

1 Allgemeine Hinweise

Der Zähler hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Weitere technische Unterstützung erteilt der Hersteller auf Anfrage. Eichrelevante Sicherungszeichen des Zählers dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden. Andernfalls entfallen Gewährleistung und Eichgültigkeit des Zählers.

- Bewahren Sie die Verpackung auf, so dass Sie nach Ablauf der Eichgültigkeit den Zähler in der Originalverpackung transportieren können.
- Verlegen Sie alle Leitungen mit einem Mindestabstand von 500 mm zu Starkstrom- und Hochfrequenzkabeln.
- Eine relative Feuchte von < 93 % bei 25 °C ist zulässig (nicht kondensierend).
- Vermeiden Sie im gesamten System Kavitation durch Überdruck, d. h. mindestens 1 bar bei qp und ca. 3 bar bei qs (gilt für ca. 80 °C).
- Die Steuerleitung darf nicht getrennt, verkürzt oder verlängert werden.
- Bei einem **Wärmezähler** oder kombinierten Wärme-/

Kältezähler  entspricht der Einbauort kalte Seite dem Rücklauf  und der Einbauort warme Seite dem Vorlauf .

- Bei einem **Kältezähler**  entspricht der Einbauort warme Seite dem Rücklauf  und der Einbauort kalte Seite dem Vorlauf .

2 Sicherheitshinweise

Vorsicht
 Die Zähler dürfen nur in gebäudetechnischen Anlagen und nur für die beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden.

Vorsicht
 Die örtlichen Vorschriften (Installation, etc.) sind einzuhalten.

Vorsicht
 Beim Einsatz sind die Betriebsbedingungen laut Typenschild einzuhalten. Nichtbeachtung kann Gefahrensituationen hervorrufen und führt zum Erlöschen aller Ansprüche aus Mängelhaftung sowie auch der Haftung auf Basis etwaiger ausdrücklich gewährter Garantien.

Vorsicht
 Anforderungen an Kreislaufwasser (CEN / TR 16911:2016) einhalten.

Vorsicht
 Der Zähler ist nur für Kreislaufwasser von heizungstechnischen Anlagen geeignet.

Vorsicht
 Der Zähler ist nicht für Trinkwasser geeignet.

Vorsicht
 Den Zähler nicht am Rechenwerk anheben.

Vorsicht
 Auf scharfkantige Stellen an Gewinde, Flansch und Messrohr achten.

Vorsicht
 Nur geschultes Personal in der Installation und dem Betreiben von Zählern in heizungs-/ kältetechnischen Anlagen darf den Zähler ein- und ausbauen.

Vorsicht
 Zähler nur in druckloser Anlage ein- oder ausbauen.

Vorsicht
 Nach Einbau des Zählers die Dichtheit des Systems überprüfen.

Vorsicht
 Mit dem Brechen der eichrelevanten Sicherungsmarken erlischt die Gewährleistung und Eichgültigkeit.

Vorsicht
 Den Kontakt des Zählergehäuses mit Silikonölen oder Stoffen, die Silikonöl enthalten, vermeiden.

Vorsicht
 Reinigen Sie den Zähler nur von außen mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keinen Spiritus und keine Reinigungsmittel.

Warnung
 Bei Mediumtemperatur höher als 60 °C das Volumenmessteil vor unbeabsichtigter Berührung abschirmen.

Warnung
 Der Zähler darf erst unter Spannung gesetzt werden, wenn die Montage vollständig erfolgt ist. An den Klemmen besteht sonst Gefahr von elektrischem Schlag. Ein defektes oder offensichtlich beschädigtes Gerät muss unverzüglich von der Spannungsversorgung getrennt und ersetzt werden.

Warnung

Der Zähler gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und darf nicht als Hausmüll entsorgt werden. Die entsprechenden nationalen, gesetzlichen Vorschriften sind zu beachten und das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.



Warnung

Der Zähler enthält Lithium-Batterien. Den Zähler und die Batterien nicht über den Hausmüll entsorgen. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen und Gesetze zur Entsorgung.



Warnung

Sie können die Lithium-Batterien nach Gebrauch zur fachgerechten Entsorgung dem Hersteller zurückgeben. Beachten Sie beim Versand die gesetzlichen Vorschriften, welche u.a. die Deklaration und Verpackung von Gefahrgut regeln.



Warnung

Die Batterien nicht öffnen. Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen oder Temperaturen größer 80 °C aussetzen.



Warnung

Der Zähler besitzt keinen Blitzschutz. Blitzschutz über die Hausinstallation sicherstellen.



