

# Viktig informasjon

## Målgruppe

- Kvalifiserte håndverkere
- Fagpersonell opplært av Techem

## Tiltenkt bruk

**Ultrasonisk energimåler av type 4.1.2** brukes bare til fysisk korrekt registrering av energiforbruk. Måleren er en energimåler for universell bruk i systemer for måling av varme eller kulde. Måleren er beregnet til sirkulasjonsvann (vann uten tilsetninger) i varmetekniske anlegg (unntak: se AGFW FW510).

Hvis en plombering eller brukersikring på en installert måler blir skadet eller fjernet av en person som ikke har fått oppdraget av Techem, kan ikke denne måleren lenger brukes til lovlig overholdelse av forbruksregistrering, og kalibreringens gyldighet kan utløpe.

## Sikkerhets- og fareinformasjon

- ⇒ Følg forskriftene for bruk 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

3,6 V litiumbatteri (ikke farlig gods) er konstruert for målerens levetid.

Kan ikke skiftes ut.

## Målerens egenskaper

Energimåleren finnes i følgende utførelser:

- **Varmemåler** til måling av varmeenergi (SSS) →  1
- **Kuldemåler** til måling av kuldeenergi (⊛) →  2
- **Kombimåler** til kombinert måling av varme- og kuldeenergi (varme samsvarserklært) (SSS / ⊛) →  3
- Displayet kan tas ut.
- Temperaturer måles hvert 32. sekund. Spesialvariant med 4-sekunders temperaturmålingshastighet tilgjengelig, med begrensninger.
- Programmering og avlesing mulig via TAVO.

## Innstillbare måleregenskaper ved idriftsettelse:

- Monteringssted for volummåledelen i foroverløp () eller i tilbakeløp () (se display).



Enhetens egenskaper kan bare endres under igangkjøring. En energiframgang på 10 kWh eller 0,036 GJ regnes som en blokkerende tilstand. Etter det er det ikke lenger mulig å endre enhetens egenskaper.

## Miljøfaktorer

### Installasjon

- Tilstrekkelig avstand mellom regneverk og mulige kilder til elektromagnetiske forstyrrelser. Avstanden til frekvensstyrte pumper eller kraftledninger må være minst 60 cm.
- Velg et tørt, lett tilgjengelig sted.
- I et ikke-kondenserende miljø (unntak; volummåledel for kuldemåling).
- I lukkede rom.
- Temperaturføler må ikke skilles fra regneverk.

### Driftsvilkår

- |                                 |                   |                |
|---------------------------------|-------------------|----------------|
| • Beskyttelsesklasse flowsensor | IP 54             |                |
| • Omgivelsestemperatur          | Ø: +5 °C...55 °C  |                |
| • Middeltemperatur (varmemåler) | Ø: +5 °C...105 °C |                |
| • Måleområde temperaturmåling:  | Ø: +1 °C...105 °C | ΔØ 3K ... 102K |

### Lagringsbetingelser

- Omgivelsestemperaturer Ø: -40 °C... 50 °C

### Fjernavlesing (hvis aktivert)

- Sendefrekvens: 868,95 MHz; sendeeffekt: < 25mW

## Montering

### Generelle monteringsregler → 4


- Vær oppmerksom på miljøforhold!
- Ingen sveise-, lodde- eller borearbeider i nærheten av måleren.
- Monter måleren kun i driftsklart anlegg.



Vær oppmerksom på lengden på den fast tilkoblede følerkabelen når du velger monteringssted.

- Volummåledelen må beskyttes mot magnetitt og smuss i hele enhetens levetid. En smussfanger anbefales.
  - Foran den valgfrie smussfangeren og etter volummåledelen må det monteres stoppekraner.
  - Negativt trykk i rørsystemet er ikke tillatt.
  - Beskytte måleren mot skader fra støt eller vibrasjoner.
  - Åpne stoppekranene langsomt ved idriftsettelse.
  - Volummåledelen må monteres inn spenningsfritt.
- Rørledningene må være tilstrekkelig festet eller støttet foran og bak volummåledelen.

