

AXIOMA Metering UAB

**ULTRALYD OPPVARMING OG KJØLING
ENERGIMÅLER
QALCOSONIC E4**



TEKNISK BESKRIVELSE OG BRUKSVEILEDNING

KAUNAS

Innholdsfortegnelse

SIKKERHETSKRAV	3
1 SØKNADSFELT	4
2 TEKNISKE SPESIFIKASJONER.....	6
3 DRIFTSPRINSIPP.....	9
4 MERKING OG FORSEGLING.....	10
5 INSTALLASJONSPROSEDYRE	11
6 BETJENINGSPROSEDYRE	19
7 VERIFIKASJON.....	30
8 TRANSPORT OG LAGRING.....	30
Vedlegg A	31
Vedlegg B	35
Vedlegg C	43
PRODUSENTENS GARANTI.....	44

Kun for EU-kunder - WEEE-merking

Merking av elektrisk og elektronisk utstyr i samsvar med artikkel 14 nr. 2 i direktivet 2012/19/EU



Det er forbudt å kaste en måler merket med dette skiltet i en usortert husholdningsavfallsbeholder sammen med annet avfall!

Dette symbolet på produktet indikerer at det ikke vil bli behandlet som husholdningsavfall. Det skal leveres til gjeldende returordning for gjenvinning av elektrisk og elektronisk utstyr. For mer detaljert informasjon om resirkulering av dette produktet, vennligst kontakt ditt lokale kommunekontor



SIKKERHETSKRAV

Før du bruker måleren, må denne tekniske beskrivelsen og brukerhåndboken leses og instruksjonene deres må følges.

- Når måleren drives fra et batteri (3,6 V), utgjøres risikoen for sikker drift kun av varmebæreren, som kan ha et trykk på opptil 2,5 MPa og en temperatur på opptil 130 oC .

- Når måleren får strøm fra strømmettet (230 V), utgjøres en ekstra risiko av livstruende vekselstrøm. Måleren må installeres og vedlikeholdes i samsvar med kravene i Sikkerhetsforskriften knyttet til drift av elektrisk installasjoner.

- Målere kan kun installeres og vedlikeholdes av spesialister som har påkrevde kvalifikasjoner (for å arbeide med elektriske installasjoner på inntil 1000 V) og tillatelser, er kjent med den tekniske dokumentasjonen for varmemåleren, og har mottatt instruksjonsorientering om arbeidssikkerhet.

- Ingen beskyttende jording er gitt fordi huset til den elektroniske enheten oppfyller kravene til beskyttelsesklasse II.

- Uautorisert demontering eller reparasjon av enheten er forbudt.

- Sikkerhetsgarantier ved installasjon og service av måler er:

- Pålitelig isolasjon av elektriske kretser,
- Hermetisk montering av primærstrøm- og temperatursensorer i rørledningen,
- Pålitelig feste av underenheter av varmemåler ved installasjon.

- Reparasjon, utskifting, tilkobling og frakobling av underenheter til måleren kan bare være mulig **etter at den er koblet fra strømmettet** (når den elektroniske enheten er drevet av 230 V-nettet) **og etter å ha forsikret seg om at det ikke er trykk eller varme transportør i rørledningen.**

- **Når måleren får strøm fra 230 V-nettet:**

- Måleren kobles til 230 V-nettet med en dobbeltråds kobberkabel med en diameter på $2 \times 0,25$ mm² (en ikke-avtakbar kabel er inkludert i forsyningspakken til måleren).

- Måleren skal kobles til 230 V strømmettet gjennom en enpolet automatisk 1A vekselstrømbryter.

- Automatisk bryter bør være en del av installasjonen av bygget. Den automatiske bryteren skal være merket som en målerfrakoblingsenhet og bør installeres i nærheten av måleren i en posisjon som er lett tilgjengelig for målerens serviceoperatør.

Måleren og dens deler bør installeres slik at de ikke hindrer bruken av automatisk bryter.

Det anbefales at bryterne for frakobling av strømforsyningen installeres i samme skap og tilpasses strømmen som brukes av enheten.

- Driftsforhold:

- omgivelsestemperatur fra +5 oC til +55 oC;
- fuktighet opptil 93 %.

Forsiktig: Hvis dette utstyret brukes på en måte som ikke er spesifisert av produsenten, kan beskyttelsen som utstyret gir, bli svekket!

1 SØKNADSFELT

Ultrasonisk varme- og kjøleenergimåler QALCOSINIC E4 (heretter referert til som "måleren") er designet for å måle forbruket av varme- og kjøleenergi og registrere data i to separate registre. Den brukes i individuelle eller fjernvarmeanlegg (boligbygg, bedrifter, organisasjoner eller forsyningsanlegg, etc.) for kommersiell måling av forbrukt energi der vann er varmebærer.

Dette er mikroprosessorbasert måler for valgfri montering på enten et tilførsels- eller returvarmevekslersystem. Måleren er tilgjengelig i to utførelser: med permanent tilkoblede temperatursensorer eller med utskiftbare temperatursensorer (i samsvar med kravene i måleinstrumentforskriften)

Måleren oppfyller kravene i vedlegg 1, vedlegg MI004 til den tekniske forskriften om måleinstrumenter og harmoniserte standarder LST EN 1434 – Varmemålere (LST EN 1434-1:2015+A1:2019, LST EN 1434-2:2015 +A1:2019, LST EN 1434-3:2016, LST EN 1434-4: 2015+A1:2019, LST EN 1434-5: 1:2015 EN 2019). Måleren oppfyller kravene til miljøklasse C i henhold til LST EN 1434-1:2015+A1:2019.

Klimatiske miljøforhold: Temperaturområde: fra 5 oC til 55 oC;

Fuktighet: kondenserende. Sted: stengt.

Mekanisk miljøklasse: M1 Elektromagnetisk

miljøklasse: E2

Målertypekode og ordrekodestruktur:

Målertypekode:

E4 - y y y y y y y y y y y *

Måler bestillingskode:

QALCOSINIC E4 -y-y-yy-y-y-y-y-y-yy-y-y-y-y-y

Type måler

Målerens formål:	Monteringssted for flowsensor: Kode
Varmeenergimåler	I tilførselsrør 1
	I returrør 2
Oppvarming og kjøling energimåler	I tilførselsrør 3
	I returrør 4

Nøyaktighetsklasse:	Forholdet mellom	Min verdi av	Kode
	strømningshastigheten og	temperaturforskjell:	
2	100	2 K	1
	250***	2 K	2
	100	3 K (standard)	3
	250***	3 K (standard)	4
3	100	2 K	5
	250***	2 K	6
	100	3 K (standard)	7
	250***	3 K (standard)	8

Srauto jutiklis (vardinis srautas qp. montavimo ilgis L. prijungimo tipas):

qp, m ³ /t	L, mm	Prijungimas	Kodas
0,6	110	G ¾	11
1	110	G ¾	12
1,5	110	G ¾	1.3
1,5	130	G1	21
2,5	130	G1	22
3,5	260	G1 1/4	31
6	260	G1 1/4	32
3,5	260	G1 1/2	41
	260	G1 1/2	42

Kommunikasjonsgrensesnitttype: Kode	Kommunikasjonsgrensesnitttype: Kode
Ikke inkludert 0	RF 868 MHz 2
M-buss 1	M-buss og RF 868 MHz 3

* Utelatte sifre brukes ikke for typekode (brukes kun for ordrekoding)

*** med unntak av strømningsensorer qp 0,6 m³ /h; 1 m³ /h; 3,5 m³ /h (trekantet tverrsnitt av målerørret)

Målertypekode og ordrekodestruktur (fortsettelse):

Målertypekode:

E4 - 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 *

Måler bestillingskode:

QALCOSINIC E4 - 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Versjon:	Strømforsyningskildetype:	Kode
Med permanent tilkoblet Temperatursensorer	Internt batteri (ett)	1
	Ekstern 24 V AC/DC spenning	2
	Nettforsyning 230 V AC	3
	Internt batteri (to)	4
Med skiftende temperatur sensorer	Internt batteri (ett)	5
	Ekstern 24 V AC/DC spenning	6
	Nettforsyning 230 V AC	7
	Internt batteri (to)	8

Lengde på strømningssensorkabelen:	Kode
1,2 m (standard)	1

Ekstra kommunikasjonsgrensesnitt: Kode	Ekstra kommunikasjonsgrensesnitt: Kode	
Ikke inkludert	0	MiniBUS 4
Mbus 5		BACnet
MODBUS RS485	1	LoRa 868 MHz 6
CL	2 3	RF 868 MHz 7

Beskyttelsesklasse / Nominelt trykk	Kode
IP65 (standard)	1
IP67	2
IP68	3

Pulsinnnganger/-utganger	Kode
Ingen	1
Pulsinnnganger/-utganger	2

Lengde på kabelen til temperatursensorene Kode	Lengden på kabelen til temperatursensorene Kode	
Ikke inkludert	0	3 m
1,5 m (standard) 2		5 m
m	1	10 m
2,5 m	2 3	

Cinfigurasjonsprofil:	Kode
Standard	01
Med slått AV transportmodus	04

Energimåleenheter:	Kode	Energimåleenheter:	Kode
0,001 MWh		0,001 Gcal	3
0,001 GJ	1 2	1 kWh	4

Type varmekbærer:	Kode
vann	1

Type temperatursensorer:	Kode	Type temperatursensorer:	Kode
DS med plastmutter (standard, opptil DN25)		DS med metallmutter	5
PL	1 2	Ingen	0

Monteringssett for temperatursensorer:	Kode	Monteringssett for temperaturfølere:	Kode
Ikke inkludert	0	T-stykke (for sensorer av DS-type)	2
Ventil (for DS-type sensorer)	1	Beskyttelseskontakter (for sensorer av PL-type)	3

Monteringssett for strømningssensor:	Kode
Ikke inkludert	0
Gjenget med pakninger	1

2 TEKNISKE SPESIFIKASJONER

2.1. Energimåling

Nøyaktighetsklasse:

2 eller 3 i henhold til LST EN 1434-1:2015+A1:2019

Energimåleenheter: Maksimal

kWh; MWh; GJ; Gcal

verdi for termisk effekt:

976 MW

2.2. Strømningsmåling

Forholdet mellom den permanente strømningshastigheten og den nedre grensen for strømningshastigheten (velges av brukeren):

qp/qi $\dot{y}$ 100 eller qp/qi $\dot{y}$ 250 (bortsett fra qp $\dot{y}$ 0,6 m³/h; 1 m³/t og 3,5 m³/h)

De tekniske dataene til strømningssensoren er gitt i tabell 1.1.

1.1 Tabell

Fast strømningshastighet qp, m ³ /t	Øverste strømningshastighet qs, m ³ /t	Lavere strømningshastighet qp, m ³ /t	Terskelverdi for strømningshastighet m ³ /t	Lengde på strømningsledning mm	Trykktap ved qp, kPa	Blir med i rørledningen (Tråd – G, flens – DN)
0,6	1,2	0,006	0,003	110		G3/4"
	2	0,004	0,003	110	7	G3/4"
	2	0,01	0,003	110	11,3	G3/4"
1 1	3	0,006	0,003	110		G3/4"
1,5	3	0,015	0,003	110		G3/4"
1,5	3	0,006	0,005	130	11,3	G1"
1,5	3	0,015	0,005	130	15	G1"
1,5	5	0,01	0,005	130	15	G1"
2,5	5	0,025	0,005	130	7,2	G1"
2,5	7	0,014	0,007	260		G1 1/4"
3,5	7	0,035	0,007	260		G1 1/4"
	12	0,024	0,012	260	7,2	G1 1/4"
3,5	7	0,035	0,012	260		G1 1/2"
6	12	0,024	0,012	260		G1 1/2"
3,5 6 6	12	0,06	0,012	260	19,8 19,8 8 8 23 5 14 14	G1 1/2"

Temperaturgrenser for varmetransporterende væske:

0,1 oC – 90 oC

Lengde på tilkoblingskabelen mellom strømningssensor og elektronisk enhet:

1,2 m

Maksimalt tillatt arbeidstrykk (nominelt trykk PN):

16 bar

Hvis strømningshastigheten overskrider maksimalverdien qs:

– når strømningshastigheten < 1,2 $\dot{y}$ qs, fortsettes strømningshastighetsmålingen og beregningene; – når strømningshastigheten > 1,2 $\dot{y}$ qs, utføres beregninger ved å bruke strømningshastighetsverdien 1,2 $\dot{y}$ qs, feil "overskredet maksimal strømningshastighet" registreres og varigheten av feilen beregnes.

2.3. Pulsinnnganger (ekstra)

– antall pulsinnnganger: – angitte
enheter: – pulsverdi:

2
m³

–

programmerbar

inngangspulstyper: –

IB i henhold til LST EN1434-2

maksimal tillatt frekvens for inngangspulser: – maksimal tillatt

3 Hz

spenning på inngangspulser: – tilstand for vedlikehold av

3,6 V

høyt nivå: – hvis måleren er bestilt med pulsinnang-

3,6 V gjennom 2 M $\dot{y}$ motstand

utgangsfunksjonen, deretter en permanent tilkoblet

1,5m lang kabel er montert i måleren for tilkobling av innganger-utganger.

2.4. Temperaturmåling

Temperaturmåleområde: Måleområde

0 oC – 90 oC.

for temperaturforskjell:

2 – 70 K eller 3 – 70 K

Temperatursensor design:

DS-type i henhold til LST EN1434-2 PL-type i

henhold til LST EN1434-2 Tilkoblet

kabellengde: opptil 10 m.

For konstruksjonsversjonen med utskiftbare temperatursensorer brukes de resistive temperatursensorene Pt500 i henhold til EN60751. Temperatursensorene er sammenkoblet i henhold til LST EN1434 og MI004, tilkoblingsmetoden er to-leder.

Merk: Den nedre grensen for temperaturdifferansemåling for paret av temperatursensorer må tilsvare den nedre grensen for temperaturdifferanse merket på måleren og kabeldiameteren må være innenfor 4,0 ... 4,2 mm.

2.5. Vise

En flytende krystall, 8-sifret display for representasjon av verdiene til den angitte parameteren og for representasjon av parametere, måleenheter og driftsmoduser med spesielle symboler.

Integrerte og øyeblikkelig målte parametere samt data lest fra målerarkivet og konfigurasjonsinformasjon spesifisert i avsnitt 6.3 vises.

Energimåleenheter (velg av brukeren ved installasjon): Oppløsning av kWh, MWh, Gcal eller GJ
energiindikatorer (velg av brukeren ved installasjon):

000000,01 kWh (kun for målere med qp= 0,6 ... 1,5 m³/h)
0000000,1 kWh
00000001 kWh,
00000,001* MWh (Gcal eller GJ)
000000,01 MWh (Gcal eller GJ)
0000000,1 MWh (Gcal eller GJ) (kun for målere med qp= 1,5 ... 60 m³/h)

*- produsentens standardinnstilling.

Oppløsning av 00 000 001 m³

strømningshastighetsindikatorer: Ved batteriutlading eller frakobling skal alle integrerte avlesninger og arkivdata lagres i minst 15 år og kan nås ved å koble til et strømbatteri i driftstilstand.

2.6. Dataregistrering og lagring

I minnet akkumulerer måleren et arkiv med time-, daglig- og månedsmålte parametere.

