Einbau- und Bedienungsanleitung

Wasserzähler für Kaltwasser

Wasserzähler für Warmwasser

WaterStar M Aufputzzähler und Messkapselzähler-Varianten

DE-17-MI001-PTB001 (Messkapselzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser: MPM)
DE-17-MI001-PTB006 (Aufputzzähler zum Messen von kaltem Trinkwasser und heißem Wasser: ET)

1 Verwendung und Funktion

Der elektronische Wasserzähler WaterStar M dient der Erfassung der verbrauchten Wassermenge in Trinkwassersystemen.

2 Lieferumfang

- Wasserzähler
- Beipack Montage (je nach Ausführung des Wasserzählers)
- Einbau- und Bedienungsanleitung
- Konformitätserklärung

3 Allgemeine Hinweise

- Geltende Normen für den Einsatz von Wasserzählern: DIN EN 14154, Richtlinie 2014/32/EU, Anhang I und MI-004 und die jeweilige relevante Eichordnung des Landes, in dem der Zähler eingesetzt wird.
- Für Auswahl, Einbau, Inbetriebnahme, Überwachung und Wartung des Gerätes sind die DIN 1988, EN 806, DIN EN 14154 und DIN EN ISO 4064, sowie die einschlägigen Richtlinien des DVGW zur Einhaltung der Hygiene zu beachten.
- Die Vorschriften für Elektroinstallationen sind 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 Sicherungszeichen des Zählers dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden - andernfalls entfallen Garantie und Eichfrist des Gerätes!
- Die Messbeständigkeit der Zähler ist nur gegeben, wenn die Wasserqualität den Bedingungen der AGFW-Empfehlung FW-510 und der VDI 2035 entspricht.
- 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, der Bedienungsanleitung und Application notes des Zählers aufgeführt sind, müssen beachtet werden. Weitere Informationen unter **www.engelmann.de**.
- Das verwendete Messing enthält mehr als 0,1 % Blei (unter Einhaltung der zulässigen Obergrenze der geltenden UBA-Liste).
- Ausgetauschte oder defekte Teile sind umweltgerecht zu entsorgen.
- Das Display ist deaktiviert und kann mittels eines kurzen Tastendrucks für 30 Sekunden aktiviert werden.

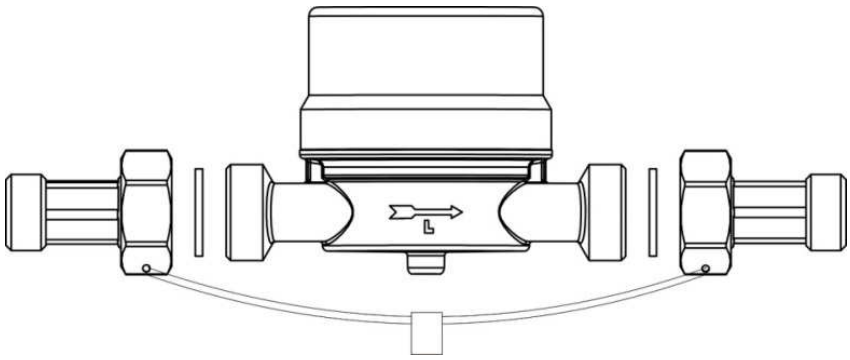
4 Montage

4.1 Montage des WaterStar M Aufputzzählers

- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung.
- Entfernen Sie das Zwischenstück oder den alten Wasserzähler und kontrollieren Sie den Dichtungssitz und die neuen Flachdichtungen, sowie den neuen Zähler vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden.
- Montieren Sie den Wasserzähler mit dem neuen Dichtungssatz gemäß Abbildung, dabei ist der

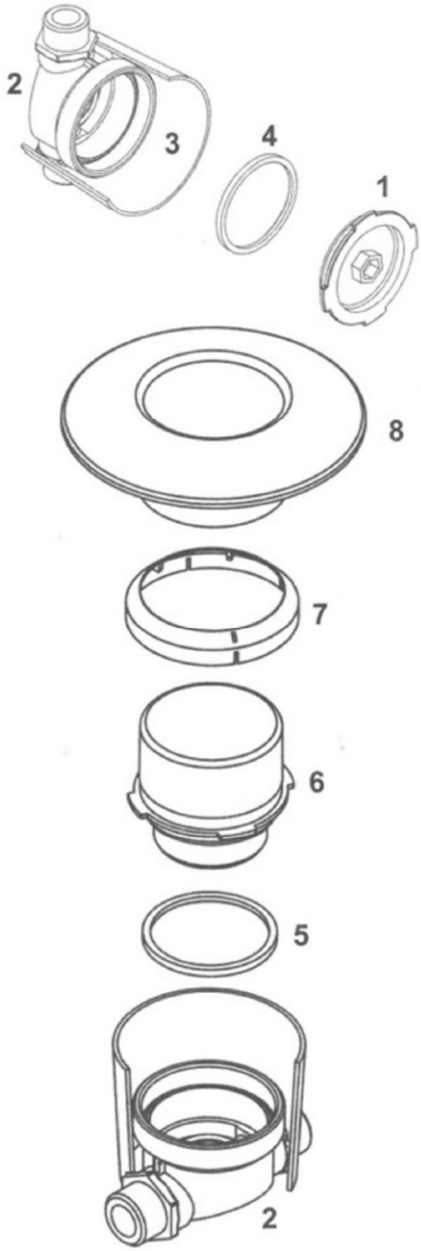
Fließrichtungspfeil auf dem Wasserzähler zu beachten. Bei UP-Einbaukästen sind die O-Ringe an den Schiebestücken zwingend zu tauschen, sowie Verschmutzungen und Ablagerungen zu entfernen.

- Drehen Sie das Zählwerk in Ablesestellung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil der Zuleitung. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels der beigefügten Plombe gegen unbefugtes Entfernen.
- Kürzen Sie bei Bedarf die Rosette und stecken Sie diese auf den Zähler.



4.2 Montage des WaterStar M MET in ein Unterputzgehäuse (Gewinde M64x2)

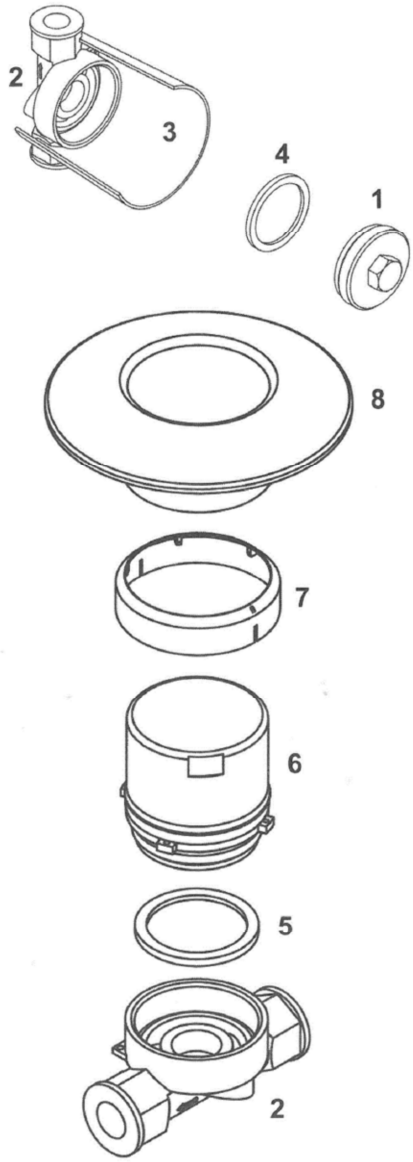
Der WaterStar M MET besitzt ein M64x2-Gewinde gemäß DIN EN ISO 4064-4 bzw. DIN EN 14154-2 (MET) und muss ohne Übergangsadapter eingebaut werden.



