



## EU-Entwurfsprüfbescheinigung

*EU Design-examination Certificate*

**Ausgestellt für:**

*Issued to:*

Sensus GmbH Hannover  
Meineckestr. 10  
30880 Laatzen

**gemäß:**

*In accordance with:*

Anhang II Modul H1 der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt  
*Annex II Module H1 of the Directive 2014/32/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments*

**Geräteart:**

*Type of instrument:*

Wasserzähler  
*Water meter*

**Typbezeichnung:**

*Type designation:*

MeiTwin

**Nr. der Bescheinigung:**

*Certificate No.:*

DE-21-MI001-PTB006

**Gültig bis:**

*Valid until:*

25.11.2031

**Anzahl der Seiten:**

*Number of pages:*

20

**Geschäftszeichen:**

*Reference No.:*

PTB-1.5-4108461

**Notifizierte Stelle:**

*Notified Body:*

0102

**Zertifizierung:**

*Certification:*

Braunschweig, 26.11.2021

**Im Auftrag**

*On behalf of PTB*

Siegel  
*Seal*



**Bewertung:**

*Evaluation:*

**Im Auftrag**

*On behalf of PTB*

Dr. Michael Rinker



Dr. Tobias Nickschick





### Zertifikatsgeschichte

Zertifikats-Ausgabe	Datum	Änderungen
DE-21-MI001-PTB006	26.11.2021	- Erstbescheinigung

### Ergebnisse der Prüfung

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen der Richtlinie **2014/32/EU** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt (ABl. L 96 S. 149), zuletzt geändert durch Berichtigung vom 20.01.2016 (ABl. L 13 S. 57):

- Anhang I „Wesentliche Anforderungen“
- Anhang III (MI-001) "Wasserzähler",

in Verbindung mit § 6 des Mess- und Eichgesetzes und § 8 der Mess- und Eichverordnung in der derzeit geltenden Fassung.

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

**Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:**

## 1 Bauartbeschreibung

Verbundwasserzähler in der Ausführung mit austauschbarem metrologischen Modul

### 1.1 Aufbau

Der Verbundwasserzähler besteht aus einem Gehäuse mit zwei rohrförmigen Flanschanschlussstutzen und einem austauschbaren metrologischen Modul, bestehend aus Haupt- und Nebenzähler sowie einer Umschaltvorrichtung. Der Verbundwasserzähler ist über ein federbelastetes Umschaltventil mit einem parallel angeschlossenen Nebenzähler (Ringkolbenzähler) verbunden. Je nach Durchflussmenge leitet das Umschaltventil das Wasser nur durch den Nebenzähler oder durch Haupt- und Nebenzähler.

Hauptzähler, Nebenzähler und Umschaltventil sind so mit dem Kopfflansch des Verbundzählers verbunden, dass sie zusammen ein austauschbares metrologisches Modul (Messseinsatz) bilden.

- Zeichnung Nr. SK\_51653 Blatt 1 und 2 vom 15.09.2011, (Drauf- und Seitenansicht Verbundzähler MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 80 mit den Sicherungsstellen), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5229 Bl. 1 vom 15.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51680 Blatt 1 und 2 vom 15.06.2012, (Drauf- und Seitenansicht Verbundzähler MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 50 mit den Sicherungsstellen), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5232 Bl. 1 vom 12.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51681 Blatt 1 und 2 vom 15.06.2012 (Drauf- und Seitenansichten Verbundzähler MeiTwin DN 50/65/80/100, hier dargestellt MeiTwin DN 80 mit den Sicherungsstellen, mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5233 Bl. 1 vom 12.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51682 Blatt 1 und 2 vom 15.06.2012 (Drauf- und Seitenansichten Verbundzähler MeiTwin DN 50/65/80/100, hier dargestellt MeiTwin DN 50 mit den Sicherungsstellen, mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5234 Bl. 1 vom 12.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51399 Bl. 2 vom 10.07.1998, geändert am 22.07.2009 (Schnitt- und Explosionsdarstellung Woltman- Flügel) mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5175 Bl. 1 vom 22.08.2002, zuletzt geändert am 17.07.2009.

#### 1.1.1 Haupt- und Nebenzähler

Der Verbundwasserzähler ist über ein federbelastetes Umschaltventil mit einem parallel angeschlossenen Nebenzähler (Ringkolbenzähler) verbunden. Je nach Durchfluss leitet das Umschaltventil das Wasser nur durch den Nebenzähler oder durch Haupt- und Nebenzähler.

Hauptzähler, Nebenzähler und Umschaltventil sind so mit dem Kopfflansch des Verbundzählers verbunden, dass sie zusammen ein austauschbares metrologisches Modul (Messseinsatz) bilden. Hauptzähler und Nebenzähler können optional mit unterschiedlichen Messwertanzeigen ausgestattet sein. (Die Tabelle unter Punkt 1.4 zeigt die möglichen Ausführungsvarianten)

#### 1.1.2 Umschaltventil

Die Umschaltvorrichtung des Verbundzählers ist ein selbsttätig wirkendes, federbelastetes Differenzdruckventil. Es fließt nur dann Wasser durch den Hauptzähler, wenn die sich aus dem Differenzdruck ergebende Öffnungskraft größer ist als die entgegen gerichtete

Schließkraft der Ventildfeder. Andernfalls überwiegt die Schließkraft der Feder. Das Umschaltventil wirkt dann als Rückflusshemmer.