Arkivdata kan kun leses av eksterne dataavlesningsmidler (se avsnitt 6.5). De månedlige dataarkivparametrene som også vises i tillegg på displayet, er spesifisert i avsnitt 6.3.1.

Følgende parametere for hver time, dag og måned akkumuleres i minnet til måleren:

	Integrert energi
1	Integrert kjøleenergi
2	Integrert energi, tariff 1
3	Integrert energi, tariff 2
4	Integrert varmebærevolum
5	Integrert verdi for pulsinnang 1
6	Integrert verdi av pulsinnang 2
7	Verdi og dato for maksimal effekt
8	Minimum (eller maksimal kjøling) effektverdi og dato
9	Verdi og dato for maksimal strømningshastighet
10	Tilførselsvarmebærer maksimal temperaturverdi og dato
11	Returvarmebærer maksimal temperaturverdi og dato
12	Tilførselsvarmebærer minimum temperatur verdi og dato
13	Returvarmebærer minimum temperatur verdi og dato
14	Minimum registrert temperaturforskjell og dato
15	Tilførselsvarmebærers gjennomsnittstemperaturverdi
16	Gjennomsnittlig temperaturverdi for returvarmebærer
17	Drift uten energi beregningsfeiltid
18	Oppsummeringsfeilkode
19	Tid da strømningshastigheten oversteg 1,2 qs
20 21	Tiden da strømningshastigheten var under qi

Arkivkapasitet, minimum:

Timer for arkivoppføringer: 1480 t
Dager for arkivoppføringer: 1130 dager
Måneder for arkivoppføringer: 36 måneder
Lagringstid for arkivdata: minst 36 måneder

Lagringstid for alle målte integrerte data, også uten strømforsyning til den elektroniske enheten: minst 15 år

2.7. Eksterne kommunikasjonsgrensesnitt

Optisk grensesnitt (alltid inkludert, uavhengig av rekkefølge)

Mbus-grensesnitt
RF 868MHz (wMbus S1, T1 eller LoRa) grensesnitt

Ekstra grensesnitt (avhengig av bestillingen; bare ett alternativ fra listen er mulig):

M-Bus grensesnitt
CL (current loop) grensesnitt
RS485 (MODBUS eller BACnet) grensesnitt
Minibuss grensesnitt

Grensesnittene er beregnet for dataavlesning og målerparametrisering. Når måleren er konfigurert for kun å få strøm fra det interne batteriet, begrenses kommunikasjonstiden gjennom tilleggsgrensesnittene automatisk for å spare batteri – 16 timer per måned i gjennomsnitt. Ubrukt kommunikasjonsgrense summeres. Hvis grensen er brukt opp, er grensesnittet låst, og oppsummeringen av en ny grense starter først etter endringen av timen (80 sekunder hver time).

For konstruksjonsversjonen med permanent tilkoblede temperatursensorer, for kablede grensesnitt, er en fast tilkoblet 1,5 m lang kabel inkludert i måleren.

Det optiske grensesnittet er integrert i frontpanelet på den elektroniske enheten og er beregnet for dataavlesning i Mbus-protokoll, målerparametrisering og utgang av optiske pulser i testmodus. Den aktiveres ved å trykke på knappen (5 minutter etter avsluttet kommunikasjon, eller blir automatisk deaktivert etter å trykke på knappen).

2.8. Pulsutganger

Antall pulsutganger: Klasse: 2 eller nei (spesifiseres ved bestilling)
OB – i driftsmodus
OD – i testmodus

Type: åpen samler
Tillatt strøm: opptil 20 mA
Spennning: opptil 24 V
Puls varighet: 125 ms – i driftsmodus
1,2 ms – i testmodus

Pulsverdi i driftsmodus:

– når utgangen er konfigurert for energi, kan verdien av pulsene velges fra listen:

Energimåleenheter "kWh" eller	Mulige verdier for energipulsen
"MWh"	0,00001; 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 MWh/puls
"GJ"	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 GJ/ puls
"Gcal"	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 Gcal/imp

*- Lengden på verdilisten avhenger av permanent strømningshastighet og LCD-energiverdi kommaposisjon

– når utgangen er konfigurert for vannmengde, kan verdien av pulsene velges fra listen:
0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 m³/puls

–for versjon med permanent tilkoblede temperatursensorer, når måler bestilles med puls inngangs-utgangsenhet, en permanent tilkoblet 1,5 m lang kabel er montert i måleren for tilkobling av innganger-utganger.

2.9. Målerstrømforsyning (ett

av alternativene, avhengig av målerkonfigurasjonen):

- ett eller to interne AA-størrelse 3,6 V litium (Li-SOCl₂) batterier med en levetid på minst 15+1 år,

- eller en ekstern 12–42 V DC eller 12–36 V 50/60 Hz AC-spenning; forbruksstrøm ikke mer enn 20 mA,

- eller en ekstern 230 V +10% -15% 50/60 Hz AC-spenning; forbruksstrøm ikke mer enn 5 mA.

2.10. Totale dimensjoner:

elektronisk enhet: maks 115 mm x 30 mm x 90 mm,
strømningssensorer: i henhold til vedlegg B

Vekt på måleren:

Tilkoblingstype (og lengde) av strømmen sensor	Vekt på måleren, maks, kg
G3/4"	0,7
G1"	0,8
G1 ¼"	3,2
G1 ½ "	3,4

2.11. Driftsforhold

Elektronisk enhet beskyttelsesklasse:	IP65 (IP67 eller IP68, skreddersydd)
Strømningssensor beskyttelsesklasse:	IP65 (IP67 eller IP68, skreddersydd)
Temperatursensorer beskyttelsesklasse:	IP68

Driftsforhold:

– omgivelsestemperatur –	5 oC til 55 oC;
relativ fuktighet –	opptil 93 %,
atmosfærisk trykk	86 kPa til 106,7 kPa
Klasse mekanisk miljø:	M1
Elektromagnetisk miljøklasse:	E2.

3 DRIFTSPRINSIPP

Strømningshastigheten måles på grunnlag av ultralydmåleprinsippet. Ultralydsignalet sendes langs strømningssensoren oppstrøms og nedstrøms mellom ultralydsensorene, som vekselvis utfører sender- og mottakerfunksjoner. Strømningshastigheten beregnes på grunnlag av den målte forplantningstidsforskjellen (nedstrøms og oppstrøms).

Temperaturdifferansen mellom tur- og returstrømmen måles av resistive temperaturfølere. Den elektroniske enheten beregner mengden forbrukt varmeenergi ved å integrere over tid forskjellen mellom entalpiene for tilførsels- og returvarmebærer og gir dataene på displayet.

Formler for energiberegning:

– når flowmåleren er i tilførselsledningen

$$Q = V \cdot \rho \cdot \dot{V} \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

– når flowmåleren er i returledningen

$$Q = V \cdot \rho \cdot \dot{V} \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

Hvor: Q – varmeenergi;

V – volumet av vann som passerer gjennom måleren, m³ ;

$\dot{V}_1$, $\dot{V}_2$ – vanntettheten som tilsvarer tilførsels- og returvarmebærerens temperaturer

$\dot{V}_1$ og $\dot{V}_2$ målt av tilførsels- og returvanntemperaturfølerne T1 og T2;

hT1, hT2 – den beregnede spesifikke entalpien til varmebæreren for temperaturene $\dot{V}_1$ – $\dot{V}_2$.

Når kjøleenergitariffunksjonen er aktivert, ved negativ temperaturforskjell, vil energi akkumuleres i tilleggstariffregisteret Q $\dot{V}$. I dette tilfellet beregnes energiverdier i henhold til følgende formler:

– når flowmåleren er i tilførselsledningen

$$\text{når } \dot{V}_1 > \dot{V}_2: Q = V \cdot \rho \cdot \dot{V}_1 (h_{T1} - h_{T2}), Q_{\dot{V}} = 0$$

$$\text{når } \dot{V}_1 < \dot{V}_2: Q_{\dot{V}} = V \cdot \rho \cdot \dot{V}_1 (h_{T2} - h_{T1}), Q = 0$$

– når flowmåleren er i returledningen

$$\text{når } \dot{V}_1 > \dot{V}_2: Q = V \cdot \rho \cdot \dot{V}_2 (h_{T1} - h_{T2}), Q_{\dot{V}} = 0$$

$$\text{når } \dot{V}_1 < \dot{V}_2: Q_{\dot{V}} = V \cdot \rho \cdot \dot{V}_2 (h_{T2} - h_{T1}), Q = 0$$

Den elektroniske enheten til varmemåleren utfører alle nødvendige måle- og datalagringsfunksjoner:

- måling av varmeenergi og bestemmelse av overbelastningsegenskaper;
- beregning og lagring av maksimale verdier;
- lagring av data som er nødvendig for rapporter for en dag satt årlig og månedlig;
- måling av forbruk under tariff;
- lagring av 36-måneders verdier, inkludert beregnet energi-, volum- og tariffregister;
- fastsettelse av feil;
- visning av verdier, parametere (vises selektivt) og feilkoder;
- test- og servicefunksjonene.

4 MERKING OG FORSEGLING

4.1. Merking

Følgende er angitt på frontpanelet til den elektroniske enheten til måleren: produsentens varemerke, type og typekode for måleren, EU – typeprøvingssertifikatnummer, fabrikknummer, produksjonsår, temperaturmåleområde, temperaturforskjell måleområde, nøyaktighet, miljøklasse i henhold til LST EN1434-1, elektromagnetisk og mekanisk miljøklasse, strømningsmåleområde (qi, qp, qs), temperaturområde, type temperaturområde, maksimalt tillatt arbeidstrykk og distributørens merke (hvis aktuelt), typer kommunikasjonsgrensesnitt (unntatt optiske), og forsyningsspenning (ved ekstern strømforsyning).

Følgende er indikert på huset til strømningssensoren:

- type tilkobling (gjenge eller relativ diameter);
- strømningsretningen.

Destinasjon for trådkommunikasjonsgrensesnitt, ekstra innganger og utganger, og ledninger til eksterne strømkabler er merket med fargen på kabledledningene og en ekstra etikett på kabelen som angir destinasjonen.

Temperaturføleren beregnet for montering i rørledningen med høyere temperatur er merket med et rødt merkerørledningsskilt; som er beregnet for montering i rørledningen med lavere temperatur er merket med blått rørsilt.

4.2. Forsegling av måleren (vedlegg C)

4.2.1. Forsegling av kalkulatoren til varmemåleren

For design med permanent tilkoblede temperatursensorer gjelder ingen ekstra tetning for elektronisk enhet til en nyprodusert varmemåler. Tilgang til elementer som fikserer åpningen av boksen, konfigurasjonsendringsaktiveringskontakter og justeringsdataendringsaktiveringskontakter er beskyttet av spesielle lett brytbare skillevegger (fig. 4.1).

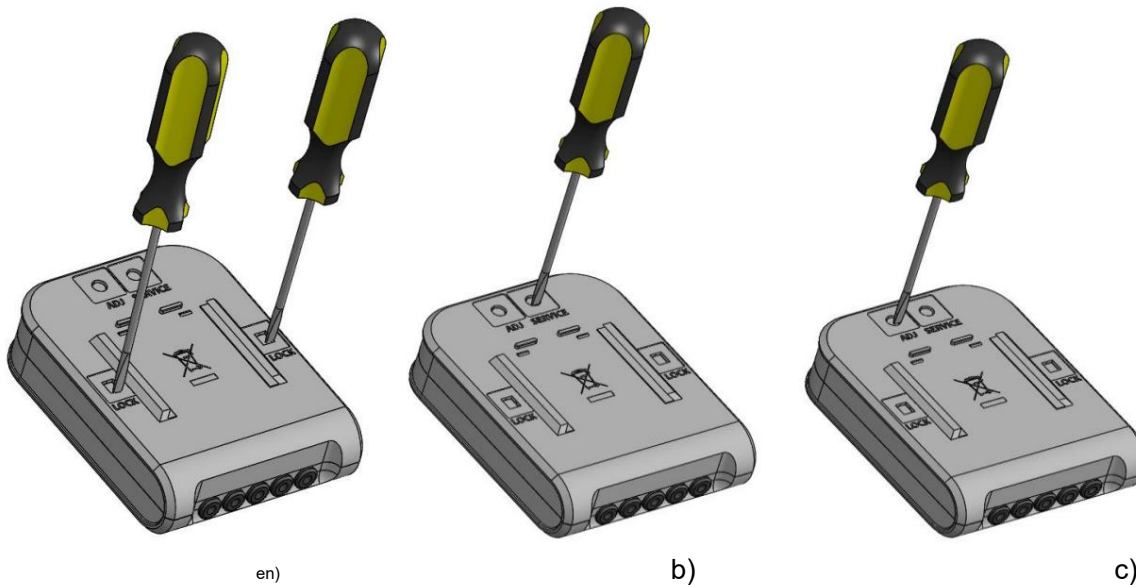


Fig. 4.1 Tilgang til elementer som fester åpningen til boksen (a), konfigurasjonsendring aktiveringskontakter (b) og justeringsdata endrer aktiveringskontakter (c) (partisjoner som lett kan brytes med et verktøy)

Etter åpning av esken, endring av konfigurasjonen eller justering av måleren (når de spesielle skilleveggene ble brutt ut for dette formålet), må de åpne sporene i tillegg forsegles med klistremerketetninger:

- de to sporene merket med LOCK for tilgang til elementene som fester åpningen til boksen er forseglet med testklistremerker (fig. 4.1a), - sporet merket med SERVICE for tilgang til konfigurasjonsendringens aktiveringskontakter er forseglet med leverandørens klistremerkeforsegling (fig. 4.1b),
- sporet merket ADJ for tilgang til justeringsdataendringens aktiveringskontakter er forseglet med leverandørens klistremerkeforsegling (fig. 4.1c).

For design med utskiftbare temperatursensorer beskytter inspeksjonstetningene/klebende tetningene tilgangen til beskyttelseshettens monteringsbolt (fig. 4.2, pos. 1) og til aktiveringskontakter for endring av justeringsdata ADJ (fig. 4.2, pos. 2), hvis bruddbar skillevegg brytes ut.

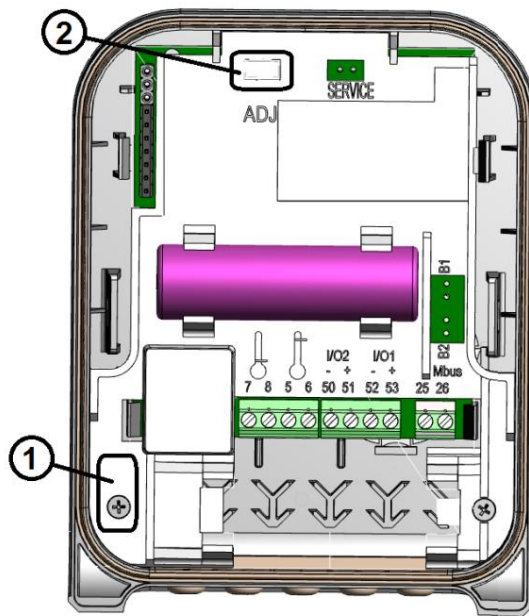


Fig. 4.2. Tetningsplasser for design med utskiftbare temperatursensorer.