- Spülen Sie die Leitung vor dem Entfernen des Blinddeckels (1) gründlich durch.
- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung zum Unterputzgehäuse (2).
- Entfernen Sie bei Bedarf die Einputzhilfe (3). Schrauben Sie den Blinddeckel (1) heraus und entfernen Sie die alte Formdichtung (4). – **Bei einem Eichaustausch** zerstören Sie stattdessen mittels Schraubendreher den Plombierring (7) bzw. die Drahtplombe des alten Messeinsatzes, schrauben den alten Messeinsatz mit Hilfe des passenden Montageschlüssels heraus und entfernen die alte Formdichtung (4).
- Reinigen Sie ggf. Dichtflächen und Gewinde von Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Kontrollieren Sie die neue Formdichtung (5) und den neuen Zähler (6) vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden. Fetten Sie die dem Zähler zugewandte Planfläche der neuen Formdichtung mit lebensmittelechtem Silikonfett leicht ein und legen Sie diese mit der Profilseite in die Nut des Unterputzgehäuses.
- Schrauben Sie den Zähler bis zum Festanschlag metallisch berührend in das Unterputzgehäuse. Verwenden Sie dazu den passenden Montageschlüssel.
- Drehen Sie das Zählwerk in Ableserichtung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels des beigefügten Plombierrings (7) gegen unbefugtes Entfernen, indem Sie den Ring soweit über die Zählwerkshaube schieben, bis er unlösbar einrastet.
- Kürzen Sie bei Bedarf die Rosette (8) und stecken Sie diese auf den Zähler.

4.3 Montage des WaterStar M IST in ein Unterputzgehäuse (2“-Schnittstelle)

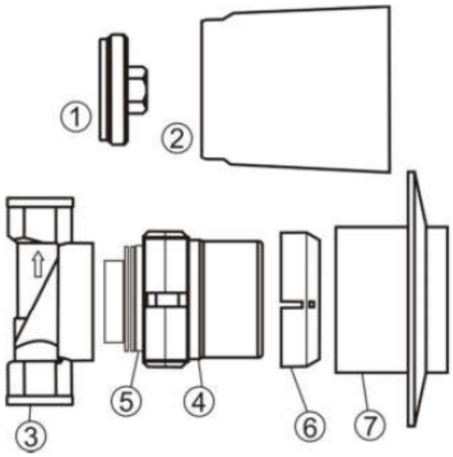
Der WaterStar M IST besitzt eine 2“-Schnittstelle gemäß DIN EN ISO 4064-4 bzw. DIN EN 14154-2 (IST) und muss ohne Übergangsadapter eingebaut werden.



- Spülen Sie die Leitung vor dem Entfernen des Blinddeckels (1) gründlich durch.
- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung zum Unterputzgehäuse (2).
- Entfernen Sie bei Bedarf die Einputzhilfe (3). Schrauben Sie den Blinddeckel (1) heraus und entfernen Sie die alte Formdichtung (4). – **Bei einem Eichaustausch** zerstören Sie stattdessen mittels Schraubendreher den Plombierring (7) bzw. die Drahtplombe des alten Messeinsatzes, schrauben den alten Messeinsatz mit Hilfe des passenden Montageschlüssels heraus und entfernen die alte Formdichtung (4).
- Reinigen Sie ggf. Dichtflächen und Gewinde von Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Kontrollieren Sie die neue Formdichtung (5) und den neuen Zähler (6) vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden. Fetten Sie die dem Zähler zugewandte Planfläche der neuen Formdichtung mit lebensmittelechtem Silikonfett leicht ein und legen Sie diese mit der Profilseite in die Nut des Unterputzgehäuses.
- Schrauben Sie den Zähler bis zum Festanschlag metallisch berührend in das Unterputzgehäuse. Verwenden Sie dazu den passenden Montageschlüssel.
- Drehen Sie das Zählwerk in Ableserichtung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels des beigefügten Plombierrings (7) gegen unbefugtes Entfernen, indem Sie den Ring soweit über die Zählwerkshaube schieben, bis er unlösbar einrastet.
- Kürzen Sie bei Bedarf die Rosette (8) und stecken Sie diese auf den Zähler.

4.4 Montage des WaterStar M TE1 in ein Unterputzgehäuse (Gewinde M62x2)

Der WaterStar M TE1 besitzt ein M62x2-Gewinde gemäß DIN EN ISO 4064-4 bzw. DIN EN 14154-2 (TE1) und muss ohne Übergangsadapter eingebaut werden.



- Spülen Sie die Leitung vor dem Entfernen des Blinddeckels (1) gründlich durch.
- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung zum Unterputzgehäuse (3).
- Entfernen Sie bei Bedarf die Einputzhilfe (2). Schrauben Sie den Blinddeckel (1) heraus. – **Bei einem Eichaustausch** zerstören Sie stattdessen mittels Schraubendreher den Plombierring (6) bzw. die Drahtplombe des alten Messeinsatzes und schrauben den alten Messeinsatz mit Hilfe des passenden Montageschlüssels heraus.
- Reinigen Sie ggf. Dichtflächen und Gewinde von Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Kontrollieren Sie den sich an der Unterseite des Zählers (4) befindlichen O-Ring (5) und den neuen Zähler vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden. Fetten Sie den O-Ring mit lebensmittelechtem Silikonfett leicht ein. Achten Sie unbedingt auf richtige Einbaulage und korrekten Sitz des O-Rings!

- Schrauben Sie den Zähler bis zum Festanschlag metallisch berührend in das Unterputzgehäuse. Verwenden Sie dazu den passenden Montageschlüssel.
- Drehen Sie das Zählwerk in Ableserichtung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels des beigefügten Plombierrings (6) gegen unbefugtes Entfernen, indem Sie den Ring soweit über die Zählwerkshaube schieben, bis er unlösbar einrastet.
- Kürzen Sie bei Bedarf die Rosette (7) und stecken Sie diese auf den Zähler.

4.5 Montage des WaterStar M MOE/MOC in ein Unterputzgehäuse (Gewinde M65x2)

Der WaterStar M MOE/MOC besitzt ein M65x2-Gewinde gemäß DIN EN ISO 4064-4 bzw. DIN EN 14154-2 (MOE/MOC) und muss ohne Übergangsadapter eingebaut werden.

Tiefes UP-Gehäuse MO-E

Flaches UP-Gehäuse MO-C

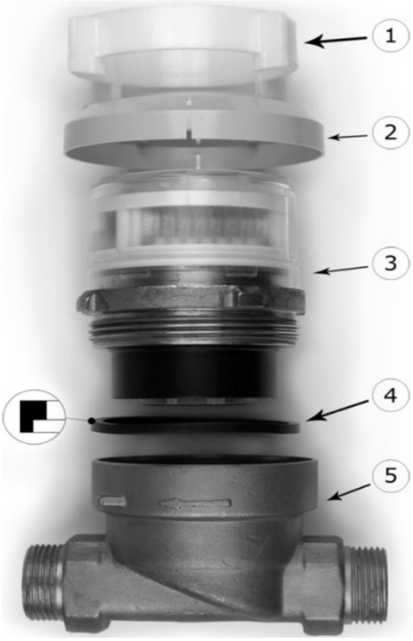
- Spülen Sie die Leitung vor dem Entfernen des Blinddeckels gründlich durch.
- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung zum Unterputzgehäuse (5).
- Entfernen Sie bei Bedarf die Einputzhilfe. Schrauben Sie den Blinddeckel heraus und entfernen Sie die alte Formdichtung (3). – **Bei einem Eichaustausch** zerstören Sie stattdessen mittels Schraubendreher den Plombierring (1) bzw. die Drahtplombe des alten Messeinsatzes, schrauben den alten Messeinsatz mit Hilfe des passenden Montageschlüssels heraus und entfernen die alte Formdichtung (3).
- Reinigen Sie ggf. Dichtflächen und Gewinde von Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Kontrollieren Sie die neue Formdichtung (3) und den neuen Zähler (2) vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden. Fetten Sie die dem Zähler zugewandte Planfläche der neuen Formdichtung mit lebensmittelechtem Silikonfett leicht ein und legen Sie diese mit der Profilseite in die Nut des Unterputzgehäuses.
- **Nur für tiefes Unterputzgehäuse (MOE):** Entfernen Sie den O-Ring (6) aus dem Zähler und setzen Sie die Verlängerung (4) in die Nut des O-Rings. Der O-Ring (6) wird bei Bedarf in die Verlängerung (4) eingesetzt.
- Schrauben Sie den Zähler bis zum Festanschlag metallisch berührend in das Unterputzgehäuse. Verwenden Sie dazu den passenden Montageschlüssel.
- Drehen Sie das Zählwerk in Ableserichtung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels des beigefügten Plombierrings (1) gegen unbefugtes Entfernen, indem Sie den Ring soweit über die Zählwerkshaube schieben, bis er unlösbar einrastet.