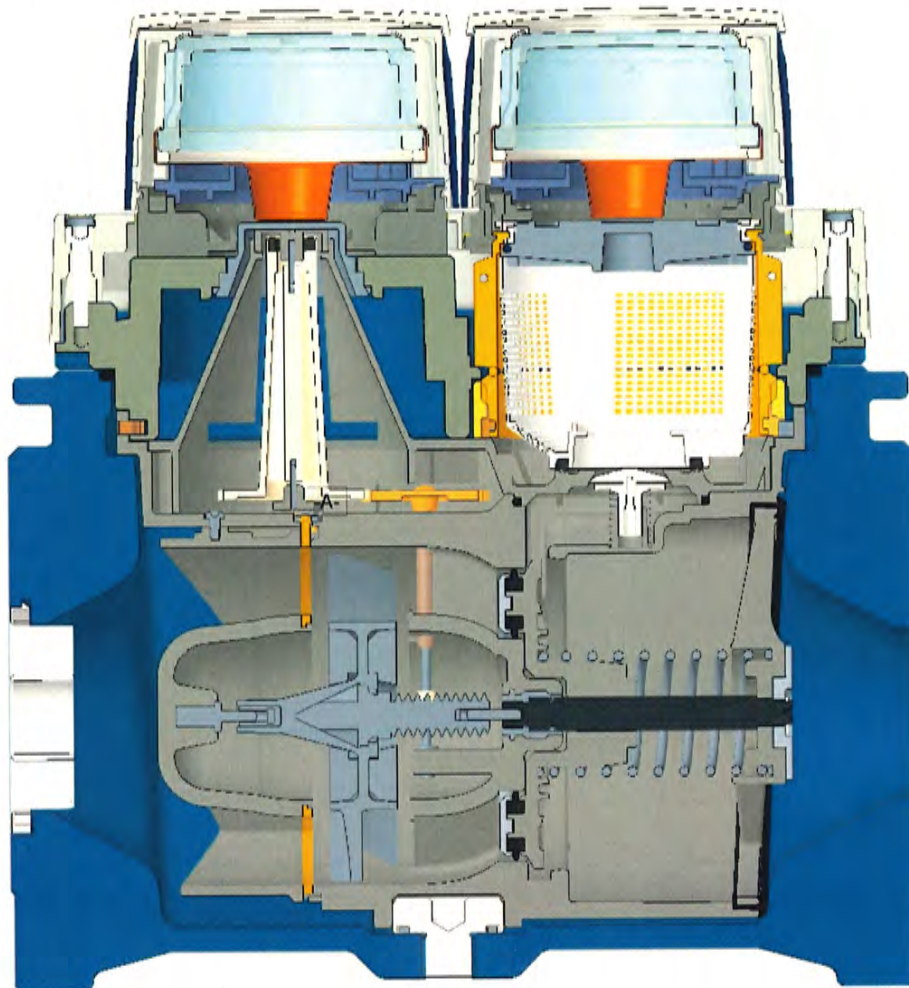
Die Konstruktion gewährleistet, dass der Durchfluss durch den Hauptzähler erst freigegeben wird, wenn er größer ist als die untere Belastungsbereichsgrenze des Hauptzählers. Der Nebenzähler wird immer durchflossen und besitzt ausgangsseitig ein Rückschlagventil.

- Zeichnung Nr. SK\_51653 Blatt 2 vom 15.09.2011, (Schnittdarstellung in Drauf- und Seitenansicht der Umschalteinrichtung MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 80), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5229 Bl. 1 vom 15.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51680 Blatt 2 vom 15.06.2012, (Schnittdarstellung in Drauf- und Seitenansicht der Umschalteinrichtung MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 50), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5232 Bl. 1 vom 12.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51681 Blatt 1 und 2 vom 15.06.2012 (Schnittdarstellung in Drauf- und Seitenansicht der Umschalteinrichtung MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 50), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5233 Bl. 1 vom 12.11.2021;
- Zeichnung Nr. SK\_51682 Blatt 1 und 2 vom 15.06.2012 (Schnittdarstellung in Drauf- und Seitenansicht der Umschalteinrichtung MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 50), mit zugehöriger
- Werkstoffliste Nr. 5234 Bl. 1 vom 12.11.2021.

## 1.2 Messwertaufnehmer (Messwerk)

Die Einströmung erfolgt über den integrierten Strahlrichter durch das Wasserführungskreuz auf das Woltman-Turbinenrad. Durch die axiale Anströmung wird das Turbinenrad in eine Drehbewegung versetzt. Die Ausströmung erfolgt geradlinig über die gegenüberliegende Auslassöffnung. Das Messwerk ist durch ein selbsttätig arbeitendes Federumschaltventil mit einem parallel geschalteten Flügelrad- oder Ringkolbenzähler (Nebenzähler) kombiniert. Über das Umschaltventil wird je nach Volumendurchfluss das Wasser entweder nur durch den Nebenzähler oder durch beide Zähler geleitet. Die Drehbewegung des parallel zur Strömung liegenden Turbinenrades wird durch eine Übertragungswelle an die Magnetkupplung, auf das Mitnehmerrad des Zählwerkes übertragen. Innerhalb des Zählwerkes wird die Drehbewegung über eine Übersetzung mit Schneckenrad an die schnellste, fortlaufend bewegte Zahlenrolle übertragen.

- Zeichnung Nr. SK\_51681 Blatt 2 vom 15.06.2012 (Drauf- und Seitenansicht von austauschbarem metrologisches Modul MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100, hier dargestellt MeiTwin DN 50 mit den Sicherungsstellen).



### 1.3 Messwertverarbeitung

Im elektronischen Zählwerk erfolgt die Signalerfassung des rotierenden Magneten durch einen Magnetfeldsensor (Magnetic displacement sensor). Dieser verändert seine Ausgangsspannung in Abhängigkeit der Magnetfeldpolarität. Die Ausgangsspannung wird von einem Mikrocontroller erfasst und erzeugt mit jeder Drehbewegung eine Anzahl volumenproportionaler Impulse.

Dieser Punkt entfällt bei Verbundwasserzählern mit mechanischem Zählwerk.