Inspeksjonstetningene/klebende tetningene beskytter tilgangen til beskyttelseshettens monteringsbolt (1) og til justeringsdata endre aktiveringskontakter (2) , hvis bruddbar partisjon brytes ut.

4.2.2. Forsegling av flowsensoren til varmemåleren.

Produsentens garantiklistremerke er festet – det er festeskrue for beskyttelseshetten forseglet (fig. C2, pos. 1).

4.2.3. Etter installasjonen forsegles temperatursensorens festeskrue med monteringstetninger (fig. C3).

5 INSTALLASJONSPROSEDYRE

5.1. Generelle Krav

Før du installerer måleren, er det nødvendig:

- for å kontrollere hele settet av måleren med det som er spesifisert i den tekniske dokumentasjonen;
- for å se etter synlige mekaniske feil;
- for å kontrollere konfigurasjonen av måleren og endre den om nødvendig.

Målerne må kun installeres av kvalifiserte spesialister i samsvar med kravene i dette dokumentet og målerens installasjonsdesign.

Det er forbudt å legge signalledninger i nærheten av (nærmere enn 5 cm fra) strømkabler eller kabler til andre enheter.

5.2. Sjekk konfigurasjonen av måleren

5.2.1. Før måleren installeres, må det verifiseres om konfigurasjonen samsvarer med kravene for det spesifikke anlegget, og den må endres om nødvendig (hvis måleren er i transportmodus, kan konfigurasjonen også endres med trykk-knappen eller med HEAT3_service konfigurasjonsprogramvare, uten å skade målerstrukturen eller tetningene). Følgende parametre er verifisert (fabrikkinnstillingene for måleren er deres standard):

- om måleren er ment å installeres i et tilførsels- eller returrør;
- om måleren er beregnet på å måle varmeenergi eller varme- og kjøleenergi;
- energimåleenheter;
- vist energioppløsning (punktposisjon);
- om tariffregistre er aktivert og funksjonsforholdene til tariffregistre;
- om pulsinngangene er aktivert, deres formål, pulsverdier, startverdier for volumet registre, og volumregisteroppløsning (punktposisjon);
- om pulsutgangene er aktivert, deres formål, pulsverdier, startverdier for deres volum registre, og volumregisteroppløsning (punktposisjon);
- rapporteringsår og månedsdato;
- abonnentnummeret;

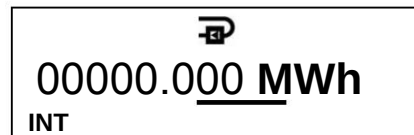
- den interne klokken;
- Mbus-grensesnittadresser og kommunikasjonshastighet.

Merk. Transportmodusen slås av automatisk (muligheten for å endre konfigurasjonsparametere vil bli slått av) når måleren starter driften og volumintegratoren har akkumulert mer enn 1 liter.

Transportmodusen kan også slås av med knappen (som å slå på TEST-modus) og med HEAT3_service-konfigurasjonsprogramvaren.

5.2.2. Prosedyre for gjennomgang av konfigurasjonen av måleren:

- Hvis måleren er i transportmodus, er displayet av i standby-tilstand. Displayet slås på ved å trykke på knappen, og så lenge måleren er i transportmodus, vil den slå seg av etter 5 minutter (i normal driftsmodus er displayet konstant på og viser konstant verdien av målt energi) :



- For gjennomgang og endring av konfigurasjonen, trykk og hold nede knappen til INF slås på nederst på LCD-skjermen. Parameteren velges ved å trykke kort på knappen (og endres om nødvendig):

LCD-bilde	Parameter	Mulighet for endring
yy 0.000 kW INF	Varmekapasitet	
yy 0,000 m³h INF	Strømningshastighet	
1 yy 0 °C INF	Temperatur T1	
2 yy 0 °C INF	Temperatur T2	
1-2 yy 0,0 °C INF	Temperaturdifferanse T1-T2	
yy  Sett. 0.000 MWh INF y	Installasjonssted Varme- eller varme/kjølemåler Energimåleenheter og punktposisjon	Ja* Ja* Ja*
yy b: 2027.03 INF	Sluttdato for batterilevetid	
yy 2017.07.24 INF	Dato (år.måned.dag)	Ja
yy		Ja

15-07-32 INF	Tid (time-minutt-sekund)	
yy ----. 01. 31 INF	Rapporteringsdato for året (måned.dag)	Ja
yy ----. --. 31 INF	Rapporteringsdag i måneden	Ja
1 L1 0,0 °C INF MAKS	Parameter for 1. tariff Parameterverdi Parametertilstand	Ja
1 L2 0,0 °C INF MAKS	Parameter av 2 nd tariff Parameterverdi Parametertilstand	Ja
1 yy m ³ I 0,001 INF	Modus for 1. pulsinngang/-utgang Pulsverdi	Ja
2 yy m ³ I 0,001 INF	Modus for 2. pulsinngang/-utgang Pulsverdi	Ja
1 yy m ³ h 00000.000 INF	Innledende avlesning av 1. pulsinngang Punktposisjon for 1. pulsinngang	Ja*
2 yy m ³ h 00000.000 INF	Innledende avlesning av 2. pulsinngang Punktposisjon for 2. pulsinngang	Ja*
1 yy busSA 1 INF	Opprinnelig adresse til M-bus-protokollen til den 1 ledningsgrensesnitt	Ja*
1 yy 2400E bPS INF	Kommunikasjonshastighet for 1. ledningsgrensesnitt, bits per sekund (E – paritet Even)	Ja*
2 yy busSA 1 INF	Opprinnelig adresse til M-bus-protokollen til den andre ledningsgrensesnitt	Ja*
2 yy 2400E bPS INF	Kommunikasjonshastigheten til 2 nd trådgrensesnitt, bits per sekund (E – paritet Even)	Ja*
yy H: ---- INF	Varmebærertype (---- - vann)	
yy C: 0000000 INF	Abonnentnummer	Ja
yy myk 0,01 INF	Programwareversjonsnummer	
yy 00000000	Målerens fabrikknummer (serienummer).	

INF		
ÿÿ 0000000,0 INF	h	Feilfri målerdriftstid
ÿÿ b:0000000 INF	h	Total driftstid for måleren
ÿÿ test på INF	Wh	For aktivering av testmodus og utgang av energipulser gjennom det optiske grensesnittet
ÿÿ test på INF	m ³	For aktivering av testmodus og utgang av volumpulser gjennom det optiske grensesnittet
ÿÿ Installere INF		For å aktivere installasjonsmodus for RF-grensesnitt ved å trykke på knappen (trykk og hold)
		Ja**

Notater.

- 1) Symbolet ÿÿ viser at måleren er i transportmodus.
- 2) *de merkede parametrene vises kun i transportmodus
- 3) **de merkede parametrene kan også endres i normal driftsmodus

5.2.3. Endring av konfigurasjonen av måleren

Parametrene merket i avsnitt 5.2.1 kan endres ved hjelp av konfigurasjonsprogrammet HEAT3_service (eller og med knapper, hvis måleren er i transportmodus). Hvis transportmodus er slått av i måleren, for å endre parametere (unntatt type energimåling, måleenheter og installasjonssted), bør åpningen SERVICE åpnes på baksiden av den elektroniske enheten ved å bryte skilleveggen og kortslutte kontaktene inne ("TEST"-indikasjonen vil slå seg på). Ved å kortslutte kontaktene gjentatte ganger - vil konfigureringsfunksjonen bli slått av. Etter konfigurasjon må sporet forsegles med en klistremerkeforsegling.

5.3. Elektriske ledninger

5.3.1. Tilkobling av måler med fast tilkoblede temperaturløpere

Målerversjonen med permanent tilkoblede temperatursensorer er helt klar for installasjon, komplett med nødvendige kabler for tilkobling (ikke nødvendig å åpne måleren).

Hvis måleren er utstyrt med kablede grensesnitt eller en pulsinn-/utgangsfunksjon, passende og merket Det følger med kabler for å koble til den relevante eksterne enheten (se vedlegg A, figur A1 og tabell A1).

Hvis måleren er ment å få strøm fra en ekstern kilde på 230V AC eller 24V AC/DC, skal den dedikerte og merkede kablet til måleren kobles til riktig kilde (se vedlegg A, fig A1 og tabell A1).

5.3.2. Tilkobling av måleren med utskiftbare temperaturløpere

Hvis måleren er ferdig montert (temperatursensorer er tilkoblet, kommunikasjonsgrensesnittkabler er på plass) - følg installasjonsprosedyren i s.5.3.1 (måleren trenger ikke å åpnes). Ellers er det nødvendig å åpne den elektroniske enhetsboksen.

Åpning av elektronisk enhetsboks

Før du åpner den elektroniske boksen, sørg for at målerversjonen er med utskiftbare temperatursensorer (typekoden 6. tallsiffer på måleren er 5 eller 6 - se fig. 5.1).

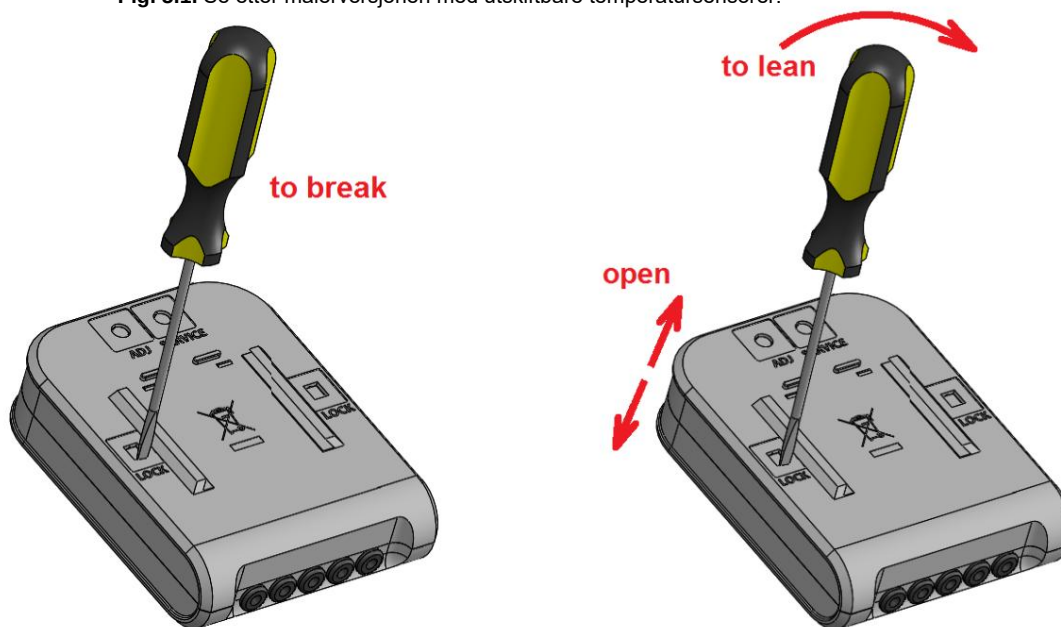
MERK: Ellers vil det etter åpning av esken være nødvendig å fornye målerens metrologiske verifisering og forsegle åpne hull LÅS med tetninger.

Åpne den elektroniske enheten ved hjelp av universalverktøy (for eksempel en universal flat skrutrekker): ved å bryte to beskyttende skillevegger merket LOCK - se Fig. 5.2., pos. a (eller ved å fjerne forseglingsklistremerker, hvis skilleveggene allerede er ødelagt).

I det åpnete hulrommet bruker du en flat skrutrekker til å vippe låsen utover og åpne boksen - se Fig'5.2, pos. b. Gjør dette etter hverandre på begge sider.



Fig. 5.1. Se etter målerversjonen med utskiftbare temperatursensorer.



a) Bryt den beskyttende LÅSEN

b) Len låsehakene utover og åpne boksen

Fig. 5.2. Åpning av elektronisk enhetsboks

Tilkobling av temperaturfølere

Kun platinaresistive temperatursensorer Pt500 i samsvar med EN60751, paret og merket i henhold til LST EN1434 og MI004, er egnet for bruk med måleren og er koblet sammen med en to-leder kabel med en ekstern diameter på 4,0 ... 4,2 mm og lengde opptil 10 m.

Åpne elektronisk enhetsboks (fig. 5.2).

Hvis måleren leveres med et ekstra batteri (plassert i temperatursensorens tilkoblingsområde), ta den ut av stikkontakten om nødvendig (kan kobles fra måleren om nødvendig).

Installer ledningene til temperatursensorene gjennom deres respektive hull, koble dem til de merkede terminalene og fest kabelen i sporene (se vedlegg A, fig. A2 og A3). Det er viktig at temperaturføleren for arbeid i røret med høyere temperatur (vanligvis merket med rødt) kobles til klemme 5 og 6, temperaturføleren for arbeid i røret med lavere temperatur (vanligvis merket med blått) kobles til klemme 7 og 8.

Installer et ekstra batteri i sporet (hvis noen) og kontroller at det er koblet til (hvis frakoblet).

Den elektroniske enhetsboksen lukkes ved å vri den og klemme den til den klikker på plass. Sjekk om det er det låst godt (ved å prøve å åpne).

LOCK-hullene må tettes med leverandørens segl-klistremerke.

Koble til ekstra grensesnittmoduler

Måleren har integrerte trådløse (RF) og kablede M-bus-grensesnitt og to pulsinn-/utganger.

Måleren kan i tillegg utstyres med valgfrie grensesnittmoduler.

Integrert Mbus-grensesnitt og pulsinn-/utgangskablene kobles til i samme rekkefølge som ved tilkobling av temperatursensorene (se ovenfor), kun kabelkablene kobles til de dedikerte terminalene (se vedlegg A, fig. A2, A3 og tabell A2).

Den valgfrie grensesnittmodulen kobles til i følgende rekkefølge:

- åpne boksen og installer ekstra/ekstra grensesnittkabel i samme rekkefølge som når du kobler til temperatursensorer (se ovenfor),
- den ekstra grensesnittkabelen er koblet til terminalene på grensesnittmodulen iht Tabell A2,
- modulen settes inn i riktig spor på måleren og sidebrakettene, modulkabelen er skled godt inn i måleren og låst på plass ved å klemme den inn i armaturet (se fig. A3),
- plugg inn og koble et ekstra batteri til kontakt B2,
- den elektroniske enhetsboksen lukkes ved å vri og klemme den til den låses på plass. Sjekk for fast låsing (ved åpning).
- LOCK-hullene må tettes med leverandørens tetning.

5.4 Installasjon

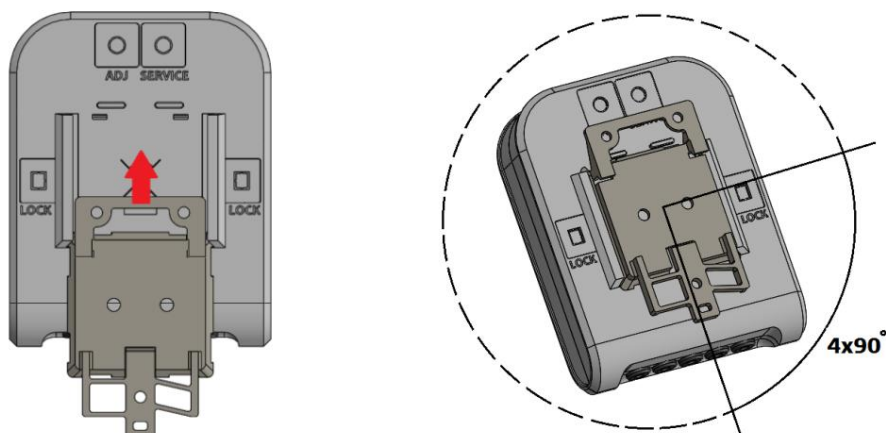
⚠ **Viktig:** Det er forbudt å plassere målerens signalledninger i nærheten av (mindre enn 5 cm) strømkabler eller andre utstyrskabler.