3 Bedienelemente

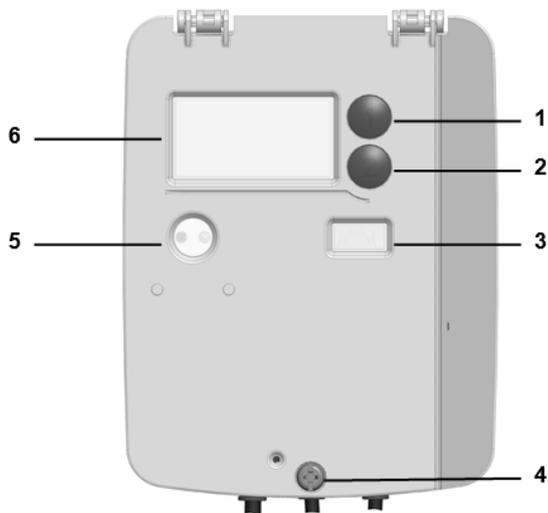


Abbildung 1: Zähler, geschlossen

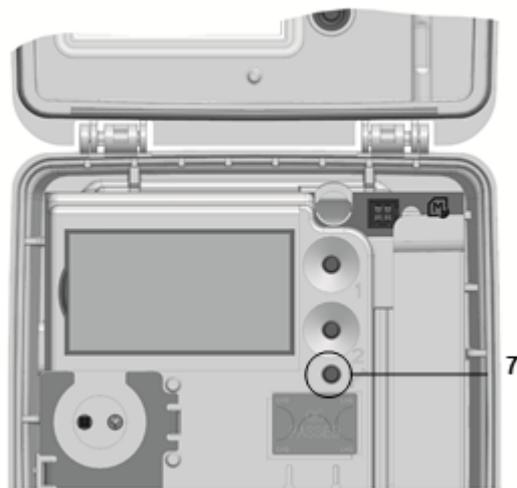


Abbildung 2: Zähler, offen

| Nummer | Beschreibung |
|--------|------------------------|
| 1 | Taste 1 |
| 2 | Taste 2 |
| 3 | Sicherungsmarke |
| 4 | Schraube |
| 5 | Optische Schnittstelle |
| 6 | LCD |
| 7 | Service Taste |

4 Einbau

Hinweis



Bei einem **Wärmezähler**  oder kombinierten Wärme-/Kältezähler entspricht der Einbauort kalte Seite dem Rücklauf  und der Einbauort warme Seite dem Vorlauf .

Hinweis



Bei einem **Kältezähler**  entspricht der Einbauort warme Seite dem Rücklauf  und der Einbauort kalte Seite dem Vorlauf .

Gehen Sie zum Einbau des Zählers wie folgt vor:

1. Vergleichen Sie den Einbauort mit dem Symbol auf der LCD ( oder ) , um den Einbauort zu bestimmen. Passen Sie ggf. den Einbauort des Zählers an die Gegebenheiten an (siehe dazu Kapitel „Einbauort ändern“).
2. Beachten Sie die Abmessungen des Zählers und prüfen Sie, ob genügend Freiraum vorhanden ist.
3. Spülen Sie die Anlage vor dem Einbauen des Zählers gründlich.
4. Installieren Sie den Zähler senkrecht oder waagrecht zwischen zwei Absperrschiebern so, dass der Pfeil auf dem Gehäuse und die Strömungsrichtung übereinstimmen.

Beachten Sie dazu die nachfolgenden Beispiele für den Einbau.

5. Installieren Sie die Temperaturfühler im selben Kreislauf wie den Zähler.
6. Verplomben Sie Temperaturfühler und Verschraubungen zum Schutz vor Manipulation.
7. Lösen Sie das für den Transport vorgesehene Gummiband vom Volumenmessteil. Im Betrieb sollen Temperaturfühlerkabel und Steuerleitung nicht direkt am Volumenmessteil anliegen.
8. Wenn Sie den Zähler als Kältezähler einbauen, beachten Sie die entsprechenden Hinweise.

Empfehlung: Wenn Sie mehrere Zähler einbauen, sollten bei allen Zählern die gleichen Einbaubedingungen herrschen.

4.1 Einbauort ändern

Hinweis



Der Einbauort kann im Feld geändert werden, wenn diese Funktion werksseitig freigegeben ist. Diese Funktion verriegelt nach 5 Änderungen und kann dann nicht mehr genutzt werden. Die Einträge können in der LCD Schleife „LE“ kontrolliert werden.

Hinweis



Sie können alternativ den Einbauort auch per UltraAssist ändern.