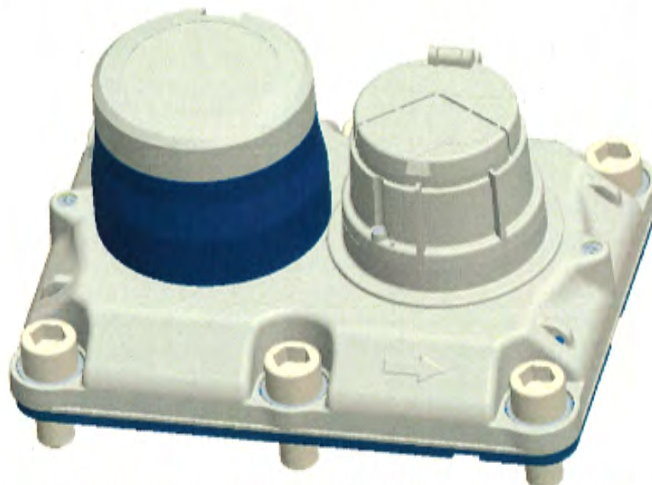
### 1.4 Messwertanzeige (Zählwerk)

Der Verbundzähler ist mit zwei Anzeigeeinrichtungen versehen, eine für den Hauptzähler und die zweite für den Nebenzähler. Es handelt sich dabei um mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerke mit Zeigern oder elektronische Zählwerke mit LCD-Anzeige. Hauptzähler und Nebenzähler können optional mit unterschiedlichen Messwertanzeigen ausgestattet sein. (nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Ausführungsvarianten)



**Messwertanzeige Typ MTW-HRI / 612MTW-HRI**

Trockenläufer-Rollenzählwerk MTW-HRI für den Hauptzähler in Verbindung mit dem  
 Trockenläufer-Rollenzählwerk 612MTW-HRI für den Nebenzähler



**Messwertanzeige Typ MTW-ER56/66 / 612MTW-ER56/66**

Optocoupler-Zählwerk ER56/66 für den Hauptzähler in Verbindung mit dem Optocoupler-Zählwerk 612MTW-ER56/66 für den Nebenzähler



**Messwertanzeige Typ MTW-HRI / 612MTW**

Trockenläufer-Rollenzählwerk MTW-HRI für den Hauptzähler in Verbindung mit dem  
Trockenläufer-Rollenzählwerk 612MTW für den Nebenzähler



**Messwertanzeige Typ MTW-eReg / 612MTW-eReg**

Elektronisches Zählwerk MTW-eRegister für den Hauptzähler in Verbindung mit dem  
elektronischen Zählwerk 612MTW-eRegister für den Nebenzähler

**1.4.1 Anzeigeeinrichtung des Hauptzählers**

Der Hauptzähler kann wahlweise mit drei verschiedenen Anzeigeeinrichtungen versehen werden, MTW-HRI, MTW-ER56/66 oder elektronischem Zählwerk MTW-eRegister.

- Abbildung Nr. MID 1020 vom 04.11.2021 (Varianten der Messwertanzeigen in Draufsicht für MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100

**1.4.1.1 Anzeigeeinrichtung Typ MTW-HRI**

Das mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerk hat sechs weiße Zahlenrollen mit schwarzem Ziffernaufdruck für die „m<sup>3</sup>“-Anzeige und drei rote Zeiger für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige. Der schnellste sich drehende Zeiger mit einem Umlaufwert von 10 Litern (ℓ) kann mit einem Modulatorblech ausgestattet sein (Zählwerk vorbereitet für HRI-Impulsgeber).

Die Anzeigauflösung des sich am schnellsten drehenden Zeigers ist 0,5 ℓ

Das Zählwerk MTW-HRI ist mit einer Rücklaufsperrvorrichtung versehen, welche durch ein aufgedrucktes Symbol auf dem Zifferblatt angezeigt wird. Das Zählwerk kann max. 359° gedreht werden und wird begrenzt durch eine Arretierung. Das Zählwerk ist Glas-Kupfer gekapselt und besitzt die Schutzklasse IP68. Das Zahnradgetriebe befindet sich zwischen einer Ober- und lagerführenden Unterplatine.

Das Zählwerk kann im Bedarfsfall mit einem induktiven Impulsgeber HRI-Mei oder einem optischen Impulsgeber OD versehen oder nachgerüstet werden.

#### **1.4.1.2 Anzeigeeinrichtung Typ MTW-ER56/66 (Optoencoder)**

Das mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerk hat sechs schwarze Zahlenrollen mit weißem Ziffernaufdruck für die „m<sup>3</sup>“-Anzeige und drei rote Zeiger für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige. Der mittlere Zeiger mit einem Umlaufwert von 100 Litern [ℓ] kann mit einem Modulatorblech ausgestattet sein (Zählwerk vorbereitet für HRI-Impulsgeber).

Die Anzeigaufauflösung des sich am schnellsten drehenden Zeigers ist 0,5 ℓ

Das Zählwerk MTW-ER56/66 ist mit einer Rücklaufsperrvorrichtung versehen, welche durch ein aufgedrucktes Symbol auf dem Zifferblatt angezeigt wird. Das Zählwerk kann max. 359° gedreht werden und wird begrenzt durch eine Arretierung. Das Zählwerk ist Glas-Kupfer gekapselt und besitzt die Schutzklasse IP68. Das Zahnradgetriebe befindet sich zwischen einer Ober- und lagerführenden Unterplatine. Die Zahlenrollen sind mit konzentrischen Kodierschlitzfenstern versehen, die zur Bestimmung des Zählerstandes mit Lichtleitern abgetastet werden. Die Ausleseeinheit wird über eine Kabel-Schnittstelle angeschlossen. Während der Auslesung wird die Elektronik im Zählwerk über die Ausleseeinheit mit Strom gespeist. Die Schnittstelle arbeitet rückwirkungsfrei.

Das Zählwerk kann im Bedarfsfall auch mit einem induktiven Impulsgeber HRI versehen oder nachgerüstet werden.

#### **1.4.1.3 Anzeigeeinrichtung Typ MTW-eRegister**

Elektronisches Zählwerk mit 9-stelliger Volumenanzeige in LCD-Technologie mit dunklen Ziffern auf hellem Grund. Der Verbrauchswert wird auf der 9-stelligen LCD-Anzeige permanent dargestellt, unterbrochen durch einen Segmenttest verbunden mit der Anzeige der FW-Version, welcher alle 60 Sekunden erfolgt. Die Auflösung der Anzeige im Normalmodus (mit 6-stelliger Kubikmeter [m<sup>3</sup>]-Anzeige und 3 Nachkommastellen in Liter [ℓ]) ist 1 Liter [ℓ]

Die Anzeige kann zu Prüfzwecken auch in eine hochauflösende Anzeige umgeschaltet werden. (kleinster Teilungswert 0,625 ℓ)

Das Zählwerk ist gegenüber dem Zählergehäuse max. 359° drehbar und wird begrenzt durch eine Arretierung.

