

# Elektronischer Wasserzähler

## Aufputzzähler und Messkapselzähler-Varianten

DE-24-MI001-PTB001 (Aufputzzähler zur Messung von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser)

DE-24-MI001-PTB002 (Messkapselzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser)

### 1 Verwendung und Funktion

Der elektronische Wasserzähler dient der Erfassung und Übertragung der verbrauchten Wassermenge in Trinkwassersystemen.

### 2 Lieferumfang

- Wasserzähler
- Beipack Montage (Plombe und ggf. Dichtungen – je nach Ausführung des Wasserzählers)
- Konformitätserklärung

### 3 Allgemeine Hinweise

- Für Auswahl, Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung des Gerätes sind die DIN 1988, EN 806 und DIN EN ISO 4064, sowie die einschlägigen Richtlinien des DVGW zur Einhaltung der Hygiene zu beachten.
- Das Produkt erfüllt die wesentlichen Anforderungen, die in der EU-Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie) für Betriebsmittel (2014/30/EU) festgelegt sind.
- Eichrelevante Sicherheitszeichen des Zählers dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden - andernfalls entfallen Garantie und Eichfrist des Gerätes!
- Der Zähler hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Sämtliche Installationsarbeiten dürfen nur von einer hierfür ausgebildeten und befugten Fachkraft ausgeführt werden.
- **Geräte mit aktiviertem Funk dürfen nicht in die Luftfracht.**
- Zur Reinigung ein mit Wasser befeuchtetes Tuch verwenden.
- Zum Schutz vor Beschädigung und Verschmutzung ist der Zähler erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen.
- Werden mehrere Zähler in einer Einheit eingebaut, sollte darauf geachtet werden, dass bei allen Zählern möglichst die gleichen Einbaubedingungen vorliegen.
- Alle Hinweise, die im Datenblatt und der Bedienungsanleitung des Zählers aufgeführt sind, müssen beachtet werden.
- Ausgetauschte oder defekte Teile sind umweltgerecht zu entsorgen.



### 4 Sicherheitshinweise

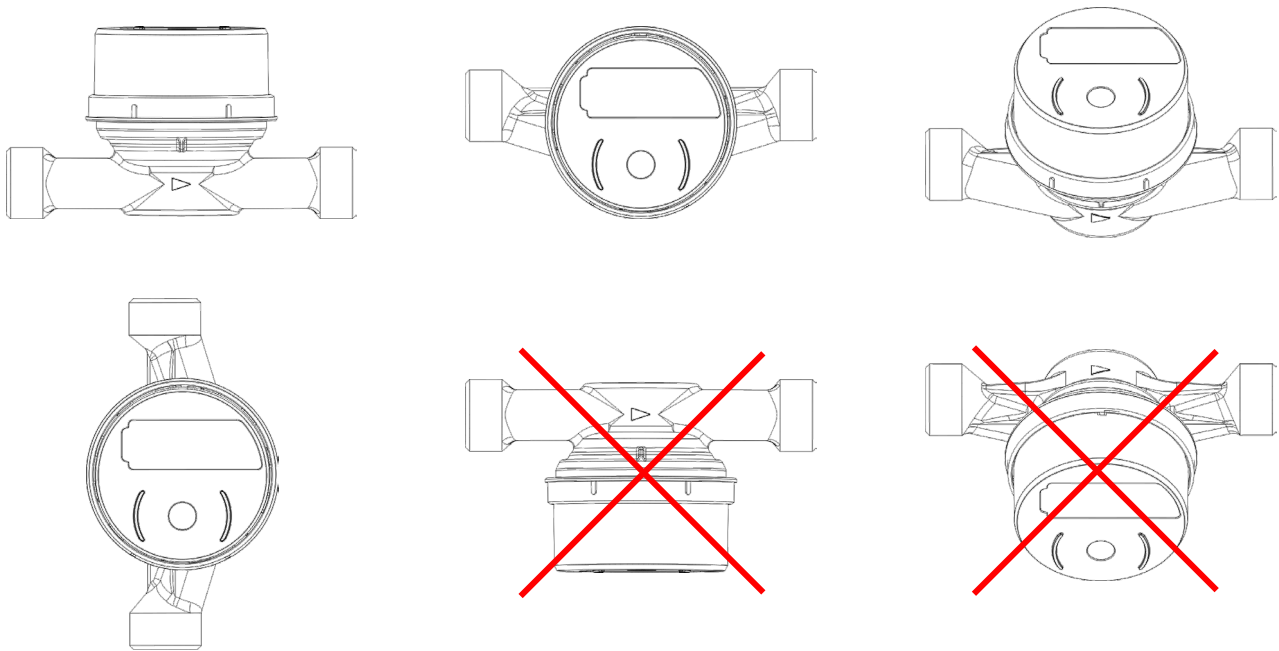
Das Gehäuse des Wasserzählers besteht aus Kunststoff. Der elektronische Wasserzähler ist mit empfindlichen elektronischen Bauteilen sowie einer Lithium-Batterie ausgestattet. Die jeweils gültigen Transport- und Lagervorschriften sind einzuhalten!

**ACHTUNG:** Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Bränden, elektrischen Schlägen und anderen Verletzungen oder zur Beschädigung des Gerätes sowie anderer Sachwerte führen.

#### Sicherheitshinweise für Lithium-Batterien:

- Das Gerät bzw. die Batterie darf nicht durchbohrt, zerbrochen, gequetscht oder zerschnitten werden.
- Das Gerät bzw. die Batterie darf keinen Temperaturen über 70 °C ausgesetzt werden.
- Das Gerät bzw. die Batterie von offenen Flammen fernhalten.
- Die Batterie darf nicht aufgeladen oder ausgetauscht werden.
- Die Batterie vor Feuchtigkeit schützen.

## 5 Einbaulagen



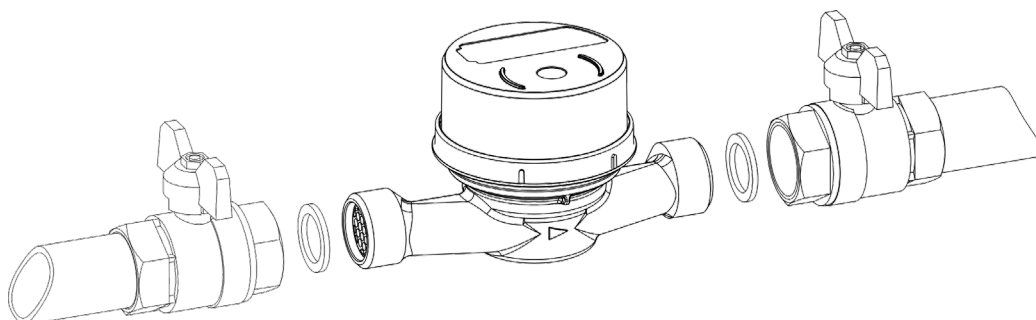
## 6 Vorbereitung der Montage

1. Leitung gründlich spülen.
2. Absperrventil der Zuleitung schließen.
3. Prüfen, ob der Zählertyp für die vorgesehene Einbauschnittstelle (Einrohranschluss (EAT)) geeignet ist.
4. Alten Zähler inkl. Dichtungen und ggf. Fixierstück entfernen. Bei Neumontage das Zwischenstück bzw. den Blinddeckel entfernen.
5. Dichtflächen und Gewinde auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen und ggf. reinigen.
6. Neuen Zähler sowie Dichtungen auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen.

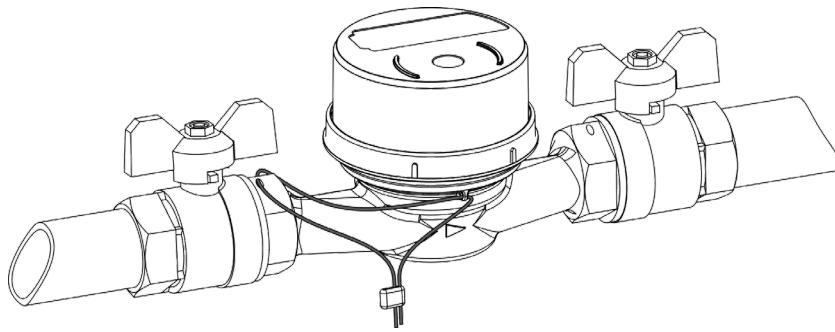
## 7 Montageschritte

### 7.1 Montageschritte – Aufputzzähler

1. Wasserzähler inkl. beigelegter Dichtungen gemäß der Abbildung montieren. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf dem Wasserzähler. Empfohlenes Drehmoment = 25-30 Nm.
2. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
3. Zähler mittels beigefügtem Plombierdraht und Plombe gegen unbefugtes Entfernen sichern.



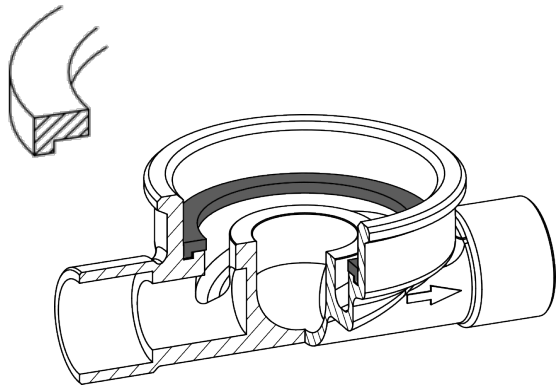
**Abbildung 1.** Montage Aufputzzähler



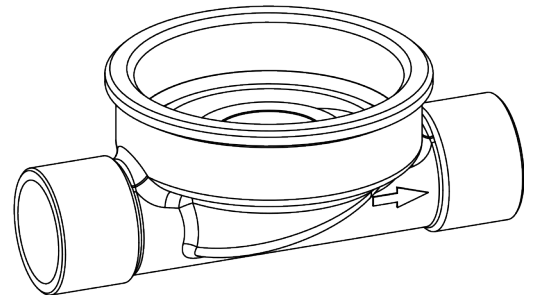
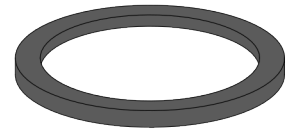
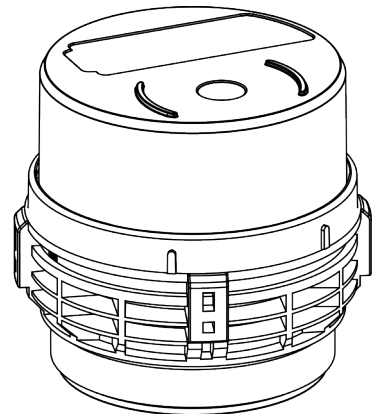
**Abbildung 2.** Plombierung Aufputzzähler

## 7.2 Montageschritte – IST/MET

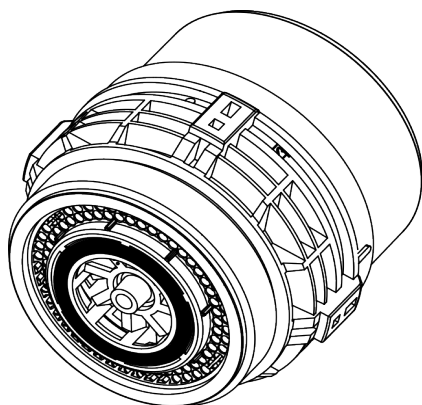
1. Beigelegte Dichtung mit der Planseite nach oben in das EAT einlegen (Abb. 3).
2. Korrekten Sitz des O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 5).
3. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plomberring über den Zähler schieben und einrasten.



