



## zelsius C5 - ISF

## zelsius C5 - CMF

### DE Montage- und Bedienungsanleitung ..... 2

#### zelsius C5-ISF

Thermisches Energiemessgerät mit Einstrahl-Durchflusssensor

optional M-Bus, wireless M-Bus, LoRa® und

3 Ein-/Ausgänge

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

#### zelsius C5-CMF (Typ IST, TE1, PCC, M60, A1)

Thermisches Energiemessgerät mit Messkapsel-Durchflusssensor

optional M-Bus, wireless M-Bus, LoRa® und

3 Ein-/Ausgänge

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

### EN Installation and operating instructions..... 16

#### zelsius C5-ISF

Thermal energy meter with single-jet flow sensor

optional with M-Bus, wireless M-Bus, LoRa® and

3 inputs/outputs

$q_p$  0.6/1.5/2.5 m<sup>3</sup>/h

#### zelsius C5-CMF (Type IST, TE1, PCC, M60, A1)

Thermal energy meter with measuring capsule flow sensor

optional with M-Bus, wireless M-Bus, LoRa® and

3 inputs/outputs

$q_p$  0.6/1.5/2.5 m<sup>3</sup>/h

### FR Notice d'installation et d'utilisation ..... 30

#### zelsius C5-ISF

Compteur électronique d'énergie thermique avec mesureur à jet unique (ISF)

M-Bus, wM-Bus, LoRa® et 3 entrées/sorties en option

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

#### zelsius C5-CMF (Type IST, TE1, PCC, M60, A1)

Compteur électronique d'énergie thermique avec capsule de mesure coaxiale

M-Bus, wM-Bus, LoRa® et 3 entrées/sorties en option

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

### IT Istruzioni per il montaggio e l'utilizzo ..... 44

#### zelsius C5-ISF

Contatore di calore compatto elettronico dotato di volumetrica coassiale a getto unico

versioni M-Bus, wM-Bus, LoRa® e con 3 ingressi / uscite

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

#### zelsius C5-CMF (Type IST, TE1, PCC, M60, A1)

Contatore di calore compatto elettronico con volumetrica coassiale

versioni M-Bus, wM-Bus, LoRa® e con 3 ingressi / uscite

$q_p$  0,6/1,5/2,5 m<sup>3</sup>/h

Inhalt

Verwendungszweck .....3

Lieferumfang.....3

Technische Daten (s. a. Typenschild) .....3

MID-Konformitätserklärung.....4

Sicherheitshinweise.....4

    Elektromagnetische Störungen .....4

    Pflegehinweise .....4

Montageanleitung.....4

Sicherheitshinweise zur Montage .....4

Einbau des Durchflusssensors (DFS) .....5

Einbau des Temperaturfühler-Kugelhahns .....5

Montage des Zählers.....6

    Für C5-ISF: .....6

    Für C5-CMF: .....6

Montage der Temperaturfühler .....6

Einbau in Bestandstauchhülsen .....7

Inbetriebnahme .....8

Impulsein- und -ausgänge (optional) .....9

M-Bus (optional) .....9

Programmierung der M-Bus-Adresse (optional) .....10

Funk (optional) .....10

Einfaches Beispiel der Menüführung.....12

Legende.....13

Programmierung von Wasser-Glykol-Mischungen beim zelsius C5.....13

Statusanzeigen / Fehlercodes.....14

Entsorgung.....15

Lesen Sie unbedingt die Montage- und Bedienungsanleitung vor der Installation / Inbetriebnahme vollständig durch und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen auf. Dadurch schützen Sie sich vor möglichen Verletzungen und vermeiden eventuelle Sachschäden. Prüfen Sie den Inhalt der Verpackung vor Montage auf Vollständigkeit. Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist dem Endanwender auszuhändigen.

Verwendungszweck

Verbrauchserfassung von thermischer Energie in Heiz- und/oder Kühlanlagen (je nach Ausführung) mit geschlossenem Wärmetauscher-Kreislaufsystem und Wasser (bei Sonderausführungen von C5-ISF auch für Wasser-Glykol-Gemische, ohne Eichung) als Wärmeträger. Zusätzlich können sog. Anlagenwerte (thermische Leistung, Durchfluss des Wärmeträgers, Temperaturen) abgelesen werden.

Lieferumfang

- zelsius C5-ISF bzw. C5-CMF
- Eine oder zwei Dichtung(en) (je nach Ausführung)
- 2 Kennzeichnungsschilder für Tauchhülsen (abhängig vom Zählertyp)
- Plombiermaterial
- Wandhalter mit Montagematerial (nur für Ausführungen mit abnehmbarem Rechenwerk)
- Einbau- und Betriebsanleitung, Konformitätserklärung

Technische Daten (s. a. Typenschild)

|                                                                                                 |                                     |                                                                                           |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Neendurchfluss $q_p$                                                                            | m <sup>3</sup> /h                   | 0,6                                                                                       | 1,5     | 2,5      |
| Maximaldurchfluss $q_s$                                                                         | m <sup>3</sup> /h                   | 1,2                                                                                       | 3,0     | 5,0      |
| Minimaldurchfluss $q_i$ ISF                                                                     | l/h                                 | 12 / 24                                                                                   | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Minimaldurchfluss $q_i$ CMF                                                                     | l/h                                 | 24                                                                                        | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Anschlusschnittstellen<br>C5-CMF gem.<br>DIN EN ISO 4064-4                                      | Gewinde                             | IST (G 2"), TE1 (M62x2), PCC (M60x2),<br>M60 (M60x1,5), A1 (M77x1,5)                      |         |          |
| Medientemperaturbereich                                                                         | °C                                  | 10 ≤ Θ q ≤ 90                                                                             |         |          |
| Mindestdruck (zur Vermeidung<br>von Kavitation)                                                 | bar                                 | 0,3                                                                                       |         |          |
| Neendruck / Spitzendruck                                                                        | PS/PN                               | 16/16                                                                                     |         |          |
| IP-Schutzklasse                                                                                 |                                     | 54<br>(65 für kombinierte Wärme-/<br>Kältezählung)                                        |         |          |
| Einbaulage                                                                                      |                                     | horizontal, horizontal um 90° gekippt,<br>vertikal (Fall- oder Steigrohr)                 |         |          |
| Wärmeträger                                                                                     |                                     | Wasser<br>(optional bei C5-ISF: Wasser-Glykol-<br>Gemische, nicht eichfähig)              |         |          |
| Temperaturbereich Rechenwerk °C                                                                 |                                     | 0...105<br>(ca. -20...+105 bei C5-ISF für Wasser-<br>Glykol-Wärmeträger, nicht eichfähig) |         |          |
| Temperaturdifferenzbereich                                                                      | K                                   | 3...80                                                                                    |         |          |
| Umgebungs-kategorie nach EN 1434                                                                |                                     | C                                                                                         |         |          |
| Lagertemperatur                                                                                 | °C                                  | -20...+65                                                                                 |         |          |
| Schnittstellen                                                                                  | Standard                            | optische Schnittstelle (ZVEI, IrDA)                                                       |         |          |
|                                                                                                 | optional                            | 3 Impulsein-/ausgänge, M-Bus,<br>wireless M-Bus, LoRa®                                    |         |          |
| Umgebungsbedingungen /<br>Einflussgrößen<br><br>(gültig für den vollständigen<br>Kompaktzähler) | - klimatisch                        | Höchste Umgebungstemperatur 55 °C<br>Niedrigste Umgebungstemperatur 5 °C                  |         |          |
|                                                                                                 | - mechische<br>Klasse               | M1                                                                                        |         |          |
|                                                                                                 | - elektroma-<br>gnetische<br>Klasse | E1                                                                                        |         |          |

## MID-Konformitätserklärung

zelsius C5-ISF und C5-CMF sind nach der Europäischen Messgeräterichtlinie 2014/32/EU (MID) gefertigt und geprüft. Nach diesen Richtlinien ersetzt die Angabe des Jahres des Inverkehrbringens die Eichkennzeichnung (z. B. M25 oder DE-M 25 = 2025). Die MID regelt die Verwendung von thermischen Energiemessgeräten nur bis zum Inverkehrbringen bzw. bis zur Erstinbetriebnahme. Danach gelten innerhalb der EU weiterhin die nationalen Regelungen für eichpflichtige Geräte. Die Eichgültigkeitsdauer beträgt in Deutschland aktuell 6 Jahre. Nach Ablauf dieser Frist darf das Messgerät zur Abrechnung im geschäftlichen Verkehr nicht mehr eingesetzt werden. Die Regelungen bzw. die Gültigkeitsdauer können in anderen EU-Ländern abweichend sein.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:  
**info@zenner.com**

Die Konformitätserklärung ist jedem Messgerät beigelegt. Neueste Informationen zu diesem Produkt können unter **www.zenner.de** abgerufen werden.

## Sicherheitshinweise

### Elektromagnetische Störungen

zelsius C5-ISF und C5-CMF erfüllen die nationalen und internationalen Anforderungen an die Störsicherheit. Der Abstand zwischen den Signalleitungen des Messgeräts und anderen Leitungen (z. B. Netzversorgungs- und Datenkommunikationskabel) muss gem. DIN EN 1434-6 mindestens 50 mm betragen. Hinsichtlich starker elektromagnetischer Felder (z. B. frequenzgesteuerte Pumpen und Hochenergie-Netzkabel) wird ein Mindestabstand von 60 cm empfohlen.

### Pflegehinweise

Kunststoffoberflächen nur mit feuchtem Tuch reinigen. Keine scheuernden oder aggressiven Reinigungsmittel einsetzen! Das Gerät ist über die Einsatzdauer wartungsfrei. Reparaturen können nur vom Hersteller vorgenommen werden.

## Montageanleitung

### Sicherheitshinweise zur Montage

Diese Anleitung vor Installationsbeginn sorgfältig bis zum Schluss durchlesen! Die Montage darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Aktuell gültige Gesetze und Vorschriften sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind bei der Montage und Installation zu beachten, insbesondere die technischen Richtlinien K8 und K9 der PTB, die EN 1434 Teil 1 + 6 und in Deutschland die AGFW Richtlinien FW 202, FW 218, FW 510 und VDI 2035. Bei Geräten mit M-Bus-Schnittstelle sind die entsprechenden Vorschriften für Elektroinstallationen zu beachten. **Vorsicht bei Austritt von Heizwasser bei der Montage - Verbrühungsgefahr!**

Den Zähler nicht an den Kabeln tragen. Die maximale Heizwassertemperatur im Durchflusssensor darf 90 °C nicht übersteigen. Es ist auf ausreichenden Anlagendruck zur Vermeidung von Kavitation zu achten (0,3 bar). Zur Wandmontage des Rechenwerks dient der bei den entsprechenden Ausführungen mitgelieferte Wandadapter.

Bei kombinierter Wärme- und Kältemessung oder reiner Kältemessung darf das Rechenwerk zum Schutz vor äußerer Betauung ausschließlich separat auf den Wandadapter montiert werden (für Deutschland und Österreich gilt: bei Geräten für Kältemessung und kombinierte Wärme- / Kältemessung ist das Kälteregister nicht geeicht und darf daher nicht für Abrechnungszwecke im geschäftlichen Verkehr eingesetzt werden. Hierfür sind zur Zeit Geräte mit einer separaten Baumusterprüfbescheinigung erforderlich, z. B. zelsius C5-IUF).

Der Messkapsel-Durchflusssensor der Ausführung C5-CMF darf wahlweise nur mit den in den technischen Daten aufgeführten Anschlussschnittstellentypen (ASS) nach DIN EN ISO 4064-4 eingesetzt werden. Die Verwendung von Übergangsstücken oder Adaptereinsätzen ist nicht zulässig.

### Einbau des Durchflusssensors (DFS)

- Vor und hinter dem DFS sind Kugelhähne zur Absperrung einzubauen.
- Einbauort beachten. In der Regel ist dies der Rücklauf (kälterer Strang bei Heizanlagen). Angabe auf dem Typenschild beachten.
- Flussrichtung beachten. Diese ist durch einen Pfeil an der Seite des DFS bzw. ASS angegeben.
- Bei C5-CMF Typ A1 befindet sich der Richtungspfeil an der Unterseite der Messkapsel.
- Nur horizontal, horizontal um 90° gekippt oder vertikal (Fall- oder Steigrohrleitungen) einbauen, nicht „schräg“ oder „über Kopf“!
- Nicht an höchster Stelle im Rohrnetz montieren, um Luftpolster zu vermeiden.
- Einbaumaße des Wärmezählers beachten. Achsabstand zwischen zwei DFS mindestens 135 mm.
- Eine ungestörte gerade Einlaufstrecke vor dem DFS sowie eine ungestörte gerade Auslaufstrecke hinter dem DFS sind nicht erforderlich.
- Jedoch ist bei einer Temperaturschichtung auf Grund einer fehlenden Durchmischung bei ungestörter Strömung vor dem DFS eine Einlaufstrecke von 10 x DN (Zählernennweite) vorzusehen.

### Einbau des Temperaturfühler-Kugelhahns

- Bei neuen Messstellen ist für nicht im DFS integrierte Temperaturfühler vorzugsweise ein Kugelhahn mit einer Gewindebohrung M10x1 einzubauen. Bei C5-CMF Typ A1 wird ein spezieller Kugelhahn mit einer Temperaturfühleraufnahme mit Außengewinde M12x1,5 benötigt.
- Für symmetrischen Temperatureinbau ist ein baugleicher Kugelhahn auch im Rücklauf einzusetzen.

## Montage des Zählers

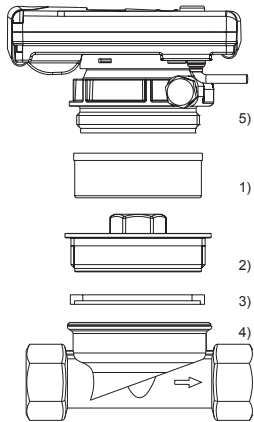
- Anlage vor Montage gründlich spülen.
- Absperrorgane schließen und Einbaustelle druckentlasten.

### Für C5-ISF:

- Vorhandenenen Durchflusssensor / Passstück ausbauen.
- Nur neues Dichtmaterial verwenden, kein Hanf oder ähnliches! Dichtflächen säubern und auf Beschädigungen kontrollieren.
- Neuen DFS fließrichtungs- und lagerichtig einbauen.
- Rechenwerk des Zählers in die gewünschte Ableseposition drehen.

### Für C5-CMF:

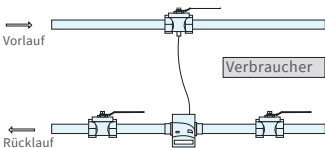
- Überströmkappe (2) vom ASS (4) bzw. vorhandene Messkapsel ausschrauben.
- Dichtflächen und Gewinde an Messkapsel und ASS auf Beschädigungen kontrollieren.
- Alte Profildichtung entfernen, Dichtfläche säubern und neue (3) mit Planseite nach oben in ASS (4) einsetzen (bei Typ CMF A1 ist die Dichtung im Messingring integriert).
- Achtung: nur eine Profildichtung einlegen! O-Ring am Sieb des Zählers (bei Typ CMF A1 an der Auslauföffnung) muss in der Nut liegen.
- Nur neues und fehlerfreies Dichtmaterial verwenden, kein Hanf oder ähnliches!
- Das Rechenwerk des Zählers abnehmen und die Gewindegewindeschutzhülse (1) von der neuen Messkapsel (5) entfernen. Messkapsel in die ASS (4) einschrauben.
- Messkapsel vorsichtig mit Montageschlüssel (Hakenschlüssel gem. DIN 1810 (z. B. ZENNER-Artikelnummer 106049), für CMF Typ A1 wird ein Spezialschlüssel mit der ZENNER-Artikelnummer 165719 benötigt) festziehen, bei CMF Typ A1 muss das Ende des letzten Gewindeganges bündig mit der Oberkante der ASS sein.
- Rechenwerk des Zählers in die gewünschte Ableseposition drehen.



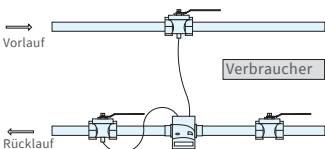
## Montage der Temperaturfühler

- Die Montage der Temperaturfühler erfolgt vorzugsweise symmetrisch direkteintauchend.
- Wenn ein Temperaturfühler bereits ab Werk im Durchflusssensor montiert ist, darf dieser nicht entfernt werden. Dies gilt auch für alle Sicherungsplomben, welche ab Werk am Gerät angebracht sind.
- Für C5-CMF Typ A1 sind die Temperaturfühler mit einer Überwurf-Verschraubung M12x1,5 versehen. Bei einem dieser beiden Temperaturfühler ist am Kabel ein Typenschild angebracht. Dieser ist immer in den Anlagen-Vorlauf einzubauen.
- Die Fühlerkabel bzw. deren Typenschilder sind je nach Ausführung teilweise farblich gekennzeichnet:  
**Rot** = Vorlauf (wärmerer Strang bei Heizanlagen, kälterer Strang bei Kühlanlagen) gegebenenfalls zusätzlich  
**Blau** = Rücklauf (kälterer Strang bei Heizanlagen, wärmerer Strang bei Kühlanlagen)
- Die Kabel dürfen nicht geknickt, verlängert oder verkürzt werden!
- Die Plombierung der Fühlereinbaustelle am Messgerät darf nicht beschädigt werden.
- Ggf. vorhandene Verschlusschraube und Dichtung am Kugelhahn vollständig entfernen.
- O-Ring auf die Montagehilfe aufstecken (zweiter O-Ring ist nur als Ersatz gedacht) und unter leichter Drehbewegung in die Einbaustelle gemäß DIN EN 1434 einsetzen.
- Mit dem anderen Ende der Montagehilfe den O-Ring korrekt positionieren.