#### **1.4.2 Anzeigeeinrichtungen des Nebenzählers**

Der Nebenzähler kann wahlweise mit vier verschiedenen Anzeigeeinrichtungen versehen werden, 612MTW, 612MTW-HRI, 612MTW-ER56/66 oder elektronischem Zählwerk 612MTW-eRegister.

- Abbildung Nr. MID 1020 vom 04.11.2021 (Varianten der Messwertanzeigen in Draufsicht für MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100)



#### **1.4.2.1 Anzeigeeinrichtung Typ 612MTW**

Das mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerk besitzt insgesamt acht Zahlenrollen, fünf schwarze Zahlenrollen mit weißem Ziffernaufdruck für die „m<sup>3</sup>“-Anzeige und drei rote Zahlenrollen mit weißem Ziffernaufdruck für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige, sowie einem roten Zeiger. Der schnellste sich drehende Zeiger mit einem Umlaufwert von 1 Liter [ℓ] kann mit einem Modulatorblech ausgestattet sein (Zählwerk vorbereitet für HRI-Impulsgeber).

Die Anzeigaufauflösung des sich am schnellsten drehenden Zeigers ist 0,05 ℓ

Das Zählwerk kann max. 359° gedreht werden und wird begrenzt durch eine Arretierung. Das Zählwerk ist Kunststoff – Edelstahl gekapselt.

#### **1.4.2.2 Anzeigeeinrichtung Typ 612MTW-HRI**

Das mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerk hat fünf weiße Zahlenrollen mit schwarzem Ziffernaufdruck für die „m<sup>3</sup>“-Anzeige und eine weiße Zahlenrolle mit rotem Ziffernaufdruck, sowie drei rote Zeiger für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige. Der schnellste sich drehende Zeiger mit einem Umlaufwert von 1 Liter [ℓ] kann mit einem Modulatorblech ausgestattet sein (Zählwerk vorbereitet für HRI-Impulsgeber).

Die Anzeigaufauflösung des sich am schnellsten drehenden Zeigers ist 0,05 ℓ

Das Zählwerk kann max. 359° gedreht werden und wird begrenzt durch eine Arretierung. Das Zählwerk ist Glas-Kupfer gekapselt und besitzt die Schutzklasse IP68. Das Zahnradgetriebe befindet sich zwischen einer Ober- und lagerführenden Unterplatine.

Das Zählwerk kann im Bedarfsfall auch mit einem induktiven Impulsgeber HRI-Mei oder einem optischen Impulsgeber OD versehen oder nachgerüstet werden.

#### **1.4.2.3 Anzeigeeinrichtung Typ 612MTW-ER56/66 (Optoencoder)**

Das mechanische Trockenläufer-Rollenzählwerk hat fünf schwarze Zahlenrollen mit weißem Ziffernaufdruck für die „m<sup>3</sup>“-Anzeige und eine schwarze Zahlenrolle mit rotem Ziffernaufdruck, sowie drei rote Zeiger für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige für die Dezimalstellen der Liter-Anzeige. Der schnellste sich drehende Zeiger mit einem Umlaufwert von 1 Liter [ℓ] kann mit einem Modulatorblech ausgestattet sein (Zählwerk vorbereitet für HRI-Impulsgeber).

Die Anzeigaufauflösung des sich am schnellsten drehenden Zeigers ist 0,05 ℓ

Das Zählwerk kann max. 359° gedreht werden und wird begrenzt durch eine Arretierung. Das Zählwerk ist Glas-Kupfer gekapselt und besitzt die Schutzklasse IP68. Die Zahlenrollen sind mit konzentrischen Kodierschlitzern versehen, die zur Bestimmung des Zählerstandes mit Lichtleitern abgetastet werden. Die Ausleseeinheit wird über eine Kabel-Schnittstelle angeschlossen. Während der Auslesung wird die Elektronik im Zählwerk über die Ausleseeinheit mit Strom gespeist. Die Schnittstelle arbeitet rückwirkungsfrei.

#### **1.4.2.4 Anzeigeeinrichtung Typ 612MTW-eRegister**

Elektronisches Zählwerk mit 9-stelliger Volumenanzeige in LCD-Technologie mit dunklen Ziffern auf hellem Grund. Der Verbrauchswert wird auf der 9-stelligen LCD-Anzeige permanent dargestellt, unterbrochen durch einen Segmenttest verbunden mit der Anzeige der FW-Version, der alle 60 Sekunden erfolgt. Die Auflösung der Anzeige im Normalmodus (mit 6-stelliger Kubikmeter [m<sup>3</sup>]-Anzeige und 3 Nachkommastellen in Liter [ℓ]) ist 1 Liter [ℓ]. Die Anzeige kann zu Prüfzwecken auch in eine hochaufgelöste Anzeige umgeschaltet werden (kleinster Teilungswert 4,144 mℓ)

Das Zählwerk ist gegenüber dem Zählergehäuse max. 359° drehbar und wird begrenzt durch eine Arretierung.

### **1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen, die der Messgeräte-richtlinie unterliegen**

- keine –

### **1.6 Technische Unterlagen**

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungs-Dokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungsdokumentensatzes liegt dem Inhaber des Zertifikates vor.

### **1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht der Messgeräte-richtlinie unterliegen**

Das Glas-/ Kupfer gekapselte elektronische Zählwerk besitzt ein integriertes Funkmodul, welches Verbrauchsdaten und Diagnostikfunktionen zur Verfügung stellt. Zusätzliche Symbole stellen unterschiedliche Betriebszustände dar, wie Magnetbeeinflussung, Leckage, Rohrbruch, min. Batterie. Diese Funktionen werden von einem unabhängigen, rückwirkungsfreien Mikrocontroller bereitgestellt, der den metrologischen Teil des Zählerwerks nicht beeinflusst.

#### **1.7.1 Zählwerk mit Impulsgebereinrichtung**

Der Zähler kann mit zwei verschiedenen Ausführungen von Impulsgebern ausgestattet werden:

- Induktive Impulsgebereinrichtung HRI-Mei/HRI
- Opto-elektronische Impulsgebereinrichtung OD

Die Trockenläufer-Rollenzählwerke dürfen mit einer induktiven Impulsgebereinrichtung HRI-Mei/HRI ausgestattet werden. Dabei wird ein separates Gehäuse, in dem sich eine Auswerteelektronik befindet, auf die Zählwerkshaube aufgesetzt. Die Auswerteelektronik erkennt ein Vor- und Rückwärtsdrehen des abgetasteten Zeigers mit dem Modulartorblech. Die Impulswertigkeit beträgt nicht weniger als 10  $\ell$  pro Impuls beim Hauptzähler und 1  $\ell$  pro Impuls beim Nebenzähler.