**Abbildung 3.** Montage Profildichtung IST



**Abbildung 4.** Montage Messkapselzähler IST



**Abbildung 5.** Dichtung IST

### 7.3 Montageschritte – MUK

1. Beigelegte Dichtung mit der Planseite nach oben in das EAT einlegen (Abb. 6).
2. Korrekten Sitz des O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 8).
3. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

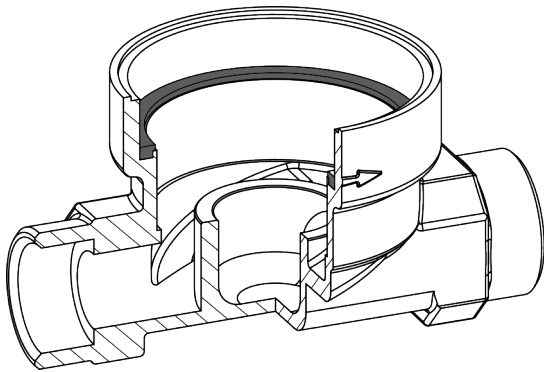


Abbildung 6. Montage Profildichtung MUK

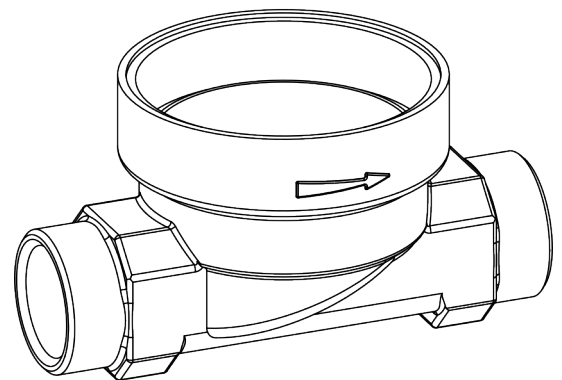
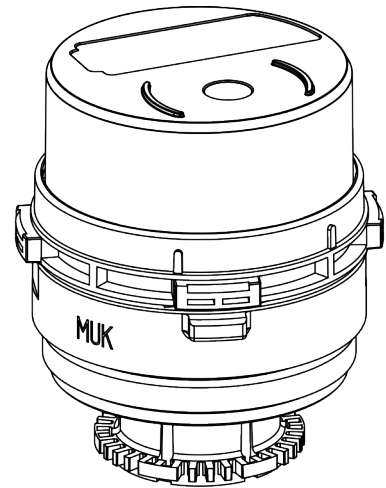


Abbildung 7. Montage Messkapselzähler MUK

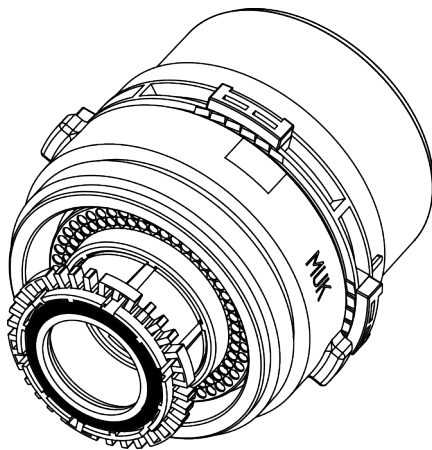


Abbildung 8. Dichtung MUK

## 7.4 Montageschritte – A34

1. Beigelegten O-Ring in das EAT einlegen und andrücken (Abb. 9).
2. Korrekten Sitz des O-Rings an der Auslasseite der Strömungsumlenkung prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 11).
3. Ggf. vorhandenes Fixierstück an Eingang des Gehäuses entfernen.
4. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf der Strömungsumlenkung.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

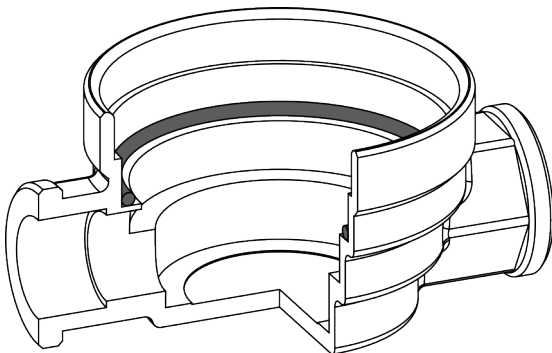


Abbildung 9. Montage Dichtung A34

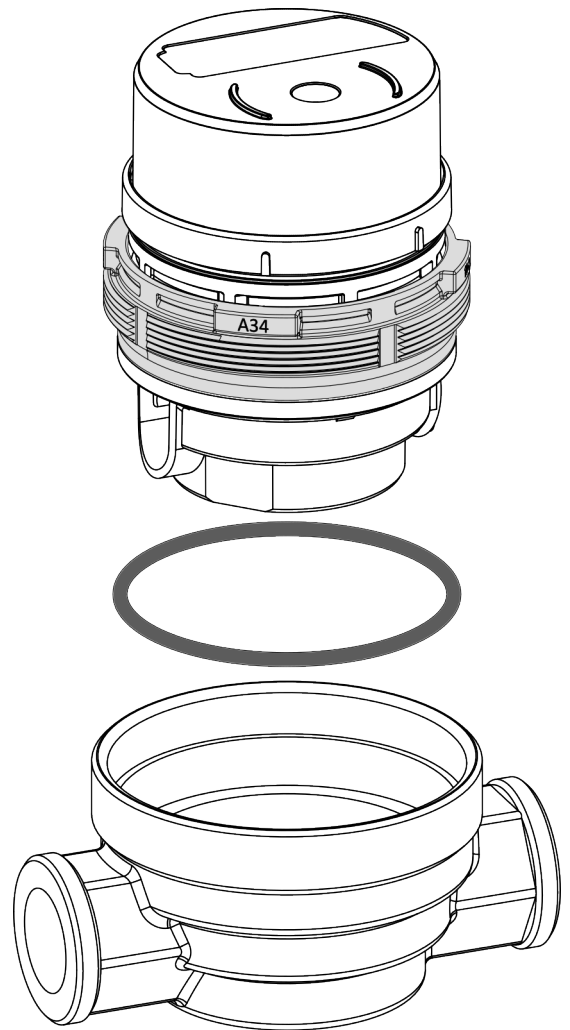


Abbildung 10. Montage Messkapselzähler A34

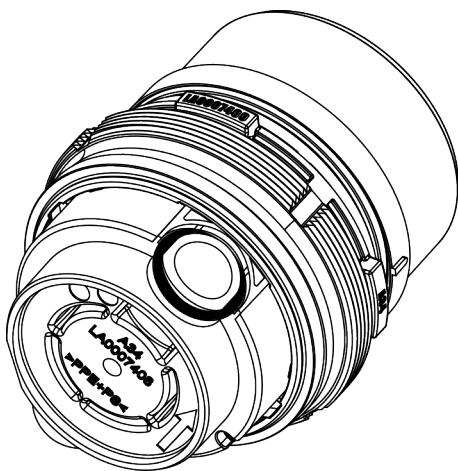


Abbildung 11. Dichtung A34

## 7.5 Montageschritte – WE1

1. Beigelegten O-Ring in das EAT einlegen und andrücken (Abb. 12).
2. Korrekten Sitz der Dichtung an der Auslasseite der Strömungsumlenkung prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 14).
3. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf der Strömungsumlenkung.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

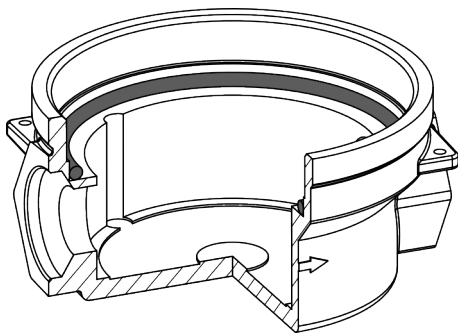


Abbildung 12. Montage Dichtung WE1

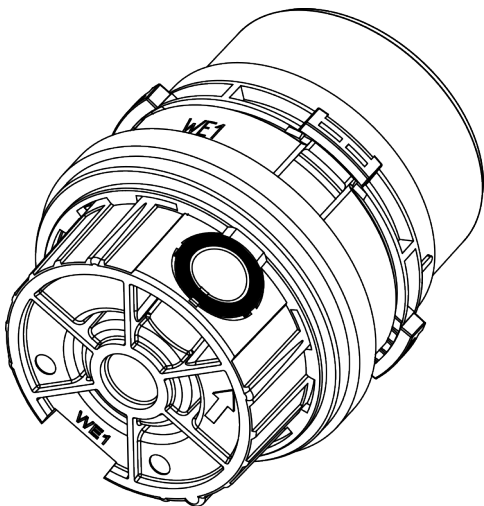


Abbildung 14. Dichtung WE1

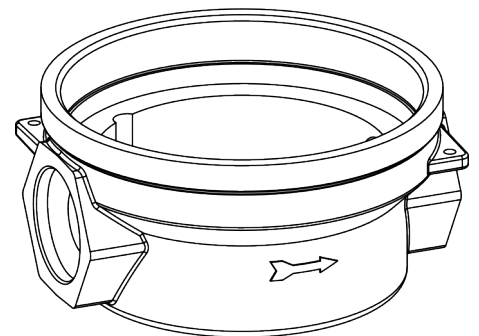
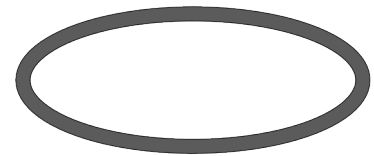
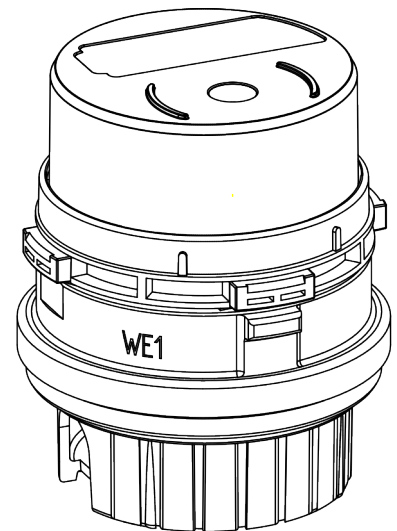


Abbildung 13. Montage Messkapselzähler WE1

## 7.6 Montageschritte – MB3

1. Beigelegten O-Ring in das EAT einlegen und andrücken.
2. Fixierstück in die Einlassseite des EATs einsetzen (Abb. 15).
3. Korrekten Sitz der Dichtung an der Auslassseite der Strömungsumlenkung prüfen und ggf. korrigieren.
4. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf der Strömungsumlenkung.
5. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
6. Beigelegten Plombierring über den Zähler schieben und einrasten.

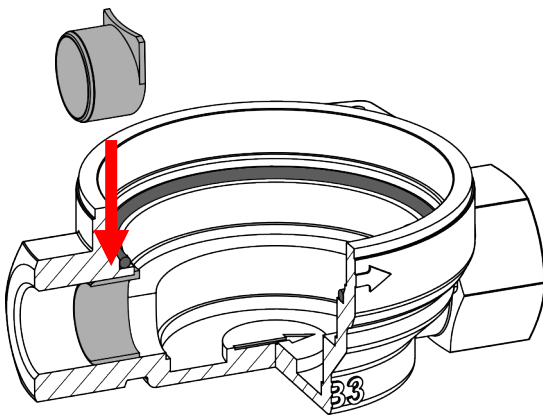


Abbildung 15. Montage Fixierstück MB3

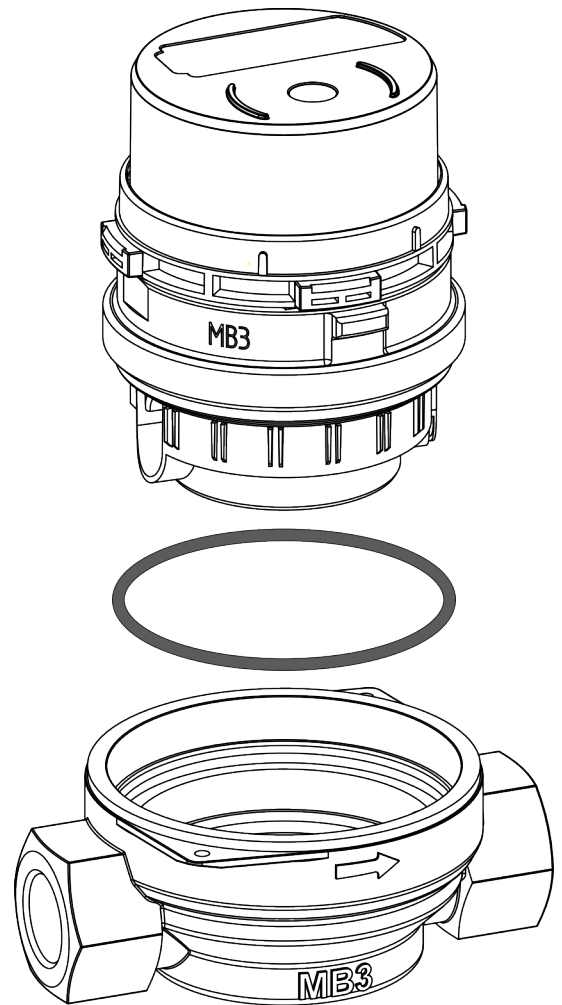


Abbildung 16. Montage Messkapselzähler MB3

## 7.7 Montageschritte – HT2/WGU

1. Fixierstück in die Einlassseite des EATs einsetzen (Abb. 17).
2. Korrekten Sitz des O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren.
3. Korrekten Sitz des O-Rings an der Auslassseite der Strömungsumlenkung prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 19).
4. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf der Strömungsumlenkung.
5. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
6. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