- Montage mit Kunststoffadapter:
  - Die beiden Hälften der Kunststoffverschraubung in die drei Rillen (Kerben) des Fühlers einlegen und zusammendrücken.
- Montagehilfe als Positionierhilfe nutzen.
- Montage mit Messingadapter:
  - Messingverschraubung mit lose eingesetztem Kerbstift in richtiger Position auf Temperaturfühler aufstecken
  - Temperaturfühler in Montagehilfe bis Anschlag (28mm) einschieben
  - Nochmals prüfen, dass Messingadapter über richtiger Kerbe sitzt (nächste zum Kabel)
  - Kerbstift bündig eindrücken
  - Montagehilfe abziehen
- Temperaturfühler in die Einbaustelle einsetzen und bis zum Anschlag des Dichtbundes am 12-Kant handfest anziehen (Anzugsmoment 3-5 Nm).
- Die optional im Durchflusssensor integrierte Temperatureinbaustelle muss mit einer Benutzersicherung versehen sein.
- Temperaturfühler nach dem Einbau mit geeigneten Benutzersicherungen vor unbefugtem Herausziehen sichern (im Plombensatz enthalten).
- Bei Ausführungen mit Temperaturfühlertyp TS-45-5 (siehe Typenschild am Fühlerkabel) müssen beide Fühler immer direkt im Wärmeträger eingebaut werden. Der Einbau in eine Tauchhülse ist nicht zulässig.



Asymmetrischer Fühlereinbau bei zelsius C5 mit Temperaturfühler im DFS integriert



Symmetrischer Fühlereinbau bei zelsius C5

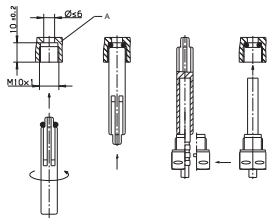
## Einbau in Bestandstauchhülsen

Der C5 kann in Verbindung mit Bestandstauchhülsen entsprechend dem Artikel „Einsatz MID konformer Temperaturfühler für Wärmezähler in Bestandstauchhülsen“, veröffentlicht in den PTB Mitteilungen 119 (2009), Heft 4, eingesetzt werden. Die Regelung hat nach aktuellem Stand den Geltungszeitraum bis 30.10.2026. Eine Übersicht der für C5 zulässigen Tauchhülsen ("Infoblatt Tauchhülsen") kann unter der Internet-adresse [www.zenner.de/downloads/](http://www.zenner.de/downloads/) oder durch Scannen des folgenden QR-Codes heruntergeladen werden:

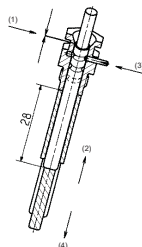


Die ggf. in der Messstelle verwendete Tauchhülse muss gemäß den im Infoblatt Tauchhülsen genannten Merkmalen identifiziert und mit dem ggf. beiliegenden Kunststoff-Schild (Bestellnummer: 138470) gekennzeichnet werden.

Beispiel:



Montagebeispiel für die Kunststoff-Verschraubung



Montagebeispiel für die Messing-Verschraubung

## Inbetriebnahme

- Absperrorgane (Kugelhähne) langsam öffnen. Anlage entlüften, Druckschläge vermeiden. Die Einbaustelle sorgfältig auf Dichtigkeit prüfen.
- **Achtung!**  
Bei zelsius C5 mit LoRa-Schnittstelle empfehlen wir zunächst die zum Gerät gehörenden Key-Informationen (DevEUI, JoinEUI und AppKey) auf Ihrer jeweiligen IoT-Plattform zu hinterlegen, bevor Sie das Gerät wie nachfolgend beschrieben aktivieren!
- Sollte der Sleep-Mode des Zählers (Displayanzeige SLEEP 1) aktiviert sein, ist dieser durch langen Tastendruck (> 5 Sekunden) zu deaktivieren.
- Bei laufender Anlage kontrollieren, ob die Volumenanzeige weiterschaltet und die angezeigten Temperaturen mit den tatsächlich vorhandenen Temperaturen übereinstimmen (siehe Anzeigenübersicht).
- Aktualisierung der Temperaturanzeigen abwarten.
- Nach abgeschlossener Inbetriebnahme den Zähler mit beigelegtem Plombiermaterial gegen unbefugten Ausbau sichern.
- Inbetriebnahmeprotokoll gemäß PTB-Richtlinie TR K9 ausfüllen.

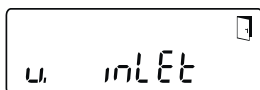


## Hinweis:

Nur für Ausführungen mit **programmierbarem Einbauort für den Durchflusssensor** (Bezeichnung „**point of installation: see display**“ auf dem seitlichen Typenschild). Der Zähler befindet sich im Auslieferungszustand im Sleep-Mode (Anzeige SLEEP 1). Wird der Zähler aus dem Sleep-Mode geweckt, erscheint zunächst die folgende Anzeige:

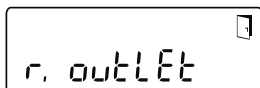


**Erfolgt innerhalb von ca. 4 Minuten keine Tastenbetätigung, programmiert sich der Zähler automatisch auf den Einbau im Anlagenrücklauf und die obige Anzeige verschwindet. Für den Einbau im Anlagenvorlauf die Taste kurz drücken und die folgende Anzeige erscheint:**

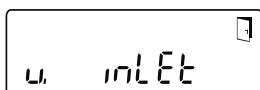


Mit einem kurzen Tastendruck kann zwischen den beiden folgenden Anzeigen ausgewählt werden.

Einbauort Rücklauf:



Einbauort Vorlauf:



## !! WICHTIG !!

Die Wahl des Einbauortes kann nur einmalig durchgeführt werden. Eine nachträgliche Änderung ist nicht möglich.



Bei Auswahl des Einbauorts im Anlagenvorlauf ("v. inlet") wechselt die Anzeige nach ca. 4 Minuten wieder auf den Anlagenrücklauf ("r. outlet"), sofern die Auswahl nicht wie nachstehend beschrieben aktiviert wurde. Nach ca. 4 weiteren Minuten ohne zwischenzeitliche Tastenbetätigung programmiert sich der Zähler automatisch auf den Anlagenrücklauf ("r. outlet").

- Aktiviert wird die Auswahl mit dem Tür-Symbol (rechts oben am Display):
- Die Taste drücken und gedrückt halten.
  - Das Türsymbol erlischt und erscheint nach ca. 2 Sekunden wieder.
  - Anschließend die Taste sofort loslassen.

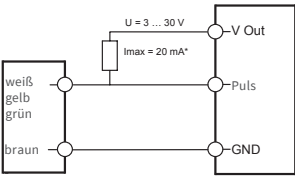
Die vorgewählte Einstellung wird übernommen und das Gerät ist für den gewählten Einbauort konfiguriert. Der gewählte Einbauort kann in der ersten Anzeigeposition in Ebene 3 kontrolliert werden ("r. outlet" oder "v. inlet").

Der Zähler ist nun betriebsbereit.

### Impulsein- und -ausgänge (optional)

Bei Geräten mit Impulseingängen ist die Impulswertigkeit im Display abrufbar (siehe Anzeigenübersicht, Ebene 4). Die Impulswertigkeit der Ausgänge ist fest eingestellt und entspricht der letzten Stelle des zugehörigen Anzeigenwerts.

### Typische Beschaltung (\*)



(\*) Der Anschluß eines externen Widerstandes kann notwendig sein, um die Strombegrenzung zu gewährleisten.

Beispiel:  
Ausgang 1 = Energieausgang  
Energieanzeige = XXXXX.XXX  
Letzte Stelle = 0,001 MWh = 1 kWh  
Ausgangsimpuls = 1 kWh

| Farbe | Anschluss | Bedeutung                    |
|-------|-----------|------------------------------|
| weiß  | I/O 1     | Ein-/Ausgang 1               |
| gelb  | I/O 2     | Ein-/Ausgang 2               |
| grün  | I/O 3     | Ein-/Ausgang 3               |
| braun | GND       | Gemeinsame Masse für I/O 1-3 |

| Technische Daten I/O  |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Belastung             | max. 30V DC/20 mA              |
| Klasse gem. EN 1434-2 | Eingang: IB<br>Ausgang: OB, OC |
| Kabel                 | D = 3,8 mm, 4-adrig            |
| Tastverhältnis        | 1:1 (Aus); 1:5 (Ein)           |
| Kabellänge            | ca. 1,5 m                      |
| Eingangsfrequenz      | max. 1 Hz                      |

### M-Bus (optional)

Die optionale M-Bus Schnittstelle entspricht der Norm EN 1434-3 bzw. EN 13757-3 und arbeitet mit 2400 Baud. Die beiden Kabeladern können in beliebiger Reihenfolge an das M-Bus Netz angeschlossen werden. Im Lieferumfang ist ein fest angeschlossenes Kabel enthalten; die externe Beschaltung ist selbst vorzunehmen.

| Technische Daten M-Bus |                   |
|------------------------|-------------------|
| Kabellänge             | 1,5 m             |
| Kabel                  | D=3,8 mm, 2-adrig |

| Farbe | Anschluss | Bedeutung       |
|-------|-----------|-----------------|
| braun | M-Bus 1   | M-Bus-Leitung 1 |
| weiß  | M-Bus 2   | M-Bus-Leitung 2 |

### Programmierung der M-Bus-Adresse (optional)

- Anwahl der Anzeige „Adr 000“ in Ebene 3 (für Zusatzeingänge analog „Adr1“ bis „Adr3“)
- Taste für ca. 2 Sekunden drücken (bis das Türsymbol wieder erscheint) und dann loslassen. Die rechte Ziffer beginnt zu blinken. Mit jeweils einem kurzen Tastendruck wird der Wert der Ziffer hochgezählt.
- Mit jeweils einem langen Tastendruck wird der angewählte Wert übernommen und zur nächsten Ziffer gewechselt (sobald die betreffende Ziffer blinkt, Taste loslassen).
- Bei Erreichen des gewünschten Wertes der linken Ziffer die Taste so lange halten, bis die Ziffer aufhört zu blinken und der Rücksprung ins Menü erfolgt. Der neue Wert ist nun einprogrammiert.
- Der Programmiervorgang kann im Bedarfsfall wiederholt werden.

**Anmerkung:** Wenn der Editor nicht beendet wird, werden evtl. geänderte Werte beim automatischen Rücksprung in die Hauptanzeige gespeichert.

### Optische Schnittstelle (serienmäßig)

Bei Baudraten von  $\leq 9.600$  muss die optische Schnittstelle durch einen kurzen Tastendruck aktiviert werden.

### Funk (optional)

#### Allgemeines

zelsius C5-Ausführungen, die über eine integrierte Funkschnittstelle mit Antenne verfügen, sind zur besseren Erkennbarkeit auf der Oberschale je nach Ausführung mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:



Die Funkschnittstelle ist bei Auslieferung immer deaktiviert. Zur Aktivierung des Gerätes ist keine Software erforderlich.



**Achtung!** Bei zelsius C5 mit LoRa-Schnittstelle empfehlen wir zunächst die zum Gerät gehörenden Key-Informationen (DevEUI, Join EUI und AppKey) auf Ihrer jeweiligen IoT-Plattform zu hinterlegen, bevor Sie das Gerät wie nachfolgend beschrieben aktivieren!

Es ist lediglich der ab Werk immer aktivierte Sleep-Modus zu beenden: Geräte, die sich im Sleep-Modus befinden (Anzeige: SLEEP 1), sind mittels mind. fünfsekündigem Tastendruck zu aktivieren bis die Energieanzeige bzw. die Anzeige "r. outlet" (s. auch Seite 8) erscheint.

Bei Varianten mit LoRa-Schnittstelle kann mit einem wählbaren Sendeintervall von 15 Minuten bis 24 Stunden ein vom Network Server berechnetes Diagnose-Protokoll abgerufen werden, das die folgenden Daten enthält:

- Energie (Wärme oder/und Kälte)
- Volumen
- Mittelwerte der Temperaturen im Sendeintervall (Vorlauf, Rücklauf, Differenz)
- Maximale Rücklauftemperatur im Sendeintervall
- Mittelwerte für Leistung und Durchfluss im Sendeintervall

| Daten            | wireless M-Bus                                                                                                                                                                                                                          | LoRa®                                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenzband     | 868 MHz                                                                                                                                                                                                                                 | 868 MHz                                                                                                                               |
| Funkprotokoll    | wireless M-Bus (EN 13757-4) und gemäß Open Metering System (OMS) unterschiedliche Protokollinhalte möglich                                                                                                                              | gemäß LoRa-Spezifikation                                                                                                              |
| Datenübertragung | Verfügbare Modi (umschaltbar):<br>T1, Encryption Mode 5 (Standard)<br>C1, Encryption Mode 5<br>T1, Encryption Mode 7<br>C1, Encryption Mode 7                                                                                           | LoRa Device Class A                                                                                                                   |
| Sendeintervall   | 128 Bit AES-Verschlüsselung<br>abhängig von der verwendeten Lithiumbatterie und abhängig davon, ob der Zähler über Zusatzeingänge verfügt, deren Daten mit übertragen werden<br>Standard: 120 Sekunden; weitere Konfigurationen möglich | Täglich oder monatlich (mit Halbmonatswerten), temporär ≥ 15 Minuten<br><b>Hinweis:</b><br>Diagnoseprotokoll s. separate Beschreibung |
| Sendeleistung    | bis zu 25 mW                                                                                                                                                                                                                            | bis zu 25 mW                                                                                                                          |

Beispiel für wireless M-Bus Funkprotokoll

| Beispiel                              | Wärmezähler | Einheit |
|---------------------------------------|-------------|---------|
| Medium                                | Wärme       |         |
| Hersteller                            | ZRI         |         |
| Seriennummer                          | 12345678    |         |
| Version                               | 12          |         |
| Hauptenergiezähler                    | 123456      | kWh     |
| Hauptvolumenzähler                    | 123456      | L       |
| Energiezähler (Verbrauch) am Stichtag | 119230      | kWh     |
| Datum Stichtag                        | 01.01.2022  |         |
| Volumenstrom                          | 127         | l/h     |
| Leistung                              | 2828        | W       |
| Vorlauftemperatur                     | 44,3        | °C      |
| Rücklauftemperatur                    | 25,1        | °C      |
| Fehlercode                            | 0           |         |
| letzter Vormonatswert Energie         | 121234      | kWh     |

Andere Protokollinhalte auf Anfrage

## Einfaches Beispiel der Menüführung

### Ebene 1

1468375 MWh

Wärmeenergie  
(Hauptanzeige)

468375 MWh

Kälteenergie

88888888 MJ/h  
88888888 MWh

Segmenttest

dd 01.12

Datum Stichtag

1025.399 MWh

Energie am Stichtag

4154365 MWh

Kälteenergie am Stichtag

2376.429 m<sup>3</sup>

Volumen

1.370 m<sup>3</sup>/h

Durchfluss

87.20°C

Vorlauftemperatur

35.48°C

Rücklauftemperatur

51.72°C

Temperaturdifferenz

28.3 kW

Momentanleistung



### Ebene 2

8.207 MWh

Wärmeenergie vom letzten  
Stichtag bis heute

11088 MWh

Kälteenergie vom letzten  
Stichtag bis heute

4036 MWh

Aktueller Monatsverbrauch  
Wärmeenergie

6048 MWh

Aktueller Monatsverbrauch  
Kälteenergie

0000 m<sup>3</sup>

Aktuelles Monatsvolumen

3418 m<sup>3</sup>/h

Maximaler Durchfluss

1.238 m<sup>3</sup>/h

Maximaler Monats-  
Durchfluss

5862 kW

Maximale Leistung, stündlicher  
Mittelwert seit Inbetriebnahme

25003 kW

Maximale Monatswärmeleistung

5862 kW

Maximale Kälteleistung, stündlicher  
Mittelwert seit Inbetriebnahme

25003 kW

Maximale Monatskälteleistung



Je nach Ausführung Ihres Zählers können Anzeigen in Anzahl und Reihenfolge von den Abbildungen mehr oder weniger abweichen.

Erfolgt nach Auswahl einer anderen Anzeige als der Hauptanzeige innerhalb von ca. 2 Minuten keine Tastenbetätigung, springt die Anzeige automatisch auf die Hauptanzeige zurück.

### Ebene 3

Einbauort DFS

wireless M-Bus-Modus

Seriennummer (bzw. die rechten 8 Stellen der DevEUI)

DevEUI (die linken 8 Stellen)

JoinEUI (die rechten 8 Stellen)

JoinEUI (die linken 8 Stellen)

Home\_NetID

LoRa Status

Restanzahl Diagnoseprotokolle

Typennummer

Ende Batterielaufzeit

Fehlerstatus

Aktuelles Datum

Aktuelle Zeit

Betriebsstunden

M-Bus Adresse

Firmwareversion (exemplarisch)

Revision der Zulassung (exemplarisch)

### Ebene 4

Impulswertigkeit Eingang 1

Impulswertigkeit Eingang 2

Impulswertigkeit Eingang 3



Funktion Ausgang 1

Funktion Ausgang 2

Funktion Ausgang 3

Restenergie opt. Schnittstelle



### Legende



Taste kurz drücken (S), zum Blättern von oben nach unten. Nach unterstem Menüpunkt erfolgt ein automatischer Sprung zum obersten Menüpunkt (Schleife).



Taste etwa 2 sec. drücken (L), warten bis Türsymbol (oben rechts in der Anzeige) erscheint, dann Taste loslassen. Erst dann wird Menü aktualisiert bzw. erfolgt der Sprung zum Untermenü.



Taste halten (H) bis Ebenenwechsel oder Rücksprung aus Untermenüs erfolgt.

### Programmierung von Wasser-Glykol-Mischungen beim zelsius C5 «Glycol Meter»

#### Ebene 3

Anwahl der Anzeige „E 0“ in Ebene 3.

Tastendruck für ca. 2 Sekunden, bis Buchstabe „E“ blinkt.

Mit jeweils einem kurzen Tastendruck wird folgende Schleife für verschiedene Mischungsverhältnisse durchlaufen:

E 20 - E 25 - E 30 - E 35 - E 40 - E 45 - E 50  
P 20 - P 25 - P 30 - P 35 - P 40 - P 45 - P 50 - E 0

E = Ethylenglykol  
P = Propylenglykol  
E 0 = Wasser ohne Glykol-Zusatz

Bei Erreichen des gewünschten Wertes die Taste für ca. 2 Sekunden drücken, um den Wert einzuprogrammieren. Buchstabe „E“ bzw. „P“ hört auf zu blinken. Der Programmierungsvorgang kann im Bedarfsfall wiederholt werden.

#### Abruf der Softwareversionsnummer

Die Softwareversionsnummer der verwendeten Firmware kann in der Anzeigenebene 3 (Displayanzeige „Firmwareversion“) abgerufen werden.

Die komplette Menüübersicht sowie die Beschreibung der M-Bus-Telegramme sind auf Anfrage erhältlich.