## Montering av volummåledel

- Flowretningen vises med pilene på elektronikkhuset på volummåledelen. → 
- Måleren trenger ingen inn- eller utløpsstrekning.
- Foretrukne installasjonssteder (levert tilstand):
  - Varmemåler tilbaketil/lav temperatur
- Alternative installasjonssteder (konfigurasjonsendring nødvendig)
  - Varmemåler foroverløp/høy temperatur
- Ved skifte av måler må tetningsflaten på skrukoblingen rengjøres. Bruk nye tetninger.
- Åpne stoppeventilene og kontroller at koblingen er tett.
- Etter installasjon må det utføres en tetthets- og funksjonstest.

### Egnede og uegnede monteringssteder →

A, B: OK,

C: Ikke OK

Montering på et høyt punkt kun med eksisterende utluftingsmulighet.



D: Bare OK i lukkede systemer


E: ikke OK – umiddelbart etter en innsnevring eller strupende komponent

F: ikke OK – for nærme sugesiden på en pumpe

G: ikke OK – etter en avledningsbunn i to nivåer

### Installasjonsposisjoner

- Vannrett, loddrett eller skrått
- Rotert inntil 45° i forhold til røraksen oppover → 
- Rotert inntil 90° i forhold til røraksen nedover → 
- Ved lav volumstrømning anbefales en installasjonsposisjon som skrå 45° i forhold til røraksen.

 Monter mest mulig likt på samme eiendom!

## Montering regneverk

Regneverket må alltid være tilgjengelig og kunne avleses uten hjelpemidler.

### Kompaktmontering

- Kompaktmontering er kun tillatt ved en middeltemperatur på mellom 15 °C og 90 °C.
- Ved middeltemperaturer på over 90 °C må regneverket installeres eksternt.
- Installasjon direkte på volummåledelen.

### Veggmontering, valgfritt med festesett →

1 Velg et tørt, lett tilgjengelig sted.

2 Vær nøye med ledningenes lengde ved regneverket.

3 Monter regneverket ved hjelp av festematerialet til veggen.

## Montering av temperaturfølere

### Anvisninger ang. montering av temperaturføler

- Strømningshastigheten skal være lik for begge temperaturfølerne.

**!** Kablene må verken forkortes eller forlenges.

- Avstanden fra sensorkabelen til elektromagnetiske støykilder må være min. 300 mm.
- Den frittstående temperaturføleren kan monteres i spesielle kuleventiler eller i følerlommer som er godkjent for denne føler typen. Følg nasjonale retningslinjer.

### Direkte nedsenket følermontering i spesiell kuleventil → 8

- 1 Gjør monteringsstedet for føleren trykkløst.
- 2 Skru ut låseskruen fra spesialkuleventilen.
- 3 Sett medfølgende O-ring på monteringsstiften. Bruk bare én O-ring. Skift ut den gamle O-ring med en ny ved utskifting av føleren.
- 4 Skyv inn O-ring med monteringsstiften i hullet på låseskruen med en dreierende bevegelse.
- 5 Plasser O-ring permanent med den andre enden av monteringsstiften.
- 6 Brett monteringsstiften over temperaturføleren.
- 7 Fest messingskrueforbindelsen på føleren ved hjelp av monteringsstiften.
- 8 Sett inn temperaturføleren med skrueforbindelsen i kuleventilen.
- 9 Stram messingskrueforbindelsen for hånd (uten bruk av verktøy).

**!** Ved montering i følerlommer må følerne skyves helt ned til bunnen av følerlommen og med skrueforbindelse som fås kjøpt separat låses i denne posisjonen.

### Plombering

- Etter installasjon og inspeksjon må temperaturføleren og grensesnittet mellom måleren og rørdedningen plomberes.