4.6 Montage des WaterStar M MUK in ein Unterputzgehäuse (2 1/4“-Schnittstelle)

Der WaterStar M MUK besitzt eine 2 1/4“-Schnittstelle gemäß DIN EN ISO 4064-4 bzw. DIN EN 14154-2 (MUK) und muss ohne Übergangsadapter eingebaut werden.

- Spülen Sie die Leitung vor dem Entfernen des Blinddeckels gründlich durch.
- Schließen Sie das Absperrventil in der Zuleitung zum Unterputzgehäuse (5).
- Entfernen Sie bei Bedarf die Einputzhilfe. Schrauben Sie den Blinddeckel heraus und entfernen Sie die alte Formdichtung (4). – **Bei einem Eichaustausch** zerstören Sie stattdessen mittels Schraubendreher den Plombierring (2) bzw. die Drahtplombe des alten Messeinsatzes, schrauben den alten Messeinsatz mit Hilfe des passenden Montageschlüssels heraus und entfernen die alte Formdichtung (4).

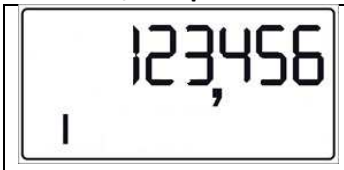
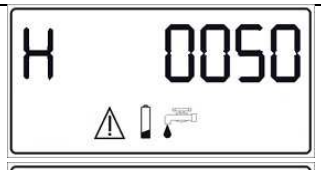
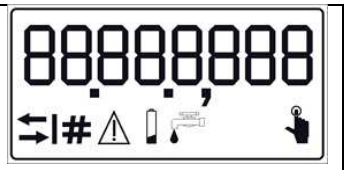
- Reinigen Sie ggf. Dichtflächen und Gewinde von Verschmutzungen und Ablagerungen.
- Kontrollieren Sie die neue Formdichtung (4) und den neuen Zähler (3) vor dem Einbau, so dass gewährleistet ist, dass nur beschädigungsfreie, saubere Komponenten eingebaut werden. Fetten Sie die dem Zähler zugewandte Planfläche der neuen Formdichtung mit lebensmittelechtem Silikonfett leicht ein und legen Sie diese mit der Profilseite in die Nut des Unterputzgehäuses.
- Schrauben Sie den Zähler bis zum Festanschlag metallisch berührend in das Unterputzgehäuse. Verwenden Sie dazu den passenden Montageschlüssel.
- Drehen Sie das Zählwerk in Ableserichtung, so dass die Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologiekennzeichnung nicht beeinträchtigt ist.
- Öffnen Sie das Absperrventil. Prüfen Sie den Zähler auf Funktion, Dichtheit und korrekte Durchflussrichtung.
- Sichern Sie den Zähler mittels des beigefügten Plombierrings (2) gegen unbefugtes Entfernen, indem Sie den Ring soweit über die Zählwerkshaube schieben, bis er unlösbar einrastet.
- Schieben Sie bei Bedarf den Haubendistanzring (1) über das Zählwerk.



5 Anzeigemöglichkeiten

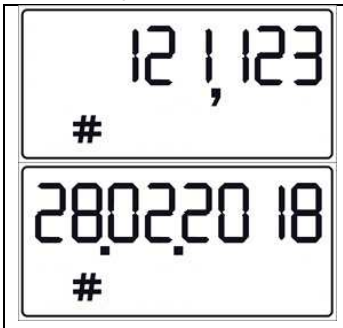
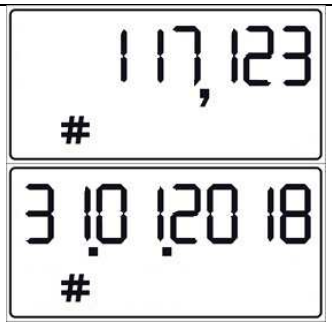
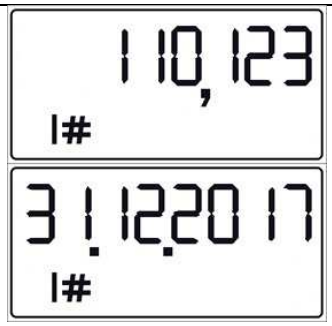
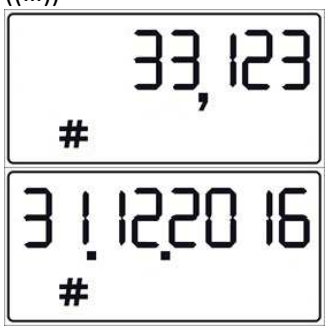
Der Wasserzähler verfügt über eine Flüssigkristallanzeige mit 8 Stellen und Sonderzeichen. Die darstellbaren Werte sind in 2 Anzeigeschleifen zusammengefasst. Alle Daten können über die Taste abgerufen werden.
Zu Beginn befinden Sie sich automatisch in der Hauptschleife (erste Ebene). Durch einen mindestens 3 Sekunden und höchstens 5 Sekunden langen Tastendruck gelangen Sie in die zweite Anzeigeebene (mit Rautensymbol). Durch einen mehr als 5 Sekunden langen Tastendruck gelangen Sie aus beiden Ebenen zur Anzeige der HW-/SW-Version. Hier geht die Anzeige automatisch nach 5 Sekunden aus.
Innerhalb einer Anzeigeschleife können Sie durch kurzen Druck auf die Taste die Daten der gewählten Informationsschleife nacheinander abrufen.
Am Ende einer Schleife schalten Sie das Display mit kurzem Tastendruck aus. Nach 30 Sekunden ohne Betätigung der Taste erfolgt die automatische Deaktivierung der Anzeige.

Ebene 1 / Hauptschleife:

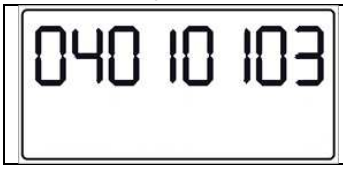
			
1) Aktueller Zählerstand in m³ (ggf. mit Hinweissymbolen)	2) Stichtagswert in m³ / Stichtagsdatum (Wechselanzeige) [1]	3) Hinweiscode / -datum (Wechselanzeige; falls ein Fehler erkannt wurde)	4) Segmenttest [2]

[1] Bis zum Durchlaufen des ersten Jahresstichtags werden der Stichtagswert mit 0 und das Stichtagsdatum mit 00.00.2000 angezeigt. Entsprechendes gilt für die Monatswerte der Ebene 2.
[2] Die Symbole, die in der Anzeige auftreten können, bedeuten (von links nach rechts): Wasserrücklauf (bzw. darunter Wasservorlauf), Funk aktiviert „I“, zweite Anzeigeebene („#“), Fehler aufgetreten (Dreieck), Batteriespannungsfehler, Leckagehinweis, Taste wird gedrückt.
Das Doppelsymbol „->I“ an zweiter Position der Hauptschleife kennzeichnet die Wechselanzeige Stichtagswert und -datum.
Das Doppelsymbol „I#“ weist auf die Stelle in der zweiten Anzeigeschleife hin, an der der Funk mit der Taste eingeschaltet werden kann.