Statusanzeigen / Fehlercodes

Die Symbole in untenstehender Tabelle zeigen den Betriebszustand des Zählers eindeutig an. Sie erscheinen nur in der Hauptanzeige (Energie). Eine vorübergehende Anzeige des Warndreiecks kann durch besondere Betriebszustände der Anlage verursacht werden und bedeutet nicht immer eine Gerätestörung. Erst wenn das Symbol dauerhaft ansteht, sollte der Servicebetrieb informiert werden!

| Symbol                                                                           | Status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Maßnahme                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                  | externe Spannungsversorgung (nur bei M-Bus)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                |
|  | Durchfluss vorhanden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                |
|  | Achtung!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Anlage / Gerät auf Fehler prüfen |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Symbol blinkend: Datenübertragung</li><li>Symbol dauernd angezeigt: optische Schnittstelle aktiv</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <div>-</div> <div>-</div>        |
|  | Notbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gerät austauschen                |
|  | <p>Komplettes Symbol dauernd angezeigt:<br/>Zähler ist mit LoRa-Server verbunden (join accept)</p> <p>Wellensymbol blinkt, senkrechter Strich dauernd angezeigt:<br/>Verbindungsversuch mit LoRa-Server (join request)</p> <p>Nur senkrechter Strich dauernd angezeigt:<br/>Verbindungsversuch mit LoRa-Server fehlgeschlagen (join failed)</p> <p>Hinweis: Bei aktivierter optischer Schnittstelle zeigt das Wellensymbol deren Zustand (s. oben)</p> |                                  |

| Code | Fehlerart bzw. mögliche Ursache     | Maßnahme                         |
|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1    | Temperatur unterhalb Anzeigebereich | Temperaturfühler prüfen          |
| 2    | Temperatur oberhalb Anzeigebereich  | Temperaturfühler prüfen          |
| 3    | Kurzschluss Rücklauffühler          | Temperaturfühler prüfen          |
| 4    | Unterbrechung Rücklauffühler        | Temperaturfühler prüfen          |
| 5    | Kurzschluss Vorlauffühler           | Temperaturfühler prüfen          |
| 6    | Unterbrechung Vorlauffühler         | Temperaturfühler prüfen          |
| 7    | Batteriespannung                    | Gerät austauschen                |
| 8    | Hardwarefehler                      | Gerät austauschen                |
| 9    | Hardwarefehler                      | Gerät austauschen                |
| 10   | Fehler im Messsystem                | Gerät austauschen (**)           |
| 20   | Kein Wasser im Messrohr             | Anlagendruck prüfen (**)         |
| 30   | Rückfluss erkannt                   | Einbaurichtung prüfen (**)       |
| 40   | Luftblasen im Medium                | Anlage entlüften (**)            |
| 50   | Messwert außerhalb Überlastbereich  | Dimensionierung prüfen (**)      |
| 100  | Hardwarefehler                      | Gerät austauschen                |
| 800  | Funkschnittstelle                   | Gerät austauschen                |
| 1000 | Status Batterieende                 | Gerät bzw. Batterie tauschen (*) |
| 2000 | Status Eichperiode abgelaufen       | Gerät austauschen                |

(\*) Die Eichgültigkeitsdauer ist länderabhängig, bitte die jeweiligen nationalen Vorschriften beachten.

(\*\*) nur bei zelsius C5-IUF

Mit den Fehlercodes werden vom zelsius C5 erkannte Fehler angezeigt. Bei mehr als einem Fehler wird die Summe der Fehlercodes angezeigt: Z.B.: Fehler 1005 = Fehler 1000 und Fehler 5.

## Entsorgung

**Achtung:** Das Gerät enthält je nach Ausführung eine oder zwei Lithium-Batterie(n) mit Steckkontaktierung. Die Batterien enthalten Stoffe, die bei nicht fachgerechter Entsorgung der Umwelt schaden und die menschliche Gesundheit gefährden können. Um die Abfallmengen zu reduzieren sowie nicht vermeidbare Schadstoffe aus Elektro- und Elektronikgeräten in Abfällen zu reduzieren, sollen Altgeräte vorrangig wiederverwendet oder die Abfälle einer stofflichen oder anderen Form der Verwertung zugeführt werden.

Dies ist nur möglich, wenn Altgeräte, Batterien, sonstige Zubehörteile und Verpackungen der Produkte wieder dem Hersteller zurückgeführt oder bei Wertstoffhöfen abgegeben werden. Unsere Geschäftsprozesse sehen in der Regel vor, dass wir bzw. die von uns eingesetzten Fachfirmen Altgeräte inklusive Batterien, sonstigem Zubehör und Verpackungsmaterial nach deren Austausch bzw. Ende der Nutzungsdauer wieder mitnehmen und fachgerecht entsorgen.

Sofern diesbezüglich keine andere vertragliche Regelung getroffen wurde, können alternativ die Altgeräte, Zubehör und ggf. Verpackungsmaterial auch bei unserer Betriebsstätte in D-09619 Mulda, Talstraße 2, kostenlos abgegeben werden. ZENNER stellt in jedem Fall die fachgerechte Entsorgung sicher.

## Achtung:

Die Geräte dürfen nicht über die kommunalen Abfalltonnen (Hausmüll) entsorgt werden.

Sie helfen dadurch, die natürlichen Ressourcen zu schützen und die nachhaltige Wiederverwertung von stofflichen Ressourcen zu fördern.



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **info@zenner.com**

Die neuesten Informationen zu diesem Produkt und die aktuellste Version dieser Anleitung finden Sie im Internet unter **www.zenner.de**

Contents

Designated use .....17

Scope of supply.....17

Technical data (refer also to type plate).....17

MID - Declaration of Conformity .....18

Safety instructions.....18

    Electro-magnetic interference.....18

    Care instructions.....18

Installation manual.....18

Safety instructions for installation .....18

Installation flow sensor (FS) .....19

Installation of the ball valve for the temperature sensor .....19

Mounting of the meter .....20

    For C5-ISF: .....20

    For C5-CMF: .....20

Installation of the temperature sensors.....20

Installation with existing immersion sleeves .....21

Commissioning .....22

Pulse inputs and outputs (optional) .....23

M-Bus (optional) .....23

Programming of M-Bus address (optional) .....24

Radio (optional) .....24

Simple example of the display menu .....26

Setting of water-glycol-mixtures for zelsius C5 «Glycol Meter» .....27

Legend.....27

Status display / Error codes.....28

Disposal.....29



Be sure to read the installation and operating manual before installing / commissioning completely. This allows you to protect yourself and prevent damage. Check the contents of the packing before installation to be complete. This installation and operating manual has to be handed over to the end user.

### Designated use

Counting of thermal energy in heating and/or cooling plants (depending on meter model) with closed heat exchanger circulation system and water (for special versions of C5-ISF also for water glycol mixtures, not calibrated) as heat carrier. In addition, instantaneous values (thermal power, flow of heat carrier, temperatures) can be displayed.

### Scope of supply

- zelsius C5-ISF resp. C5-CMF
- 1 seal or 2 seals (according to the model)
- 2 labeling signs for immersion sleeves (depending on the meter type)
- Seal material
- Wall holder with mounting accessories (only for versions with detachable calculator)
- Installation and operating manual, declaration of conformity

### Technical data (refer also to type plate)

|                                                                                     |                        |                                                                                              |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Nominal flow $q_p$                                                                  | m³/h                   | 0.6                                                                                          | 1.5     | 2.5      |
| Maximum flow $q_s$                                                                  | m³/h                   | 1.2                                                                                          | 3.0     | 5.0      |
| Minimum flow $q_i$ ISF                                                              | l/h                    | 12 / 24                                                                                      | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Minimum flow $q_i$ CMF                                                              | l/h                    | 24                                                                                           | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Connection interface C5-CMF acc. to DIN EN ISO 4064-4                               | Thread                 | IST (G 2"), TE1 (M62x2), PCC (M60x2), M60 (M60x1.5), A1 (M77x1.5)                            |         |          |
| Medium temperature range                                                            | °C                     | 10 ≤ Θ q ≤ 90                                                                                |         |          |
| Minimum pressure (to avoid cavitation)                                              | bar                    | 0.3                                                                                          |         |          |
| Nominal pressure / peak pressure                                                    | PS/PN                  | 16/16                                                                                        |         |          |
| IP protection class                                                                 |                        | 54<br>(65 for combined heating and cooling energy metering)                                  |         |          |
| Installation position                                                               |                        | horizontal, horizontal tipped through 90°, vertical (for stand- or downpipe installation)    |         |          |
| Heat carrier                                                                        |                        | Water<br>(optional for C5-ISF: water glycol mixtures, not calibrated)                        |         |          |
| Temperature range heat calculator                                                   | °C                     | 0...105<br>(approx. -20...+105 for C5-ISF for water glycol heat carriers, not calibrated)    |         |          |
| Temperature difference range                                                        | K                      | 3...80                                                                                       |         |          |
| Ambient class according to EN 1434                                                  |                        | C                                                                                            |         |          |
| Storage temperature                                                                 | °C                     | -20...+65                                                                                    |         |          |
| Interfaces                                                                          | Standard               | optical interface (ZVEI, IrDA)                                                               |         |          |
|                                                                                     | optional               | 3 pulse inputs/outputs, M-Bus, wireless M-Bus, LoRa®                                         |         |          |
| Ambient conditions / Climatic influencing<br><br>(valid for complete compact meter) | -climatic              | Highest permissible ambient temperature 55 °C<br>Lowest permissible ambient temperature 5 °C |         |          |
|                                                                                     | - mechanical class     | M1                                                                                           |         |          |
|                                                                                     | -electromagnetic class | E1                                                                                           |         |          |

## MID - Declaration of Conformity

zelsius C5-ISF and C5-CMF are produced and tested in compliance with the European Measuring Instruments Directive 2014/32/EU (MID). According to these directives, devices are no longer carrying an initial verification stamp, but rather the year of making the device available on the market (recognizable on the front of the device, for example: M25 or DE-M 25 = 2025). The MID controls the use of measuring device up to the moment they are placed on the market resp. their first putting into use. After this, the national regulations for devices subject to compulsory verification apply within the EU. The duration of initial verification validity in Germany is currently 6 years for thermal energy meters. After this period has expired, the measuring device may no longer be used for billing in commercial use. The regulations resp. validity period may vary in other countries of the EU.

If you have questions, please direct them to [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)

The declaration of conformity is attached to each measuring instrument. The latest information about this product can be downloaded from [www.zenner.com](http://www.zenner.com)

## Safety instructions

### Electro-magnetic interference

zelsius C5-ISF and C5-CMF fulfil the national and international requirements for interference resistance. The distance between the signal lines of the measuring device and other cables (e.g. mains supply and data communication cables) must be at least 50 mm in accordance with DIN EN 1434-6. With regard to strong electromagnetic fields (e.g. frequency-controlled pumps and high-energy power cables), a minimum distance of 60 cm is recommended.

### Care instructions

Clean plastic surfaces with a damp cloth only. Do not use any scouring or aggressive cleaning agents! The device is maintenance-free during the service life. Repairs may only be carried out by the manufacturer or authorized service partners.

## Installation manual

### Safety instructions for installation

Read these instructions carefully right up to the end before starting to mount the device! The installation has to be done by qualified professional personnel. The current laws and regulations have to be observed for installation and mounting, especially the PTB technical guidelines K 8 and K 9, EN 1434 part 1+6 (in Germany also AGFW directive FW 202, FW 218, FW 510 and VDI 2035). At devices with M-Bus the general rules of technology and the respective regulations for electrical installations have to be followed. **Caution with discharge of hot water during the installation – scalding danger!**

Do not carry the meter by the cables. The maximum heating water temperature at the flow sensor may not exceed 90 °C. It is important to ensure adequate system pressure to avoid cavitation (0,3 bar). To mount the heat computer of the related versions on the wall, the supplied mounting adapter has to be used.

With combined heat and cooling measuring or only cooling measuring the calculator has to be mounted on the wall for protection of external condensation (for Germany and Austria: in the case of cooling and combined heat / cooling meters, the cooling registers are not calibrated and may not be used for billing purposes in commercial transactions. For this purpose, devices with a separate type-examination certificate are currently required, e.g. zelsius C5-IUF).

The measuring capsule flow sensor of C5-CMF is only allowed to be used with the connection interface according to DIN EN ISO 4064-4 which are specified in the technical data. The use of transition pieces or adapters inserts is not permitted.

### Installation flow sensor (FS)

- Mount ball valves up- and downstream of the flow sensor.
- Consider the correct installation point. Normally this is in the return pipe (colder pipe at heating systems). Note the type plate information.
- Consider the correct flow direction. This is indicated by an arrow on the side of the flow sensor.
- At C5-CMF type A1, the arrow is at the bottom of the measuring capsule.
- Install horizontally, horizontally tipped by 90 ° or vertically only, not tilted, inclined or overhead. Installation into horizontal or upstreaming or downstreaming pipelines.
- Do not install at highest point of piping to avoid air inside the flow sensor.
- Consider the dimensions of the heat meter. Axial distance between two flow sensors at least 135 mm.
- An undisturbed straight inlet section upstream of the FS and an undisturbed straight outlet section downstream of the are not required.
- However, in the event of temperature stratification due to a lack of mixing in the case of undisturbed flow upstream of the FS, an inlet section of 10 x DN (nominal diameter of the meter) must be provided.

### Installation of the ball valve for the temperature sensor

- In case of new meter sites install a ball valve with a thread hole M10x1 for the external temperature sensor. For C5-CMF type A1 a special ball valve with temperature sensor connection M12x1.5 (external thread) is required.
- For symmetrical temperature sensor installation, mount an identical ball valve in the return.

## Mounting of the meter

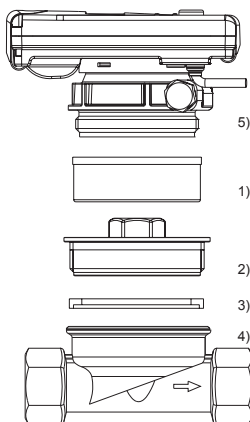
- Flush the system thoroughly before installing the heat/cooling energy meter.
- Close valves and release pressure.

### For C5-ISF:

- Dismount the existing flow sensor / fitting.
- Use only new and flawless sealing material, no hemp or similar! Clean sealing surfaces and check for damage.
- Install the new flow sensor according to the correct flow direction and installation position.
- Turn heat computer to desired reading position.

### For C5-CMF:

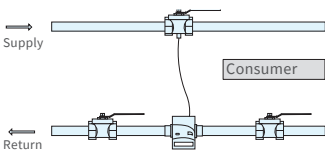
- Unscrew the closing cap (2) from the connection interface (4) respectively unscrew the existing measuring capsule.
- Check the sealing surfaces and threads on the measuring capsule and connection interface for damage.
- Remove the old seal, clean the sealing surface and use the new seal (3) with the flat side up in the connection interface (4) (the seal is firmly integrated in the brass ring for type CMF A1).
- Attention: insert only one profile seal! The O-ring at the inlet filter of the flow meter must be in groove (at type CMF A1 in the outlet).
- Use only new and flawless sealing material, no hemp or similar!
- Remove the screw cap (1) of the new measuring capsule (5). Screw the measuring capsule into the connection interface (4).
- Tighten the measuring capsule gently with an installation wrench (hook wrench acc. to DIN 1810 (e.g. ZENNER article number 106049), for CMF type A1 a special wrench with article number 165719 is required), at CMF type A1 the end of the last thread has to be in line with the upper edge of the connection interface.
- Turn heat computer to desired reading position.



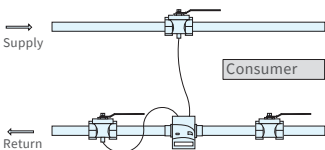
## Installation of the temperature sensors

- The installation of the temperature sensors should be preferably symmetrical and as direct installation.
- Do not remove the temperature sensor if already mounted on the flow sensor. This is also valid for all the safety seals which are mounted on the device as a standard.
- For type C5-CMF A1 the temperature sensors are provided with a connection nut M12x1.5. One of those temperature sensors is marked with a type label at its cable. This has to be installed always in the inlet pipe of the plant.
- Sensors resp. their type labels are partly colour-coded (according to the model):
  - Red** = Inlet pipe of the plant (warmer pipe for heating, colder pipe for cooling)
  - Blue** = Outlet pipe of the plant (colder pipe for heating, warmer pipe for cooling)
- The connecting cables may not be buckled, extended or shortened!
- The seal at the sensor installation point on the flow sensor may not be damaged.
- Remove locking screw and seal at the ball valve completely, if existing.
- If provided, attach the O-ring to the installation aid (the 2nd O-ring is only a spare O-ring). Using the installation aid, insert the O-ring into the installation point according to DIN EN 1434 with a slight circular motion.
- Using the other end of the installation aid brings the O-ring into the correct position.

- Mounting with plastic adapter:
  - Insert both halves of the plastic connector into the sensor's three notches (grooves) and press them together.
- Use the mounting aid as positioning aid.
- Mounting with brass adaptor:
  - Slide brass screwing with loosely mounted groove pin onto temperature sensor in right position
  - Slide temperature sensor into mounting aid until mechanical stop (28 mm)
  - Check again, if brass screwing is in right position (the groove pin must be pressed in the upper groove which is in the closest position to the temperature sensor cable)
  - Press in groove pin flush
  - Remove mounting aid
- Insert the temperature sensor into the installation point and screw it in tightly until the dead stop of the seal on the 12-point is reached (mounting torque 3-5 Nm).
- The temperature sensor installation point which is optionally integrated in the flow sensor must be secured.
- Secure the sensor after installation against unauthorised removal with appropriate sealing (included in accessories kit)!
- At the versions with temperature sensor type TS-45-5 (see type plate at the sensor cable) both sensors must be always immersed directly in contact with the heat conducting fluid. The installation in sensor pockets is not allowed.



Asymmetrical sensor installation for zelsius C5 with one temperature sensor integrated in the flow sensor



Symmetrical sensor installation for zelsius C5

## Installation with existing immersion sleeves

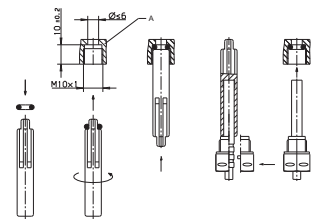
In Germany the C5 can be put into use in connection with existing immersion sleeves in accordance with the article "Putting into use of MID homologated temperature sensors" released in the PTB notifications 119 (2009), Edition 4. Based on current information, the regulation has a period of validity until 30.10.2026.