## Kuldemåler

Dette kapittelet beskriver bare de av egenskapene og funksjonene til kjølemåleren som skiller seg fra varmemåleren.

### Driftsvilkår

- Beskyttelsesklasse flowsensor IP 65
- Middelemperatur Ø: +3 °C ... 50 °C

## Generelle monteringsregler → 4

- Monter alltid regneverket separat fra volummåledelen (f.eks. ved bruk av valgfritt feste-sett).
- Isoler volummåledelen slik at den blir diffusjonstett.
- Denne måleren er ikke egnet for glykol-vann-blandinger (feilmåling).
- Utstyr forbindelsen mellom volummåledelen og temperaturføleren til regneverket med en dryppsløyfe til kondensert vann.
- Før alltid kabelen inn fra regneverkets underside.

## Montering av volummåledel

- Foretrukne installasjonssteder (levert tilstand): →  4
  - Kuldemåler tilbaketil/høy temperatur
- Alternative installasjonssteder (konfigurasjonsendring nødvendig)
  - Kuldemåler foroverløp/lav temperatur

## Kombimåler

Dette kapittelet beskriver bare de av egenskapene og funksjonene til varmemåleren som skiller seg fra kombimåleren.

### Driftsvilkår

- Beskyttelsesklasse flowsensor IP 65
- Middelemperatur  $\Theta$ : +3 °C ... 90 °C

## Generelle monteringsregler

- Monter alltid regneverket separat fra volummåledelen (f.eks. ved bruk av valgfritt feste-sett).
- Isoler volummåledelen slik at den blir diffusjonstett.
- Denne måleren er ikke egnet for glykol-vann-blandinger (feilmåling).
- Utstyr forbindelsen mellom volummåledelen og temperaturføleren til regneverket med en dryppsløyfe til kondensert vann.

### Installasjonsposisjoner

- Monter volummåledelen vridt med  $\leq 45^\circ$  i forhold til den horisontale røraksen.
- Før alltid kabelen inn fra regneverkets underside.

## Montering av volummåledel

- Foretrukne installasjonssteder (levert tilstand):
  - Kombimåler tilbaketil/høy temperatur (ved varme)
- Alternative installasjonssteder (konfigurasjonsendring nødvendig)
  - Kombimåler foroverløp/høy temperatur (ved varme)

# Visninger/betjening

De enkelte visningene kan veksles mellom ved hjelp av trykknappen, se kapitlet Visningsnivåer.

## Info-koder

Hvis det oppstår en feil, vises infokoden i hovedsløyfen. Du kan fremdeles velge alle andre vinduer ved å trykke på en knapp.

Kode	Betydning
C-1	Måleren er permanent defekt og må skiftes ut. Avlesningsverdiene kan ikke brukes.
E-1	Feil temperaturmåling <ul style="list-style-type: none"><li>• Utenfor temperaturområdet</li><li>• Følerkortslutning</li><li>• Ødelagt føler</li><li>• Bytte ut måleren.</li></ul>
E-2	Radiokommunikasjon permanent defekt. Den aktuelle verdien som er avlest fra måleren (ikke skjæringsdato) kan brukes. Måleren må skiftes ut.
E-3	Tilbakeføler registrerer en høyere temperatur enn foroverløpsføler. (Varmemåler) Tilbakeføler registrerer en lavere temperatur enn foroverløpsføler. (Kuldemåler)
E-4	Flowsensor defekt. Bytte ut måleren.
E-5	Avlesning via det optiske grensesnittet. Måleren måler riktig. - For å spare strøm er det optiske grensesnittet i omtrent 24 timer midlertidig ute av drift.
E-6	Måleren oppdager feil flowretning. Sjekk monteringen.
E-7	Ikke noe brukbart ultralydmottakssignal. Som regel: Luft i ledningen

Info-koder vises på displayet i en separat rekkefølge. Så snart feilen/feilene er løst, vil ikke sekvensen vises lenger.