Ebene 2 / Statistikschleife:

			((…)) 
1) Monatswert 1 in m³ / Datum 1 (Wechselanzeige)	2) Monatswert 2 in m³ / Datum 2 (Wechselanzeige)	3) Monatswert 3 in m³ / Datum 3 (Wechselanzeige)	4) Monatswert 15 in m³ / Datum 15 (Wechselanzeige)

Ebene HW-/SW-Version

6 Einsatzbedingungen

WaterStar M		
Überlastdurchfluss Q_4/Q_3		1,25 : 1
Mechanische Klasse		M1
Elektromagnetische Klasse		E1
Umgebungsklasse		B
Schutzart		IP56
Druckklasse (MAP)	bar	10
Einbaulage		horizontal / vertikal
Temperaturbereich Kaltwasser	°C	(T30) 0,1 – 30
Temperaturbereich Warmwasser	°C	(T90) 0 – 90
Umgebungstemperatur Einsatz	°C	5 – 55
Temperaturbereich Lager und Transport	°C	-20 – 50

7 Schnittstellen und Optionen

7.1 Optische (Infrarot-)Schnittstelle

Zur Kommunikation mit der optischen Schnittstelle ist ein optischer Auslesekopf nötig. Der Auslesekopf und die erforderliche Software „Device Monitor“ sind optional erhältlich.
Die optische (Infrarot-)Schnittstelle wird durch das automatische Senden eines Vorspanns (nach EN 13757-3) aktiviert. Baudrate: 2.400 Bd.
Danach kann 4 Sekunden lang mit dem Zähler kommuniziert werden. Nach jeder gültigen Kommunikation bleibt der Zähler weitere 4 Sekunden offen. Anschließend wird die Anzeige deaktiviert.
Die Anzahl der Auslesungen über die optische Schnittstelle pro Tag ist begrenzt. Bei täglicher Auslesung sind mindestens 4 Kommunikationen möglich; bei seltenerer Auslesung erhöht sich die mögliche Anzahl der Kommunikationen.

7.2 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 Übertragungsreichweite 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 ist bei Auslieferung (Werkseinstellung) deaktiviert (siehe „Aktivierung der Funk-Schnittstelle“).

7.2.1 Technische Daten Funk

Betriebsfrequenz	868 MHz
Sendeleistung	bis zu 14 dBm
Protokoll	wireless M-Bus in Anlehnung an die EN 13757-3, -4
Wahlweise Betriebsart	T1 / C1
Telegramme	- kurzes Telegramm konform für AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301): aktueller Zählerstand, Hinweiscode, Rücklaufvolumen zum letzten Stichtag, Modellbezeichnung (= vorletzte „Version“ am Telegramm-Ende) - langes Telegramm für Walk-by-Auslesung: aktueller Zählerstand, Hinweiscode, Datum des letzten Stichtags, Zählerstand zum letzten Stichtag, Rücklaufvolumen zum letzten Stichtag, 15 Monatswerte, Modellbezeichnung (= vorletzte „Version“ am Telegramm-Ende)
Verschlüsselung	AES: Advanced Encryption Standard; 128 bit Schlüssellänge

7.2.2 Funkkonfiguration

Parameter	**Mögliche Einstellungen**	**Werkseinstellung** (Betriebsdauer; ausgelegt: 10 Jahre)
Modus	T1, C1; unidirektional	T1; unidirektional
Sendezeit	00:00 Uhr - 24:00 Uhr	8:00 Uhr - 18:00 Uhr
Sendeintervall	30 Sekunden - 240 Minuten	120 Sekunden
Wochentage	Montag - Sonntag	Montag - Freitag
Wochen	1 - 4	1 - 4
Monate	1 - 12	1 - 12
Einschaltdatum Funk	01.01. - 31.12.	nicht gesetzt
Einschaltvolumen Funk	ab 1 Liter aufgelaufenem Volumen; frei wählbar (stündliche Prüfung der Einschaltbedingung)	200 l

AES-128-Verschlüsselung	- nicht verschlüsselt
	- verschlüsselt nach MODE 5:
	  - Master-Schlüssel
	  - Schlüssel pro Gerät
		Master-Schlüssel

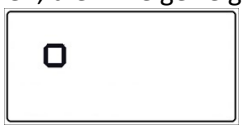
Telegramm-Typ	- kurzes Telegramm konform -> AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301) - langes Telegramm -> Walk-by	langes Telegramm -> Walk-by

7.2.3 Aktivierung der Funk-Schnittstelle

Die Funk-Schnittstelle ist standardmäßig ab Werk deaktiviert und kann auf zwei Arten aktiviert werden:

a) Der Funk kann mit der Taste eingeschaltet werden.
Durch einen mindestens 3 Sekunden und höchstens 5 Sekunden langen Tastendruck in die zweite Anzeigeschleife umschalten, die am Rautensymbol erkennbar ist. Dann zweimal kurz auf die Taste drücken, bis Sie die Wechselanzeige „Monatswert 3 / Datum 3“ erreicht haben (erkennbar am Doppelsymbol „I#“).

In dieser Anzeigeposition können Sie den Funk aktivieren, indem Sie die Taste noch einmal für 3 bis höchstens 5 Sekunden drücken; die Anzeige zeigt daraufhin nachfolgendes Bild. Nach 5 Sekunden geht das Display aus.

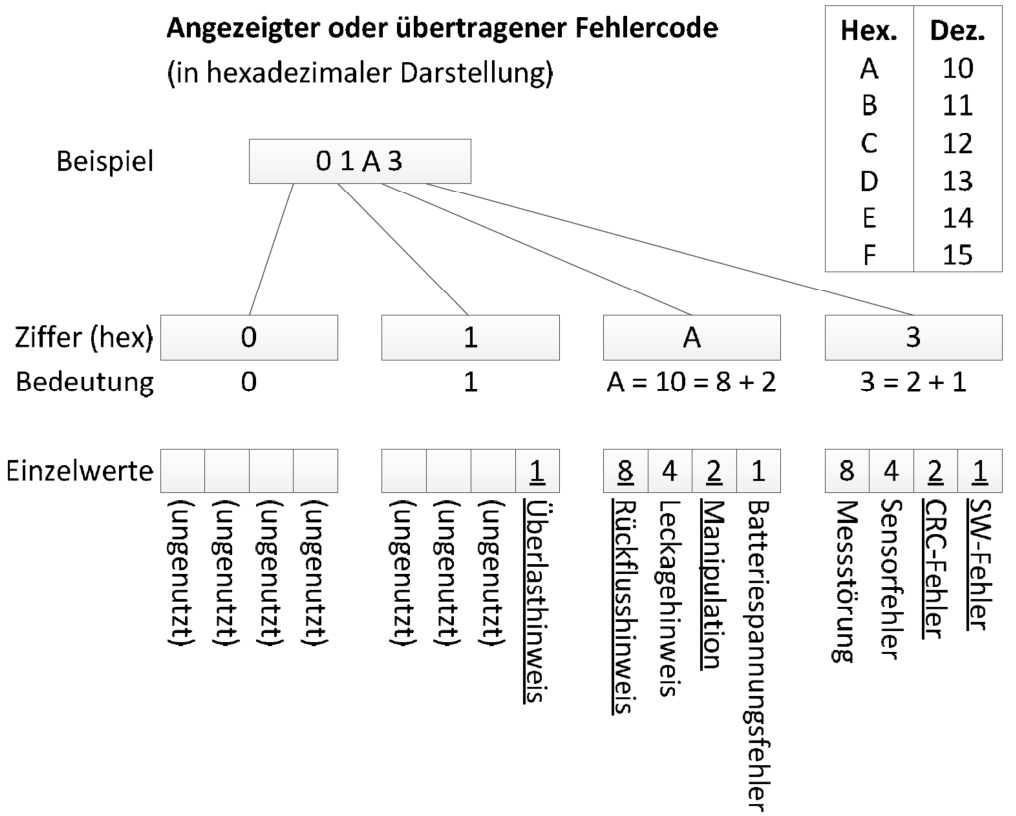


Wenn der Funk aktiviert ist, erscheint links unten das Symbol „I“ in der Anzeige des aktuellen Zählerstands.

b) Das Einschalten des Funks kann auch mit der Software „Device Monitor“ erfolgen. Die Software ist separat bestellbar.
Der Funk kann nur mit dem „Device Monitor“ ausgeschaltet werden.