Hinweis



Sollte das Symbol „PoS“ nicht angezeigt werden, steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

Bei Zählern mit einstellbarem Einbauort kann der Einbauort manuell festgelegt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Drücken Sie die Service-Taste lange (für mehr als 3 s), bis auf dem LCD „Para“ erscheint.
- Drücken Sie die Taste 2 kurz, bis auf dem LCD „F8“ erscheint.
- Drücken Sie die Taste 1 mehrmals kurz, bis auf dem LCD „PoS“ erscheint.
- Drücken Sie die Taste 2 kurz, um den aktuellen Einbauort anzuzeigen. Je nach Einbauort erscheint „PoS Cold“ oder „PoS Hot“.
- Um den Einbauort zu ändern, drücken Sie die Taste 1. Die Anzeige ändert sich.
- Drücken Sie die Taste 2 kurz, bis auf dem LCD ein ***** erscheint.
- Um die Parametrierung abzuschließen, drücken Sie die Taste 1 mehrmals kurz, bis auf dem LCD „nb-----“ erscheint.
- Drücken Sie die Taste 2 kurz, um die Änderung abzuschließen.
- Die Änderung kann anhand der Symbole () oder () auf der LCD kontrolliert werden.
- Passen Sie ggf. die Temperaturfühler gemäß den Anforderungen an die Installation an.

4.2 Empfehlungen zum Einbau

- Stellen Sie beim Einbau sicher, dass im Betrieb kein Wasser in das Rechenwerk gelangen kann.
- Ein- oder Auslaufstrecken sind nicht notwendig, werden jedoch empfohlen.

- Wenn Sie den Zähler im gemeinsamen Rücklauf zweier Kreise einbauen, bestimmen Sie einen Einbauort mit einem Mindestabstand von $10 \times DN$ vom T-Stück.
- Die Temperaturfühlerenden sollen mindestens bis in die Mitte des Rohrquerschnittes reichen.

4.3 Beispiele für den Einbau

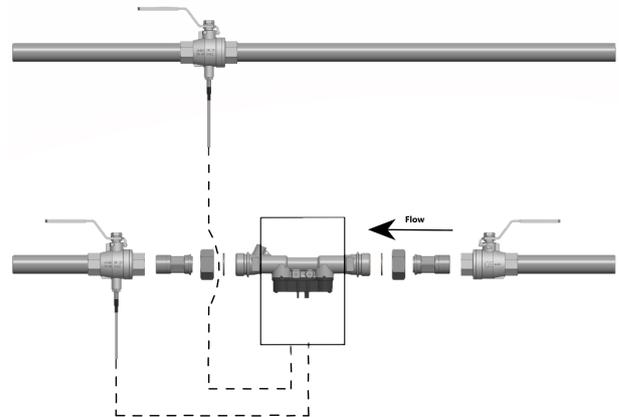


Abbildung 3: Einbindung mit Kugelhahn (empfohlen bis einschließlich DN 25)

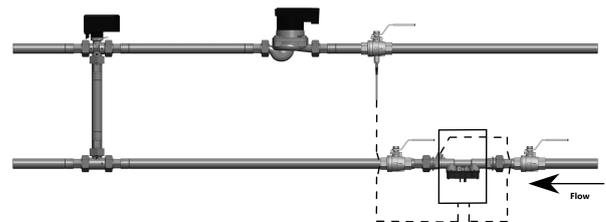


Abbildung 4: Einbindung für Kreislauf mit Beimischung; Platzierung der Temperaturfühler

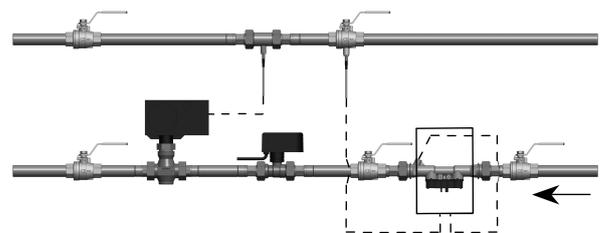


Abbildung 5: Einbindung für Kreislauf mit z. B. Drosselschaltung (Durchflusssensor in Fließrichtung vor Regelventil / Differenzdruckregler)

4.4 Montagehinweis für Adapterset (Temperaturfühler direkt tauchend)

Für Zähler mit Temperaturfühler $\varnothing 5,2 \times 45$ mm liegt ein Montageset bei. Hiermit können Sie den Temperaturfühler z. B. in ein Einbaustück oder einen Kugelhahn direkt tauchend einbauen.