A summary of the permitted immersion sleeves for C5-IUF ("Information sheet immersion sleeves") can be downloaded at the Internet address [www.zenner.de/downloads/](http://www.zenner.de/downloads/) or by scanning the following QR code:

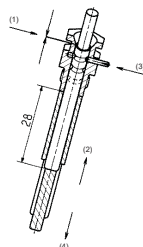


The immersion sleeve used in the measuring point must be identified according to the characteristics listed in the information sheet and marked with the accompanying plastic label (order number: 138470), if applicable.

Example:



Mounting example for plastic adapter



Mounting example for brass adaptor

## Commissioning

- Open valves carefully. Vent the system. Avoid sudden pressure shocks. Check installation for leakage carefully.
- **Attention!**  
For zelsius C5 with LoRa interface, we recommend at first to do the onboarding of the device on your respective IoT platform by putting in the key information belonging to the device (DevEUI, JoinEUI and AppKey) before activating the device as described below!
- If the sleep mode of the counter is enabled (Display: SLEEP 1), then it must be deactivated by longer pressing the button (>5 seconds).
- While the system is operating, check whether the volume display advances and the temperatures displayed correspond with the actual temperatures (see the display overview).
- Wait for the temperature display to be updated.
- Secure meter with the enclosed sealing material against unauthorised removal.
- Fill in the putting into use report in accordance with PTB-Directive TR K9.

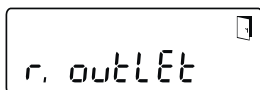


## Note:

Only for versions with **programmable place of installation of the flow sensor** (marking “**point of installation: see display**” at the type plate on the side).

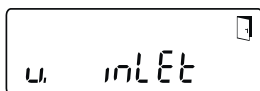
The meter is in the delivery status in sleep mode (SLEEP 1).

If the meter is being awakened from the sleep mode, the following display appears initially:



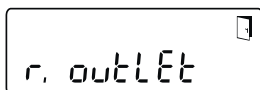
**If the push button is not operated within approx. 4 minutes, the meter programs itself automatically for installation in the outlet pipe of the plant (colder pipe for heating, warmer pipe for cooling) and the display shown above disappears.**

**For installation in the inlet pipe of the plant (warmer pipe for heating, colder pipe for cooling) press the button shortly and the following display appears:**

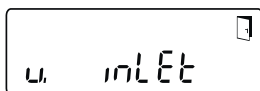


With a short button press you can choose between the following two displays.

Installation in outlet pipe:



Installation in inlet pipe:



## !! IMPORTANT!!

The choice of the place of installation can be carried out only once. A subsequent change is not possible.

After choosing the selection "v. inlet", the display switches back to "r. outlet" after approx. 4 minutes, if the choice hasn't been activated as described below. After another approx. 4 minutes, the meter programs itself automatically to "r. outlet", if the push button hasn't been operated meanwhile.

The selection is being activated with the door symbol (top right of the display):

- Press and hold the button.
- The door icon disappears and appears after about 2 seconds again.
- Then release the button immediately.

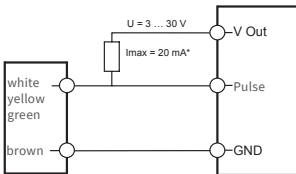
The selected setting is accepted and the unit is configured for the chosen place of installation. The chosen place of installation can be checked in the first display of level 3 ("r. outlet" or "v. inlet").

The meter is now ready for operation.

#### Pulse inputs and outputs (optional)

By meters with pulse inputs, the pulse value can be called up in the display (see the display overview, level 4). The pulse value of the outputs is permanently set and corresponds with the last position of the associated display value.

Typical connection (\*)



(\*) The connection of the external resistor could be necessary to ensure an integrated current limiter.

Example:

Output 1 = energy output

Energy display = XXXXX.XXX

Last position = 0.001 MWh = 1 kWh

Output pulse = 1 kWh

| Colour | Conne-<br>ction | Signification                |
|--------|-----------------|------------------------------|
| white  | I/O 1           | In-/Output 1                 |
| yellow | I/O 2           | In-/Output 2                 |
| green  | I/O 3           | In-/Output 3                 |
| brown  | GND             | Common ground<br>for I/O 1-3 |

| Technical data I/O         |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Load                       | max. 30V DC/20 mA           |
| Class acc. to<br>EN 1434-2 | Input: IB<br>Output: OB, OC |
| Cable                      | D = 3.8 mm, 4-wire          |
| Pulse-duty<br>factor       | 1:1 (out); 1:5 (in)         |
| Cable length               | approx. 1.5 m               |
| Input fre-<br>quency       | max. 1 Hz                   |

#### M-Bus (optional)

The optional M-Bus interface complies with standard EN 1434-3 resp. EN 13757-3 and operates with 2400 baud. The two conductors can be connected in any order to the M-Bus network. A firmly attached cable is included, external wiring must be done by oneself.

| Technical data M-Bus |                    |
|----------------------|--------------------|
| Cable length         | 1.5 m              |
| Cable                | D = 3.8 mm, 2-wire |

| Colour | Conne-<br>ction | Signification |
|--------|-----------------|---------------|
| brown  | M-Bus 1         | M-Bus cable 1 |
| white  | M-Bus 2         | M-Bus cable 2 |

### Programming of M-Bus address (optional)

- Select of the display „Adr 000“ in level 3 (same for the additional inputs „Adr1“ to „Adr3“).
- Press the button for about 2 seconds (until the door symbol reappears) and then release. The right digit starts flashing. With one short push the value of the digit is incremented.
- With each long press, the selected value will be taken over and change to next digit (as soon as desired character flashes, release the button).
- If the desired value is reached, you have to press the button until the number stops flashing and the return to the menu is completed. Now the new value is programmed.
- The programming process can be repeated if necessary.

**Note:** If the editor is not terminated, maybe changed values are being saved after the automatic return to the main display.

### Optical interface (standard)

At baud rates of  $\leq 9,600$ , the optical interface must be activated by a short button press.

### Radio (optional)

#### General information

zelsius C5-energy meters which have an integrated radio interface with an antenna are marked for better visibility on the upper cover with one of the following symbols:





The radio interface is always deactivated at delivery. To activate the device, no software is required.



**Attention!** For zelsius C5 with LoRa interface, we recommend at first to do the onboarding of the device on your respective IoT platform by putting in the key information belonging to the device (DevEUI, JoinEUI and AppKey) before activating the device as described below!

Only the activated sleep mode has to be finished: Devices that are in sleep mode (Display: SLEEP 1) must be activated by at least five second press of the button until the energy display appears or display "r. outlet" (see also page 22). In the case of variants with LoRa interface it is possible to retrieve a diagnostic telegram via the network server with a transmitting interval from 15 minutes to 24 hours and the following data:

- Heating or resp. and cooling energy
- Volume
- Average values of temperatures during transmitting interval (supply, return, difference)
- Maximum return temperature during transmitting interval
- Average values for power and flow rate during transmitting interval

| Data                  | wireless M-Bus                                                                                                                                                             | LoRa®                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequency             | 868 MHz                                                                                                                                                                    | 868 MHz                                                                                                                                                |
| Radio protocol        | wireless M-Bus (EN 13757-4) and according to the Open Metering System (OMS) different radio telegram contents are possible                                                 | according to LoRa specifications                                                                                                                       |
| Data transmission     | Available modes (switchable):<br>T1, encryption mode 5 (standard)<br>C1, encryption mode 5<br>T1, encryption mode 7<br>C1, encryption mode 7<br>128 Bit AES-encryption     | LoRa Device Class A                                                                                                                                    |
| Transmission interval | depending on the battery assembly and if the meter is equipped with pulse inputs whose data are also transmitted<br>Standard: 120 seconds; further configurations possible | Daily or monthly (incl. half month values)<br>Diagnostic mode: Between 15 minutes and 24 hours (permanent or temporary, see also separate description) |
| Transmission power    | up to 25 mW                                                                                                                                                                | up to 25 mW                                                                                                                                            |

Example for wireless M-Bus radio protocol

| Example                                | Heat meter     | Unit |
|----------------------------------------|----------------|------|
| Medium                                 | Thermal energy |      |
| Manufacturer                           | ZRI            |      |
| Serial number                          | 12345678       |      |
| Version                                | 12             |      |
| Main energy meter                      | 123456         | kWh  |
| Main volume meter                      | 123456         | L    |
| Energy meter (consumption) on due date | 119230         | kWh  |
| Date last due date                     | 01.01.2022     |      |
| Volume flow                            | 127            | l/h  |
| Heating power                          | 2828           | W    |
| Supply temperature                     | 44.3           | °C   |
| Return temperature                     | 25.1           | °C   |
| Error code                             | 0              |      |
| Last previous month energy value       | 121234         | kWh  |

Other protocol values on request

## Simple example of the display menu

### Level 1

1468375 MWh

Heat energy  
(Main display)

468375 MWh

Cooling energy

88888888 MJ/h  
88888888 MWh

Segment test

dd 01.12

Date last due date

1025399 MWh

Heat energy at last due date

4154365 MWh

Cooling energy at last due date

2376429 m<sup>3</sup>

Volume

1370 m<sup>3</sup>/h

Flow rate

87.20°C

Supply temperature

35.48°C

Return temperature

51.72°C

Temperature difference

283 kW

Current power



### Level 2

8207 MWh

Heat energy difference from  
last due date to now

11088 MWh

Cooling energy difference from  
last due date to now

4036 MWh

Heat energy difference from  
1. of this month to now

6048 MWh

Cooling energy difference from  
1. of this month to now

0000 m<sup>3</sup>

Volume difference from  
1. of this month to now

3418 m<sup>3</sup>/h

Maximum flow rate

1238 m<sup>3</sup>/h

Maximum monthly flow rate

5862 kW

Maximum heating power, hourly average  
value since commissioning

25003 kW

Maximum monthly heating power

5862 kW

Maximum cooling power, hourly average  
value since commissioning

25003 kW

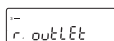
Maximum monthly cooling power



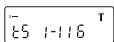
Depending on your meter's model its displays can differ in number and order from those shown here.

After choosing a display position different to the main display and no operation of the push button within approx. 2 minutes, the meter returns automatically to the main display.

## Level 3



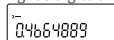
Installation point of flow sensor



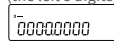
wireless M-Bus mode



Serial number (or the right 8 digits of the DevEUI)



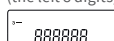
DevEUI (the left 8 digits)



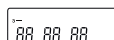
JoinEUI (the right 8 digits)



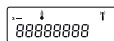
JoinEUI (the left 8 digits)



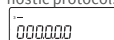
Home\_NetID



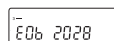
LoRa status



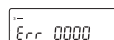
Remaining number of the diagnostic protocols



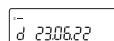
Type number



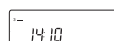
End of the battery



Error status



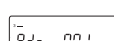
Current date



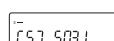
Current time



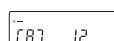
Operation hours



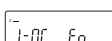
M-Bus address



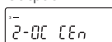
Firmware version (exemplary)



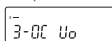
Revision of the approval (exemplary)



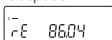
Function Output 1



Function Output 2



Function Output 3



Energy for optical interface

## Legend



Press the button shortly (S) to switch through the display from top to bottom. When you have reached the last menu item the device automatically jumps back to the menu item at the top (loop).

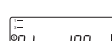


Press the button for about 2 seconds (L), wait for the door symbol to appear (upper right corner of the display) and then release the button. The menu is then updated resp. switches to the sub-menu.

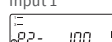


Hold down the button (H) until the device switches to another level or switches back from the sub-menu.

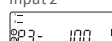
## Level 4



Pulse value Input 1



Pulse value Input 2



Pulse value Input 3



## Setting of water-glycol-mixtures for zelsius C5 «Glycol Meter»

### Level 3

Selection of the display „E 0“ on Level 3.

Press the button for about 2 seconds until letter „E“ flashes.

With each short press on the button the following loop for different mixing ratios runs:

E 20 - E 25 - E 30 - E 35 - E 40 - E 45 - E 50

P 20 - P 25 - P 30 - P 35 - P 40 - P 45 - P 50 - E 0

E = ethylene glycol

P = propylene glycol

E 0 = water without glycol additive

Upon reaching the required value, press the button for about 2 seconds to program the value. Letter „E“ resp. „P“ will stop flashing. The programming process can be repeated if necessary.

### Recall of software version number

The software version of the firmware can be accessed from the display level 3 (display level “firmware version”).

A detailed display overview including sub-menus is available upon request.

### Status display / Error codes

The symbols in the table below show the meter's operational status. The status messages only appear in the main display (energy). The temporary display of the warning triangle can be caused by special operating states and does not always mean that the device is malfunctioning. However, should the symbol be displayed over a longer period of time, you should contact the service company!

| Symbol                                                                            | Status                                                                                                         | Action                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | external voltage (only by M-Bus)                                                                               | -                               |
|   | Flow rate existent                                                                                             | -                               |
|   | Attention!                                                                                                     | Check system /device for errors |
|   | ▪ Symbol flashing: Data transmission                                                                           | -                               |
|                                                                                   | ▪ Symbol constantly displayed: optical interface active                                                        | -                               |
|   | Emergency operation                                                                                            | Exchange device                 |
|   | Complete symbol permanently displayed:<br>The meter is connected to LoRa server (join accept)                  |                                 |
|                                                                                   | Wave symbol flashes, vertical bar permanently displayed:<br>Connection attempt with LoRa server (join request) |                                 |
|                                                                                   | Only vertical bar permanently displayed:<br>Connection attempt with LoRa server failed (join failed)           |                                 |
|                                                                                   | Note: When the optical interface is activated, the wave symbol shows its status (see above)                    |                                 |

| Code | Error type resp. possible reason      | Action                                  |
|------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1    | Temperature below of measuring range  | Check sensors                           |
| 2    | Temperature above of measuring range  | Check sensors                           |
| 3    | Short circuit return sensor           | Check sensors                           |
| 4    | Interruption return sensor            | Check sensors                           |
| 5    | Short circuit supply sensor           | Check sensors                           |
| 6    | Interruption supply sensor            | Check sensors                           |
| 7    | Battery voltage                       | Exchange device                         |
| 8    | Hardware error                        | Exchange device                         |
| 9    | Hardware error                        | Exchange device                         |
| 10   | Error in the measuring system         | Exchange device (**)                    |
| 20   | No water in the measuring tube        | Check operating pressure (**)           |
| 30   | Reverse water flow detected           | Check installation position (**)        |
| 40   | Air inside the medium                 | Vent system (**)                        |
| 50   | Measured value outside overload range | Check dimensioning (**)                 |
| 100  | Hardware error                        | Exchange device                         |
| 800  | Wireless interface                    | Exchange device                         |
| 1000 | Status end of the battery             | Exchange device respectively battery(*) |
| 2000 | Status initial verification expired   | Exchange device                         |

(\*) The validity period for the calibration depends on the country, please observe the relevant national regulations.

(\*\*) only by zelsius C5-IUF

Error codes show faults detected by zelsius C5. If more than one error appears, the sum of the error codes is displayed: For example, Error 1005 = error 1000 and error 5.

## Disposal

**Attention:** This device contains, depending on the version, one or two lithium battery/batteries with plug connection. Batteries contain substances, which could harm the environment and might endanger human health if not disposed of properly. To reduce the disposal quantity so as unavoidable pollutants from electrical and electronic equipment in waste, old equipment should be reused prior or materials recycled or reused as another form.

This is only possible if old equipment, batteries, other accessories and packaging of the products are returned to the manufacturer or handed in at recycling centres. Our business processes generally provide that we or the specialist companies we use take old devices including batteries, other accessories and packaging material back with us after they have been replaced or at the end of their useful life and dispose of them properly.

Insofar as no other contractual arrangement has been made in this respect, your local or municipal authority or the local waste disposal company can give you information relating the collection points for your used equipments. ZENNER will always ensure correct disposal.

## Attention:

Do not dispose of the devices with domestic waste. In this way, you will help to protect natural resources and to promote the sustainable reuse of material resources.



If you have questions, please direct them to **info@zenner.com**

The latest information on this product can be called up from **www.zenner.com**

Contenu

Usage prévu ..... 31

Contenu de livraison..... 31

Caractéristiques techniques (voir également plaque signalétique)..... 31

Déclaration de conformité MID..... 32

Indications de sécurité ..... 32

    Perturbations électromagnétiques..... 32

    Conseils d'entretien..... 32

Manuel d'installation ..... 32

Indications de sécurité à respecter lors du montage..... 32

Installation du mesureur ..... 33

Montage des vannes ..... 33

Montage du compteur ..... 34

    Pour C5 ISF :..... 34

    Pour C5-CMF :..... 34

Connexion des sondes de température ..... 34

Indications relatives au montage des doigts de gants existants ..... 35

Mise en service..... 36

Indication : ..... 36

Entrées et sorties pour impulsions (en option) ..... 37

M-Bus (en option) ..... 37

Programmation de l'adresse M-Bus (en option) ..... 38

Radio (en option) ..... 38

Exemple simple de navigation dans le menu..... 40

Légende..... 41

Programmation de mélanges eau/glycol - pour le compteur zelsius C5..... 41

Affichage des états / Codes d'erreur ..... 42

Recyclage ..... 43

Veuillez impérativement lire entièrement le manuel de montage et les instructions d'utilisation avant l'installation et la mise en route et conservez les pour une consultation ultérieure. Vous vous protégerez ainsi et éviterez tout dommage à votre appareil. Vérifiez également que le contenu de livraison est bien complet avant de procéder au montage. Cette notice de montage et d'utilisation est à remettre à l'utilisateur final.

Usage prévu

Mesure de la consommation d'énergie thermique dans les installations de chauffage et/ou de frigorie (selon le modèle) avec un système de circuit fermé d'échangeur d'énergie thermique et d'eau comme fluide caloporteur.(pour les versions spéciales de C5-ISF, également pour les mélanges eau-glycol, sans étalonnage) comme fluide caloporteur. De plus, les valeurs dites de l'installation (puissance thermique, débit du fluide caloporteur, températures) peuvent être lues.