Nach Aktivierung der Funk-Schnittstelle oder Änderung der Funk-Parameter befindet sich der Zähler für 60 Minuten im Installationsmodus. In dieser Zeit sendet er seine Telegramme im 30-Sekunden-Intervall.

8 Hinweiscodes



Im genannten Beispiel liegen folgende Fehler oder Hinweise an:
SW-Fehler, CRC-Fehler, Manipulation, Rückflusshinweis und Überlasthinweis.

Hinweisbeschreibung

Hinweis	Messbetrieb wird eingestellt	Mögliche Ursache
SW-Fehler	Ja	Elektronik-Reset oder Überlastung
CRC-Fehler	Ja	Veränderung eichrechtlich relevanter Daten
Sensorfehler	Ja	Unterschiedlichste Messstörungen (z. B. EMV, defektes Bauteil, starkes Magnetfeld)
Messstörung	Nein	Störung der Flügelradabtastung
Batteriespannungsfehler	Nein	Geringe Batteriespannung oder Batterie-schaden
Manipulation	Ja	Erkannter Manipulationsversuch
Leckagehinweis	Nein	12 Stunden Dauerdurchfluss. Der Leckage-hinweis wird zurückgenommen, sobald vorübergehend kein Durchfluss detektiert wird.
Rückwärtsflusshinweis	Nein	Zähler falsch montiert. Der Rückfluss wird vom Volumen abgezogen und in einem separaten Register gespeichert. Das Rücklaufvolumen zum letzten Stichtag wird im kurzen und langen Funk-Telegramm übertragen. – Die Hinweis-meldung wird aufgehoben, wenn sich der Zählerstand innerhalb einer Stunde um mehr als 1 Liter erhöht hat.
Überlasthinweis	Nein	Zählergröße falsch dimensioniert

Wenn der Zähler den Messbetrieb einstellt, erscheint folgende permanente Anzeige:

„STOP“ + Hinweiscode in Wechselanzeige mit dem Datum des Auftretens

Hinweiscode	Hinweis
0001	SW-Fehler
0002	CRC-Fehler
0004	Sensorfehler
0020	Manipulation

Immer wenn der Messbetrieb aufgrund eines Fehlerhinweises eingestellt wird, ist das Gerät auszuwechseln und zur Überprüfung an den Lieferanten zu schicken.

9 Hersteller

Lorenz GmbH & Co. KG
Burgweg 3
89601 Schelklingen
Germany

10 Kontakt

Für Bezug, Rückfragen und technischen Support:
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
www.engelmann.de

Installation and Operating Instructions

Water Meter for Cold Water

Water Meter for Hot Water

WaterStar M Surface-mounted Counters and Measuring Capsule Counter Variants

DE-17-MI001-PTB001 (measuring capsule meter for measuring cold drinking water and hot water: MPM)
DE-17-MI001-PTB006 (surface-mounted meter for measuring cold drinking water and hot water: ET)

1 Usage and Function

The electronic water meter WaterStar M serves to record the amount of water consumption in drinking water systems.

2 Scope of Delivery

- water meter
- mounting accessories (depending on the version of the water meter)
- Installation and Operating Instructions
- Declaration of Conformity

3 General Information

- Relevant standards for the use of water meters: DIN EN 14154, Directive 2014/32/EU, Annex I and MI-004 and the respective relevant calibration regulations of the country in which the meter is used.
- 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 DVGW guidelines for compliance with hygiene must be observed.
- The regulations for electrical installations must be observed.
- The product meets the essential requirements laid down in the EU Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC Directive) for equipment (2014/30/EU).
- The meter's calibration-relevant safety symbols must not be damaged or removed - otherwise the warranty and calibration period of the device will be void!
- The measuring stability of the meters is only given if the water quality complies with the conditions of AGFW recommendation FW-510 and VDI 2035.
- The meter has left the factory in perfect condition. All installation work may only be carried out by a trained and authorized professional.
- **Devices with activated radio must not be transported by air.**
- For cleaning, use a cloth moistened with water.
- For protection against damage and pollution, the meter must only be removed from its packaging immediately before installation.
- If several meters are installed in one unit, it should be taken care that all meters have the same installation conditions as possible.
- All instructions given in the data sheet, operating instructions and application notes of the meter must be observed. Further information can be found at **www.engelmann.de**.
- The brass used contains more than 0.1 % lead (subject to the permissible upper limit of the applicable German Federal Environmental Agency list).
- Replaced or defective parts are to be disposed of in an environmentally friendly manner.
- The display is deactivated and can be activated for 30 seconds by briefly pressing the button.

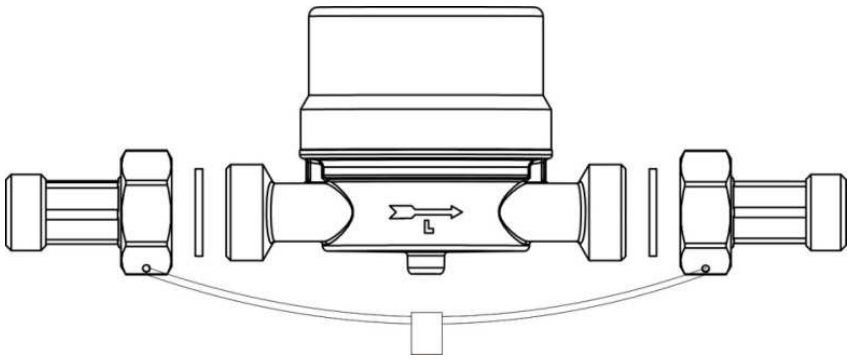
4 Installation

4.1 Installation of the WaterStar M surface-mounted meter

- Close the shut-off valve in the supply line.
- Remove the intermediate piece or the old water meter and check the seal seat and the new flat gaskets as well as the new meter before installation to ensure that only damage-free, clean components are installed.
- Install the water meter with the new set of seals as shown in the illustration, observing the flow direction arrow on the water meter. In the case of flush-mounted installation boxes, the O-rings on the sliding pieces

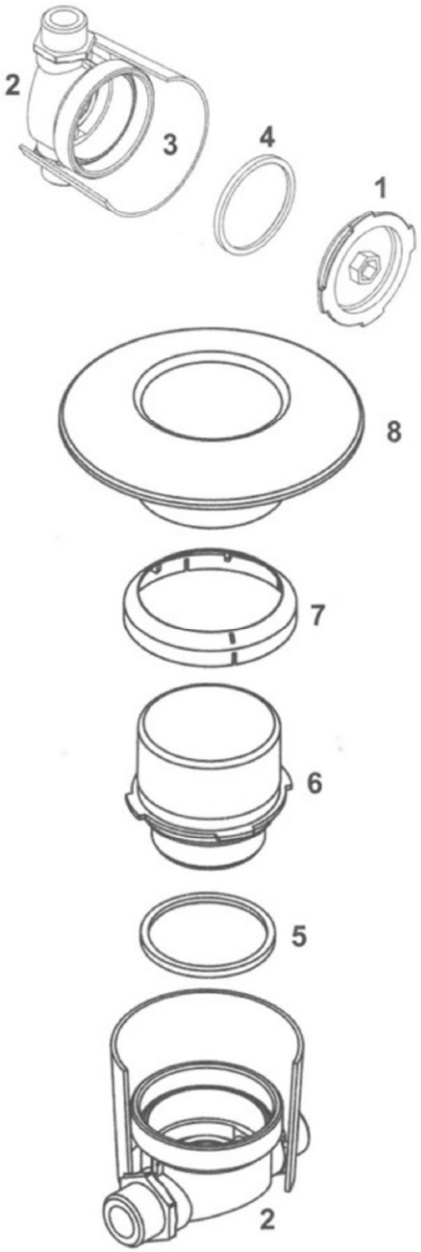
always must be replaced and dirt and deposits removed.

