

Ultraschall-Wärmezähler 3.2.1 (MID)

Ultraschall-Kältezähler 3.2.1 (PTB, BEV, METAS, DANAK)

Ultrasonic heat meter 3.2.1 (MID)

Ultrasonic cold meter 3.2.1 (PTB, BEV, METAS, DANAK)



DE

GB

FR

PL

IT

DK

NL

SK

TR

BG

RU

NO

ES

CZ

HU

RO

SE

DE

2

GB

9

FR

16

PL

23

IT

30

DK

37

NL

44

SK

51

TR

58

BG

65

RU

72

NO

80

ES

87

CZ

94

HU

101

RO

108

SE

115

Wichtige Hinweise

Zielgruppe

- Qualifizierte Fachhandwerker
- Durch Techem unterwiesenes Fachpersonal

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **Ultraschall-Zähler 3.2.1** dient ausschließlich zur physikalisch korrekten Erfassung des Energieverbrauches. Der Zähler ist für Kreislaufwasser (Wasser ohne Zusätze) von heizungstechnischen Anlagen geeignet (Ausnahmen: siehe AGFW FW510). Ein Umbau der Ultraschall-Zähler ist nicht gestattet.

! Wird ein plombierter Zähler von einer nicht von Techem beauftragten Person beschädigt oder entfernt, erlischt die Eichgültigkeit.

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

- ⇒ Vorschriften für den Einsatz von Energiezählern beachten.
- ⇒ Rohrleitungssystem muss durchgehend geerdet sein.
- ⇒ Blitzschutz muss über die Hausinstallation gewährleistet sein.
- ⇒ Zähler nur von außen mit einem weichen, leicht angefeuchtetem Tuch reinigen.

Spannungsversorgung

2 Lithiumbatterien (0,96 g Li/Stück), ausgelegt für die Lebensdauer des Zählers.
Nicht austauschbar.

Geräteaufbau/Technische Daten

Der Ultraschall-Zähler besteht aus:

- Volumenmessteil • fest angeschlossenen Temperaturfühlern • Rechenwerk.
- Nenndurchfluss: q_p 0,6–2,5 m³/h • Messgenauigkeit gemäß EN 1434
- Bei Durchfluss wird die Messung gestartet.
- **Die Funkfunktion kann nur mit TAVO aktiviert werden.**
- Werkseitiger einprogrammierter Stichtag: 31.12. ist mit TAVO änderbar.

Nach der Neu-Installation wird bis zum Stichtag unabhängig vom kodierten Gerätstichtag das Datum "2000.00.00" angezeigt! Erst danach wird das Stichtagsdatum in der Displayanzeige "korrekt" angezeigt.

Leistungsmessung:

Standard: Takt 32 sek;

Schnell: Takt 8 sek (empfohlene Einsatzbereiche:

Warmwasserenergie, Nahwärme-Kompaktstation)

q_p : 0.6 m³/h
 q_i : 6 l/h
 q_s : 1.2 m³/h
DN15 Δp : 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet 8 s
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

Typenschild Beispielausschnitt

Ultraschall-Wärmezähler 3.2.1 (MID)

Umgebungsbedingungen

• Betriebsbedingungen / Messbereich:

Rechenwerk: $\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Temperaturfühlerpaar: $\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Volumenmessteil (Wärmezähler): $\ominus 2\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$

• Umgebungstemperatur: $\ominus 5\text{ °C} \dots 55\text{ °C}$

• **Installation:** nicht kondensierende Umgebung, geschlossene Räume (Ausnahme Volumenmessteil)

• Volumenmessteil und Temperaturfühler nicht vom Rechenwerk trennen.

Montage

Allgemeine Montagehinweise

⇒ Umgebungsbedingungen beachten!



Achten Sie bei der Wahl der Einbaustelle auf die Länge der fest angeschlossenen Fühlerkabel.

⇒ Keine Schweiß-, Löt- oder Bohrarbeiten in der Nähe des Zählers ausführen.

⇒ Zähler nur in betriebsbereite Anlage einbauen.

⇒ Zähler gegen Beschädigung durch Stöße oder Vibration schützen.

Bei Inbetriebnahme Absperrorgane **langsam** öffnen.

⇒ Volumenmessteil spannungsfrei einbauen. Rohrleitungen müssen vor und hinter dem Volumenmessteil ausreichend befestigt bzw. unterstützt sein.

Montage Volumenmessteil/Rechenwerk

• Durchflussrichtung ist durch Pfeile auf dem Volumenmessteil, wie auch auf dem darauf fest angebrachten Elektronikgehäuse zu erkennen.



Der Pfeil auf der Seite des Volumenmessteils muss mit der Strömungsrichtung übereinstimmen. Der Zähler wird sonst nicht gestartet.

• Zähler benötigt normalerweise **weder** eine gerade **Einlauf- noch Auslaufstrecke**

• Den Wärmezähler nur in den Strang einbauen, für den er konstruiert ist

–die Rücklaufvariante in den Strang der tiefen Temperatur (Rücklauf/outlet) und

- die Vorlaufvariante in den Strang der hohen Temperatur (Vorlauf/inlet) (s. Typenschild)

Geeignete und nicht geeignete Einbaustellen → 1

A, B: OK,

C: nicht OK–Luftansammlung im Volumenmessteil.

Einbau an einem Hochpunkt nur mit vorhandener Entlüftungsmöglichkeit.

Kein Einbau an einem Tiefpunkt!

D: Nur in geschlossenen Systemen OK

E: nicht OK–unmittelbar nach einer Verengung oder drosselnden Bauteil

F: nicht OK–zu nahe an der Saugseite einer Pumpe

G: nicht OK–nach einem Umlenkbogen in zwei Ebenen

• Beachten: Abstand $\geq 50\text{ cm}$ zwischen dem Rechenwerk und möglichen Quellen für

elektromagnetische Störungen.

- Bei mehreren Zählern in einer Einheit: Gleiche Einbaubedingungen beachten!
Bei Einbau des Volumenmessteils im gemeinsamen Rücklauf zweier Kreise:
Mindestabstand vom Zusammenfluss (T-Stück): 10 x DN.

Einbaulagen → 4

- waagrecht, senkrecht, schräg,
- bis zu 45° zur Rohrachse nach oben gedreht,
- bis zu 90° zur Rohrachse nach unten gedreht.

Elektronikgehäuse nur dann nach oben montieren, wenn bei der Installation mit hohem Betriebsdruck und mit automatischen Lüftern gearbeitet wird.

Bei Installation in feuchter Umgebung den Zähler 45° zur Rohrachse gedreht einbauen.



Innerhalb einer Liegenschaft möglichst einheitlich montieren.

- Vor dem Volumenmessteil wird ein Schmutzfänger empfohlen.
- Vor dem Schmutzfänger und hinter dem Zähler müssen Absperrorgane eingebaut sein.
- Vor der Zählermontage die Leitung gründlich spülen–Zählerersatzstück verwenden.
- Beim Zählerwechsel Dichtflächen der Anschlussverschraubung säubern.
Neue Dichtungen verwenden.
- Absperrrichtungen öffnen und Dichtheit prüfen.
- Fühlerenden müssen mindestens bis in die Mitte des Rohrquerschnitts reichen.
- Nach der Montage Dicht- und Funktionsprüfung durchführen.
- Bei Durchfluss startet der Zähler mit der Messung.
- Inbetriebnahme dokumentieren.

Montage Rechenwerk

Das Rechenwerk muss jederzeit zugänglich und ohne Hilfsmittel ablesbar sein.

Kompaktmontage (Standard)

Montage direkt auf dem Volumenmessteil. Das Rechenwerk ist vom Werk aus plombiert.

Wandmontage

Erforderlich bei: Mediumtemperatur < 15 °C / > 90 °C • eingeschränkte Ablesbarkeit

- 1 Trocken, gut zugänglichen Platz wählen.
- 2 Kabellängen der Temperaturfühler beachten.
- 3 Wandmontageplatte zur Markierung der beiden 6 mm Bohrlöcher verwenden.

Hinweise Montage Temperaturfühler

- Mindestabstand Temperaturfühler-Kabel zu anderen Installationen oder Kabelkanälen mindestens 250 mm!
- Ø 5,2 mm Pt500-Fühlersatz (gepaarten Fühlern) mit 1,5 m Silikonkabel
- Temperaturfühler symmetrisch einbauen und vorsichtig behandeln.
- Ein Temperaturfühler ist bei der Lieferung im Volumenmessteil montiert.

- Den anderen Fühler (grüner Kunststoffring) als direkt eintauchenden Fühler montieren
Alternativ, je nach nationaler Richtlinie, müssen beide Fühler in Tauchhülsen montiert werden. Der im Volumenmessteil eingebaute Fühler muss stattdessen so nah wie möglich am Auslauf des Volumenmessteils (max. 12 cm) montiert werden.
- Bei Rücklaufvariante des Zählers im Vorlauf montieren, bei Vorlaufvariante im Rücklauf

! Kabel dürfen weder gekürzt noch verlängert werden.

Montage direkt eintauchend

→  2

- 1 Verschlusschraube aus dem Spezial-Kugelhahn heraus schrauben.
- 2 Beiliegenden O-Ring auf den Montagestift aufsetzen. Nur einen O-Ring verwenden.
Bei Fühlertausch alten O-Ring durch neuen ersetzen.
- 3 O-Ring mit dem Montagstift in die Bohrung der Verschlusschraube drehend einschieben.
- 4 O-Ring mit dem anderen Ende des Montagestiftes endgültig positionieren.
- 5 Temperaturfühler mit Kunststoffschraube in die Bohrung der Verschlusschraube einsetzen und handfest anziehen. Keine Werkzeuge verwenden!

Abschließende Arbeiten

- 1 Anschlussverschraubung und beide Temperaturfühler plombieren.

! Auch der werksseitig eingebaute Temperaturfühler muss verplombt werden.

US-Kältezähler vario 3 type 3.2.1

In diesem Kapitel sind lediglich die vom Wärmezähler abweichenden Eigenschaften und Funktionalitäten des Kältezählers beschrieben.

Umgebungsbedingungen

- **Umgebungstemperatur:** 5 °C...55 °C

! Alternativ lieferbar als kombinierter Wärme-/Kältezähler mit dem Temperaturbereich 2 °C...150 °C, jedoch nur mit MID-Zulassung als Wärmezähler.

- Zähler für Glykol-Wasser-Gemische sind nicht eichfähig.

Montage Volumenmessteil/Rechenwerk

Rechenwerk getrennt vom Volumenmessteil montieren.

Ausnahme: Mediumtemperatur am Volumenmessteil ≤ 5 °C unter Umgebungstemperatur

- 1 Volumenmessteil nach dem Einbau diffusionsdicht isolieren.
Isolierung bei jedem Austausch erneuern.
- 2 Verbindungsleitungen von Volumenmessteil und Temperaturfühlern zum Rechenwerk mit einer Abtropfschlaufe verlegen. Kondenswasser kann somit nicht ins Rechenwerk eindringen.

Einbaulagen → 5

- Volumenmessteil: $\leq 45^\circ$ bezüglich waagerechter Achse gedreht
- Gehäuse: nicht nach oben oder unten zeigend
- Rechenwerk nur vertikal, schräg oder horizontal einbauen.
- Fühlerkabel immer von unten zuführen

Montage der Temperaturfühler



Temperaturfühler nur von unten einbauen.

Anzeigen/Bedienung → 3

- Drücken Sie die Fronttaste, um das Display zu aktivieren.
- Durch erneuten Druck auf die Taste wechseln Sie zur nächsten Anzeige.
- Nach 4 Minuten kehrt der Zähler automatisch zur Anzeige der verbrauchten Energie zurück.

Legende zu 3

1	Verbrauchte Wärme-Energie in kWh, Mwk oder GJ	2	Letzter Stichtag
3	Letzter Stichtagswert	4	Verbrauchte Kälte-Energie in Kwh, Mwh oder GJ
5	Letzter Stichtag	6	Letzter Stichtagswert
7	Volumen	8	Anzahl Betriebsstunden
9	Aktuelle Vorlauftemperatur	10	Aktuelle Rücklauftemperatur
11	Aktuelle Temperaturdifferenz	12	Aktueller Durchfluss
13	Aktuelle Wärme- bzw. Kälteleistung	14	Aktueller Informationscode

Infocodes

Bei Fehlern im Messsystem oder während der Installation erscheint die Anzeige "INFO". "INFO" blinkt, so lange der Fehler existiert und erlischt automatisch, wenn der Fehler behoben wurde.

Es gibt folgende Infocodes:

Infocode	Beschreibung	Ansprechzeit
0	Keine Unregelmäßigkeiten festgestellt	-
1	Die Versorgungsspannung ist unterbrochen gewesen	-
4	Temperaturfühler T2 außerhalb Messbereich*, Anschluss kurzgeschlossen/gebrochen	< 32 Sek.
8	Temperaturfühler T1 außerhalb Messbereich*, Anschluss kurzgeschlossen/gebrochen	< 32 Sek.
32	Temperaturdifferenz hat falsche Polarität	< 32 Sek. und 0,05 m ³ Vol.
128	Die Versorgungsspannung ist zu niedrig	< 10 Sek.
16	Volumenmessteil, Signal zu schwach oder Luft; Spülen/reinigen Sie das Rohrleitungssystem, Gerätetausch ist nicht erforderlich.	< 32 Sek.
2	Volumenmessteil, falsche Durchflussrichtung	< 32 Sek.

* $0\text{ °C} \leq \text{Temperatur} < 150\text{ °C}$




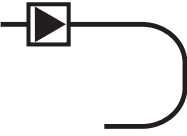
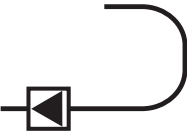
Mehrere Infocodes werden addiert:

Bsp.: Infocode 12 (Infocode 4+8)–beide Temperaturfühler außerhalb des Messbereichs



Wenn die Infocodes 4 oder 8 angezeigt werden, erfolgt keine Energieberechnung und keine Volumensummierung.

Symbole

	Wärmezähler	z. B. E1	elektromagnetische Genauigkeitsklasse
	Kältezähler	z. B. M1	mechanische Genauigkeitsklasse
	Wärme-/Kältezähler	z. B. 1	Klasse der Erfassungsgenauigkeit
	Vorlauf	z. B. DE-07-MI004-...	Konformitätsnummer
	Rücklauf	z. B. 47114711	Artikelnummer
PN / PS	Druckstufe	qi [m³/h]	kleinster Durchfluss (bei qi/qp = 1:50)
CE M... ..	Eichjahr, Benannte Stelle, ...	qp [m³/h]	Nenndurchfluss
z. B. DN15	Anschluss Nennweite	qs [m³/h]	größter Durchfluss
$\Delta\Theta$ [K]	Temperaturdifferenz	Θ / Θ_q [°C]	Temperaturbereich

Menüführung

1	Verbrauchte Wärme-Energie in kWh, MWh oder GJ	8	Anzahl Betriebsstunden
2	Letzter Stichtag	9	Aktuelle Vorlauftemperatur
3	Letzter Stichtagswert	10	Aktuelle Rücklauftemperatur
4	Verbrauchte Kälte-Energie in kWh, MWh oder GJ	11	Aktuelle Temperaturdifferenz
5	Letzter Stichtag	12	Aktueller Durchfluss
6	Letzter Stichtagswert	13	Aktuelle Wärme- bzw. Kälteleistung
7	Volumen	14	Aktueller Informationscode

Important information

Target group

- Qualified craftsmen
- Specialist personnel trained by Techem

Intended use

The **ultrasonic meter 3.2.1** serves exclusively for the physically correct measurement of energy consumption. The meter is suitable for water circulating in heating systems (water without additives, exceptions: see AGFW FW510). Alteration of the ultrasonic meters is not permitted.

! If a sealed meter is damaged or removed by a person not authorised by Techem, the calibration is no longer valid.

Safety and hazard information

- ⇒ The regulations for the use of energy meters must be observed.
- ⇒ The piping system must be fully earthed.
- ⇒ Lightning protection must be guaranteed via the house installation.
- ⇒ Only clean the outside of the meter using a soft, slightly moistened cloth.

Power supply

2 lithium batteries (0.96g Li/pc.), designed to last for the service life of the meter. Cannot be replaced.

Equipment configuration/Technical data

The ultrasonic meter consists of:

- volume measuring section • fixed temperature sensors • computer unit.
- Nominal flow rate: qp 0.6- 2.5 m³/h • Measurement accuracy according to EN 1434
- Measurement is started when flow occurs.
- **The radio frequency function can only be activated with TAVO.**
- Ex-works programmed due date: 31.12. can be changed using TAVO
After a new installation until the due date, the date "2000.00.00" will be displayed, irrespective of the encoded device due date! The due date is only shown "correctly" in the display after this.

Output measurement:

Standard: cycle 32 sec.

Fast: cycle 8 sec. (recommended areas of use:
hot water energy, local district heating compact stations)

qp: 0.6 m³/h
 qi: 6 l/h
 qs: 1.2 m³/h
 DN15 Δp: 0.02 bar
 Class: 2 (E1, M2)
 G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
 PN16, PS16 & PN25, PS25
 Rücklauf/outlet 8 s
 Pt500-EN60751
 Type: 302T301Q910219

Name plate sample section

Ultrasonic heat meter 3.2.1 (MID)

Environmental conditions

• Operating conditions / measurement range:

Computer unit:	\ominus 2 °C...150 °C	$\Delta\ominus$ 3 K...130 K
Pair of temperature sensors:	\ominus 2 °C...150 °C	$\Delta\ominus$ 3 K...130 K
Volume measuring section (heat meter):	\ominus 2 °C...130 °C	

• Ambient temperature:

\ominus 5 °C...55 °C

• Installation: Non-condensing surroundings, closed rooms (except the volume measuring section)

- Do not disconnect the volume measuring section and temperature sensors from the computer unit.

Installation

General installation instructions

⇒ Observe the environmental conditions!

! When selecting the installation location, pay attention to the length of the fixed connected sensor cable.

- ⇒ Do not carry out any welding, soldering or drilling work in the vicinity of the meter.
- ⇒ Only install meters in operational systems.
- ⇒ Protect meters against damage from impacts or vibration.
When commissioning, open the shut-off valves **slowly**.
- ⇒ Install the volume measuring section isolated from the power supply. Ensure that the pipes leading to and from the volume measuring section is properly secured and supported.

Volume measuring section / computer unit installation

- The flow direction can be recognised from the arrows on the volume measuring section as well as on the electronics housing firmly attached to it.

! The arrow on the side of the volume measuring section must be in accordance with the flow direction. Otherwise, the meter is not started.

- The meter normally **neither needs a straight inlet** nor a **straight outlet** pipe run.
- Only install the heat meter in the section for which it is constructed
 - the outlet variant in the low temperature section (outlet) and
 - the inlet variant in the high temperature section (inlet) (see name plate)

Suitable and unsuitable installation locations → 1

A, B: OK,

C: not OK- air accumulation in the volume measuring section.

Installation at a high point only if a bleeding option exists.

No installation at a low point!

D: Only OK in closed systems

E: not OK- directly after a restriction or a reducing component

F: not OK- too close on the suction side of a pump

G: not OK- after a bypass loop in two levels

- Observe: Distance ≥ 50 cm between the computer unit and possible sources for electromagnetic interference.
- If there are several meters in one unit: Observe identical installation conditions!
When installing the volume measuring section in the shared outlet of two circuits:
Minimum distance from the junction (T-piece) $10 \times \text{DN}$.

Installation positions → 4

- horizontal, vertical, at an angle,
- up to 45° upwards to the pipe axis
- and up to 90° downwards to the pipe axis.

Only install electronics housing upwards if high operating pressure and automatic ventilators are used.

When installed in damp conditions, the meter must be installed rotated 45° to the pipe axis.

 If possible, use the same installation method within one property!

- We recommend using a strainer in front of the volume measuring section.
- Shut-off valves must be installed in front of the strainer and behind the heat meter.
- Rinse the conduit thoroughly before installing the meter – use the replacement pipe section for the meter for this purpose.
- If replacing a meter, be sure to clean the sealing surfaces of the screw connection. Use new seals.
- Open the shut-off devices and check their leak-tightness.
- Ensure that the ends of the sensors reach at least the middle of the pipe cross-section.
- After installation, test for leaks and perform a function check.
- The meter starts measurement when flow occurs.
- Document the commissioning.

Computer unit installation

The computer unit must be accessible at all times and readable without further aids.

Compact installation (standard)

Installation directly on the volume measuring section. The computer unit is sealed ex-works.

Wall installation

Required for: medium temperature $< 15^\circ\text{C} / > 90^\circ\text{C}$ • restricted readability

- 1** Choose a dry, easily accessible place.
- 2** Observe the cable lengths of the temperature sensors.
- 3** Use the wall-mounting plate for marking the two 6 mm drill holes.

Information about temperature sensor installation

- Minimum distance from temperature sensor cable to other installations or cable channels at least 250 mm!
- Ø 5.2 mm Pt500 sensor set (coupled sensors) with 1.5 m silicone cable
- Install the temperature sensors symmetrically and handle them carefully.
- One temperature sensor is installed in the volume measuring section on delivery.
- Install the other sensor (with the green plastic ring) as a directly immersed sensor. Alternatively, depending on the national regulations, both sensors must be installed in immersion pockets. The sensor installed in the volume measuring section must be installed as close as possible (max. 12 cm) to the volume measuring section outlet instead.
- For the meter outlet variant, install in the inlet and for the inlet variant in the outlet

! The cables may neither be shortened nor extended.

Directly immersed installation



- 1 Unscrew the screw plug from the special ball valve.
- 2 Place the enclosed O-ring on the assembly pin. Only use one O-Ring.
When replacing sensors, replace the old O-ring with a new one.
- 3 Using the assembly pin, turn the O-Ring into the bore hole of the closing screw with a rotating movement.
- 4 Place the O-ring in its final position using the other end of the assembly pin.
- 5 Place the temperature sensor with the plastic screw in the bore hole of the closing screw and tighten it hand-tight. Do not use any tools for this!

Final tasks

- 1 Apply seals to the screw connections and both temperature sensors.

! In addition, the ex-works installed temperature sensor must be sealed.

US cold meter vario 3 type 3.2.1

This chapter only describes the properties and functions of the cold meter which differ from those of the heat meter.

Environmental conditions

• Operating conditions / measurement range:

Computer unit:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Volume measuring section:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Alternative temperature ranges:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...110 K
	⊖ 2 °C...50 °C	Δ⊖ 3 K...30 K

• Ambient temperature:

5 °C...55 °C

! The meter is also available as a combined heat cold meter with the temperature range 2 °C...150 °C, however only as a heat meter with MID approval.

- Meters for water-glycol mixtures cannot be calibrated.

Volume measuring section / computer unit installation

Install the computer unit and volume measuring section separately.

Exception: Temperature of medium on volume measuring section ≤ 5 °C under ambient temperature

- 1 Insulate the volume measuring section diffusion-resistant after installation.
This insulation must be repeated each time the meter is replaced.
- 2 Lay the connection lines from the volume measuring section and temperature sensors to the computer unit with a drip loop. This prevents condensate water from penetrating into the computer unit.

Installation positions → 5

- Volume measuring section: $\leq 45^\circ$ rotated in relation to the horizontal axis
- The casing must not be installed facing upwards or downwards.
- Only install the computer unit vertically, slanting or horizontally.
- Always insert the sensor cable from below

Installing the temperature sensors



Only install temperature sensors from below.

Displays/operation → 3

- Press the front button to activate the display.
- By pressing the button again, you switch to the next display.
- After 4 minutes, the meter automatically returns to displaying energy consumption.

Key for 3

1	Heat energy consumed in kWh, MWh or GJ	2	Last due date
3	Last due date value	4	Cold energy consumed in kWh, MWh or GJ
5	Last due date	6	Last due date value
7	Volume	8	Number of operating hours
9	Current inlet temperature	10	Current outlet temperature
11	Current temperature difference	12	Current flow rate
13	Current heating or cooling capacity	14	Current information code

Info codes

In case errors in the measurement system or during installation, "INFO" appears in the display. "INFO" flashes as long as the error exists and automatically disappears when the error has been rectified.

The following info codes exist:

Info code	Description	Response time
0	No irregularities found	-
1	The supply voltage has been interrupted	-
4	Temperature sensor T2 is outside of the measuring range*, connection short-circuited/broken	< 32 secs.
8	Temperature sensor T1 is outside of the measuring range*, connection short-circuited/broken	< 32 secs.
32	Temperature difference has the wrong polarity	< 32 secs. and 0.05 m ³ vol.
128	The supply voltage is too low	< 10 secs.
16	Volume measuring section too weak or air; Rinse/clean the piping system, device swap not necessary.	< 32 secs.
2	Volume measuring section, incorrect flow direction	< 32 secs.

* $0\text{ °C} \leq \text{temperature} < 150\text{ °C}$




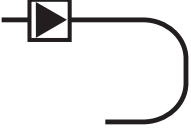

Several info codes are added:

For example: Info code 12 (info codes 4 + 8)- both temperature sensors are outside the measuring range



If the info codes 4 or 8 are displayed, no energy calculation is made and no volume summation.

Symbols

	Heat meter	e.g. E1	Electromagnetic precision class
	Cold meter	e.g. M1	mechanical precision class
	Heat meter / Cold meter	e.g. 1	Recording precision class
	Inlet	e.g. DE-07-MI004-...	Conformity number
	Outlet	e.g. 47114711	Item number
PN / PS	Pressure level	qi [m ³ /h]	Lowest flow rate (at qi/q _p = 1:50)
CE M... ..	Calibration, notified body	q _p [m ³ /h]	Nominal flow rate
e.g. DN15	Connection nominal diameter	q _s [m ³ /h]	Highest flow rate
ΔΘ [K]	temperature difference	Θ / Θ _q [°C]	Temperature range

Menu guide

1	Heat energy consumed in kWh, MWh or GJ	8	Number of operating hours
2	Last due date	9	Current inlet temperature
3	Last due date value	10	Current outlet temperature
4	Cold energy consumed in kWh, MWh or GJ	11	Current temperature difference
5	Last due date	12	Current flow rate
6	Last due date value	13	Current heating or cooling capacity
7	Volume	14	Current information code

Remarques importantes

Groupe cible

- Techniciens spécialisés qualifiés
- Personnel spécialisé formé par Techem

Utilisation conforme au produit

Le **compteur à ultrasons 3.2.1** sert uniquement à mesurer physiquement la consommation

d'énergie. Le compteur est compatible avec l'eau du circuit d'alimentation du chauffage (eau

sans additifs) à l'exception de AGFW FW510. Il est interdit d'apporter des modifications au compteur à ultrasons.



Dans le cas où un compteur scellé serait endommagé ou enlevé par une personne non agréée par Techem, la validité de l'étalonnage expire.

Consignes de sécurité et avertissements

- ⇒ Respectez les instructions relatives à l'utilisation de compteurs d'énergie.
- ⇒ La tuyauterie doit être mise à la terre de façon continue.
- ⇒ L'installation doit être protégée contre la foudre.
- ⇒ Ne nettoyez que l'extérieur des compteurs à l'aide d'un chiffon doux légèrement humide.

Alimentation électrique

2 piles lithium (0,96 g Li/pièce), conçues pour durer aussi longtemps que le compteur est en exploitation.

Non remplaçables.

Structure de l'appareil/Informations techniques

Le compteur d'énergie à ultrasons est composé de :

- d'un élément de mesure (VMT) • de sondes de température fixes • d'un calculateur.
- Débit nominal : qp 0,6- 2,5 m³/h • précision de mesure conforme à la norme EN 1434
- En présence d'un débit, la mesure est démarrée.

- **La fonction radio ne peut être activée qu'avec TAVO.**

- Date d'échéance programmée en usine : 31.12. modification possible avec TAVO

Après la nouvelle installation, et indépendamment de la date d'échéance encodée de l'appareil c'est la date « 2000.00.00 » qui apparaît jusqu'à la date d'échéance.

C'est seulement ensuite que la date d'échéance est affichée « correctement » à l'écran.

Mesure de la puissance :

Standard : intervalle 32 sec ;

Rapide : intervalle 8 sec (types d'utilisation recommandés : rechauffage de l'eau sanitaire, station de chauffage urbain)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Compteur d'énergie à ultrasons 3.2.1 (MID)

FR

Conditions d'environnement

• Conditions d'exploitation / Plage de mesure :

Calculateur :	$\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$	$\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$
Paire sondes de température :	$\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$	$\Delta \ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$
Mesureur (compteur d'énergie) :	$\ominus 2\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$	

• Température ambiante :

$\ominus 5\text{ °C} \dots 55\text{ °C}$

• Installation : environnement non condensé, pièces fermées (sauf mesureur)

- Ne séparez pas l'élément de mesure et la paire de sondes de température du calculateur.

Montage

Consignes générales de montage

⇒ Prenez en compte les conditions d'environnement !

! Lors du choix du lieu de montage, faites attention à la longueur du câble du capteur raccordé de manière fixe.

- ⇒ N'effectuez aucune opération de soudage, de brasage ou de perçage à proximité du compteur.
- ⇒ Ne montez le compteur que sur une installation fonctionnelle.
- ⇒ Protégez le compteur contre les coups ou les vibrations.
Lors de la mise en service, ouvrez **lentement** les robinets d'arrêt.
- ⇒ Mettez hors tension l'installation lorsque vous montez le mesureur. La tuyauterie doit être suffisamment assurée, c'est-à-dire tenue, à la fois à l'amont et à l'aval du l'appareil de mesure.

Montage du mesureur/calculateur

- La direction du débit est marquée par des flèches sur l'élément de mesure ainsi que sur le boîtier électronique fixe.

! La flèche sur le côté du mesureur doit correspondre au sens d'écoulement. Dans le cas contraire, le compteur ne pourra pas fonctionner.

- Normalement, le compteur ne nécessite **ni** longueur droite amont **ni** longueur droite aval.
- Ne montez le compteur que dans une gaine pour laquelle il a été conçu
 - la version retour dans la gaine basse température (retour/outlet) et
 - la version aller dans la gaine haute température (aller/inlet) (cf. plaque signalétique)

Points de montage adaptés et non adaptés → 1

A, B : OK,

C : non- accumulation d'air dans l'élément de mesure.

Montage sur un point haut uniquement avec un moyen d'évacuation de l'air à disposition. Pas de montage au point le plus bas !

D : OK uniquement pour les systèmes fermés

E : non- touche un dispositif d'étranglement

F : non- trop proche de d'une pompe d'aspiration

G : non- après une courbe de renvoi sur deux niveaux

- Attention : distance ≥ 50 cm entre le calculateur et une éventuelle source d'interférences électromagnétiques.

- En présence de plusieurs compteurs dans une unité : respectez les mêmes conditions de montage !

Lors du montage du mesureur dans un retour commun à deux circuits :

distance minimale de l'écoulement commun (raccord T) : $10 \times DN$.

Positions de montage → 4


- horizontal, vertical, en diagonale,

- inclinaison vers le haut jusqu'à 45° par rapport à l'axe de la canalisation,

- inclinaison vers le bas jusqu'à 90° par rapport à l'axe de la canalisation.

Ne montez le boîtier électronique vers le haut que lorsqu'il existe une pression élevée en exploitation et une ventilation automatique sur l'installation.

Pour les installations situées dans des environnements humides, montez le compteur suivant une inclinaison de 45° par rapport à l'axe de la canalisation.

 Installez de la manière la plus homogène possible dans tout l'immeuble.

- Il est recommandé de monter un filtre devant le mesureur.

- Devant le filtre et derrière le compteur, des robinets d'arrêt doivent être montés.

- Avant le montage du compteur, les embouts doivent être minutieusement rincés.

Utiliser la pièce de rechange du compteur.

- Lors du remplacement du compteur, nettoyez les surfaces des joints de raccords vissés.

Utilisez de nouveaux joints.

