

UAB „AXIOMA Metering“

ULTRAGARSINIS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SKAITIKLIS QALCOSONIC E4



TECHNINIS APRAŠAS, NAUDOJIMO TAISYKLĖS
PLE4V02

KAUNAS

Turinys

	Psl.
SAUGOS REIKALAVIMAI	3
1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS	4
2. TECHNINIAI DUOMENYS.....	6
3. VEIKIMO PRINCIPAS.....	9
4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS.....	10
5. ĮRENGIMO TVARKA.....	11
6. NAUDOJIMO TVARKA.....	17
7. PATIKRA.....	28
8. GABENIMAS IR LAIKYMAS.....	28
A priedas. Skaitiklio prijungimo schemas	29
B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys	35
C priedas . Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemas.....	39
GAMINTOJO GARANTIJA.....	41
PRIĖMIMO LIUDIJIMAS	41

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

UAB „Axioma Metering“, Veterinarų g. 52, LT-54469 Biruliškių k., Kauno r. sav., deklaruoja, kad šilumos skaitiklis (skaičiuotuvas ir srauto jutiklis) **QALCOSONIC E4** atitinka esminius šių direktyvų reikalavimus:

2014/32/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/32/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su matavimo priemonių tiekimu rinkai, suderinimo (nauja redakcija)
2014/30/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/30/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su elektromagnetiniu suderinamumu, suderinimo (nauja redakcija)
2014/35/ES	2014 m. vasario 26 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/35/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo
2014/53/ES	2014 m. balandžio 16 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/53/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su radijo įrenginių tiekimu rinkai, suderinimo
2011/65/ES	2011 m. birželio 8 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo
2006/66/EB	2006 m. rugsėjo 6 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2006/66/EB dėl baterijų ir akumuliatorių bei baterijų ir akumuliatorių atliekų ir Direktyvos 91/157/EEB panaikinimo
2012/19/ES	2012 m. liepos 4 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų

Kaunas, 2021-02-15
Inovacijų ir technikos direktorius  Dr. Virgilijus Pamakštis

ES – tipo tyrimo sertifikatas Nr. LT-1621-MI004-046
Kokybės sistemos sertifikatas Nr. KS-1621-MP-003.21

Notifikuota įstaiga:
LEI Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija, Lietuva,
notifikuotos įstaigos numeris 1621

SVARBI INFORMACIJA DĖL ATLIEKŲ TVARKYMO



Skaitiklis atitinka Elektros ir elektroninės įrangos bei jos atliekų tvarkymo taisykles, parengtas vadovaujantis Europos Sąjungos Tarybos direktyva 2012/19/EC

Šiuo ženklu pažymėtą skaitiklį mesti į šiukšlių konteinerį kartu su kitomis atliekomis draudžiama!

Jį reikia perduoti atitinkam surinkimo punktui, kad elektros ir elektronikos įranga būtų perdirbta. Tinkamai išmesdami šį produktą, jūs prisidėsite prie apsaugos nuo galimo neigiamo poveikio aplinkai ir žmonių sveikatai, kurį gali sukelti netinkamas šio produkto išmetimas.

Informacijos apie esamus elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo punktus ieškokite svetainėje www.epa.lt arba kreipkitės į savo savivaldybę.



Saugos reikalavimai

Prieš pradėdant darbą su skaitikliu būtina perskaityti šį techninį aprašą bei vartotojo instrukciją ir laikytis jų nurodymų

- Kai skaitiklis maitinamas iš baterijos (3,6 V) , pavojų saugiam darbui kelia tik šilumos nešėjas, kurio slėgis gali būti iki 1,6 MPa ir temperatūra iki 90 °C.
- Kai skaitiklis maitinamas iš tinklo (230 V) – papildomą pavojų kelia gyvybei pavojinga kintama elektros srovė. Įrengiant ir prižiūrint skaitiklį būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius reikalavimų.
- Skaitiklius įrengti ir prižiūrėti gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją (darbui su elektros įrenginiais iki 1000 V) ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio technine dokumentacija ir išklausę darbų saugos instruktažą.
- Apsauginis įžeminimas nenumatytas, kadangi skaičiuotuvo korpusas atitinka II apsaugos klasės reikalavimus.
- Draudžiama prietaisą savavališkai ardyti ar remontuoti.
- Saugą darbe garantuoja:
 - pirminių srauto bei temperatūros jutiklių sandarus įjungimas į vamzdyną;
 - patikimas skaitiklio tvirtinimas montuojant.
 - patikima elektrinių grandinių izoliacija;
- Skaitiklius remontuoti, keisti, prijungti ir atjungti skaitiklio sudėtinės dalis galima tik **atjungus nuo maitinimo tinklo** (kai skaičiuotuvą maitinamas iš 230 V tinklo) **ir įsitikinus, kad vamzdyne nėra slėgio ir šilumos nešėjo**.
- **Kai skaitiklis maitinamas iš 230 V tinklo:**
 - Skaitiklis prie 230 V įtampos tinklo prijungtas dvigysliu variniu 2x0,25 mm² skersmens kabeliu, pažymėtu „230 V“ (kabelis komplektuojamas su skaitikliu neišardomai).
 - Skaitiklis turi būti prijungtas prie 230 V tinklo per vienpolį automatinį 1A kintamos srovės išjungėją.
 - Automatinis išjungėjas turi būti pastato instaliacijos dalis. Automatinis išjungėjas turi būti pažymėtas, kaip skaitiklį atjungiantis įtaisas, jis turi būti įrengtas arti skaitiklio ir taip kad būtų lengvai pasiekiamas skaitiklį aptarnaujančio operatoriaus.
 - Skaitiklis ir jo dalys turi būti įrengti, taip kad nebūtų sudėtinga naudotis automatinio išjungėju.
 - Rekomenduojama, kad jungikliai, kuriais išjungiamas maitinimas, būtų toje pačioje spintoje ir pritaikyti prietaiso naudojamam galingumui
- Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis:
 - aplinkos temperatūra nuo +5 °C iki +55 °C,
 - drėgmė iki 93 %.