- Turn the register to the reading position so that the readability of the register display, all meter data and the conformity and metrology marking is ensured.
- Open the shut-off valve of the supply line. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal using the enclosed seal.
- If necessary, shorten the rosette and place it on the counter.



4.2 Installation of the WaterStar M MET in an in-wall housing (thread M64x2)

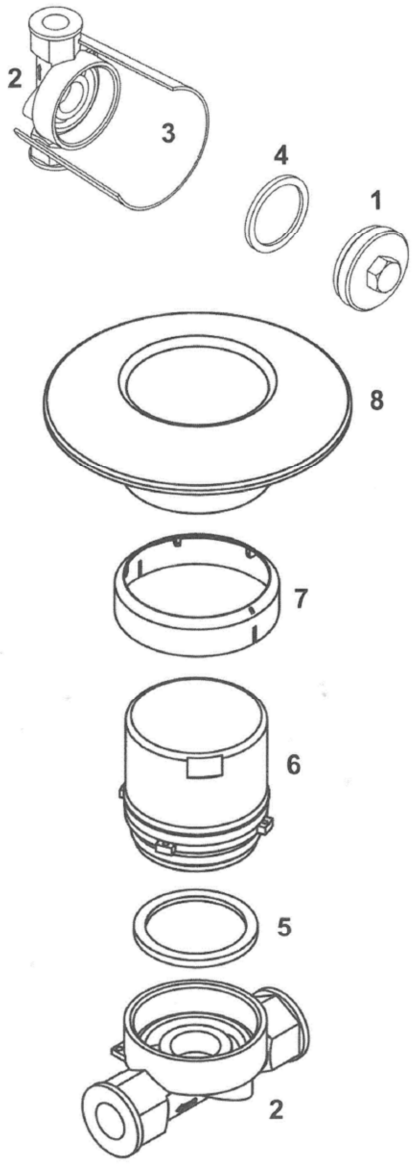
The WaterStar M MET has an M64x2 thread in accordance with DIN EN ISO 4064-4 resp. DIN EN 14154-2 (MET) and must be installed without transition adapter.



- Before removing the blind cover (1), thoroughly flush the pipe.
- Close the shut-off valve in the supply line to the in-wall housing (2).
- If necessary, remove the plastering aid (3). Unscrew the blind cover (1) and remove the old molded gasket (4). - **In case of exchange after calibration period,** instead destroy the sealing ring (7) or the wire seal of the old measuring insert using a screwdriver, unscrew the old measuring insert using the appropriate mounting wrench and remove the old form seal (4).
- If necessary, clean sealing surfaces and threads of dirt and debris.
- Check the new molded seal (5) and the new meter (6) before installation to ensure that only clean, damage-free components are installed. Lightly grease the flat surface of the new molded gasket facing the meter with food-safe silicone grease and place it with the profile side in the groove of the in-wall housing.
- Screw the meter into the in-wall housing until it reaches the fixed stop. Use the appropriate mounting key.
- Turn the totalizer in the reading direction so that the readability of the totalizer display, all meter characteristics and the conformity and metrology markings is ensured.
- Open the shut-off valve. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal by sliding the seal ring (7) over the meter cover until it snaps into place irreversibly.
- Shorten the rosette (8) if necessary and place it on the counter.

4.3 Installation of the WaterStar M IST in an in-wall housing (2" interface)

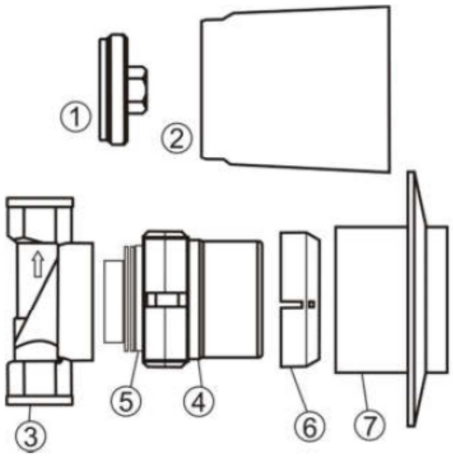
The WaterStar M IST has a 2" interface in accordance with DIN EN ISO 4064-4 resp. DIN EN 14154-2 (IST) and must be installed without transition adapter.



- Before removing the blind cover (1), thoroughly flush the pipe.
- Close the shut-off valve in the supply line to the in-wall housing (2).
- Remove the plastering aid (3) if necessary. Unscrew the blind cover (1) and remove the old molded gasket (4). – **In case of exchange after calibration period,** instead destroy the sealing ring (7) or the wire seal of the old measuring insert using a screwdriver, unscrew the old measuring insert using the appropriate mounting wrench and remove the old form seal (4).
- If necessary, clean sealing surfaces and threads of dirt and debris.
- Check the new molded seal (5) and the new meter (6) before installation to ensure that only clean, damage-free components are installed. Lightly grease the flat surface of the new molded gasket facing the meter with food-safe silicone grease and place it with the profile side in the groove of the in-wall housing.
- Screw the meter into the in-wall housing until it reaches the fixed stop. Use the appropriate mounting key.
- Turn the totalizer in the reading direction so that the readability of the totalizer display, all meter characteristics and the conformity and metrology markings is ensured.
- Open the shut-off valve. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal by sliding the seal ring (7) over the meter cover until it snaps into place irreversibly.
- Shorten the rosette (8) if necessary and place it on the counter.

4.4 Installation of the WaterStar M TE1 in an in-wall housing (thread M62x2)

The WaterStar M TE1 has an M62x2 thread in accordance with DIN EN ISO 4064-4 resp. DIN EN 14154-2 (TE1) and must be installed without transition adapter.



- Before removing the blind cover (1), thoroughly flush the pipe.
- Close the shut-off valve in the supply line to the in-wall housing (3).
- Remove the plastering aid (2) if necessary. Unscrew the blind cover (1). – **In case of exchange after calibration period,** instead destroy the sealing ring (6) or the wire seal of the old measuring insert using a screwdriver and unscrew the old measuring insert using the appropriate mounting wrench.
- If necessary, clean sealing surfaces and threads of dirt and debris.
- Check the O-ring (5) on the underside of the meter (4) and the new meter before installation to ensure that only clean, damage-free components are installed. Lightly grease the O-ring with food-safe silicone grease. It is absolutely essential that the O-ring is installed in the correct position and seated correctly!
- Screw the meter into the in-wall housing until it reaches the fixed stop. Use the appropriate mounting key.
- Turn the register in the reading direction so that the readability of the register display, all meter characteristics and the conformity and metrology markings is ensured.

- Open the shut-off valve. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal by sliding the sealing ring (6) over the meter cover until it snaps into place irreversibly.
- Shorten the rosette (7) if necessary and place it on the counter.

4.5 Installation of the WaterStar M MOE/MOC in an in-wall housing (thread M65x2)

The WaterStar M MOE/MOC has an M65x2 thread according to DIN EN ISO 4064-4 resp. DIN EN 14154-2 (MOE/MOC) and must be installed without transition adapter.