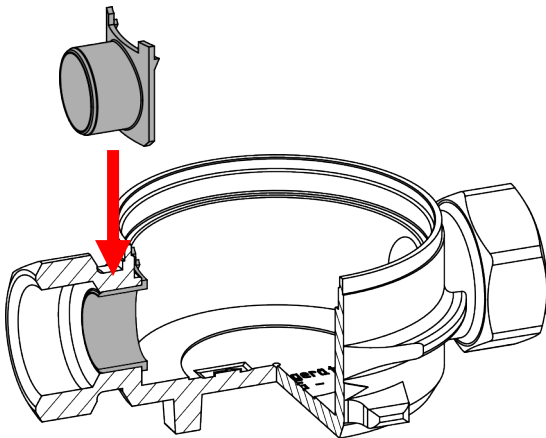


Abbildung 17. Montage Fixierstück WGU

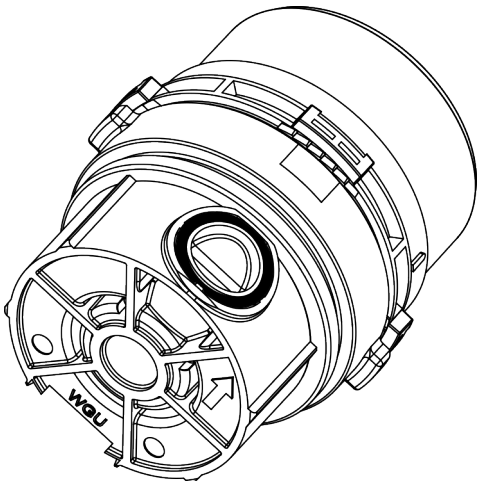
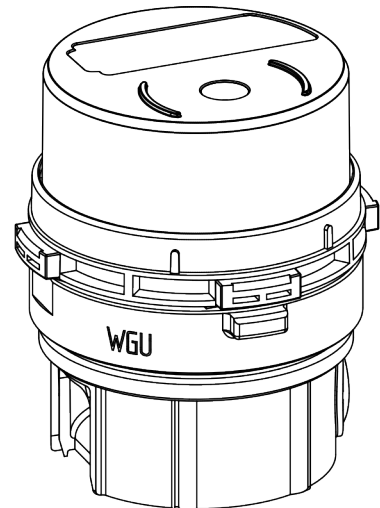


Abbildung 19. Dichtung WGU

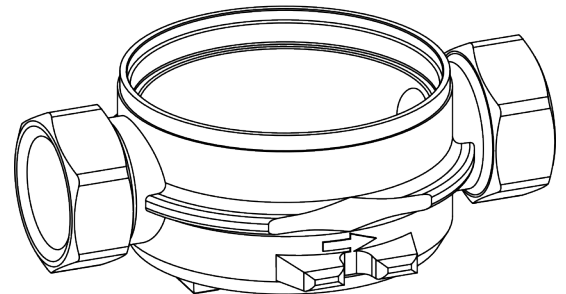
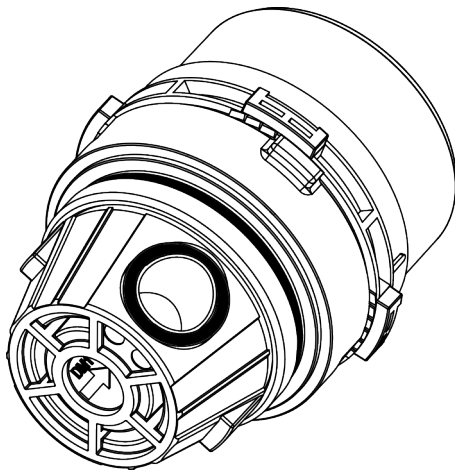


Abbildung 18. Montage Messkapselzähler WGU

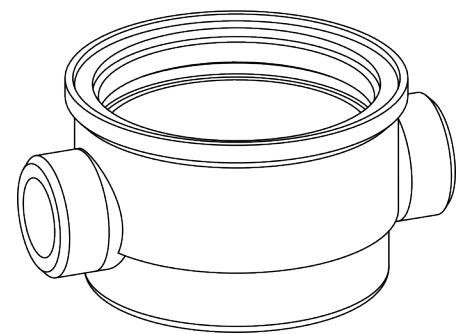
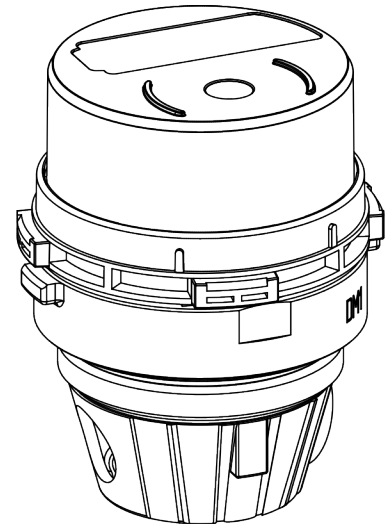


## 7.8 Montageschritte – DM1

1. Korrekten Sitz des O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren.
2. Korrekten Sitz des O-Rings an der Auslasseite der Strömungsumlenkung prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 20).
3. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm. Beachten Sie dabei den Fließrichtungspfeil auf der Strömungsumlenkung.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.



**Abbildung 20.** Dichtung DM1



**Abbildung 21.** Montage Messkapselzähler DM1

## 7.9 Montageschritte – TE1

1. Korrekten Sitz des kleinen und des großen O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren (Abb. 22).
2. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen.  
**ACHTUNG:** Maximales Drehmoment = 30Nm!
3. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
4. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

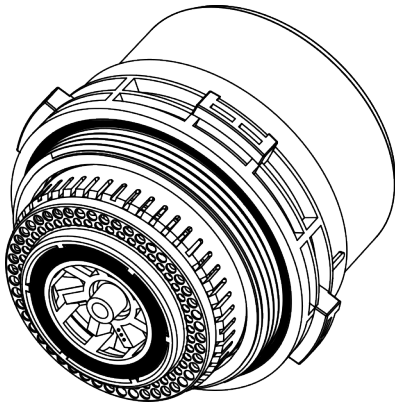


Abbildung 22. Dichtung TE1

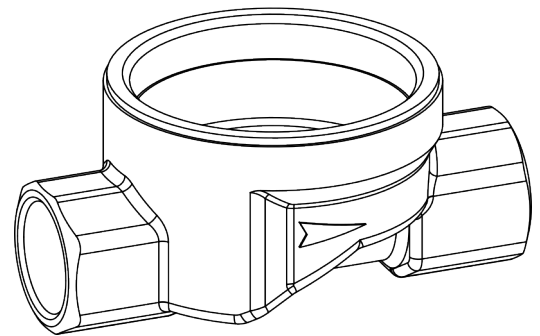
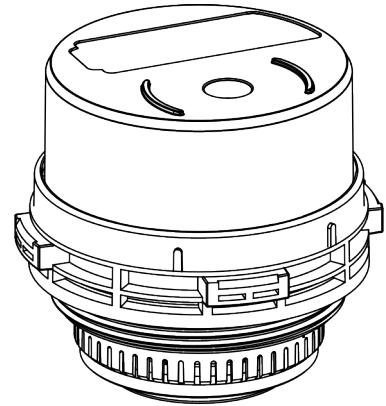


Abbildung 23. Montage Messkapselzähler TE1

## 7.10 Montageschritte – MOC

1. Beigelegte Dichtung mit der Planseite nach oben in das EAT einlegen (Abb. 24).
2. Korrekten Sitz des O-Rings auf der Unterseite des Zählers prüfen und ggf. korrigieren.
3. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm.
4. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
5. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

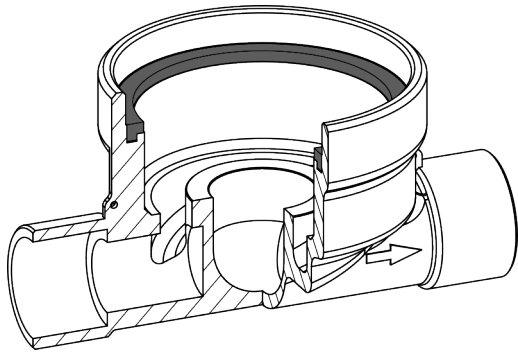


Abbildung 24. Montage Profildichtung MOC/MOE

## 7.11 Montageschritte – MOE (MOC extended)

1. Beigelegte Dichtung mit der Planseite nach oben in das EAT einlegen.
2. O-Ring auf der Unterseite des Zählers entfernen und in den Konverter einlegen (Abb. 26).
3. Konverter auf der Unterseite des Zählers einsetzen.
4. Zähler handfest in das EAT einschrauben und anschließend mithilfe des passenden Montageschlüssels festziehen. Empfohlenes Drehmoment = 35-40 Nm.
5. Absperrventil der Zuleitung öffnen und Einbaustelle auf Dichtigkeit prüfen.
6. Beigelegten Plombiering über den Zähler schieben und einrasten.