- Ouvrez les vannes d'arrêt et vérifiez l'étanchéité.

- Les sondes doivent être au moins aussi longues que la moitié du diamètre de la canalisation.

- Après le montage, effectuez un contrôle de fonctionnement et d'étanchéité.

- Lors de la présence d'un débit, le comptage est démarré.

- Documentez la mise en service.

Montage du calculateur

Le calculateur doit être toujours accessible et doit pouvoir être lu sans instrument.

Installation étroite (standard)

Montage directement sur l'élément de mesure. Le calculateur est scellé à la sortie d'usine.

Montage mural

Nécessaire pour : température médiane $< 15^\circ\text{C}$ / $> 90^\circ\text{C}$ • lecture difficile

1 choisissez un lieu sec, facile d'accès.

- 2 Faites attention la la longueur des câbles de la sonde à température.
- 3 Utilisez des plaques pour montage mural afin de marquer les deux trous de 6 mm à percer (attention si présence d'amiante dans le mur !).

Consigne de montage sonde de température

- Distance minimale du câble de la sonde de température par rapport à d'autres installations ou à d'autres canaux de câbles : au moins 250 mm !
- Ø 5,2 mm Pt500 kit sonde (sondes par paire) avec câble silicone 1,5 m.
- Montez les sondes de température de manière symétrique et manipulez-les avec soin.
- Une sonde à température est montée dans le mesureur à la livraison.
- Montez les autres sondes (avec anneau en plastique vert) comme sondes insertion directe. En fonction des directives, vous devez, de manière alternative, monter les sondes dans des doigts de gant. La sonde intégrée au mesureur doit à défaut être montée le plus près possible de la sortie du mesureur (max. 12 cm).
- Pour la version retour du compteur, effectuez le montage à l'aller ; pour la version aller, effectuez le montage au retour

! Il est interdit de raccourcir ou de rallonger les câbles.

Immergez directement le montage

→  2

- 1 Dévissez la vis de fermeture et retirez-la du robinet spécial à boisseau sphérique.
- 2 Placez le joint torique fourni sur la cheville de montage. N'utilisez qu'un joint torique. Pour tout remplacement de la sonde, remplacez également le joint torique usagé.
- 3 Enfilez le joint torique avec la cheville de montage dans le trou percé dans la vis de fermeture en le faisant tourner.
- 4 Mettez le joint torique dans sa position définitive avec l'autre extrémité de la cheville de montage.
- 5 Enfilez la sonde de température avec la vis en plastique dans l'orifice et serrez à la main. N'utilisez pas d'outils !

Finitions

- 1 Scellez les joints de raccords et les deux sondes.

! La sonde de température montée à l'usine doit également être scellée.

Compteur de froid à ultrasons vario 3 type 3.2.1

Ce chapitre traite uniquement des caractéristiques et fonctionnalités du compteur de froid qui diffèrent du compteur d'énergie.

Conditions d'environnement

• Conditions d'exploitation / Plage de mesure :

Calculateur :	Θ 2 °C...150 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Mesureur:	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Plages de température alternatives :	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	ΔΘ 3 K...30 K

- **Température ambiante :** 5 °C...55 °C

! Également disponible comme compteur d'énergie/de froid combiné avec une plage de température de 2 °C...150 °C, cependant uniquement avec homologation MID comme compteur d'énergie.

- Les compteurs pour mélanges eau-glycol ne sont pas homologués.

Montage du mesureur/calculateur

Montez le calculateur et le mesureur séparément.

Exception : température du fluide au niveau du mesureur ≤ 5 °C à la température ambiante

- 1** Isolez l'appareil de mesure après le montage.
Renouvelez l'isolation après chaque remplacement.
- 2** Les câbles de raccordement du mesureur et des sondes doivent être installés en formant une boucle afin d'éviter que l'eau de condensation n'atteigne le calculateur.

Positions de montage → 5

- Mesureur : suivant un angle $\leq 45^\circ$ par rapport à l'axe horizontal
- Boîtier : orienté ni vers le haut, ni vers le bas
- Le calculateur ne doit être monté que de manière verticale, horizontale ou diagonale.
- Ne faites passer les câbles des sondes que vers le bas

Montage des sondes de température

! Ne montez les sondes de température que par le bas.

Écran/Commande → 3

- Appuyez sur le bouton sur le devant pour activer l'écran.
- En appuyant de nouveau sur le bouton, vous passerez à l'affichage suivant.
- Après 4 minutes, le compteur repasse automatiquement à l'affichage de l'énergie consommée.

Légende concernant 3

1	Consommation d'énergie chaude en kWh, MWh ou GJ	2	Dernière date d'échéance
3	Dernière valeur à date d'échéance	4	Consommation d'énergie froide en kWh, MWh ou GJ
5	Dernière date d'échéance	6	Dernière valeur à date d'échéance
7	Volumes	8	Nombre d'heures en fonctionnement
9	Température aller actuelle	10	Température retour actuelle
11	Différence de température actuelle	12	Débit actuel
13	Puissance thermique ou frigorifique actuelle	14	Code info actuel

Les codes info

Lors d'une erreur dans le système de mesure ou pendant l'installation, l'écran affiche « INFO ». « INFO » clignote tant qu'il y a une erreur et s'éteint automatiquement lorsque l'erreur est résolue.

Les codes info existants sont les suivants :

Code info	Description	Temps de réponse
0	Aucune irrégularité détectée	-
1	L'alimentation a été interrompue.	-
4	Sonde de température T2 en dehors de la plage de mesure*, raccordement court-circuité/coupé	< 32 sec.
8	Sonde de température T1 en dehors de la plage de mesure*, raccordement court-circuité/coupé	< 32 sec.
32	La différence de température à une polarité inversée	< 32 sec. et 0,05 m ³ Vol.
128	La tension d'alimentation est trop faible	< 10 sec.
16	Mesure: signal trop faible ou présence d'air ; nettoyez/lavez la tuyauterie, il n'est pas nécessaire de changer l'appareil.	< 32 sec.
2	Mesure: sens du débit	< 32 sec.

* $0\text{ °C} \leq \text{température} < 150\text{ °C}$




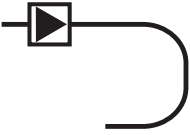
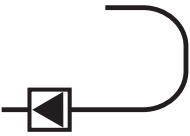
Plusieurs codes info s'additionnent :

Ex. : Code info 12 (codes info 4+8)- les deux sondes de température sont en dehors de la plage de mesure



Lorsque les codes info 4 ou 8 apparaissent, aucun calcul d'énergie ou de somme de débit ne sont réalisés.

Symboles

	Compteur d'énergie	p.ex. E1	Classe de précision électromagnétique
	Compteur de froid	p.ex. M1	Classe de précision mécanique
	compteur d'énergie/de froid	p.ex. 1	Classe de précision des mesures
	Aller	p.ex. DE-07-MI004-...	Numéro de conformité
	Retour	p.ex. 47114711	Numéro de l'article
PN / PS	Pression nominale /de servi ce	qi [m³/h]	débit le plus faible (pour qi/qp = 1:50)
CE M... ..	Marque de vérification primitive	qp [m³/h]	Débit nominal
p.ex. DN15	Diamètre nominale	qs [m³/h]	débit le plus fort
$\Delta\theta$ [K]	Différence de température	θ / θ_q [°C]	Gamme de température

Structure du menu

1	Consommation d'énergie chaude en kWh, MWh ou GJ	8	Nombre d'heures en fonctionnement
2	Dernière date d'échéance	9	Température aller actuelle
3	Dernière valeur à date d'échéance	10	Température retour actuelle
4	Consommation d'énergie froide en kWh, MWh ou GJ	11	Différence de température actuelle
5	Dernière date d'échéance	12	Débit actuel
6	Dernière valeur à date d'échéance	13	Puissance thermique ou frigorifique actuelle
7	Volumes	14	Code info actuel

Ważne informacje

Grupa docelowa

- Wykwalifikowani specjaliści
- Pracownicy wyspecjalizowani poinstruowani przez Techem

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Ciepłomierz ultradźwiękowy 3.2.1 służy wyłącznie do prawidłowej pod względem fizycznym rejestracji zużycia energii. Licznik jest przystosowany do pracy w środowisku wody obiegowej (wody bez domieszek) w instalacjach techniki grzewczej (wyjątki: patrz AGFW FW510). Modyfikacje konstrukcyjne liczników ultradźwiękowych nie są dozwolone.



W przypadku uszkodzenia lub usunięcia zaplombowanego licznika przez osobę nieupoważnioną przez Techem następuje utrata legalizacji.

Informacje o bezpieczeństwie i zagrożeniach

- ⇒ Przestrzegać przepisów dotyczących zastosowania liczników energii.
- ⇒ System przewodów rurowych musi być uziemiony na całej długości.
- ⇒ Ochrona odgromowa musi być zapewniona poprzez instalację budynku.
- ⇒ Licznik czyścić tylko od zewnątrz miękką, lekko zwilżoną szmatką.

Zasilanie elektryczne

2 baterie litowe (0,96g Li/sztukę), dostosowane do żywotności licznika, bez możliwości wymiany.

Budowa urządzeń/Dane techniczne

Licznik ultradźwiękowy składa się z:

- przetwornika przepływu • podłączonych na stałe czujników temperatury • przelicznika.
- Przepływ nominalny: qp 0,6- 2,5 m³/h • dokładność pomiaru według EN 1434
- Pomiar rozpoczyna się po wykryciu przepływu.
- **Funkcję odczytu radiowego można uaktywnić wyłącznie za pomocą TAVO.**
- Zaprogramowany fabrycznie dzień końca okresu wyznaczony na 31.12. możliwość zmiany w TAVO

Po ponownej instalacji nastąpi niezależne kodowanie do wyznaczonego dnia

- Wyświetlana początkowo data dnia końcowego 2000.00.00 zmieni się na prawidłową dopiero po zaprogramowaniu urządzenia-

Pomiar w instalacji:

Standardowy: cykl 32 s;

Szybki: cykl 8 s (zalecane obszary stosowania:

Systemy ciepłej wody oraz lokalne systemy ciepłownicze

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Tabliczka znamionowa, wycinek przykładowy

Ciepłomierz ultradźwiękowy 3.2.1 (MID)

Warunki środowiskowe

• Warunki robocze / zakres pomiarowy:

Przelicznik:	\ominus 2 °C...150 °C	$\Delta\ominus$ 3 K...130 K
Para czujników temperatury:	\ominus 2 °C...150 °C	$\Delta\ominus$ 3 K...130 K
Przetwornik przepływu (ciepłomierz):	\ominus 2 °C...130 °C	

• Temperatura otoczenia:

\ominus 5 °C...55 °C

• Instalacja: środowisko niekondensacyjne, zamknięte pomieszczenia (wyjątek: przetwornik przepływu)

- Nie odłączać przetwornika przepływu i czujnika temperatury od przelicznika.

Montaż

Ogólne informacje montażowe

⇒ Przestrzegać warunków środowiskowych!



Przy wyborze miejsca montażu zwrócić uwagę na długość podłączonych na stałe kabli czujników.

- ⇒ Nie spawać, nie lutować i nie wiercić w pobliżu licznika.
- ⇒ Liczniki montować wyłącznie w instalacji gotowej do pracy.
- ⇒ Liczniki chronić przed uszkodzeniem w wyniku uderzeń i drgań.
Podczas rozruchu **powoli** otwierać zawory odcinające.
- ⇒ Przetwornik przepływu zamontować w miejscu odizolowanym od źródła zasilania.
Zapewnić przewodom doprowadzającym i odprowadzającym odpowiednie i bezpieczne mocowanie wykorzystując dodatkowe wsporniki, tak aby nie było naprężeń w instalacji.

Montaż przetwornika przepływu / przelicznika

Kierunek przepływu oznaczony jest strzałkami przetwornika oraz na obudowie elektroniki.



Strzałka umieszczona na boku przetwornika przepływu musi być zgodna z kierunkiem przepływu. W przeciwnym razie licznik nie rozpocznie pomiaru.

- W normalnych warunkach nie jest wymagane zachowanie odcinków prostych przed i za urządzeniem.
- Licznik ciepła stosować w instalacji, do której jest przeznaczony (zasilanie lub powrót), do którego został zaprojektowany
 - wersja „powrót” zainstalować na orurowaniu po stronie niskiej temperatury oraz
 - wersja „zasilanie” na orurowaniu po stronie wysokiej temperatury czynnika (patrz tabliczka znamionowa)

Odpowiednie lub nieodpowiednie miejsca montażu → 1

A, B: Odpowiednie,

C: Nieodpowiednie - W Przetworniku przepływu nagromadziło się powietrze.

Montaż w wysokim miejscu rurociągu tylko w przypadku występowania dodatkowego odpowietrzenia.

Nie wykonywać montażu w zagłębieniu rurociągu.

Montaż w wysokim punkcie tylko z dostępną możliwością odpowietrzenia.

Bez montażu w punkcie niskim!

D: Odpowiednie- tylko w zamkniętych systemach

E: Nieodpowiednie- bezpośrednio za zwiężeniem lub elementem dławiącym

F: Nieodpowiednie- zbyt blisko strony zasysającej pompy

G: Nieodpowiednie- za dwoma kolankami ułożonymi w różnych płaszczyznach

- Przelicznik powinien zostać zamontowany w odległości $\geq 50\text{cm}$ od najbliższego potencjalnego źródła zakłóceń elektromagnetycznych
- W przypadku montażu kilku liczników w jednej jednostce należy przestrzegać tych samych warunków instalacji

Montaż przetwornika przepływu na wspólnym powrocie powinien znaleźć się w minimalnej odległości $10 \times \text{DN}$ od miejsca połączenia dwóch obwodów.

Położenia montażowe → 4

- poziomo, pionowo, ukośnie,
- Obrót w górę do maks. 45° względem osi rury,
- Obrót w górę do maks. 90° względem osi rury.

Obudowę elektroniki montować skierowaną w górę tylko wtedy, gdy prace podczas montażu wykonywane są pod dużym ciśnieniem roboczym, z automatycznymi wentylatorami. Dla montażu w wilgotnym otoczeniu ustawić licznik pod kątem 45° względem osi rury.

! W ramach jednej nieruchomości, o ile to możliwe, montować w sposób jednolity.

- Przed przetwornikiem przepływu zaleca się montaż filtra zanieczyszczeń.
- Przed osadnikiem zanieczyszczeń i za licznikiem muszą być zamontowane zawory odcinające.
- Przed montażem licznika dokładnie przepłukać przewody stosując w miejsce ciepłomierza odcinek zastępczy.
- Przy zmianie licznika oczyścić powierzchnie uszczelniające połączenia gwintowanego przyłącza oraz każdorazowo zastosować nowe uszczelki.
- Powoli otworzyć zawór odcinający i sprawdzić szczelność.
- Należy upewnić się czy końcówki czujników sięgają przynajmniej do połowy przekroju rury.
- Po montażu przeprowadzić kontrolę szczelności i funkcjonowania.
- Po wykryciu przepływu licznik rozpoczyna pomiar.
- Udokumentować stan początkowy na karcie montażowej/serwisowej.

Montaż przelicznika

Przelicznik zamontować tak, aby był zawsze dostępny oraz czytelny bez wykorzystania dodatkowych elementów pomocniczych.

Montaż kompaktowy (standard)

Instalacja bezpośrednio na przetworniku przepływu. Przelicznik jest fabrycznie uszczelniony.

Montaż naścienny

Wymagany dla temperatury czynnika $< 15^\circ\text{C}$ / $> 90^\circ\text{C}$ • ograniczonych możliwościach odczytu

- 1 Wyznaczyć suche, łatwo dostępne miejsce.
- 2 Zwrócić uwagę na długość kabli czujników temperatury.
- 3 Użyć płytki montażowej do oznaczenia obu otworów na kołki rozporowe 6mm.

Informacje dotyczące montażu czujnika temperatury

- Czujnik temperatury powinien znaleźć się w odległości nie mniejszej niż 250mm od kabli oraz kanałów kablowych
- Czujniki temperatury typu Pt500 o średnicy \varnothing 5,2 mm połączone z ciepłomierzem kablem o długości 1,5m w obudowie silikonowej.
- Delikatnie umieścić czujnik temperatury w gnieździe tak by go nie uszkodzić.
- Jeden z czujników temperatury zamontowany jest w przetworniku przepływu fabrycznie.
- Zamontować pozostały czujnik(z zielonym pierścieniem z tworzywa sztucznego) jako czujnik zanurzeniowy. Alternatywnie, zgodnie z obowiązującym w kraju prawem użyć odpowiedni adapter. Czujnik zamontowany w przetworniku musi znajdować się jak najbliżej przelicznika w odległości nie większej niż 12 cm
- W wersji powrotnej licznika montaż niepodłączonego czujnika temperatury wykonać na rurze zasilającej, a w wersji zasilającej na rurze powrotnej.

! Kabli nie wolno przedłużać. Dopuszcza się wyłącznie skrócenie przewodu.

Montaż czujnika temperatury z bezpośrednim zanurzeniem



- 1 Wykręcić śrubę plombującą z zaworu z trójnikiem.
- 2 Założyć dołączony o-ring na trzpień montażowy. Zastosować tylko jeden o-ring. Przy wymianie czujnika wymienić star y o-ring na nowy.
- 3 Wsunąć o-ring z trzpieniem montażowym do gniazda czujnika wykonując ruch obrotowy.
- 4 Ostatecznie ułożyć o-ring wykorzystując drugi koniec trzpienia montażowego.
- 5 Wsunąć czujnik temperatury z nakrętką w gniazdo trójnika/zaworu i dokręcić mocno dłoń. Nie stosować narzędzi, by nie uszkodzić czujnika.

Czynności końcowe

- 1 Założyć plomby na złącze śrubowe i oba czujniki temperatury.

! Zaplombowany musi być również założony fabrycznie czujnik temperatury.

Licznik zimna US vario 3 typ 3.2.1

Rozdział ten opisuje wyłącznie funkcje i cechy odróżniające licznik chłodu od ciepłomierza.

Warunki środowiskowe

• Warunki robocze / zakres pomiarowy:

Przelicznik:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Przetwornik przepływu:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternatywne zakresy temperatury:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K

• Temperatura otoczenia:

5 °C...55 °C

Urządzenie dostępne jest również w wersji licznika chłodu i ciepła z zakresem temperatury od 2°C...150°C. Zatwierdzenie MID ma zastosowanie tylko dla licznika ciepła.

Liczniki stosowane w instalacjach mieszanek glikolu i wody nie mogą być ponownie legalizowane..

- Liczniki stosowane w instalacjach mieszanek glikolu i wody nie mogą być ponownie legalizowane.

Montaż przetwornika przepływu / przelicznika

Zamontować przelicznik osobno od przetwornika przepływu.

Wyjątek: Temperatura czynnika grzewczego na przetworniku przepływu ≤ 5 °C poniżej temperatury otoczenia

- 1 Zamontować przetwornik przepływu w przewodzie powrotnym.
- 2 Po montażu zaizolować przelicznik przed działaniem zjawiska dyfuzji (skraplaniem). Wymienić izolację przy każdej wymianie.
- 3 Ułożyć przewody czujników temperatury, tak aby spływające skropliny nie miały styczności z obudową przelicznika.

Położenia montażowe → 5

- Przetwornik przepływu: obrót $\leq 45^\circ$ w odniesieniu do osi poziomej
- Obudowa: nie może być skierowana w górę lub w dół
- Przelicznik montować tylko pionowo, ukośnie lub poziomo.
- Kabel czujnika zawsze doprowadzać od dołu

Montaż czujników temperatury

Czujniki temperatury montować tylko od dołu.

Wskazania / obsługa → 3

- Nacisnąć przycisk na przedniej stronie obudowy, aby aktywować wyświetlacz.
- Ponowne naciśnięcie na przycisk pozwala przejść do kolejnego widoku wyświetlacza.
- Po 4 minutach licznik automatycznie powraca do wyświetlania zużytej energii.

Legenda 3

1	Zużyta energia cieplna w kWh, MWh albo GJ	2	Ostatni dzień okresu rozliczeniowego
3	Ostatnia wartość z dnia końcowego(stich-tag)	4	Zużyta energia chłodu w kWh, MWh albo GJ
5	Ostatni dzień okresu rozliczeniowego	6	Ostatnia wartość z dnia końcowego(stich-tag)
7	Objętość	8	Liczba godzin pracy
9	Aktualna temperatura zasilania	10	Aktualna temperatura powrotu
11	Aktualna różnica temperatur	12	Aktualny przepływ
13	Aktualna moc grzewcza bądź moc chłodzenia	14	Aktualny kod informacyjny

Komunikaty błędów

W przypadku wystąpienia błędów w systemie pomiarowym albo podczas montażu pojawia się na wyświetlaczu „INFO”. „INFO” miga dopóki występuje błąd i gaśnie automatycznie po jego usunięciu.

Dostępne są następujące kody informacyjne:




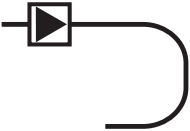
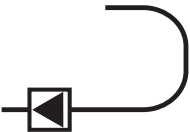
Kod Błędu	Opis	Czas reakcji
0	Nie stwierdzono nieprawidłowości	-
1	Wystąpił brak napięcia zasilania	-
4	Czujnik temperatury T2 poza zakresem pomiarowym*, zwarcie / przerwanie przyłącza	< 32 s
8	Czujnik temperatury T1 poza zakresem pomiarowym*, zwarcie / przerwanie przyłącza	< 32 s
32	Ujemna różnica temperatur	< 32 s oraz 0,05 m ³ obj.
128	Napięcie zasilania zbyt niskie	< 10 s
16	Zbyt mały przepływ w przetworniku przepływu lub instalacja zapowietrzona	< 32 s
2	Nieprawidłowy kierunek przepływu	< 32 s

Dla temperatur w przedziale $0^{\circ}\text{C} \leq \text{XXX} < 150^{\circ}\text{C}$ dodanych jest kilka dodatkowych kodów: Np.: błędu informacyjny 12 (błędu informacyjny 4+8) oba czujniki temperatury poza zakresem pomiaru



Gdy wyświetlane są kody błędów 4 lub 8 nie następuje zliczanie energii oraz pomiar objętości.

Symbole

	Licznik ciepła	np. E1	elektromagnetyczna klasa dokładności
	licznik chłodu	np. M1	mechaniczna klasa dokładności
	licznik ciepła / chłodu	np. 1	klasa dokładności
	Zasilanie	np. DE-07-MI004-...	Numer zgodności
	Powrót	np. 47114711	Numer artykułu
PN / PS	Ciśnienie nominalne	qi [m ³ /h]	przepływ minimalny (dla qi/q _p = 1:50)
CE M... ..	Deklaracja zgodności, legalizacja, ...	qp [m ³ /h]	Przepływ nominalny
np. DN15	Gwint przyłącza	qs [m ³ /h]	przepływ maksymalny
ΔΘ [K]	Różnice temperatur	Θ / Θq [°C]	Zakres temperatur

Nawigacja w menu

1	Zużyta energia cieplna w kWh, MWh albo GJ	8	Liczba godzin pracy
2	Ostatni dzień okresu rozliczeniowego	9	Aktualna temperatura postępową
3	Ostatnia wartość z dnia końcowego(stichtag)	10	Aktualna temperatura powrotu
4	Zużyta energia chłodu w kWh, MWh albo GJ	11	Aktualna różnica temperatur
5	Ostatni dzień okresu rozliczeniowego	12	Aktualny przepływ
6	Ostatnia wartość z dnia końcowego(stichtag)	13	Aktualna moc grzewcza bądź moc chłodzenia
7	Objętość	14	Aktualny kod informacyjny

Avvertenze importanti

Gruppi target

- Tecnici specializzati
- Personale specializzato istruito da Techem

Utilizzo conforme alle disposizioni

Il **contatore a ultrasuoni 3.2.1** deve essere utilizzato esclusivamente per la corretta rilevazione fisica dei consumi energetici. Il contatore è destinato esclusivamente all'acqua di impianto (acqua senza integrazioni) proveniente dagli impianti di riscaldamento (Eccezioni: vedi AGFW FW510). Non è consentita alcuna modifica del contatore a ultrasuoni.



Se un contatore piombato viene danneggiato o rimosso da una persona non incaricata da Techem, la validità della taratura non sarà più valida.

Istruzioni sulla sicurezza e sui pericoli

- ⇒ Rispettare le norme per l'impiego dei contatori di energia.
- ⇒ Il sistema di tubazioni deve essere sempre messo a terra.
- ⇒ La protezione contro i fulmini deve essere garantita tramite l'impianto domestico.
- ⇒ Pulire i contatori solo dall'esterno, con un panno leggermente inumidito.

Alimentazione

2 batterie al litio (0,96 g di Li/pezzo), progettate per durare per l'intera vita utile del contatore.

Non sostituibili.

Montaggio del dispositivo/Specifiche tecniche

Il contatore ad ultrasuoni è composto da:

- contatore volumetrico • sensori di temperatura collegati in maniera permanente
- calcolatore.
- Portata nominale: qp 0,6- 2,5 m³/h • Precisione di misura secondo EN 1434
- La misurazione viene avviata in presenza di portata.
- **La funzione radio può essere attivata solo con TAVO.**
- Giorno di riferimento programmato in fabbrica 31.12. è modificabile con TAVO
- Dopo la nuova installazione, sino al giorno di riferimento, indipendentemente dal giorno di riferimento codificato, sarà visualizzata la data "2000.00.00"! Solo successivamente la data di riferimento sul display sarà visualizzata come "corretta".

Misurazione della potenza:

Standard: impulso 32 sec;

Configurazione: impulso 8 sec (aree di applicazione raccomandate: energia dell'acqua calda, stazione compatta all'interno di una rete di calore locale)

qp: 0.6 m³/h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m³/h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet 8 s
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

Targhetta identificativa sezione di esempio

Contatore di calore a ultrasuoni 3.2.1 (MID)

IT

Condizioni ambientali

• Istruzioni per l'uso/Campo di misura:

Calcolatore: Θ 2 °C...150 °C $\Delta\Theta$ 3 K...130 K
Coppia di sonde di misurazione della temperatura: Θ 2 °C...150 °C $\Delta\Theta$ 3 K...130 K
Contatore volumetrico (contatore di calore): Θ 2 °C...130 °C

Temperatura ambiente: Θ 5 °C...55 °C

- **Installazione:** ambiente privo di condensa, spazi chiusi (eccezione contatore volumetrico)
- Non separare il contatore volumetrico e il sensore di temperatura dal calcolatore.

Montaggio

Avvertenze generali di montaggio

⇒ Prestare attenzione alle condizioni ambientali!



Al momento della scelta del punto di incasso, prestare attenzione alla lunghezza del cavo sonda, che non può essere separato.

- ⇒ Non effettuare lavori di saldatura o foratura nei pressi del contatore.
- ⇒ Montare il contatore solo su un impianto pronto all'uso.
- ⇒ Proteggere i contatori da possibili danni causati da urti o da vibrazioni. Durante la messa in funzione, aprire **lentamente** le valvole di arresto.
- ⇒ Montare il contatore volumetrico senza alimentazione. Le tubazioni devono essere sufficientemente fissate o supportate nella parte anteriore e posteriore del contatore volumetrico.

Montaggio del contatore volumetrico/calcolatore

- La direzione del flusso è indicata dalle frecce riportate sul contatore volumetrico e sulla centralina elettronica a esso fissata.



La freccia sul lato del contatore volumetrico deve corrispondere alla direzione di flusso. In caso contrario il contatore non sarà avviato.

- Normalmente un contatore non richiede **alcuna** tratta di **immissione o emissione diretta**
- Montare il contatore di calore solo lungo il filo cui è destinato
 - la variante di ritorno nel filo della temperatura bassa (circuito di ritorno/outlet) e
 - la variante di mandata nel filo della temperatura alta (mandata/inlet)(si veda targhetta identificativa)

Luoghi di installazione idonei e non idonei → 1

A, B: OK,

C: non OK- accumulo d'aria nel contatore volumetrico

Installazione su un punto elevato solo se presente una possibilità di sfiato.

Non installare mai in un punto basso!

D: Ok solo in sistemi chiusi

E: non OK- subito dopo il restringimento o l'elemento di strozzatura

F: non OK- troppo vicino al lato di aspirazione di una pompa

G: non OK- dopo un arco deviatore su due livelli

- Attenzione: Distanza ≥ 50 cm tra il calcolatore e le possibili fonti di interferenze elettromagnetiche.
- Se sono presenti più contatori in un'unica unità: rispettare le medesime condizioni di montaggio!

Quando si installa il contatore volumetrico nel medesimo circuito di ritorno di due circuiti:

distanza minima dalla confluenza (pezzo a T): $10 \times DN$.

Posizioni di montaggio → 4

- orizzontale, verticale, diagonale,
- ruotato di max 45° verso l'alto in direzione dell'asse della tubatura
- ruotato di max 90° verso il basso in direzione dell'asse della tubatura

La centralina elettronica deve essere montata solo verso l'alto, se all'interno dell'impianto si lavora con un'elevata pressione di esercizio e con ventilatori automatici.

Se installato in un ambiente umido, montare il contatore ruotato di 45° rispetto all'asse della tubatura.



All'interno di una proprietà montare quanto più possibile in maniera unitaria.

- A monte del contatore volumetrico si consiglia di montare un prefiltro.
- A monte del prefiltro e a valle del contatore devono essere montate delle valvole di arresto.
- Prima del montaggio dei contatori, lavare accuratamente le condotte- Utilizzare il pezzo di ricambio del contatore.
- In caso di sostituzione del contatore, pulire le superfici a tenuta della vite di collegamento.
Utilizzare nuove guarnizioni.
- Aprire i dispositivi di bloccaggio e verificare la tenuta ermetica.
- Le estremità dei sensori devono arrivare sino alla metà della sezione trasversale del tubo.
- Dopo il montaggio effettuare un controllo di tenuta e di funzionamento.
- In presenza di portata, il contatore dà avvio alla misurazione.
- Documentare la messa in funzione.

Montaggio del calcolatore

Il calcolatore deve sempre essere accessibile e leggibile senza strumenti ausiliari.

Montaggio compatto (standard)

Montaggio direttamente sul contatore volumetrico. Il calcolatore è piombato in fabbrica.

Montaggio a parete

Necessario per: Temperatura media $< 15^\circ\text{C}$ / $> 90^\circ\text{C}$ • Leggibilità limitata

- 1** Scegliere un luogo asciutto, facilmente accessibile.
- 2** Prestare attenzione alla lunghezza dei cavi dei sensori di temperatura.
- 3** Utilizzare la piastra per il montaggio a parete per la marcatura dei due fori da 6 mm.

Avvertenze per il montaggio dei sensori di temperatura

- Distanza minima del cavo del sensore di temperatura rispetto agli altri impianti o canali passacavi 250 mm!
- \varnothing set sensore 5,2 mm Pt500 (sensori appaiati) con cavo in silicone da 1,5 m

- Montare i sensori di temperatura simmetricamente e maneggiarli con cura.
- Il sensore di temperatura è già montato sul contatore volumetrico.
- Montare l'altro sensore (anello in plastica verde) come sensore a immersione diretta. In alternativa, sulla base della direttiva nazionale, i due sensori devono essere montati su pozzetti a immersione. Il sensore montato sul contatore volumetrico deve invece essere montato quanto più possibile in corrispondenza dell'uscita del contatore volumetrico (max 12 cm).
- In caso di variante di ritorno del contatore, montare sulla mandata; in caso di mandata, montarlo sul circuito di ritorno.

! I cavi non possono essere né accorciati né allungati.