Die Impuls- oder Datenübertragung erfolgt über eine Kabelverbindung. Die Stromspeisung kann über dieses Kabel oder per eingebauter Batterie realisiert werden.

Bei dem opto-elektronischen Impulsgeber OD wird das Reflektorrad des sich am schnellsten drehenden Zeigers abgetastet und die volumenproportionalen Impulse gezählt. Das Reflektorrad besitzt 10 Reflektionsflächen und die Impulswertigkeit des Impulsgebers OD beträgt nicht weniger als 1 Liter [ $\ell$ ] beim Hauptzähler und 0,1  $\ell$  pro Impuls beim Nebenzähler.

Alle Abtasteinheiten sind im Bedarfsfall auch am Einsatzort des Zählers auswechselbar.

- Abbildung Nr. MID 1020 vom 04.11.2021 (Varianten der Messwertanzeigen in Draufsicht für MeiTwin DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100)

## 2 Technische Daten

### 2.1 Nennbetriebsbedingungen

#### MeiTwin 50, 65, 80, 100

Nennweite	DN50	DN65	DN80	DN100
Genauigkeitsklasse:	$\pm 2\%$ ( $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ ) für Wassertemperatur $\leq 30\text{ °C}$			
	$\pm 5\%$ ( $Q_1 \leq Q < Q_2$ )			
Temperaturbereich:	0,1 °C bis 30 °C			
Druckbereich	0,3 bar (0,03 MPa) bis 16 bar (1,6 MPa)			
Druckverlustklasse $\Delta P$ :	0,63 bar (0,063 MPa)			
Einbaulage:	horizontal und vertikal			
Strömungsempfindlichkeitsklasse:	U0D0			
Umweltklasse:	I			
Mechanische Umgebungsbedingungen	M2			
Klimatische Umgebungsbedingungen	5 °C bis 70 °C			
Elekromagnetische Umgebungsbedingungen	E2			
Mindest Baulänge *)	$\geq 270\text{ mm}$	$\geq 300\text{ mm}$	$\geq 300\text{ mm}$	$\geq 350\text{ mm}$

\*) Der Zähler darf mit Flanschverbindungen nach DIN EN 1092-1 und DIN 2501-1 ausgeführt werden.

#### MeiTwin 50

Nennweite	DN 50			
Dauerdurchfluss: $Q_3$	25 m <sup>3</sup> /h			
$Q_4$	31,25 m <sup>3</sup> /h			
$Q_2$	0,16 m <sup>3</sup> /h	0,08 m <sup>3</sup> /h	0,04 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h
$Q_1$	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h	0,016 m <sup>3</sup> /h
$Q_3 / Q_1$	250	500	1000	1600
$Q_2 / Q_1$	1,6			
$Q_{x1}$	1,1 – 1,7 m <sup>3</sup> /h			
$Q_{x2}$	2,0 – 2,6 m <sup>3</sup> /h			

#### MeiTwin 65

Nennweite	DN 65			
Dauerdurchfluss: $Q_3$	40 m <sup>3</sup> /h			
$Q_4$	50 m <sup>3</sup> /h			
$Q_2$	0,16 m <sup>3</sup> /h	0,08 m <sup>3</sup> /h	0,04 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h
$Q_1$	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h	0,016 m <sup>3</sup> /h
$Q_3 / Q_1$	400	800	1600	2500
$Q_2 / Q_1$	1,6			
$Q_{x1}$	1,1 – 1,7 m <sup>3</sup> /h			
$Q_{x2}$	2,0 – 2,6 m <sup>3</sup> /h			

### MeiTwin 80

Nennweite		DN 80			
Dauerdurchfluss:	Q <sub>3</sub>	63 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>4</sub>	78,75 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>2</sub>	0,16 m <sup>3</sup> /h	0,08 m <sup>3</sup> /h	0,04 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>1</sub>	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h	0,016 m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>3</sub> / Q <sub>1</sub>	630	1250	2500	4000
	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub>	1,6			
	Q <sub>x1</sub>	1,1 – 1,7 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>x2</sub>	2,0 – 2,6 m <sup>3</sup> /h			

### MeiTwin 100

Nennweite		DN 100			
Dauerdurchfluss:	Q <sub>3</sub>	100 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>4</sub>	125 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>2</sub>	0,16 m <sup>3</sup> /h	0,08 m <sup>3</sup> /h	0,04 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>1</sub>	0,1 m <sup>3</sup> /h	0,05 m <sup>3</sup> /h	0,025 m <sup>3</sup> /h	0,016 m <sup>3</sup> /h
	Q <sub>3</sub> / Q <sub>1</sub>	1000	2000	4000	6300
	Q <sub>2</sub> / Q <sub>1</sub>	1,6			
	Q <sub>x1</sub>	1,1 – 1,7 m <sup>3</sup> /h			
	Q <sub>x2</sub>	2,0 – 2,6 m <sup>3</sup> /h			

## 2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

- keine -

## 3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

- keine -

## 4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

### 4.1 Anforderungen an die Produktion

Die messtechnische Endprüfung wird im Rahmen eines Konformitätsbewertungsprozesses auf Basis eines anerkannten QM-Systems nach ISO 9001:2008 (Reg.-Nr. 03496/0) durchgeführt. Die messtechnische Endprüfung wird gemäß OIML R 49-1, Ausgabe 2013 bei folgenden vier Durchflüssen mit einer Wassertemperatur von 20 °C ± 10 °C durchgeführt:

$$Q_1 \leq Q \leq 1,1 Q_1$$

$$Q_2 \leq Q \leq 1,1 Q_2$$

$$0,9 Q_3 \leq Q \leq Q_3$$

1,05 Q<sub>x2</sub> bis 1,15 Q<sub>x2</sub> bezogen auf den tatsächlichen Umschaltpunkt

Die Messabweichung der Anzeige darf bei keinem der o. g. Durchflüsse den maximal zulässigen Wert überschreiten.