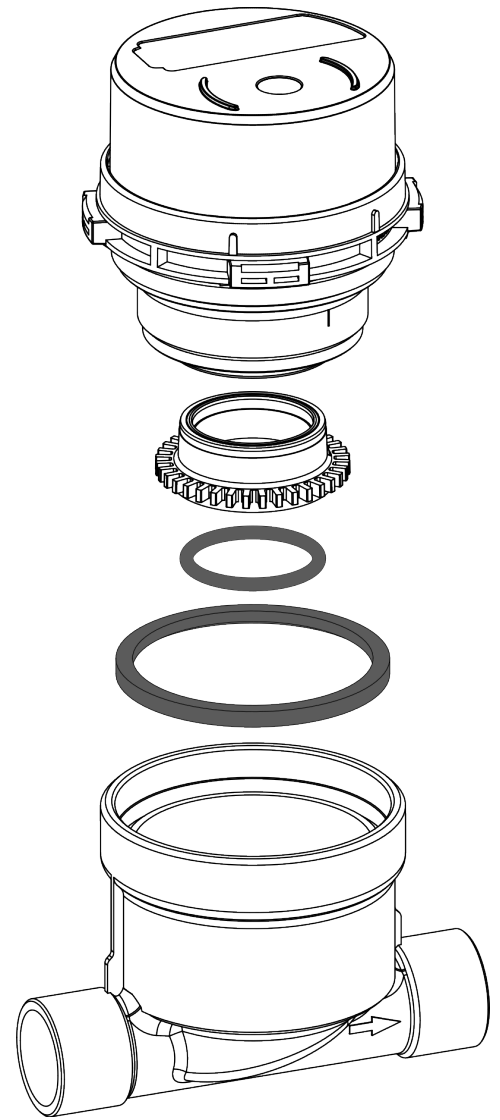


Abbildung 25. Montage Messkapselzähler MOC/MOE

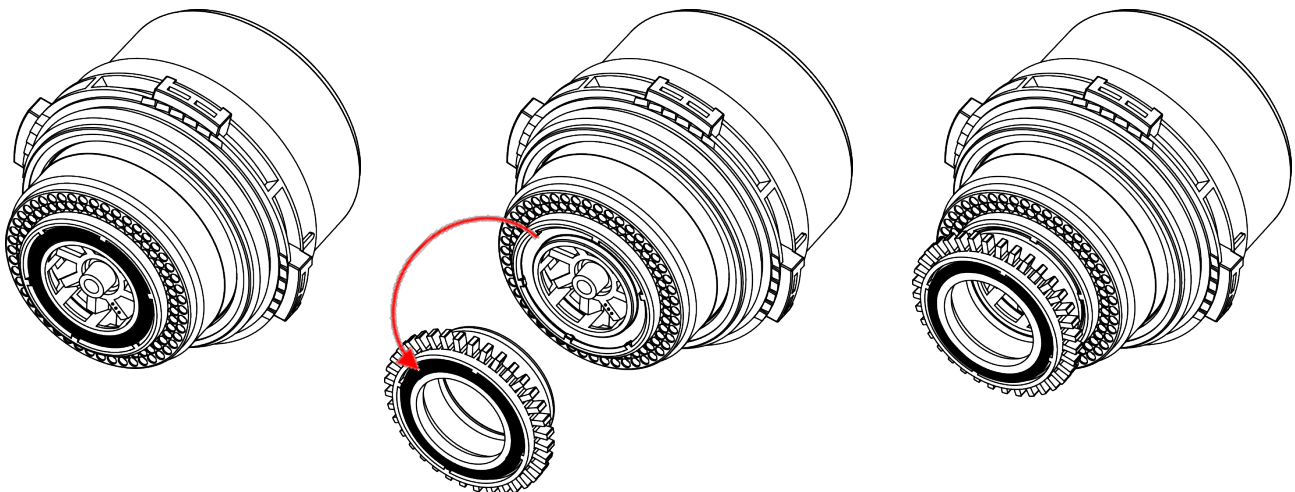
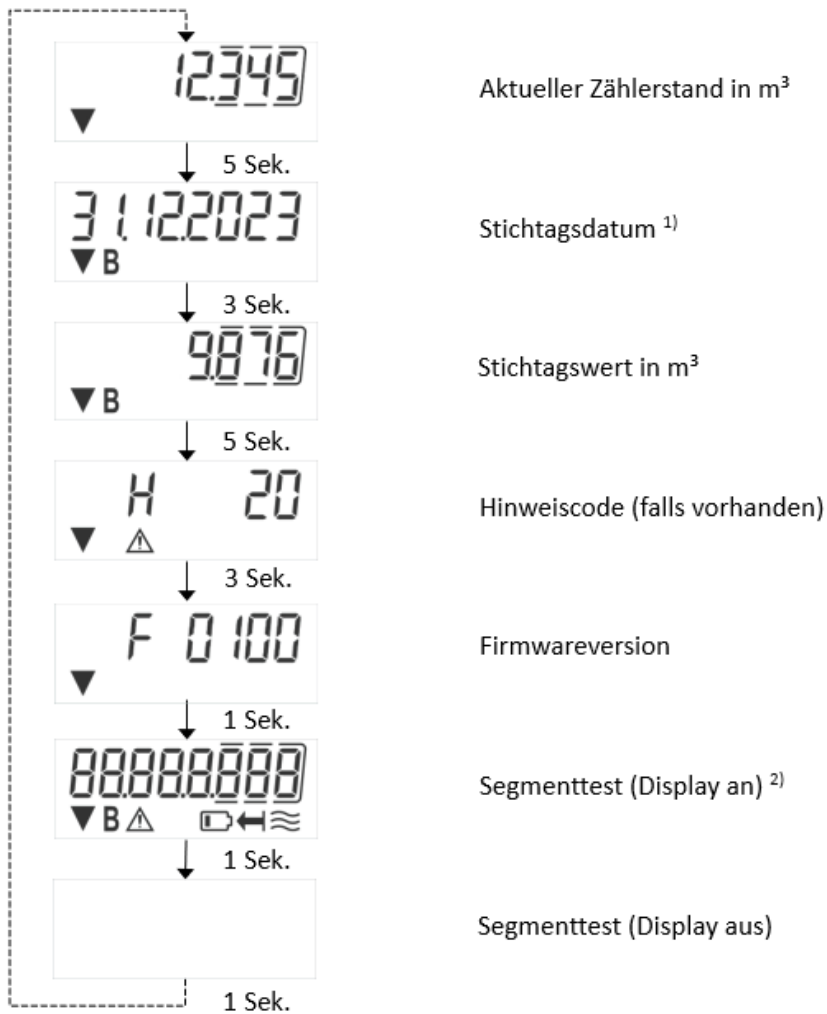


Abbildung 26. Adaption MOC/MOE

## 8 Displayanzeigen



<sup>1)</sup> Bis zum Durchlaufen des ersten Jahresstichtags werden der Stichtagswert mit 0 und das Stichtagsdatum mit 01.01.2000 angezeigt.

<sup>2)</sup> Bedeutung der Symbole, die in der Anzeige auftreten können (von links nach rechts):

▼	Funk aktiviert
B	Stichtagsinformationen
⚠	Hinweismeldung
🔋	Batterie schwach
↩	Rückfluss erkannt
≡	Durchfluss erkannt

## 9 Einsatzbedingungen

Wasserzähler		
Überlastdurchfluss Q <sub>4</sub> /Q <sub>3</sub>		1,25 : 1
Mechanische Klasse (MID)		M1
Elektromagnetische Klasse (MID)		E1
Umgebungsklasse (MID)		B
Schutzart		IP68
Druckklasse (MAP)	bar	16
Einbaulage		horizontal/ vertikal
Temperaturbereich Kaltwasser	°C	(T30) 0,1 – 30
Temperaturbereich Warmwasser	°C	(T30/90) 30 – 90
Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 – 55
Temperaturbereich Lager und Transport	°C	-25 – 70

## 10 Schnittstellen und Optionen

### 10.1 Optische (Infrarot-)Schnittstelle

Zur Kommunikation über die optische Schnittstelle ist ein geeigneter Auslesekopf nötig. Der Auslesekopf sowie die erforderliche Software sind optional erhältlich.

### 10.2 Funk-Schnittstelle wireless M-Bus EN 13757-3, -4

Die Funk-Schnittstelle dient zur Übertragung von Zählerdaten (Absolutwerte).

#### Allgemeine Hinweise Funk-Schnittstelle:

Die Installation der Zähler zwischen oder hinter Rohrleitungen sowie metallisches Material direkt über dem Gehäuse sind zu vermeiden.

Die Übertragungsqualität (Reichweite, Telegrammverarbeitung) der Zähler kann durch Geräte/Einrichtungen mit elektromagnetischer Abstrahlung wie z. B. Telefone (besonders LTE-Mobilfunkstandard), WLAN-Router, Babyfone, Funkfernbedienungen, Elektromotoren etc. beeinflusst werden.

Die Bausubstanz des Gebäudes kann die Übertragungreichweite stark beeinflussen. Bei Einbau in Einbaukästen sind diese mit nichtmetallischen Abdeckungen/Türen auszustatten.

**Die Uhrzeit des Zählers ist werkseitig auf Winterzeit (GMT +1) eingestellt. Es erfolgt keine automatische Umstellung auf Sommerzeit.**

Der Funk kann per Software oder App eingeschaltet werden (s. 10.2.3 „Aktivierung der Funkschnittstelle“). Alternativ besteht die Möglichkeit, funkaktivierte Zähler ab Werk zu bestellen.

#### 10.2.1 Technische Daten Funk

Betriebsfrequenz	868 MHz
Sendeleistung	bis zu 14 dBm
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-3, -4
Telegrammformat	A
Betriebsart	C1 oder T1
Telegramme	<ul style="list-style-type: none"><li>- kurzes Telegramm für AMR</li><li>- langes Telegramm für Walk-by-Auslesung</li></ul>
Verschlüsselung	AES: Advanced Encryption Standard; 128 Bit Schlüssellänge: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mode 5 (Security Profile A)</li><li>- Mode 7 (Security Profile B)</li></ul>

#### 10.2.2 Funkkonfiguration

Parameter	Mögliche Einstellungen
Modus	T1, C1; unidirektional
Sendezeit	00:00 Uhr - 24:00 Uhr
Sendeintervall	30 Sekunden - 240 Minuten
Wochentage	Montag - Sonntag
Monate	1 – 12
Einschaltdatum Funk	01.01. - 31.12.
AES-128-Verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"><li>• nicht verschlüsselt</li><li>• verschlüsselt nach Mode 5 oder Mode 7:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Master-Schlüssel</li><li>○ Schlüssel pro Gerät</li></ul></li></ul>
Telegramm-Typ	<ul style="list-style-type: none"><li>• kurzes Telegramm (aktuelle Werte)</li><li>• langes Telegramm (15 Monatswerte)</li></ul>

### 10.2.3 Aktivierung der Funkschnittstelle

Sobald der Funk aktiviert ist, erscheint links unten das Funksymbol ▼ in allen Anzeigeschleifen.

Zur manuellen Aktivierung des Funks stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten offen:

- a) Aktivierung mithilfe der Konfigurationssoftware. Die Software ist separat bestellbar. Für die Kommunikation mit dem Zähler wird ein optischer Auslesekopf benötigt.
- b) Aktivierung mithilfe der Konfigurations-App für Android Geräte. Die App ist im Google Play Store erhältlich. Lizenzschlüssel zur Verwendung der App können separat bestellt werden. Für die Kommunikation mit dem Zähler wird ein optischer Auslesekopf benötigt.

### 10.2.4 Deaktivierung der Funkschnittstelle

Sobald der Funk erstmalig aktiviert wurde, lässt sich dieser über die optische Schnittstelle deaktivieren.

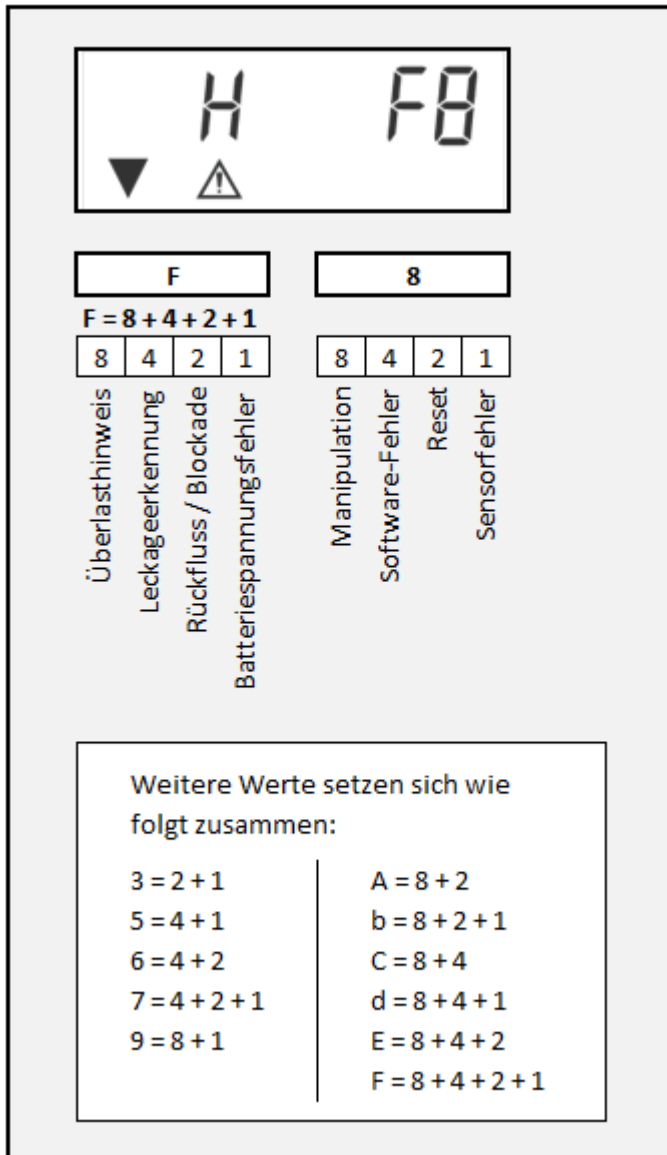
- a) Deaktivierung mithilfe der Konfigurationssoftware. Die Software ist separat bestellbar. Für die Kommunikation mit dem Zähler wird ein optischer Auslesekopf benötigt.
- b) Deaktivierung mithilfe der Konfigurations-App für Android Geräte. Die App ist im Google Play Store erhältlich. Lizenzschlüssel zur Verwendung der App können separat bestellt werden. Für die Kommunikation mit dem Zähler wird ein optischer Auslesekopf benötigt.