Montaggio a immersione diretta

→  2

- 1 Allentare la vite di chiusura dalla valvola a sfera.
- 2 Inserire l'o-ring allegato sul perno di montaggio. Utilizzare un solo o-Ring. In caso di sostituzione della sonda, sostituire il vecchio o-Ring.
- 3 Infilare l'o-Ring con il perno di montaggio nel foro della vite di chiusura, praticando un movimento di rotazione.
- 4 Posizionare in maniera definitiva l'o-Ring con l'altra estremità del perno di montaggio.
- 5 Inserire il sensore di temperatura con la vite di chiusura nella foratura della vite di chiusura e quindi serrare manualmente. Non usare alcun tipo di attrezzo!

Lavori finali

- 1 Piombare il raccordo a vite e i due sensori di temperatura.

! Anche il sensore di temperatura installato in fabbrica deve essere piombato.

Contatore per freddo a ultrasuoni vario 3 tipo 3.2.1

In questo capitolo sono descritte solo le caratteristiche e le funzioni del contatore a freddo diverse da quelle del contatore di calore.

Condizioni ambientali

• Istruzioni per l'uso/Campo di misura:

Calcolatore:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Contatore volumetrico	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Intervalli di temperatura alternativi:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K
• Temperatura ambiente:	5 °C...55 °C	

! In alternativa può essere fornito come contatore di calore/contatore a freddo con intervallo di temperatura 2 °C...150 °C, ma solo con omologazione MID come contatore di calore.

- I contatori per le miscele acqua e glicole non sono tarabili.

Montaggio del contatore volumetrico/calcolatore

Montare il calcolatore separato dal contatore volumetrico.


Eccezione: Temperatura media sul contatore volumetrico ≤ 5 °C inferiore alla temperatura ambiente

- 1** Dopo il montaggio, procedere all'isolamento del contatore volumetrico.
A ogni sostituzione, cambiare l'isolamento.
- 2** Le linee di collegamento tra il contatore volumetrico e i sensori di temperatura devono essere realizzate con un'ansa di gocciolamento. In questo modo la condensa non penetrerà nel calcolatore.

Posizioni di montaggio → 5

- Contatore volumetrico Ruotato di $\leq 45^\circ$ rispetto all'asse orizzontale
- Centralina: non rivolta verso l'alto o verso il basso
- Montare il calcolatore solo verticalmente, in diagonale o in orizzontale.
- Fare passare il cavo sonda sempre dal basso

Montaggio di sensori di temperatura

 Montare i sensori di temperatura solo dal basso.

Visualizzazione/Comando → 3

- Premere il tasto frontale per attivare il display.
- Premendo di nuovo il tasto, si passerà alla schermata successiva.
- Dopo 4 minuti il contatore tornerà automaticamente a visualizzare l'energia utilizzata.

Legenda per 3

1	Energia termica consumata in kWh, MWC o GJ	2	Ultima data di riferimento
3	Ultimo valore della data di riferimento	4	Energia frigorifera consumata in kWh, MWC o GJ
5	Ultima data di riferimento	6	Ultimo valore della data di riferimento
7	Volume	8	Numero ore di esercizio
9	Temperatura effettiva del circuito di mandata	10	Temperatura effettiva del circuito di ritorno
11	Differenza effettiva di temperatura	12	Portata effettiva
13	Effettiva potenza calorifera o frigorifera	14	Codice informativo effettivo

codici informativi

In caso di errori nel sistema di misurazione o nel corso dell'installazione sarà visualizzato il messaggio "INFO". "INFO" lampeggia finché l'errore persiste e scompare automaticamente quando viene corretto l'errore.

Sono presenti i seguenti codici informativi

Codice informativo	Descrizione	Tempo di risposta
0	Nessuna irregolarità riscontrata	-
1	L'alimentazione è stata interrotta	-
4	Sensore di temperatura T2 esterno al campo di misura*, Corto circuito/interruzione del collegamento	< 32 sec.
8	Sensore di temperatura T1 esterno al campo di misura*, Corto circuito/interruzione del collegamento	< 32 sec.
32	La differenza di temperatura ha la polarità sbagliata	< 32 sec. e 0,05 m ³ Vol.
128	L'alimentazione è insufficiente	< 10 sec.
16	Contatore volumetrico, segnale troppo debole o aria; lavare/pulire il sistema di tubature, non è necessario sostituire il dispositivo.	< 32 sec.
2	Contatore volumetrico, direzione del flusso sbagliata	< 32 sec.




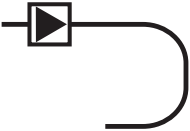
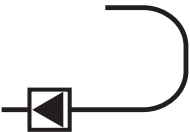
* $0\text{ °C} \leq \text{temperatura} < 150\text{ °C}$

sono aggiunti diversi codici informativi:

Es.: Codice informativo 12 (codice informativo 4 + 8)- entrambi i sensori di temperatura si trovano al di fuori del campo di misura

! Se vengono visualizzati i codici informativi 4 oppure 8, non viene effettuato alcun calcolo dell'energia e nessuna somma dei volumi.

Simboli

	Contatore di calore	ad es. E1	classe di precisione elettromagnetica
	Contatore freddo	ad es. M1	Classe di precisione meccanica
	Contatore caldo/freddo	ad es. 1	Classe di precisione di rilevamento
	Mandata	ad es. DE-07-MI004-...	Numero di conformità
	Circuito di ritorno	ad es. 47114711	Numero articolo
PN / PS	Livello di pressione	qi [m ³ /h]	flusso minore (per qi/qp = 1:50)
CE M... ..	Anno di taratura, organismo notificato, ...	qp [m ³ /h]	Portata nominale
ad es. DN15	Collegamento ampiezza nominale	qs [m ³ /h]	flusso maggiore
$\Delta\theta$ [K]	Differenza di temperatura	θ / θ_q [°C]	Temperatura ambiente

Menu di navigazione

1	Energia termica consumata in kWh, MWh o GJ	8	Numero ore di esercizio
2	Ultima data di riferimento	9	Temperatura effettiva del circuito di mandata
3	Ultimo valore della data di riferimento	10	Temperatura effettiva del circuito di ritorno
4	Energia frigorifera consumata in kWh, MWh o GJ	11	Differenza effettiva di temperatura
5	Ultima data di riferimento	12	Portata effettiva
6	Ultimo valore della data di riferimento	13	Effettiva potenza calorifera o frigorifera
7	Volume	14	Codice informativo effettivo

Energimåler

Techem Multical 302 - Kamstrup

Vigtige oplysninger

Denne vejledning henvender sig til:

- Autoriserede installatører
- Serviceteknikere fra Techem

Tilsluttet anvendelse

Techem Multical 302 - Kamstrup / Ultralydsmåler 3.2.1 er udelukkende beregnet til fysisk korrekt registrering af energiforbruget. Måleren er egnet til kredsløbsvand (vand uden additiver) i varmeanlæg (undtagelser: se AGFW FW510). Det er ikke tilladt at ombygge energimåleren.

! Hvis en plomberet måler bliver beskadiget eller afmonteret af en person, der ikke har fået tilladelse hertil af Techem, bortfalder kalibreringens gyldighed.

Sikkerheds- og fareanvisninger

- ⇒ Overhold forskrifterne for brug af energimålere.
- ⇒ Rørsystemet skal være gennemgående jordet.
- ⇒ Der skal være monteret en lynafleder på husinstallationen.
- ⇒ Målerne må kun rengøres udefra med en blød, let fugtig klud.

Spændingsforsyning

2 litiumbatterier (0,96 g Li/stk.), der passer til målerens levetid. Batterierne må ikke udskiftes.

Konstruktion/Tekniske data

Energimåleren består af:

- Volumenmålesektion
- Fastmonterede temperaturfølere
- Regneværk
- Nominelt flow: qp 0,6-2,5 m³/t
- Målenøjagtighed iht. EN 1434
- Ved flow starter målingen
- **Radiofunktionen kan kun aktiveres med TAVO**
- Fabriksprogrammeret skæringsdato: 31.12. kan ændres med TAVO efter ny-installation og indtil skæringsdatoen vises datoen "2000.00.00" uafhængigt af den programmerede skæringsdato! Først derefter vises skæringsdatoen på displayet "korrekt".

Kapacitetsmåling:

Standard: Interval 32 sek.

Hurtigt: Interval 8 sek. (anbefalede anvendelsesområder: energi til varmtvandsproduktion, fjernvarme-kompaktstation).

qp: 0.6 m³/h
 qi: 6 l/h
 qs: 1.2 m³/h
 DN15 Δp: 0.02 bar
 Class: 2 (E1, M2)
 G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
 PN16, PS16 & PN25, PS25
 Rücklauf/outlet 8 s
 Pt500-EN60751
 Type: 302T301Q910219

Udsnit af typeskilt

Omgivelsesbetingelser

• Driftsbetingelser/måleområde:

Regneværk: \ominus 2 °C-150 °C $\Delta\ominus$ 3 K-130 K

Temperaturfølerpar: \ominus 2 °C-150 °C $\Delta\ominus$ 3 K-130 K

Volumenmålesektion (energimåler): \ominus 2 °C-130 °C

• Omgivelsestemperatur: \ominus 5 °C-55 °C

• Installation: ikke-kondenserende omgivelser, lukkede rum (undtagelse volumenmåle-sektion).

- Volumenmålesektion og temperaturføler må ikke skilles ad fra regneværket.

Montering

Generelle monteringsanvisninger

⇒ Vær opmærksom på omgivelsesbetingelserne!



Ved valg af monteringssted er det vigtigt at være opmærksom på det fast tilsluttede følerkabels længde.

⇒ Der må ikke svejdes, loddes eller bores i nærheden af måleren.

⇒ Monter kun måleren i et driftsklart anlæg.

⇒ Beskyt tælleren mod beskadigelse som følge af stød eller vibration.

⇒ Åbn stophanerne **langsomt** ved idrifttagning.

⇒ Monter volumenmålesektionen spændingsfrit. Rørene skal være fastgjort eller understøttet tilstrækkeligt før og efter volumenmålesektionen.

Montering af volumenmålesektionen/regneværket

- Flow-retningen er markeret med pile på volumenmålesektionen samt på fronten, der er fastmonteret hér.



Pilen på siden af volumenmålesektionen skal svare til flow-retningen. Ellers kan energimåleren ikke tages i brug.

- Måleren kræver normalt **hverken** en lige **ind- eller udløbsstrækning**.

- Energimåler må kun monteres i den sektion, den er konstrueret til
 - returløbsvarianten skal monteres i lavtemperatursektionen (returløb/outlet) og
 - fremløbsvarianten i højtemperatursektionen (fremløb/inlet) (se typeskiltet)

Egnede og uegnede monteringssteder → 1

A, B: OK.

C: Ikke OK – luftansamling i volumenmålesektionen.

Montering på et højt punkt kun med tilknyttet udluftningsmulighed.

Må ikke monteres på et lavt punkt!

D: Kun OK i lukkede systemer.

E: Ikke OK – umiddelbart efter en indsnævring eller flow-reducerende komponent.

F: Ikke OK – for tæt på en pumpes sugeside.

G: Ikke OK – efter en ledeplade i to niveauer.

- Bemærk: Afstand ≥ 50 cm mellem regneværket og mulige kilder til elektromagnetiske forstyrrelser.
- Hvis der er flere målere i en enhed: Følg de samme monteringsbetingelser for alle målerne!
Ved montering af volumenmålesektionen i det fælles returløb for to kredse:
Mindsteafstand fra sammenløb (T-stykke): 10 x DN.

Monteringspositioner → 4

- vandret, lodret, på skrå,
- drejet op til 45° opad i forhold til rørakslen,
- drejet op til 90° nedad i forhold til rørakslen.

Regneværket må kun monteres opad, når der arbejdes med højt driftstryk og automatiske ventilatorer ved installationen.

Ved installation i fugtige omgivelser skal måleren monteres drejet 45° i forhold til rørakslen.

! Brug så vidt muligt samme monteringsmetode i den samme bygning.

- Det anbefales at montere en smudsfanger før volumenmålesektionen.
- Der skal være monteret stophaner før smudsfangeren og efter måleren.
- Skyl røret grundigt før montering af måleren – anvend et passtykke.
- Rengør tilslutningsforskruningens tætningsflader ved udskiftning af tælleren.
- Brug nye pakninger.
- Åbn stophanerne, og kontrollér for lækage.
- Følerenderne skal mindst nå ned i midten af rørets tværsnit.
- Foretag test for funktion og lækage efter montering.
- Måleren starter målingen ved flow.
- Dokumenter idrifttagningen.

Montering af regneværk

Regneværket skal til enhver tid være tilgængeligt og kunne aflæses uden hjælpemidler.

Kompaktmontering (standard)

Montering direkte på volumenmålesektionen. Regneværket er plomberet fra fabrikken.

Vægmontering

Påkrævet ved:

- Middeltemperatur < 15 °C / > 90 °C
- Hvor aflæsning er begrænset muligt

- 1 Vælg et tørt, let tilgængeligt sted.
- 2 Vær opmærksom på temperaturfølernes kabellængder.
- 3 Brug vægmonteringspladen til markering af de to 6 mm-borehuller.

Monteringsanvisninger for temperaturføler

- Min. afstand fra temperaturfølerkablet til andre installationer eller kabelkanaler min. 250 mm!
- Ø 5,2 mm Pt500-følersæt (parrede følere) med 1,5 m silikonekabel.
- Monter temperaturfølerne symmetrisk, og håndter dem forsigtigt.
- Ved levering er en temperaturføler monteret i volumenmålesektionen.

- Monter den anden føler (grøn plastring) som direkte dykføler. Alternativt, afhængigt af de lokalt gældende regler, skal begge følere monteres i dykrør. Føleren, der er monteret i volumenmålesektionen, skal i stedet monteres så tæt som muligt på volumenmålesektionens udløb (maks. 12 cm).
- Energimåler til returløb: temperaturmåler monteres i fremløbet
- Energimåler til fremløb: temperaturmåler monteres i returløbet.

! Kablerne må hverken gøres kortere eller længere.

Montering som direkte dykføler



- 1 Skru forseglingskruen ud af specialkugleventilen.
- 2 Sæt den medfølgende O-ring på montagestiften. Brug kun én O-ring. Ved følerudskiftning skal den gamle O-ring udskiftes.
- 3 Skub O-ringen ind i forseglingskruens hul ved at dreje den ind med montagestiften.
- 4 Placér O-ringen endeligt med den anden ende af montagestiften.
- 5 Sæt temperaturføleren ned i forseglingskruens hul med kunststofs-kruen, og skru den fast med hånden. Brug ikke værktøj!

Afsluttende arbejde

- 1 Plombér tilslutningsforskrningen og de to temperaturfølere.

! Temperaturføleren, der er monteret fra fabrikken, skal også plomberes.

Energimåler for køl, Techem Multical 302 - Kamstrup / Ultralydsmåler vario 3 type 3.2.1

I dette kapitel beskrives kun de egenskaber og funktioner hos energimåleren for køl, der afviger fra varmemålerens.

Omgivelsesbetingelser

• Driftsbetingelser/måleområde:

Regneværk:	Θ 2 °C-150 °C	ΔΘ 3 K-85 K
Volumenmålesektion:	Θ 2 °C-130 °C	ΔΘ 3 K-85 K
Alternative temperaturområder:	Θ 2 °C-130 °C	ΔΘ 3 K-110 K
	Θ 2 °C-50 °C	ΔΘ 3 K-30 K

• Omgivelsestemperatur:

5 °C-55 °C

! Fås også som kombineret energimåler til varme og køl med temperaturområdet 2 °C-150 °C, men kun med MID-godkendelse som varmemåler.

- Måler til glykol-vand-blandinger kan ikke kalibreres.

Montering af volumenmålesektionen/regneværket

Monter regneværket separat fra volumenmålesektionen.

Undtagelse: Middeltemperatur ved volumenmålesektionen ≤ 5 °C under omgivelsestemperaturen.

- 1 Isolér volumenmålesektionen diffusionstæt efter montering. Udskift isoleringen ved udskiftning.
- 2 Forbindelsesrør fra volumenmålesektionen og temperaturfølerne skal trækkes med en drypsløjfe til regneværket. På den måde kan kondensvand ikke trænge ind i regneværket.

Monteringspositioner → 5

- Volumenmålesektion: drejet $\leq 45^\circ$ i forhold til den vandrette akse.
- Målerhus: må ikke vende opad eller nedad.
- Regneværket må kun monteres lodret, på skrå eller vandret.
- Tilfør altid følerkabler nedefra.

Montering af temperaturfølerne



Monter kun temperaturfølerne nedefra.

Skærbilleder/betjening → 3

- Tryk på frontknappen for at aktivere displayet.
- Tryk på tasten igen for at skifte til næste skærbillede.
- Efter 4 minutter vender måleren automatisk tilbage til visning af energiforbruget.

Billedtekst til 3

1	Varmeenergiforbrug i kWh, Mwk eller GJ	2	Sidste skæringsdato
3	Sidste skæringsdatoværdi	4	Køleenergiforbrug i Kwh, Mwh eller GJ
5	Sidste skæringsdato	6	Sidste skæringsdatoværdi
7	Volumen	8	Antal driftstimer
9	Aktuel fremløbstemperatur	10	Aktuel returløbstemperatur
11	Aktuel temperaturforskel	12	Aktuelt flow
13	Aktuel varme- eller kølekapacitet	14	Aktuel informationskode

Infokoder

I tilfælde af fejl i målesystemet eller ved installationen vises meldingen "INFO". "INFO" blinker, så længe fejlen er aktiv, og slukker automatisk, når fejlen er blevet afhjulpet.

Der er følgende infokoder:

Infokode	Beskrivelse	Reaktionstid
0	Ingen uregelmæssigheder registreret	-
1	Forsyningsspændingen har været afbrudt	-
4	Temperaturføler T2 uden for måleområde*, tilslutning kortsluttet/afbrudt	< 32 sek.
8	Temperaturføler T1 uden for måleområde*, tilslutning kortsluttet/afbrudt	< 32 sek.
32	Temperaturforskelle har forkert polaritet	< 32 sek. og 0,05 m ³ Vol.
128	Forsyningsspændingen er for lav	< 10 sek.
16	Volumenmålesektion, signal for svagt eller luft; Skyl/rengør rørsystemet, det er ikke nødvendigt at udskifte enheden.	< 32 sek.
2	Volumenmålesektion, forkert flow-retning	< 32 sek.




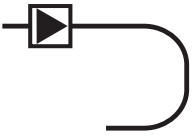

* $0\text{ °C} \leq \text{temperatur} < 150\text{ °C}$

Flere infokoder lægges sammen:

Eksempel: Infokode 12 (infokode 4+8) – begge temperaturfølere er uden for måleområdet.

! Hvis infokode 4 eller 8 vises, sker der ingen beregning af energiforbruget og ingen sammenlægning af volumen.

Symboler

	Varmemåler	f.eks. E1	elektromagnetisk nøjagtighedsklasse
	Energimåler til køl	f.eks. M1	mekanisk nøjagtighedsklasse
	Energimåler til varme/køl	f.eks. 1	Registrerings- nøjagtighedsklasse
	Fremløb	f.eks. DE-07-MI004-...	Konformitetsnummer
	Returløb:	f.eks. 47114711	Artikelnummer
PN / PS	Tryktrin	qi [m ³ /h]	min. flow (ved qi/q _p = 1:50)
CE M... ..	Årsmærke, bemyndiget laboratorium	qp [m ³ /h]	Nominelt flow
f.eks. DN15	Nominel diameter	qs [m ³ /h]	maks. flow
ΔΘ [K]	Temperaturdifferens	Θ / Θq [°C]	Temperaturområde

Menustyring

1	Varmeenergiforbrug i kWh, MWh eller GJ	8	Antal driftstimer
2	Sidste skæringsdato	9	Aktuel fremløbstemperatur
3	Sidste skæringsdatoværdi	10	Aktuel returløbstemperatur
4	Køleenergiforbrug i Kwh, Mwh eller GJ	11	Aktuel temperaturforskel
5	Sidste skæringsdato	12	Aktuelt flow
6	Sidste skæringsdatoværdi	13	Aktuel varme- eller kølekapacitet
7	Volumen	14	Aktuel informationskode

Belangrijke instructies

Doelgroep

- Gekwalificeerde vakmensen
- Door Techem opgeleid vakpersoneel

Reglementair gebruik

De **ultrasone meter 3.2.1** dient uitsluitend voor de fysisch correcte registratie van het energieverbruik. De meter is geschikt voor circulatiewater (water zonder toevoegingen) van verwarmingstechnische installaties. Wijzigingen aan de ultrasone meter zijn niet toegestaan.



Als een verzegelde meter wordt beschadigd of verwijderd door een persoon die niet door Techem is gemachtigd, dan is de ijking niet langer geldig.

Veiligheids- en gevareninstructies

- ⇒ De voorschriften voor het gebruik van energiemeters dienen in acht genomen te worden.
- ⇒ Het leidingwerk moet volledig geaard zijn.
- ⇒ De bliksembeveiliging moet via de huisinstallatie worden gezekeerd.
- ⇒ De meter enkel van buiten met een zachte, licht vochtige doek reinigen.

Spanningsvoorziening

2 lithiumbatterijen (0,96 g Li/stuk), voor de volledige levensduur van de meter.
Onvervangbaar.

Apparaat configuratie/Technische gegevens

De ultrasone meter bestaat uit:

- volumemeetdeel • vast aangesloten temperatuursensoren • rekenwerk
- Nominaal debiet: q_p 0,6- 2,5 m³/u • meetnauwkeurigheid conform EN 1434
- De meting start als er doorstroming is.
- **De zendfunctie kan enkel met TAVO worden geactiveerd.**
- In de fabriek geprogrammeerde omslagdatum: 31.12. kan met TAVO worden gewijzigd
Na de nieuwe installatie wordt tot aan de omslagdatum, ongeacht de gecodeerde omslagdatum van het apparaat, de datum "2000.00.00" weergegeven! Pas daarna wordt de omslagdatum "correct" weergegeven in de displayweergave .

Vermogensmeting:

Standaard: interval 32 sec.;

Snel: interval 8 sec. (aanbevolen toepassingsgebieden:
warmwaterenergie, stadsverwarmingsunit)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Voorbeeld typeplaatje

Ultrasonische warmtemeter 3.2.1 (MID)

Omgevingsvoorwaarden

• Gebruiksvoorwaarden/meetbereik:

Rekenwerk: $\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Temperatuursensorpaar: $\ominus 2\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Volumemeteedeel (warmtemeter): $\ominus 2\text{ °C} \dots 130\text{ °C}$

• Omgevingstemperatuur:

$\ominus 5\text{ °C} \dots 55\text{ °C}$

• Installatie: niet-condenserende omgeving, gesloten ruimten

(uitzondering volumemeteedeel)

• Het volumemeteedeel en de temperatuursensor niet van het rekenwerk scheiden.

Montage

Algemene montage-instructies

⇒ Omgevingsvoorwaarden in acht nemen!

! Let bij de keuze van de inbouwplaats op de lengte van de vast aangesloten sensorkabel.

⇒ Geen las-, soldeer- of boorwerkzaamheden in de buurt van de meter uitvoeren.

⇒ De meter enkel in een bedrijfsklare installatie inbouwen.

⇒ De meter beschermen tegen beschadiging door schokken of trillingen.

De afsluitkleppen **langzaam** openen bij de inbedrijfstelling.

⇒ Het volumemeteedeel spanningsvrij inbouwen. De leidingen moeten voor en achter het volumemeteedeel voldoende worden bevestigd of ondersteund.

Montage volumemeteedeel/rekenwerk

• De debietrichting kan door de pijlen op het volumemeteedeel en op de daarop vast aangebrachte elektronikabeuizing worden herkend.

! De pijl op de zijkant van het volumemeteedeel moet overeenstemmen met de stromingsrichting. Anders zal de meter niet worden gestart.

• De meter heeft normaal gesproken **geen** recht **toevoer- en afvoertraject nodig**

• De warmtemeter enkel inbouwen in het gedeelte waarvoor hij is gemaakt

- de retourvariant in het gedeelte met de lage temperatuur (retour) en

- de aanvoervariant in het gedeelte met de hoge temperatuur (aanvoer) (zie typeplaatje)

Geschikte en ongeschikte inbouwplaatsen → 1

A, B: OK,

C: niet OK- luchtophoping in het volumemeteedeel.

Inbouw op een hoog punt enkel met een aanwezige ontluchtingsmogelijkheid.

Geen inbouw op een laag punt!

D: Enkel in gesloten systemen OK

E: niet OK- direct na een vernauwing of afknijpend onderdeel

F: niet OK- te dicht bij de aanzuigzijde van een pomp

G: niet OK- direct na een dubbele bocht in twee richtingen.

• In acht nemen: Afstand $\geq 50\text{ cm}$ tussen het rekenwerk en mogelijke bronnen van elektromagnetische storingen.

- Bij meerdere meters in eenzelfde eenheid: dezelfde inbouwomstandigheden in acht nemen!

Bij inbouw van het volumemeteeldeel in de gezamenlijke retour van twee kringen:

Minimale afstand van het knooppunt (T-stuk): 10 x DN.

Inbouwposities → 4

- horizontaal, verticaal, schuin,
- tot 45° ten opzichte van de buisas naar boven gedraaid,
- tot 90° ten opzichte van de buisas naar onder gedraaid.

De elektronikabehuizing enkel naar boven monteren als er bij de installatie met hoge bedrijfsdruk en met automatische ontluuchters wordt gewerkt.

Bij de installatie in een vochtige omgeving moet de meter 45° ten opzichte van de buisas gedraaid worden ingebouwd.

In een pand zo uniform mogelijk monteren.

- Voor het volumemeteeldeel wordt een filter aanbevolen.
- Voor de filter en achter de meter moeten afsluitkleppen zijn ingebouwd.
- De leiding grondig spoelen alvorens de meter te monteren- passtuk voor meter gebruiken.
- Bij een metervervanging de dichtingsvlakken van de aansluitschroefverbinding schoonmaken.
Nieuwe dichtingen gebruiken.
- Afsluitinrichtingen openen en op dichtheid controleren.
- De sensoruiteinden moeten minstens tot in het midden van de buisdoorsnede komen.
- Na de montage een lek- en functietest uitvoeren.
- De meting wordt gestart als er doorstroming is.
- De inbedrijfstelling documenteren.

Montage rekenwerk

Het rekenwerk moet altijd toegankelijk zijn en zonder hulpmiddelen kunnen worden afgelezen.

Compacte montage (standaard)

Montage rechtstreeks op het volumemeteeldeel. Het rekenwerk is in de fabriek verzegeld.

Wandmontage

Vereist bij: mediumtemperatuur < 15 °C / > 90 °C • beperkte afleesbaarheid

- 1** droge, goed toegankelijke plaats kiezen.
- 2** kabellengten van de temperatuursensor in acht nemen.
- 3** wandmontageplaat voor de markering van de beide boorgaten van 6 mm gebruiken.

Montage-instructies temperatuursensor

- Minimale afstand van de temperatuursensorkabel tot andere installaties of kabelkanalen minstens 250 mm!
- Ø 5,2 mm Pt500-sensorset (gepaarde sensoren) met siliconekabel van 1,5 m
- Temperatuursensor symmetrisch inbouwen en voorzichtig behandelen.
- Bij de levering is er een temperatuursensor in het volumemeteeldeel ingebouwd.

- De andere sensor (groene kunststofring) als direct indompelende sensor monteren. Als alternatief, naargelang de nationale richtlijn, moeten beide sensoren in dompelbuizen worden gemonteerd. De in het volumemeteeldeel ingebouwde sensor moet in plaats daarvan zo dicht mogelijk aan de uitloop van het volumemeteeldeel (max. 12 cm) worden gemonteerd.
- Bij de retourvariant van de meter in de aanvoer monteren en bij de aanvoervariant in de retour

! De kabels mogen niet worden ingekort of verlengd.

Montage direct onderdompelend



- 1 Afsluitplug uit de speciale kogelkraan schroeven.
- 2 Bijgevoegde O-ring op de montagepin plaatsen. Slechts een O-ring gebruiken. Bij de vervanging van de sensor moet de oude O-ring worden vervangen door een nieuwe.
- 3 O-ring met de montagepin draaiend in de boring van de afsluitplug schuiven.
- 4 O-ring met het andere uiteinde van de montagepin definitief positioneren.
- 5 Temperatuursensor met kunststofschoef in de boring van de afsluitplug plaatsen en met de hand aantrekken. Geen gereedschap gebruiken!

Afsluitende werkzaamheden

- 1 Aansluitschroefverbinding en beide temperatuursensoren verzegelen.

! Ook de in de fabriek ingebouwde temperatuursensor moet worden verzegeld.

US-koudemeter vario 3 type 3.2.1

In dit hoofdstuk worden enkel de van de warmtemeter afwijkende eigenschappen en functionaliteiten van de koudemeter beschreven.

Omgevingsvoorwaarden

• Gebruiksvoorwaarden/meetbereik:

Rekenwerk:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Volumemeteeldeel:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternatieve temperatuurbereiken:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K

• Omgevingstemperatuur:

5 °C...55 °C

! Ook leverbaar als gecombineerde warmte-/koudemeter met het temperatuurbereik 2 °C...150 °C, maar enkel met MID-toelating als warmtemeter.

- Meters voor glycol-water mengsels kunnen niet worden geijkt.

Montage volumemeetdeel/rekenwerk

Het rekenwerk gescheiden van het volumemeetdeel monteren.


Uitzondering: Mediumtemperatuur aan het volumemeetdeel ≤ 5 °C onder omgevingstemperatuur

- 1 Volumemeetdeel na de inbouw diffusiedicht isoleren. Isolatie bij elke vervanging vernieuwen.
- 2 Verbindingsleidingen van het volumemeetdeel en temperatuursensoren naar het rekenwerk met een druppellus plaatsen. Condenswater kan daardoor niet in het rekenwerk dringen.

Inbouwposities → 5

- Volumemeetdeel: $\leq 45^\circ$ ten opzichte van de horizontale as gedraaid
- Behuizing: niet naar boven of onder wijzend
- Rekenwerk enkel verticaal, schuin of horizontaal inbouwen.
- Sensorkabel altijd langs onder toevoeren

Montage van de temperatuursensor

 Temperatuursensor allen onderlangs inbouwen.

Weergave/bediening → 3

- Druk op de toets op de voorzijde om de display te activeren.
- Met een tweede druk op de toets gaat u naar de volgende weergave.
- Na 4 minuten keert de meter automatisch terug naar de weergave van de verbruikte energie.

Legenda bij 3

1	Verbruikte warmte-energie in kWh, Mwh of GJ	2	Laatste omslagdatum
3	Laatste omslagdatumwaarde	4	Verbruikte koude-energie in kWh, MWh of GJ
5	Laatste omslagdatum	6	Laatste omslagdatumwaarde
7	Volume	8	Aantal bedrijfsuren
9	Huidige aanvoertemperatuur	10	Huidige retourtemperatuur
11	Huidig temperatuurverschil	12	Huidig debiet
13	Huidige warmte- of koelcapaciteit	14	Huidige informatiecode

Infocodes

Bij fouten in het meetsysteem of tijdens de installatie verschijnt de weergave "INFO". "INFO" knippert zolang de fout aanwezig is en verdwijnt automatisch als de fout is opgelost.

De volgende infocodes zijn mogelijk:

Infocode	Beschrijving	Reactietijd
0	Geen onregelmatigheden vastgesteld	-
1	De voedingsspanning is onderbroken geweest	-
4	Temperatuursensor T2 buiten meetbereik*, aansluiting kortgesloten/verbroken	< 32 sec.
8	Temperatuursensor T1 buiten meetbereik*, aansluiting kortgesloten/verbroken	< 32 sec.
32	Temperatuurverschil heeft foute polariteit	< 32 sec. en 0,05 m ³ vol.
128	De voedingsspanning is te laag	< 10 sec.
16	Volumemeetdeel, signaal te zwak of lucht; Spoel/reinig het leidingwerk, apparaat vervangen, niet noodzakelijk.	< 32 sec.
2	Volumemeetdeel, foute debietrichting	< 32 sec.