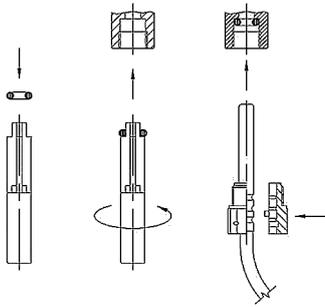


Abbildung 6: Montage Adapterset

1. Bauen Sie den O-Ring mit beiliegender Montagehilfe/ -stift in die Einbaustelle ein.
2. Legen Sie beide Hälften der Kunststoffverschraubung um die 3 Aussparungen des Temperaturfühlers.
3. Pressen Sie die Verschraubung zusammen und schrauben Sie die Verschraubung bis zum Anschlag in die Einbaustelle ein (Anzugsmoment 3 ... 5 Nm).

4.5 Drehmomente

Bitte beachten Sie folgende Drehmomente zum Anziehen der Schrauben und Muttern des Zählers:

- Schraube am Verschluss vom Gerätedeckel (Abb.1, Nr. 4): mind. 1 Nm
- Alle anderen Schrauben: Handfest ca. 0,5 Nm

4.6 Einbau von Kältezählern und kombinierten Wärme-/ Kältezählern

Um sich bildendes Kondenswasser zu vermeiden, beachten Sie folgende Einbauhinweise:

- Installieren Sie den Kältezähler so, dass die schwarze Abdeckung am Messrohr zur Seite oder nach unten gerichtet ist.
- Installieren Sie das Rechenwerk getrennt vom Volumenmessteil, z. B. an der Wand.
- Bilden Sie mit den angeschlossenen Leitungen eine Schlaufe nach unten.
- Installieren Sie die Tauchhülsen so, dass die Temperaturfühler waagrecht oder senkrecht nach unten stehen.

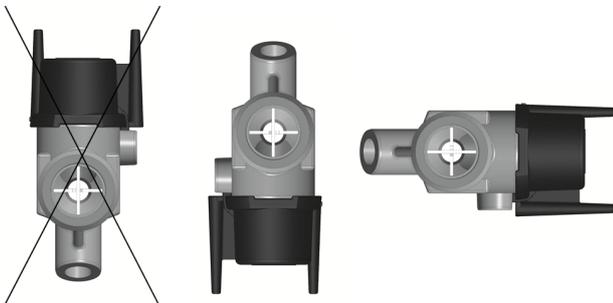


Abbildung 7: Empfohlene Einbaulage von Kältezählern und kombinierten Wärme-/ Kältezählern

5 Rechenwerk

Die Umgebungstemperatur des Rechenwerkes darf 55 °C nicht überschreiten. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung. Bei Wassertemperaturen zwischen 10 °C und 90 °C können Sie das Rechenwerk an dem Volumenmessteil oder an der Wand montieren.

5.1 Rechenwerk ausrichten

Zum Ausrichten des Rechenwerkes gehen Sie wie folgt vor:

1. Schieben Sie das Gehäuse nach oben und nehmen Sie es ab.
2. Drehen Sie das Rechenwerk so, dass Sie die Anzeige bequem ablesen können.
3. Schieben Sie das Rechenwerk in dieser Position auf die Adapterplatte, bis es einrastet.

5.2 Wandmontage (Splitmontage)

Montieren Sie das Rechenwerk bei Wassertemperaturen unter 10 °C bzw. über 90 °C an der Wand.

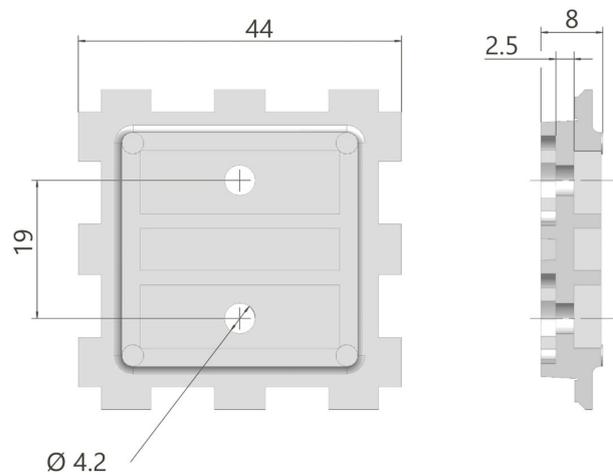


Abbildung 8: Draufsicht und Querschnitt von der Adapterplatte

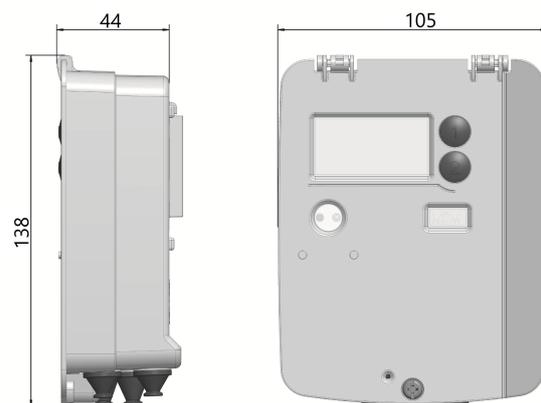


Abbildung 9: Maße Rechenwerk

Zur Wandmontage gehen Sie wie folgt vor:

1. Ziehen Sie das Rechenwerk von der Adapterplatte ab.
2. Schrauben Sie die Adapterplatte vom Volumenmessteil ab.

3. Befestigen Sie die Adapterplatte an der Wand.
4. Schieben Sie das Rechenwerk auf die Adapterplatte, bis es einrastet.

6 Spannungsversorgung

Vorsicht



Die Batterien nicht öffnen. Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen oder Temperaturen größer 80 °C aussetzen. Gebrauchte Batterien an geeigneten Sammelstellen entsorgen.

6.1 Batterie wechseln



Hinweis

Es dürfen nur die vom Hersteller freigegebenen Batterien eingebaut werden.



Hinweis

Beachten Sie beim Batteriewechsel, das die Batterielebensdauer länger als die geplante Einsatzdauer des Zählers ist.



Hinweis

Sie können die Lithium-Batterien nach Gebrauch zur fachgerechten Entsorgung dem Hersteller zurückgeben. Beachten Sie beim Versand die gesetzlichen Vorschriften, welche u.a. die Deklaration und Verpackung von Gefahrgut regeln.

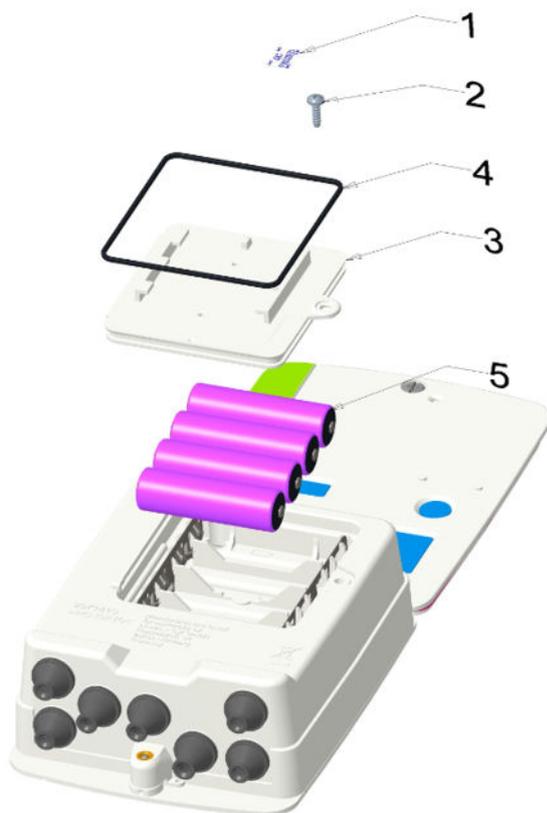


Abbildung 10: Batteriefach

| Nummer | Beschreibung |
|--------|-----------------------------|
| 1 | Benutzersicherung |
| 2 | Schraube Batteriefachdeckel |
| 3 | Batteriefachdeckel |
| 4 | Dichtung |
| 5 | Batterie |

Zum Wechseln einer Batterie gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie ggf. den Batteriefachdeckel indem Sie die Schraube lösen.
- Zum Lösen der Schraube verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher der Größe PH1. Achten Sie dabei auf einen festen Anpressdruck.
- Entfernen Sie die alten Batterien aus dem Batteriefach.
- Legen Sie die Batterie gemäß Markierung polaritätsrichtig in das Batteriefach ein. Beachten Sie dabei die Bestückungsreihenfolge. Fangen Sie immer mit dem beschrifteten Batterieplatz 1 an.
- Verschließen Sie den Batteriefachdeckel, in dem Sie die Schraube festdrehen.



Hinweis

Wir empfehlen per Service Software UltraAssist den Batteriewechsel zu parametrieren.

6.2 Schnittstellen des Rechenwerkes

Die Zähler sind serienmäßig mit einer optischen Schnittstelle nach EN 62056-21:2002 und zwei Wasserzählerimpulseingänge ausgestattet.

Sie können für die Fernablesung zusätzlich eines der folgenden Kommunikationsmodule einsetzen:

- Impulsausgangs-Modul
- M-Bus-Modul
- Funk Modul

Diese Module haben keine Rückwirkung auf die Verbrauchserfassung. Sie können die Module jederzeit ohne Verletzung der Sicherungsmarke nachrüsten.

7 Kommunikationsmodule



Hinweis

Beachten Sie beim Einbauen von Modulen die erforderlichen ESD-Schutzmaßnahmen.