5.4.1 Montering av kalkulatoren

Målerens elektroniske enhet (kalkulator) er montert i et oppvarmet rom. Temperaturen på arbeidsmiljø bør ikke være høyere enn 55 °C. Den må ikke utsettes for direkte sollys.

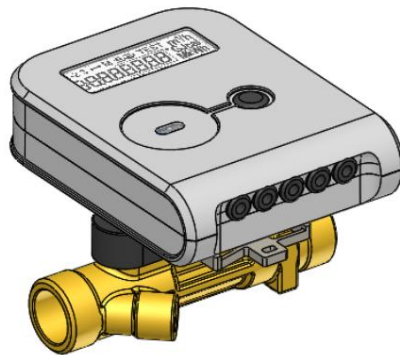
Det stilles ikke spesielle krav til ledig plass rundt måleren. Det er viktig at nærliggende installasjoner eller konstruksjoner ikke hviler mot målerens hus, ikke hindrer legging av kabler og lesing av data på displayet. Måleren bør installeres i sikker avstand fra andre enheter som avgir varme eller sterke elektromagnetiske felt (for å forhindre forstyrrelse av arbeidsmiljøforholdene).

Den elektroniske enheten er montert på en hjelpeholder (den kan orienteres i ønsket retning i en vinkel på hver 90°):

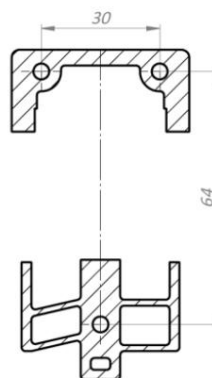
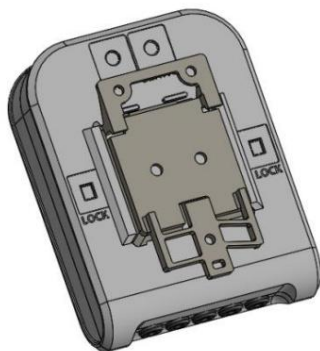


De mulige måtene for montering av den elektroniske enheten (tilleggsholder):

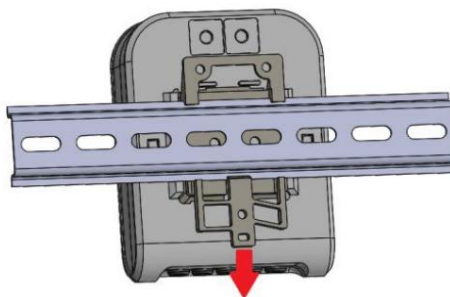
- Direkte montering på huset til strømningssensoren, ved å vri hver 90o (kun når strømmingen temperatur ikke overstiger 90 oC):



- På en vegg:



- I det elektriske utstyrsskapet, på en standard DIN-skinne:



ÿ **Viktig:** Det er forbudt å feste den elektroniske enheten direkte på veggen fordi det er fare for at fukt kan kondensere på veggene i rommet eller temperaturen på veggens overflate kan falle under 5 oC . I dette tilfellet anbefales det å montere den elektroniske enheten slik at det er et luftrom på minst 5 cm mellom enheten og veggoverflaten.

5.4.2 Montering av strømningssensorer

Installasjonen og de totale dimensjonene til de primære strømningssensorene er gitt i vedlegg B.

Ingen rette seksjoner er nødvendig.

Det anbefales å installere strømningssensorer i rørledninger så langt som mulig fra pumper, skillevegger og albuer.

Strømningssensorer kan installeres horisontalt, vertikalt eller i en skråning. Obligatorisk tilstand: i driftsmodus må røret ha et trykk på ikke mindre enn 30 kPa og røret må være fullt fylt med vann.

Med hensyn til rørets lengdeakse kan strømningssensorer monteres i posisjonene spesifisert i fig. 5.3 b (det er ikke tillatt når strømningssensordekselet er orientert i vertikal posisjon).

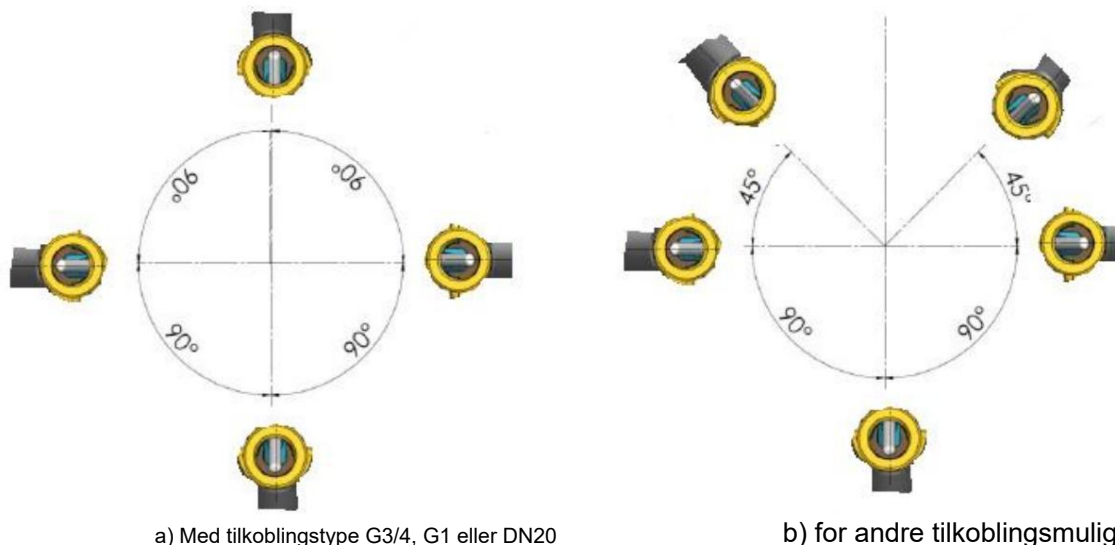


Fig. 5.1 Tillatte installasjonsposisjoner for strømningssensoren

Strømningsretningen og retningen til pilen på strømningssensoren må være sammenfallende.

Strømningssensoren kan installeres enten på tilførsels- eller returledningen, avhengig av indikasjonen på etiketten til måleren.

Før du installerer sensoren, må rørledningen til varmesystemet spyles på stedet for installasjon av sensoren.

For å unngå spenninger i rørledningene må avstanden mellom flensene ved flowsensorinstallasjonen plass skal svare til sensorens totale lengde med hensyn til tykkelsen på pakninger.

Det anbefales å velge installasjonsstedet for flowsensoren så langt fra potensialet som mulig kilder til vibrasjon (for eksempel pumper).

Når du installerer sensorene, bør du være oppmerksom på pakningene for å sikre at de ikke stikker innover rørledningen.

Stram tilkoblingsmutrene til momentet, avhengig av størrelsen på tilkoblingsgjengen:

G3/4"	G1"	G1 1/4"	G1 1/2"
30 Nm	35 Nm	45 Nm	50 Nm

Det er forbudt å legge ledningene til strømningssensoren nær (nærmere enn 5 cm fra) strømkabler eller kabler til andre enheter.

5.4.3 Installasjon av temperaturfølere

Temperatursensorer er installert med plasseringshodene oppover, vinkelrett på røraksen eller i en vinkel på 45° i forhold til væskestrømningsretningen, slik at føleretlementet er nedsenket i mediet som måles minst til rørets senterlinje (se i figurene i vedlegg C). Når måleren er utstyrt med strømningsensorer med flenser G3/4", G1" og G1 1/4", er en temperaturføler installert i strømningshuset

sensor.

Det er forbudt å legge ledningene til temperatursensorene nær (nærmere enn 5 cm fra) strømkabler eller kabler til andre enheter.

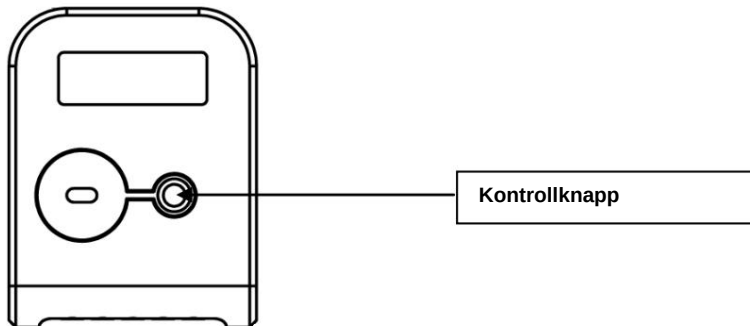
5.5 Kontroll av installasjon og parameterinnstilling

Hvis måleren (kalkulator, strømnings- og temperatursensorer) er riktig installert, når det er strømnings, skal displayet til måleren representere strømnings- og temperaturavlesningene. I tilfelle avlesningene til de målte kanalene ikke vises, må installasjonen av elektriske kretser kontrolleres.

6. DRIFTSPROSEDYRE

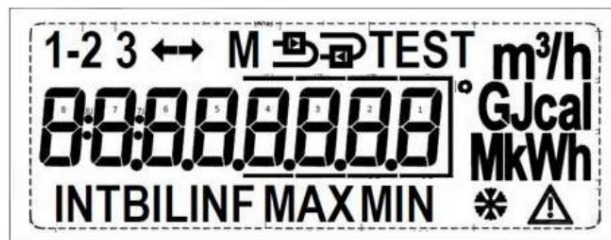
6.1.Kontroll

Representasjonen av målte data og informasjonsdata på displayet velges med kontrollknappen plassert på den øvre delen av den elektroniske enheten.



6.2 Representasjon av data

Data vises på en flytende krystall, 8-sifret display med spesielle symboler for representasjon av parametere, måleenheter og driftsmoduser:



Når strømmen flyter (i riktig retning), er den representert med en pil $\rightarrow$; når strømmen flyter i motsatt retning er det representert med pilen $\leftarrow$. Når det ikke er flyt, vises ingen pil. Hensikten med andre symboler er beskrevet i avsnitt 6.3.1 – 6.3.3.

Følgende informasjon kan vises:

- verdiene til de integrale og øyeblikkelig målte parameterne (når symbolet **INT** er vises),
- dataene fra månedlige arkiver og data for rapporteringsdagen (når symbolet **BIL** vises),
- informasjon om konfigurasjonen av enheten (når symbolet **INF** vises).

Den forbrukte varmeenergien vises konstant. Andre data er representert på displayet i en rekkefølge med bruk av kontrollknappen.

Når måleren er konfigurert for installasjon i tilførselsledningen, vises symbolet



er vist;

når måleren er konfigurert for installasjon i returledningen, er symbolet



er vist.

av energi eller  vises når det er en betydelig målerdriftsfeil (på grunn av hvilken normal arbeidstid suspendert). For feilkoden, se LCD-menypunkt 1.12 (avsnitt 6.3).

6.3. Menystruktur

Diagrammet over gjennomgangen av avlesningene til den elektroniske enheten i driftsmodus er vist i fig. 6.1. Hovedintegralavlesningene (1.2) eller feilen (1.1) vil alltid vises hvis knappen ikke ble trykket på mer enn 60 sekunder.

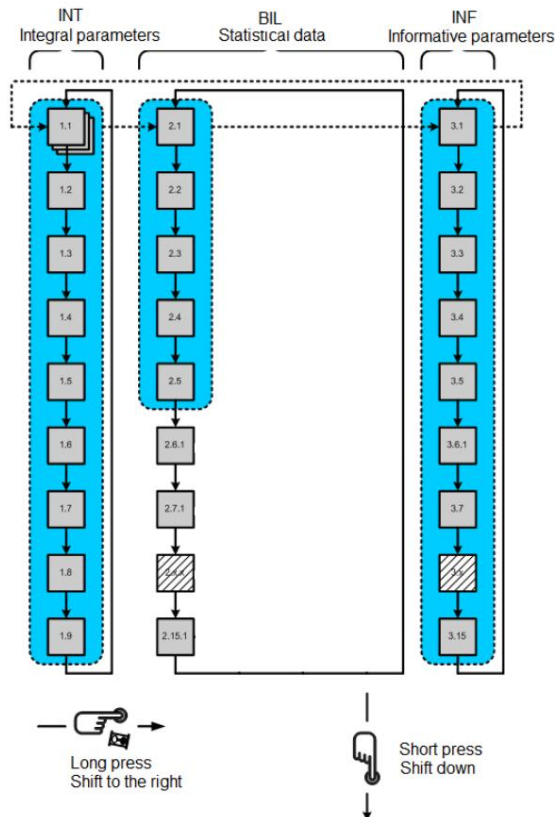


Fig. 6.1 Diagrammet over gjennomgangen av avlesningene i driftsmodus.

6.3.1. Vise avlesningene i driftsmodus (brukermeny)

Merk: Dette er en fullstendig liste over representerte parametere. Den kan forkortes til en bestemt måler for brukerens bekvemmelighet.