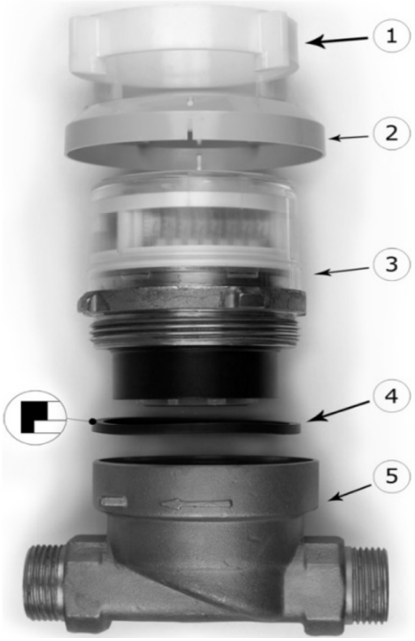
- Before removing the blind cover, thoroughly flush the pipe.
- Close the shut-off valve in the supply line to the in-wall housing (5).
- Remove the mounting aid if necessary. Unscrew the blind cover and remove the old molded gasket (3). – **In case of exchange after calibration period**, instead destroy the sealing ring (1) or the wire seal of the old measuring insert using a screwdriver, unscrew the old measuring insert using the appropriate mounting key and remove the old mold seal (3).
- If necessary, clean sealing surfaces and threads of dirt and debris.
- Check the new molded seal (3) and the new meter (2) before installation to ensure that only clean, damage-free components are installed. Lightly grease the flat surface of the new molded seal facing the meter with food-safe silicone grease and place it with the profile side in the groove of the in-wall housing.
- **For deep in-wall housing (MOE) only:** Remove the O-ring (6) from the meter and insert the extension (4) into the groove of the O-ring. The O-ring (6) is inserted into the extension (4) if required.
- Screw the meter into the in-wall housing until it reaches the fixed stop. Use the appropriate mounting key.
- Turn the register in the reading direction so that the readability of the register display, all meter characteristics and the conformity and metrology markings is ensured.
- Open the shut-off valve. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal by sliding the sealing ring (1) over the meter cover until it snaps into place irreversibly.

4.6 Installation of the WaterStar M MUK in an in-wall housing (2 1/4" interface)

The WaterStar M MUK has a 2 1/4" interface according to DIN EN ISO 4064-4 resp. DIN EN 14154-2 (MUK) and must be installed without transition adapter.

- Before removing the blind cover, thoroughly flush the pipe.
- Close the shut-off valve in the supply line to the in-wall housing (5).
- Remove the plastering aid if necessary. Unscrew the blind cover and remove the old molded gasket (4). - **In case of exchange after calibration period,** instead destroy the sealing ring (2) or the wire seal of the old measuring insert using a screwdriver, unscrew the old measuring insert using the appropriate mounting wrench and remove the old form seal (4).
- If necessary, clean sealing surfaces and threads of dirt and debris.

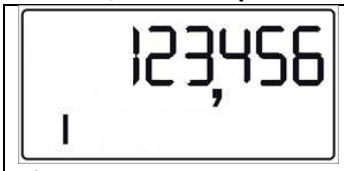
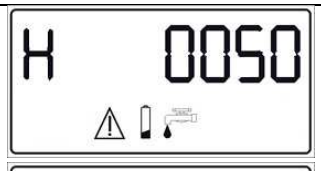
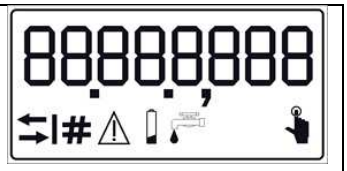
- Check the new molded seal (4) and the new meter (3) before installation to ensure that only clean, damage-free components are installed. Lightly grease the flat surface of the new molded seal facing the meter with food-safe silicone grease and place it with the profile side in the groove of the in-wall housing.
- Screw the meter into the in-wall housing until it reaches the fixed stop. Use the appropriate mounting key.
- Turn the register in the reading direction so that the readability of the register display, all meter characteristics and the conformity and metrology markings is ensured.
- Open the shut-off valve. Check the meter for function, tightness and correct flow direction.
- Secure the meter against unauthorized removal by sliding the sealing ring (2) over the meter cover until it snaps into place irreversibly.
- If necessary, slide the cover distance ring (1) over the counter.



5 Display Options

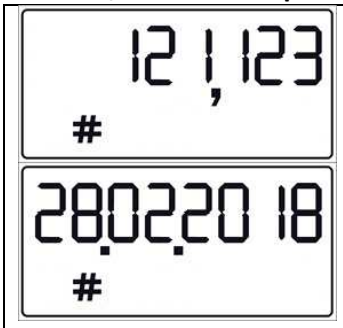
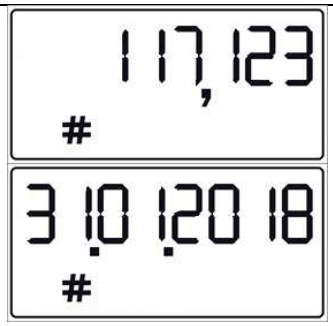
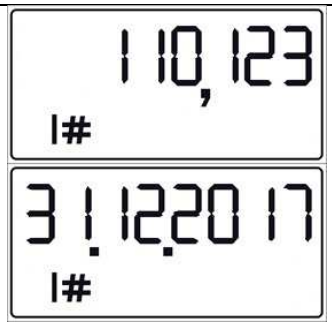
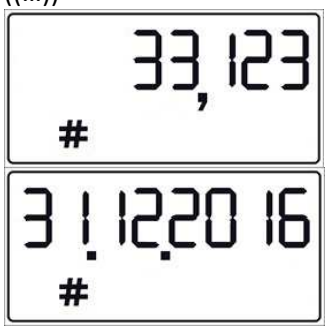
The water meter has a liquid crystal display with 8 digits and special characters. The displayable values are combined in 2 display loops. All data can be called up via the key.
Initially, you are automatically in the main loop (first level). By pressing the key for min. 3 seconds and max. 5 seconds you reach the second display level (with diamond symbol). Pressing the button for more than 5 seconds will take you from both levels to the hardware/software version display. Here the display will automatically stop after 5 seconds.
Within a display loop, you can retrieve the data of the selected information loop one by one with a brief press of the button.
At the end of a loop, switch off the display by briefly pressing the button. After 30 seconds without pressing the button, the display will be automatically deactivated.

Level 1 / Main loop:

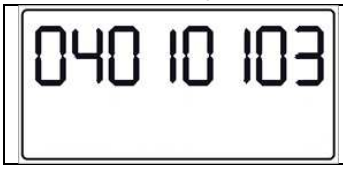
 1) Current counter reading in m³ (possibly with reference symbols)	2) Key date value in m³ / date (alternating display) [1]	 3) Notice code / date (alternating display; if an error was detected)	 4) Segment test [2]

[1] Until the first annual key date is reached, the key date value is displayed with 0 and the key date with 00.00.2000. The same applies to the monthly values at level 2.
[2] The symbols that can appear in the display (from left to right) mean: water backflow (or below: water forward flow), radio activated "I", second display level ("#"), error occurred (triangle), battery voltage error, leakage indication, key is pressed.
The double symbol "->I" in the second position of the main loop indicates the key date value and date.
The double symbol "I#" indicates the position in the second display loop at which the radio can be switched on with the button.