#### **4.1.1 Messtechnische Prüfung des austauschbaren metrologischen Moduls**

Das austauschbare metrologische Modul (Messeinsatz) darf auch als eigenständig konformitätsbewertetes metrologisches Modul in die entsprechend dafür vorgesehenen und gekennzeichneten Gehäuse verbaut werden.

Die austauschbaren metrologischen Module der Baugrößen mit Nennweite DN 50, DN 65, DN 80 und DN 100 sind technisch identisch und unterscheiden sich nur durch die entsprechende Kennzeichnung des jeweiligen Messbereiches, sowie dem Einsatz im zugehörigen Gehäuse.

Die Nenngrößen DN 50, DN 65, DN 80 u. DN 100 können auch als „Mehrbereichsmesseinsatz“ konformitätsbewertet werden (Nennweitenunabhängiges Prüfgehäuseverfahren). Sie dürfen dann ohne erneute Justierung in die Gehäuse der Nenngrößen DN 50, DN65, DN 80 und DN 100 eingebaut werden. Als Prüfgehäuse können ein Gehäuse des MeiTwin DN 100 mit Baulänge 360mm und ein Gehäuse des MeiTwin DN 65 und DN80 mit Baulänge 300mm, sowie ein Gehäuse des MeiTwin DN50 mit Baulänge 270mm verwendet werden.

Das austauschbare metrologische Modul (Messpatrone des Nebenzählers) kann ggf. im Rahmen des Herstellprozesses auch separat in einem adäquaten Prüfgehäuse geprüft werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei der Prüfung des kompletten Verbundwasserzählers ein ergänzender Prüfpunkt hinzukommt. Die Prüfung erfolgt bei einem Durchfluss  $0,15 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q \leq 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ . Die Messabweichung der Anzeige darf den maximal zulässigen Wert nicht überschreiten.

Die messtechnische Prüfung des austauschbaren metrologischen Moduls muss gemäß Pkt. 4.1 durchgeführt werden. Die anwendbaren Prüfdurchflüsse hängen von der Größe des gewählten Prüfgehäuses und des entsprechend gewählten Dauerdurchflusses  $Q_3$  ab.

#### **4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme**

Der Einbau von Einlauf- und Auslaufstrecken ist nicht erforderlich (**U0, D0**).

Es wird empfohlen, die Anschlussstellen an die Rohrleitung mit einer Benutzersicherung zu sichern. Die Benutzersicherung (Klebumklebung, Verplombung o. ä.) zur Verhinderung der Demontage des Zählers sollte so beschaffen sein, dass sie nicht ohne sichtbare Verletzung entfernt oder gelockert werden kann.

Die Impulsgebereinrichtungen HRI-Mei/HRI und OD dürfen ggf. auch nachträglich am Einbauort des Zählers angebracht werden. Die Nachrüstung der Impulsgebereinrichtung darf nur von hierfür geschulten Monteuren vorgenommen werden. Die Impulsgebereinrichtung soll mit einer Benutzersicherung gegen Ausbau gesichert werden.

#### **4.3 Anforderungen an die Verwendung**

Bei jeglichen Nachrüstungen sind die Anforderungen unter Nr. 4.2 zu beachten.

### **5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte**

#### **5.1 Unterlagen für die Prüfung**

Diese Entwurfsprüfbescheinigung und die unter Nr. 1.6 aufgeführten technischen Unterlagen.

#### **5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software**

Die Prüfung kann volumetrisch, gravimetrisch oder mit Vergleichszählern erfolgen. An der verwendeten Prüfeinrichtung müssen die in der Prüfanweisung SENSUS-1-1348 bzw. SENSUS- 1-1417 (MTW-eReg.) genannten Durchflüsse einstellbar sein.

- a) Opto-Abtastkopf zur Umwandlung der volumenproportionalen Lichtimpulse der LED auf ein elektrisches, vom Prüfstand verwertbares Signal.
- b) Impuls Modul - Prüfmodus zur hydraulischen Prüfung des Zählers über Impulsausgabe
- c) Umschaltung in den hochauflösten Prüfmodus über Kurzstrecken-Kommunikation (NFC - „Near Field Communication“) über Mobil Telefon mit einer „Download App“.

### **5.3 Identifizierung**

Der Zähler muss den technischen Unterlagen unter Nr. 1.6, die Aufschriften den Angaben unter Nr. 7.2 entsprechen. In Verbindung mit dem elektronischen Zählwerk wird die Firmware-Release Nummer „1.1“ sowie der CRC-Wert „dFE7“ über das Display des Zählers alternierend angezeigt.

### **5.4 Kalibrier- und Justierverfahren**

Die messtechnische Prüfung muss innerhalb der Nennbetriebsbedingungen erfolgen. Die Justierung wird durch einen Regulerring, der sich in Durchflussrichtung vor dem Turbinenrad des Hauptzählers befindet, ermöglicht. Die Justierung ist nur bei abgenommenem Schiebering des Hauptzähler-Zählwerkes möglich. Nach vollständiger Justierung ist das Gerät gegen Veränderungen mechanisch bzw. elektronisch zu sichern.

## **6 Sicherungsmaßnahmen**

### **6.1 Mechanische Siegel**

Die Benutzersicherung zur Verhinderung der Demontage des austauschbaren metrologischen Moduls (Messeinsatz) muss so beschaffen sein, dass sie nicht entfernt oder gelockert werden kann, ohne zu zerbrechen. Hierzu wird eine Kopfflansch-Schraube mit einem Plombendraht in Verbindung mit einer Aluminium- oder Kunststoffplombe gesichert.

- Zeichnung SK\_51682 vom 15.06.2012 MeiTwin DN50 (Darstellung der Sicherungsverplombung bzw. Versiegelung - exemplarisch)
- Abbildung MID 1014 vom 04.05.2021 MeiTwin DN100 (Darstellung der Sicherung bzw. Versiegelung einer Kopfflansch-Schraube mittels Plombendraht-Sicherung)

Die auf dem Typenschild aufgebrachten Markierungen (metrologische Kennung, CE-Kennzeichnung, sowie Zählerdaten) müssen dauerhaft sein.