* $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatuur} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$




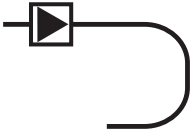

Er worden meerdere infocodes samengeteld:

Bijv.: Infocode 12 (infocode 4+8)- beide temperatuursensoren buiten het meetbereik



Als de infocode 4 of 8 wordt weergegeven, vindt er geen energieberekening of volumeoptelling plaats.

Symbolen

	Warmtemeter	Bijv. E1	elektromagnetische nauwkeurigheidsklasse
	Koudemeter	Bijv. M1	mechanische nauwkeurigheidsklasse
	Warmte-/koudemeter	Bijv. 1	Klasse van de registratienauwkeurigheid
	Aanvoer	Bijv. DE-07-MI004-...	Conformiteitsnummer
	Retour	Bijv. 47114711	Artikelnummer
PN / PS	Druktrap	q_i [m ³ /h]	kleinste debiet (bij $q_i/q_p = 1:50$)
CE M... ..	IJkjaar, aangewezen instantie, ...	q_p [m ³ /h]	Nominaal debiet
Bijv. DN15	Aansluitmaat	q_s [m ³ /h]	grootste debiet
$\Delta\theta$ [K]	Temperatuurverschil	θ / θ_q [°C]	Temperatuurbereik

Menubesturing

1	Verbruikte warmte-energie in kWh, MWh of GJ	8	Aantal bedrijfsuren
2	Laatste omslagdatum	9	Huidige aanvoertemperatuur
3	Laatste omslagdatumwaarde	10	Huidige retourtemperatuur
4	Verbruikte koude-energie in kWh, MWh of GJ	11	Huidig temperatuurverschil
5	Laatste omslagdatum	12	Huidig debiet
6	Laatste omslagdatumwaarde	13	Huidige warmte- of koevermogen
7	Volume	14	Huidige informatiecode

Dôležité informácie

Cieľová skupina

- kvalifikovaný odborník
- odborný personál zaškolený spoločnosťou Techem

Používanie v súlade s určením

Ultrazvukový merač 3.2.1 slúži výlučne na fyzikálne správne zaznamenávanie spotreby energie. Merač je vhodný pre obehovú vodu (voda bez nečistôt) vykurovacích systémov (výnimky: pozri AGFW FW510 (Pracovný list Nemeckého združenia teplární a energetiky)). Prestavovanie ultrazvukového merača nie je dovolené.

! Ak osoba nepoverená spoločnosťou Techem poškodí alebo odstráni zaplombovaný merač, zanikne platnosť kalibrácie.

Bezpečnostné pokyny a upozornenia na nebezpečenstvá

- ⇒ Rešpektujte predpisy pre používanie meračov spotreby energie.
- ⇒ Potrubný systém musí byť neprerušene uzemnený.
- ⇒ Domová inštalácia musí mať zabezpečenú ochranu pred bleskom.
- ⇒ Merač čistite len zvonku mäkkou, mierne navlhčenou handričkou.

Zdroj napätia

2 lítiové batérie (0,96 g Li/kus), dimenzované na životnosť merača.
Nie sú vymeniteľné.

Konštrukcia prístroja/Technické údaje

Ultrazvukový merač pozostáva z:

- prietokomernej časti
- pevne pripojených snímačov tepla
- počítačidla.
- Menovitý prietok: q_p 0,6 – 2,5 m³/h
- Presnosť merania podľa normy EN 1434
- Meranie sa spustí, ak vznikne v meradle prietok.
- **Rádiová funkcia sa môže aktivovať len pomocou softwaru TAVO.**

Deň preklopenia, naprogramovaný z výroby: 31.12. môže sa zmeniť pomocou softwaru TAVO.

Po novom nakódovaní dňa preklopenia sa zobrazí "2000.00.00" a až po tomto nastavení merač meria nové obdobie.

Meranie výkonu:

Štandard: frekvencia 32 s;

Rýchlo: 8 s (odporúčané oblasti použitia: energia teplej vody, kompaktná stanica diaľkového vykurovania)

q_p : 0.6 m³/h
 q_i : 6 l/h
 q_s : 1.2 m³/h
 DN15 Δp : 0.02 bar
 Class: 2 (E1, M2)
 G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
 PN16, PS16 & PN25, PS25
 Rücklauf/outlet 8 s
 Pt500-EN60751
 Type: 302T301Q910219

Príklad časti typového štítku

Ultrazvukový merač tepla 3.2.1 (MID)

Podmienky okolia

• Prevádzkové podmienky/merací rozsah:

Počítadlo: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Pár snímačov teploty: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Prietokomerná časť (merač tepla): \ominus 2 °C...130 °C

• Teplota okolia: \ominus 5 °C...55 °C

• Inštalácia: okolie bez tvorby kondenzátu, uzavreté priestory (výnimka prietokomerná časť)

• Prietokomernú časť a snímače teploty neoddeľujte od počítadla.

Montáž

Všeobecné pokyny k montáži

⇒ Dbajte na podmienky okolia!

! Pri výbere miesta montáže dbajte na dĺžku pevne pripojených káblov snímačov.

⇒ V blízkosti merača nevykonávajte zvaračské, spájkovacie ani vŕtacie práce.

⇒ Merač namontujte len do systému pripraveného na prevádzku.

⇒ Merač chráňte pred poškodením v dôsledku nárazov alebo vibrácií.

Pri uvádzaní do prevádzky **pomaly** otvorte uzatváracie ventily.

⇒ Prietokomernú časť namontujte bez napätia. Potrubia musia byť pred a za prietokomernou časťou dostatočne upevnené, resp. podopreté.

Montáž prietokomernej časti/počítadla

- Smer prietoku je možné rozpoznať podľa šípok na prietokomernej časti, ako aj na elektronickej skrinke, ktorá je na nej pevne namontovaná.

! Šípka na strane prietokomernej časti sa musí zhodovať so smerom prúdenia. Inak sa merač nespustí.

- V bežnom prípade merač nepotrebuje **ukľudňovacie dĺžky potrubia**.

- Merač tepla namontujte len do vetvy, pre ktorú je skonštruovaný

- variant pre spätné potrubie do vetvy nízkej teploty (spätné potrubie/outlet) a

- variant pre prírodné potrubie do vetvy vysokej teploty (prírodné potrubie/inlet)

(pozri typový štítok)

Vhodné a nevhodné miesta montáže → 1

A, B: správne,

C: nesprávne – akumulácia vzduchu v prietokomernej časti.

Montáž na vyvýšenom bode len s existujúcou možnosťou odvzdušnenia.

Nemontujte na nízkom bode!

D: správne iba v uzavretých systémoch

E: nesprávne – bezprostredne za zúžením alebo škrtiacim dielom

F: nesprávne – príliš blízko pri nasávacej strane čerpadla

G: nesprávne – za obtokovou podlahou v dvoch úrovniach

- Rešpektujte: Odstup ≥ 50 cm medzi počítačom a možnými zdrojmi elektromagnetického rušenia.
- Pri viacerých meračoch v jednej jednotke: Dbajte na rovnaké montážne podmienky! Pri montáži prietokomernej časti v spoločnom spätnom potrubí dvoch okruhov: Minimálny odstup od sútoku (T kus): $10 \times DN$.

Montážne polohy → 4

- vodorovne, zvislo, šikmo,
- otočené hore až do 45° k osi rúry,
- otočené dole až do 90° k osi rúry.

Elektronickú skrinku namontujte dohora len vtedy, keď sa pri inštalácii pracuje s vysokým prevádzkovým tlakom a s automatickými ventilátormi.

Pri inštalácii vo vlhkom prostredí namontujte merač otočený o 45° k osi rúry.

! V rámci jednej nehnuteľnosti montujte podľa možnosti jednotne.

- Pred prietokomernou časťou odporúčame lapač nečistôt.
- Pred zachytávačom nečistôt a za meračom musia byť namontované uzatváracie ventily.
- Pred montážou merača dôkladne vypláchnite potrubie – použite náhradu merača.
- Pri výmene merača vyčistite tesniace plochy pripojovacieho skrutkového spoja. Použite nové tesnenia.
- Otvorte uzatváracie zariadenia a skontrolujte tesnosť.
- Konce snímačov musia siahať minimálne do stredu prierezu rúry.
- Po montáži skontrolujte tesnosť a funkciu.
- Ak vznikne prietok, merač spustí meranie.
- Uvedenie do prevádzky zdokumentujte.

Montáž počítača

Počítadlo musí byť kedykoľvek prístupné a čitateľné bez pomôcok.

Kompaktná montáž (štandard)

Montáž priamo na prietokomernej časti. Počítadlo je z výroby zaplombované.

Montáž na stenu

Potrebná pri: teplote média $< 15^\circ\text{C} / > 90^\circ\text{C}$ • obmedzenej čitateľnosti

- 1 Zvoľte suché, dobre prístupné miesto.
- 2 Dbajte na dĺžky káblov snímačov teploty.
- 3 Použite nástennú montážnu dosku na označenie obidvoch 6 mm vrтанých dier.

Pokyny k montáži snímačov teploty

- Minimálny odstup káblov snímačov teploty od ostatných inštalácií alebo káblových kanálov najmenej 250 mm!
- $\varnothing 5,2$ mm súprava snímačov Pt500 (párované snímače) so silikónovým káblom s dĺžkou 1,5 m
- Snímače teploty namontujte symetricky a zaobchádzajte s nimi opatrne.
- Jeden snímač teploty je pri dodaní namontovaný v prietokomernej časti.

- Druhý snímač (zelený plastový krúžok) namontujte ako priamo ponorný snímač. Alternatívne sa podľa národnej smernice musia obidva snímače namontovať do ponorných puzdier. Snímač namontovaný v prietokomernej časti sa musí vytiahnuť a namiesto toho namontovať čo najbližšie k výstupu z prietokomernej časti (max. 12 cm) do ponorného puzdra.
- Druhý snímač (zelený plastový krúžok) pri variante merača pre spätné potrubie namontujte v prívodnom potrubí, pri variante pre prírodné potrubie montujte v spätnom potrubí.

! Káble sa nesmú skracovať ani predlžovať.

Montáž priamo ponorením



- 1 Vyskrutkujte uzavieraciu skrutku zo špeciálneho guľového kohúta.
- 2 Nasadte priložený O-krúžok na montážny kolík. Používajte iba O-krúžok. Pri výmene snímača vymeňte starý O-krúžok za nový.
- 3 Otáčaním zasuňte O-krúžok s montážnym kolíkom do otvoru uzatváracej skrutky.
- 4 Nastavte konečnú polohu O-krúžku druhým koncom montážneho kolíka.
- 5 Snímač teploty s plastovou skrutkou nasadte do otvoru uzatváracej skrutky a ručne ho utiahnite. Nepoužívajte náradie!

Záverečné práce

- 1 Zaplombujte pripojovací skrutkový spoj a obidva snímače teploty.

! Aj snímač teploty namontovaný z výroby sa musí zaplombovať.

Ultrazvukový merač chladu vario 3 typ 3.2.1

V tejto kapitole sú popísané len vlastnosti a funkcie merača chladu, ktoré sa odlišujú od merača tepla.

Podmienky okolia

• Prevádzkové podmienky/merací rozsah:

Počítadlo:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Prietokomerná časť:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternatívne rozsahy teplôt:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K
• Teplota okolia:	5 °C...55 °C	

! Alternatívne je možné dodať ako kombinovaný merač tepla/chladu s teplotným rozsahom 2 °C...150 °C, avšak len so schválením smernice o meracích prístrojoch MID ako merač tepla.

- Merače pre zmesi glykolu a vody nie sú kalibrovateľné.

Montáž prietokomernej časti/počítadla

Počítadlo namontujte oddelene od prietokomernej časti.


Výnimka: teplota média na prietokomernej časti ≤ 5 °C pod teplotou okolia

- 1 Prietokomernú časť po montáži difúzne zaizolujte.
Izoláciu po každej výmene obnovte.
- 2 Spojovacie vedenia od prietokomernej časti a snímačov teploty k počítadlu otočte tak, aby vytvorili odkvapkávaciu slučku, aby kondenzovaná voda nemohla vniknúť do počítadla.

Montážne polohy → 5

- Prietokomerná časť: otočená $\leq 45^\circ$ k vodorovnej osi
- Skrinka: nesmerujúca hore ani dole
- Počítadlo namontujte len vertikálne, šikmo alebo horizontálne.
- Káble snímačov privádzajte vždy zdola

Montáž snímačov tepla

 Snímače tepla namontujte len zdola.

Zobrazenia/obsluha → 3

- Stlačte predné tlačidlo, aby sa aktivoval displej.
- Opätovným stlačením tlačidla prejdete k ďalšiemu zobrazeniu.
- Po 4 minútach sa merač automaticky vráti do zobrazenia spotrebovanej energie.

Legenda k 3

1	Spotrebovaná tepelná energia v kWh, Mwk alebo GJ	2	Posledný stanovený deň
3	Posledná hodnota stanoveného dňa	4	Spotrebovaná chladiaca energia v kWh, MWh alebo GJ
5	Posledný stanovený deň	6	Posledná hodnota stanoveného dňa
7	Objem	8	Počet prevádzkových hodín
9	Aktuálna teplota prírodného potrubia	10	Aktuálna teplota spätného potrubia
11	Aktuálny teplotný rozdiel	12	Aktuálny prietok
13	Aktuálny tepelný, resp. chladiaci výkon	14	Aktuálny informačný kód

Informačné kódy

Pri chybách v meracom systéme alebo počas inštalácie sa objaví zobrazenie „INFO“. „INFO“ bliká dovtedy, kým existuje chyba a automaticky zhasne, keď sa chyba odstráni. Existujú tieto informačné kódy:

Informačný kód	Popis	Reakčný čas
0	Nie sú zistené žiadne odchýlky	-
1	Napájacie napätie bolo prerušené	-
4	Snímač teploty T2 mimo meracieho rozsahu*, prípojka skratovaná/zlomená	< 32 s
8	Snímač teploty T1 mimo meracieho rozsahu*, prípojka skratovaná/zlomená	< 32 s
32	Teplotný rozdiel má nesprávnu polaritu	< 32 s a 0,05 m ³ obj.
128	Napájacie napätie je príliš nízke	< 10 s
16	Prietokomerná časť, signál príliš slabý alebo vzduch; Vypláchnite/vyčistite potrubný systém, výmena prístroja nie je potrebná.	< 32 s
2	Prietokomerná časť, chybný smer prietoku	< 32 s




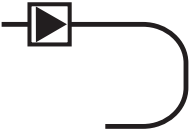
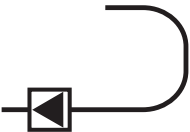
* $0\text{ °C} \leq \text{teplota} < 150\text{ °C}$

Spočítajú sa viaceré informačné kódy:

Napr.: Informačný kód 12 (informačný kód 4 + 8) – obidva snímače teploty mimo meracieho rozsahu

! Keď sa zobrazia informačné kódy 4 alebo 8, nevypočítava sa energia a nespočítava objem.

Symbol

	Merač tepla	Napr. E1	elektromagnetická trieda presnosti
	Merač chladu	Napr. M1	mechanická trieda presnosti
	Merač tepla/chladu	Napr. 1	Trieda presnosti zaznamenávania
	Prívodné potrubie	Napr. DE-07-MI004-...	Číslo zhody
	Spätné potrubie	Napr. 47114711	Objedn. číslo
PN / PS	Tlakový spád/strata	qi [m ³ /h]	najmenší prietok (pri qi/qp = 1:50)
CE M... ..	značka zhody, M + rok => doplnková metrologická značka	qp [m ³ /h]	Menovitý prietok
Napr.DN15	Pripojenie- menovitá svetlosť	qs [m ³ /h]	najväčší prietok
ΔΘ [K]	Teplotná diferencia	Θ / Θq [°C]	Teplotný rozsah

Menu

1	Spotrebovaná tepelná energia v kWh, MWh alebo GJ	8	Počet prevádzkových hodín
2	Posledný deň preklopenia	9	Aktuálna teplota prívodného potrubia
3	Posledná hodnota ku dňu preklopenia	10	Aktuálna teplota spätného potrubia
4	Spotrebovaná chladiaca energia v kWh, MWh alebo GJ	11	Aktuálny teplotný rozdiel
5	Posledný deň preklopenia	12	Aktuálny prietok
6	Posledná hodnota stanoveného dňa	13	Aktuálny tepelný, resp. chladiaci výkon
7	Objem	14	Aktuálny informačný kód

Önemli bilgiler

Hedef kitle

- Kalifiye uzmanlar
- Techem tarafından eğitilmiş personel

Amacına uygun kullanım

3.2.1 Ultrasonik Sayaç, özellikle enerji tüketiminin fiziksel kurallara göre en doğru şekilde alınması için tasarlanmıştır. Sayaç, kalorifer tesisatlarının devre suyu (katkı maddesi içermeyen su) için uygundur (İstisnalar: AGFW FW510'a göz atınız). Ultrasonik Sayaç üzerinde değişiklik yapılmasına izin verilmemektedir.

! Mühürlü bir sayaca, Techem tarafından görevlendirilmeyen kişi tarafından hasar verilirse veya sayaç sökülürse, kalibrasyon geçerliliği sona erer.

Emniyet talimatları ve tehlike ikazları

- ⇒ İlgili Enerji Sayaçlarının kullanımı hakkında düzenlemelere uyunuz.
- ⇒ Boru Hattı Sistemi sürekli olarak topraklanmalıdır.
- ⇒ Yıldırıma karşı korumayı binanın kablo sistemi ile sağlayınız.
- ⇒ Sayacın sadece yüzeyini temizleyiniz. Bunun için yumuşak ve nemli bir bez kullanınız .

Güç kaynağı

Sayacın ömrüne yetmek üzeri tasarlanmış, 2 adet lityum pil (adet başı 0.96 g Li). Değişmez.

Cihaz yapılandırması/Teknik özellikler

Ultrasonik Sayacın bileşimleri:

- Debi Ölçeri • sürekli bağlı olan Sıcaklık Algılayıcıları • Hesaplama Birimi.
- Nominal Akış: qp 0,6 2,5 m³ / h • EN 1434 düzenlemesine göre ölçüm doğruluğu
- Akış olduğunda ölçüm başlar.
- **Telsiz fonksiyonu sadece TAVO ile aktif hale getirilebilir.**
- Üretim sırasında programlanmış Son Tarih: 31.12. tarihi TAVO ile değiştirilebilir. Ekran yeniden kurulumdan sonra; önceden kodlanmış Son Tarihten bağımsız olarak '2000.00.00' gösterecektir!
- Ekran bu tarihten itibaren Son Tarihi "doğru" gösterecektir.

Güç ölçümü:

Standart: Zaman aralığı 32 saniye;

Hızlı: Zaman aralığı 8 saniye (önerilen kullanım alanları:

Sıcak Su Enerjisi, Lokal merkezi ısıtma merkezi)

qp: 0.6 m³/h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m³/h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet 8 s
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

Örnek olarak Etiketinin bir bölümü

Ultrasonik Isı Sayacı 3.2.1 (MID)

Çevresel koşullar

• Çalışma koşulları / Ölçüm aralığı:

Hesaplama Birimi:	$\ominus 2 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta \ominus 3 \text{ K} \dots 130 \text{ K}$
Sıcaklık Algılayıcı Çifti:	$\ominus 2 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta \ominus 3 \text{ K} \dots 130 \text{ K}$
Debi Ölçeri (Isı Sayacı):	$\ominus 2 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130 \text{ }^{\circ}\text{C}$	

• Ortam sıcaklığı:

$\ominus 5 \text{ }^{\circ}\text{C} \dots 55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

• Kurulum: terleme olmayan ortamda , kapalı mekanlarda (Debi Ölçeri hariç)

• Debi ölçer kısmı ile sıcaklık algılayıcı sensörleri hesaplama ünitesinden ayırmayınız.

Montaj

Genel montaj bilgileri

⇒ Ortam koşullarını dikkate alınız!

! Bağlantı konumunu seçerken takılı olan Algılayıcı Kabloların uzunluklarını dikkate alınız.

⇒ Sayacın yakınında, kaynak, lehim ve delik delme işlemleri yapmayınız.

⇒ Sayacı sadece kullanıma hazır tesislere bağlayınız.

⇒ Sayacı darbe veya titreşimden dolayı meydana gelebilecek hasarlardan koruyunuz. İşletmeye başlarken Kesme Kapama Vanasını **yavaşça** açınız.

⇒ Hacim Ölçerini gerilimsiz bağlayınız. Hacim Ölçerinin önünde ve arkasındaki boru hattının yeterince sabit veya destekli olduğundan emin olunuz.

Debi Ölçeri/Hesaplama Birimi montajı

• Akış yönü, ok işareti ile Hacim Ölçerinin yanı sıra, üzerinde takılı olan elektronik gövdede belirtilmiştir.

! Hacim Ölçerinin üzerinde bulunan ok işareti kesinlikle Akış Yönüne göstermelidir. Aksi takdirde sayaç çalışmayacaktır.

• Sayaç normal hallerde **akışın ne düz bir giriş hattında ne de düz bir çıkış hattında olmasına gerek duymaz**

• Isı Sayacını sadece tasarlandığı amacına uygun hatlara bağlayınız.

- Dönüş sıcaklığını ölçen dönüş sensörünü düşük sıcaklıktaki dönüş hattına, gidiş sıcaklığını ölçen ısı sensörünü de yüksek sıcaklıktaki gidiş hattına monte ediniz.

- gidiş sıcaklığını ölçen ısı sensörünü de yüksek sıcaklıktaki gidiş hattına monte ediniz (gidiş/inlet) (Etikete göz atınız).

Uygun ve uygun olmayan montaj yerleri → 1

A, B: Okey,

C: Okey değil- Debi Ölçerinde hava yoğunluğu bulunmakta.

Yüksek noktalarda yapılan montaj sadece havalandırma imkanı varsa mümkündür.

Düşük noktada montaj yapılamaz!

D: Sadece kapalı sistemlerde okeydir

E: Okey değildir- bir daralmadan ya da akım kısma yapı parçasından hemen sonra

F: Okey değildir- bir pompanın emme tarafının fazla yakınında

G: Okey değildir- yönlendirme tabanından sonra iki seviyede.

- Dikkatinize: Elektromanyetik dalgaların meydana getirebileceği arızaları önlemek için, Hesap ünitesi ile muhtemel elektromanyetik kaynakların arasında ≥ 50 cm mesafe olmasını sağlayınız.
- Bir ünite içinde bir kaç sayaç bulunduğunda: Montaj koşulları aynıdır!
Hacim Ölçerinin iki ayrı devrenin kullandığı ortak dönüş hattına bağlantısı:
Kesişme arasındaki azami mesafe (T-parçası): $10 \times DN$.

Montaj pozisyonu → 4

- yatay, dikey, eğik,
- Boru Eksenine 45° kadar yukarıya döndürülebilir,
- Boru Eksenine 90° kadar aşağıya döndürülebilir.

Elektronik gövde, sadece tesisatta yüksek basınç varsa ve hava ayırıcısı kullanılıyorsa yukarıya doğru bağlanabilir.

Nemli ortamda kurulduğunda, sayaç, Boru Eksenine 45° dönük bağlayınız..

! Montajları bina içinde türdes yapınız.

- Debi Ölçerinin önüne bir kir tutucunun bağlanması önerilir.
- Kir tutucunun önüne ve sayacın arkasına Kesme Kapama Vanası bağlanmalıdır.
- Sayaç montajından önce boru hattını iyice yıkayınız- bunun için Yedek Sayaç kullanınız.
- Sayaç değişiminde bağlantı elemanlarının conta düzeylerini temizleyiniz.
Yeni contalar kullanınız.
- Kapatma cihazlarını açınız ve su sızma olmadığından emin olunuz.
- Algılayıcı uçları Boru Kesitinin en az yarısına kadar erişmeli.
- Montajın ardından Sızdırmazlık ve fonksiyon testi yapınız.
- Akışın olduğunda sayaç otomatik olarak çalışmaya başlayacaktır.
- Devreye alışı belgelendiriniz.

Hesaplama Ünitesi montajı

Hesaplama Birimine her zaman erişebilmeli ve yardımcı gereçlere gerek duymadan okunabilmelidir.

Kompakt Kurulum (Standart)

Debi Ölçeri üzerine doğrudan montaj. Hesaplama Birimi fabrika tarafından mühürlüdür.

Duvara montaj

Gerektiren durumlar: Orta düzey ısı $< 15^\circ C / > 90^\circ C$ • kısıtlı okuyabilme imkanı

- 1** Kuru ve kolay erişilir yer seçiniz.
- 2** Sıcaklık Algılayıcıların kablolarının uzunluğunu dikkate alınız.
- 3** İki adet 6 mm çapında delik işaretlemek için duvar montajı plakasını kullanınız.

Isı Algılayıcılarının montajıyla ilgili bilgiler

- Diğer tesisatlara veya kablo kanalları ile Isı Algılayıcıların kabloları arasındaki mesafe en az 250 mm olmalıdır!
- 5,2 mm \varnothing ve 1,5 m uzunluğunda silikon kablolu Pt500-Algılayıcı Seti (Çiftleştirilmiş Algılayıcılar)
- Isı Algılayıcılarını simetrik ve hassas monta ediniz.
- Debi Ölçeri, bir adet Isı Algılayıcı takılı olarak teslim edilir.

- Diğer Algılayıcılar (yeşil plastik bilezikli) doğrudan daldırılan sensör olarak kullanılabilirken, alternatif olarak bazı ulusal yönetmeliklere göre her iki Algılayıcının kovan içine montajına imkan sunulur. Debi Ölçerinin içinde bağlı Algılayıcı bu durumda Hacim Ölçerinin çıkışına yakın (en çok 12 cm) bir yere montaj edilmelidir.
- Sayacın gidiş varyantında dönüş hattına ve dönüş varyantında gidiş hattına bağlanması gerekir

! Kablolar ne kısaltılabilir ne de uzatılabilir.

Doğrudan daldırarak montaj



- 1 Kapatma Vidasını Özel Bilyalı Valfin içinden çıkartınız.
- 2 Ekte olan O halkasını Montaj Pimine takınız. Sadece bir adet O halkası kullanınız. Algılayıcı Değişimi yapıldığında O halkasını yenisi ile değiştiriniz.
- 3 O halkasını Montaj Piminin beraberinde çevirerek Kapatma Vidasının içine itiniz..
- 4 O halkasını Montaj Piminin diğer tarafıyla kati pozisyona getiriniz.
- 5 Isı Algılayıcılarını plastik vida ile Kapatma Vidasının deliğine itiniz ve el gücüyle sıkınız. Aletler kullanmayınız!

Nihai işler

- 1 Rekor bağlantısı ve her iki Isı Algılayıcılarını mühürleyiniz.

! Fabrika tarafından bağlı olan Isı Algılayıcının da mühürlenmesi gerekir .

US-Soğuk Sayacı vario 3 tip 3.2.1

Bu bölümde Soğuk Sayacının sadece Isı Sayacından farklı özellikleri ve fonksiyonları açıklanmaktadır.

Çevresel koşullar

• Çalışma koşulları / Ölçüm aralığı:

Hesaplama Birimi:	Θ 2 °C...150 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Debi Ölçeri:	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Alternatif sıcaklık aralığı:	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	ΔΘ 3 K...30 K
• Ortam sıcaklığı:	5 °C...55 °C	

! Alternatif olarak, 2 °C...150 °C aralıkları için kombine Sıcak/Soğuk Sayacı teslim edilebilir. Ancak Isı Sayacı olarak MID-Ruhsatına sahiptir.

- Glikol Su Karışımları için Sayaçlar ayarlanamaz.

Debi Ölçeri/Hesaplama Birimi montajı

Hesaplama Birimini Hacim Ölçerinden ayrı montaj ediniz.

İstisna: Debi Ölçerindeki orta düzey sıcaklığı ortam sıcaklığının ≤ 5 °C altında olduğunda

1 Hacim Ölçerini bağladıktan sonra yayılmaya kapalı izole ediniz. İzolesini her değişimde yenileyiniz.

2 Hesaplama Birimine giden Hacim Ölçerinin ve Isı Algılayıcılarının bağlantı hatlarını damlama önleyici ile döşeyiniz. Hesaplama Birimine böylece kondense su giremez.

Montaj pozisyonu → 5

- Hacim Ölçeri: $\leq 45^\circ$ yatay eksene göre döndürülmüş
- Gövde: yukarıya veya aşağıya doğru göstermez
- Hesaplama Birimini sadece dikey, çapraz veya yatay bağlayınız.
- Algılayıcı Kablolarını daima aşağıdan doğru bağlayınız

Isı Algılayıcıların montajı

! Isı Algılayıcılarını daima aşağıdan doğru bağlayınız.

Gösterge/İşletim → 3

- Ekranı aktif hale getirmek için Ön Tuşa basınız.
- Tuşa tekrar basarak bir diğer göstergeye geçebilirsiniz.
- Sayaç otomatik olarak 4 dakika sonra tekrar tüketilen enerji göstergesine geri döner.

Bilgi kodların açıklamaları 3

1	kWh, Mwk veya GJ olarak tüketilen ısı enerjisi	2	Son Tarih
3	Son Tarih değerleri	4	kWh, Mwk veya GJ olarak tüketilen soğuk enerjisi
5	Son Tarih	6	Son Tarih değeri
7	Debi	8	İşletme saatlerinin sayısı
9	Aktüel Gidiş Sıcaklığı	10	Aktüel Dönüş Sıcaklığı
11	Aktüel Sıcaklık Farkı	12	Aktüel akış
13	Aktüel ısıtma veya soğutma kapasitesi	14	Aktüel Bilgilendirme Kodu

Bilgi kodları

Ölçüm sisteminde veya tesisat hatalarında ekranda "INFO" belirecektir. Hata var oldukça "INFO" sinyali verilir ve hata giderildiğinde otomatik olarak söner.

Aşağıdaki bilgi kodları mevcuttur:

Bilgi kodu	Açıklama	Yanıt süresi
0	Herhangi bir düzensizlik görülmemiştir	-
1	Besleme Voltajı kesilmişti	-
4	T2 Isı Algılayıcı ölçme alanının dışında*, Bağlantı kısa devreli/kırık	< 32 Sek.
8	T1 Isı Algılayıcı ölçme alanının dışında*, Bağlantı kısa devreli/kırık	< 32 Sek.
32	Sıcaklık Farkında yanlış polarite vardır	< 32 San. ve 0,05 m ³ Hacim
128	Besleme Voltajı çok düşük	< 10 Sek.
16	Hacim Ölçeri, sinyal zayıf veya hava var; boru tesisatını temizleyiniz, Cihaz değiştirmek gerekmemektedir.	< 32 Sek.
2	Hacim Ölçeri, yanlış akış yönü	< 32 Sek.





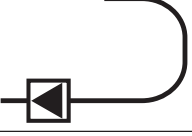
* $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{Isı derecesi} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$

Birden fazla bilgi kodu toplanıyor:

Örneğin: 12 numaralı Bilgi kodu (4+8 numaralı Bilgi kodu)- Her iki Isı Algılayıcıları ölçme alanının dışında

! 4 veya 8 numaralı Bilgi kodları belirlendiğinde, enerji hesaplaması ve debi toplamı gerçekleşmez.