\* Hvis det oppstår flere feil, vises disse på displayet fra venstre mot høyre. Unntak er C1-feilen, denne feilen vises kun alene.

## Feilsøking

Før du søker etter en feil på energimåleren selv, kan du kontrollere følgende punkter:

- Er oppvarmingen i drift?
- Kjører sirkulasjonspumpen?
- Er stoppekranene helt åpnet?
- Er ledningen fri (rengjør evt. smussfanger)?

Dersom feil **E6** oppstår, så gjennomfør følgende tiltak:

- 1 Kontroller målermontering.
- 2 Start positiv flow.
- 3 Kontroller aktuell flow (LCD).
- 4 Vent til LCD slukkes igjen (ca. 5 min).
- 5 Trykk på tasten igjen.
- 6 Resultatet av registreringen av flowretningen vises først etter ca. 5 sek.
- 7 Kontroller LCD for hvorvidt E6 er slukket.

**!** Hvis E6 ikke er slukket, må måleren skiftes ut.

## Visningsnivåer

Ved normal drift er displayet slått av. Ca. 5 minutter etter siste tastetrykk slås displayet av igjen. Visningen av flow-/temperaturdisplayet oppdateres hvert 5. sek. Måleren har 4 visningsnivåer. Du kan veksle mellom visningsnivåene med et langt tastetrykk. Med et kort tastetrykk kan du hoppe til neste visning innenfor et nivå.

Enkelte vinduer omfatter flere sekvenser. Disse vinduene slår seg hvert 2. sekund automatisk over til neste sekvens.

### Bildeforklaring til 9

1	Primærsløyfe		
	Sekvens 1	Sekvens 2	Sekvens 3
PF	Feilmelding (hvis tilgjengelig)		
88	Segmenttest		
PH	Varmeenergi <sup>1</sup>		
PC	Kuldeenergi <sup>2</sup>		
P1	Skjæringsdato *	Verdi på skjæringsdato	
P2	Sammenlagt volum		
P3	Flow		
P4	Maks. flow		
P5	Temperatur tur		
P6	Temperatur retur		

<b>P7</b>	Temperaturdifferanse		
<b>P8</b>	Temperaturdifferanse		

<b>② Metrologisk konfigurasjon</b>			
	<b>Sekvens 1</b>	<b>Sekvens 2</b>	<b>Sekvens 3</b>
<b>C0</b>	Konfig		
<b>C1</b>	Konfigurasjon energienhet	kWh	
<b>C2</b>	Konfigurasjon energienhet	MWh	
<b>C3</b>	Konfigurasjon energienhet	GJ	
<b>C4</b>	Konfigurasjon monteringssted	Tilbakeløp (RL)	
<b>C5</b>	Konfigurasjon monteringssted	Foroverløp (VL)	
<b>CE</b>	Slutt konfigurasjon		

<b>③ Sekundærsløyfe</b>			
	<b>Sekvens 1</b>	<b>Sekvens 2</b>	<b>Sekvens 3</b>
<b>S0</b>	Info		
<b>S1</b>	Radio på/av (kun for apparater med radiomodul)		
<b>S2</b>	M-bus-primæradresse		
<b>S3</b>	Maks. verdi effekt		
<b>S4</b>	Fremtidig forfallsdato		
<b>S5</b>	Serienummer		
<b>S6</b>	Fastvareversjon kalibrerende del	Fastvareversjon <b>ikke</b> -kalibrerende del	Fastvareversjon sjekksum kalibrerende del

<b>④ Meteorologisk logg</b>			
	<b>Sekvens 1</b>	<b>Sekvens 2</b>	<b>Sekvens 3</b>
<b>L0</b>	Logg		
<b>L1</b>	Dato (oppføring 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhet</li> <li>• Monteringssted</li> <li>• Sletting av hendelseslogg</li> <li>• Kommasted</li> <li>• Tilbakestilling i produksjonsmodus</li> <li>• Stilling av klokkeslett</li> </ul>	