ID	Parameter	Verdi	Notater
1.1	Integrert varmeenergi	00000.000 MWh INT	
1.2	Integrert kjøleenergi	00000.000 MWh INT	
1.3	Integrert energi, tariff 1	1 00000.000 MWh INT	Når det gjelder en kombinert enhet, viser "snøfnugget" at tariffen er knyttet til en kjøleenergimåler
1.4	Integrert energi, tariff 2	2 00000.000 MWh INT	Når det gjelder en kombinert enhet, viser "snøfnugget" at tariffen er knyttet til en kjøleenergimåler
1.5	Integrert varmebærervolum	00000.000 m ³ INT	
1.6	Integrert volum av pulsinnang 1	1 00000.000 m ³ INT	
1.7	Integrert volum av pulsinnang 2	2 00000.000 m ³ INT	

1.8	Segmenttest	 	endres hvert sekund
1.9	Drift uten energi beregningsfeiltid	 000000,00 t INT	
1.10	Brukeridentifikasjonsnummer	 C:00000000 INT	Tilsvarende den sekundære adressen til MBus-grensesnittet
1.11	Sjekknummer	 0000 INT	
1.12	Feilkode og feilstartdato	 Er: 0001 INT	Når det ikke er noen feil, viser den bare Er: 0000 Når det er kritisk feil, bildene endres hvert sekund: feilkode og feilstartdato Feilkodeverdiene er forklart i avsnitt 6.3.3
		 2017.01.01 INT	

2.1	Oppgjørsdag integral energi og dato	00000.000 MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.2	Oppgjørsdag integrert kjøleenergi og dato	00000.000 MWh BIL Ÿ	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.3	Oppgjørsdagsintegral Tariff 1 energi og dato	¹ 00000.000 MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.4	Oppgjørsdagsintegral Tariff 2 energi og dato	² 00000.000 MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	

2.5	Oppgjørsdag integrert varmbærervolum og dato	m^3 00000. <u>000</u> BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.6	Oppgjørsdag integral pulsinngang 1 verdi og dato	m^3 00000. <u>000</u> BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.7	Oppgjørsdag integral pulsinngang 2 verdi og dato	m^3 00000. <u>000</u> BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.8	Forrige måned integral energi og dato	M 00000. <u>000</u> MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.9	Forrige måned integrert kjøleenergi og dato	M 00000. <u>000</u> MWh BIL $\ddot{y}$	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.10	Forrige måned integral Tariff 1 energi og dato	M 00000. <u>000</u> MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.11	Forrige måned integral Tariff 2 energi og dato	2 M 00000. <u>000</u> MWh BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.12	Forrige måned integrert varmbærervolum og dato	$\text{M} \quad \text{m}^3$ 00000. <u>000</u> BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	

2.13	Forrige måned integrert pulsinnang 1 verdi og dato	1 M m ³ 00000.000 BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.14	Forrige måned integral pulsinnang 2 verdi og dato	2 M m ³ 00000.000 BIL	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.15	Forrige måned maksimal effektverdi og dato	M 0.000 kW BIL MAX	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.16	Forrige måned minimum (eller maksimal kjøling) effektverdi og dato	M 0.000 kW BIL MIN	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.17	Forrige måneds maksimale strømningshastighetsverdi og dato	M m ³ /t 0,000 BIL MAX	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.18	Forrige måned forsyning varmbærer maksimum temperatur verdi og dato	1 M 0,0 °C BIL MAX	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.19	Forrige måned retur varmbærer maksimum temperatur verdi og dato	2 M 0,0 °C BIL MAX	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.20	Forrige måned maksimal registrert temperaturforskjell	1-2 M 0,0 °C BIL MAX	Skifter hvert sekund

		2017.01.01 BIL	
2.21	Forrige måned forsyning varmemåler minimum temperatur verdi og dato	1 M 0,0 °C BIL MIN	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.22	Forrige måned retur varmemåler minimum temperatur verdi og dato	2 M 0,0 °C BIL MIN	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.23	Forrige måned minimum registrert temperaturforskjell og dato	1-2 M 0,0 °C BIL MIN	Skifter hvert sekund
		2017.01.01 BIL	
2.24 – 2.590	Registrerte data og datoer for tidligere måneder, på samme måte som 2.8 – 2.23 (opptil 36 tidligere måneder)		Når du installerer måleren, kan valget stilles til indikasjonen av avlesningene for bare de siste, to siste eller alle 36 måneder*
3.1	Termisk kraft	0.000 kW INF	
3.2	Strømningshastighet for varmemåler	m ³ h 0,000 INF	
3.3	Tilførselsvarmemåleretemperatur	1 0 °C INF	
3.4	Returvarmemåleretemperatur	2 0 °C INF	
3.5	Temperaturforskjell	1-2 0,0 °C INF	
3.6	Neste batteribyttdato	b: 2027.03 INF	
3.7	Enhetens gjeldende dato (kalender i sanntid)	2017.07.24 INF	

3.8	Enhetens gjeldende tid (sanntid)	15-07-32 INF	
3.9	Rapporteringsdato for året	ÿÿ ----. 01. 31 INF	
3.10	Rapporteringsdag i måneden	ÿÿ ----. --. 31 INF	
3.11	Tariff 1 konfigurasjon	Eksempel på tariff 1, når T1-T2 er < 10,0 oC: 1-2 L1 10,0 °C INF MAKS når >10,0 oC: 1-2 L1 10,0 °C INF MIN når innenfor området fra 10,0 til 40,0oC (endres hvert 1. sekund): 1-2 L1 10,0 °C INF MIN 1-2 L1 40,0 °C INF MAKS når tidsintervallet er satt i timer (07-23 timer): 1-2 L1 07-23 t INF MAKS når tariffen er direkte aktivert av pulsinngangen: 1-2 L1 In1 INF	Mulig innstilling: En av målte parametere, 1 eller 2 pulsinngang (hvis den er konfigurert som en inngang) eller av (AV)
3.12	Tariff 2-konfigurasjon	I likhet med tariff 1 endres bare «L1» til «L2»	På samme måte som takst 1
3.13	1 st pulsinn-/utgangskonfigurasjon	Inngang (volumpulser): 1 m3 I 0,001 °C INF Inndata (tariffaktivering): 1 m3 I L2 INF Utgang (energi): 1 ut 0,001 MWh	Innganger kan være konfigurert til å kontrollere kun vannmengden (maksimal pulsopløsning er angitt på skjermen 0,00001 m3) eller kontrollere en av tariffene. Utganger kan konfigureres for vannmengde (m3), oppvarming (illustrert tilfelle) eller kjøling (i tillegg – snøfnugg) energi eller utgang av statusen til en av

		INF	tariffer
		Utgang (tariffstatus):	
		1 ute L1 INF	
3.14	nd 2 pulsinn-/utgangskonfigurasjon	På samme måte som 1 st pulsinn gang/utgang, bare "1" endres til "2"	På samme måte som 1. pulsinn gang-/utgang
3.15	Kabelgrensesnitt MBus 1 adresse	1 busSA 1 INF	
3.16	Trådgrensesnitt MBus 1 hastighet	1 2400E bPS INF	Bits per sekund. "E" - paritet Even
3.17	Kabelgrensesnitt MBus 2-adresse	2 busSA 1 INF	Når et andre ledningsgrensesnitt også er inkludert
3.18	Trådgrensesnitt MBus 2 hastighet	2 2400E bPS INF	Når et andre ledningsgrensesnitt også er inkludert Bits per sekund. "E" - paritet Even
3.19	Type varmekbærer	H: ---- INF	type varmekbærer "----" - vann
3.20	Brukeridentifikasjonsnummer	C: 0000000 INF	Overført i MBus- telegrammer
3.21	Enhetens programversjonsnummer	myk 0,01 INF	
3.22	Enhetens fabrikknummer	00000000 INF	
3.23	Drift uten energi beregningsfeiltid	0000000,0 t INF	
3.24	Batteridriftstid	b:0000000 t INF	
3,25	For aktivering av testmodus og utgang av energipulser gjennom det optiske grensesnittet	test på Wh INF	Beskyttet med passord (se 6.4.2)
3,26	For aktivering av testmodus og utgang av volumpulser gjennom det optiske grensesnittet	test på m ³ INF	Beskyttet med passord (se 6.4.2)
3,27	For å aktivere installasjonsmodus for RF-grensesnitt ved å trykke på knappen (trykk og hold)	Installere INF	Beskyttet med passord (se 6.4.2)

Indikasjonen av irrelevante parametere kan slås av. Også parametere som ikke er relevante for den innstilte målerkonfigurasjonen vil ikke bli indikert.

Indikasjonen av parametere kan slås på eller av ved hjelp av konfigurasjonsprogrammet HEAT3-SERVICE gjennom det optiske grensesnittet når du installerer måleren (hvis måleren er i transportmodus) eller kobler til jumperen SERVICE når som helst.

6.3.2. Visning av kalkulatoravlesninger i testmodus

Diagrammet for gjennomgang av kalkulatoravlesninger i testmodus er vist i fig. 6.2.

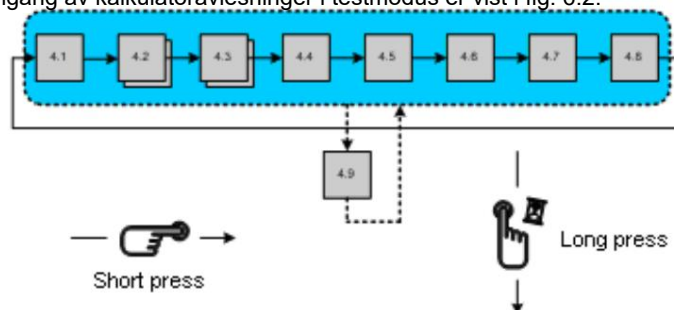


Fig. 6.2. Diagrammet over gjennomgangen av elektroniske enhetsavlesninger i testmodus.

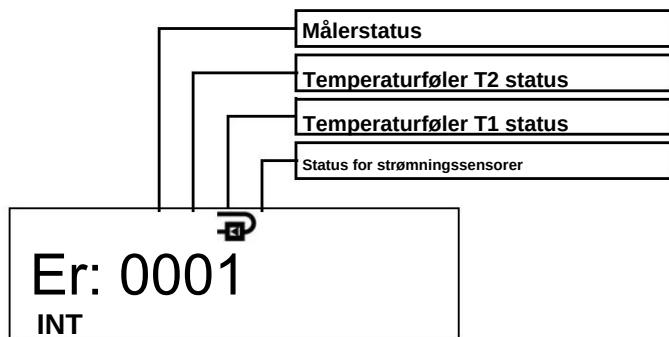
Vis målinger i testmodus

ID	Parameter	Verdi	Notater
4.1	Høyoppløselig energi	TEST 000000,00 Wh	Oppdateres hvert sekund. Indikert som "Pulse Wh", hvis energitestpulsutgangen er aktivert ("Pulse m" ³ – ved volumpulsutgang)
4.2	Høyoppløselig integrert volum	TEST m ³ 00.000.000 TEST PULS Wh	Oppdateres hvert sekund. Indikert som "Pulse Wh", hvis energitestpulsutgangen er aktivert ("Pulse m" ³ – ved volumpulsutgang)
4.3	Tilførselsvarmebærers temperaturverdi	1 TEST 0,0 °C	
4.4	Returvarmebærer temperaturverdi	2 TEST 0,0 °C	
4.5	Temperaturforskjell	1-2 TEST 0,00 °C	
4.6	Høyoppløselig strømningshastighet	TEST m ³ /h 0,000 INF	
4.7	For å aktivere energipulsutgang (når volumpulsutgang er aktiv)	TEST test på Wh	Aktiveres ved å trykke og holde inne knappen
	For å aktivere volumpulsutgang (når energipulsutgang er aktiv)	TEST m ³ test på	Aktiveres ved å trykke og holde inne knappen
4.8	For å deaktivere testmodus	TEST TEST AV	Deaktiveres ved å trykke og holde inne knappen
4.9	SF" og strømningshastighetsverdien er indikert hvis volumsimulering er startet*	TEST m ³ /t SF 1.500	endres hvert sekund med valgt parameter

volumpuls simulering er kun mulig når TEST-modus aktiveres ved å kortslutte kontakter SERVICE. Strømningssimulering startes ved å trykke og holde inne knappen. Etter slutten (om 2,5 minutter) registreres verdiene for den simulerte strømningsmengden og energien som tilsvarer den.

6.3.3. Feilkoder

Feil er kodet med en 4-sifret kode.



Kodenavn	Beskrivelse
Status på kalkulatoren Er: 0001 INT	0 - normal drift 1 - batterilevetiden er utløpt (eller i måleren var det ikke strømforsyning - når måleren gir strøm eksternt) 2 - temperaturforskjellen er høyere enn tillatte grenser 4 - temperaturforskjellen er lavere enn tillatte grenser 8 - maskinvarefeil på elektronisk enhet *
Status for temperaturføler for returvarmebærer (T2) Er: 0001 INT	0 - normal drift 4 - sensoren er kortslettet 8 - sensoren er frakoblet eller kortslettet *
Status for tilførselsvarmebærerens temperaturføler (T1) Er: 0001 INT	0 - normal drift 4 - sensoren er kortslettet 8 - sensoren er frakoblet eller kortslettet *
Status for strømningssensoren Er: 0001 INT	0 - normal drift 1 - ikke noe signal; flowmåleren er ikke fylt med vann 2 - revers flow 4 - flyten er større enn 1,2ÿqs (angitt q=1,2ÿqs) 8 - maskinvarefeil *

* - bare i tilfelle av disse alvorlige feilene vil summeringen av energi og normal arbeidstid bli stoppet, feilkoden vises på LCD-skjermens første side, i tillegg vil feildatoen vises.

Feilkoder summerer opp hvis det er mer enn én feil. Da vil sammendraget indikerte feilkode være som følger:

- 3 – tilsvarer feilkodene 2 + 1 5 – tilsvarer feilkodene 4 + 1 7 – tilsvarer feilkodene 4 + 2 + 1 9 – tilsvarer feilkodene 8 + 1
- A – tilsvarer feilkodene 8 + 2
- B – tilsvarer feilkodene 8 + 2 + 1
- C – tilsvarer feilkodene 8 + 4
- D – tilsvarer feilkodene 8 + 4 + 1
- E – tilsvarer feilkodene 8 + 4 + 2
- F – tilsvarer feilkodene 8 + 4 + 2 + 1

Hvis minst én sifferverdi av en feilkode er ÿ8, stoppes summeringen av energi, vannmengde og problemfri driftstid.

I tilfelle flowsensorfeil 4, blir tiden "når flow q> 1,2ÿqs" registrert i tillegg.

6.4. Kontroll av testmodus

6.4.1. Spesifikasjoner for testmodus

Testmodus (TEST) er beregnet for rask testing.

Testmodus kan ved å aktivere kontrollbatongen, gjennom optisk grensesnitt eller av jumperen SERVICE.

I testmodus vil måleren:

- indikerer den økte oppløsningsenergien og strømningsverdiene; danner
- energi- eller volumpulser gjennom det optiske grensesnittet;
- danner energipulser ved 1. pulsutgang og volumpulser ved 2. pulsutgang (når måleren er utstyrt med en pulsinn-/utgangskabel);
- kan simulere vannvolum for å bestemme energimålingsfeiltoleransen (kun når testmodus er aktivert av jumperen SERVICE).

Oppløsningen til energi- og strømningshastighetsindikatorer i testmodus (TEST) er presentert i tabell 6.1.

Tabell 6.1

Utvalgte energimåleenheter	kWh, MWh	GJ	Gcal
Oppløsning av energiindikatoren	000000,01 Wh	0000000,1 kJ	0000000,1 kcal
Oppløsning av volumindikator	00,000001 m3		

Verdiene for energi- og volumtestpulser (gjennom det optiske grensesnittet og ved pulsutganger), avhengig av den permanente strømningshastighetsverdien, er presentert i tabell 6.2.

Tabell 6.2

Permanent strømningsverdi, $\frac{3}{t_{qp}}, m$	Volum pulsverdi, l/puls	Energipulsverdi, når energimåleenheter er valgt som:		
		kWh, MWh	GJ	Gcal
0,6	0,002	0,1 Wh/imp	0,5 kJ/imp 1	0,1 kcal/imp
	0,002	0,2 Wh/imp	kJ/imp 1	0,2 kcal/imp
1	0,004	0,2 Wh/imp	kJ/imp 2	0,2 kcal/imp
1,5	0,005	0,5 Wh/imp	kJ/imp 5	0,5 kcal/imp
2,5	0,02	1 Wh/imp	kJ/imp 5	1 kcal/imp
3,5 6	0,02	1 Wh/imp	kJ/imp	1 kcal/imp

6.4.2. Aktivering av testmodus med kontrollknappen

Testmodusen (TEST) kan aktiveres med knappen (eller via det optiske grensesnittet med programmet HEAT3-SERVICE). I dette tilfellet er ikke vannvolumsimuleringsfunksjonen tilgjengelig. Derfor forstyrrer ikke testmodusen den normale driftsmodusen (målt energi og volum summeres i driftsmodusregistrene).