Symboller

	Isı Sayacı	Örneğin E1	elektromanyetik doğruluk sınıfı
	Soğuk Sayacı	Örneğin M1	mekanik doğruluk sınıfı
	Isı/Soğuk Sayacı	Örneğin 1	Algılama doğruluğu sınıflandırması
	Geliş	Örneğin DE-07-MI004-...	Uygunluk numarası
	Dönüş	Örneğin 47114711	Ürün numarası
PN / PS	Basınç aşaması	qi [m ³ /h]	en düşük akış (qi/q _p konumunda = 1:50)
Kalibrasyon yılı	Kalibrasyon yılı, görevlendirilen kuruluş, ...	qp [m ³ /h]	Nominal Akış
bağlantı anma çapı	Bağlantı boyutu	qs [m ³ /h]	azami akış
ΔΘ [K]	Sıcaklık Farkı	Θ / Θq [°C]	Sıcaklık alanı

Menü kumandası

1	kWh, MWh veya GJ olarak tüketilen ısı enerjisi	8	İşletme saatlerinin sayısı
2	Son Tarih	9	Aktüel Gidiş Sıcaklığı
3	Son Tarih değeri	10	Aktüel Dönüş Sıcaklığı
4	kWh, MWh veya GJ olarak tüketilen soğuk enerjisi	11	Aktüel Sıcaklık Farkı
5	Son Tarih	12	Aktüel akış
6	Son Tarih değeri	13	Aktüel ısıtma veya soğutma kapasitesi
7	Hacim	14	Aktüel Bilgilendirme Kodu

Важни указания

Целева група

- Квалифицирани специалисти
- Обучен от Techem квалифициран персонал

Употреба по предназначение

Ултразвуковият брояч 3.2.1 се използва изключително за физически правилното отчитане на потреблението на енергия. Броячът е подходящ за циркулиране на вода (вода без добавки) на отоплителни инсталации, (изключения: виж AGFW FW510). Изменения/преработки на ултразвуковия брояч не са разрешени.

! Ако пломбираният брояч е повреден или демонтиран от лице, което не е упълномощено от Техем, гаранцията и калибрирането се обезсилват.

правила да отпадне "и опасностите"

- ⇒ Следвайте правилата за използването на енергийни броячи.
- ⇒ тръбната инсталация трябва да бъде заземена постоянно.
- ⇒ Мълниезащитата трябва да бъде осигурена от електрическата инсталация на сградата.
- ⇒ топломерът да се почиства само отвън с мека, леко влажна кърпа.

Електрозахранване с напрежение

2 литиеви батерии (0,96 g Li/бройка), съобразени с живота на брояча.
Не могат да се подменят.

Устройство на уредите/Технически данни

Ултразвуковият брояч се състои от:

- Разходомер • трайно свързани температурни датчици • изчислителен блок.
Номинален дебит: QP 0,6 до 2,5 м³/ч • Точност на измерване съгласно EN 1434
- По време на дебит стартира измерването.
- **Радио-функцията може да бъде активирана само с TAVO.**
- Фабрично програмирана дата на отчитане: 31.12. може да се променя с TAVO
След нов монтаж независимо от кодираната дата за отчет, до първата датата за отчет уредът показва дата 2000.00.00.
точката е преди "След нова инсталация....".

Измерване на мощността:

Стандарт: Такт 32 сек;

Бързо: Такт 8 сек (препоръчани области на приложение: енергия за топла вода, компактна станция за локално отопление)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Табелка примерен откъс

Ултразвуков топломер 3.2.1 (MID)

- Условия на околната среда

Работни условия / измервателен обхват:

Изчислителен блок: $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Двойка температурни датчици: $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Разходомер (топломер): $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130\text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Околна температура:** $\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **Инсталация:** некондензираща среда, затворени пространства (изключение разходомер)
- Разходомерът и температурните датчици да не се отделят от изчислителния блок.

Монтаж

Общи инструкции за монтаж

⇒ Спазвайте условията на околната среда!

! При избора на мястото за монтаж обърнете внимание на дължината на постоянно свързаните кабели на датчика.

- ⇒ Да не се извършват дейности като заваряване, запояване или пробиване в близост до брояча.
- ⇒ Монтирайте брояча само в готова за експлоатация инсталация.
- ⇒ Пазете брояча от повреда чрез удар или вибрация.
При пускане в експлоатация спирателните вентили **бавно** се отварят.
- ⇒ Разходомерът не трябва да е подложен на опън. Тръбопроводите пред и зад разходомера трябва да бъдат достатъчно добре закрепени и съотв. поддържани.

Монтаж разходомер/ изчислителен блок

- Посоката на дебита е отбелязана посредством стрелките върху измервателния блок, както и върху
- точката е излишна, Горното изречение продължава с "корпуса на електрониката"

! Стрелката от страната на разходомера трябва да съответства на посоката на потока. В противен случай броячът не стартира.

- Броячът обикновено не изисква **НИТО** права **входяща, НИТО ИЗХОДЯЩА ЛИНИЯ**
- Монтирайте топломера само на щранга, за който е предназначен
 - топломер на връщащия щранг се монтира на щранга на ниската температура (връщаща тръба/на изхода) и
 - топломер на подаващия щранг се монтира на щранга на високата температура (подаваща тръба/на входа) (виж Табелката)

Подходящи и неподходящи места за монтиране → 1

A, B: ОК,

C: не е ОК- Натрупване на въздух в разходомера.

Монтаж на висока точка само при налична възможност за вентилация.

Да не се монтира на ниска точка!

D: Само в затворени системи ОК

E: не е ОК- веднага след стесняване или дроселираща част

F: не е ОК- твърде близо до смукателната страна на помпа

G: не е ОК- след изменяща посоката настилка на две нива

- Спазвайте: Разстояние ≥ 50 cm между изчислителния блок и възможни източници на електромагнитни смущения.
- При няколко брояча в една единица: Спазвайте същите условия за монтаж!
При монтиране на разходомера в на едно място връщаща тръба на два потока:
Минимално разстояние от сливането (накрайник тройник): $10 \times DN$.

Монтажни позиции → 4

- хоризонтално, вертикално, диагонално,
- завъртане до 45° нагоре спрямо оста на тръбата,
- завъртане до 90° надолу спрямо оста на тръбата.

Монтирайте корпуса на електрониката нагоре само тогава, когато при монтирането се работи при високо работно налягане и с автоматични вентилатори.

При монтаж във влажна среда броячът се завърта на 45° спрямо оста на тръбата.

По възможност използвайте един и същ начин на монтаж в рамките на една сграда.

- Пред разходомера се препоръчва филтър.
 - Пред филтъра и зад брояча трябва да бъдат монтирани спирателни вентили.
 - Преди монтажа уреда промийте основно тръбите- използвайте резервния комплект към топломера.
 - При смяна на брояча почистете уплътнителните повърхности на свързващото винтово съединение.
Използвайте нови уплътнители.
 - Отворете спирателните устройства и проверете за херметичност.
 - Краищата на датчиците трябва да стигат най-малко до средата на напречното сечение на тръбата.
-
- След монтажа извършете изпитване за херметичност и функциониране.
 - При дебит броячът започва измерването.
 - Документирайте пускането в експлоатация.

Монтаж на изчислителния блок

Изчислителният блок трябва винаги да бъде достъпен и да може да се чете без помощни средства.

Компактен монтаж (стандартно)

Монтаж директно върху разходомера. Изчислителният блок е пломбиран фабрично.

Стенен монтаж

необходим е при: температура на средата $< 15^\circ\text{C} / > 90^\circ\text{C}$ • ограничена възможност за отчет

- 1 Изберете сухо, лесно достъпно място.
- 2 Вземете под внимание дължината на кабела на температурните датчици.
- 3 Използвайте планка за стенен монтаж, за да маркирате двата свредловъчни отвора от 6 mm.

Указания за монтаж на температурен датчик

- Минимално разстояние на кабела на температурния датчик до други инсталации или кабелни канали най-малко 250 mm!

- Ø 5,2 mm Pt500-комплект датчици (двойка датчици) с 1,5 m силиконов кабел
- Монтирайте температурния датчик симетрично и да отпадне "го ползвайте".
- Един температурен датчик е монтиран в разходомера при доставката.
- Другият датчик (зелен пластмасов пръстен) трябва да се монтира директно като потапящ се датчик. Алтернативно, в зависимост от националните наредби, двата датчика трябва да бъдат монтирани в потопяеми гилзи. Вместо това вградените в разходомера датчик трябва да бъде монтиран възможно най-близо до изхода на разходомера (макс. 12 cm).
- При вариант на брояча на връщаща тръба да се монтира в подаващата тръба, при вариант на подаваща тръба във връщащата тръба.

! Кабелите не трябва да бъдат нито скъсявани, нито удължавани.

Монтаж директно потапяне

→  2

- 1 Развийте винта от специалния сферичен кран.
- 2 Поставете доставения O-пръстен върху монтажния щифт. Използвайте само един O-пръстен.
При смяна на датчика заменете O-пръстена с нов.
- 3 O-пръстена заедно с монтажния щифт завийте в отвора на винта.
- 4 Поставете O-пръстена с другия край на монтажния щифт в окончателната позиция.
- 5 Поставете температурния датчик с пластмасовия винт в отвора на винта и го затегнете стабилно. Не използвайте инструменти!

Заклучителни дейности

- 1 Пломбирайте свързващото винтово съединение и двата температурни датчика.

! Фабрично монтираният температурен датчик също трябва да бъде пломбиран.

US-студомер vario 3 тип 3.2.1

В този раздел са описани само свойствата и функции на студомера, които се различават от топломера.

Условия на околната среда

• Работни условия / измервателен обхват:

Изчислителен блок:	Θ 2 °C...150 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Разходомер:	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...85 K
Алтернативни температурни диапазони:	Θ 2 °C...130 °C	ΔΘ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	ΔΘ 3 K...30 K
• температура на средата:	5 °C...55 °C	

! Уредът се предлага и като комбиниран топло/студомер с температурен диапазон от 2 °C...150 °C, но има MID-сертификат само като топломер.

- Уредите за гликол-водни смеси не подлежат на калибриране.

Монтаж на разходомер/ изчислителен блок

Монтирайте изчислителния блок отделно от разходомера.


Исключение: температурата на топлоносителя в разходомера ≤ 5 °C под околната температура

- 1 След монтажа изолирайте разходомера плътно срещу дифузия.
Изолацията да се подновява при всяка подмяна на уреда..
- 2 Поставете тръбопроводните връзки на разходомера и температурните датчици към изчислителния блок с кант за оттичане. По този начин в изчислителния блок не може да проникне кондензационна вода.

Монтажни позиции → 5

- Разходомер: $\leq 45^\circ$ завъртян спрямо хоризонталната ос
- Корпус: не сочи нагоре или надолу
Изчислителният блок трябва да се монтира само вертикално, диагонално или хоризонтално.
- Кабелите на датчика винаги да се прокарат отдолу

Монтаж на температурните датчици

 Температурните датчици трябва да се монтират само отдолу.

Показания на дисплея / Сервиз → 3

- Натиснете предния бутон за активиране на дисплея.
- С повторно натискане на бутона преминавате към следващо ниво на показанията
След 4 минути броячът автоматично се връща към показанието за консумираната енергия.

Легенда към 3

1	Изразходвана топлинна енергия в кВтч, MWh или GJ	2	Последен ден на отчитане
3	Последна стойност на отчитане	4	Изразходвана студоенергия в кВтч, MWh или GJ
5	Последен ден на отчитане	6	Последна стойност на отчитане
7	Обем	8	Брой работни часове
9	актуална/текуща температура на подаващата тръба	10	актуална температура на връщащата тръба
11	актуална температурна разлика	12	актуален /текущ
13	Актуален разход на топлина /студ	14	Актуален информационен код

Информационни кодове

При грешки в измервателната система или по време на монтажа се появява актуален /текущ "INFO". "INFO" мига, докато грешката съществува и изчезва автоматично, когато грешката е отстранена.

Съществуват следните информационни кодове:

Информационен код	Описание	Време на реакция
0	Няма открити нередности	-
1	Захранващото напрежение е било прекъснато	-
4	Температурен датчик T2 извън обхвата на измерване *, късо съединение /прекъснат	< 32 сек.
8	Температурен датчик T1 извън обхвата на измерване *, късо съединение /прекъснат	< 32 сек.
32	Температурната е с разменени полюси.	< 32 сек. и 0,05 m ³ Vol.
128	Захранващото напрежение е твърде слабо	< 10 сек.
16	Разходомер, сигналът е твърде слаб или има въздух; Промийте/почистете тръбопроводната система, не е необходима подмяна на уреда.	< 32 сек.
2	Разходомер, грешна посока на дебита	< 32 сек.




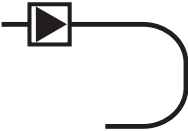
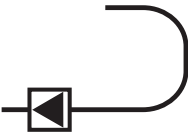
* $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{температура} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$

Добавят се няколко информационни кодове:

Напр.: Информационни кодове 12 (информационен код 4+8)- двата температурни датчика извън обхвата на измерване

! Ако се появят информационните кодове 4 или 8, енергията не се отчита и обемът не се сумира.

Символи

	Топломер	напр. E1	електромагнитен клас на точност
	Студомер	напр. M1	механичен клас на точност
	Топло-/студомер	напр. 1	Клас на точност на отчитане
	Подаваща тръба	напр. DE-07-MI004-...	Номер на съответствието
	Връщаща тръба	z. В. 47114711	Артикулен номер
PN / PS	Ниво на налягане	qi [m ³ /h]	най-малък дебит (при qi/q _r = 1:50)
CE M... ..	година на метрол.проверка, орган, ...	q _r [m ³ /h]	Номинален дебит
напр. DN15	номинална ширина на присъединяване	q _s [m ³ /h]	най-голям дебит
ΔΘ [K]	температурна разлика	Θ / Θ _q [°C]	температурен обхват

Навигационно меню

1	Изразходвана топлинна енергия в кВтч, MWh или GJ	8	брой работни часове
2	Последен ден на отчитане	9	актуална /текуща температура на подаващата тръба
3	Последна стойност на отчитане	10	актуална/ текуща температура на връщащата тръба
4	Изразходвана студоенергия в кВтч, MWh или GJ	11	Настояща температурна разлика
5	Последен ден на отчитане	12	Текущ разход
6	Последна стойност на отчитане	13	Актуална мощност топлина/студ
7	Обем	14	Актуален информационен код

Важные указания

Целевая группа

- Квалифицированные специалисты
- Квалифицированный персонал, прошедший инструктаж в компании Techem

Использование по назначению

Ультразвуковой vario 3 предназначен исключительно для точного учета потребления энергии. Счетчик предназначен для циркулирующей в системах отопления воды (без примесей) (исключения: см. AGFW FW510). Внесение изменений в конструкцию ультразвукового счетчика запрещается.



Если опломбированный счетчик был поврежден или удален персоналом, не уполномоченным Techem, действительность калибровки теряется.

Указания по рискам и безопасности

- ⇒ Соблюдать предписания по использованию вычислителей энергии.
- ⇒ Система разводки труб должна быть постоянно заземлена.
- ⇒ Молниезащита должна обеспечиваться через систему дома.
- ⇒ Очистку счетчика осуществлять только с внешней стороны мягкой, слегка увлажненной тканью.

Электропитание

2 литиевые батарейки (0,96 г Li/шт.), рассчитанные на весь срок эксплуатации счетчика.

Не подлежат замене.

Конструкция прибора / Технические характеристики

Ультразвуковой счетчик состоит из следующих компонентов:

- Расходомер • жестко подключенные датчики температуры • вычислительный блок.
- Номинальный расход: q_r 0,6 - 2,5 м³/ч • точность измерения в соответствии с ГОСТ Р EN 1434
- Измерение начинается при регистрации движения потока.
- **Активировать радио-режим счетчика можно только с помощью ПО TAVO.**
- Запрограммированная на заводе отчетная дата: 31.12. можно изменить с помощью TAVO. После первичной установки и до отчетной даты, независимо от закодированной отчетной даты прибора будет отображаться "2000.00.00"! Только после этого отчетная дата на дисплее будет отображаться "правильно".

Измерение производительности:

Стандартное: такт 32 с;

Быстрое: такт 8 с (рекомендуемые сферы применения: централизованное теплоснабжение, индивидуальный тепловой пункт)

q_p : 0.6 m³/h
 q_i : 6 l/h
 q_s : 1.2 m³/h
DN15 Δp : 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet 8 s
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

Пример типовой паспортной таблички

Ультразвуковой теплосчетчик vario 3

Условия окружающей среды

• Условия эксплуатации / диапазон измерения:

Вычислительный блок: Θ 2 °C – 150 °C $\Delta\Theta$ 3 K – 130 K

Пара датчиков температуры: Θ 2 °C – 150 °C $\Delta\Theta$ 3 K – 130 K

Расходомер (теплосчетчик): Θ 2 °C – 130 °C

• Температура окружающей среды: Θ 5 °C – 55 °C

• **Установка:** в местах без конденсации, в закрытых помещениях
(исключение: расходомер)

• Не отсоединять расходомер и температурные датчики от вычислительного блока.

Монтаж

Общие указания по монтажу

⇒ Учитывать окружающие условия!

! При выборе места монтажа учитывать длину кабелей жестко подключенных датчиков.

⇒ Не выполнять в непосредственной близости от счетчика никаких сварочных, паяльных или сверлильных работ.

⇒ Устанавливать счетчик только в готовую к эксплуатации систему.

⇒ Защищать счетчик от повреждений в результате ударов и вибраций.

При вводе в эксплуатацию открывать запорный элемент **медленно**.

⇒ Устанавливать расходомер в обесточенном состоянии. Трубопроводы перед и после расходомера должны быть надлежащим образом закреплены или иметь достаточную опору.

Монтаж расходомера/вычислительного блока

- Направление потока отмечено стрелкой на расходомере, а также на жестко закрепленном на нем корпусе электронной части.

! Стрелка на боковой стороне расходомера должна соответствовать направлению потока. В противном случае счетчик не запустится.

• Как правило, счетчику **не требуются** прямые участки **на входном и выходном трубопроводах**.

• Устанавливать теплосчетчик только в тот контур, для которого он предназначен:
- вариант для обратного потока в контур низкой температуры (обратная линия/выход) и

- вариант для подающего потока в контур высокой температуры (подача/вход) (см. типовую табличку)

Надлежащие и ненадлежащие места установки → 1

A, B: Правильно,

C: Неправильно — скапливание воздуха в расходомере.

Монтаж в самой высокой точке допускается только при наличии возможности стравливания воздуха.

Не устанавливать в самой низкой точке!

D: Правильно только в замкнутых системах

E: Неправильно — непосредственно после сужения или регулирующего элемента

F: Неправильно — слишком близко к стороне всасывания насоса

G: Неправильно — после двойного колена в двух плоскостях

- Внимание: Расстояние между вычислительным блоком и возможными источниками электромагнитных помех должно быть не менее 50 см.
- Для нескольких счетчиков в одном объекте: Соблюдать одинаковые условия установки!

При установке расходомера в общей обратной линии двух контуров:

Минимальное расстояние до места соединения (Т-образного фитинга): 10 диаметров

Положения монтажа → 4

- горизонтально, вертикально, под углом,
- отклонение от вертикали вверх относительно оси трубопровода не более 45°,
- отклонение от вертикали вниз относительно оси трубопровода не более 90°.

Корпус электронной части устанавливать вверх только в том случае, если система эксплуатируется с высоким рабочим давлением и оснащена автоматическим стравливанием воздуха.

При установке во влажной среде монтировать счетчик под углом 45° относительно оси трубопровода.

! Монтаж в рамках одного объекта выполнять по возможности одинаковым образом.

- Перед расходомером рекомендуется устанавливать грязеуловитель.
- Перед грязеуловителем и после счетчика должна быть установлена запорная арматура.
- Перед монтажом счетчика тщательно промыть трубопровод — использовать монтажную вставку.
- При замене счетчика выполнять очистку уплотняющих поверхностей резьбовых соединений.
Использовать новые уплотнения.
- Открыть запорную арматуру и проверить на герметичность.
- Концы установленных датчиков должны как минимум доходить до середины сечения трубы.
- После монтажа выполнить испытание на герметичность и работоспособность.
- При движении потока счетчик начинает измерение.
- Задokumentировать ввод в эксплуатацию.

Монтаж вычислительного блока

Должен быть всегда обеспечен доступ к вычислительному блоку и возможность считывания показаний без вспомогательных средств.

Компактный (стандартный) монтаж

Монтаж непосредственно на расходомере. Вычислительный блок пломбируется на заводе-изготовителе.

Настенный монтаж

Требуется при: температуре среды не ниже 15 °С и выше 90 °С • ограниченной возможности считывания показаний

- 1 Выбрать сухое, хорошо доступное место.
- 2 Учитывать длину кабелей температурных датчиков.
- 3 Для маркировки обоих 6-миллиметровых отверстий использовать пластину для настенного монтажа.

Указания по монтажу температурных датчиков

- Минимальное расстояние от кабелей датчиков температуры до других систем или кабельных каналов должно составлять не менее 250 мм!
- Ø 5,2 мм, комплект датчиков Pt500 (парные датчики) с силиконовым кабелем 1,5 м
- Температурные датчики устанавливать симметрично, проявлять осторожность.
- При поставке один температурный датчик смонтирован в расходомере.
- Вторым температурный датчик (с зеленым пластмассовым кольцом) установить как датчик прямого погружения. В качестве альтернативы, в зависимости от национальных норм, возможна установка обоих термодатчиков в погружные гильзы. При этом находящийся в расходомере датчик должен быть установлен как можно ближе к выходу расходомера (макс. расстояние не должно превышать 12 см).
- У варианта счетчика для обратной линии установить датчик на стороне подачи, у варианта для подающей линии — на стороне отвода.



Запрещается укорачивать или удлинять кабели.

Монтаж с прямым погружением



- 1 Вывинтить резьбовую пробку из специального шарового крана.
- 2 Надеть на монтажный штифт входящее в комплект поставки кольцо круглого сечения. Использовать только одно кольцо.
При замене датчика заменить старое кольцо круглого сечения на новое.
- 3 Вставить кольцо с помощью монтажного штифта в отверстие резьбовой пробки, поворачивая его.
- 4 С помощью другого конца монтажного штифта установить кольцо в его конечное положение.
- 5 Вставить температурный датчик с пластмассовым винтом в отверстие резьбовой заглушки и плотно затянуть рукой. Не использовать никаких инструментов!

Заключительные действия

- 1 Опломбировать резьбовые соединения и оба температурных датчика.



Температурный датчик, установленный на заводе изготовителе, также должен быть опломбирован.

Ультразвуковой холодосчетчик vario 3

В данном разделе приведены только те характеристики и функции холодосчетчика, которые отличаются от теплосчетчика.

Условия окружающей среды

• Условия эксплуатации / диапазон измерения:

Вычислительный блок:	Θ 2 °C – 150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K – 85 K
Расходомер:	Θ 2 °C – 130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K – 85 K
Альтернативные температурные диапазоны:	Θ 2 °C – 130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K – 110 K
	Θ 2 °C – 50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K – 30 K

• Температура окружающей среды:

5 °C – 55 °C

В качестве альтернативы поставляется в виде комбинированного холодо-/теплосчетчика с диапазоном температур 2 °C – 150 °C.

Монтаж расходомера/вычислительного блока

Вычислительный блок устанавливать отдельно от расходомера.

Исключение: Температура среды в расходомере не более чем на 5 °C ниже температуры окружающей среды.

1 После установки расходомера обеспечить его антидиффузионную изоляцию. При каждой замене обновлять изоляцию.

2 Соединительные линии от расходомера и температурных датчиков до вычислительного блока снабдить ниспадающей каплеуловительной петлей. Таким образом обеспечивается защита вычислительного блока от конденсирующейся воды.

Положения монтажа → 5

- Расходомер: поворачивать не более чем на 45° относительно горизонтальной оси
- Корпус: не должен показывать вниз или вверх
- Устанавливать вычислительный блок только вертикально, под углом или горизонтально.
- Подводить кабели датчиков только снизу

Монтаж температурных датчиков

Устанавливать температурные датчики только снизу.

Индикация/управление →

- Нажмите кнопку на передней панели, чтобы активировать дисплей.
- При повторном нажатии на кнопку осуществляется переход к следующему экрану.
- По прошествии 4 минут счетчик автоматически возвращается к индикации расхода энергии.

Пояснение к

1	Расход тепловой энергии в кВтч, МВтч или ГДж	2	Последняя отчетная дата
3	Значение в последнюю отчетную дату	4	Расход энергии холода в кВтч, МВтч или ГДж
5	Последняя отчетная дата	6	Значение в последнюю отчетную дату
7	Объем	8	Количество часов эксплуатации
9	Текущая температура в подающем трубопроводе	10	Текущая температура в обратном трубопроводе
11	Текущая разность температур	12	Текущий расход
13	Текущая тепло- или холодопроизводительность	14	Текущий информационный код

Информационные коды

При возникновении ошибки в измерительной системе или в процессе установки возникает индикация INFO. Индикация INFO мигает до тех пор, пока ошибка не будет устранена, и автоматически гаснет после устранения ошибки.

Используются следующие информационные коды:

Информационный код	Описание	Время срабатывания
0	Отклонений не зарегистрировано	-
1	Перебой в подаче напряжения питания	-
4	Температурный датчик T2 за пределами диапазона измерений*, короткое замыкание/разрыв контакта	< 32 с
8	Температурный датчик T1 за пределами диапазона измерений*, короткое замыкание/разрыв контакта	< 32 с
32	Неправильный знак у разности температур	< 32 с и 0,05 м ³ (объем)
128	Слишком низкое напряжение питания	< 10 с
16	Расходомер, слишком слабый сигнал или наличие воздуха; промойте/очистите трубопроводную систему, замена прибора не требуется.	< 32 с
2	Расходомер, неправильное направление потока	< 32 с

* $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{температура} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$



Несколько информационных кодов складываются:

Например: Информационный код 12 (информационные коды 4+8) — оба температурных датчика за пределами диапазона измерений



Если отображаются информационные коды 4 или 8, расчет энергии не выполняется и объем не суммируется.

Символы

	Теплосчетчик	например E1	Класс точности электромагнитных измерений
	Холодосчетчик	например M1	Класс точности механических измерений
	Холодо-/теплосчетчик	например 1	Класс точности регистрации
	Линия подачи	например DE-07-MI004-...	Номер сертификата соответствия
	Обратная линия	например 47114711	Артикул
PN / PS	Ступень давления	q_i [m ³ /h]	Минимальный расход (при $q_i/q_r = 1:50$)
CE M... ..	Год и место калибровки.	q_r [m ³ /h]	Номинальный расход
например DN15	Диаметр условного прохода	q_s [m ³ /h]	Максимальный расход
$\Delta\Theta$ [K]	Разность температур	Θ / Θ_q [°C]	Температурный диапазон

Структура меню

1	Расход тепловой энергии в кВтч, МВтч или ГДж	8	Количество часов эксплуатации
2	Последняя отчетная дата	9	Текущая температура в подающем трубопроводе
3	Значение в последнюю отчетную дату	10	Текущая температура в обратном трубопроводе
4	Расход энергии холода в кВтч, МВтч или ГДж	11	Текущая разность температур
5	Последняя отчетная дата	12	Текущий расход
6	Значение в последнюю отчетную дату	13	Текущая тепло- или холодопроизводительность
7	Объем	14	Текущий информационный код

Viktige referanser

Målgruppe

- Kvalifiserte håndverkere
- Fagpersonell opplært gjennom Techem

Forskriftsmessig bruk

Ultralydsmåleren 302 brukes til korrekt registrering av energiforbruket. Måleren er velegnet for sirkulasjonsvann (Vann uten tilsetningsstoff) for varmetekniske anlegg (Unntak: se AGFW FW510). Det er ikke tillatt å bygge om ultralydsmåleren.

! Blir en plombert måler skadet eller fjernet av en person som ikke opptrer på Techems vegne, oppheves garantien.

Sikkerhets- og risikoforskrifter

- ⇒ Følg forskriftene for montering av energimålere.
- ⇒ Rørledningssystemet må hele tiden være jordet.
- ⇒ Lynavleder må være sikret over husinstallasjonen.
- ⇒ Måleren må bare rengjøres utenpå med en lett fuktet klut.

Strømforsyning

2 Lithiumbatterier (0,96 g Li/stk), designet for målerens levetid.
Ikke utskiftbare.

Måleroppbygging/Tekniske data

Ultralydsmåleren består av:

- Volummåler, fastmonterte temperaturfølere, regneverk.
- Nominell gjennomstrømning: qp 0,6- 2,5 M³/t, målenøyaktighet i samsvar med EN 1434 (MID)
- Målingen startes ved gjennomstrømning.
- **Funksjonene kan aktiveres med TAVO.**
- Fabrikprogrammet innstillingsdato: 31.12. kan endres i TAVO. Etter nyinstallasjonen vises datoen "2000.00.00" inntil skjæringsdato uavhengig av kodet skjæringsdato på apparatet ! Deretter blir skjæringsdatoen i displayet justert til riktig dato.

Målernøyaktighet:

Standard: Syklus 32 sek;

Hurtigmodus: Syklus 8 sek. (Anbefalte operasjonsområder:

Varmtvannsmengde, lokal varmessentral)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Navneplate eksempelutsnitt

Ultralydsmålert 302 (MID)

NO

Miljøfaktorer

• Driftsforhold / måleområde:

Dataenhet:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...130 K
Temperaturfølerpar:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...130 K
Volumenometer (Varmemåler):	⊖ 2 °C...130 °C	

• Omgivelsestemperatur:

⊖ 5 °C...55 °C

- **Installasjon:** ikke-kondenserende omgivelser, lukkede rom (Unntak for flowdel)
- Flowdel og temperaturfølere må ikke kobles fra regneverket.

Montering

Generelle monteringsregler

⇒ Pass på miljøfaktorene!



Ved valg av monteringsstd må en ta hensyn til lengden på den faste følerkabelen.

- ⇒ Det må ikke foregå sveise-, lodde- eller borearbeider i nærheten av måleren.
- ⇒ Måleren må bare monteres i driftsklart anlegg.
- ⇒ Måleren må beskyttes mot skade ved støt eller vibrasjon. Ved oppstarten må stoppeventilene **åpnes** langsomt og forsiktig.
- ⇒ Flowdelen må monteres uten spenning. Rørledninger må festes henholdsvis understøttes godt foran og bak flowdelen.

Montering av flowdel/regneverk

- Gjennomstrømningsretningen vises med piler både på flowdelen og på målerhuset.



Pilen på siden av flowdelen må stemme overens med strømningsretningen. Måleren vil ellers ikke starte.

- Måleren trenger normalt **verken** en direkte **tur- eller returstrøkke**
- Varmemåleren må bare monteres på den rørstrøkken den er konstruert for
 - returvarianten på røret for lav temperatur (retur) og
 - turvarianten på røret for høy temperatur (tur) (se navneplate)

Egnede og uegnede installasjonssteder → 1

A, B: OK,

C: ikke OK- luftansamling i volumenometerdelen.

Installasjon på høyeste punkt må bare gjøres hvis det finnes utluftingsmuligheter.

Ikke installer på laveste punkt!

D: Bare i lukkede systemer OK

E: ikke OK- umiddelbart etter en innsnevring eller stoppeventil

F: ikke OK- for nær et pumpeinnsug

G: ikke OK- etter en omløpning på to nivå

- Pass på: Avstand ≥ 50 cm mellom regneverket og mulige kilder til elektromagnetiske forstyrrelser.


- Når det er flere målere i en enhet: Sørg for samme installasjonsregler!
Når flowdelen monteres i felles returrør for to kretser:
Minsteavstand fra sammenkoblingen (T-røret): 10 x DN.

Installasjonsposisjoner → 4

- vannrett, loddrett, skrå,
- inntil 45° på røraksen regnet oppover,
- inntil 90° på røraksen regnet nedover.

Målerhuset må bare installeres oppover når det arbeides med høyt arbeidstrykk og med automatisk vifte.

Ved installasjon i fuktige omgivelser skal måleren monteres 45° på røraksen.

 I samme eiendom skal man montere mest mulig likt.