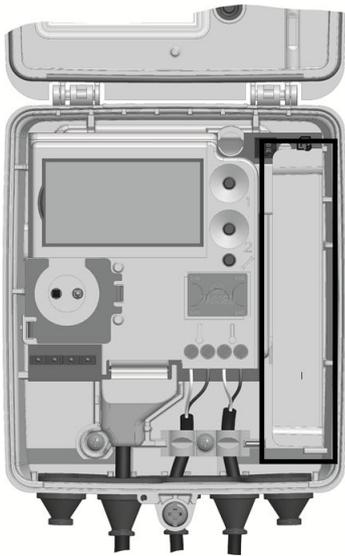


Abbildung 11: Steckplatz des Kommunikationsmoduls

7.1 Kommunikationsmodul einbauen

Die Kommunikationsmodule werden über einen rückwirkungsfreien Stecker angeschlossen, so dass der Einbau oder der Umbau jederzeit möglich ist.



Hinweis

Berühren Sie das Modul stets nur an seinem Kunststoffhalter.



Hinweis

Um ein externes Kabel anzuschließen, öffnen Sie die Kabeltüllen so, dass sie das Kabel dicht umschließen.

Zum Einbauen eines Kommunikationsmoduls gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie ggf. den Gehäusedeckel, indem Sie die Schraube lösen.

Bei M-Bus- und Impulsausgangsmodulen beachten Sie zusätzlich folgende Punkte:

- Führen Sie das Kabel von außen durch die Tülle.
- Isolieren Sie das Kabel ab und schließen es an.
- Fixieren Sie das Kabel mit der Zugentlastungsschelle.
- Schließen Sie die Leitungen an die Anschlussklemme des Moduls an.
- Ziehen Sie die Kabel während des Einsetzens des Moduls durch das Gehäuse nach außen.
- Setzen Sie die Kontaktflächen des Moduls zuerst an den Modulsteckplatz auf.
- Drücken Sie das Modul vorsichtig ein.

Je nach Ausführung des Gehäuses beachten Sie zusätzlich folgende Punkte:

- Bei IP 68 Ausführungen des Gehäuses ziehen Sie die Kabelverschraubung fest.
- Bei IP 54 Ausführung des Gehäuses achten Sie auf den korrekten Sitz der Tülle.
- Verschließen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die Schraube festdrehen (siehe Kapitel Drehmoment) und drücken Sie den Gehäusedeckel fest an.



Hinweis

Sie finden die technischen Details und Daten zu Kommunikationsmodulen in deren Dokumentation.



Hinweis

Spätestens 60 Sekunden nach der Montage erkennt der

Zähler die eingesteckten Module selbständig  und ist für die Kommunikation bzw. Impulsabgabe bereit.

7.2 Anschlussklemmen

Für den Anschluss der externen Leitungen auf den Modulen werden 2-polige bzw. 4-polige Klemmen verwendet.

- Abisolierlänge 6 mm
- Anschlussvermögen
 - starr oder flexibel, 0,14 ... 1,5 mm²
 - flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse, 0,25 ... 1,5 mm²
 - flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse, 0,25 ... 1,0 mm²
 - Leitergrößen 26 ... 14 AWG
- Empfohlener Schraubendreher:
 - 0,6 × 3,5 mm
- Anzugsmoment: 0,35 ... 0,4 Nm

8 Nicht lösbare Temperaturfühler



Hinweis

Bei werksseitig angebrachten, nicht lösbaren Temperaturfühlern dürfen die Leitungen nicht aufgetrennt, verkürzt oder verlängert werden.

- Setzen Sie die Temperaturfühler in die Tauchhülsen, Kugelhähne oder T-Stücke ein. Der Temperaturfühler muss am Tauchhülsenboden aufsitzen.
- Verplomben Sie die Temperaturfühler zum Schutz vor Manipulation.

9 Lösbare Temperaturfühler



Hinweis

Bei der Verwendung von lösbaren Temperaturfühlern müssen diese eine eigene Eichung oder Konformitätsbescheinigung aufweisen.



Hinweis

Der in der Elektronik eingestellte Fühlertyp Pt100



oder Pt500 kann in der Loop1 Anzeige ID 144 überprüft werden.



Hinweis

Die maximale Kabellänge der Temperaturfühler beträgt 10 m. Eine Verlängerung ist nicht zulässig.

- Öffnen Sie ggf. den Gehäusedeckel, in dem Sie die Schraube lösen.

- Führen Sie die Leitung des Temperaturfühlers der warmen Seite von außen durch die 4. Tülle von links, die des Temperaturfühlers der kalten Seite durch die 5. Tülle von links.
- Isolieren Sie beide Leitungen gemäß Bild ab.