## 11 Hinweiscodes

### Hinweisbeschreibung

Fehlercode Displayanzeige	Hinweis	Messbetrieb wird eingestellt	Mögliche Ursache
H 01	Sensorfehler	Ja	Störung der Flügelradabtastung.
H 02	Reset	Nein	Elektronik-Reset oder Überlastung.
H 04	Software-Fehler	Nein	
H 08	Abnahmeerkennung	Nein	Erkannter Manipulationsversuch.
H 10	Batteriespannungsfehler	Nein	Geringe Batteriespannung oder Batterie-schaden.
H 20	Unerwünschtes Flussereignis	Nein	Rückfluss oder Blockade.
H 40	Leckage	Nein	Weniger als 20 Minuten Flussunterbrechung innerhalb der letzten 48 Stunden.
H 80	Überlasthinweis	Nein	Zählergröße falsch dimensioniert.

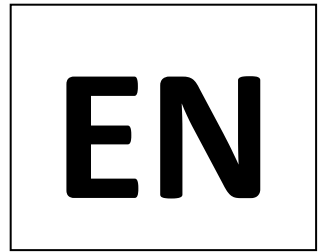
## Beispiel für kombinierte Hinweiscodes



## 12 Hersteller

Engelmann Sensor GmbH  
Rudolf-Diesel-Str. 24-28  
69168 Wiesloch-Baiertal  
Germany

Tel: +49 (0)6222-9800-0  
Fax: +49 (0)6222-9800-50  
E-Mail: [info@engelmann.de](mailto:info@engelmann.de)  
[www.engelmann.de](http://www.engelmann.de)



# Electronic water meter

## Inline meter and measuring capsule meter variants

DE-24-MI001-PTB001 (inline meters for measuring cold drinking water and hot water)

DE-24-MI001-PTB002 (measuring capsule meters for measuring cold drinking water and hot water)

### 1 Use and function

The electronic water meter is used to record and transmit the amount of water consumed in drinking water systems.

### 2 Scope of delivery

- Water meter
- Mounting accessories (seal and gaskets if necessary – depending on the water meter version)
- Declaration of conformity

### 3 General information

- For selection, installation, commissioning, monitoring and maintenance of the device, DIN 1988, EN 806, DIN EN 14154 and DIN EN ISO 4064, as well as the relevant guidelines of the DVGW for compliance with hygiene must be observed.
- The product fulfills the essential requirements set out in the EU Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC Directive) for equipment (2014/30/EU).
- Calibration-relevant fuse marks of the meter must not be damaged or removed – otherwise the warranty and the calibration period of the device will be void!
- The meter has left the factory in perfect condition. All installation work may only be carried out by a specialist trained and authorised for this purpose.
- **Devices with activated radio are not allowed in air freight.**
- Use a cloth moistened with water for cleaning.
- To protect the meter from damage and soiling, do not remove it from the packaging until immediately before installation.
- If several meters are installed in one unit, care should be taken to ensure that all meters have the same installation conditions as far as possible.
- All instructions listed in the data sheet and the operating instructions for the meter must be observed.
- Replaced or defective parts must be disposed of in an environmentally friendly manner.



### 4 Safety instructions

The housing of the water meter is made of plastic. The electronic water meter is equipped with sensitive electronic components and a lithium battery. The applicable transportation and storage regulations must be observed!

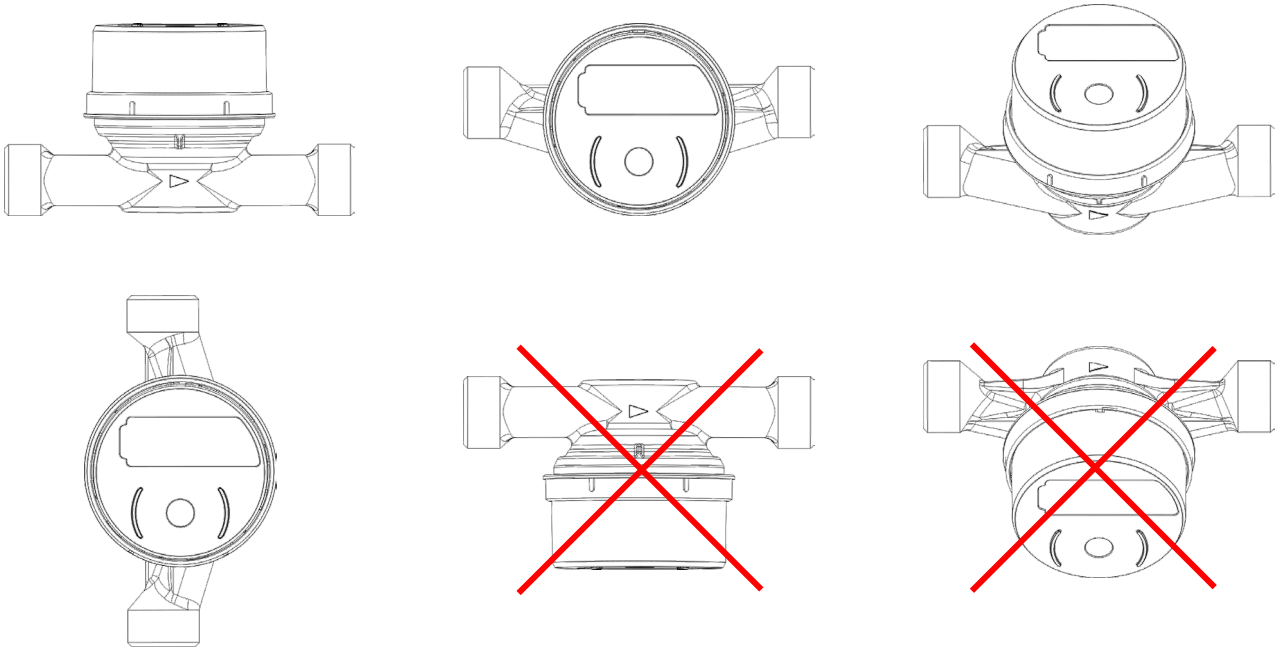
**ATTENTION:** Failure to observe the safety instructions may result in fire, electric shocks and other injuries or damage to the device and other property.

#### Safety instructions for lithium batteries:

- The device or battery must not be pierced, broken, crushed or cut up.
- The device or battery must not be exposed to temperatures above 70 °C.
- Keep the device or battery away from open flames.
- The battery must not be charged or replaced.
- Protect the battery from moisture.



## 5 Mounting positions



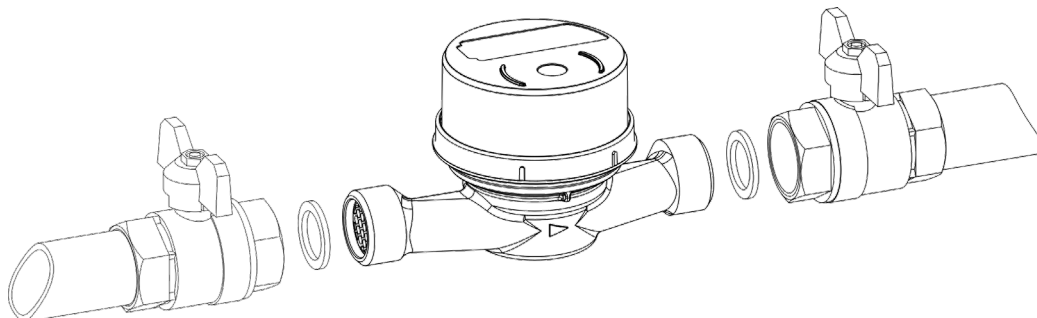
## 6 Preparation of the mounting

1. Flush the pipe thoroughly.
2. Close the shut-off valve on the supply line.
3. Check whether the meter type is suitable for the intended installation interface (single-pipe connector EAT).
4. Remove the old meter including gaskets and fixing piece if necessary.  
For reassembly, remove the intermediate piece or the dummy cover.
5. Check sealing surfaces and threads for damage and contamination and clean if necessary.
6. Check the new meter and gaskets for damage and contamination.

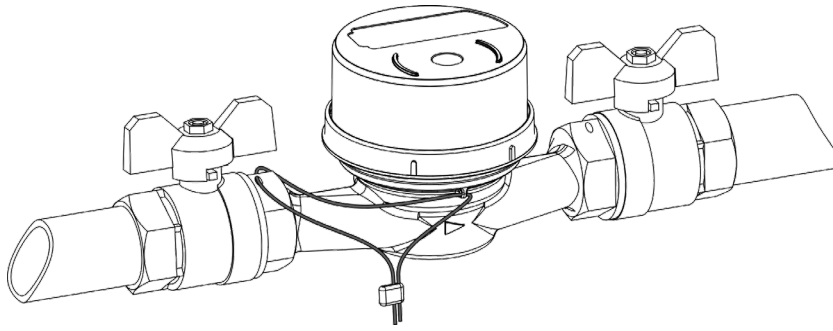
## 7 Installation steps

### 7.1 Installation steps – inline meter

1. Install the water meter including the enclosed gaskets as shown in the illustration. Observe the flow direction arrow on the water meter. Recommended torque = 25-30 Nm.
2. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
3. Secure the meter against unauthorized removal using the enclosed sealing wire and seal.



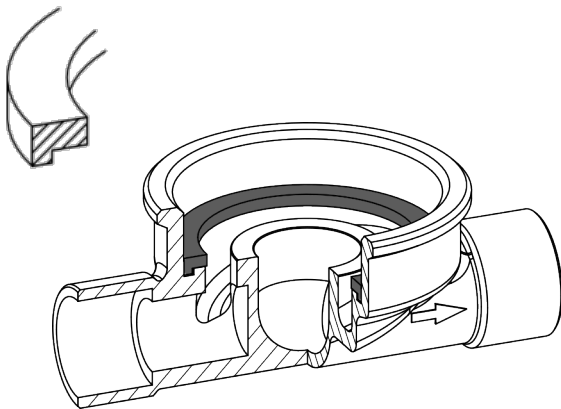
**Figure 3.** Installation of the inline meter



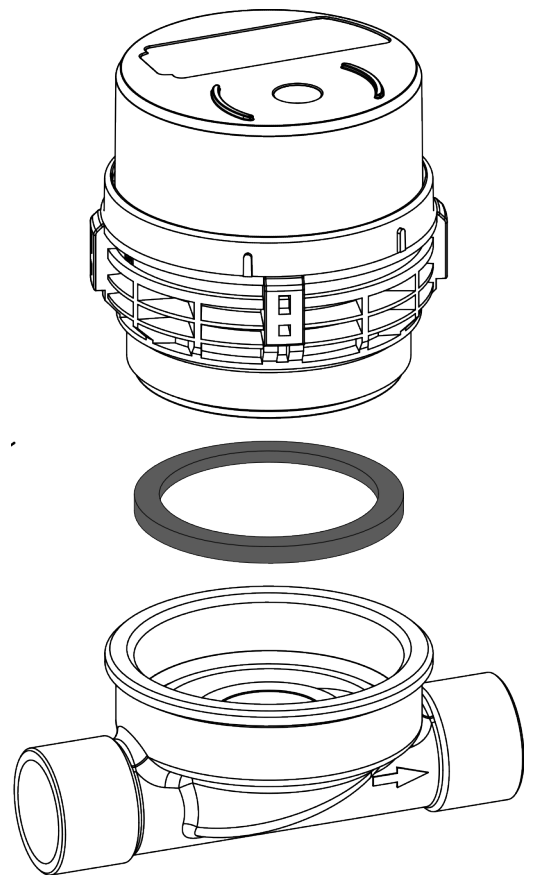
**Figure 4.** Sealing of the inline meter

## 7.2 Installation steps – IST/MET

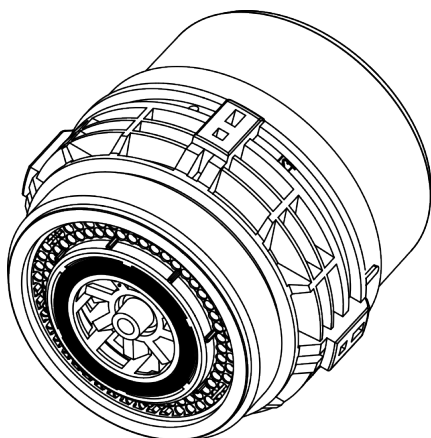
1. Insert the enclosed gasket into the EAT with the plan side facing upwards (Fig. 3).
2. Check that the O-ring on the underside of the meter is correctly seated and correct if necessary (Fig. 5).
3. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm.
4. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
5. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.