Aktivering av testmodus krever følgende:

- ved å trykke og holde knappen, velg INF-siden på skjermen;
- med korte trykk på knappen, velg "tEst On Wh" på displayet (for å aktivere energipulser som sendes ut gjennom det optiske grensesnittet) eller "tEst On m3" (for å aktivere volumpulsutgang gjennom det optiske grensesnittet);
- trykk og hold knappen, vinduet for inntasting av sikkerhetspassord slås på;
- ved å trykke og holde inne knappen*, aktiver testmodus (indikasjonen "TEST" vises øverst på displayet)

*MERK.

Aktivering av TEST-modus med knappen er i tillegg beskyttet med et passord. Etter å ha trykket og holder knappen nede, vises først et firesifret passordinntastingsvindu og det blinkende første sifferet:

PS: 0 INF — —

Det første sifferet velges ved å trykke kort på knappen. Posisjonen for det andre sifferet får du til å blinke ved å trykke og holde knappen nede, og deretter velges det andre sifferet. På denne måten legges alle firesifrene i passordet inn. Hvis inntastingen er riktig, vil indikasjonen PASS vises en kort stund etter at det fjerde sifferet er stilt inn og du har trykket på og holdt inne knappen, og måleren vil gå over til TEST-modus. Hvis inngangen er

feil, vil indikasjonen FAIL vises i en kort stund og måleren går tilbake til driftsmodus. Aktiveringsprosedyren må gjentas fra begynnelsen.

Den forhåndsinnstilte passordverdien: **0001**.

6.4.3. Aktivering av testen – Servicemodus av jumperen SERVICE

Ved å kortslutte kontaktene SERVICE (ved å bryte skilleveggen på baksiden av den elektroniske enheten til måleren eller ved å fjerne den beskyttende serviceforseglingen hvis skilleveggen allerede var brutt før), vil SERVICE-modusen aktiveres og symbolet "< ->" vil vises. Denne modusen gjør det mulig å endre konfigurasjonsparametrene til måleren på samme måte som transportmodusen (se avsnitt 5.2.2).

I dette tilfellet aktiveres testmodusen (TEST) via det optiske grensesnittet (med programmet HEAT3-SERVICE) eller ved å trykke på knappen:

- med korte trykk på knappen, velg "tEST On Wh" på displayet (for å aktivere energipulsutgang gjennom det optiske grensesnittet) eller "tEST On m3" (for å aktivere volumpulser som sendes ut gjennom det optiske grensesnittet);
- ved å trykke og holde nede knappen, aktiver testmodus (indikasjonen "TEST" vises øverst på displayet – det vil ta 150 sekunder).
- muligheten for tjenestekonfigurasjon.

Testmodusfunksjonene spesifisert i avsnitt 6.4.2 vil bli aktivert (volumpulsutgang vil slå på). Muligheten for å slå på strømningssimulering vil også bli aktivert (for å bestemme energimålingsfeiltoleransen uten å bruke en reell strømning).

For å bestemme energimålingsfeiltoleransen er automatisk strømningsspulssimulering designet: ved å trykke på knappen og holde den nede i mer enn 5 sekunder når måleren er i TEST-modus, avsluttes strømningssimuleringen og simulering av nominell strømningsspuls startes (indikasjonen "SF" vises med jevne mellomrom på displayet). Etter 2,5 minutter avsluttes simuleringen, indikasjonen "SF" forsvinner, de akkumulerte avlesningene av strømningssvolum og energi kan tas og brukes til å bestemme energimålingsfeiltoleransen.

6.4.4. Deaktivering av test- (og servicemodus).

Test- (og service)-modus kan deaktiveres via det optiske grensesnittet (med programmet HEAT3-SERVICE) eller ved å trykke på knappen:

- med korte trykk på knappen, velg "tEST OFF" på displayet;
- ved å trykke og holde inne knappen, deaktiver testmodus (indikasjonen "TEST" vil forsvinner på displayet).

Test- (og service)-modus vil også deaktiveres automatisk 12 timer etter aktivering.

7. VERIFIKASJON

Den metrologiske kontrollen av parametrene til måleren utføres i henhold til LST EN1434-5.

8. TRANSPORT OG LAGRING

De pakkede målerne kan transporteres med alle dekkede kjøretøyene. Under transport, målerne må være pålitelig sikret for å forhindre støt eller fare for bevegelse inne i kjøretøyet.

Beskytt målerne mot mekanisk skade og støt.

Rommet der målerne oppbevares skal være fri for aggressive, etsende materialer.

Transport og lagringsforhold:

- temperatur: -25 – +35 C
- luftfuktighet: maks. 60 %.

Vedlegg A. Målerkoblingsskjemaer

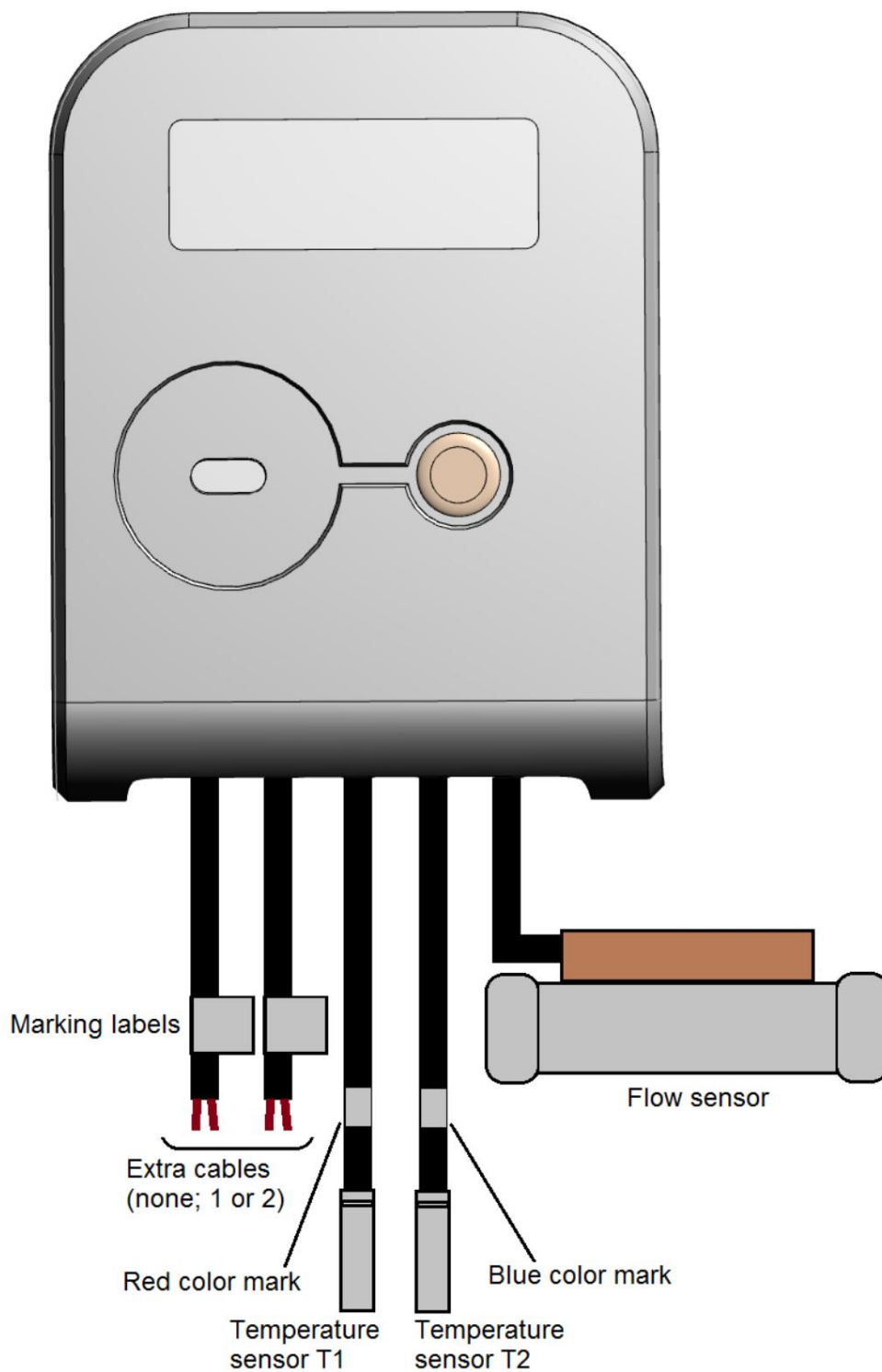


Fig. A1. Målerkoblingsskjema.
Design med permanent tilkoblede temperatursensorer

Vedlegg A (fortsettelse)

Tabell A1.

Destinasjon og merking av ekstrakablene til varmemåleren

Destinasjon for kabelen	Merking av kabelen***	Destinasjon for ledningen	Farge på ledningen
Mbus 1-grensesnitt	MBUS1	Linje	brun
		Linje	hvit
Mbus 2-grensesnitt	MBUS2	Linje	brun
		Linje	hvit
Mbus-grensesnitt (to) *	MBUS	Mbus1 linje	brun
		Mbus1 linje	hvit
		Mbus2 linje	gul-
		Mbus2 linje	grønn
1. pulsinngang/utgang	PULS1	Pulser (+)	brun
		Felles (-)	hvit
2. pulsinngang/utgang	PULS2	Pulser (+)	brun
		Felles (-)	hvit
Pulsinnnganger/-utganger (to) *	PULS	Pulser1 (+)	gul-
		Vanlig1 (-)	grønn
		Puls2 (+)	brun
		Common2 (-)	hvit
MODBUS-grensesnitt	MODBUS	Linje A	brun
		Linje B	hvit
		24 V AC/DC**	gul-
		24 V AC/DC**	grønn
BacNet-grensesnitt	BacNet	Linje A	brun
		Linje B	hvit
		24 V AC/DC**	gul-
		24 V AC/DC**	grønn
CL-grensesnitt	CL	CL+	brun
		CL-	hvit
Minibuss grensesnitt	MINIBUS	Linje+	brun
		Linje-	hvit
For ekstern strømforsyning fra 230V AC nett 230V AC		230V L	brun
		230V N	hvit
For ekstern strømforsyning fra 24V AC/DC kilde	24 V AC/DC	24 V AC/DC	brun
		24 V AC/DC	hvit

*Mulighet for etuiet når to ekstra kabler er inkludert om gangen.

**Brukes ikke når måleren får strøm fra en ekstern strømkilde.

***Når en ekstra kabel ikke er inkludert, er ikke MBUS1-kabelen merket i tillegg.

Vedlegg A (fortsettelse)

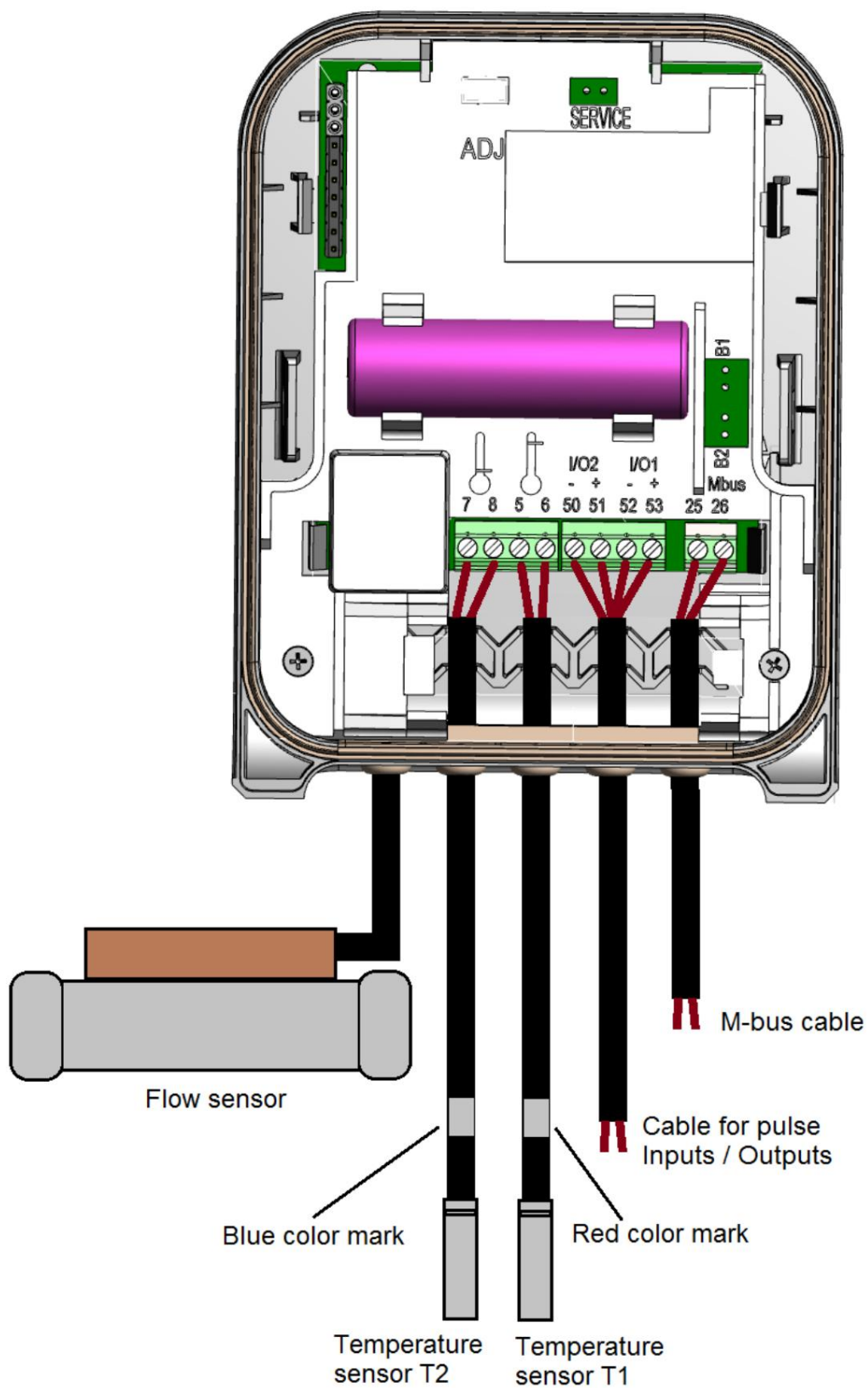


Fig. A2. Målerkoblingsskjema.
Design med utskiftbare temperatursensorer og Mbus1-grensesnitt.