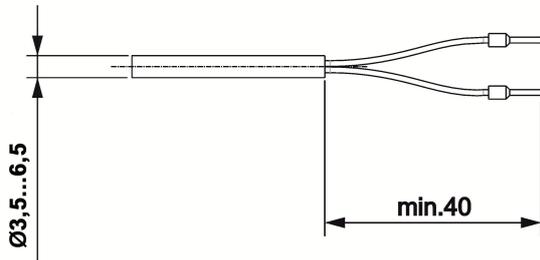


Abbildung 12: Temperaturfühleranschluss

- Schließen Sie die Adern entsprechend aufgedrucktem Schaltplan an. Der Anschluss erfolgt an den Klemmen 5/6 (Temperaturfühler warme Seite) und 7/8 (Temperaturfühler kalte Seite).
- Setzen Sie die Temperaturfühler in die Tauchhülsen, Kugelventile oder T-Stücke ein. Der Temperaturfühler muss am Tauchhülsenboden aufsitzen.
- Verplomben Sie die Temperaturfühler zum Schutz vor Manipulation.
- Verschließen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die Schraube festdrehen (siehe Kapitel Drehmoment) und drücken Sie den Gehäusedeckel fest an.

Wenn das LCD  anzeigt, können Sie diese Fehlermeldung über das Parametrieremenü zurücksetzen. Siehe dazu die Service Anleitung.

10 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

- Verschließen Sie den Gehäusedeckel, in dem Sie die Schraube festdrehen (siehe Kapitel Drehmoment) und drücken Sie den Gehäusedeckel fest an.
- Öffnen Sie die Absperrschieber langsam.
- Prüfen Sie die Anlage auf Dichtheit und entlüften Sie diese sorgfältig.
Nach spätestens 100 s verschwindet die Meldung F0.
- Prüfen Sie die Anzeigen für Durchfluss und Temperaturen auf Plausibilität.
- Entlüften Sie die Anlage so lange, bis die Durchflussanzeige [ID 000] stabil ist.
- Bringen Sie Benutzersicherungen am Rechenwerk und an den Temperaturfühlern an.
- Dokumentieren Sie die Zählerstände.
Empfehlung: Setzen Sie die Maxima und die Fehlzeit zurück.
Nähere Details finden Sie dazu in der T450 Serviceanleitung.

11 Fehlermeldungen bei Falscheinbau

- Hinweis**
 Bei Stillstand der Anlage können diese Meldungen auch ohne Falscheinbau erscheinen

| | |
|--|---|
|  | Fehler „falsche Fließrichtung (negativ)“ Prüfen Sie, ob die Fließrichtungspfeile auf dem Volumenmessteil mit der Fließrichtung des Systems übereinstimmen. Wenn die Richtungen nicht übereinstimmen, drehen Sie das Volumenmessteil um 180°. |
|  | Fehler „negative Temperaturdifferenz“ Prüfen Sie, ob die Temperaturfühler richtig eingebaut sind. Wenn die Temperaturfühler nicht richtig eingebaut sind, tauschen Sie den Einbauort der Temperaturfühler. |
| | Wärmezähler: Temperaturfühler im Vorlauf - Rohrleitung mit höheren Temperaturen; Temperaturfühler im Rücklauf - Rohrleitung mit niedrigeren Temperaturen |
| | Kältezähler: Temperaturfühler im Vorlauf - Rohrleitung mit niedrigeren Temperaturen; Temperaturfühler im Rücklauf - Rohrleitung mit höheren Temperaturen |

12 Display-Anzeige

Der Funktionsumfang des LCDs ist in beiliegender Bedienungsanleitung ausführlich beschrieben.

13 Fehlermeldungen

Hinweis

-  Setzen Sie die Meldung F8 im Parametriermodus manuell oder mit UltraAssist zurück. Alle anderen Fehlermeldungen werden nach Fehlerbeseitigung automatisch gelöscht.

Der Zähler führt regelmäßig eine Selbstdiagnose durch und kann

so verschiedene  Fehler erkennen und Fehlermeldungen anzeigen.