<b>L2</b>	Dato (oppføring 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhet</li> <li>• Monteringssted</li> <li>• Sletting av hendelseslogg</li> <li>• Kommasted</li> <li>• Tilbakestilling i produksjonsmodus</li> <li>• Stilling av klokkeslett</li> </ul>	
<b>L3</b>	Dato (oppføring 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhet</li> <li>• Monteringssted</li> <li>• Sletting av hendelseslogg</li> <li>• Kommasted</li> <li>• Tilbakestilling i produksjonsmodus</li> <li>• Stilling av klokkeslett</li> </ul>	
<b>L4</b>	Dato (oppføring 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhet</li> <li>• Monteringssted</li> <li>• Sletting av hendelseslogg</li> <li>• Kommasted</li> <li>• Tilbakestilling i produksjonsmodus</li> <li>• Stilling av klokkeslett</li> </ul>	
<b>L5</b>	Dato (oppføring 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhet</li> <li>• Monteringssted</li> <li>• Sletting av hendelseslogg</li> <li>• Kommasted</li> <li>• Tilbakestilling i produksjonsmodus</li> <li>• Stilling av klokkeslett</li> </ul>	

**1** Gjelder kun varmemålere eller varme-/kuldemålere

**2** Gjelder kun kuldemålere eller varme-/kuldemålere

\* Før første stikkdag: Produksjonsdato eller valgfri startdato

KT = **kort** tastetrykk < **3 s**

LT = **Langt** tastetrykk  $\geq$  **3 s** og < **10 s**

2s = **Intet** tastetrykk, **automatisk veksling** av visning **etter 2 s**

### Konfigurasjonsnivå - for å stille inn de variable enhetsegenskapene

- C4 – C5 «Place»- monteringssted (☞) - tilbaketilbake/☞ - foroverløp)

For å f.eks. stille inn monteringsstedet **Foroverløp** er følgende fremgangsmåte nødvendig:










- 1** Veksling til sløyfen «Meteorologisk konfigurasjon» (C0- Konfig)
- 2** Trykk på knappen kort og gjentatte ganger helt til display C5 vises.
- 3** Trykk deretter lenge på tasten til skjermen skifter til «SEt».
- 4** Foroverløp er nå stilt inn.
- 5** Gå fram på samme måte for å stille inn energienheten.

### Vær oppmerksom på:

Dersom ingen taster trykkes vil skjermen gå tilbake til «C0 – Konfig».

Begrensning av parametrisering se kap. «Enhetsegenskaper».

## Symboler (typeskilt/display)

	VÅrmemåler (varmeenergi)	T	f.eks.  00555102	Artikkelnummer	T
	Kjølemåler (kuldeenergi)	T	f.eks.  IP	Målerens beskyttelse- sklasse	T
	Kombimåler, varme samsvarserklært	T	f.eks.  E1	elektromagnetisk nøyaktighetsklasse	T
	Tur	D	f.eks.  M1	mekanisk nøyaktighetsklasse	T
	Tilbakeløp	D	f.eks.  DE-17-MI004-...	Konformitetsnummer	T
	Feilvisning (varseltrekant) i alle visninger	D	qp [m <sup>3</sup> /h]	minste flow (dersom qi/qp = 1:50)	T
	Illustrasjon for de respek- tive visningsnivåene	D	qp [m <sup>3</sup> /h]	Nominell gjennom- strømning	T
	Visning av Flowretning	D	qs [m <sup>3</sup> /h]	største flow	T
	Markering av kalibrert verdi (for fakturering)	D	Θ / Θq [°C]	Temperaturområde	T
CE M... ..	Kalibreringsår, teknisk kontrollorgan,...	T	ΔΘ [K]	Temperaturdifferanse	T
PN / PS	Flownivå	T			

### Forklaring

D = display

T = typeskilt