Zum Schutz vor Verschmutzung oder Beschädigung auf dem Transport zum Einsatzort muss die Ein- und Austrittsöffnung abgedeckt werden.

### **6.2 Elektronische Siegel**

In der Ausführung mit elektronischem Zählwerk wird der Zähler nach vollständiger Produktion und Konfiguration elektronisch durch ein definiertes Bitmuster verschlossen. Änderungen an der metrologischen Konfiguration sind danach nicht mehr möglich.

## **7 Kennzeichnungen und Aufschriften**

### **7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind**

Bedienungs- / Montageanleitung:

Jedem Zähler ist eine anschauliche Bedienungs- / Montageanweisung beizufügen. Sie hat folgende Punkte, die besonders zu beachten sind, zu enthalten:

- a) Kontrolle der Dichtflächen und der Dichtungen vor dem Einbau. Es muss ggf. durch besondere Maßnahmen sichergestellt sein, dass die Dichtungen am Zähler während des Transports vom Hersteller zum Einbauort nicht verrutschen, herausfallen oder beschädigt werden. Die Dichtungen sind erforderlichenfalls einzukleben.
- b) Kontrolle der Ablesbarkeit der Zählerkenndaten nach dem Einbau. Die visuelle Ablesbarkeit der Zählwerksanzeige, aller Kenndaten des Zählers und der Konformitäts- und Metrologie-Kennzeichnung darf nicht beeinträchtigt werden.
- c) Es muss durch geeignete Maßnahmen sichergestellt sein, dass beim Transport zum Einbauort jegliche Verschmutzung oder Beschädigung ausgeschlossen sind.
- d) Die Impulsgebereinrichtungen HRI und HRI-Mei dürfen auch nachträglich ggf. am Einbauort des Zählers angebracht werden. Die Nachrüstung der Impulsgebereinrichtung darf nur von hierfür geschulten Monteuren vorgenommen werden. Die Impulsgebereinrichtung muss mit einer Benutzersicherung gegen Ausbau gesichert werden.

### **7.2 Kennzeichen und Aufschriften**

Auf dem Zähler müssen mindestens folgende Informationen vorhanden sein:

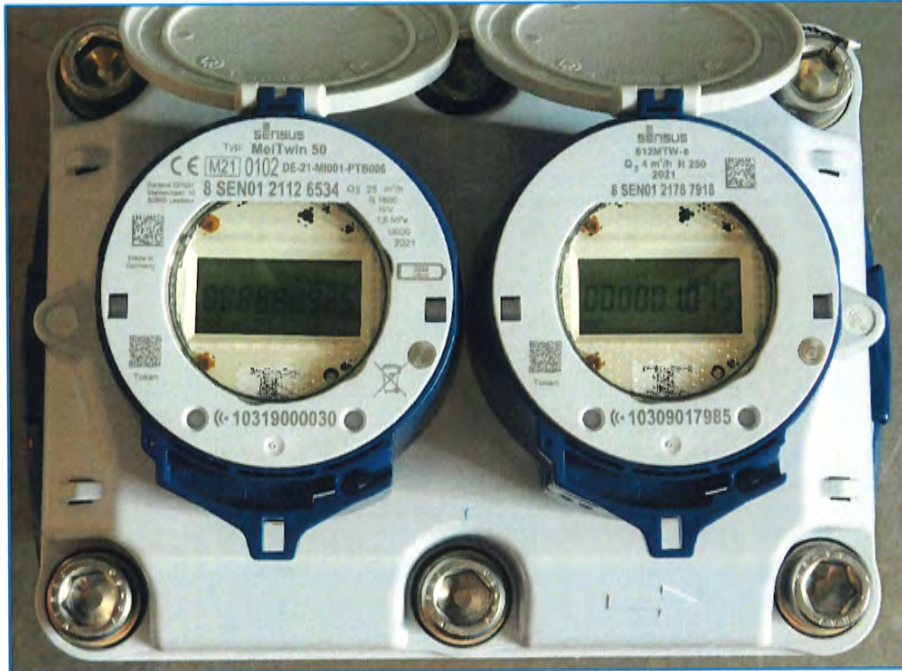
- Name oder Firmenname des Herstellers oder seine Fabrikmarke und die zustellfähige Postadresse des Herstellers,
- Verbundwasserzählertyp
- $Q_3$  und das Verhältnis  $Q_3/Q_1$  (R),
- Herstellungsjahr und Herstellungsnummer des einzelnen Zählers
- Nummer der EU-Entwurfsprüfbescheinigung
- der maximale Betriebsdruck in „bar“ oder „MPa“, wenn  $> 1\text{MPa}$  bzw. 10bar
- Durchflussrichtung (z. B. am Gehäuse oder im Display)
- Maßeinheit  $\text{m}^3$
- Strömungsprofil-Empfindlichkeitsklasse
- voraussichtlicher Zeitpunkt, an dem der Zähler spätestens ausgetauscht werden muss (bei Verwendung von elektronischem Zählwerk).

Konformitäts- und Metrologie-Kennzeichnung erfolgt gemäß Artikel 20 der Richtlinie 2014/32/EU.

Zusätzliche Aufschriften sind zulässig, solange sie mit den o. g. Angaben nicht verwechselbar sind.

- Abbildung MID 1017 vom 04.05.2019 (MeiTwin - Kennzeichnungen und Beschriftung nach Richtlinie 2014/32/EU (MID))

8. Abbildungen – Fotos (exemplarisch)

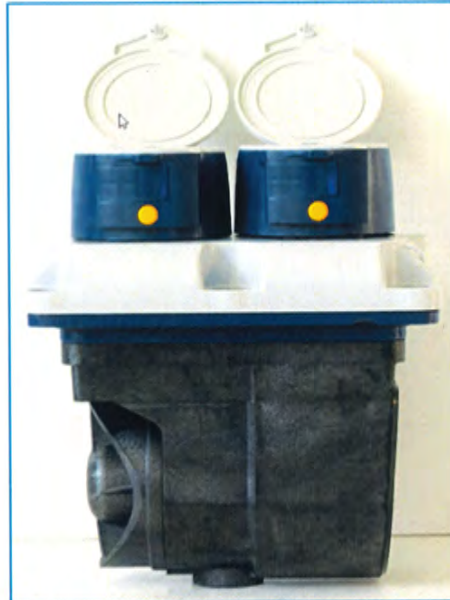


MeiTwin DN50; Q<sub>3</sub> 25: Zählerbeschriftung und Kennzeichnung nach Richtlinie 2014/32/EU