Tabelle 1:

| Fehlercode | Fehler | Hinweise für Service |
|--|----------------------------|---|
|  | Falsche Durchflussrichtung | Fluss- bzw. Einbaurichtung prüfen, ggf. korrigieren |
| ggf. im Wechsel mit: | | |

| Fehlercode | Fehler | Hinweise für Service |
|-----------------------------|--|---|
| | Negative Temperaturdifferenz | Einbauort der Temperaturfühler prüfen; ggf. austauschen |
| ggf. im Wechsel mit: | | |
| | Kein Durchfluss messbar | Luft im Messteil/Leitung, Leitung entlüften (Anlieferungszustand) |
| | Unterbrechung Temperaturfühler warme Seite | Temperaturfühler warme Seite prüfen, ggf. austauschen |
| | Unterbrechung Temperaturfühler kalte Seite | Temperaturfühler kalte Seite prüfen, ggf. austauschen |
| | Elektronik für Temperaturswertung defekt | Gerät austauschen |
| | Batterie leer; Problem bei der Spannungsversorgung | Batterie tauschen; Anschluss überprüfen |
| | Kurzschluss Temperaturfühler warme Seite | Temperaturfühler warme Seite prüfen, ggf. austauschen |
| | Kurzschluss Temperaturfühler kalte Seite | Temperaturfühler kalte Seite prüfen, ggf. austauschen |
| oder | Störung im internen Speicher | Gerät austauschen. Die Messwerte des Zählers dürfen nicht mehr für eine eichrechtliche Abrechnung verwendet werden. |

| Fehlercode | Fehler | Hinweise für Service |
|------------|---|---|
| | | |
| | F1, F2, F3, F5 oder F6 steht länger als 8 Stunden an, Erkennung von Manipulationsversuchen (hier: F1 länger als 8 Stunden). | Maßnahme je nach Fehlercode abhängig. Diese F8 Fehlermeldung muss vom Service rückgesetzt werden. |
| | Fehler in der Elektronik | Gerät austauschen |

14 Asymmetrischer Einbau (Temperaturfühler)

Der Zähler kann asymmetrisch eingebaut werden. D.h. der eine Temperaturfühler ist direkt tauchend im Volumenmessteil eingebaut, während der andere Temperaturfühler in eine Tauchhülse eingebaut ist.

Für den asymmetrischen Einbau gelten folgende, vom Zifferblatt abweichende, Mindestanforderungen für q_i und DT :

Tabelle 2:

| Zulässige Mindestwerte bei asymmetrischem Einbau | | | | |
|--|-------------|--------------|-------------|--------------|
| Nenndurchfluss [m³/h] | Option 1 | | Option 2 | |
| | q_i [l/h] | DT min [K] | q_i [l/h] | DT min [K] |
| 0,6 | 60 | 6 | 100 | 3 |
| 1,5 | 60 | 6 | 100 | 3 |
| 2,5 | 60 | 6 | 100 | 3 |

Zusätzlich sind nur die unten aufgeführten Tauchhülsen zulässig. Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften im jeweiligen Land der Verwendung zu beachten.

Tabelle 3:

| Duldungskennzeichen | Innendurchmesser [mm] | Einschublänge ab Oberkante [mm] | Gewindegröße |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------|
| TH 001 | 5,2 | 42 | ½" |
| TH 003 | 5,2 | 56 | ½" |
| TH 004 | 5,2 | 53 | ½" |
| TH 005 | 5,2 | 52 | ½" |
| TH 013 | 5,0 | 49 | ¼" |
| TH 015 | 5,0 | 60 | ¾" |

| Duldungskennzeichen | Innendurchmesser [mm] | Einschublänge ab Oberkante [mm] | Gewindegrößen |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------|
| TH 017 | 5,0 | 56 | $\frac{3}{8}$ " |
| TH 018 | 5,0 | 60 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 020 | 5,0 | 49 | $\frac{3}{8}$ " |
| TH 021 | 5,0 | 49 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 033 | 5,0 | 56 | M10x1 |
| TH 040 | 5,2 | 46 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 043 | 5,2 | 57 | $\frac{3}{8}$ " |
| TH 044 | 5,2 | 57 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 046 | 5,2 | 46 | M10x1 |
| TH 047 | 5,0 | 46 | M10x1 |
| TH 048 | 5,2 | 49 | $\frac{1}{4}$ " |
| TH 051 | 5,0 | 49 | $\frac{1}{4}$ " |
| TH 054 | 5,2 | 49 | M10x1 |
| TH 055 | 5,0 | 49 | M10x1 |
| TH 067 | 5,2 | 59 | $\frac{1}{4}$ " |
| TH 068 | 5,2 | 69 | $\frac{1}{4}$ " |
| TH 079 | 5,2 | 39 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 095 | 5,0 | 51 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 096 | 5,0 | 71 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 097 | 5,0 | 96 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 098 | 5,0 | 126 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 099 | 5,0 | 156 | $\frac{1}{2}$ " |
| TH 100 | 5,0 | 216 | $\frac{1}{2}$ " |

15 Hinweise

In Deutschland gilt bei MID-konformen Geräten: Für Neuinstallationen in Rohrleitungen kleiner/gleich DN 25 ist der Einbau kurzer Fühler nur direkt eintauchend vorzusehen.