**Figure 3.** Installation of the profile gasket IST



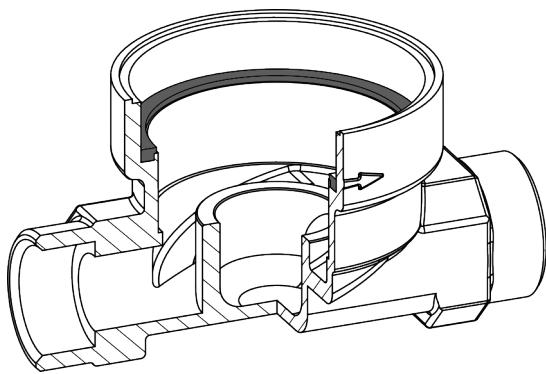
**Figure 4.** Installation of the the measuring capsule meter IST



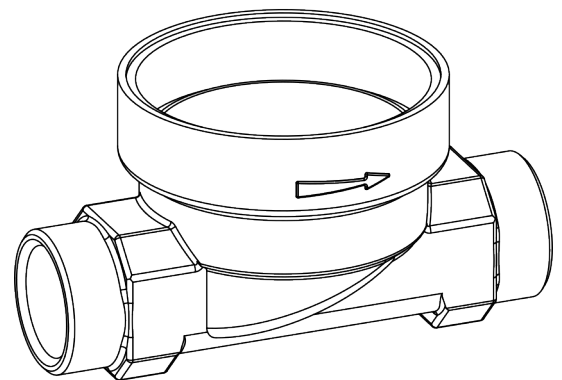
**Figure 5.** Gasket IST

### 7.3 Installation steps – MUK

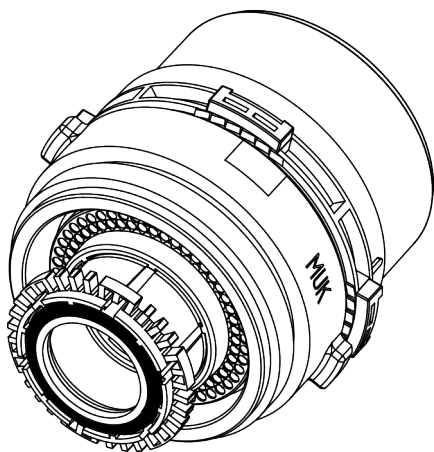
1. Insert the enclosed gasket into the EAT with the plan side facing upwards (Fig. 6).
2. Check that the O-ring on the underside of the meter is correctly seated and correct if necessary (Fig. 8).
3. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm.
4. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
5. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.



**Figure 6.** Installation of the profile gasket MUK



**Figure 7.** Installation of the measuring capsule meter MUK



**Figure 8.** Gasket MUK

## 7.4 Installation steps – A34

1. Insert the enclosed O-ring into the EAT and press it on (Fig. 9).
2. Check that the O-ring is correctly seated on the outlet side of the flow diverter and correct if necessary (Fig. 11).
3. If necessary, remove the existing fixing piece at the inlet of the housing.
4. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm. Observe the flow direction arrow on the flow diverter.
5. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
6. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

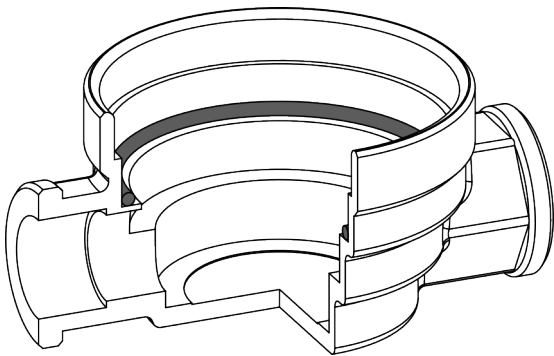


Figure 9. Installation of the gasket A34

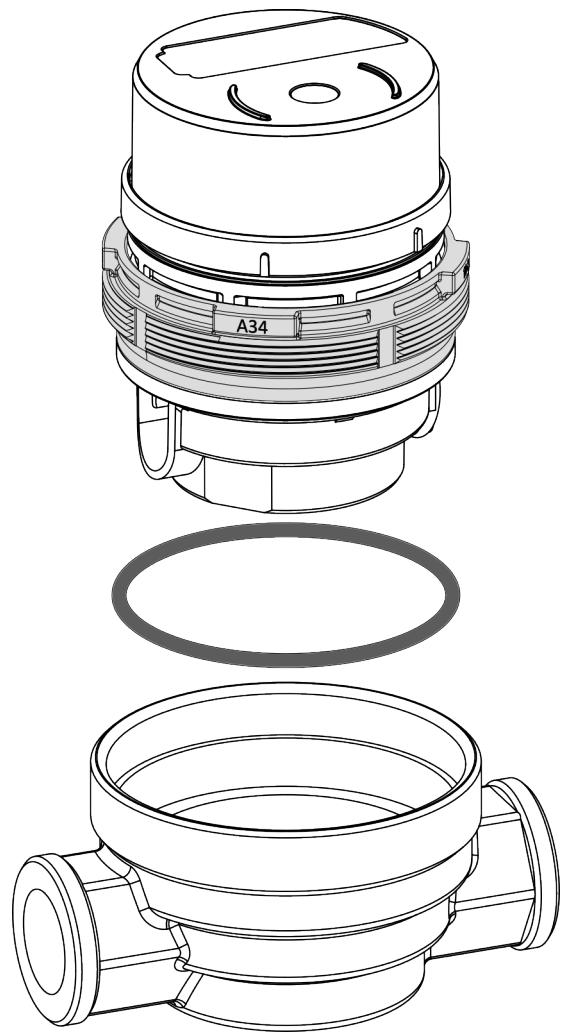


Figure 10. Installation of the measuring capsule meter A34

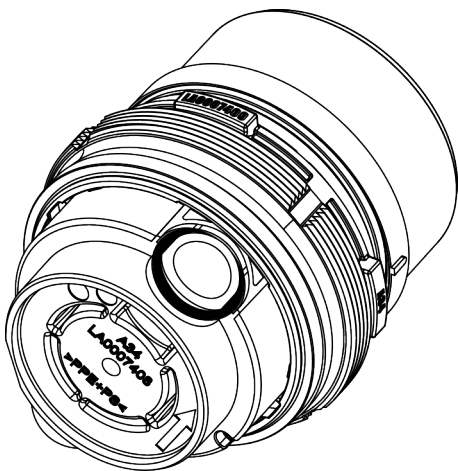


Figure 11. Gasket A34

## 7.5 Installation steps – WE1

1. Insert the enclosed O-ring into the EAT and press it on (Fig. 12).
2. Check that the gasket on the outlet side of the flow diverter is seated correctly and correct if necessary (Fig. 14).
3. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench.  
Recommended torque = 35-40 Nm.  
Observe the flow direction arrow on the flow diverter.
4. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
5. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

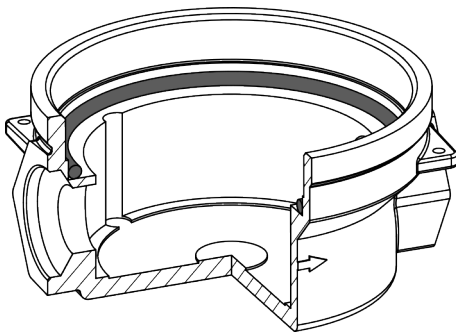


Figure 12. Installation of the gasket WE1

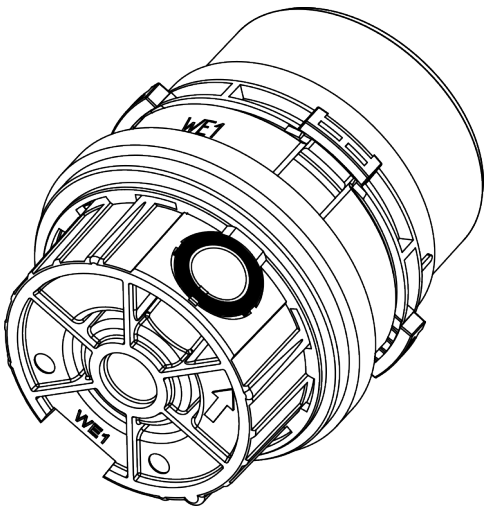


Figure 14. Gasket WE1

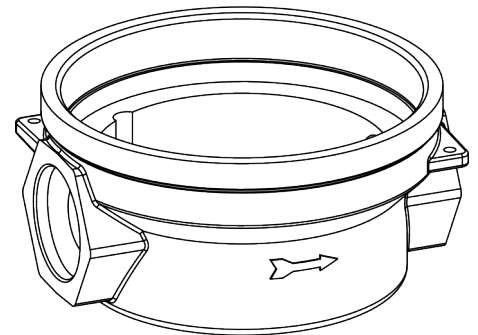
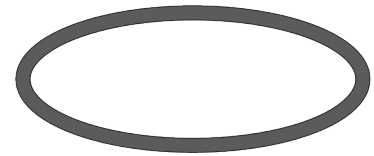
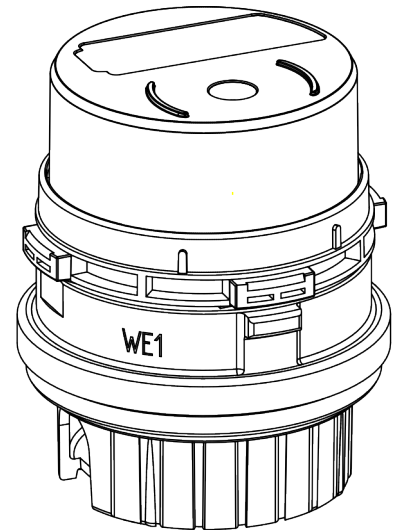
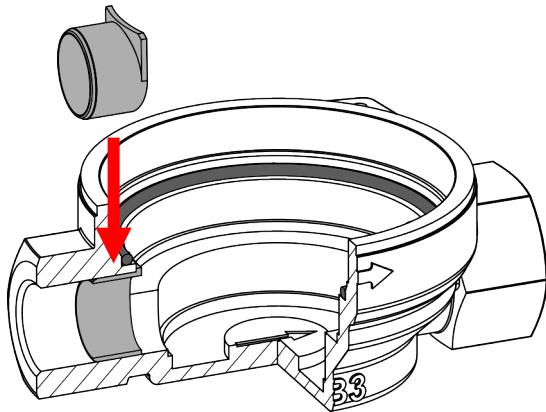


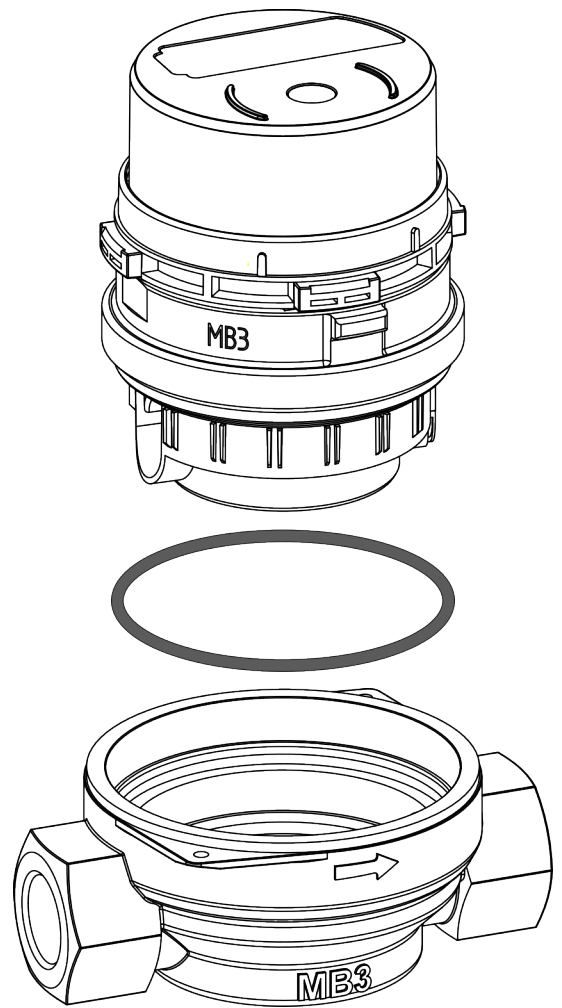
Figure 13. Installation of the measuring capsule meter WE1

## 7.6 Installation steps – MB3

1. Insert the enclosed O-ring into the EAT and press on.
2. Insert the fixing piece into the inlet side of the EAT (Fig. 15).
3. Check that the seal on the outlet side of the flow diverter is seated correctly and correct if necessary.
4. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm. Observe the flow direction arrow on the flow diverter.
5. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
6. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.