Contenu de livraison

- zelsius C5-ISF resp. C5-CMF
- Un ou deux joint (s) (selon le modèle)
- 2 plaques signalétiques pour doigts de gant (selon le type de compteur)
- Matériel de scellage
- Support mural avec accessoires de montage (uniquement pour les versions avec calculateur déporté)
- Manuel de montage et instructions d'utilisation, déclaration de conformité

Caractéristiques techniques (voir également plaque signalétique)

|                                                                                                                    |                                 |                                                                                                                                                                                         |         |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Débit nominal $q_p$                                                                                                | m <sup>3</sup> /h               | 0,6                                                                                                                                                                                     | 1,5     | 2,5      |
| Débit maximal $q_s$                                                                                                | m <sup>3</sup> /h               | 1,2                                                                                                                                                                                     | 3,0     | 5,0      |
| Débit minimal $q_i$ ISF                                                                                            | l/h                             | 12 / 24                                                                                                                                                                                 | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Débit minimal $q_i$ CMF                                                                                            | l/h                             | 24                                                                                                                                                                                      | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Interfaces de connexion C5-CMF conf. DIN EN ISO 4064-4                                                             | Filetage                        | IST (G 2"), TE1 (M62x2), PCC (M60x2), M60 (M60x1,5), A1 (M77x1,5)                                                                                                                       |         |          |
| Plage de température moyenne                                                                                       | °C                              | $10 \leq \theta_q \leq 90$                                                                                                                                                              |         |          |
| Pression minimale (pour éviter la cavitation)                                                                      | bar                             | 0,3                                                                                                                                                                                     |         |          |
| Pression nominale/Pression maximale                                                                                | PS/PN                           | 16/16                                                                                                                                                                                   |         |          |
| Classe de protection IP                                                                                            |                                 | 54<br>(65 pour le comptage combiné chaleur/frigorie)<br>horizontalement,<br>incliné horizontalement à 90°,<br>verticalement (conduite à débit descendant ou conduite à débit ascendant) |         |          |
| Position de montage                                                                                                |                                 |                                                                                                                                                                                         |         |          |
| Agent caloporteur                                                                                                  |                                 | Eau<br>(en option pour C5-ISF : mélanges eau-glycol, non étalonnables)                                                                                                                  |         |          |
| Plage de température calculateur                                                                                   | °C                              | 0...105<br>(env. -20...+ 105 pour C5-ISF pour fluide caloporteur eau-glycol, non étalonnable)                                                                                           |         |          |
| Plage de différence de température                                                                                 | K                               | 3...80                                                                                                                                                                                  |         |          |
| Classe environnementale selon EN 1434                                                                              |                                 | C                                                                                                                                                                                       |         |          |
| Température de stockage                                                                                            | °C                              | -20...+65                                                                                                                                                                               |         |          |
| Interfaces                                                                                                         | Standard                        | interface optique (ZVEI, IrDA)                                                                                                                                                          |         |          |
|                                                                                                                    | en option                       | 3 entrées/sorties impulsions, M-Bus, wireless M-Bus, LoRa®                                                                                                                              |         |          |
| État de l'environnement / Facteurs d'influence<br><br>(valeurs pour le comp-<br>teur compact dans son<br>ensemble) | - climatique                    | Température ambiante maximale autorisée 55 °C<br>Température ambiante minimale autorisée 5 °C                                                                                           |         |          |
|                                                                                                                    | - Classe méca-<br>nique         | M1                                                                                                                                                                                      |         |          |
|                                                                                                                    | - Classe électroma-<br>gnétique | E1                                                                                                                                                                                      |         |          |

## Déclaration de conformité MID

Les modèles zelsius C5-ISF et C5-CMF sont fabriqués et contrôlés en conformité avec la directive européenne sur les instruments de mesure 2014/32/EU (MID). Conformément à ces directives, les appareils ne portent plus de cachet de vérification initiale, mais plutôt l'année de mise à disposition de l'appareil sur le marché (reconnaissable sur la face avant de l'appareil, par exemple: M25 ou DE-M 25 = 2025). La directive MID régit uniquement l'utilisation d'instruments de mesure d'énergie thermique jusqu'à leur arrivée sur le marché et leur première mise en service. Ce sont ensuite les réglementations nationales qui s'appliquent à l'intérieur de l'Union européenne pour des appareils soumis à l'obligation d'étalonnage. La validité d'étalonnage s'élève actuellement à six ans en Allemagne. A l'expiration de cette période, l'appareil de mesure ne peut plus être utilisé comme outil de facturation commerciale. Les réglementations ou les durées de validité des compteurs peuvent varier d'un pays européen à l'autre.

Pour toutes les questions, veuillez vous adresser à  
[contact@brunatazenner.com](mailto:contact@brunatazenner.com)

La déclaration de conformité est jointe à chaque compteur. Vous trouverez les informations mises à jour sur ce produit sur notre site  
[www.brunata.com/fr/france/](http://www.brunata.com/fr/france/)

## Indications de sécurité

### Perturbations électromagnétiques

zelsius C5-ISF et C5-CMF remplissent les exigences nationales et internationales en matière d'immunité au bruit. Conformément à la norme DIN EN 1434-6, la distance entre les câbles de signalisation de l'appareil de mesure et les autres câbles (par exemple, les câbles d'alimentation électrique et de communication de données) doit être d'au moins 50 mm. En présence de champs électromagnétiques puissants (par exemple, pompes à fréquence contrôlée et câbles d'alimentation à haute énergie), une distance minimale de 60 cm est recommandée.

## Conseils d'entretien

Nettoyez les surfaces plastiques uniquement avec un chiffon humide. N'utilisez pas de détergents abrasifs ou agressifs! L'appareil est sans entretien pendant la durée de vie. La maintenance du produit ne peut être effectuée que par le fabricant.

## Manuel d'installation

### Indications de sécurité à respecter lors du montage

Ces instructions de montage doivent être lues soigneusement dans leur intégralité avant le début de l'installation! Le montage ne peut être effectué que par du personnel spécialisé et qualifié. Les lois et réglementations en vigueur actuellement ainsi que les règles générales techniques sont à prendre en compte lors de l'assemblage et de l'installation, en particulier les directives techniques K8 et K9 du PTB, la norme EN 1434, parties 1 + 6 et en Allemagne les directives AGFW FW 202, FW 208, FW 510 et VDI 2035. Les consignes relatives à l'installation électrique sont à respecter pour tout appareil avec interface M-Bus. **Attention en cas d'écoulement d'eau chaude durant le montage / Risque de graves brûlures** ! Ne pas saisir le compteur aux câbles pour le porter.

La température maximale de l'eau chaude au mesureur ne doit pas excéder 90°C. Pour éviter le phénomène de cavitation, une pression suffisante doit être assurée sur l'installation (0,3 bar). Pour installer le calculateur au mur, il est conseillé d'utiliser l'adaptateur de montage fourni pour les versions respectives.

Pour la mesure combinée de l'énergie thermique et de frigorie ou uniquement de frigorie, le montage du calculateur est autorisé uniquement de façon séparée sur l'adaptateur mural pour protéger de la condensation extérieure (en Allemagne et en Autriche pour les appareils de mesure de frigorie et d'énergie thermique/de frigorie combinés l'enregistreur de frigorie n'est pas étalonné et ne peut pas être utilisé à des fins de facturation dans des transactions commerciales. Pour ce type d'utilisation des appareils avec un certificat d'examen de type séparé sont nécessaires), par ex. zelsius C5-IUF



La capsule de mesure de la version C5-CMF ne peut être utilisée, au choix, qu'avec les types de raccords (ASS) selon DIN EN ISO 4064-4 mentionnés dans les caractéristiques techniques. L'utilisation de raccords de réduction ou d'adaptateurs n'est pas admise.

### Installation du mesureur

- Des robinets à boisseau doivent être installés en amont et en aval du mesureur.
- Respecter le point d'installation. En général il s'agit du circuit retour (segment le plus froid dans le cas d'installations de chauffage). Respecter l'indication sur la plaque signalétique.
- Respecter la direction du flux. Celle-ci est indiquée par une flèche sur le côté du mesureur de volume resp. interface de raccordement.
- Dans la version C5-CMF, la flèche de direction se trouve sur la partie basse du calculateur pour le type A1.
- A monter uniquement horizontalement, horizontalement incliné à 90° ou verticalement (conduites à débit descendant ou conduites à débit ascendant). Ne pas monter « incliné » ou « tête bêche. »
- Ne pas installer sur le point le plus haut de l'installation pour éviter la présence d'air.
- Respectez les dimensions de montage du compteur d'énergie thermique. Distance entre les axes des deux interfaces de connexion d'au moins 135 mm.
- Une section d'entrée droite et sans perturbation avant le DFS ainsi qu'une section de sortie droite et sans perturbation après le DFS ne sont pas nécessaires.
- Toutefois, en cas de stratification de la température due à un manque de mélange dans un écoulement sans perturbation avant le DFS, il convient de prévoir une section d'entrée de 10 x DN (diamètre nominal du compteur).

### Montage des vannes

- Pour les nouveaux points de mesure, il est préférable d'installer un robinet à boisseau sphérique avec filetage M10x1 pour les sondes de température non intégrées dans le mesureur. Pour le modèle C5-CMF Type A1 un robinet à boisseau spécial avec logement pour sonde de température avec filetage M12x1,5 est nécessaire.
- Pour la mise en place symétrique de sondes de température, un robinet à boisseau identique au réseau aller doit être installé sur le retour.

## Montage du compteur

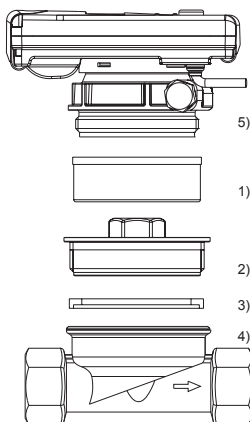
- Rincez soigneusement l'installation avant le montage.
- Fermez les vannes et faites baisser la pression au point d'installation.

### Pour C5 ISF :

- Démontez l'ancien mesureur de volume / adaptateur.
- Employez uniquement des matériaux d'étanchéité neufs et sans défaut, pas de chanvre ou similaire ! Nettoyez les surfaces d'étanchéité et assurez-vous qu'elles ne soient pas endommagées.
- Installer le nouveau mesureur de volume en respectant la direction de flux et de montage.
- Tournez le calculateur dans la position désirée.

### Pour C5-CMF :

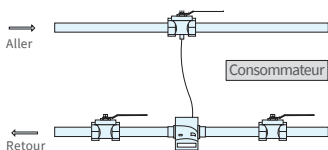
- Dévissez le bouchon (2) anti-déboîtement de l'interface de connexion (4) respectivement de la capsule de mesure déjà en place.
- Contrôlez les surfaces d'étanchéité de la capsule de mesure et de l'interface de connexion pour vérifier l'absence de défauts.
- Retirez l'ancien joint profilé, nettoyez la surface d'étanchéité et insérez en un neuf (3) dans l'interface de connexion (4) côté plat vers le haut (pour le modèle CMF A1 le joint est intégré dans la bague en laiton).
- Attention: insérez un seul joint profilé ! Le joint torique du filtre du compteur (pour le modèle CMF A1 sur l'ouverture de sortie) doit être inséré dans la rainure.
- Employez uniquement des matériaux d'étanchéité neufs et sans défaut, pas de chanvre ou similaire !
- Retirez le calculateur du compteur ainsi que le couvercle de protection vissé sur le filetage (1) de la nouvelle capsule de mesure (5) Et vissez ensuite cette dernière dans l'interface de connexion (4).
- Fixez la capsule de mesure délicatement avec une clé de montage (clé à griffe conf. DIN 1810 (par ex. la référence 106409) de ZENNER, pour CMF Type A1 une clé spéciale, référence 167519 est nécessaire), pour le modèle CMF Type A1 la fin du dernier filet de vis doit être au même niveau que le bord supérieur de l'interface de connexion.
- Tournez le calculateur dans la position désirée.



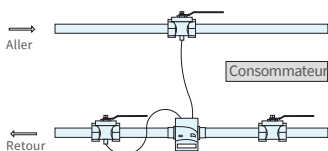
## Connexion des sondes de température

- L'installation des sondes de température s'effectue de préférence de façon symétrique et par immersion directe.
- Si une sonde de température est déjà montée d'usine dans le mesureur, elle ne doit pas être enlevée. Ceci est valable pour tous les plombs de sécurités qui sont prémontés à l'usine sur l'appareil.
- Pour le modèle C5-CMF Type A1 les sondes de température sont pourvues d'un écrou de serrage M12x1,5. Sur l'une de ces deux sondes de température, une plaque signalétique est fixée au câble. Celle-ci doit toujours être montée dans le circuit aller de l'installation
- Les câbles des sondes ou leur plaque signalétique Les câbles des sondes sont marqués selon les versions par des couleurs:  
**Rouge** = circuit aller (segment le plus chaud en mode chauffage, segment le plus froid en mode frigorifique) le cas échéant en outre  
**Bleu** = circuit retour (segment le plus froid en mode chauffage, segment le plus chaud en mode frigorifique)
- Les câbles ne doivent pas être pliés, ni rallongés ou raccourcis !
- Le plombage du point de raccordement de la sonde à la capsule ne doit pas être endommagé.
- Éliminez complètement le bouchon et le joint éventuellement existant dans la vanne sphérique.
- Passez un joint torique sur l'accessoire de montage (le deuxième joint est fourni uniquement en pièce de rechange) et placez le par de légers mouvements de rotation à l'emplacement du montage (selon la norme DIN EN 1434).

- Positionnez correctement le joint torique avec l'autre extrémité de l'accessoire de montage.
- Montage avec adaptateur plastique :
  - Insérez les deux moitiés du raccord en plastique dans les trois cavités (rainures) de la sonde et pressez-les l'une contre l'autre.
- Ensuite utilisez l'accessoire de montage comme outil de butée et de positionnement.
- Montage avec adaptateur laiton :
  - Placez le raccord vissé en laiton avec la goupille cannelée mise sans contrainte dans la bonne position sur la sonde de température
  - Insérez la sonde de température dans l'adaptateur de montage jusqu'à la butée (28 mm)
  - Vérifiez une nouvelle fois que l'adaptateur laiton soit dans la bonne encoche (à côté du câble)
  - Appuyez en affleurement la goupille cannelée
  - Retirez l'adaptateur de montage
- Placez la sonde de température dans son emplacement de montage et serrez-la fixement jusqu'à la butée de l'assemblage d'étanchéité à 12 faces (couple de serrage 3-5 Nm).
- Le point d'installation de la sonde de température intégré de manière optionnelle dans le capteur de débit doit être muni d'une sécurité utilisateur.
- Après le montage, protéger la sonde de température contre tout retrait non autorisé à l'aide de dispositifs de sécurité appropriés. (kit de plombage fourni).



Installation de la sonde asymétrique pour zelsius C5 avec sonde retour intégrée dans le mesureur



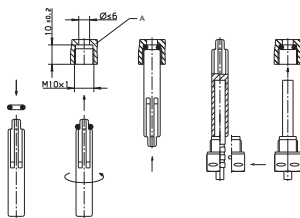
Installation de la sonde symétrique pour zelsius C5

- Pour des versions avec type de sonde de température TS-45-5 (voir plaque signalétique sur le câble), les deux sondes doivent toujours être montées dans l'agent caloporteur. Le montage dans un doigt de gant n'est pas autorisé.

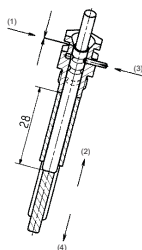
### Indications relatives au montage des doigts de gants existants

L'appareil C5 peut être raccordé à des doigts de gants existants conformément à l'article „Mise en place de sondes de température pour compteur d'énergie thermique conformément aux normes MID“, paru dans les lettres d'information 119 (2009) de la PTB, vol. 4. Selon les informations actuelles, cette directive a validité jusqu'au 30.10.2026.

**Remarque :** pour plus d'informations, veuillez contacter [support@zenner.com](mailto:support@zenner.com)



Exemple de montage pour le raccord plastique



Exemple de montage pour le raccord en laiton

## Mise en service

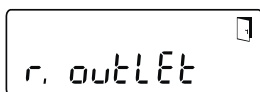
- Ouvrir lentement les vannes et vérifier l'étanchéité de l'installation. Purgez l'installation, évitez les chocs de pression. Contrôler l'emplacement de l'installation pour vérifier l'étanchéité.
- **Attention !**  
Pour zelsius C5 avec l'interface LoRa, nous vous recommandons de commencer par enregistrer les informations de clé appartenant au périphérique (DevEUI, JoinEUI et AppKey) sur votre plate-forme IoT respective avant de l'activer, comme décrit ci-dessous !
- Si le mode veille du compteur est activé (Affichage : SLEEP 1), il doit être désactivé en appuyant longuement sur le bouton (> 5s).
- Lorsque l'installation fonctionne, vérifiez si le volume affiché progresse et si les températures affichées correspondent approximativement avec les températures réelles (voir affichage).
- Attendez pour la mise à jour de l'affichage des températures.
- Une fois la mise en service effectuée, sécurisez l'appareil contre tout démontage non autorisé à l'aide du matériel de plombage fourni.
- Remplissez le protocole de mise en service conformément à la directive PTB TR K9.



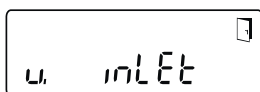
## Indication :

Uniquement pour les versions spéciales avec **point d'installation programmable pour le mesureur** (Désignation „**point of installation: see display**“ sur la plaque signalétique latérale.

Lorsqu'il est livré, le compteur est en mode veille (Affichage SLEEP 1). Lorsqu'on active le compteur, on peut voir l'affichage d'état suivant :

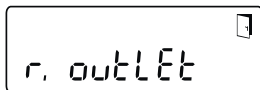


**Si en l'espace d'environ 4 minutes aucune touche n'est enfoncée, le compteur se programme automatiquement sur une installation sur le trajet retour (respectivement le trajet avec la température la moins élevée** et l'affichage d'état disparaît. **Pour l'installation sur le circuit aller** appuyez brièvement et l'affichage suivant apparaît.

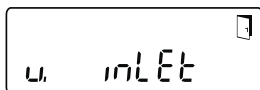


On peut choisir entre les deux affichages en appuyant brièvement sur la touche.

Point d'installation du circuit retour :



Point d'installation du circuit aller :



## !! IMPORTANT !!

Le choix du point d'installation ne peut être fait qu'une seule fois. Une modification ultérieure n'est pas possible.

En cas de sélection du lieu de montage dans le circuit aller de l'installation ("v. inlet"), l'affichage repasse sur le circuit retour de l'installation ("r. outlet") après environ 4 minutes, à moins que la sélection n'ait été activée comme décrit ci-dessous.