Vedlegg A (fortsettelse)

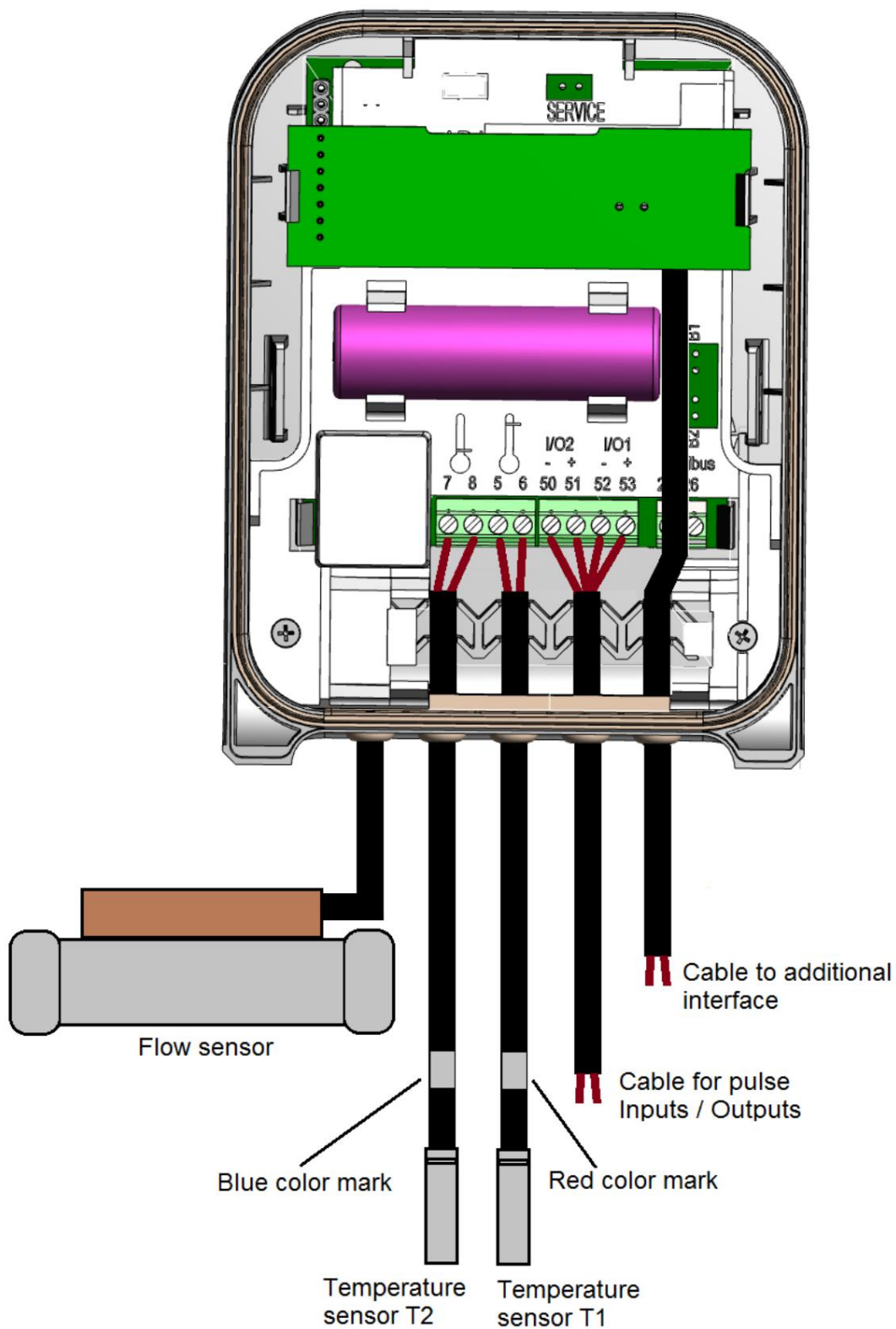


Fig. A3. Målerkoblingsskjema.
Design med utskiftbare temperatursensorer og ekstra grensesnittmodul (ekstra grensesnittmodul monteringsbrakett under modulen).

Vedlegg A (fortsettelse)

Tabell A2.

Nummerering av klemmer for design med utskiftbare temperaturlølere

Nummerering av kalkulatorterminaler

Terminal N.	Mål
5, 6	Høytemperatursensor (T1)
7, 8	Lavtemperatursensor (T2)
50	Felles terminal for 2 nd tilleggspulsinnang/-utgang (GND)
51	2 nd ekstra pulsinnang/utgang (inn/ut2) (Volumutgang for TEST-modus)
52	Felles terminal for 1 st tilleggspulsinnang/-utgang (GND)
53	1 st ekstra pulsinnang/utgang (inn/ut1) (Energieffekt for TEST-modus)
24, 25	M-bus datalinjer (bipolare)

Nummerering av M-bus kommunikasjonsmodulterminaler

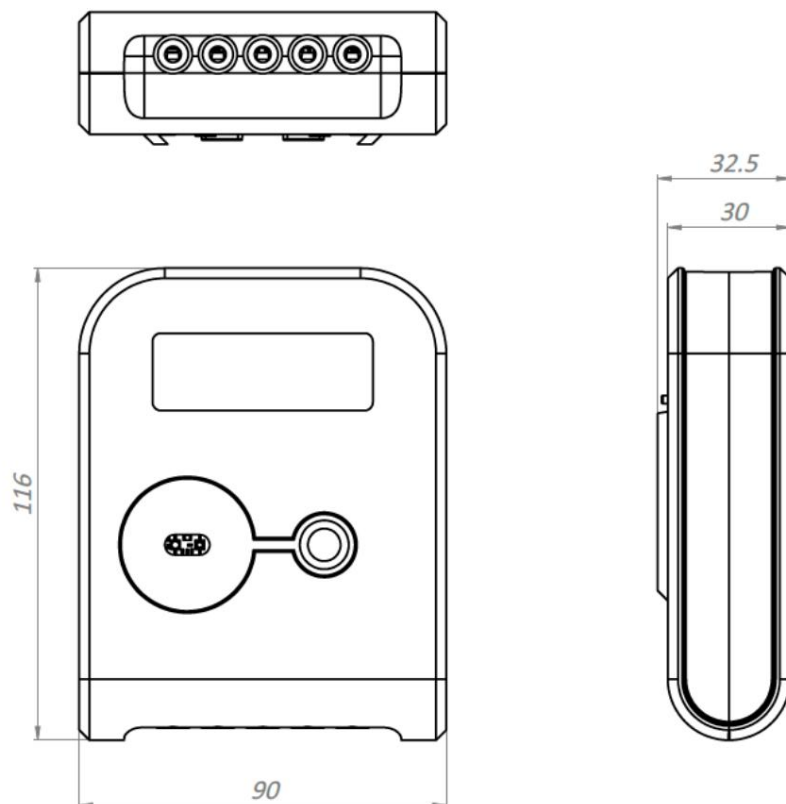
Terminal N.	Mål
24, 25	M-bus datalinjer (bipolare)

Nummerering av MODBUS- og BACnet-kommunikasjonsmodulterminaler

Terminal N.	Mål
60, 61	12-24 V DC strømforsyningsspenning for MODBUS og BACnet (bipolar)
90	MODBUS eller BACnet Line +
91	MODBUS eller BACnet Line -

Vedlegg B. Målerens mål

B1. De totale dimensjonene til kalkulatoren



B2. Størrelser og dimensjoner på varmemåler

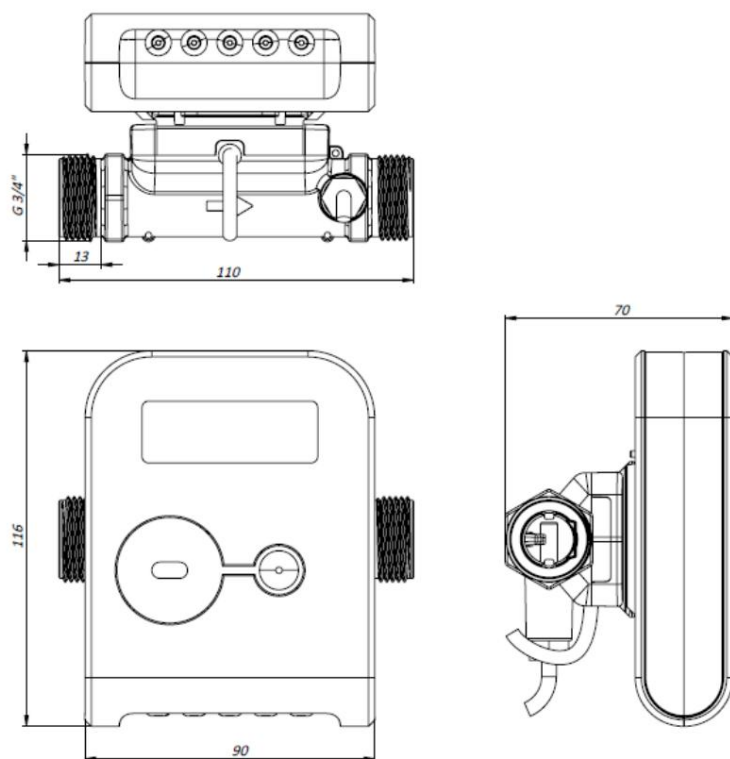


Fig. B2.1 Flowsensor qp= 0,6/1,0/1,5 m³ /h Lengde L=110 mm

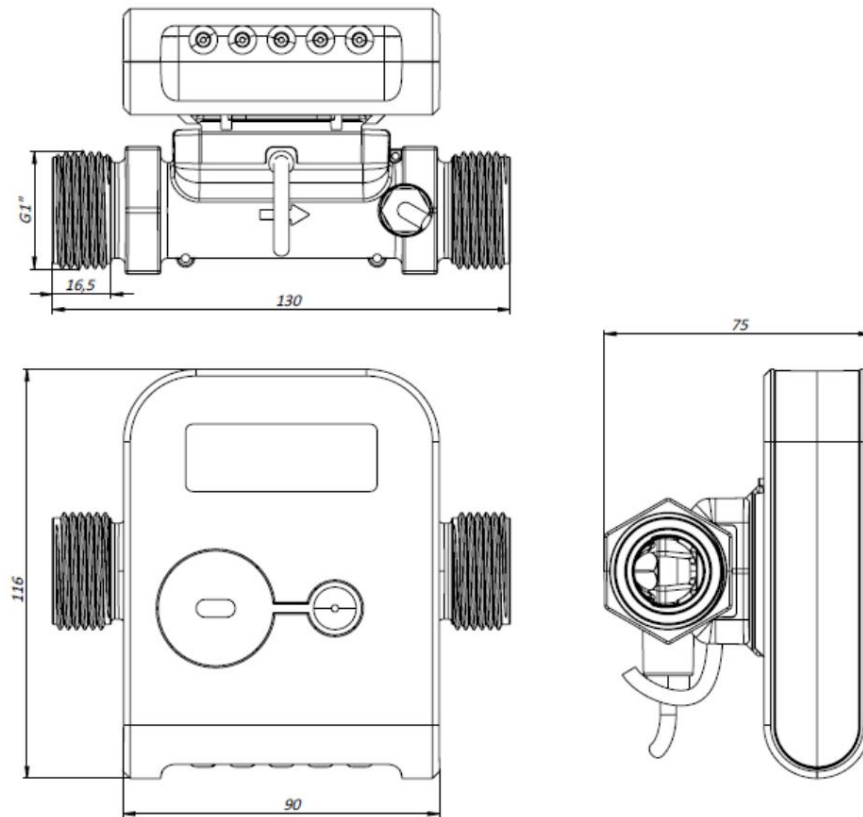


Fig. B2.2 Flowsensor qp= 2,5/1,5 m³ /h Lengde L=130 mm;

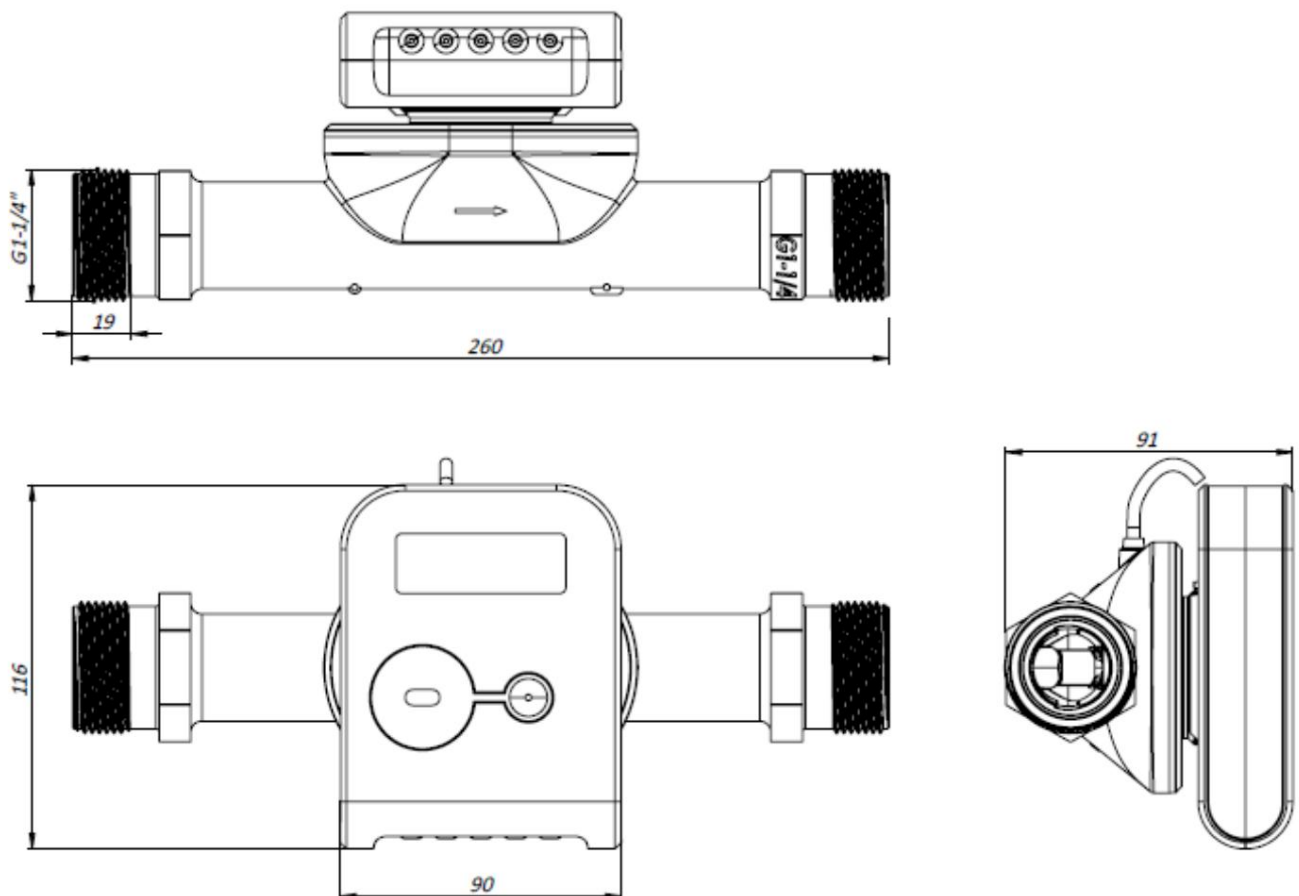


Fig. B2.3 Flowsensor G1 1/4" Lengde L=260 mm

Vedlegg B (fortsettelse)