- Den anbefales et smussfilter foran flowdelen.
- Foran smussfilteret og etter måleren må det monteres stoppeventiler.
- Før måleren monteres må rørledningen spyles grundig- bruk målerreservedel.
- Ved skifte av måler må pakningen på koblingsforskruingen rengjøres.
Bruk nye pakninger.
- Åpne stoppeventilene og kontroller at koblingen er tett.
- Enden på følerne må minst nå til midten av rørdiameteren.
- Etter monteringen må man gjennomføre tetnings- og funksjonskontroll.
- Ved gjennomstrømning starter måleren.
- Dokumenter oppstarten.

Montering regneverk

Regneverket må til enhver tid være tilgjengelig og kunne avleses uten hjelpemidler.

Kompaktmontasje (Standard)

Montering direkte på flowdel. Datadelen er plombert fra fabrikken.

Veggmontering

Nødvendig ved: Middeltemperatur < 15 °C / > 90 °C • begrenset avlesbarhet

- 1 Velg tørr, godt tilgjengelig plass.
- 2 Pass på temperaturfølerens kabellengder.
- 3 Bruk veggmonteringsplate for markering av begge 6 mm borehull .

Tips for montering av temperaturfølere

- Minsteavstand fra temperaturfølerkabel til andre installasjoner eller kabelkanaler minst 250 mm!
- Ø 5,2 mm Pt500-følersett (følerpar) med 1,5 m Silikonkabel
- Behandle temperaturfølerne forsiktig og monter dem symmetrisk.
- En temperaturføler er montert i flowdelen ved levering.

- Den andre føleren (grønn plastring) monteres direkte på flowdelen. Alternativt, alt etter nasjonale retningslinjer, må begge følerne monteres i følerlommer. Føleren som er montert i flowdelen må da i stedet monteres så nær returløpet i flowdelen som mulig (maks. 12 cm).
- Monter ved turløpet på returvarianter av måleren, ved returløpet på turvarianter

! Kabler må verken kuttet eller forlenges.

Montering direkte nedsenket

→  2

- 1 Skru låseskruen ut av kuleventilen.
- 2 Sett O-ringene som følger med på monteringsstiften. Bruk kun en O-ring. Ved skifting av føler erstattes gammel O-ring med ny.
- 3 Skyv O-ringene med monteringsstiften inn i hullet i låseskruen med dreierende bevegelse.
- 4 Posisjoner til slutt O-ringene med den andre enden av monteringsstiften.
- 5 Sett temperaturføleren med plastskruen i hullet på låseskruen og skru til for hånd. Ingen verktøy skal brukes!

Avsluttende arbeid

- 1 Skru til koblingene og plomber begge temperaturfølerne.

! Også den fabrikkmonterte temperaturføleren må plomberes.

Kjølemåler vario 3 type 302

I dette kapitlet er bare de egenskapene og funksjonalitetene beskrevet som avviker fra varmemålerens.

Miljøfaktorer

• Driftsforhold / måleområde:

Regneverk:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Flowdel:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternative temperaturområder:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K

• Omgivelsestemperatur:

5 °C...55 °C

! Kan alternativt leveres som kombinert varme-/kjølemåler med temperaturområde 2 °C...150 °C, MID sertifiseringen gjelder kun for energimåleren.

- Målere for glyol-vann-blanding er ikke godkjente.

Montering av flowdel/regneverk

Installer regneverket og flowdelen hver for seg.


Unntak: Middelttemperaturen på flowdelen ≤ 5 °C under omgivelses-temperaturen

- 1 Isolér flowdelen for å unngå diffusjon etter montering. Isolasjonen må fornyes etter hvert målerbytte.
- 2 Forleng forbindelsesledningene fra flowdelen og temperaturfølere til regneverket med en dryppsløyfe. Kondensvann kan på den måten ikke trenge inn i regneverket.

Installasjonsposisjoner → 5

- Flowdel: dreid $\leq 45^\circ$ i forhold til vannrett akse
- Apparatboks: skal ikke peke rett opp eller ned under installasjon
- Regneverket skal kun monteres vertikalt, skrå eller horisontalt.
- Følerkabel skal alltid settes inn nedenfra

Montering av temperaturføler

 Temperaturføler skal kun monteres nedenfra.

Visning/betjening → 3

- Trykk på frontknappen for å aktivere displayet.
- Ved å trykke knappen på nytt skifter man til neste visning.
- Etter 4 minutter går måleren automatisk tilbake til å vise energiforbruket.

Forklaring til 3

1	Energiforbruk i kWh, Mwk eller GJ	2	Siste skjæringsdag
3	Siste innstillingsdags verdi	4	Forbruk av kjøling i kWh, Mwk eller GJ
5	Siste skjæringsdag	6	Siste innstillingsdags verdi
7	Volum	8	Antall driftstimer
9	Aktuell innløpstemperatur	10	Aktuell utløpstemperatur
11	Aktuell temperaturdifferanse	12	Aktuell gjennomstrømning
13	Aktuell varme- henholdsvis kjølingsforbruk	14	Aktuell informasjonskode

Feilkoder

Ved feil i målesystemet eller under installasjonen vises meldingen "INFO". "INFO" blinker så lenge feilen vedvarer og slukkes automatisk når feilen rettes.

Det finnes følgende Info koder:

Infokode	Beskrivelse	Kontaktid
0	Ingen uregelmessigheter funnet	-
1	Strømforsyningen har vært borte	-
4	Temperaturføler T2 er utenfor måleområdet. Tilkoblingen kortsluttet/avbrutt	< 32 Sek.
8	Temperaturføler T1 er utenfor måleområdet. Tilkoblingen kortsluttet/avbrutt	< 32 Sek.
32	Temperaturdifferansen har feil polaritet	< 32 Sek. og 0,05 m ³ Vol.
128	Spenningsforsyningen er for lav	< 10 Sek.
16	Flowdel. Signalet er for svakt eller har tatt inn luft. Skyll/rengjør rørledningssystemet. utskiftning unødvendig.	< 32 Sek.
2	Flowdel. Feil gjennomstrømningsretning	< 32 Sek.

* 0 °C ≤ Temperatur < 150 °C




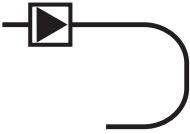
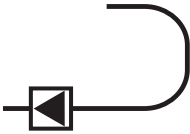
Flere Infokoder legges til:

Bsp.: Info kode 12 (Info kode 4 + 8)- begge temperaturfølere utenfor måleområdet



Hvis infokodene 4 eller 8 vises, skjer ingen energiberegning og heller ingen volumsummering.

Symboler

	Varmemåler	f.eks. E1	elektromagnetisk nøyaktighetsklasse
	Kjølemåler	f.eks. M1	mekanisk nøyaktighetstklasse
	Varme-kjølemåler	f.eks. 1	Klasse for registreringsnøyaktighet
	Tur	f.eks. DE-07-MI004-...	Konformitetsnummer
	Retur	f.eks. 47114711	Artikkelnummer
PN / PS	Flow nivå	qi [m ³ /h]	minste gjennomstrømning (ved qi/qp = 1:50)
CE M... ..	Kalibrering.	qp [m ³ /h]	Nominell gjennomstrømning
f.eks. DN15	Kobling- nominell diameter	qs [m ³ /h]	største gjennomstrømning
$\Delta\theta$ [K]	Temperaturdifferanse	θ / θ_q [°C]	Temperaturintervall

Meny navigasjon

1	Forbruk av varme-energi i kWh, Mwk eller GJ	8	Antall driftstimer
2	Siste skjæringsdag	9	Aktuell innløpstemperatur
3	Siste innstillingsdags verdi	10	Aktuell utløpstemperatur
4	Forbruk av kulde-energi i kWh, Mwk eller GJ	11	Aktuell temperaturdifferanse
5	Siste skjæringsdag	12	Aktuell gjennomstrømning
6	Siste innstillingsdags verdi	13	Aktuell varme- henholdsvis kjøleytelse
7	Volum	14	Aktuell informasjonskode

Notas importantes

Grupo destinatario

- Técnicos especializados
- Personal capacitado por Techem

Uso previsto

El **Contador ultrasónico 3.2.1** se utiliza exclusivamente para el registro físico correcto del consumo de energía. El contador está diseñado para el agua que circula (agua sin aditivos) en instalaciones de calefacción (excepciones: ver AGFW FW510). No está permitida una remodelación del contador ultrasónico.



Si un contador sellado está dañado o es retirado por un técnico no autorizado por Techem, expira la validez de la calibración.

Instrucciones y advertencias de seguridad

- ⇒ Observe las regulaciones para el uso de contadores de energía.
- ⇒ El sistema de tuberías debe estar conectado a tierra de forma continua.
- ⇒ Debe garantizarse una protección contra rayos mediante el cableado del edificio.
- ⇒ Limpie los contadores solo desde el exterior con un paño suave y ligeramente húmedo.

Fuente de alimentación

2 baterías de litio (0,96 g de Li/unidad), diseñadas para la vida útil del contador. No son intercambiables.

Configuración del dispositivo/Datos técnicos

El contador ultrasónico se compone de:

- Caudalímetro • Sondas de temperatura de conexión fija • Unidad de cálculo.
- Caudal nominal: qp 0,6 a 2,5 m³/h • Precisión según EN 1434
- Si hay caudal, se inicia la medición.
- **La función radio solo se puede activar con TAVO.**
- Día fijado, programado en fábrica: 31.12. modificable con TAVO
¡Después de la reinstalación y hasta el día fijado, independiente del día codificado en la unidad,
- aparece la fecha «2000.00.00»!
Solo después aparecerá la fecha clave «correctamente» en la pantalla.

Medición de potencia:

Estándar: reloj 32 s;

Rápido: reloj de 8 s (áreas de aplicación recomendadas:

Energía del agua caliente, Central de Calefacción de distrito («distric Heating»))

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Contador de calor ultrasónico 3.2.1 (MID)

Condiciones ambientales

• Condiciones de funcionamiento / rango de medición:

Unidad de cálculo: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Par de sondas de temperatura: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Caudalímetro (contador de calor): \ominus 2 °C...130 °C

• Temperatura ambiente:

\ominus 5 °C...55 °C

• Instalación: ambiente sin condensación, espacios cerrados (excepto caudalímetro)

• No separa el caudalímetro ni la sonda de temperatura de la unidad de cálculo.

Montaje

Instrucciones generales de instalación

⇒ ¡Tener en cuenta las condiciones ambientales!

! Tengas en cuenta al determinar el lugar de instalación, la longitud del cable de sonda conectado de forma fija.

- ⇒ No realizar trabajos de soldadura, soldadura indirecta o perforaciones cerca del contador.
- ⇒ Instalar el contador solo en sistemas listos para el servicio.
- ⇒ Proteger el contador contra golpes o vibraciones.
Al inicio del servicio, abrir **lentamente** la válvula de cierre.
- ⇒ Montar el caudalímetro sin tensión. Las tuberías se deben asegurar adecuadamente delante y detrás del caudalímetro.

Montaje del caudalímetro/unidad de cálculo

- La dirección de flujo está indicada mediante las flechas en el caudalímetro, así como
- en la caja electrónica montada fijamente.

! La flecha en el lado del caudalímetro debe corresponder a la dirección del flujo. En caso contrario, el contador no se activa.

- El contador usualmente no requiere **ni un tramo de entrada ni un tramo de salida**
- Instalar el contador de calor solo en el ramal para el que está diseñado
 - Variante con retorno en el ramal de baja temperatura (retorno/outlet).
 - Variante de flujo de entrada en el ramal de alta temperatura (entrada/inlet) (ver placa de identificación).

Puntos de montaje adecuados y no adecuados → 1

A, B: OK

C: no OK- acumulación de aire en el caudalímetro.

Montaje en un lugar alto, solo con posibilidad de ventilación.

¡No montar en un lugar bajo!

D: OK solo en sistemas cerrados

E: no OK- inmediatamente después de un estrechamiento o pieza de estrangulamiento

F: no OK- demasiado cerca del lado de aspiración de una bomba

G: no OK- tras un cambio de nivel

- A tener en cuenta: distancia ≥ 50 cm entre la unidad de cálculo y posibles fuentes de interferencia electromagnética.
- Con varios contadores en una unidad: ¡Tenga en cuenta las mismas condiciones de instalación!

Al instalar el caudalímetro en un retorno compartido de dos circuitos:

Distancia mínima a la confluencia (pieza en T): $10 \times \text{DN}$.

Posiciones de montaje → 4

- Horizontal, vertical, diagonal.
- Girado hacia arriba hasta 45° con respecto al eje del tubo.
- Girado hacia abajo hasta 90° con respecto al eje del tubo.

Montar la caja electrónica hacia arriba solo si para la instalación se trabaja con alta presión de servicio y con ventiladores automáticos.

En la instalación en un ambiente húmedo, el contador se debe montar girado 45° con respecto al eje del tubo.

! En un inmueble se debe realizar un montaje uniforme.

- Se recomienda colocar un filtro antes del caudalímetro.
- Frente del filtro y detrás del contador se deben instalar válvulas de cierre.
- Antes de instalar el contador, enjuague a fondo el conducto; utilice una pieza de sustitución del contador.
- Al cambiar el contador, limpiar las superficies de cierre de las uniones roscadas. Utilice sellos nuevos.
- Abra las válvulas de cierre y compruebe la estanqueidad.
- Las sondas deben llegar, al menos, hasta la mitad de la sección transversal de la tubería.
- Después del montaje, realizar una prueba de funcionamiento y fugas.
- Si hay caudal, el contador inicia la medición.
- Documentar la puesta en servicio.

Montaje de la unidad de cálculo

La unidad de cálculo debe ser visible y accesible sin necesidad de herramientas.

Instalación compacta (estándar).

Montado directamente en el caudalímetro. La unidad de cálculo viene sellada de fábrica.

Montaje en pared.

Necesario para: temperatura del fluido $< 15^\circ\text{C}$ / $> 90^\circ\text{C}$ • Legibilidad reducida.

- 1 Elegir un lugar seco y fácilmente accesible.
- 2 Tenga en cuenta la longitud del cable de la sonda de temperatura.
- 3 Utilice la placa de montaje en pared para marcar los dos agujeros de perforación de 6 mm.

Nota sobre el montaje de la sonda de temperatura.

- Distancia mínima del cable de sonda de temperatura a otras instalaciones o canales de cables: ¡al menos 250 mm!
- $\varnothing 5,2$ mm juego de sondas Pt500 (sondas emparejadas) con cable de silicona de 1,5 m.
- Instalar las sondas de temperatura de forma simétrica y manipularlas con cuidado.
- Un sensor de temperatura viene ya montado en el suministro del caudalímetro.

- Montar la otra sonda (anillo de plástico verde) como sonda de inmersión directa, en función de la normativa nacional, ambas sondas deben ir montadas en manguitos de inmersión. La sonda integrada en el caudalímetro debe estar montada entonces en un punto lo más cerca posible a la salida del caudalímetro (máx. 12 cm).
- En la variante de retorno del contador, montar en la entrada y en la variante de entrada en el retorno.

! Los cables no se deben acortar ni alargar.

Montaje por inmersión directa.



- 1 Desatornillar el tornillo de cierre de la válvula de esfera especial.
- 2 Colocar la junta tórica suministrada en la clavija de conexión. Solo use una junta tórica. En la sustitución de la sonda, reemplazar también la junta tórica.
- 3 Introducir la junta tórica con la clavija de conexión rotando en el orificio del tornillo de cierre.
- 4 Por último, posicionar la junta tórica en el otro extremo de la clavija de conexión.
- 5 Insertar la sonda de temperatura con rosca de plástico en el orificio del tornillo de cierre y apretar a mano. ¡No utilice herramientas!

Trabajo final

- 1 Sellar la unión roscada y las dos sondas de temperatura.

! También la sonda de temperatura instalada en fábrica debe estar sellada.

Contador de frío, vario 3 tipo 3.2.1 (versión EE. UU.)

En este capítulo se describen solo las características del contador de frío que difieren de la funcionalidad del contador de calor.

Condiciones ambientales

• Condiciones de funcionamiento / rango de medición:

Unidad de cálculo:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Caudalímetro:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Rangos de temperatura alternativos:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...110 K
	⊖ 2 °C...50 °C	Δ⊖ 3 K...30 K

• Temperatura ambiente:

5 °C...55 °C

! Como alternativa, disponible como contador de calor/frío combinado con un rango de temperatura de 2 °C ... 150 °C, pero sólo con la aprobación MID como contador de energía térmica.

- Los contadores para mezclas de agua-glicol no son calibrables.

Montaje del caudalímetro/unidad de cálculo

Montar la unidad de cálculo separada del caudalímetro.

Excepción: temperatura del fluido en el caudalímetro ≤ 5 °C por debajo de la temperatura ambiente

- 1 Estanqueizar a la difusión el caudalímetro después de su instalación.
Cambie el aislamiento tras cada sustitución.
- 2 Colocar las tuberías de unión del caudalímetro y las sondas de temperatura a la unidad de cálculo con un bucle de goteo. De esta forma, la condensación no puede penetrar en la unidad de cálculo.

Posiciones de montaje → 5

- Caudalímetro: \leq girado 45° con respecto a un eje horizontal
- Carcasa: no debe apuntar hacia arriba o hacia abajo
- Instalar la unidad de cálculo solo de forma vertical, inclinada u horizontal.
- Introducir siempre el cable de sonda desde abajo.

Montaje de las sondas de temperatura

 Instalar las sondas de temperatura siempre desde abajo.

Visualización/manejo → 3

- Pulse el botón frontal para activar la pantalla.
- Pulse de nuevo el botón para cambiar a la siguiente visualización.
- Después de 4 minutos, el contador vuelve automáticamente a la visualización de la energía consumida.

Leyenda 3

1	Energía calorífica consumida en kWh, Mwk o GJ	2	Último día fijado
3	Último valor de día fijado	4	Energía de refrigeración consumida en kWh, MWh o GJ
5	Último día fijado	6	Último valor de día fijado
7	Volumen	8	Horas de servicio
9	Temperatura de impulsión actual	10	Temperatura de retorno actual
11	Diferencia de temperatura actual	12	Caudal actual
13	Capacidad de calefacción o refrigeración actual	14	Código de información actual

Códigos de información

Si se presenta un error en el sistema de medición o durante la instalación, aparece la palabra «INFO». «INFO» parpadea mientras exista el error y desaparece automáticamente una vez corregido el mismo.

Existen los siguientes códigos de información:

Código de información	Descripción	Tiempo de respuesta
0	No se encontraron irregularidades	-
1	La tensión de alimentación ha estado interrumpida	-
4	La sonda de temperatura T2 está fuera del rango de medición*, conexión en cortocircuito o rota.	<32 s
8	La sonda de temperatura T1 está fuera del rango de medición*, conexión en cortocircuito o rota.	<32 s
32	La diferencia de temperatura tiene una polaridad incorrecta	<32 s y 0,05 m ³ vol.
128	La tensión de alimentación es demasiado baja	<10 s
16	Caudalímetro, señal demasiado débil o contiene aire. Enjuague/limpie el sistema de tuberías, no se requiere la sustitución del dispositivo.	<32 s
2	Caudalímetro, sentido de flujo incorrecto.	<32 s

* $0\text{ °C} \leq \text{temperatura} < 150\text{ °C}$




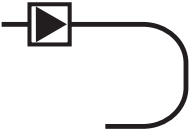
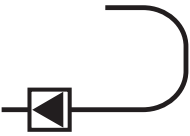
Se añaden varios códigos de información:

Ej.: Código de información 12 (código de información 4 + 8)- ambas sondas de temperatura fuera de rango



Si se muestran los códigos de información 4 o 8, no se realizan ni el cálculo energético ni la adición de volúmenes.

Símbolos

	Contador de calor	ej. E1	Clase de precisión electromagnética
	Contador de frío	ej. M1	Clase de precisión mecánica
	Contador de calor/frío	ej. 1	Clase de precisión en la detección
	Entrada	ej. DE-07-MI004-...	Número de conformidad
	Retorno	z. B. 47114711	Numero de articulo
PN / PS	Nivel de presión	qi [m³/h]	Caudal mínimo ((a qi/qp)=1:50)
CE M... ..	Certificación, Organismo Notificado	qp [m³/h]	Caudal nominal
ej. DN15	Diametro nominal de conexión	qs [m³/h]	Caudal máximo
$\Delta\Theta$ [K]	Diferencia de Temperatura	Θ / Θ_q [°C]	Rango de temperatura

Navegación en los menús

1	Energía calorífica consumida en kWh, MWh o GJ	8	Horas de servicio
2	Último día fijado	9	Temperatura de impulsión actual
3	Último valor de día fijado	10	Temperatura de retorno actual
4	Energía de refrigeración consumida en kWh, MWh o GJ	11	Diferencia de temperatura actual
5	Último día fijado	12	Caudal actual
6	Último valor de día fijado	13	Capacidad de calefacción o refrigeración actual
7	Volumen	14	Código de información actual

Důležitá upozornění

Cílová skupina

- Kvalifikovaní odborní řemeslníci
- Odborný personál vyškolený firmou Techem

Použití v souladu s určeným účelem

Ultrazvukový měřič 3.2.1 slouží výhradně k fyzikálně správnému měření spotřeby energie.

Měřič je vhodný pro oběhovou vodu (vodu bez přísad) v otopných soustavách. Úprava ultrazvukového měřiče není povolena.



Pokud dojde k poškození nebo odstranění zaplombovaného měřiče osobou, která nebyla pověřena firmou Techem, přestává platit cejchování.

Bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí

- ⇒ Je třeba dodržovat předpisy pro použití měřičů energií.
- ⇒ Potrubní systém musí být zcela uzemněn.
- ⇒ Prostřednictvím instalace hromosvodu musí být zajištěna ochrana před bleskem.
- ⇒ Měřič čistěte pouze zvnějšku měkkým, lehce navlhčeným hadříkem.

Napájení

2 lithiové baterie (0,96 g Li/kus), navrženy tak, aby vydržely po celou dobu životnosti měřiče.

Nejsou vyměnitelné.

Konfigurace přístroje/Technická data

Ultrazvukový měřič se skládá z:

- Průtokové části • Napevno připojených teplotních čidel • Počítadla
- Jmenovitý průtok: q_p 0,6 - 2,5 m³/h • Přesnost měření podle EN 1434
- Měření se spouští při průtoku.
- **Rádiová funkce může být aktivována pouze pomocí TAVA.**
- Standardně naprogramovaný den překlopení: 31.12. lze změnit pomocí TAVA
Po přeprogramování se až do dne překlopení bude zobrazovat datum "2000.00.00,, , a to bez ohledu na přístrojem zakódovaný den překlopení! Poté se den překlopení zobrazí na displeji "správně,,.

Výstup z měření:

Standardně: cyklus 32 sek.;

Rychle: cyklus 8 sek. (doporučené oblasti použití:
teplodvodní energie, předávací stanice dálkového vytápění)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Typový štítek- příklad výřezu

Ultrazvukový měřič tepla 3.2.1 (MID)

Okolní podmínky

• Provozní podmínky / rozsah měření:

Počítadlo: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Dvojice teplotních čidel: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Průtoková část (měřič tepla): \ominus 2 °C...130 °C

• Okolní teplota: \ominus 5 °C...55 °C

• **Instalace:** prostředí, v němž nedochází ke kondenzaci, uzavřené prostory (s výjimkou průtokové části)

• Průtokovou část a teplotních čidla neodpojujte od počítadla.

Montáž

Všeobecné pokyny k montáži

⇒ Dbejte na okolní podmínky!



Při výběru místa pro montáž dejte pozor na délku napevno připojeného kabelu čidla.

⇒ V blízkosti měřiče nesvařujte, neletujte ani nevrtejte.

⇒ Měřič namontujte pouze na zařízení připravené k provozu.

⇒ Chraňte měřič před poškozením nárazy či vibracemi.

Při uvádění do provozu otevírejte uzavírací ventily **pomalou**.

⇒ Neprovádějte montáž průtokové části pod napětím. Potrubí před průtokovou částí a za ní musí být dostatečně upevněno, resp. podepřeno.

Montáž průtokové části/počítadla

• Směr průtoku je možné rozeznat pomocí šipek na průtokové části a na krytu elektroniky, který je napevno připojený k průtokové části.



Šipka na boku průtokové části musí odpovídat směru proudění. Měřič se jinak nespustí.

• Měřič běžně nepotřebuje **ani** přímý **vtokový úsek** **ani** **odtokový úsek** potrubí.

• Měřič tepla namontujte pouze na tu větev, pro kterou byl zkonstruován

- variantu pro zpětné potrubí na větev s nízkou teplotou (zpětné potrubí/outlet) a

- variantu pro přívod na větev s vysokou teplotou (přívod/inlet) (viz typový štítek)

Vhodná a nevhodná místa pro montáž →

A, B: OK,

C: není OK- hromadění vzduchu v průtokové části.

Montáž ve vysokém bodě pouze s existující možností odvodu vzduchu.

Nemontujte v nízkém bodě!

D: Pouze v uzavřených systémech OK

E: není OK- bezprostředně za zúžením nebo škrticí součástí

F: není OK- příliš blízko u nasávací části čerpadla

G: není OK- za dvojitým kloubem

• Dejte pozor: vzdálenost : Odstup \geq 50 cm mezi počítadlem a možnými zdroji elektromagnetického rušení.

- V případě několika měřičů v jedné jednotce: Dodržte stejné podmínky montáže!
Při montáži průtokové části ve společném zpětném potrubí dvou okruhů:
Minimální vzdálenost od soutoku (T-kus): 10 x DN.

Montážní polohy → 4

- vodorovně, svisle, šikmo,
- otočený až o 45° nahoru vůči ose trubky,
- otočený až o 90° dolů vůči ose trubky.

Skříň elektroniky namontujte směrem nahoru pouze tehdy, když při instalaci pracujete s vysokým provozním tlakem a s automatickými ventilátory.

Při instalaci ve vlhkém prostředí namontujte měřič natočený o 45° vůči ose trubky.



Pokud je to možné, použijte stejnou metodu montáže v rámci jedné nemovitosti!

- Před průtokovou částí doporučujeme nainstalovat filtr.
- Před filtrem a za měřičem tepla musí být namontované uzavírací ventily.
- Před montáží měřiče důkladně vypláchněte potrubí- použijte mezikus.
- Při výměně měřiče vyčistěte těsnicí plochy a připojovací šroubení.
Použijte nová těsnění.
- Otevřete uzavírací armatury a zkontrolujte těsnost.
- Konce čidel musí sahat minimálně po prostředek průřezu trubky.
- Po montáži proveďte kontrolu těsnosti a funkčnosti.
- Při průtoku začne měřič měřit.
- Zdokumentujte uvedení do provozu.

Montáž počítadla

Počítadlo musí být kdykoli přístupné a musí být možné ho odečíst bez pomůcek.

Kompaktní montáž (standard)

Montáž přímo na průtokovou část. Počítadlo je z výroby zaplombované.

Montáž na stěnu

Nutné v případě: Teplota média < 15 °C / > 90 °C • omezená možnost odečítání

- 1 Zvolte suché, dobře přístupné místo.
- 2 Dejte pozor na délku kabelů teplotních čidel.
- 3 Použijte nástěnnou montážní desku pro označení dvou 6mm otvorů.

Pokyny pro montáž teplotních čidel

- Minimální vzdálenost kabelu teplotních čidel od ostatních instalací nebo kabelových rozvodů alespoň 250 mm!
- Ø 5,2 mm sada čidel Pt500 (spárovaná čidla) s 1,5 m silikonovým kabelem
- Teplotní čidla namontujte symetricky a zacházejte s nimi opatrně.
- Jedno teplotní čidlo je namontováno v průtokové části již při dodání.

- Druhé čidlo (se zeleným umělohmotným kroužkem) namontujte jako přímo ponořené čidlo. Případně, v závislosti na národních předpisech, musí být obě čidla namontovaná do ponorných jímek. Čidlo zabudované do průtokové části musí být naopak namontované co nejbližší k odtoku průtokové části (max. 12 cm).
- Při variantě měřiče pro zpětné potrubí ho namontujte k přívodnímu potrubí, u varianty pro přívod ke zpětnému potrubí.

! Kabely nesmějí být zkracovány ani prodlužovány.

Montáž při přímém ponoření



- 1 Vyšroubujte uzavírací šroub ze speciálního kulového kohoutu.
- 2 Nasadte přiložený O-kroužek na montážní čep. Použijte pouze jeden O-kroužek. Při výměně čidla nahradte starý O-kroužek novým.
- 3 O-kroužek na montážním čepu nasuňte otáčivým pohybem do otvoru uzavíracího šroubu.
- 4 Opačným koncem montážního čepu posuňte O-kroužek do výsledné polohy.
- 5 Vložte teplotní čidla s umělohmotným šroubem do otvoru uzavíracího šroubu a silně je rukou utáhněte. Nepoužívejte žádné nářadí!

Závěrečné práce

- 1 Zaplombujte přípojovací šroubení a obě teplotní čidla.

! Také teplotní čidlo zabudované již z výroby musí být zaplombováno.

Ultrazvukový měřič chladu vario 3 typ 3.2.1

V této kapitole jsou popsány pouze vlastnosti a funkce měřiče chladu lišící se od měřiče tepla.

Okolní podmínky

• Provozní podmínky / rozsah měření:

Počítadlo:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Průtoková část:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternativní rozmezí teplot:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K
• Okolní teplota:	5 °C...55 °C	

! Měřič je také k dostání jako kombinovaný měřič tepla/chladu s rozmezím teplot °C...150 °C, avšak pouze jako měřič tepla se schválením MID.

- Měřiče pro směsi glykolu a vody není možné oceňovat.

Montáž průtokové části/počítadla

Počítadlo namontujte odděleně od průtokové části.

Výjimka: Teplota média u průtokové části ≤ 5 °C pod okolní teplotou

1 Průtokovou část po namontování difuzně těsně izolujte.

Izolaci vyměňte při každé výměně měřiče.

2 Nainstalujte spojovací potrubí od průtokové části a teplotních čidel k počítadlu s přepadovým potrubím. Do počítadla tak nemůže vniknout kondenzační voda.

Montážní polohy → 5

- Průtoková část: Natočená o $\leq 45^\circ$ vůči vodorovné ose
- Kryt: nesmí ukazovat nahoru nebo dolů
- Počítadlo namontujte pouze vertikálně, šikmo nebo horizontálně.
- Kabel čidla přivádějte vždy odspodu

Montáž teplotních čidel



Teplotní čidla namontujte vždy odspodu.

Displej/obsluha → 3

- Pro aktivaci displeje stiskněte čelní tlačítko.
- Opětvorným stisknutím tlačítka přejdete k dalšímu ukazateli.
- Po 4 minutách se měřič automaticky vrátí k ukazateli spotřebované energie.

Legenda k 3

1	Spotřeba teplé energie v kWh, MWh nebo GJ	2	Poslední den překlopení
3	Hodnota spotřeby k poslednímu dni překlopení	4	Spotřeba energie chladu v kWh, MWh nebo GJ
5	Poslední den překlopení	6	Hodnota spotřeby k poslednímu dni překlopení
7	Objem	8	Počet provozních hodin
9	Aktuální teplota přívodu	10	Aktuální teplota zpátečky
11	Aktuální teplotní rozdíl	12	Aktuální průtok
13	Aktuální topný nebo chladicí výkon	14	Aktuální informační kód

Informační kódy

V případě chyb v měřicím systému nebo během instalace se zobrazí ukazatel "INFO". "INFO" bliká, dokud chyba existuje, a automaticky zhasne, když dojde k odstranění chyby. Existují tyto informační kódy:

Informační kód	Popis	Doba odezvy
0	Nebyly zjištěny žádné nesrovnalosti	-
1	Napájení se přerušilo	-
4	Teplotní čidlo T2 mimo měřicí rozsah*, zkratované/přerušené připojení	< 32 sek.
8	Teplotní čidlo T1 mimo měřicí rozsah*, zkratované/přerušené připojení	< 32 sek.
32	Teplotní rozdíl má špatnou polaritu	< 32 sek. a 0,05 m ³
128	Napájecí napětí je příliš nízké	< 10 sek.
16	Průtoková část: příliš nízký průtok nebo je zavzdušněné médium. Vypláchněte/vyčistěte potrubní systém, výměna zařízení není nutná	< 32 sek.
2	Průtoková část, špatný směr průtoku	< 32 sek.