Après environ 4 minutes supplémentaires sans actionner de touche entre-temps, le compteur se programme automatiquement sur le circuit retour de l'installation ("r. outlet").

On active le choix avec le symbole HUBLOT (à droite en haut sur l'écran d'affichage) :

- Appuyez sur la touche et maintenez-la enfoncée.
- Le symbole HUBLOT s'éteint et réapparaît uniquement 2 secondes après.
- Lachez la touche directement après.

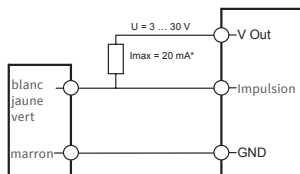
Les réglages préenregistrés deviennent actifs et l'appareil est alors configuré pour le point d'installation choisi. Le point d'installation choisi peut être contrôlé dans la première position d'affichage en niveau 3 ("r. outlet" ou "v. inlet")

Le compteur est maintenant prêt à fonctionner.

### Entrées et sorties pour impulsions (en option)

Pour les appareils dotés d'entrées pour impulsions, la valeur d'impulsions est visible dans l'affichage (voir la présentation de l'affichage, Niveau 4). La valeur d'impulsion des sorties est réglée définitivement et correspond à la dernière décimale de la valeur affichée.

Raccordement typique (\*)



(\*) Le raccordement d'une résistance externe peut s'avérer nécessaire pour garantir la limitation du courant.

Exemple :

Sortie 1 = Sortie énergie

Valeur d'énergie affichée = XXXXX.XXX

Dernière décimale = 0,001 MWh = 1 kWh

Impulsion de sortie = 1 kWh

| Couleur | Branchement | Signification              |
|---------|-------------|----------------------------|
| blanc   | I/O 1       | Entrée/Sortie 1            |
| jaune   | I/O 2       | Entrée/Sortie 2            |
| vert    | I/O 3       | Entrée/Sortie 3            |
| marron  | GND         | Masse commune pour I/O 1-3 |

### Caractéristiques techniques I/O

Charge max. 30V DC/20 mA

Classe de conformité  
EN 1434-2

Entrée : IB  
Sortie : OB, OC

Câble D = 3,8 mm, 4-Fils

Rapport cyclique  
1:1 (arrêt) ;  
1:5 (marche)

Longueur des câbles  
env. 1,5 m

Fréquence d'entrée  
max. 1 Hz

### M-Bus (en option)

L'interface optionnelle M-Bus est conforme à la norme EN 1434-3 respectivement EN 13757-3 et fonctionne à 2400 bauds. Les deux fils de câble peuvent être raccordés au réseau M-Bus dans n'importe quel ordre. Un câble fixe est inclus dans le contenu de livraison; le câblage externe est à réaliser soi-même.

### Caractéristiques techniques M-Bus

Longueur des câbles 1,5 m

Câble D = 3,8 mm, 2-Fils

| Couleur | Branchement | Signification |
|---------|-------------|---------------|
| marron  | M-Bus 1     | M-Bus câble 1 |
| blanc   | M-Bus 2     | M-Bus câble 2 |

### Programmation de l'adresse M-Bus (en option)

- Sélectionnez l'affichage „Adr 000“ en Niveau 3 (pour des entrées supplémentaires analogue „Adr1“ à „Adr3“).
- Appuyez sur la touche environ 2 secondes (jusqu'à ce que le symbole HUBLOT réapparaisse) et lâchez-la ensuite. Le chiffre à droite commence à clignoter. En appuyant brièvement sur la touche, le chiffre augmente.
- En appuyant de façon plus longue sur la touche, la valeur sélectionnée est choisie et permet de passer au chiffre suivant (dès que le chiffre souhaité s'affiche, lâchez la touche).
- Lorsque la valeur souhaitée à gauche est atteinte, maintenez la touche enfoncée jusqu'à ce que le chiffre cesse de clignoter et que le retour au menu s'effectue. La nouvelle valeur est maintenant programmée.
- La programmation peut être répétée si nécessaire.

**Remarque :** Si l'Editeur n'est pas fermé, il se peut que des valeurs modifiées soient stockées lors du retour automatique dans le menu principal.

### Interface optique (de série)

Pour des débits en bauds inférieurs à 9 600, l'interface optique doit être activée par une brève pression sur une touche.

### Radio (en option)

#### Généralités

Les versions du modèle zelsius C5, qui disposent d'une interface radio intégrée avec l'antenne, sont marquées sur le capot supérieur par les symboles suivants pour une meilleure visibilité :



L'interface radio est toujours désactivée à la livraison. L'activation de l'appareil ne nécessite pas de logiciel.



**Attention !** Pour zelsius C5 avec l'interface LoRa, nous vous recommandons de commencer par enregistrer les informations de clé appartenant au périphérique (DevEUI, JoinEUI et AppKey) sur votre plate-forme IoT respective avant de l'activer, comme décrit ci-dessous !

Il faut néanmoins désactiver le mode veille qui est activé par défaut en usine. Les appareils qui sont en mode veille (Affichage : SLEEP 1) sont à activer au moyen d'une pression sur la touche d'au minimum 5 secondes jusqu'à ce que l'affichage de l'énergie apparaisse, ou l'affichage "r. outlet" (voir aussi page 36). Pour les variantes avec interface LoRa, un journal de diagnostic peut être récupéré via le serveur réseau avec un intervalle de transmission sélectionnable de 15 minutes à 24 heures, contenant les données suivantes:

- Energie (chaleur et / ou frigorifique)
- Volume
- Valeurs moyennes des températures dans l'intervalle de transmission (aller, retour, différence)
- Température de retour maximale dans l'intervalle de transmission
- Valeurs moyennes du flux d'énergie et de débit dans l'intervalle de transmission

| Données                    | wireless M-Bus                                                                                                                                                                                               | LoRa®:                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fréquence :                | 868 MHz                                                                                                                                                                                                      | 868 MHz                                                                                                                                       |
| Protocole radio            | wireless M-Bus (EN 13757-4) et conforme Open Metering Standard (OMS) différents protocoles de données possibles.                                                                                             | conformément à la spécification LoRa                                                                                                          |
| Transmission de données    | Modes disponibles (commutables) :<br>T1, Encryption Mode 5 (Standard)<br>C1, Encryption Mode 5<br>T1, Encryption Mode 7<br>C1, Encryption Mode 7                                                             | LoRa Device Class A                                                                                                                           |
|                            | Cryptage AES 128 bits                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| Intervalle de transmission | selon la batterie lithium utilisée et selon si le compteur dispose d'entrées supplémentaires, dont les données doivent également être transmises<br>Standard : 120 secondes, autres configurations possibles | Journalier ou mensuel (avec valeurs à mi-mois), temporaire ≥ 15 minutes<br><b>Indication :</b><br>Protocole diagnostic voir descriptif séparé |
| Puissance émise            | jusqu'à 25 mW                                                                                                                                                                                                | jusqu'à 25 mW                                                                                                                                 |

Exemple pour télégramme wireless M-Bus

| Exemple                                              | Compteur d'énergie thermique | Unité |
|------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| Fluide                                               | Chaleur                      |       |
| Fabricant                                            | ZRI                          |       |
| Numéro de série                                      | 12345678                     |       |
| Version                                              | 12                           |       |
| Compteur d'énergie principal                         | 123456                       | kWh   |
| Compteur volumétrique principal                      | 123456                       | L     |
| Compteur d'énergie (consommation) à la date échéance | 119230                       | kWh   |
| Date échéance                                        | 01.01.2022                   |       |
| Flux volumique                                       | 127                          | l/h   |
| Performance                                          | 2828                         | W     |
| Température trajet aller                             | 44,3                         | °C    |
| Température trajet retour                            | 25,1                         | °C    |
| Code erreur                                          | 0                            |       |
| valeur mois n-1 énergie                              | 121234                       | kWh   |

Autres protocoles de données sur demande

## Exemple simple de navigation dans le menu

### Niveau 1

1468375 MWh

Energie thermique  
(Affichage principal)

468375 MWh

Energie frigorifique

888888888 MJ/h  
888888888 MKW/h

Test segment

dd 01.12

Date repère

1025.399 MWh

Energie thermique à la date  
repère

4154365 MWh

Energie frigorifique à la date  
repère

2376.429 m<sup>3</sup>

Volume

1370 m<sup>3</sup>/h

Débit

87.20°C

Température aller

35.48°C

Température retour

51.72°C

Différence de température

283 kW

Puissance instantanée

### Niveau 2

8207 MWh

Energie thermique (Différence date  
repère/date de mise en service)

11088 MWh

Energie frigorifique (Différence date  
repère /date de mise en service)

4036 MWh

Consommation du mois actuel  
en énergie thermique

6048 MWh

Consommation du mois actuel  
en énergie frigorifique

0000 m<sup>3</sup>

Volume de consommation du  
mois en cours

3418 m<sup>3</sup>/h

Débit maximal

1238 m<sup>3</sup>/h

Débit maximal mensuel  
Débit

5862 kW

Puissance maximale, (valeur moyenne  
heure depuis la mise en service)

25003 kW

Valeur mensuelle énergie thermique  
maximale

5862 kW

Puissance maximale énergie frigorifique  
(valeur moyenne heure depuis la mise en service)

25003 kW

Valeur mensuelle énergie frigorifique  
maximale

Selon le modèle de votre compteur, le nombre et la séquence des affichages peuvent différer des illustrations.

Après avoir sélectionné un autre affichage que l'affichage principal, si aucune touche n'est actionnée dans les 2 minutes environ, l'affichage revient automatiquement à l'affichage principal.



## Niveau 3

Emplacement de montage  
mesureur

mode wireless M-Bus

Numéro de série (ou les 8 derniers  
chiffres de droite de la clé DevEUI)

DevEUI  
(les 8 premiers chiffres de gauche)

JoinEUI  
(les 8 derniers chiffres de droite)

JoinEUI  
(les 8 premiers chiffres de gauche)

Home\_NetID

LoRa Etat

Nombre restant de  
protocoles de diagnostic

Numéro de type

Date fin de vie de la pile

Code erreur

Date actuelle

Heure actuelle

Heures de fonctionnement

Adresse M-Bus

Version du logiciel  
(à titre d'exemple)

Révision de l'approbation  
(à titre d'exemple)

Fonction  
Sortie 1

Fonction  
Sortie 2

Fonction  
Sortie 3

Affichage énergie restante  
en option Interface

## Légende

S

L

H



## Niveau 4

Valeur d'impulsion  
Entrée 1

Valeur d'impulsion  
Entrée 2

Valeur d'impulsion  
Entrée 3

S

Appuyez brièvement sur le bouton (S), le plus souvent pour naviguer du haut vers le bas. Lorsqu'on atteint le dernier point de menu, on remonte automatiquement au premier point (boucle).

Pressez le bouton pendant 2 secondes (L), attendre l'apparition du symbole de la porte (dans le coin supérieur droit de l'affichage), puis relâchez le bouton. Le menu est alors actualisé ou le sous-menu s'ouvre.

Maintenir le bouton (H) pressé jusqu'au changement de menu ou jusqu'au retour des sous-menus.

## Programmation de mélanges eau/glycol - pour le compteur zelsius C5 «Glycol meter»

### Niveau 3

Sélection de l'affichage „E 0“ en Niveau 3.

Pression de touche pour environ 2 secondes, jusqu'à ce que la lettre „E“ clignote.

Avec une pression de courte durée sur la touche respective, les différentes proportions de mélanges sont parcourues en boucle:

E 20 - E 25 - E 30 - E 35 - E 40 - E 45 - E 50

P 20 - P 25 - P 30 - P 35 - P 40 - P 45 - P 50 - E 0

E = Ethylèneglycol

P = Propylèneglycol

E 0 = Eau sans addition de glycol

Lorsque la valeur souhaitée est obtenue, presser la touche pour environ 2 secondes pour effectuer la programmation. La lettre „E“ respectivement „P“ arrête de clignoter. La programmation peut être répétée si nécessaire.

## Récupération du numéro de version du logiciel

Le numéro de version du micrologiciel utilisé peut être récupéré dans le menu d'affichage, Niveau 3 (Menu d'affichage « micrologiciel »).

Un écran d'affichage détaillé incluant des sous menus ainsi que la description des télégrammes M-Bus sont disponibles sur demande.

## Affichage des états / Codes d'erreur

Les symboles figurant dans le tableau ci-dessous permettent d'indiquer très clairement l'état de fonctionnement du compteur. Ils apparaissent seulement sur l'écran principal (énergie). Un affichage temporaire du symbole d'avertissement peut être provoqué par des états particuliers de l'installation et ne signale pas systématiquement une panne de l'appareil. Il convient de contacter le réparateur seulement si le symbole s'affiche de manière continue.

| Symbole                                                                           | Etat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Action                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | Tension d'alimentation externe (uniquement pour M-Bus)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -                                                     |
|   | Débit disponible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                                     |
|   | Attention !                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Examiner l'installation / l'appareil pour des erreurs |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Symbole clignote : Transmission de données</li> <li>■ Symbole s'affiche de manière continue : interface optique active</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <br>-<br>-                                            |
|   | Fonctionnement de secours                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Remplacer l'appareil                                  |
|   | <p>Symbole complet affiché en permanence :<br/>Le compteur est connecté au serveur LoRa (join accept)</p> <p>Le symbole d'onde clignote, la barre verticale est affichée en permanence :<br/>Tentative de connexion au serveur LoRa (join request)</p> <p>Uniquement la barre verticale est affichée en permanence :<br/>La connexion au serveur LoRa a échoué (join failed)</p> <p>Indication : Lorsque l'interface optique est activée le symbole d'onde indique son état (voir ci-dessus)</p> |                                                       |

| Code | Type d'erreur ou cause possible                         | Action                                     |
|------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1    | Température inférieure à la plage d'affichage           | Vérifier sondes de température             |
| 2    | Température supérieure à la plage d'affichage           | Vérifier sondes de température             |
| 3    | Court-circuit sonde retour                              | Vérifier sondes de température             |
| 4    | Interruption sonde retour                               | Vérifier sondes de température             |
| 5    | Court-circuit sonde aller                               | Vérifier sondes de température             |
| 6    | Interruption sonde aller                                | Vérifier sondes de température             |
| 7    | Tension pile                                            | Remplacer l'appareil                       |
| 8    | Erreur du matériel                                      | Remplacer l'appareil                       |
| 9    | Erreur du matériel                                      | Remplacer l'appareil                       |
| 10   | Erreur du système de mesure                             | Remplacer l'appareil (**)                  |
| 20   | Pas d'eau dans le tube de mesure                        | Vérifier la pression de service (**)       |
| 30   | Retour d'eau détecté                                    | Vérifier la position d'installation (**)   |
| 40   | Présence de bulles d'air                                | Purger l'installation (**)                 |
| 50   | Valeur mesurée en dehors de la plage de mesure maximale | Vérifiez le dimensionnement (**)           |
| 100  | Erreur du matériel                                      | Remplacer l'appareil                       |
| 800  | Interface radio                                         | Remplacer l'appareil                       |
| 1000 | Etat de fin de vie de la pile                           | Remplacer l'appareil resp. la batterie (*) |
| 2000 | Vérification primitive expirée                          | Remplacer l'appareil                       |

(\*) La période de validité de l'étalonnage dépend du pays. Veuillez respecter les réglementations nationales respectives.

(\*\*) uniquement pour zelsius C5-IUF

Le zelsius C5 signale les dysfonctionnements enregistrés au moyen des codes d'erreurs. Si on constate plus d'une erreur, la somme des codes d'erreurs est indiquée : Par exemple : Erreur 1005 = erreur 1000 et erreur 5.

## Recyclage

**Attention :** Selon le modèle, l'appareil contient une ou deux pile(s) au lithium avec branchement à fiche. Ces piles contiennent des substances pouvant nuire à l'environnement et à la santé humaine si leur élimination n'est pas effectuée de manière professionnelle. Pour réduire la quantité de déchets ainsi que les polluants difficilement dégradables issus d'appareils électriques et électroniques, les appareils usagés doivent être recyclés en priorité resp. les matériaux qui les composent doivent être réutilisés ou valorisés sous une autre forme.

Ceci n'est possible que si les appareils usagés, qui contiennent des piles ou autres composants ainsi que les emballages des produits sont recyclés de façon professionnelle. Pour tous renseignements, veuillez-vous adresser aux autorités communales chargées du recyclage. ZENNER peut également recycler votre appareil usagé, autres composants et emballages.

Les points de reprise de vos appareils usagés sont disponibles par exemple à la mairie locale, auprès des déchetteries locales. ZENNER assure dans tous les cas un recyclage professionnel.

## Attention :

Les appareils usagés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Vous contribuez ainsi à la protection des ressources naturelles et à la promotion du recyclage durable des matériaux.



Pour toutes les questions, veuillez vous adresser à

**[contact@brunatazenner.com](mailto:contact@brunatazenner.com)**

Vous trouverez des informations mises à jour sur ce produit ainsi que notre manuel de montage sur notre site **[www.brunata.com/fr/france/](http://www.brunata.com/fr/france/)**

## Indice

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Campo applicativo .....                                                 | 59 |
| Fornitura .....                                                         | 59 |
| Dati tecnici (vedere anche la targhetta) .....                          | 59 |
| Informazioni sulla conformità .....                                     | 60 |
| Indicazioni di sicurezza .....                                          | 60 |
| Interferenze elettromagnetiche .....                                    | 60 |
| Avvertenze d'uso .....                                                  | 60 |
| Indicazioni di sicurezza relative all'installazione.....                | 60 |
| Indicazioni per l'installazione della parte volumetrica .....           | 61 |
| Installazione della valvola a sfera per il sensore di temperatura ..... | 61 |
| Primo montaggio del contatore .....                                     | 62 |
| Per C5-ISF: .....                                                       | 62 |
| Per C5-CMF: .....                                                       | 62 |
| Installazione delle sonde di temperatura .....                          | 62 |
| Installazione con manicotti ad immersione esistenti.....                | 63 |
| Messa in funzione.....                                                  | 64 |
| Indicazione: .....                                                      | 64 |
| Ingressi / uscite impulsive (su richiesta) .....                        | 65 |
| M-Bus (su richiesta) .....                                              | 65 |
| Programmazione dell'indirizzo M-Bus (su richiesta).....                 | 66 |
| Radio (su richiesta).....                                               | 66 |
| Semplice esempio del menu .....                                         | 68 |
| Legenda .....                                                           | 69 |
| Programmazione di miscele di acqua glicolata nel zelsius C5.....        | 69 |
| Display dello status / codice errore .....                              | 70 |
| Smaltimento.....                                                        | 71 |

Leggere attentamente ed integralmente le istruzioni di montaggio e di utilizzo prima di procedere all'installazione o alla messa in servizio. Questo permetterà di proteggersi ed evitare possibili danni. Controllare che il contenuto della confezione sia completo prima di incominciare l'installazione. Istruzioni per il montaggio e l'utilizzo

Campo applicativo

Registrazione dei consumi di energia termica in sistemi di riscaldamento e/o raffreddamento (a seconda del progetto) con sistema di circolazione a scambiatore di calore chiuso e acqua come mezzo di trasferimento del calore. Inoltre, è possibile leggere i cosiddetti valori di sistema (potenza termica, portata del fluido termovettore, temperature).