Level 2 / Statistics loop:

 1) Monthly value 1 in m³ / Date 1 (alternating display)	 2) Monthly value 2 in m³ / Date 2 (alternating display)	 3) Monthly value 3 in m³ / Date 3 (alternating display)	((…))  4) Monthly value 15 in m³ / Date 15 (alternating display)

Level hardware/software version

6 Operating Conditions

WaterStar M		
Overload flow rate Q_4/Q_3		1,25 : 1
Mechanical class		M1
Electromagnetic class		E1
Environment class		B
Protection class		IP56
Pressure class (MAP)	bar	10
Installation orientation		horizontal / vertical
Temperature range cold water	°C	(T30) 0,1 – 30
Temperature range hot water	°C	(T90) 0 – 90
Operating ambient temperature	°C	5 – 55
Temperature range for storage and transport	°C	-20 – 50

7 Interfaces and Options

7.1 Optical (infrared) interface

For communication with the optical interface, an optical readout head is required. The readout head and the required "Device Monitor" software are available optionally.
The optical (infrared) interface is activated by the automatic transmission of a header (according to EN 13757-3).
Baud rate: 2,400 Bd.
After that, communication with the meter is possible for 4 seconds. After each valid communication, the counter remains open for further 4 seconds. The display is then deactivated.
The number of readings per day via the optical interface is limited. With daily readout, at least 4 communications are possible; at less frequent readout, the possible number of communications increases.

7.2 Radio interface wireless M-Bus EN 13757-3, -4

The radio interface is used for transmitting meter data (absolute values).

General information radio interface:

The installation of the meters between or behind pipelines as well as any metallic material directly above the housing must be avoided.

The transmission quality (range, telegram processing) of the meters can be influenced by devices / installations with electromagnetic radiation such as telephones (especially LTE mobile radio standard), WLAN routers, baby phones, radio remote controls, electric motors, etc.
The structure of the building can strongly influence the transmission range. In case of installation in installation boxes, these must be equipped with non-metallic covers / doors.
The counter time is factory set to winter time (GMT +1). There is no automatic changeover to summer time.
The radio is deactivated on delivery (factory setting; see "Activating the radio interface").

7.2.1 Technical data radio transmission

Operating frequency	868 MHz
Transmitting power	up to 14 dBm
Protocol	wireless M-Bus based on EN 13757-3, -4
Selectable operating mode	T1 / C1
Telegrams	- short telegram in conformity to AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301): current meter reading, information code, return flow volume at last key date, type version (= second-to-last „version“ at the end of the telegram) - long telegram for walk-by read-out: current meter reading, information code, last key date, meter reading at last key date, return flow volume at last key date, 15 monthly values, type version (= second-to-last „version“ at the end of the telegram)
Encoding	AES: Advanced Encryption Standard; key length: 128 bits

7.2.2 Radio configuration

Parameters	**Possible settings**	**Factory setting** (Operating time; designed: 10 years)
Mode	T1, C1; unidirectional	T1; unidirectional
Transmitting time	00:00 h - 24:00 h	8:00 h - 18:00 h
Transmission interval	30 seconds - 240 minutes	120 seconds
Weekdays	Monday - Sunday	Monday - Friday
Weeks	1 - 4	1 - 4
Months	1 - 12	1 - 12
Radio activation date	01.01. - 31.12.	not set
Radio activation volume	starting from 1 liter accumulated volume; freely selectable (hourly check of activation condition)	200 l

AES-128-encoding	- unencrypted
	- encrypted according to MODE 5:
	  - master key
	  - key per device
		master key

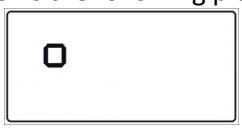
Telegram type	- short telegram conform -> AMR (OMS-Spec_Vol2_Primary_v301) - long telegram -> Walk-by	long telegram -> Walk-by

7.2.3 Activating the radio interface

The radio interface is deactivated by default and can be activated in two ways:

a) The radio function can be switched on with the key.
By pressing the button for min. 3 seconds and max. 5 seconds, switch to the second display loop, which is indicated by the diamond symbol. Then briefly press the button twice until you reach the alternating display "Monthly value 3 / Date 3" (recognizable by the double symbol "I#").

In this display position you can activate the radio by pressing the button again for min. 3 to max. 5 seconds; the display then shows the following picture. The display goes off after 5 seconds.

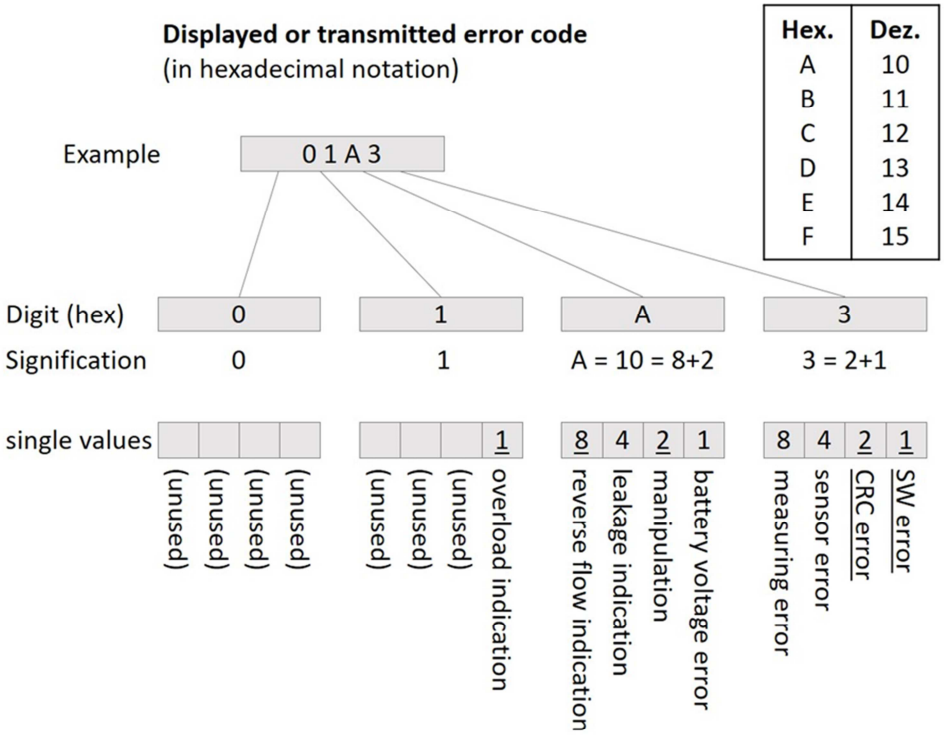


When the radio function is activated, the "I" symbol appears in the bottom left corner of the display of the current meter reading.

b) The radio function can also be switched on using the "Device Monitor" software. The software can be ordered separately.
The radio function can only be switched off with the "Device Monitor".

After activating the radio interface or changing the radio parameters, the counter is in installation mode for 60 minutes. During this time it sends its telegrams at 30-second intervals.

8 Information Codes



In the example given, the following errors or notes occur:
SW error, CRC error, manipulation, reverse flow indication and overload indication

Information description

Information	Measuring operation stopped	Possible cause
SW error	Yes	Electronic reset or overload
CRC error	Yes	Change of metrology-relevant data
sensor error	Yes	Various measurement disturbances (e.g. EMC, defective component, strong magnetic field)
measuring error	No	Impeller scanning malfunction
battery voltage error	No	Low battery voltage or battery damage
manipulation	Yes	Detected manipulation attempt
leakage indication	No	12 hours continuous flow. The leakage indicator is reset as soon as no flow is detected temporarily.
reverse flow indication	No	Meter installed incorrectly. The return flow is deducted from the volume and stored in a separate register. The return flow volume on the last due date is transmitted in short and long radio telegrams. - The message is cancelled if the counter reading has increased by more than 1 liter within one hour.
overload indication	No	Meter size dimensioned incorrectly

When the counter stops the measuring operation, the following permanent display appears:

"STOP" + information code in alternating display with the date of occurrence

Information code	Information
0001	SW error
0002	CRC error
0004	sensor error
0020	manipulation

Whenever the measuring operation is stopped due to an error message, the instrument must be replaced and sent to the supplier for inspection.

9 Manufacturer

Lorenz GmbH & Co. KG
Burgweg 3
89601 Schelklingen
Germany

10 Contact

For order, queries and technical support:
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
www.engelmann.de