* $0\text{ °C} \leq \text{teplota} < 150\text{ °C}$




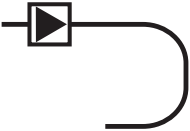
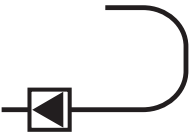
Sečtení několika informačních kódů:

Např.: Informační kód 12 (informační kód 4+8)- obě teplotní čidla mimo měřicí rozsah.



Když se zobrazují informační kódy 4 nebo 8, nedochází k výpočtu energie a součtu objemu.

Symbols

	Měřič tepla	např. E1	Elektromagnetická třída přesnosti
	Měřič chladu	např. M1	Mechanická třída přesnosti
	Měřič tepla/chladu	např. 1	Třída přesnosti evidence
	Přívod	např. DE-07-MI004-...	Číslo shody
	Zpětné potrubí	např. 47114711	Číslo položky
PN / PS	Hladina tlaku	qi [m ³ /h]	Nejmenší průtok (při qi/q _p =1:50)
CE M... ..	Kalibrace, autorizovaný subjekt, ...	qp [m ³ /h]	Jmenovitý průtok
např. DN15	Jmenovitý průměr připojení	qs [m ³ /h]	Největší průtok
ΔΘ [K]	Teplotní rozdíl	Θ / Θq [°C]	Teplotní škála

Průvodce nabídkou menu

1	Spotřeba teplé energie v kWh, MWh nebo GJ	8	Počet provozních hodin
2	Poslední den překlopení	9	Aktuální teplota přívodu
3	Hodnota spotřeby k poslednímu dni překlopení	10	Aktuální teplota zpátečky
4	Spotřeba energie chladu v kWh, MWh nebo GJ	11	Aktuální teplotní rozdíl
5	Poslední den překlopení	12	Aktuální průtok
6	Hodnota spotřeby k poslednímu dni překlopení	13	Aktuální topný nebo chladicí výkon
7	Objem	14	Aktuální informační kód

Fontos tudnivalók

Célcsoport

- Szakmunkások
- A Techem által felkészített szakemberek

A rendeltetészerű használat

Az **ultrahangos hőmennyiségmérő 3.2.1** kizárólag az energiafogyasztás fizikailag helyes meghatározására szolgál. A mérőkészülék a fűtési rendszerek keringtetett vízének (adalék nélküli víz) a mérésére alkalmas (kivételek: lásd AGWF FW510). Tilos az ultrahangos mérőkészüléket átalakítani.

! Ha egy leplombált mérőkészüléket egy nem a Techem által megbízott személy megrongálja vagy eltávolítja, akkor megszűnik a hitelesítés érvényessége.

Biztonsági és veszélyjelzések

- ⇒ Tartsa be a hőmennyiségmérő használatára vonatkozó előírásokat.
- ⇒ A csővezetékrendszert maradéktalanul le kell földelni.
- ⇒ A villámvédelmet a ház rendszerén keresztül kell biztosítani.
- ⇒ A mérőkészüléket kívülről puha, enyhén nedves kendővel kell megtisztítani.

Feszültségellátás

2 lítium elem (0,96 g Li/darab), megfelel a mérőkészülék élettartamának.
Nem cserélhető.

A készülék felépítése/Műszaki adatok

Az ultrahangos mérőkészülék a következőkből áll:

- Áramlásmérő (VMT) • fixen csatlakoztatott hőmérsékletérzékelők • számítógység.
- Névleges térfogatáram q_p 0,6- 2,5 m³/h • Mérési pontosság az EN 1434 szerint
- Átfolyás esetén elindul a mérés.
- **A rádiós funkciót csak a TAVO-val lehet aktiválni.**
- Gyárilag beprogramozott fordulónap: 12.31. a TAVO-val módosítható

Az új installáció után a határnapig a kódolt készülék fordulónaptól függetlenül a "2000.00.00" dátum jelenik meg!

Csak ezután jelenik meg „helyesen” a képernyő kijelzőjén a fordulónap dátuma.

Teljesítménymérés:

Normál: mérési periódus 32 mp

Gyors: mérési periódus 8 mp (ajánlott alkalmazási területek: használati melegvíz hőfogyasztás, helyi kompakt hőközpont)

q_p : 0.6 m³/h
 q_i : 6 l/h
 q_s : 1.2 m³/h
 DN15 Δp : 0.02 bar
 Class: 2 (E1, M2)
 G³/₄B (R¹/₂) x 110 mm
 PN16, PS16 & PN25, PS25
 Rücklauf/outlet **8 s**
 Pt500-EN60751
 Type: 302T301Q910219

Típustábla részlet (példa)

Ultrahangos fűtési hőmennyiségmérő 3.2.1 (MID)

Környezeti feltételek

• Üzemi feltételek / mérési tartomány:

Számítóegység: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Hőmérséklet-érzékelő pár: \ominus 2 °C...150 °C $\Delta\ominus$ 3 K...130 K

Áramlásmérő (VMT) (hőmennyiségmérő): \ominus 2 °C...130 °C

• Környezeti hőmérséklet:

\ominus 5 °C...55 °C

• Telepítés: vízkicsapódás-mentes környezet, zárt helyiségek (kivételesen az áramlásmérő (VMT))

- Az áramlásmérőt (VMT) és a hőmérsékletérzékelőt ne válassza le a számítóegységről.

Összeszerelés

Általános összeszerelési utasítás

⇒ Vegye figyelembe a környezeti feltételeket!



A beépítési hely kiválasztásánál figyeljen a fixen csatlakoztatott érzékelőkábelek hosszúságára.

⇒ A mérőkészülék közelében ne végezzen hegesztést, forrasztást vagy fúrást.

⇒ A mérőkészüléket csak az üzemkész rendszerbe szerelje be.

⇒ Védje a mérőkészüléket a rongálódástól, a rázkódástól vagy a vibrációtól.

Üzembe helyezés esetén **lassan** nyissa ki az elzáró szerelvényeket.

⇒ Az áramlásmérőt (VMT) feszültségmentesen szerelje be. A csővezetékrendszert az áramlásmérő előtt és mögött kellőképpen kell rögzíteni vagy alátámasztani.

Áramlásmérő (VMT)/számítóegység összeszerelése

- Az átfolyási irányt az áramlásmérőn (VMT) lévő nyíl, és a fixen ráhelyezett elektronika-házon is felismerheti.



Az áramlásmérő oldalán lévő nyíl meg kell hogy egyezzen az áramlási iránnyal, ellenkező esetben nem indul el a mérőkészülék.

- A mérőkészüléknek rendszerint **sem bemeneti-, sem kimeneti nyugalmi csőszakaszra nincs szüksége.**

- A hőmennyiségmérőt csak abba az ágba szabad beszerezni, amelyik számára készítették
 - alacsony hőmérsékletű ágba a visszatérő ág változat (visszatérő ág/outlet)
 - magas hőmérsékletű ágba az előremenő ág változat (előremenő ág/inlet) (lásd: típusábra)

Alkalmos és nem alkalmas beépített helyek → 1

A, B: OK

C: nem jó - a levegő összegyűlik az áramlásmérőben.

Magas ponton történő beszerelés csak meglévő légtelenítési lehetőség esetén lehetséges. Ne szerelje be mélyen fekvő ponton!

D: Csak zárt rendszerek esetében megfelelő.

E: nem jó - közvetlenül szűkület vagy fojtó alkatrész után van

F: nem jó - közel van a szivattyú szívóoldalához

G: nem jó - két irányváltást követően van

- Vegye figyelembe: A számítógység és a lehetséges elektromágneses zavarforrások közötti távolság ≥ 50 cm legyen.
- Ha egy egységben több mérőkészülék van: Figyeljen az egyforma beszerelési feltételekre!

Az áramlásmérő (VMT) közös visszatérő ágba történő beszerelése esetén: az összefolyástól (kötéspont) a legkisebb távolság: $10 \times DN$.

Beépítési helyzet → 4

- vízszintes, függőleges, ferde,
- a csőtengelyhez mért 45° -ig felfelé elforgatva,
- a csőtengelyhez mért 90° -ig lefelé elforgatva.

Az elektronika-házat csak akkor szerelje felfelé, ha a fűtési rendszer magas üzemi nyomással és automatikus légtelenítőkkel dolgozik.

Nedves környezetben történő telepítés esetén a mérőkészüléket a csőtengelyhez képest 45° -ban elforgatva kell beszerelni.

! Az ingatlanon belül a lehető legegységesebb legyen a szerelés.

- Az áramlásmérő (VMT) előtt ajánlott a szennyfogó használata.
- A szennyfogó előtt és a mérőkészülék mögött elzáró szerelvényeket kell beépíteni.
- A mérőkészülék behelyezése előtt alaposan tisztítsa meg a vezeték- a tisztítás idejére használjon passzdarabot.
- Mérőkészülék cseréje esetén tisztítsa meg a csatlakozó csavarok tömítő felületeit. Használjon új tömítéseket.
- Nyissa meg az elzáró szerelvényeket és ellenőrizze a tömítettséget.
- Az érzékelővégek érjenek be legalább a csőkeresztmetszet közepéig.
- Az összeszerelés után végezze el a tömítettségi és működési ellenőrzést.
- Átfolyás esetén a készülék megkezdheti a mérést.
- Dokumentálja az üzembe helyezést.

A számítógység szerelése

A számítógység legyen mindig hozzáférhető és segédeszköz nélkül lehessen leolvasni.

Kompakt szerelés (normál mód)

Elhelyezés közvetlenül az áramlásmérőn. A számítógységet leplombálva szállítjuk ki a gyárból.

Falra történő felszerelés

A következők esetén szükséges: közeghőmérséklet $< 15^\circ\text{C} / > 90^\circ\text{C}$ • korlátozott a leolvashatóság

- 1** Válasszon száraz, jól hozzáférhető helyet.
- 2** Vegye figyelembe a hőmérsékletérzékelők kábelhosszúságát.
- 3** A két 6 mm-es furatlyuk megjelöléséhez használja a fali szerelőlapot.

A hőmérsékletérzékelő összeszerelési tudnivalói

- A hőmérsékletérzékelő kábele és a más vezetékek vagy kábelcsatornák közötti legkisebb távolság 250 mm!
- $\varnothing 5,2$ mm Pt500 érzékelő készlet (párba válogatott érzékelők) 1,5 m-es szilikonkábelrel
- A hőmérsékletérzékelőket szimmetrikusan szerelje be és bánjon velük óvatosan.

- Egy hőmérséklet érzékelőt a kiszállításkor beszereltünk az áramlásmérőbe.
- A másik érzékelőt (zöld műanyag gyűrűvel) direkt bemerülő érzékelőként kell beszerelni, alternatívaként a nemzeti irányelvek szerint mindkét érzékelőt merülőhüvelybe kell szerelni. Az áramlásmérőbe beszerelt érzékelőket ezzel szemben az áramlásmérő (VMT) kimenetéhez a lehető legközelebb kell beszerelni (max. 12 cm).
- A mérőkészülék visszatérő ág változata esetén a szabad érzékelőt az előremenőbe kell beszerelni, az előremenő ág változat esetén pedig a visszatérőbe ágba

! A kábeleket nem szabad sem megrövidíteni, sem meghosszabbítani.

Direkt bemerülős összeszerelés



- 1 Csavarozza ki a speciális golyócsapból a zárócsavart.
- 2 A mellékelt O-gyűrűt tegye fel a szerelőcsapra. Csak egy O-gyűrűt használjon. Az érzékelő cseréje esetén cserélje ki újra a régi O-gyűrűt.
- 3 Tolja be elforgatva az O-gyűrűt a szerelőcsappal a zárócsavar furatába.
- 4 Helyezze el az O-gyűrűt a végleges helyére a szerelőcsap másik végével.
- 5 Tegye be a zárócsavar furatába és kézzel húzza meg a műanyagcsavaros hőmérsékletérzékelőt. Ne használjon szerszámot!

Befejező munkák

- 1 Plombálja le a zárócsavart és mindkettő hőmérsékletérzékelőt.

! A gyárilag beszerelt hőmérséklet-érzékelőt is le kell plombálni.

Ultrahangos hűtési hőmennyiségmérő vario 3, 3.2.1 típus

Ebben a fejezetben csupán a hűtési hőmennyiségmérőnek a fűtési hőmennyiségmérőtől eltérő tulajdonságait és funkcióit írjuk le.

Környezeti feltételek

• Üzemi feltételek / mérési tartomány:

Számítóegység:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Áramlásmérő:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Alternatív hőmérsékletmérési tartomány:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...110 K
	⊖ 2 °C...50 °C	Δ⊖ 3 K...30 K
• Környezeti hőmérséklet:	5 °C...55 °C	

! Alternatívaként kombinált fűtési / hűtési hőmennyiségmérőként is rendelhető a 2 °C...150 °C hőmérséklet mérési tartományban, de csak fűtési hőmennyiségmérőkénti MID engedéllyel.

- A glikol-víz keverékekhez való mérőkészülékek nem hitelesíthetők.

Áramlásmérő (VMT)/számítóegység összeszerelése

A számítóegységet külön szerelje az áramlásmérőtől.

Kivétel: A közeghőmérséklet az áramlásmérőn (VMT) a környezeti hőmérséklet alatt $\leq 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ értékkel.

- 1** A beszerelés után diffúzió mentesen szigetelje az áramlásmérőt (VMT).
A szigetelést minden csere után cserélje ki.
- 2** A számítóegységhez az áramlásmérőtől (VMT) menő összekötő vezetékét és a hőmérséklet érzékelőket egy lecsöpögtető hurokba helyezze el. Így a kondenzvíz nem tud behatolni a számítóegységbe.

Beépítési helyzet → 5

- Áramlásmérő: a vízszintes tengelyhez viszonyított $\leq 45^{\circ}$ értékkel elfordítva
- Készülékház: ne irányuljon felfelé vagy lefelé
- A számítóegységet csak függőlegesen, ferdén vagy vízszintesen szerelje be.
- Az érzékelőkábel hozzávezetése alulról történjen.

A hőmérsékletérzékelő összeszerelése



A hőmérsékletérzékelőt csak alulról szerelje be.

Kijelzés/kezelés → 3

- Nyomja meg a készülék elején található gombot, ha szeretné bekapcsolni a kijelzőt.
- Ha még egyszer megnyomja a gombot, átvált a következő kijelzésre.
- A mérőkészülék 4 perc múlva automatikusan visszavált a felhasznált energia kijelzésére.

Jelmagyarázat 3

1	Elfogyasztott hőenergia kWh, MWh, vagy GJ mértékegységben	2	Utolsó fordulónap
3	Utolsó fordulónapi érték	4	Elfogyasztott hűtési energia kWh, MWh, vagy GJ mértékegységben
5	Utolsó fordulónap	6	Utolsó fordulónapi érték
7	Térfogat	8	Üzemórák száma
9	Aktuális előremenő hőmérséklet	10	Aktuális visszatérő hőmérséklet
11	Aktuális hőmérséklet-különbség	12	Aktuális átfolyás
13	Aktuális fűtési-, illetve hűtési hőtéljesítmény	14	Aktuális információkód

Információkódok

A mérőrendszerben vagy a telepítés során keletkező hibák esetén a kijelzőn az „INFO” felirat jelenik meg. Az „INFO” felirat addig villog, míg fennáll a hiba és automatikusan kialszik, ha megszüntették a hibát.

Az egyes információkódok jelentései a következők:

Információkód	Leírás	Jelzési idő
0	Nincsenek hiányosságok	-
1	Megszakadt a tápfeszültség ellátás	-
4	A T2 hőmérsékletérzékelő a mérési tartományon* kívül esik, rövidzárlatos/megszakadt a csatlakozó	< 32 mp.
8	A T1 hőmérsékletérzékelő a mérési tartományon* kívül esik, rövidzárlatos/megszakadt a csatlakozó	< 32 mp.
32	A hőmérséklet-különbségnek hibás a polaritása	< 32 mp és 0,05 m ³ térf.
128	Túl alacsony a tápfeszültség	< 10 mp.
16	Áramlásmérő (VMT), túl gyenge a jel vagy levegős; öblítse át/tisztítsa meg a csővezetékrendszert, készülékcsere nincs szükség.	< 32 mp.
2	Áramlásmérő (VMT), hibás az átfolyási irány	< 32 mp.




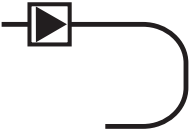
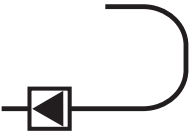
* $0\text{ °C} \leq \text{hőmérséklet} < 150\text{ °C}$

Több információkód adódott össze:

Pl: Információkód 12 (Információkód 4+8)- mindkét hőmérsékletérzékelő a mérési tartományon kívül van.

! Ha a 4 vagy 8 információkód jelenik meg, akkor nincs energiaszámítás és nincs térfogatösszeadás.

Szimbólumok

	Hőmennyiségmérő	pl. E1	Elektromágneses pontossági osztály
	Hűtési hőmennyiségmérő	pl. M1	Mechanikai pontossági osztály
	Hőmennyiségmérő/ hűtési hőmennyiségmérő	pl. 1	Osztály
	Előremenő ág	pl. DE-07-MI004-...	Megfelelőségi szám
	Visszatérő ág	pl. 47114711	Cikkszám
PN / PS	Névleges üzemi nyomás	qi [m ³ /h]	Legkisebb átfolyás (qi/q _p = 1:50)
CE M... ..	Hitelesítés éve, hitelesítő szervezet, ...	qp [m ³ /h]	Névleges térfogatáram
pl. DN15	Csatlakozóméret	qs [m ³ /h]	Legnagyobb átfolyás
ΔΘ [K]	Hőmérsékletkülönbség	Θ / Θq [°C]	Hőmérséklet-tartomány

Menü információk

1	Elfogyasztott hőenergia kWh, MWh, vagy GJ mértékegységben	8	Üzemórák száma
2	Utolsó fordulónap	9	Aktuális előremenő hőmérséklet
3	Utolsó fordulónapi érték	10	Aktuális visszatérő hőmérséklet
4	Elfogyasztott hűtési energia kWh, MWh, vagy GJ mértékegységben	11	Aktuális hőmérséklet-különbség
5	Utolsó fordulónap	12	Aktuális átfolyás
6	Utolsó fordulónapi érték	13	Aktuális fűtési-, illetve hűtési hőteljesítmény
7	Térfogat	14	Aktuális információkód

Indicații importante

Grupul țintă

- Instalatori calificați
- Personalul de specialitate instruit de Techem

Utilizarea conform destinației

Contorul cu ultrasunete 3.2.1 servește exclusiv pentru înregistrarea corectă din punct de vedere fizic a consumului de energie. Contorul este adecvat pentru apa din circuit (apă fără aditivi) a instalațiilor de încălzire (excepții: vezi AGFW FW510). Nu este permisă modificarea contorului cu ultrasunete.



Dacă un contor sigilat a fost deteriorat sau îndepărtat de o persoană neautorizată de Techem, calibrarea își pierde valabilitatea.

Instrucțiuni de siguranță și avertismente

- ⇒ Respectați prescripțiile pentru utilizarea contoarelor de energie.
- ⇒ Sistemul de conducte tip țevi trebuie să fie împământat fără întrerupere.
- ⇒ Trebuie să fie asigurată protecție la trăsnet prin instalația de la locul de utilizare.
- ⇒ Curățați contoarele numai din exterior, cu o lavetă moale, umezită ușor.

Alimentarea cu tensiune

2 baterii de litiu (0,96 g Li/buc.), prevăzute pentru durata de viață a contorului. Nu pot fi schimbate.

Construcția aparatului/Date tehnice

Contorul cu ultrasunete este compus din:

- Debitmetru • senzori de temperatură conectați fix • calculator.
- Debitul nominal: qp 0,6- 2,5 m³/h • Precizia de măsurare conform EN 1434
- La curgere începe măsurarea.
- **Funcționarea prin unde radio poate fi activată numai cu TAVO.**
- Data de referință programată din fabrică: 31.12. poate fi modificată cu TAVO
După reinstalare este indicată până în ziua de referință, independent
- de ziua de referință a aparatului, data "2000.00.00"! Abia după aceasta, pe afișajul de pe display este indicată "corect" data de referință.

Măsurarea puterii:

Standard: Interval 32 sec;

Rapid: Interval 8 sec (domenii de utilizare recomandate: energia apei calde, stație de termoficare compactă)

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Exemplu: sector placuța de identificare

Contor energie pentru căldură cu ultrasunete 3.2.1 (MID)

Condiții ambientale

• Condiții de funcționare / domeniul de măsurare:

Calculator:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...130 K
Pereche de senzori de temperatură:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...130 K
Debitmetru (contor de căldură):	⊖ 2 °C...130 °C	

- **Temperatura mediului ambiant:** ⊖ 5 °C...55 °C
- **Instalare:** mediu ambiant fără formare de condens, spații închise (cu excepția debitmetrului)
- Nu separați debitmetrul și senzorul de temperatură de calculator.

Montarea

Instrucțiuni generale de montare

⇒ Respectați condițiile ambientale!


! Când alegeți locul de instalare țineți cont de lungimea cablurilor de senzor conectate fix.

- ⇒ Nu efectuați lucrări de sudare, de lipire sau de perforare în apropierea contorului.
- ⇒ Montați contorul numai în instalația pregătită de funcționare.
- ⇒ Protejați contorul de deteriorări prin lovituri sau vibrații.
La punerea în funcțiune, deschideți **încet** robinetele de închidere.
- ⇒ Montați debitmetrul izolat de sursa de alimentare cu energie electrică. Țevile trebuie să fie fixate, respectiv sprijinite suficient înainte și după debitmetru.

Montarea debitmetrului/calculatorului

- Sensul de curgere se poate recunoaște după săgețile de pe debitmetru, precum și de pe carcasa electronică montată inseparabil pe el.

! Săgeata de pe partea laterală a debitmetrului trebuie să corespundă cu sensul de curgere a fluxului. În caz contrar, contorul nu este pornit.

- În mod normal, contorul **nu are nevoie** de un **tronson drept la intrare sau la ieșire**
- Montați contorul numai în secțiunea pentru care a fost construit
 - varianta de retur în secțiunea pentru temperatură scăzută (retur/outlet) și
 - varianta de tur în secțiunea pentru temperatură ridicată (tur/inlet)
 - (vezi plăcuța de identificare)
- **Locuri de montare adecvate și neadecvate** →  1
 - A, B: OK,
 - C: nu este OK- acumulare de aer în debitmetru.
Se montează într-un punct înalt numai dacă există posibilitatea de aerisire.
Nu se montează într-un punct jos!
 - D: OK numai în sisteme închise
 - E: nu este OK- imediat după o îngustare sau după un element de strangulare
 - F: nu este OK- prea aproape de partea de aspirație a unei pompe

G: nu este OK- după o buclă de by-pass în două planuri

- Rețineți: Distanța ≥ 50 cm între calculator și posibilele surse de perturbări electromagnetice.
- În cazul mai multor contoare într-o unitate: Asigurați să existe aceleași condiții de montare!

La montarea debitmetrului în returul comun al două circuite:

Distanța minimă față de confluență (piesă T): $10 \times DN$.

Poziții de montare → 4

- orizontal, vertical, oblic,
- rotit în sus cu până la 45° față de axa țevii,
- rotit în jos cu până la 90° față de axa țevii.

Montați carcasa electronică în sus numai în cazul în care la instalare se lucrează cu presiune de regim mare și cu ventilatoare automate.

La instalarea într-un mediu umed, montați contorul rotit cu 45° față de axa țevii.

În cazul în care este posibil, utilizați aceeași metodă de instalare în aceeași proprietate!

- Înaintea debitmetrului se recomandă montarea unui filtru de impurități.
- Înaintea filtrului de impurități și în spatele contorului trebuie să fie montate robinete de închidere.
- Înaintea montării contorului, curățați bine țeava- folosiți piesa de înlocuire a contorului.
- La schimbarea contorului, curățați suprafețele de etanșare ale îmbinării filetate a racordului.
Folosiți garnituri noi.
- Deschideți dispozitivele de blocare și verificați etanșeitarea.
- Capetele senzorilor trebuie să ajungă cel puțin până la mijlocul secțiunii transversale a țevii.
- După montare, efectuați verificarea etanșeității și funcționalității.
- În caz de curgere, contorul începe măsurarea.
- Consemnați punerea în funcțiune.

Montarea calculatorului

Calculatorul trebuie să fie accesibil în orice moment și trebuie să poată fi citit fără mijloace auxiliare.

Montajul compact (standard)

Montare direct pe debitmetru. Calculatorul este sigilat din fabrică.

Montarea pe perete

Este necesară în cazul în care: Temperatura agentului termic $< 15^\circ\text{C} / > 90^\circ\text{C}$ • posibilitate de citire limitată

- 1 Alegeți un loc uscat, ușor accesibil.
- 2 Țineți cont de lungimile cablurilor senzorilor de temperatură.
- 3 Folosiți placa de montare pe perete pentru marcarea celor două găuri de perforat de 6 mm.

Indicații pentru montarea senzorilor de temperatură

- Distanța minimă a cablurilor senzorilor de temperatură față de alte instalații sau canale pentru cabluri cel puțin 250 mm!
- Set de senzori Pt500 $\varnothing 5,2$ mm (senzori împerecheați) cu cablu de silicon de 1,5 m

- Montați simetric senzorii de temperatură și manipulați-i cu grijă.
- Un senzor de temperatură este montat la livrare în debitmetru.
- Montați celălalt senzor de temperatură (inel de plastic verde) sub formă de senzor cu imersiune directă. În mod alternativ, în funcție de directiva națională, ambii senzori trebuie montați în teci pentru termorezistențe. În loc de aceasta, senzorul montat în debitmetru trebuie montat cât mai aproape posibil de evacuarea debitmetrului (max. 12 cm).
- La varianta de retur a contorului, montați-l în tur, la varianta de tur în retur

! Cablurile nu trebuie scurtate, nici prelungite.

Montare cu imersiune directă



- 1 Deșurubați dopul filetat din robinetul cu bilă sferică special.
- 2 Așezați inelul O alăturat pe știftul de montaj. Folosiți numai un inel O. În cazul înlocuirii senzorului, schimbați inelul O vechi cu unul nou.
- 3 Împingeți inelul O cu știftul de montaj, prin rotire în orificiul dopului filetat.
- 4 Poziționați definitiv inelul O cu celălalt capăt al știftului de montaj.
- 5 Introduceți senzorul de temperatură cu șurubul de plastic în orificiul dopului filetat și strângeți-l manual. Nu folosiți unelte!

Lucrări finale

- 1 Sigilați îmbinarea filetată a racordului și ambii senzori de temperatură.

! Și senzorul de temperatură montat în fabrică trebuie sigilat.

Contor energie pentru racire cu ultrasunete vario 3 tip 3.2.1

În acest capitol sunt descrise numai caracteristicile și funcționalitățile contorului de răcire care diferă de cele ale contorului de căldură.

Condiții ambientale

• Condiții de funcționare / domeniul de măsurare:

Calculator:	⊖ 2 °C...150 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Debitmetru:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...85 K
Domenii de temperatură alternative:	⊖ 2 °C...130 °C	Δ⊖ 3 K...110 K
	⊖ 2 °C...50 °C	Δ⊖ 3 K...30 K

• Temperatura mediului ambiant:

5 °C...55 °C

! Alternativ, poate fi livrat ca contor de căldură/de răcire combinat, domeniul de temperatură fiind între 2 °C...150 °C, însă numai cu autorizația MID, ca contor de căldură.

- Contoarele pentru amestecurile apă-glicol nu pot fi calibrate.

Montarea debitmetrului/calculatorului

Montați calculatorul separat de debitmetru.

Excepție: Temperatura agentului termic la debitmetru ≤ 5 °C sub temperatura mediului ambiant

- 1 Izolați debitmetrul după montare în mod etanș la difuziune. Schimbați izolația la fiecare înlocuire.
- 2 Montați liniile de conexiune de la debitmetru și senzorii de temperatură la calculator formand o buclă de picurare. În felul acesta evitați pătrunderea apei de condens în calculator.

Poziții de montare → 5

- Debitmetru: rotit cu $\leq 45^\circ$ în raport cu axa orizontală
- Carcasa: se va monta în aceeași direcție
- Montați calculatorul numai vertical, oblic sau orizontal.
- Introduceți cablurile senzorilor întotdeauna prin partea inferioară

Montarea senzorilor de temperatură

 Montați senzorii de temperatură numai prin partea inferioară.

Afișaje/deservire → 3

- Apăsăți tasta frontală pentru a activa display-ul.
- Printr-o reapăsare a tastei, schimbați la următorul afișaj.
- După 4 minute, contorul revine automat la afișajul energiei consumate.

Legenda pentru 3

1	Energia termică consumată în kWh, Mwk sau GJ	2	Ultima zi de referință
3	Ultima valoare în ziua de referință	4	Energia de răcire consumată în Kwh, Mwh sau GJ
5	Ultima zi de referință	6	Ultima valoare în ziua de referință
7	Volumul	8	Numărul de ore de funcționare
9	Temperatura de tur actuală	10	Temperatura de retur actuală
11	Diferența de temperatură actuală	12	Debitul actual
13	Puterea termică sau de răcire actuală	14	Codul de informație actual

Coduri de informație

În caz de erori în sistemul de măsurare sau în timpul instalării, apare afișajul "INFO". "INFO" luminează intermitent atâta timp cât eroarea persistă și se stinge automat după ce eroarea a fost remediată.

Există următoarele coduri de informație:

Cod de informație	Descriere	Timp de operare
0	Nu a fost constatată nicio anormalitate	-
1	Tensiunea de alimentare a fost întreruptă	-
4	Senzorul de temperatură T2 în afara domeniului de măsurare*, conexiunea scurtcircuitată/întreruptă	< 32 sec.
8	Senzorul de temperatură T1 în afara domeniului de măsurare*, conexiunea scurtcircuitată/întreruptă	< 32 sec.
32	Diferența de temperatură are polaritatea greșită	< 32 sec. și 0,05 m ³ Vol.
128	Tensiunea de alimentare este prea scăzută	< 10 sec.
16	Debitmetrul, semnalul este prea slab sau aer; Clățiți/curățați sistemul de conducte tip țevi, nu este necesară înlocuirea aparatului.	< 32 sec.
2	Debitmetrul, sensul de curgere greșit	< 32 sec.




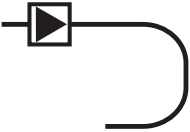
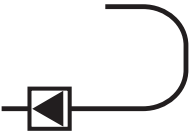
* $0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$

Au fost adăugate mai multe coduri de informație:

Ex.: Codul de informație 12 (codul de informație 4+8)- ambii senzori de temperatură sunt în afara domeniului de măsurare

! Dacă sunt afișate codurile de informație 4 sau 8, nu are loc niciun calcul al energiei și volumul nu va fi totalizat.