Fornitura

- zelsius C5-ISF o C5-CMF
- Uno o due sigilli (secondo il modello)
- 2 targhette identificative per pozzetto termometrico (a seconda del tipo di contatore)
- Materiale del sigillo: Piombo
- Staffa a parete con materiali di fissaggio (solo per versione con elettronica staccabile)
- Istruzioni di montaggio e di utilizzo, dichiarazione di conformità

Dati tecnici (vedere anche la targhetta)

|                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                                                        |         |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Portata nominale $q_p$                                                                 | $m^3/h$                   | 0,6                                                                                                                                                                                                    | 1,5     | 2,5      |
| Portata massima $q_s$                                                                  | $m^3/h$                   | 1,2                                                                                                                                                                                                    | 3,0     | 5,0      |
| Portata minima $q_i$ ISF                                                               | l/h                       | 12 / 24                                                                                                                                                                                                | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Portata minima $q_i$ CMF                                                               | l/h                       | 24                                                                                                                                                                                                     | 30 / 60 | 50 / 100 |
| Interfaccia di connessione C5-CMF sec. a. UNI EN ISO 4064-4                            | Filettatura               | IST (G 2"), TE1 (M62x2), PCC, M60x2), M60 (M60x1,5), A1 (M77x1,5)                                                                                                                                      |         |          |
| Campo temperatura del fluido                                                           | °C                        | $10 \leq \Theta q \leq 90$                                                                                                                                                                             |         |          |
| Pressione minima (per evitare la cavitazione)                                          | bar                       | 0,3                                                                                                                                                                                                    |         |          |
| Pressione nominale / Pressione di picco                                                | PS/PN                     | 16/16                                                                                                                                                                                                  |         |          |
| Classe di protezione IP                                                                |                           | 54<br>(65 per la misurazione dell'energia combinata di riscaldamento e raffreddamento)<br>orizzontale,<br>orizzontale inclinato di 90°,<br>verticale (installazione in tubazioni a flusso discendente) |         |          |
| Posizione di installazione                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                        |         |          |
| Fluido vettore                                                                         |                           | Acqua<br>(opzionale per C5-ISF: miscele acqua glicole, non calibrate)                                                                                                                                  |         |          |
| Campo temperatura della parte elettronica                                              | °C                        | 0...105<br>(ca. -20...+105 per C5-ISF per termovettore acqua glicole, non calibrato)                                                                                                                   |         |          |
| Campo differenza di temperatura                                                        | K                         | 3...80                                                                                                                                                                                                 |         |          |
| Classe ambientale secondo EN 1434                                                      |                           | C                                                                                                                                                                                                      |         |          |
| Temperatura di stoccaggio                                                              | °C                        | -20...+65                                                                                                                                                                                              |         |          |
| Interfacce                                                                             | Standard                  | interfaccia ottica (ZVEI, IrDA)                                                                                                                                                                        |         |          |
|                                                                                        | su richiesta              | 3 ingressi/uscite impulso, M-Bus, M-Bus wireless, LoRa®                                                                                                                                                |         |          |
| Condizioni ambientali / Influenze climatiche<br><br>(valide per il contatore compatto) | - climatico               | Massima temperatura ambiente 55 °C<br>Minima temperatura ambiente 5 °C                                                                                                                                 |         |          |
|                                                                                        | - classe meccanica        | M1                                                                                                                                                                                                     |         |          |
|                                                                                        | - classe elettromagnetica | E1                                                                                                                                                                                                     |         |          |

## Informazioni sulla conformità

zelsius C5-ISF e C5-CMF sono prodotti e testati in conformità alla direttiva europea sugli strumenti di misura 2014/32/UE (MID). In base a queste direttive, i dispositivi non riportano più un timbro di verifica iniziale, ma piuttosto l'anno di immissione sul mercato (riconoscibile sulla parte anteriore del dispositivo, ad esempio: M25 o DE-M 25 = 2025). La MID regola l'utilizzo degli apparecchi di misurazione solo finché vengono messi in circolazione ovvero fino alla prima messa in funzione. In base a tale principio, all'intermo dell'UE valgono inoltre anche i rispettivi regolamenti nazionali per gli apparecchi soggetti ad obbligo di taratura. La durata della validità di taratura in Germania resta invariata a 6 anni per i contatori di calore e per i relativi apparecchi componenti. Alla scadenza di questo termine l'apparecchio di misurazione non può essere più impiegato per la contabilizzazione. Queste normative e la loro validità possono essere diversi a seconda della nazione europea.

In caso di domande vi potete rivolgere a: [info@brunatazenner.it](mailto:info@brunatazenner.it)

La dichiarazione di conformità è allegata ad ogni strumento. Potete trovare ulteriori informazioni relativamente a questo prodotto sul ns. sito: [www.brunatazenner.it](http://www.brunatazenner.it)

## Indicazioni di sicurezza

### Interferenze elettromagnetiche

zelsius C5-ISF getto singolo e C5-CMF getto multiplo soddisfano i requisiti nazionali e internazionali per la resistenza alle interferenze elettromagnetiche. La distanza tra i cavi di segnale dello strumento di misura e altri cavi (ad es. cavi di alimentazione e di comunicazione dati) deve essere di almeno 50 mm secondo la norma DIN EN 1434-6. In presenza di campi elettromagnetici intensi (ad es. pompe a frequenza controllata e cavi di alimentazione ad alta energia) si raccomanda una distanza minima di 60 cm.

## Avvertenze d'uso

Le superfici di plastica devono essere pulite delicatamente solo con uno straccio umido. Non sfregare e non utilizzare alcun detergente aggressivo. Non occorre effettuare alcuna operazione di manutenzione durante gli anni di validità della taratura. Le riparazioni possono essere eseguite solo dal produttore o da partner di assistenza autorizzati.

## Manuale di installazione

### Indicazioni di sicurezza relative all'installazione

Prima di iniziare l'installazione leggere attentamente queste istruzioni per l'uso dall'inizio alla fine! Il montaggio può essere eseguito solo ed esclusivamente da installatori qualificati. Durante il montaggio e l'installazione attenersi alle norme e alle specifiche attualmente vigenti nonché ai principi tecnici generalmente riconosciuti, in particolare K8 e K9 di PTB, EN 1434 parte 1 + 6 e in Germania AGFW principi FW 202, FW 218, FW 510 e VDI 2035. In presenza di strumenti M-Bus si prega di osservare le norme relative alla installazione di dispositivi elettronici. **Si raccomanda di fare attenzione alla fuoriuscita di acqua calda durante l'installazione – pericolo di ustioni!**

Non trasportare il contatore dai cavi. La temperatura massima dell'acqua di riscaldamento sul sensore di flusso non deve superare 90 °C. Attenzione al livello di pressione dell'impianto per evitare fenomeni di cavitazione (0,3 bar). Per montare la parte elettronica del C5-CMF a parete, è necessario utilizzare l'adattatore di montaggio in dotazione. Con la versione combi caldo / freddo o solo freddo, la parte elettronica deve essere montata sulla parete per la protezione dalla condensazione esterna (per Germania e Austria: nel caso di raffrescamento e contatori di calore / raffrescamento combinati, i registri di raffrescamento non sono calibrati e potrebbero non essere utilizzati per scopi di fatturazione nelle transazioni commerciali). A tale scopo sono attualmente richiesti dispositivi con un certificato di esame del tipo separato, ad es. zelsius C5-IUF).

La volumetrica a getto multiplo (CMF) può essere installata – a scelta – solo con i tipi di interfaccia di connessione (ASS) indicati nella scheda tecnica secondo la normativa DIN EN ISO 4064-4 L'utilizzo di pezzi di transizione o adattatori non è consentito. Per tale scopo si devono utilizzare al momento altri strumenti con un certificato di test separato.

#### **Indicazioni per l'installazione della parte volumetrica**

- A monte e a valle della parte volumetrica si devono installare delle valvole a sfera.
- Fate attenzione al punto di installazione. Di solito si tratta del circuito di ritorno (tratto più freddo nei circuiti di riscaldamento). Fare attenzione ai dati della targhetta.
- Prestare attenzione alla corretta direzione del flusso. Ciò è indicato da una freccia sul lato del sensore di flusso.
- Nel caso del tipo C5-CMF A1 la freccia direzionale si trova sulla parte inferiore della capsula di misurazione della volumetrica.
- Installare solo orizzontalmente, orizzontalmente inclinato di 90° o verticalmente (flusso ascendente o discendente), non "diagonalmente" o "a testa in giù"!
- Non installare nel punto più alto della linea per evitare la formazione di sacche d'aria nel contatore.
- Considerare le dimensioni di installazione del contatore di calore. La distanza fra due casse EAS deve essere almeno pari a 135 mm.
- Non è necessario che il tratto di ingresso prima del DFS e il tratto di uscita dopo il DFS siano rettilinei e privi di ostacoli.
- Tuttavia, in caso di stratificazione termica dovuta alla mancanza di miscelazione in presenza di flusso indisturbato prima del DFS, è necessario prevedere un tratto di ingresso di 10 x DN (diametro nominale del contatore).

#### **Installazione della valvola a sfera per il sensore di temperatura**

- In caso di nuove postazioni di misura installare una valvola a sfera con foro filettato M10x1 per il sensore di temperatura esterno. NPer C5-CMF tipo A1 è necessaria una valvola a sfera speciale con attacco sensore di temperatura M12x1,5 (filettatura esterna).
- Per un'installazione simmetrica delle sonde di temperatura si deve installare una valvola a sfera identica anche sul ritorno.

### Primo montaggio del contatore

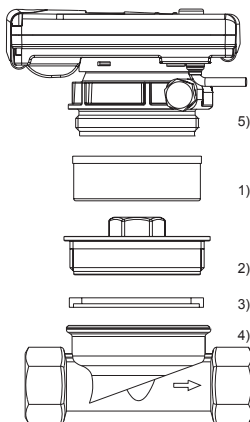
- Lavare accuratamente l'impianto prima dell'installazione dei contatori di calore / raffreddamento.
- Chiudere le valvole a monte e a valle e depressurizzare.

#### Per C5-ISF:

- Smontare strumenti o "dime di attesa" presenti nella linea.
- Utilizzare solo materiale di tenuta nuovo e senza difetti, senza utilizzare canapa o simili! Pulire le superfici di tenuta e controllarne l'usura
- Montare la volumetrica nuova in base alla direzione di flusso e alla posizione.
- Girare la parte elettronica del contatore nella posizione di lettura desiderata.

#### Per C5-CMF:

- Togliere il coperchio (2) della cassa EAS (4) o strumenti già installati.
- Controllare le superfici di tenuta e i filetti sia della capsula di misurazione che della cassa EAS.
- Rimuovere la vecchia guarnizione, pulire la superficie di tenuta e montare la nuova guarnizione (3) con il lato piatto rivolto verso l'alto nell'interfaccia di collegamento (la guarnizione è saldamente integrata nell'anello in ottone per il tipo CMF A1).
- Attenzione: inserire solo una guarnizione! L'O-ring sul filtro di ingresso del misuratore di portata deve trovarsi nella scanalatura (sul tipo CMF A1 nell'uscita).
- Impiegare solo guarnizioni nuove e integre, senza canapa o prodotti simili!
- Rimuovere la calotta (1) del nuovo dispositivo (5). Avvitare il nuovo dispositivo nell'EAS (4).
- Serrare delicatamente la capsula di misurazione con una chiave di installazione (chiave a gancio secondo DIN 1810 (articolo ZENNER 106049), per CMF tipo A1 è necessaria una chiave speciale (articolo Zenner 165719), con CMF tipo A1 l'estremità dell'ultimo filetto deve essere in linea con il bordo superiore dell'interfaccia di connessione.
- Girare la parte elettronica del contatore nella posizione di lettura desiderata.

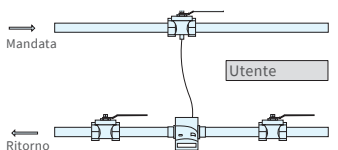


### Installazione delle sonde di temperatura

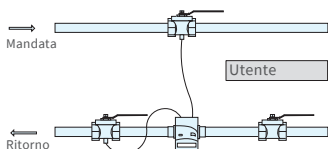
- L'installazione delle sonde di temperatura dovrebbe essere fatta preferibilmente in modo simmetrico e ad immersione diretta.
- Se invece la sonda del ritorno è già inserita nella parte volumetrica, non deve essere rimossa. Ciò vale anche per tutti i sigilli di sicurezza presenti di fabbrica sullo strumento.
- Per il tipo C5-CMF A1 le sonde di temperatura sono fornite con un bocchettone M12x1,5. Uno di questi sensori di temperatura è contrassegnato da un'etichetta sul cavo. Questo deve essere installato sempre nella tubazione di mandata dell'impianto.
- I cavi delle sonde sono contraddistinti da due colori (a seconda del modello):
  - Rosso** = mandata (linea più calda per impianti di riscaldamento, linea più fredda per impianti di raffreddamento), eventualmente in aggiunta
  - Blu** = ritorno (linea più fredda negli impianti di riscaldamento, linea più calda negli impianti di raffreddamento)
- I cavi non possono essere piegati, allungati o accorciati!
- Non manomettere il sigillo della sonda.
- Eventualmente rimuovere con cura le viti di sigillo o guarnizioni poste nella valvola a sfera.
- Posizionare correttamente l'ORing usando il perno (il 2° O-Ring è da intendersi come ricambio) e inserirlo con un leggero movimento rotatorio nel punto di installazione secondo DIN EN 1434.



- Posizionare la guarnizione O-ring con l'altra estremità del supporto d'installazione.
- Montaggio con l'adattatore in plastica:
  - Collocare entrambe le metà della filettatura di plastica nelle tre scanalature della sonda e premere in modo deciso.
- Avvalersi dello strumento di supporto.
- Montaggio con adattatore in ottone:
  - Far scorrere l'ottone avvitando con il perno scanalato montato liberamente sul sensore di temperatura nella giusta posizione.
  - Far scorrere il sensore di temperatura nel supporto di montaggio fino all'arresto meccanico (28 mm)
  - Controllare ancora, se l'avvitamento dell'ottone è nella posizione corretta (il perno deve essere premuto nella scanalatura superiore che si trova nella posizione più vicina al cavo del sensore di temperatura)
  - Premere con vigore il perno nella scanalatura
  - Rimuovere l'accessorio di montaggio
- Inserire la sonda nel punto di installazione e stringere a mano fino alla battuta del pezzo con 12 lati (momento torcente 3-5 Nm).
- Sigillare il punto d'installazione della sonda che a scelta può essere integrato nel sensore di flusso.



Installazione asimmetrica delle sonde nel zelsius® C5 con sonda del ritorno integrata nello strumento.



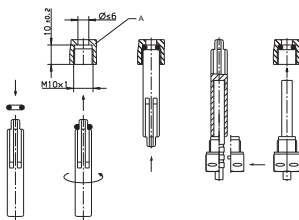
Installazione simmetrica delle sonde in zelsius® C5

- Non appena terminata l'installazione delle sonde apporre sigilli per prevenire manomissioni da parte di non addetti.
- Nel caso di modelli con sonda di temperatura TS-45-5 (leggere la targhetta sul cavo della sonda) entrambe le sonde devono essere sempre installate direttamente nel fluido. Non è consentita l'installazione in pozzetti.

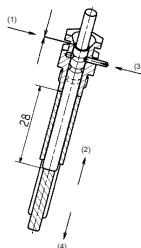
### Installazione con manicotti ad immersione esistenti

Secondo l'articolo "Installazione della sonda MID per contatori di calore in manicotti" pubblicato nelle comunicazioni del PTB 119 / 2009, edizione 4, il zelsius C5 può essere installato con manicotti esistenti. La normativa attuale, secondo le informazioni correnti, ha un periodo di validità fino al 30.10.2026.

**Nota:** per ulteriori informazioni rivolgersi a [support@zenner.com](mailto:support@zenner.com)



Esempio di montaggio per adattatore in plastica



Esempio di montaggio per adattatore in ottone

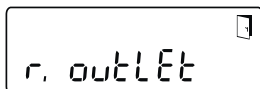
## Messa in funzione

- Aprire lentamente la valvola. Depressurizzare e lavare la linea evitando colpi d'ariete. Controllare l'installazione per verificare la presenza di perdite.
- **Attenzione!**  
Per zelsius C5 con interfaccia LoRa, si consiglia come prima operazione di registrare il dispositivo sulla propria piattaforma IoT inserendone le informazioni chiave (DevEUI, JoinEUI e AppKey) prima di attivarlo, come descritto di seguito.
- Se è attiva la modalità "sleep" del contatore (display SLEEP 1) la si può disattivare premendo a lungo il tasto (> 5 sec.).
- Quando il sistema è in funzione, verificare se è visibile l'indicazione della portata e se le temperature indicate corrispondono effettivamente a quelle reali (vedere display).
- Attendere l'aggiornamento della temperatura sul display.
- Al termine della messa in funzione apporre i sigilli contro la rimozione non autorizzata.
- Compilare il rapporto di messa in servizio secondo la direttiva PTB TR K9.

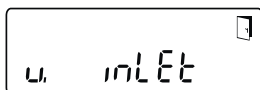


## Indicazione:

Solo per l'esecuzione speciale con possibilità di **programmare il punto di installazione della volumetrica** (contrassegnando "**punto di installazione: vedi display**" sulla targhetta del modello sul lato).  
Il contatore viene fornito in modalità "sleep" (display SLEEP 1).  
se viene "svegliato" si può scegliere il punto di installazione nei due successivi menu del display.