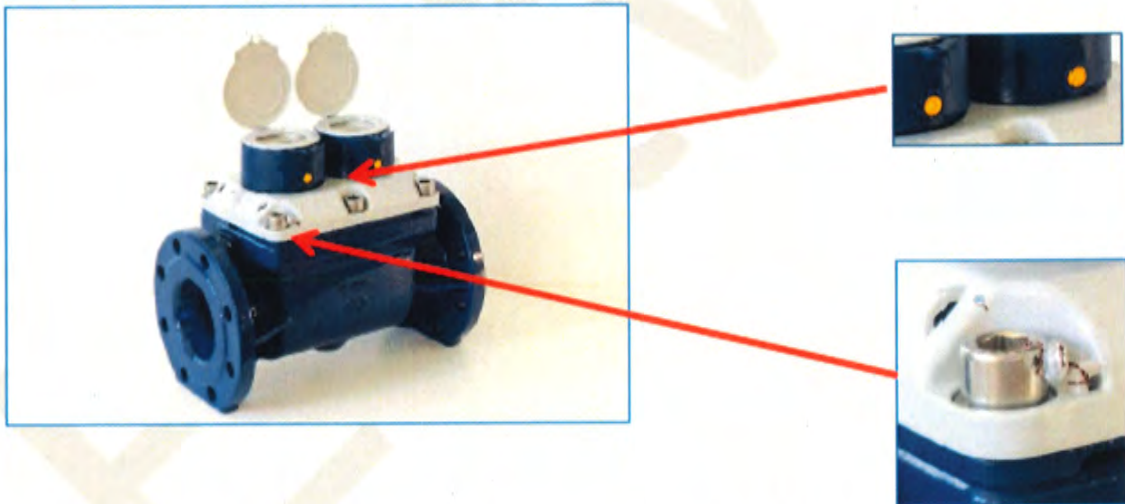
MeiTwin: Display – Messwertanzeige MTW-eRegister





**MeiTwin** Austauschbares metrologisches Modul (Messeinsatz) - exemplarisch

**MeiTwin** : Benutzersicherungselemente



**MeiTwin**: Darstellung der Benutzersicherung des austauschbaren metrologischen Moduls und Versiegelung der Messwertanzeigen mit Kunststoffstopfen, hier MeiTwin DN100

## MeiTwin



**MeiTwin DN 100** in Perspektivdarstellung (Darstellung ausgangsseitig)



**MeiTwin DN 100** in Perspektivdarstellung (Darstellung eingangsseitig)



**MeiTwin DN 100** in Seitenansicht und Frontansicht mit offenem Schutzdeckel

04.11.2021

MID 1019

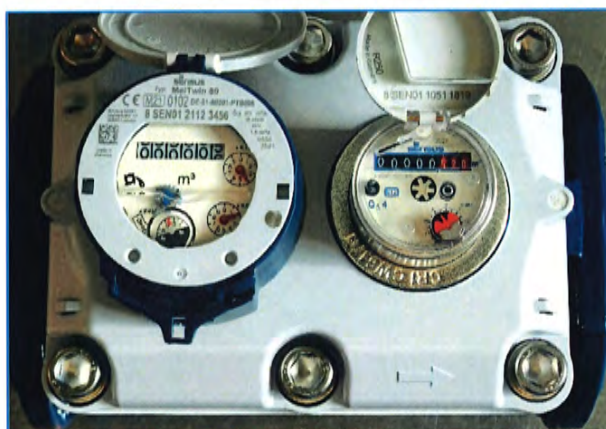
**MeiTwin: Varianten der Messwertanzeigen - exemplarisch**



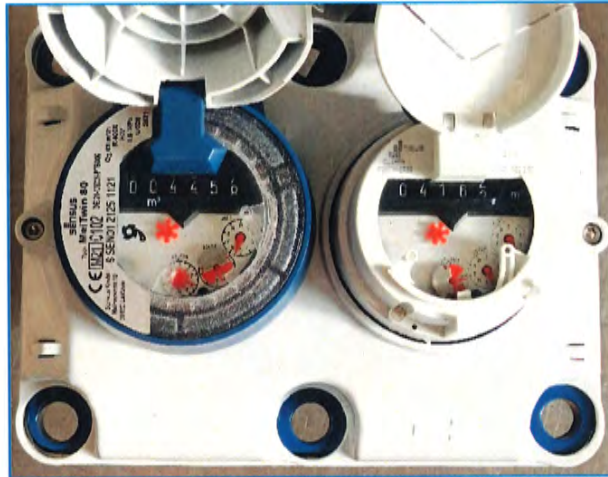
**MeiTwin 80: MTW-HRI / 612MTW-HRI**



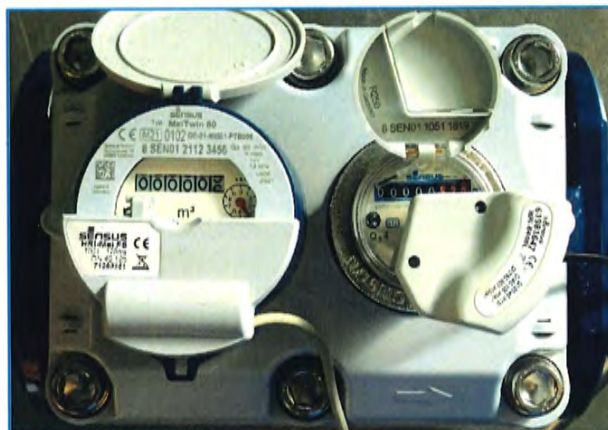
**MeiTwin 50: MTW-eReg. / 612MTW-eReg.**



**MeiTwin 80: MTW-HRI / 612MTW**



MeiTwin 80: MTW-ER56/66 / 612MTW-ER56/66



MeiTwin 80: MTW-HRI / 612MTW mit Kommunikations- Modul HRI-Mei und HRI

04.11.2021

MID1020