Simboluri

	Contor energie pentru căldură	de ex. E1	clasa de precizie electromagnetice
	Contor energie pentru răcire	de ex. M1	clasa de precizie mecanică
	Contor de căldură/de răcire	de ex. 1	Clasa preciziei de înregistrare
	Tur	de ex. DE-07-MI004-...	Număr de conformitate
	Retur	de ex. 47114711	Numărul articolului
PN / PS	Nivelul de presiune	q_i [m ³ /h]	cel mai mic debit (la $q_i / q_p = 01:50$)
CE M... ..	Calibrare, organism notificat	q_p [m ³ /h]	Debitul nominal
de ex.DN15	Dimensiune racord	q_s [m ³ /h]	cel mai mare debit
$\Delta\Theta$ [K]	Diferența de temperatură	Θ / Θ_q [°C]	Interval de temperatură

Ghidare în meniu

1	Energia termică consumată în kWh, MWh sau GJ	8	Numărul de ore de funcționare
2	Ultima zi de referință	9	Temperatura de tur actuală
3	Ultima valoare în ziua de referință	10	Temperatura de retur actuală
4	Energia de răcire consumată în kWh, MWh sau GJ	11	Diferența de temperatură actuală
5	Ultima zi de referință	12	Debitul actual
6	Ultima valoare în ziua de referință	13	Puterea termică sau de răcire actuală
7	Volumul	14	Codul de informație actual

Viktig information

Målgrupp

- Kvalificerade och specialiserade hantverkare
- Teknisk personal som instruerats av Techem

Avsedd användning

Denna **ultraljudsmätare 3.2.1** är uteslutande avsedd för fysikaliskt korrekt registrering av energiförbrukning. Mätaren är avsedd för cirkulationsvatten (vatten utan tillsatser) i värmetekniska anläggningar (undantag: se AGFW FW510). Det är inte tillåtet att göra modifieringar på ultraljudsmätaren.



Om en plomberad mätare skadas eller avlägsnas av en person som inte agerar på uppdrag av Techem upphör giltighetstiden för kalibrering att gälla.

Säkerhetsanvisningar och anvisningar om risker

- ⇒ Observera direktiven för användning av energimätare.
- ⇒ Rörledningssystem måste vara komplett jordade.
- ⇒ Mätaren får endast rengöras på utsidan, med en mjuk och lätt fuktad trasa.

Spänningstillförsel

2 Litiumbatterier (0,96 g Li/styck), med samma nyttjandeperiod som mätaren.
Kan inte bytas ut.

Enhetens sammansättning/Tekniska data

Ultraljuds-värmemätaren består av:

- Volymmätadel • fast anslutna temperaturgivare • räkneverk.
- Nominellt flöde: qp 0,6- 2,5 m³/h • Mät nogranhet enligt EN 1434
- Mätningen startar vid genomflöde.
- **Radiofunktionen kan endast aktiveras med TAVO.**
- Det fabriksinställda datumet: 31.12. kan ändras i TAVO.

Efter ny installation och fram till det registrerade datumet, oavsett kodat registrerat datum på mätaren, visas datumet "2000.00.00"! Först därefter visas registrerat datum "korrekt" på skärmen.

Prestandamätning:

Standard: Sekvens 32 sek;

Snabb: Sekvens 8 sek (rekommenderade användningsområden:

Varmvattenenergi, värmecentral

qp: 0.6 m ³ /h
qi: 6 l/h
qs: 1.2 m ³ /h
DN15 Δp: 0.02 bar
Class: 2 (E1, M2)
G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂) x 110 mm
PN16, PS16 & PN25, PS25
Rücklauf/outlet
Pt500-EN60751
Type: 302T301Q910219

8 s

Exempel typskylt

Ultraljudsmätare 3.2.1 (MID)

Omgivningsvillkor

• Driftvillkor / mätområde:

Räkneverk: $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Temperaturgivarpar: $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ $\Delta\ominus 3\text{ K} \dots 130\text{ K}$

Volymmätadel (värmemätare): $\ominus 2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 130\text{ }^{\circ}\text{C}$

• Omgivningstemperatur: $\ominus 5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots 55\text{ }^{\circ}\text{C}$

• Installation: I utrymmen utan kondensrisk

(Undantaget volymmätadeln)

• Volymmätadelar och temperaturgivarare får inte separeras från räkneverket.

Montering

Allmänna monteringsanvisningar

⇒ Observera omgivningens omständigheter!



Observera längden på den fast anslutna givarkabeln när du väljer installationsplats.

⇒ Utför inga svets- lödnings- eller borrhåtararbeten i närheten av mätaren.

⇒ Installera endast mätaren på anläggningar som är redo för drift.

⇒ Skydda mätaren mot skador av stötar eller vibrationer.

Öppna avstängningsventilerna **långsamt** vid idrifttagning.

⇒ Installera volymmätadeln utan spänning. Rörledningar måste fästas väl resp. stödjas före och efter volymmätadeln.

Montering av volymmätadel/räkneverk

- Flödesriktningen är markerad med pilar på volymmätadeln samt på det därpå följande
- fast monterade elektronikhuset.



Pilen på sidan av volymmätadeln måste överensstämma med flödesriktningen. Annars vill inte mätaren fungera!

- Mätaren kräver i normala fall **varken** en rak **inlopps- eller utloppssträcka**
- Värmemätaren avsedd för montage i tillopp ska monteras på den varma sidan (inlet) (se typskylt)

Lämpliga och olämpliga installationsplatser → 1

A, B: OK,

C: inte OK- luftsamling i volymmätadeln.

Installation på högsta punkten, eller hög punkt som ökar risken för luftansamling, endast OK vid automatisk luftning!

D: Endast OK i slutna system

E: inte OK- omedelbart efter en avsmalning eller en strypande modul

F: inte OK- för nära sugsidan på en pump

G: inte OK- efter en avböjningsplatta i två nivåer

- Observera: Avståndet $\geq 50\text{ cm}$ mellan räkneverket och potentiella källor till elektromagnetiska störningar.

- Om flera mätare finns på en enhet: Observera samma installationsvillkor!
Vid installation av volymmätdelen i ett gemensamt returflöde för två kretsar:
Minsta avstånd för sammanflöde (T-stycke): 10 x DN.

Installationslägen → 4

- vågrätt, lodrätt, snett,
- med en vridning uppåt på upp till 45° till rörelsen,
- med en vridning nedåt på upp till 90° till rörelsen.

Räkneverket, och därmed ovandelen på flödesdelen, får endast monteras rakt upp vid användande av automatisk luftare och ett driftstryck som utesluter risk för luft i systemet.

Vid installation i fuktig omgivning ska mätaren installeras i 45° vridning till rörelsen.

! OBS! Mätaren får normalt inte monteras med räkneverket placerat rakt uppåt. Inom en fastighet bör montering ske på ett så enhetligt sätt som möjligt.

- Vi rekommenderar en smutsfångare före volymmätdelen.
- Före smutsfångaren och bakom mätaren måste ventiler installeras.
- Innan mätaren monteras måste ledningen spolats igenom noga- använd en mätarupp-sättningsdel.
- Gör rent kopplingarna när du byter ut mätaren.
Använd nya isoleringar.
- Öppna ventilerna och kontrollera att de är täta.
- Givarens ände måste nå minst mitten av rörets diameter.
- Genomför en tätnings- och funktionskontroll efter monteringen.
- Mätaren börjar mätningen vid genomflöde.
- Dokumentera idrifttagningen.

Montering av räkneverk

Räkneverket måste alltid vara tillgängligt och kunna avläsas utan hjälpmedel.

Kompaktmontering (Standard)

Montering direkt på volymmätdelen. Räkneverket plomberas i fabriken.

Väggmontering

Krävs vid: Medeltemperatur < 15 °C / > 90 °C • begränsad tillgång till avläsning

- 1** Välj en torr och lättillgänglig plats.
- 2** Observera temperaturgivarens kabellängd.
- 3** Använd en väggmonteringsplatta för att markera de två borrhålen på 6 mm.

Monteringsanvisningar för temperaturgivare

- Avståndet mellan temperaturgivarens kabel och andra installerade enheter eller kabelkanaler
måste vara minst 250 mm!
- Ø 5,2 mm Pt500-givarset (parade givare) med 1,5 m silikonkabel
- Montera temperaturgivarna symmetriskt och hantera dem varsamt.
- En temperaturgivare är monterad i volymmätdelen vid leverans.

- Montera den andra givaren (grön plastring) så att den doppas ned direkt i röret, alternativt måste båda givarna monteras i uttagsskruvar enligt nationella direktiv. Den givare som är inbyggd i volymmätdelen måste i så fall monteras så nära volymmätdelens utlopp (max. 12 cm) som möjligt.
- På mätarens returvariant ska den monteras i framledningen, på framledningsvarianten i returflödet

! Kabeln får varken kortas eller förlängas.

Montering direkt neddoppad



- 1 Skruva ur låsskruven på special-kulventilen.
- 2 Sätt den O-ring som medföljer på monteringsstiftet. Använd endast en O-ring. Vid givarbyte ska den gamla O-ringen ersättas med en ny.
- 3 Skjut och vrid in O-ringen med monteringsstiftet i hålet på låsskruven.
- 4 Placera O-ringen med monteringsstiftets andra ända i den slutgiltiga positionen.
- 5 Sätt temperaturgivaren med plastskruven i hålet på låsskruven och dra åt den för hand så långt det går. Använd inga verktyg!

Avslutande arbeten

- 1 Plombera anslutningskopplingarna och båda temperaturgivarna.

! Även den temperaturgivare som installerats i fabriken måste plomberas.

Kylmätare vario 3 typ 3.2.1

I detta kapitel beskrivs endast de egenskaper och funktioner på kylmätaren som avviker från värmemätarens.

Omgivningsvillkor

• Driftvillkor / mätområde:

Räkneverk:	Θ 2 °C...150 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Volymmätadel:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...85 K
Alternativa temperaturområden:	Θ 2 °C...130 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...110 K
	Θ 2 °C...50 °C	$\Delta\Theta$ 3 K...30 K
• Omgivningstemperatur:	5 °C...55 °C	

! Kan alternativt levereras som kombinerad värme-/kylmätare med temperaturområdet 2 °C...150 °C, emellertid endast MID-godkänd som värmemätare.

- Mätare för glykol-vatten-blandningar är inte kontrollerbara.

Montering av volymmätadel/räkneverk

Montera räkneverket separerat från volymmätdelen.

Undantag: Om medeltemperaturen på kylmediet, och därmed på volymmätdelen, och omgivande luft skiljer mindre än 5°C

- 1 Isolera volymmätdelen diffusionstätt efter installationen. Byt ut isoleringen vid varje byte.
- 2 Lägg ledningarna från volymmätdelen och temperaturgivarna till räkneverket med ett skvallerrör. På så sätt kan inget kondensvatten tränga in i räkneverket.

Installationslägen → 5

- Volymmätadel: ≤ 45° vridning mot den vågräta axeln
- Hus: får inte riktas uppåt eller nedåt
- Installera endast räkneverket i vertikalt, snett eller horisontellt läge.
- Led alltid in givarkabeln nedifrån

Montering av temperaturgivare

 Installera alltid temperaturgivaren nedifrån.

Displaymanövrering → 3

- Tryck på den främre knappen för att aktivera displayen.
- Du byter vy genom att trycka på knappen på nytt.
- Efter 4 minuter återgår mätaren automatiskt till visning av förbrukad energi.

Information om 3

1	Förbrukad värmeenergi i kWh, Mwh eller GJ	2	Senast registrerat brytdatum
3	Värde på senast registrerat brytdatum	4	Förbrukad kylenergi i kWh, MWh eller GJ
5	Senast registrerat brytdatum	6	Värde på senast registrerat brytdatum
7	Volym	8	Antal drifttimmar
9	Aktuell framledningstemperatur	10	Aktuell returledningsstemperatur
11	Aktuell temperaturskillnad	12	Aktuellt flöde
13	Aktuell värme eller kyleffekt	14	Aktuell informationskod

Felkoder

Vid fel på mätsystemet eller under installation visas skärmen "INFO". "INFO" blinkar så länge felet kvarstår och slocknar automatiskt när felet åtgärdats.

Följande felinformatioskoder finns:

Felkod	Beskrivning	Reaktionstid
0	Ingen oregelbundenhet konstaterad	-
1	Försörjningsspänningen har avbrutits	-
4	Temperaturgivare T2 utanför mätområdet*, kortslutning/brott på anslutningen	< 32 Sek.
8	Temperaturgivare T1 utanför mätområdet*, kortslutning/brott på anslutningen	< 32 Sek.
32	Negativ temperaturdifferens (tillopp- och returgivare förväxlade)	< 32 Sek. och 0,05 m ³ Vol.
128	För låg försörjningsspänning	< 10 Sek.
16	Volymmätadel, signalen för svag eller luft. Spola/rengör rörledningssystemet, utbyte av enheten krävs ej.	< 32 Sek.
2	Volymmätadel, fel flödesriktning	< 32 Sek.

* $0\text{ °C} \leq \text{Temperatur} < 150\text{ °C}$




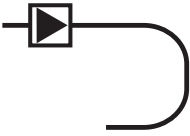
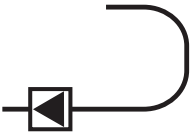
Flera felkod läggs ihop:

Ex.: Felkod 12 (felkod 4+8)- båda temperaturgivare utanför mätområdet



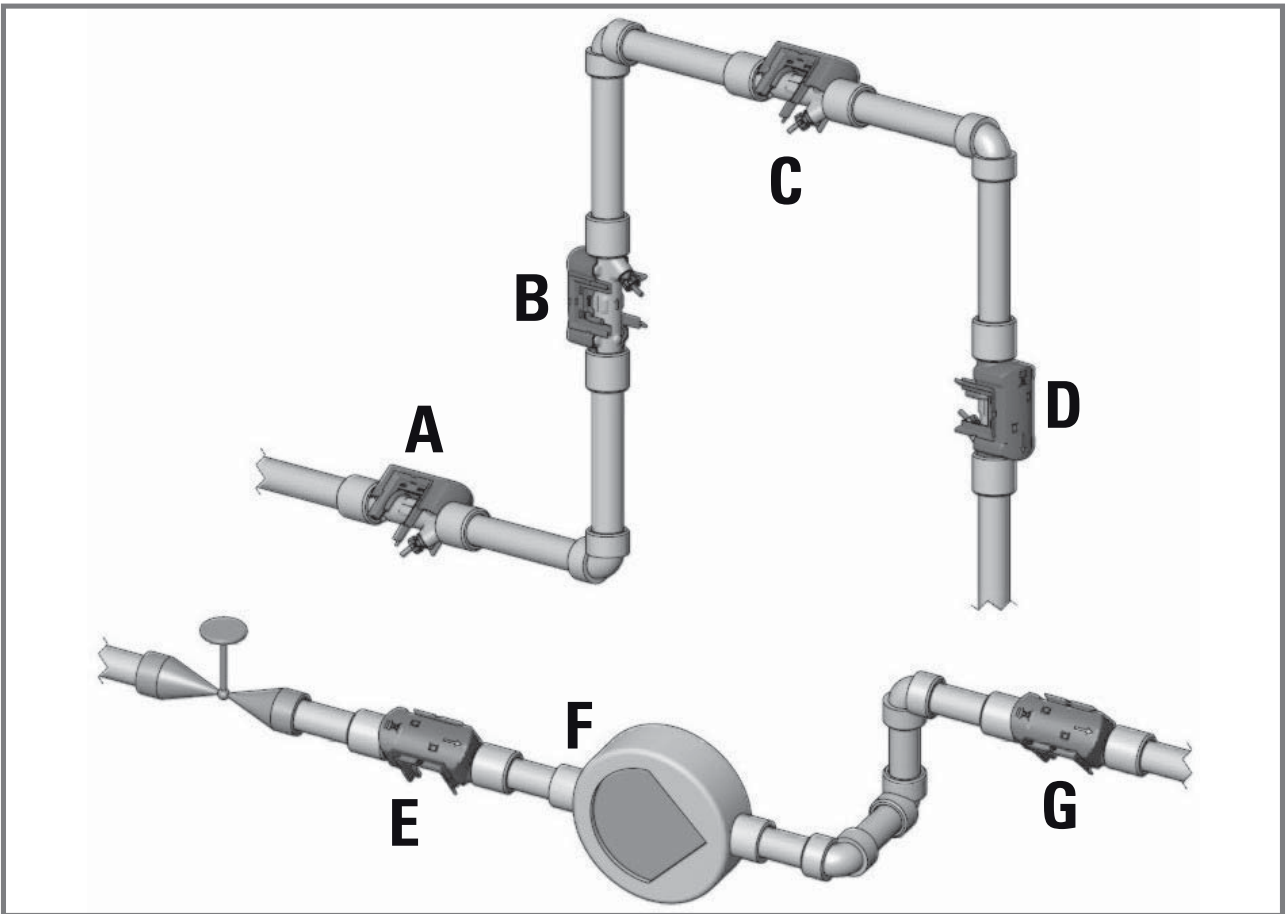
Om felkoderna 4 eller 8 visas sker ingen energiberäkning och ingen volymsummering.

Symboler

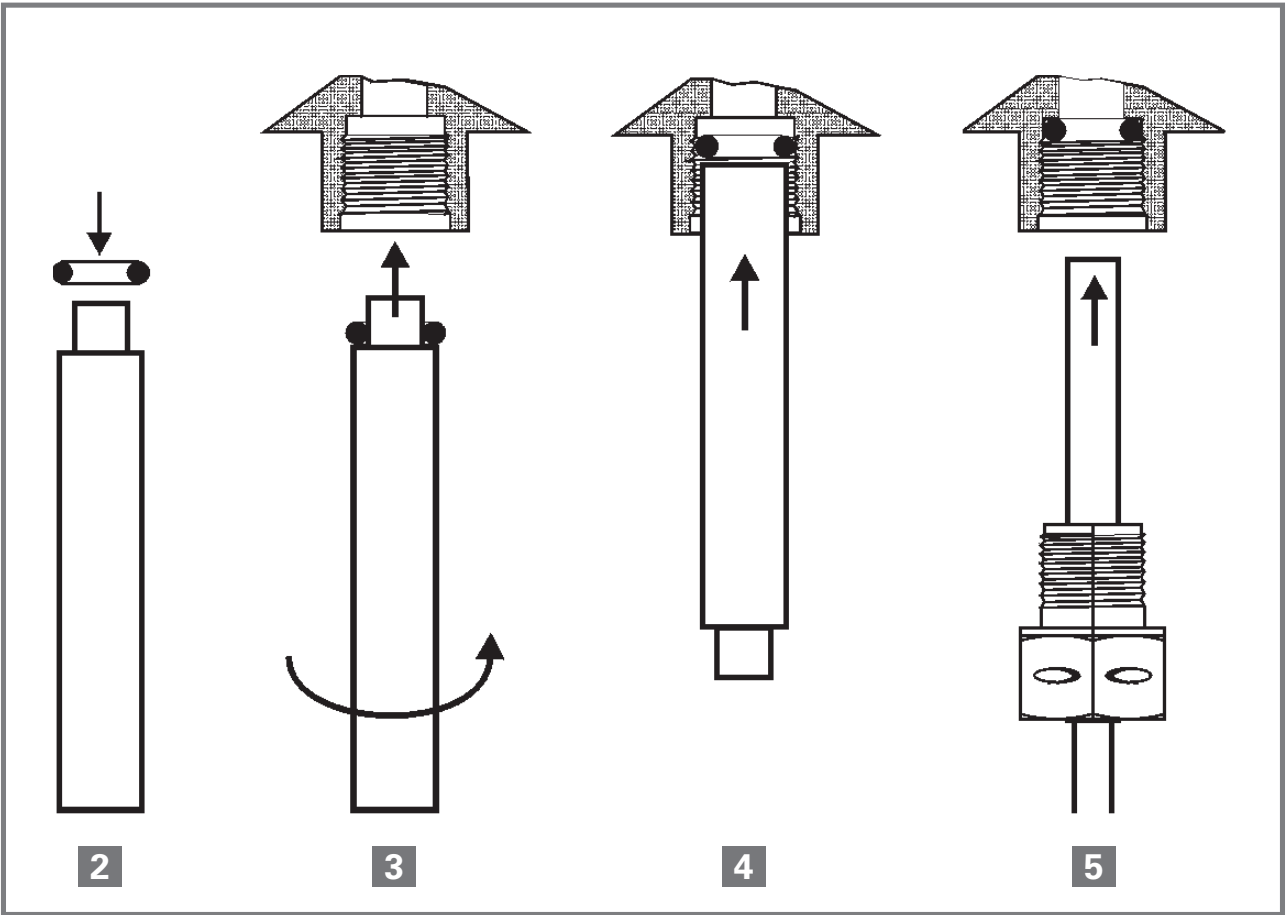
	Värmemätare	t.ex. E1	Elektromagnetisk exakthetsklass
	Kylmätare	t.ex. M1	Mekanisk exakthetsklass
	Kombinerad värme- och kylmätare	t.ex. 1	Exakt registreringsklass
	Framledning	t.ex. DE-07-MI004-...	Överensstämmelsenummer
	Returflöde	t.ex. 47114711	Artikelnummer
PN / PS	Tryckklassning	qi [m ³ /h]	Minsta flöde (vid qi/qp = 1:50)
CE M... ..	Kalibreringsår, kontrollorgan	qp [m ³ /h]	Nominellt flöde
t.ex. DN15	Anslutningsdiameter	qs [m ³ /h]	Maximalt flöde
$\Delta\theta$ [K]	Temperaturdifferens	Θ / Θ_q [°C]	Temperaturområde

Menyöversikt

1	Förbrukad värmeenergi i Kwh, Mwh eller GJ	8	Antal drifttimmar
2	Senast registrerat datum	9	Aktuell framledningstemperatur
3	Värde på senast registrerat datum	10	Aktuell returflödesstemperatur
4	Förbrukad kylenergi i Kwh, Mwh eller GJ	11	Aktuell temperaturskillnad
5	Senast registrerat datum	12	Aktuellt genomflöde
6	Värde på senast registrerat datum	13	Aktuell värme- och kyleffekt
7	Volym	14	Aktuell informationskod



▲ 1



▲ 2



1

E1
00 14,258
MWh

E1
00 14,258
MWh

2

DATE LOG 01
2013, 12, 31

DATE LOG 01
2013, 12, 31

3

DATE LOG 01
00 11,847
MWh

DATE LOG 01
00 11,847
MWh

4

E3
0003, 106
MWh

E3
0003, 106
MWh

E3
0003, 106
MWh

5

DATE LOG 01
2013, 12, 31

DATE LOG 01
2013, 12, 31

DATE LOG 01
2013, 12, 31

6

LOG 01
0002, 659
MWh

LOG 01
0002, 659
MWh

LOG 01
0002, 659
MWh

7

00289, 23
m³

00289, 23
m³

00289, 23
m³

8

0008760
h

0008760
h

0008760
h

9

t 1
76,89
°C

t 1
76,89
°C

t 1
76,89
°C

10

t 2
34,21
°C

t 2
34,21
°C

t 2
34,21
°C

11

t 1-2
42,68
k

t 1-2
42,68
k

t 1-2
-9,23
k

12

3 16
l/h

3 16
l/h

3 16
l/h

13

15,5
kW

15,5
kW

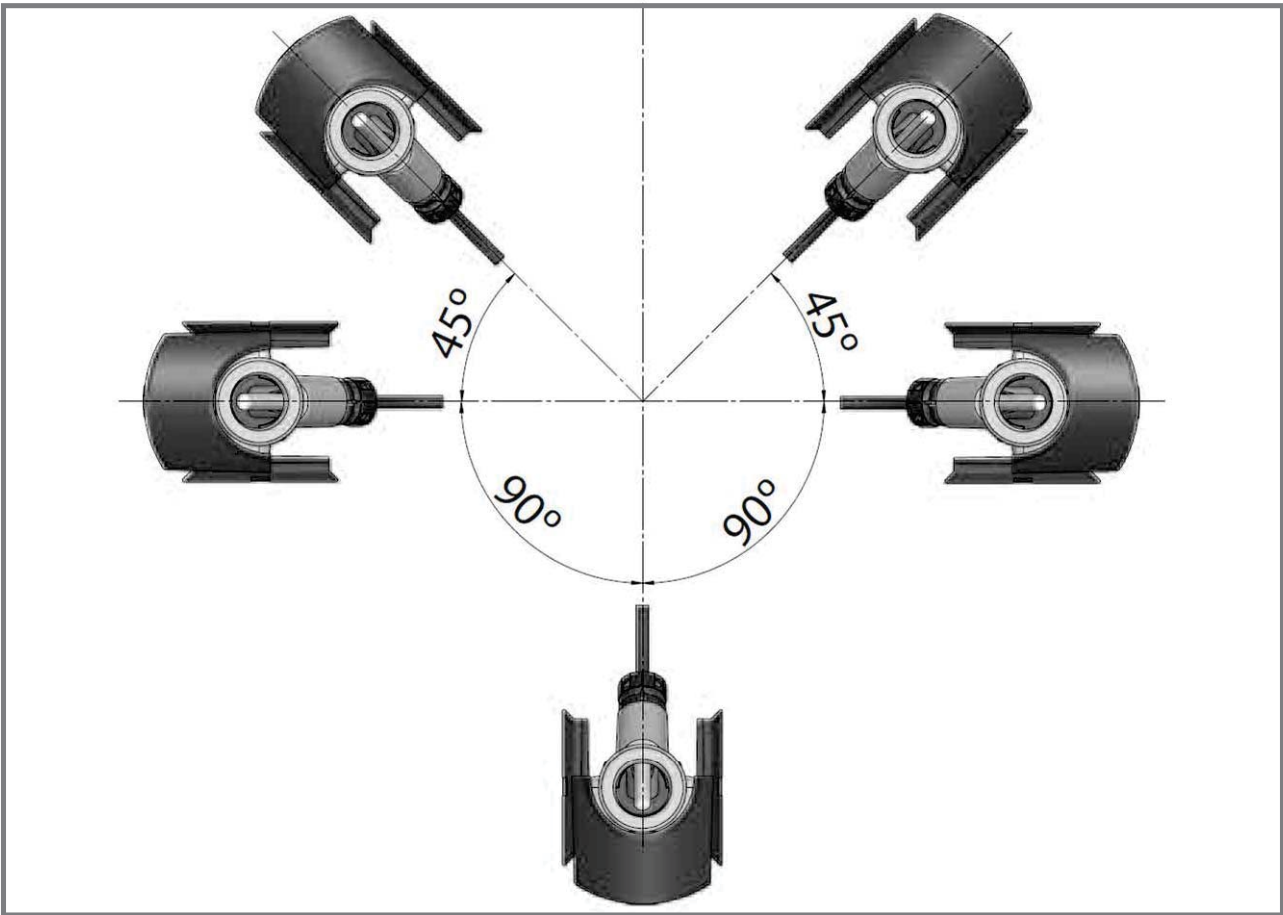
-3,3
kW

14

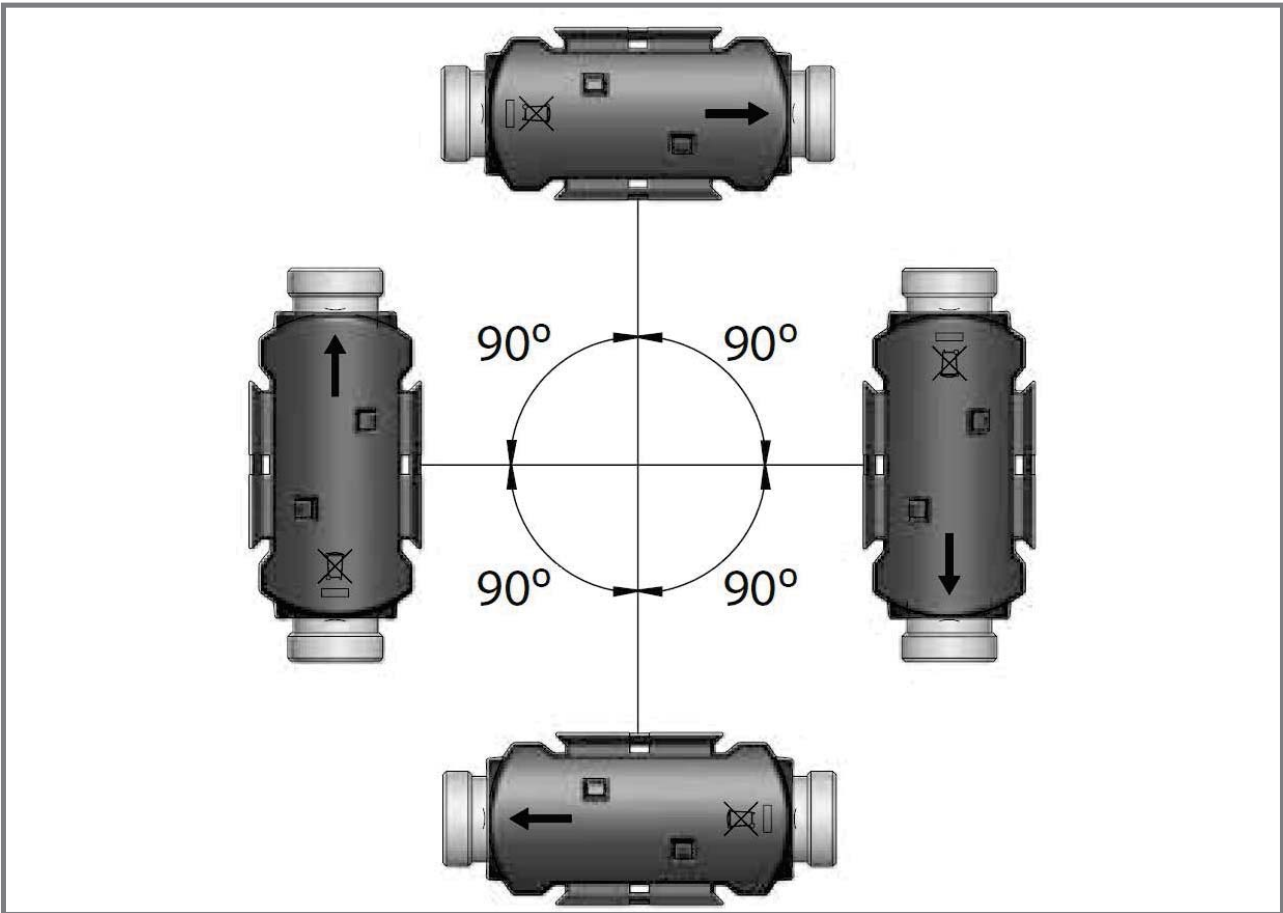
INFO
0

INFO
0

INFO
0



▲ 4



▲ 5

Techem Energy Services GmbH
Hauptstraße 89 · D-65760 Eschborn
www.techem.de

Techem
Bâtiment Gay Lussac, 20 avenue Edouard
Herriot · F-92356 LE PLESSIS ROBINSON

„Techem“-Techniki Pomiarowe Sp. z o.o.
os. Lecha 121 · PL 61-298 Poznań

Techem S.r.l.
Via dei Buonvisi 61D” · I-00148 Rom

Techem Danmark A/S
Trindsovej 7B (+7A) · DK-8000 Arhus C

Techem Energy Services B.V.
Takkebijsters 17-1 · NL-4817 BL Breda

Techem spol. s r. o.
Hattalova 12 · SK-831 03 Bratislava

Techem Enerji Hizmetleri San.ve Tic. Ltd.Şti.
Büyükdere Caddesi,
Nevtron Plaza 119 · TK-34349 Istanbul

Techem Services EOOD
Prof. G.Pavlov Str.3 · BG 1111 Sofia

Techem OOO
Nizhnajaja Syromjatnitcheskaja 5/7,
Stroenje 9, · RSF-105120 Moscow

Techem Norge A/S
Hammersborg Torg 3 · NO-0179 Oslo

Techem Energy Services SLU,
Calle Musgo 3 1ª Planta.
Parque Empresarial La Florida
28023 Madrid

Techem, spol. s r. o.
Služeb 5 · CZ-10800 Praha 10

Techem Kft.
Átrium Park Irodaház , Váci út 45
(A-épület, 7. emelet) · HU- 1134 Budapest

Techem Energy Services SRL
Delea Veche Str. No. 24A · RO-024102
Bucuresti, sector 2

Techem Sverige AB
Elbegatan 5 · SE-211 20 211 20 Malmö

83135.4.0416 • Irrtum und Änderungen vorbehalten • Errors and changes excepted

techem