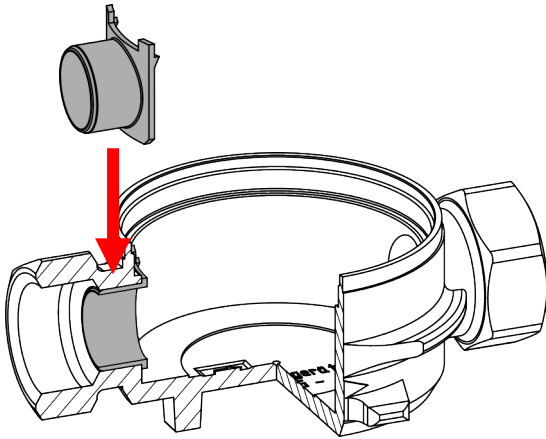
**Figure 15.** Installation of the fixing piece MB3



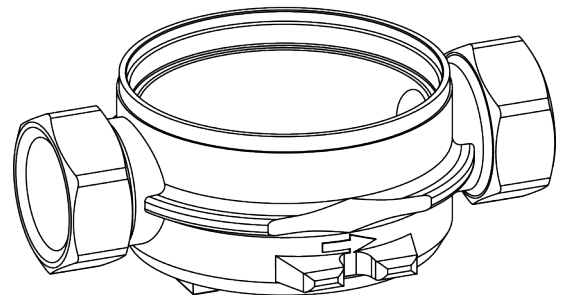
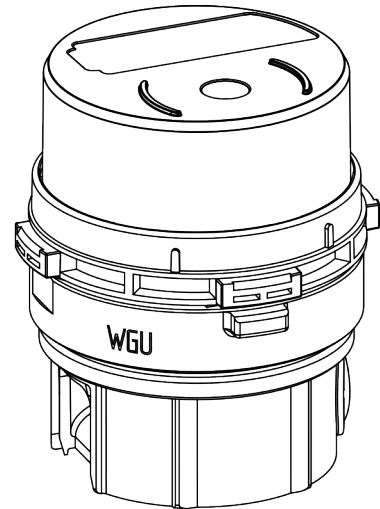
**Figure 16.** Installation of the measuring capsule meter MB3

## 7.7 Installation steps – HT2/WGU

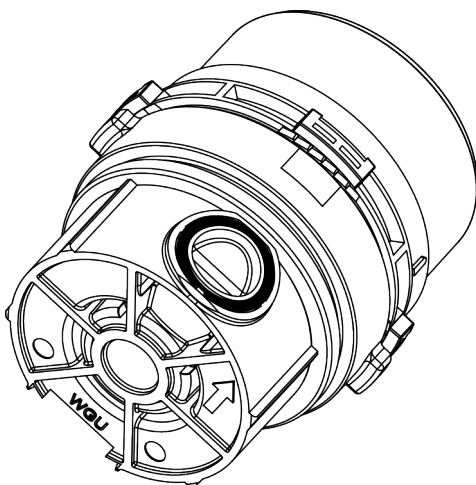
1. Insert the fixing piece into the inlet side of the EAT (Fig. 17).
2. Check that the O-ring on the underside of the meter is seated correctly and correct if necessary.
3. Check that the O-ring on the outlet side of the flow diverter is seated correctly and correct if necessary (Fig. 19).
4. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm. Observe the flow direction arrow on the flow diverter.
5. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
6. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.



**Figure 17.** Installation of the fixing piece WGU



**Figure 18.** Installation of the measuring capsule meter WGU



**Figure 19.** Gasket WGU

## 7.8 Installation steps – DM1

1. Check that the O-ring on the underside of the meter is seated correctly and correct if necessary.
2. Check that the O-ring on the outlet side of the flow diverter is seated correctly and correct if necessary (Fig. 20).
3. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm. Observe the flow direction arrow on the flow diverter.
4. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
5. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

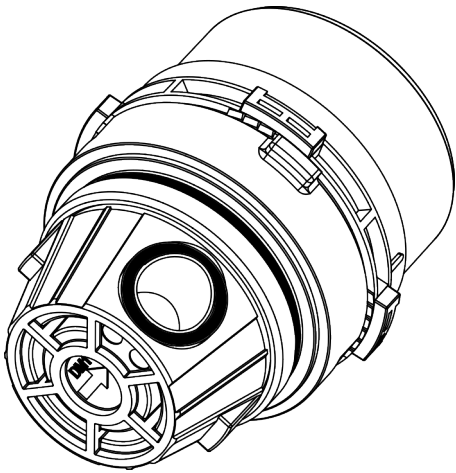


Figure 20. Gasket DM1

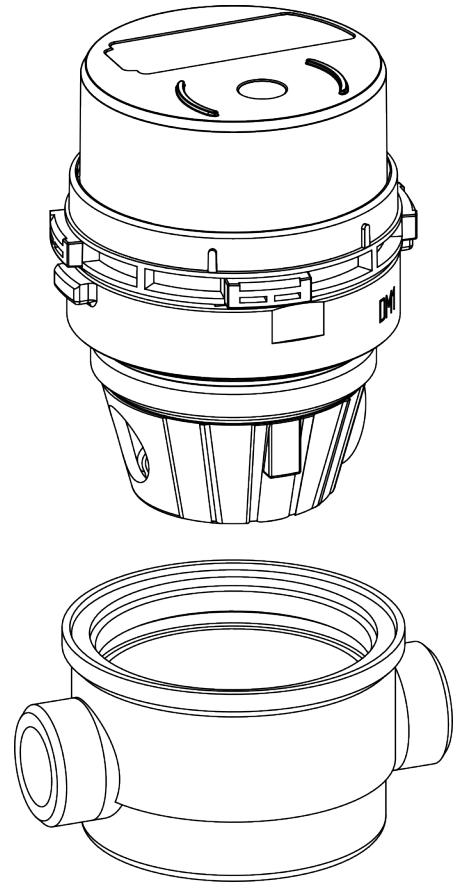


Figure 21. Installation of the measuring capsule meter DM1



## 7.9 Installation steps – TE1

1. Check that the the small and the large O-ring on the underside of the meter are seated correctly and correct if necessary (Fig. 22).
2. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench.  
**ATTENTION:** Maximum torque = 30Nm!
3. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
4. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

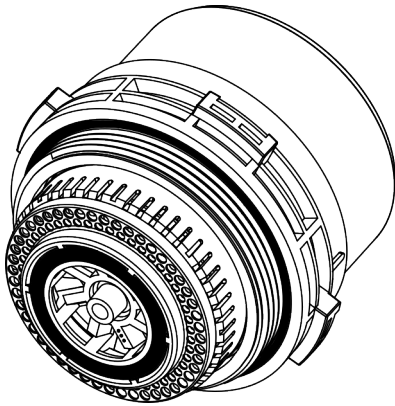


Figure 22. Gasket TE1

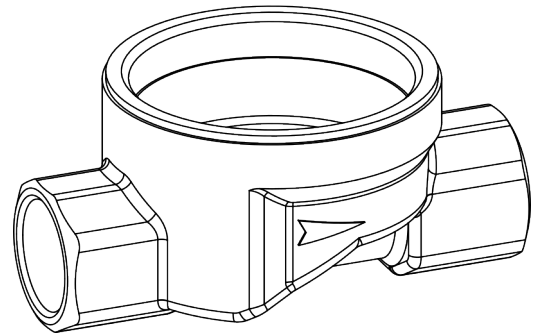
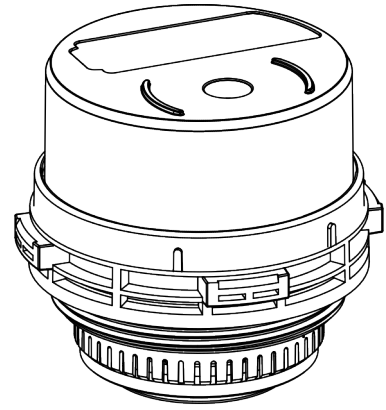


Figure 23. Installation of the measuring capsule meter TE1

## 7.10 Installation steps – MOC

1. Insert the enclosed seal into the EAT with the plan side facing upwards (Fig. 24).
2. Check that the O-ring on the underside of the meter is seated correctly and correct if necessary.
3. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm.
4. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
5. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

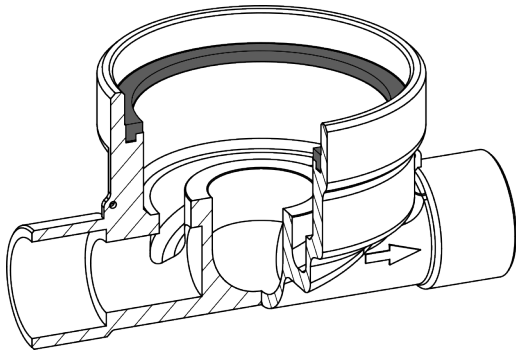


Figure 24. Installation of the profile gasket MOC/MOE

## 7.11 Installation steps – MOE (MOC extended)

1. Insert the enclosed gasket into the EAT with the plan side facing upwards.
2. Remove the O-ring on the underside of the meter and insert it into the converter (Fig. 26).
3. Insert the converter on the underside of the meter.
4. Screw the meter hand-tight into the EAT and then tighten using the appropriate mounting wrench. Recommended torque = 35-40 Nm.
5. Open the shut-off valve on the supply line and check the installation point for leaks.
6. Slide the enclosed sealing ring over the meter and snap it into place.