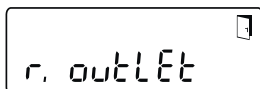


**Se non viene premuto alcun pulsante entro circa 4 minuti, lo strumento si programma automaticamente per l'installazione in il sistema ritorna** e il display sopra scompare.  
**Per l'installazione nel tubo di mandata dell'impianto di riscaldamento (o tubo con livello di temperatura più elevato)** premere brevemente il pulsante e viene visualizzato il seguente display:

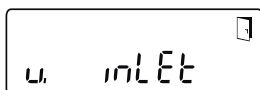


Con una leggera pressione del pulsante si può scegliere fra le due seguenti indicazioni.

Installazione sul ritorno:



Installazione sulla mandata:



## !! IMPORTANTE !!

La scelta del punto di installazione si può fare solo una volta. Non è possibile una successiva modifica.

Al selezionare la posizione di installazione nella mandata dell'impianto ("v. inlet"), il display torna al ritorno dell'impianto ("r. outlet") dopo circa 4 minuti, a meno che la selezione non sia stata attivata come descritto di seguito. Dopo circa altri 4 minuti senza che sia stato premuto alcun tasto, il contatore si programma automaticamente sul ritorno al sistema ("r. outlet").

La scelta viene attivata mediante il simbolo della porta (in alto a destra sul display):

- Premere il tasto e tenerlo premuto.
- Il simbolo della porta scompare e ricompare dopo circa 2 secondi.
- Quindi rilasciare il tasto.

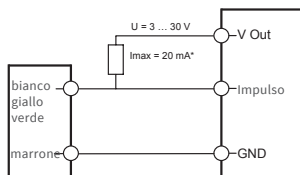
L'impostazione viene recepita e lo strumento è configurato per il punto di installazione scelto. Il luogo di installazione selezionato può essere verificato nella prima posizione del display nel livello 3 ("ritorno r." o "mandata v.").

Il contatore è ora pronto per l'uso.

### Ingressi / uscite impulsive (su richiesta)

Nei dispositivi con ingressi impulsivi il valore impulsivo si può richiamare sul display (vedi display menu, livello 4). Il valore impulsivo delle uscite è impostato stabilmente e corrisponde all'ultima cifra del corrispondente valore visualizzabile della grandezza di riferimento.

Schema tipico (\*)



(\*) Il collegamento di una resistenza esterna si può rendere necessario per garantire una limitazione di corrente.

Esempio:

Uscita 1 = uscita energia elettrica

Indicatore d'energia = XXXXX.XXX

Ultima cifra = 0,001 MWh = 1 kWh

Uscita impulsiva = 1 kWh

| Colore   | Collegamento | Significato                |
|----------|--------------|----------------------------|
| bianco   | I/O 1        | Ingresso / uscita 1        |
| giallo   | I/O 2        | Ingresso / uscita 2        |
| verde    | I/O 3        | Ingresso / uscita 3        |
| marro-ne | GND          | Terra comune per I / O 1-3 |

### Dati tecnici I / O

Carico max. 30V DC/20 mA

Classe secondo la normativa EN 1434-2  
Ingresso: IB  
Uscita: OB, OC

Cavo D = 3,8 mm, 4-fili

Rapporto tasti 1:1 (aut); 1:5 (in)

Lunghezza cavo ca. 1,5 mt.

Frequenza di ingresso max. 1 Hz

### M-Bus (su richiesta)

L'interfaccia opzionale M-Bus corrisponde alla norma EN 1434-3 o EN 13757-3 e funziona a 2400 baud. Entrambi i cavi possono essere collegati alla rete M-Bus in qualsiasi successione. Viene fornito un cavo collegato: il cablaggio esterno deve essere eseguito da personale qualificato.

### Dati tecnici M-Bus

Lunghezza cavo 1,5 m

Cavo D=3,8 mm, 2-fili

| Colore  | Collegamento | Significato   |
|---------|--------------|---------------|
| marrone | M-Bus 1      | M-Bus linea 1 |
| bianco  | M-Bus 2      | M-Bus linea 2 |

### Programmazione dell'indirizzo M-Bus (su richiesta)

- Scelta del display „Adr000“ a livello 3 (come per gli inputs aggiuntivi „Adr1“ fino „Adr3“).
- Premere il pulsante per circa 2 secondi (finchè compare nuovamente il simbolo della porta) e poi rilasciarlo. La cifra destra comincia a lampeggiare. Con una breve pressione si aumenta il valore dei digit.
- Con una pressione più lunga viene acquisito il valore selezionato e modificato al digit successivo (non appena il carattere desiderato lampeggia rilasciare il tasto).
- Quando si raggiunge il valore desiderato premere il tasto finchè la cifra non lampeggia più e ritorna al menu. Il nuovo valore è così programmato.
- Il processo della programmazione si può ripetere se necessario.

**Nota:** Se il processo non viene concluso, i valori modificati possono essere salvati ritornando automaticamente al display principale.

### Interfaccia ottica (di serie)

Con velocità di trasmissione inferiori a 9.600, l'interfaccia ottica deve essere attivata premendo brevemente un tasto.

### Radio (su richiesta)

#### Informazioni generali

Le versioni di zelsius C5 che dispongono di un'interfaccia radio integrata con antenna sono contrassegnate con i seguenti simboli sulla calotta superiore per una migliore identificazione, a seconda della versione:



L'interfaccia radio è sempre disattivata al momento della consegna. Per attivare il dispositivo non è necessario alcun software.



**Attenzione!** Per zelsius C5 con interfaccia LoRa, si consiglia come prima operazione di registrare il dispositivo sulla propria piattaforma IoT inserendone le informazioni chiave (DevEUI, JoinEUI e AppKey) prima di attivarlo come descritto di seguito.

Tuttavia, è necessario disattivare la modalità "sleep", che è attivata per impostazione predefinita in fabbrica. I dispositivi che si trovano in modalità Sleep (display: SLEEP 1) devono essere attivati premendo il tasto per almeno cinque secondi fino alla visualizzazione del display energia o del display "r. outlet" (vedi anche pagina 64).

Nel caso di varianti con interfaccia LoRa, è possibile recuperare un telegramma di diagnostica tramite il server di rete con un intervallo di trasmissione selezionabile da 15 minuti a 24 ore, contenente i seguenti dati:

- Energia (caldo e / o freddo)
- Portata massima
- Valori medi delle temperature nell'intervallo di trasmissione (flusso, ritorno, differenza)
- Temperatura massima di ritorno nell'intervallo di trasmissione
- Valori medi di portata e potenza nell'intervallo di trasmissione

| Dati                       | wireless M-Bus                                                                                                                                                                                                      | LoRa®                                                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frequenza                  | 868 MHz                                                                                                                                                                                                             | 868 MHz                                                                                                                                                         |
| Protocollo radio           | wireless M-Bus (EN 13757-4) secondo Open Metering Standard (OMS). Possibili diversi protocolli radio                                                                                                                | secondo le specifiche LoRa                                                                                                                                      |
| Trasmissione dati          | Modi disponibili (commutabili)<br>T1, Modalità di crittografia 5 (standard)<br>C1, Modalità di crittografia 5<br>T1, Modalità di crittografia 7<br>C1, Modalità di crittografia 7                                   | Dispositivo LoRa classe A                                                                                                                                       |
| Intervallo di trasmissione | Crittografia AES 128 Bit<br>a seconda della batteria al litio utilizzata e se il contatore dispone di input aggiuntivi, i cui dati devono essere trasmessi<br>Standard: 120 secondi, possibili altre configurazioni | Giornaliero o mensile (compresi i valori di metà mese), temporaneo ≥ 15 minuti<br><b>Indicazione:</b><br>Protocollo di diagnosi, vedere la descrizione separata |
| Potenza di trasmissione    | fino a 25 mW                                                                                                                                                                                                        | fino a 25 mW                                                                                                                                                    |

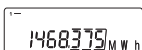
Esempio per protocollo radio M-Bus wireless

| Esempio                                        | Contatore di calore | Unità di misura |
|------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Tipologia                                      | Calore              |                 |
| Produttore                                     | ZRI                 |                 |
| Numero di serie                                | 12345678            |                 |
| Versione                                       | 12                  |                 |
| Contatore energia principale                   | 123456              | kWh             |
| Contatore volume principale                    | 123456              | L               |
| Contatore di energia (consumo) al giorno fisso | 119230              | kWh             |
| Giorno fisso                                   | 01.01.2022          |                 |
| Volume portata                                 | 127                 | l/h             |
| Potenza                                        | 2828                | W               |
| Temperatura mandata                            | 44,3                | °C              |
| Temperatura ritorno                            | 25,1                | °C              |
| Codice di errore                               | 0                   |                 |
| energia del mese precedente                    | 121234              | kWh             |

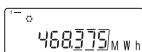
Altri contenuti di protocollo su richiesta

## Semplice esempio del menu

### Livello 1



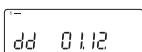
Energia termica  
(Display principale)



Energia di raffreddamento



Test dei segmenti



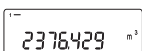
Data del giorno fisso  
d'azzeramento



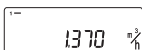
Calore al giorno fisso  
d'azzeramento



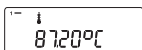
Energia di raffreddamento al  
"giorno fisso" d'azzeramento



Portata massima



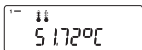
Portata



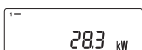
Temperatura della  
mandata



Temperatura del  
ritorno



Differenza di temperatura



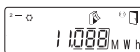
Potenza istantanea



### Livello 2



Energia termica dall'ultimo "giorno fisso"  
d'azzeramento fino ad oggi



Energia di raffreddamento dall'ultimo  
"giorno fisso" d'azzeramento fino ad oggi



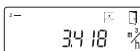
Consumo mensile attuale di  
energia termica



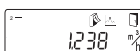
Raffreddamento differenza dal  
1 di questo mese ad oggi



Volume differenza dal 1 di  
questo mese ad oggi



Portata massima



Max valore mensile di  
Portata



Max energia termica raffreddamento. Valore  
medio con decorrenza dalla messa in funzione



Max energia termica di riscaldamento  
del mese



Max energia termica raffreddamento. Valore  
medio con decorrenza dalla messa in funzione



Max energia di raffreddamento del mese



A seconda della versione dell'apparecchio la sequenza ed il numero delle indicazioni sul display possono variare.

Se, dopo aver selezionato una visualizzazione diversa da quella principale, non viene premuto alcun pulsante entro circa 2 minuti, il display torna automaticamente alla visualizzazione principale.

## Livello 3

r. outLEt

Punto di installazione DFS

ES 1-116

modo wireless M-Bus

00000000

Numero di serie (o le 8 cifre a destra del DevEUI)

04664889

DevEUI  
(le 8 cifre a sinistra)

00000000

JoinEUI  
(le 8 cifre a destra)

00000000

JoinEUI  
(le 8 cifre a sinistra)

--888888

Home\_NetID

88.88.88

Stato LoRa

88888888

Numero rimanente del protocollo diagnostico

000000

Codice modello

E0b 2028

Batteria esaurita

Err 0000

Stato di errore

d 230622

Data attuale

14 10

Orario attuale

H 783 h

Ore d'esercizio

Rdr 001

Indirizzo M-Bus

[53] 503.1

Versione firmware  
(esempio)

[83] 12

Revisione dell'autorizzazione  
(esempio)

## Livello 4

°P 1- 100

Valore impulsivo  
Ingresso 1

°P 2- 100

Valore impulsivo  
Ingresso 2

°P 3- 100

Valore impulsivo  
Ingresso 3

1-00 En

Funzione  
Uscita 1

2-00 En

Funzione  
Uscita 2

3-00 Uo

Funzione  
Uscita 3

rE 8604

Energia residua –  
interfaccia ottica Interfaccia

## Legenda

S

Premere brevemente (S) per scorrere dall'alto verso il basso. Quando hai raggiunto l'ultima voce di menu, il dispositivo torna automaticamente indietro al primo (loop).

L

Premere il pulsante per circa 2 secondi (L), attendere la comparsa del simbolo della porta (in alto a destra del display), quindi rilasciare il pulsante. Solo successivamente il menu viene aggiornato o passa al sottomenu.

H

Tenere premuto il pulsante (H) fino a quando non si cambia livello o si torna dai sottomenu.

## Programmazione di miscele di acqua glicolata nel zelsius C5

### Livello 3

Selezionare nel display “E0” nel livello 3.

Tenere premuto il pulsante per circa 2 sec. finché la lettera „E” lampeggia.

Con una leggera pressione del pulsante comparirà il seguente elenco di numeri per diverse concentrazioni di miscele glicolate:

E 20 - E 25 - E 30 - E 35 - E 40 - E 45 - E 50

P 20 - P 25 - P 30 - P 35 - P 40 - P 45 - P 50 - E 0

E = glicole etilenico

P = glicole propilenico

E 0 = acqua senza aggiunta di glicole

Quando si è raggiunto il valore desiderato, premere il pulsante per circa 2 sec. per programmare il valore. La lettera “E” o “P” cesserà di lampeggiare. Il processo della programmazione si può ripetere se necessario.

### Richiamo della versione del software

La versione del programma utilizzata può essere visionata nel livello 3 del display (indicazione display “versione firmware”).

E' possibile richiedere la distinta di tutti i simboli indicati nella legenda dei sottomenu nonché la descrizione dei telegrammi M-Bus panoramici su richiesta.

Display dello status / codice errore

I simboli nella tabella sottostante indicano lo status del contatore in modo inequivocabile. Lo status è rilevabile solo sul display principale (Energia). Una visualizzazione temporanea del triangolo di emergenza può essere causata da condizioni operative speciali del sistema e non significa sempre un malfunzionamento del dispositivo. Solo in caso di visualizzazione continua occorre contattare l'assistenza tecnica.

| Simbolo                                                                          | Stato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tipo di intervento necessario        |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                                  | tensione esterna (solo da M-Bus)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                    |
|  | Portata presente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                    |
|  | Attenzione!                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Verificare il sistema / lo strumento |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>Simbolo lampeggiante: Trasmissione dati</li><li>Simbolo costante: interfaccia ottica attiva</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                    |
|  | Funzionamento di emergenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sostituire lo strumento              |
|  | Simbolo completo visualizzato permanentemente:<br>Lo strumento è connesso al server LoRa (associazione accettata)<br><br>Il simbolo dell'onda lampeggia, la barra verticale viene visualizzata in modo permanente:<br>Tentativo di connessione con il server LoRa (richiesta di associazione)<br><br>Solo la barra verticale visualizzata in modo permanente:<br>Tentativo di connessione con il server LoRa fallito (associazione fallita)<br><br>Indicazione: Quando l'interfaccia ottica è attivata, il simbolo dell'asta mostra il suo stato (vedi sopra) |                                      |

| Codice | Errore o possibile causa                              | Tipo di intervento necessario                  |
|--------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1      | Temperatura inferiore al campo di misura              | Controllo della sonda di temperatura           |
| 2      | Temperatura superiore al campo di misura              | Controllo della sonda di temperatura           |
| 3      | Corto circuito sonda del ritorno                      | Controllo della sonda di temperatura           |
| 4      | Interruzione sonda del ritorno                        | Controllo della sonda di temperatura           |
| 5      | Corto circuito sonda sulla mandata                    | Controllo della sonda di temperatura           |
| 6      | Interruzione sonda della mandata                      | Controllo della sonda di temperatura           |
| 7      | Voltaggio difforme della batteria                     | Sostituire lo strumento                        |
| 8      | Errore hardware                                       | Sostituire lo strumento                        |
| 9      | Errore hardware                                       | Sostituire lo strumento                        |
| 10     | Errore nel sistema di misurazione                     | Sostituire lo strumento (**)                   |
| 20     | Mancanza di acqua nella tubazione                     | Controllare la pressione di esercizio (**)     |
| 30     | Rilevata inversione del flusso                        | Controllare la posizione di installazione (**) |
| 40     | Sacche d'aria nel fluido                              | Ventilare l'impianto (**)                      |
| 50     | Valore misurato al di fuori del campo di sovraccarico | Controllare il dimensionamento (**)            |
| 100    | Errore hardware                                       | Sostituire lo strumento                        |
| 800    | Interfaccia radio                                     | Sostituire lo strumento                        |
| 1000   | Termine della batteria                                | Sostituire lo strumento o la batteria (*)      |
| 2000   | Termine del periodo di taratura                       | Sostituire lo strumento                        |

(\*) Il periodo di validità per la calibrazione dipende dal paese, si prega di osservare le normative nazionali pertinenti.

(\*\*) solo nel caso del zelsius a getto unico

I codici di errore mostrano i guasti rilevati da zelsius C5-IUF. In presenza di più errori viene visualizzata la somma dei codici errori: Per esempio: Errore 1005 = errore 1000 ed errore 5.



## Smaltimento

**Attenzione:** A seconda del modello, il dispositivo contiene una o due batterie al litio non ricaricabili con contatto a spina. Le batterie contengono sostanze che potrebbero danneggiare l'ambiente e la salute umana se non smaltite in modo adeguato. Per ridurre la quantità di rifiuti e le quantità inevitabili di rifiuti causati da dispositivi elettrici ed elettronici, i dispositivi esausti dovrebbero essere ove possibile riutilizzati o essere riciclati in altre forme.

Ciò è possibile solo se le vecchie apparecchiature, batterie, altri accessori e imballaggi dei prodotti vengono restituiti al produttore o consegnati ai centri di riciclaggio. Di norma i nostri processi aziendali prevedono che le ditte specializzate di cui avvaliamo recuperino i dispositivi esausti incluse le batterie ed altri accessori dopo la loro sostituzione o la loro durata utile e che li smaltiscano in maniera corretta.

Nella misura in cui non è stato stipulato alcun altro accordo contrattuale a tale riguardo, la vostra autorità locale o municipale o l'azienda locale di smaltimento dei rifiuti possono darvi informazioni relative ai punti di raccolta per le vostre attrezzature usate. ZENNER garantisce in ogni caso uno smaltimento corretto.

## Attenzione:

Non smaltire i dispositivi assieme ai rifiuti domestici.

In questo modo, si contribuisce alla protezione delle risorse naturali e a promuovere il riciclaggio sostenibile delle risorse materiali.



Per qualsiasi domanda, si prega di contattare [info@brunatazenner.it](mailto:info@brunatazenner.it)

Le informazioni più recenti su questo prodotto e la versione aggiornata di questo manuale sono disponibili in Internet al sito [www.brunatazenner.it](http://www.brunatazenner.it)