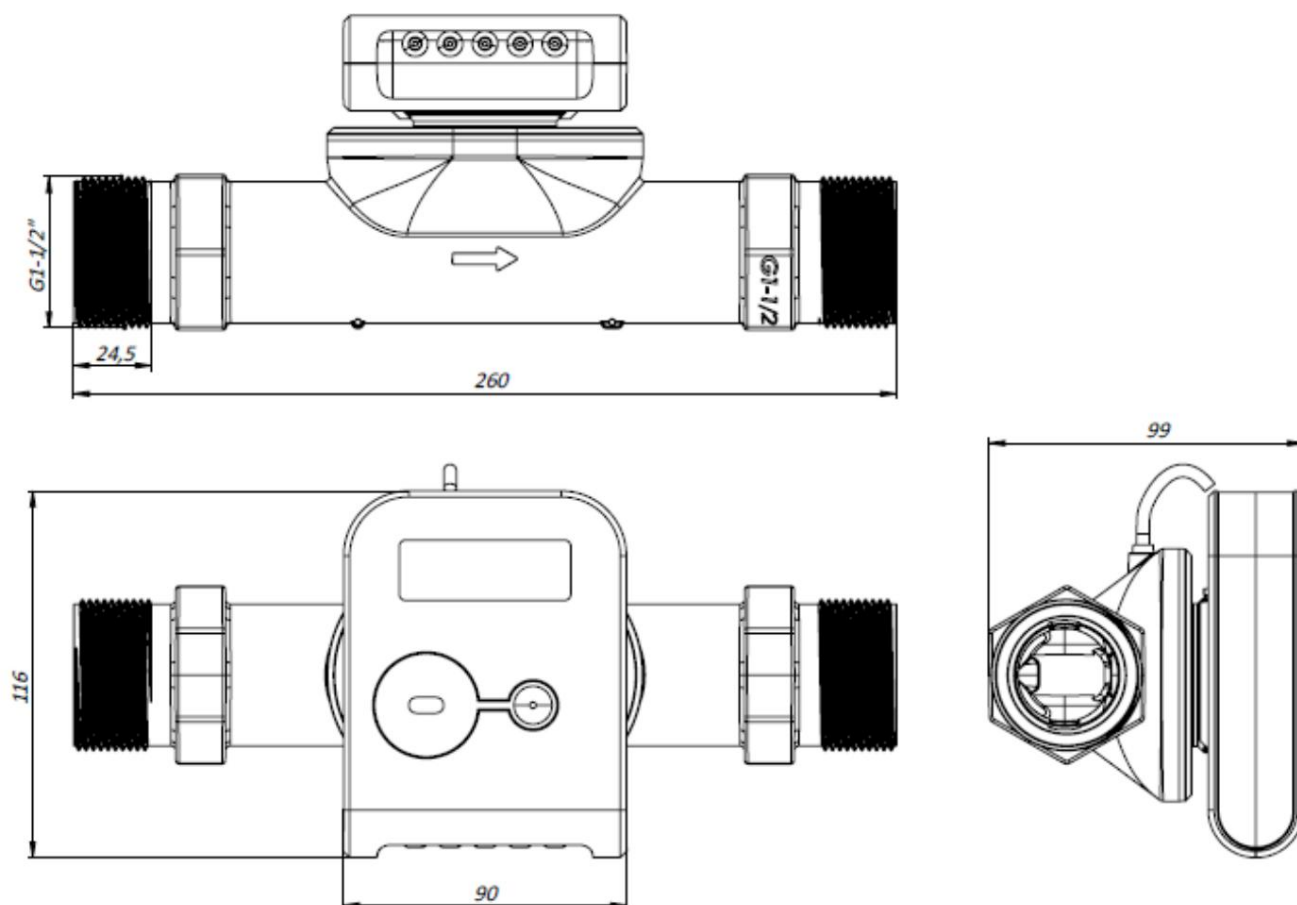


Fig. B2.4 Flowsensor G1 1/2" Lengde L=260 mm

B3. Overordnede dimensjoner på temperatursensorer

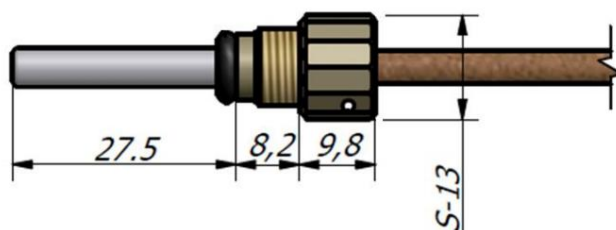


Fig. B3.1 Overordnede dimensjoner for temperaturføler av typen DS

Vedlegg B (fortsettelse)

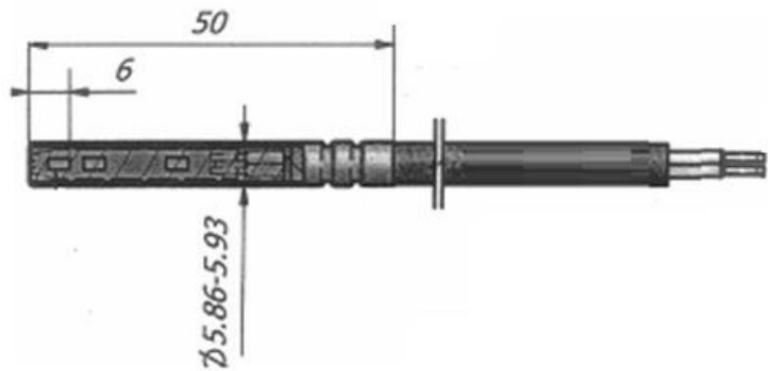
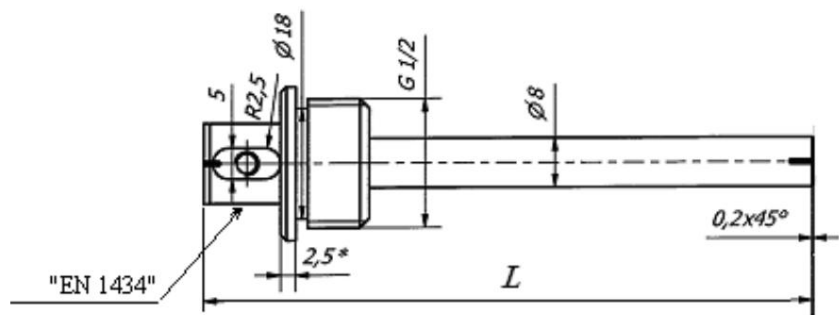
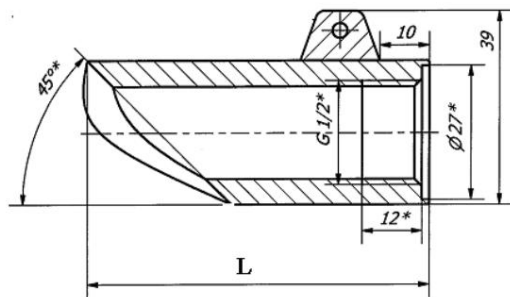


Fig. B3.2 Overordnede dimensjoner for PL-type temperaturføler



Nominell rørdiameter, mm	Total lengde på lomme L, mm
DN20...DN100	100

a) Dimensjoner på beskyttelseslomme for temperatursensor PL-type



Nominell rørdiameter, mm	L, mm
DN20	79,3
DN25	69
DN32	59

når rør DN < 65 mm

b) Dimensjoner på festebøssingen til beskyttelseslomme for temperaturføler av PL-type

Fig. B3.3 Dimensjonene til festebøssingen til beskyttelseslommen for temperaturføler av PL-type

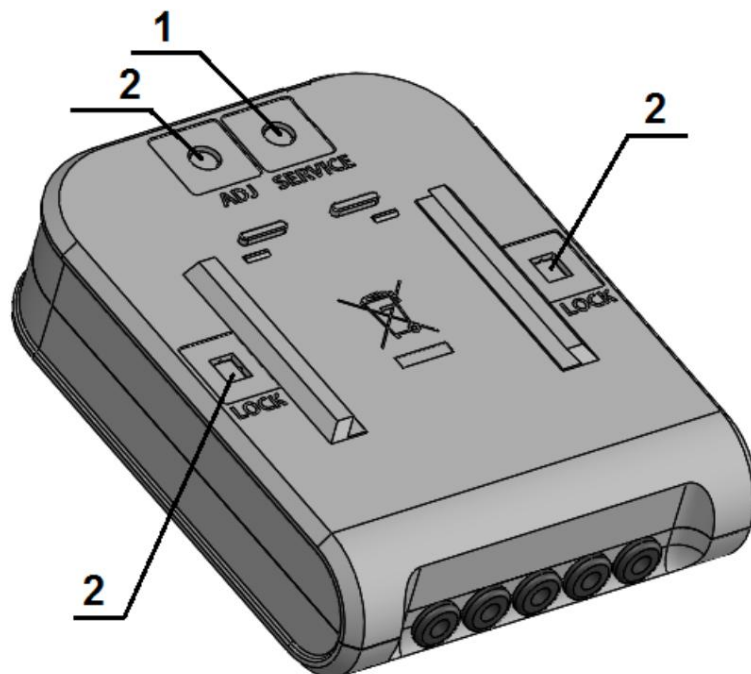
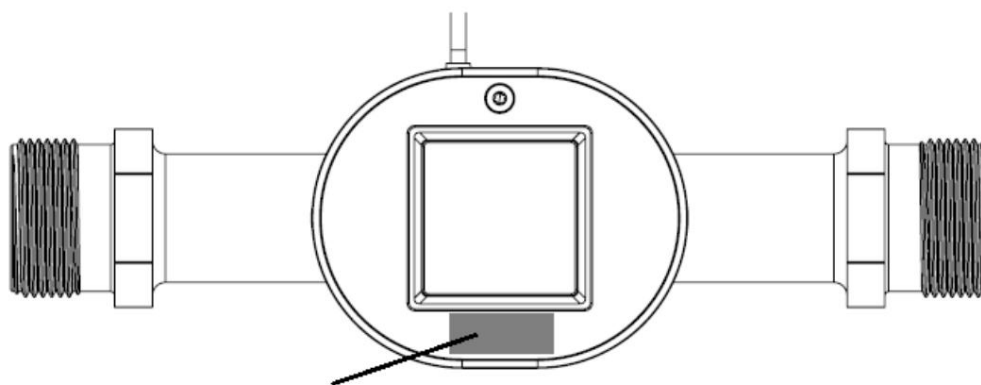


Fig. C1 Forseglingsdiagrammet til kalkulatoren (på baksiden av esken):

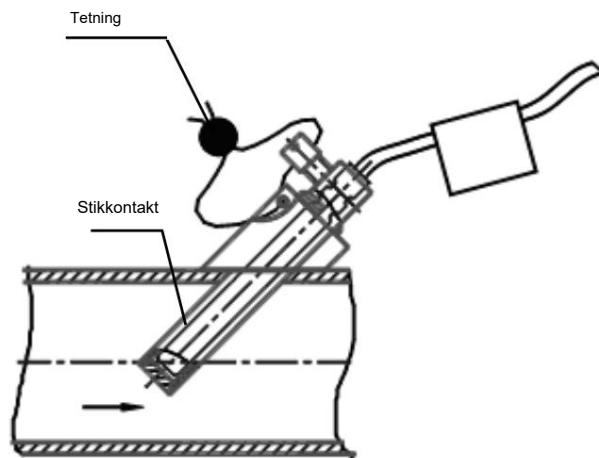
Det skal kun forsegles i tillegg hvis de brekkbare skilleveggene er skadet (1 – leverandørens forsegling er det festet etter installasjon; 2 – klistremerker med verifikasjonssegl – for versjon med permanent tilkoblede temperatursensorer eller leverandørforsegling – for versjon med utskiftbare temperatursensorer)



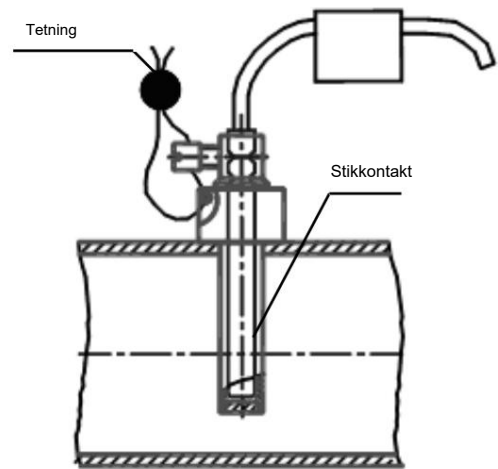
Sted for metrologisk verifikasjonsforsegling

Fig. C2 Strømningssensorer $q_p = 3,5 / 6 \text{ m}^3/\text{h}$ tetning (gjelder ikke for $q_p = 0,6 / 1 / 1,5 / 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$)

Vedlegg C (slutt)

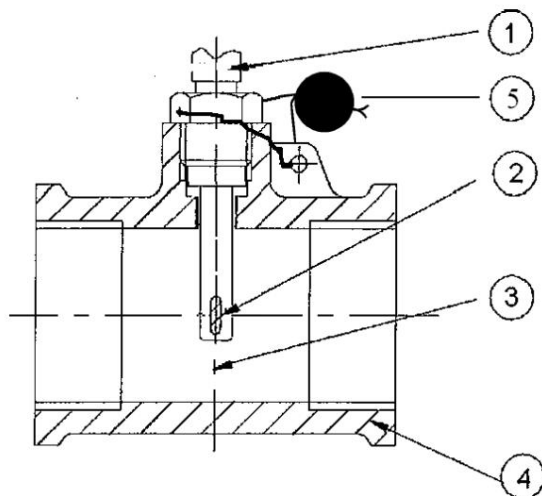


a) dreid til en vinkel på 45o

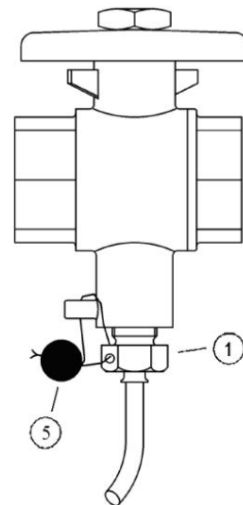


b) vinkelrett

a) Installasjon av PL-type temperaturføler i rørledningen og dens tetningsskjema.



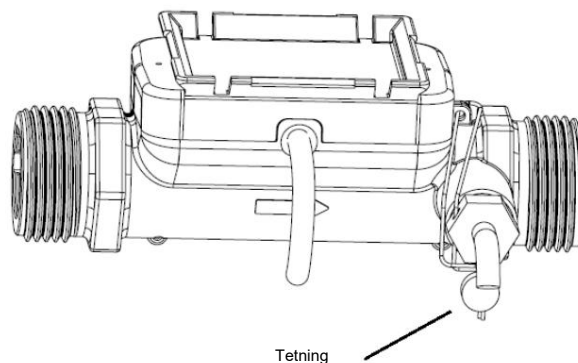
ved bruk av T-stykke



ved bruk av ventil T-stykke

1 - temperatursensor; 2 - måleelement; 3 – sensorens senterlinje; 4 - rør; 5 – monteringstetning

b) Installasjon av DS-type temperaturføler i rørledningen og dens tetningsskjema.



c) Installasjon av DS-type temperaturføler i strømningsføleren og dens tetningsskjema.

PRODUSENTENS GARANTI

Produksjonsanlegget garanterer at parametrene til måleren er i samsvar med de tekniske kravene spesifisert i seksjon 2 i dette dokumentet, forutsatt at brukeren observerer transport-, lagrings- og driftsforholdene.

Garantitiden er 12 måneder fra starten av operasjonen, men ikke senere enn 18 måneder fra produksjonsdagen.

Adressen til produsenten:

UAB "Axioma Metering", Veterinaru str. 52, Biruliskes, LT-54469 Kaunas-regionen, Litauen
tlf. +370 37 360234; faks. +370 37 360358.