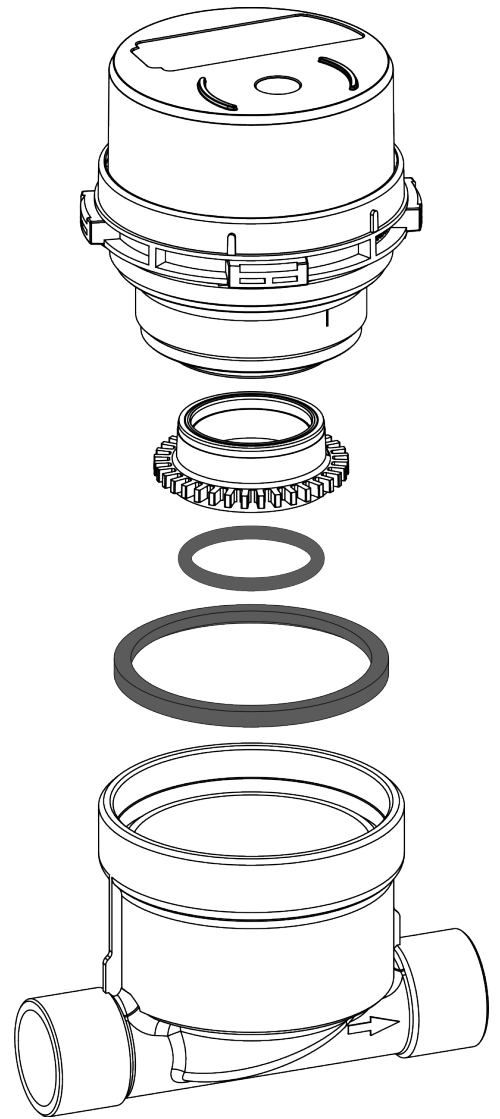


Figure 25. Installation of the measuring capsule meter MOC/MOE

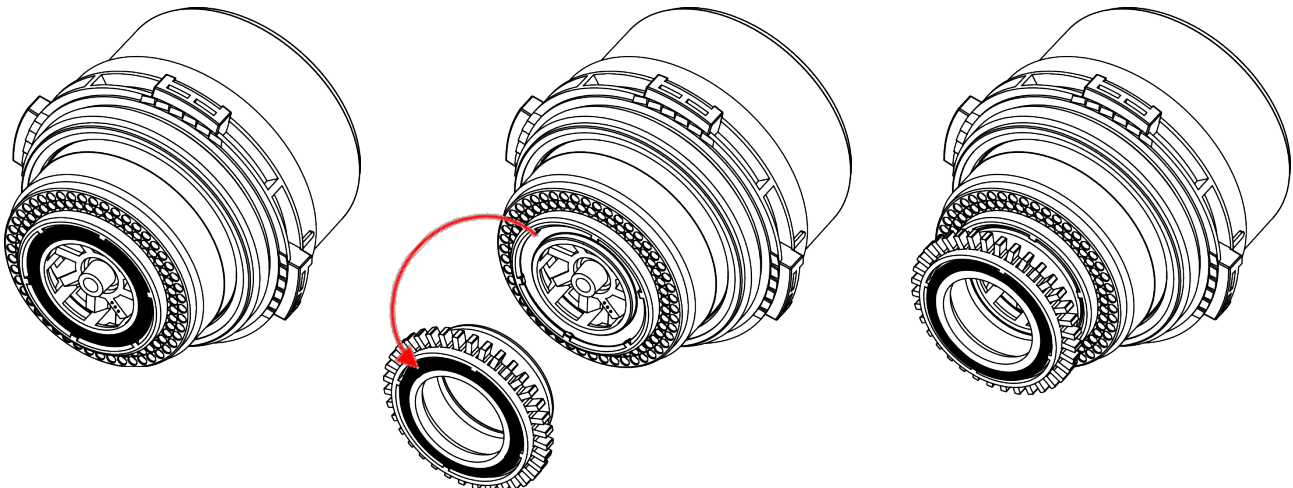
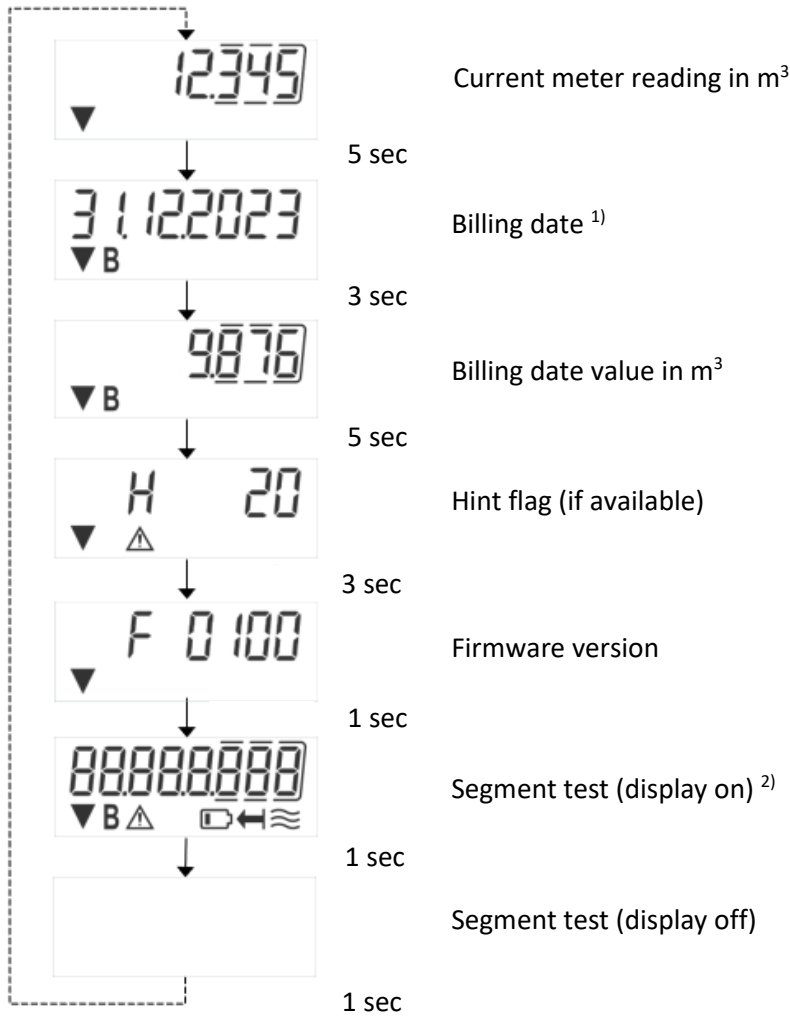


Figure 26. Adaptation MOC / MOE

## 8 Displays



<sup>1)</sup> Until the first annual billing date has passed, the billing date value is displayed as 0 and the billing date as 01.01.2000.

<sup>2)</sup> Meaning of the symbols that may appear in the display (from left to right):

▼	Radio activated
B	Billing date information
▲	Hint code
🔋	Low battery
↩	Return flow detected
🌊	Flow detected

## 9 Operating conditions

Water meter		
Overload flow rate $Q_4/Q_3$		1.25 : 1
Mechanical class (MID)		M1
Electromagnetic class (MID)		E1
Environmental class (MID)		B
Protection class		IP68
Pressure class (MAP)	bar	16
Mounting position		horizontal/vertical
Temperature range: cold water	°C	(T30) 0.1 – 30
Temperature range: hot water	°C	(T30/90) 30 – 90
Ambient temperature in the field	°C	5 – 55
Storage and transport temperature range	°C	-25 – 70

## 10 Interfaces and options

### 10.1 Optical (infrared) interface

An suitable readout head is required for communication via the optical interface. The readout head and the required software are optionally available.

### 10.2 Radio interface wireless M-Bus EN 13757-3, -4

The radio interface is used to transmit meter data (absolute values).

#### General information on radio interface:

Avoid installing the meters between or behind pipes and metallic material directly above the housing.

The transmission quality (range, telegram processing) of the meters can be influenced by devices/equipment with electromagnetic radiation such as telephones (especially LTE mobile radio standard), Wi-Fi routers, baby monitors, radio remote controls, electric motors, etc.

The structure of the building can strongly influence the transmission range. If installed in installation boxes, these must be fitted with non-metallic covers/doors.

**The time of the meter is set to winter time (GMT +1) at the factory. There is no automatic changeover to summer time.**

The radio can be switched on via software or app (see 10.2.3 „Activating the radio interface“). Alternatively, it is possible to order radio-activated meters ex works.

#### 10.2.1 Technical data radio

Operating frequency	868 MHz
Transmission power	up to 14 dBm
Protocol	wireless M-Bus based on EN 13757-3, -4
Telegram format	A
Operating mode	C1 or T1
Telegrams	<ul style="list-style-type: none"><li>- short telegram for AMR</li><li>- long telegram for walk-by readout</li></ul>
Encryption	AES: Advanced Encryption Standard; 128-bit key length: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mode 5 (Security Profile A)</li><li>- Mode 7 (Security Profile B)</li></ul>

#### 10.2.2 Radio configuration

Parameters	Possible settings
Mode	T1, C1; unidirectional
Transmission time	00:00 h - 24:00 h
Transmission interval	30 seconds - 240 minutes
Weekdays	Monday - Sunday
Months	1 - 12
Radio activation date	01.01. - 31.12.
AES-128 encryption	<ul style="list-style-type: none"><li>• not encrypted</li><li>• encrypted according to Mode 5 or Mode 7:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Master Key</li><li>○ key per device</li></ul></li></ul>
Type of telegram	<ul style="list-style-type: none"><li>• short telegram (current values)</li><li>• long telegram (15 monthly values)</li></ul>

### 10.2.3 Activation of the radio interface

As soon as the radio is activated, the radio symbol ▼ appears at the bottom left in all display loops.

You have various options for manually activating the radio:

- c) Activation using the configuration software. The software can be ordered separately. An optical readout head is required for communication with the meter.
- d) Activation using the configuration app for Android devices. The app is available in the Google Play Store. License keys for using the app can be ordered separately. An optical readout head is required for communication with the meter.

### 10.2.4 Deactivation of the the radio interface

As soon as the radio has been activated for the first time, it can be deactivated via the optical interface.

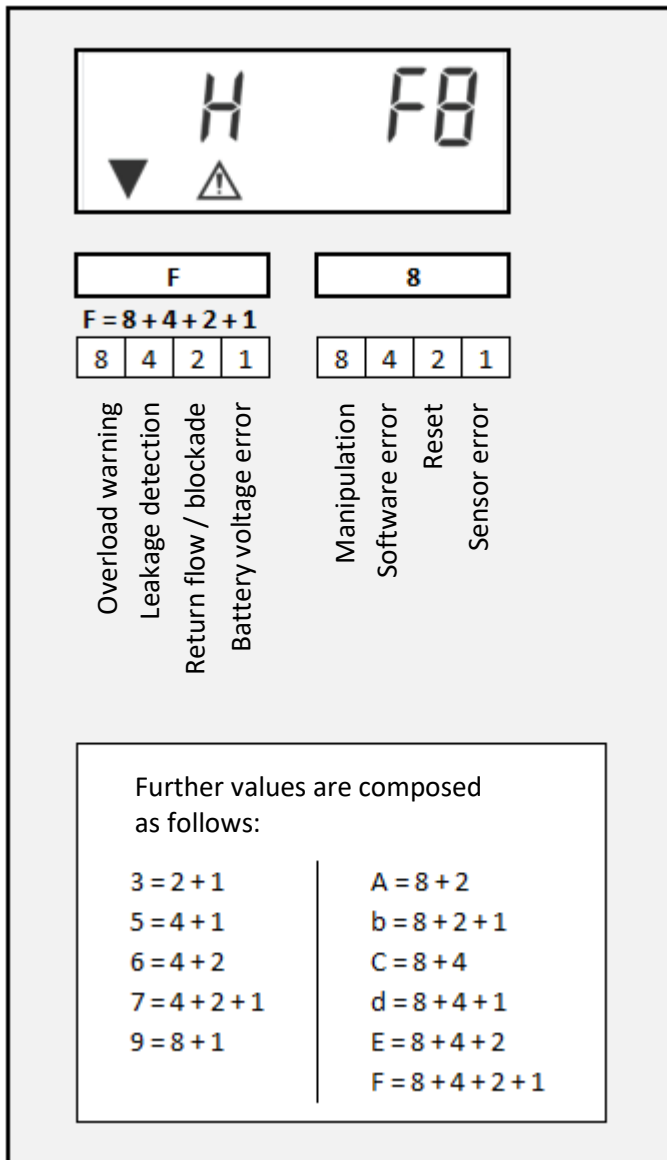
- c) Deactivation using the configuration software. The software can be ordered separately. An optical readout head is required for communication with the meter.
- d) Deactivation using the configuration app for Android devices. The app is available in the Google Play Store. License keys for using the app can be ordered separately. An optical readout head is required for communication with the meter.

## 11 Hint flags

### Message description

Display error code	Message	Measurement operation is discontinued	Possible cause
H 01	Sensor error	Yes	Malfunction of the impeller sensing.
H 02	Reset	No	Electronic reset or overload.
H 04	Software error	No	
H 08	Removal detection	No	Manipulation attempt detected.
H 10	Battery voltage error	No	Low battery voltage or battery damage.
H 20	Undesired flow event	No	Return flow or blockade.
H 40	Leakage	No	Less than 20 minutes of flow interruption within the last 48 hours.
H 80	Overload warning	No	Meter size incorrectly dimensioned.

## Example of combined hint flags



## 12 Manufacturer

Engelmann Sensor GmbH  
Rudolf-Diesel-Str. 24-28  
69168 Wiesloch-Baiertal  
Germany

Tel: +49 (0)6222-9800-0  
Fax: +49 (0)6222-9800-50  
E-mail: [info@engelmann.de](mailto:info@engelmann.de)  
[www.engelmann.de](http://www.engelmann.de)