Įspėjimas: Naudojant skaitiklį nesilaikant šių saugos reikalavimų, gali būti pabloginta numatyta įrenginio sauga!

1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSONIC E4 (toliau skaitiklis) skirtas matuoti šildymui ir vėsinimui suvartojamą energiją ir registruojantis duomenis dvejuose atskiruose registruose. Naudojamas individualiuose arba centrinio šildymo objektuose (gyvenamuose namuose, įmonėse, organizacijose arba tiekimo objektuose ir pan.) sunaudojamos energijos komercinei apskaitai, kai šilumnešis yra vanduo.

Mikroprocesorinis kompaktinis skaitiklis, skirtas montuoti pasirinktinai arba į paduodamą, arba į grįžtamą šilumos mainų apytakinę sistemą, su keičiamais (atitinkančiais matavimo priemonių techninio reglamento reikalavimus) temperatūros jutikliais.

Skaitiklis atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir darnųjų standartų LST EN 1434 "Šilumos skaitikliai" (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: 2015+A1:2019) reikalavimus.

Skaitiklis tenkina C aplinkos klasės reikalavimus pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019.

Klimatinės aplinkos sąlygos: temperatūros ribos: nuo 5 °C iki 55 °C,
besikondensuojanti drėgmė, uždara patalpa.

Mechaninės aplinkos klasė: M1

Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2

Skaitiklio tipo kodo sandara:

QALCOSONIC E4 - □-□□-□-□-□-□-□-□-□-□

Tipas

Tikslumo klasė:	Temperatūrų skirtumo minimali vertė:	Srauto verčių santykis (q_p/q_i):	Kodas
2	3 K	100 (standartinis)	3
		250*	4

* išskyrus jutiklius, kurių $q_p=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ir $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ su prijungimo tipu G1 ½

Srauto jutiklis (vardinis srautas q_p , montavimo ilgis L, prijungimo tipas):

$q_p, \text{ m}^3/\text{h}$	L, mm	Prijungimas	Kodas
0,6	110	G ¾	11
1	110	G ¾	12
1,5	110	G ¾	13
1,5	130	G1	21
2,5	130	G1	22
3,5	260	G1 1/4	40
3,5	260	G1 1/2	42
6	260	G1 1/4	45
6	260	G1 1/2	46

Ryšio sąsajos tipas:

Ryšio sąsajos tipas:	Kodas
Mbus (standartinis)	1
Mbus ir wMbus RF 868 MHz (T1)	3
Mbus ir RF 868 MHz (T1, AES)	7
Mbus ir RF 868 MHz (T1, AES, fiksuotas raktas)	8
Mbus ir RF 868 MHz (S1)	9

Maitinimo šaltinio tipas:

Maitinimo šaltinio tipas:	Kodas
Išorinė 24 V AC/DC įtampa	6
Išorinė 24 V AC/DC įtampa ir 230V AC adapteris	7
Vidinė baterija (2 vnt.) (standartinis)	8

Srauto jutiklio kabelio ilgis:

Srauto jutiklio kabelio ilgis:	Kodas
1,2 m (standartinis)	1

Papildomos ryšio sąsajos tipas:

Papildomos ryšio sąsajos tipas:	Kodas
Nekomplektuojama (standartinis)	0
MODBUS (RS485)	2
BACnet (RS485)	5
LoRa 868 MHz RF 868 MHz	6

Apsaugos klasė:

Apsaugos klasė:	Kodas
IP65 (standartinis)	1
IP68	3

Skaitiklio tipo kodo sandara (tęsinys):

Tipo kodas:

QALCOSONIC E4 - □-□□-□-□-□-□-□-□-□-□-□

<i>Impulsų jėjimai /išėjimai:</i>	<i>Kodas</i>
Nėra (standartinis)	1
Yra	2

<i>Temperatūros jutiklio kabelio ilgis:</i>	<i>Kodas</i>
1,5 m (standartinis)	1
3 m	4
5 m	5
10 m	6

<i>Konfigūravimo profilis:</i>	<i>Kodas</i>
Standartinis	01
Su išjungtu Transportavimo režimu	04

<i>Matavimo terpė:</i>	<i>Kodas</i>
Vanduo	1

Užsakant skaitiklį, papildomai, pasirenkama:

- skaitiklio pirminio konfigūravimo variantas iš sąrašo:

<i>Skaitiklio paskirtis:</i>	<i>Srauto jutiklio montavimo vieta:</i>
Šilumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui)	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne
Šildymo ir vėsinimo energijos skaitiklis	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne

<i>Energijos matavimo vienetai:</i>
0,001 MWh
0,001 GJ
0,001 Gcal
1 kWh (standartinis)

- skaitiklio komplektavimo variantas iš sąrašo:

<i>Temperatūros jutiklio montavimo komplektas</i>
Nekomplektuojama (standartinis)
Ventilis (kai $q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$) arba apsauginis lizdas (kai $q_p \geq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$)

<i>Srauto jutiklio montavimo komplektas</i>
Tik tarpinės (standartinis)
Srieginis antgalis su tarpinėmis

TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Energijos matavimas

Tikslumo klasė

2 pagal LST EN 1434-1

Energijos matavimo vienetai

kWh, MWh, GJ, Gcal

Didžiausia matuojama galia

976 kW

2.2. Srauto matavimas

Vardinio ir mažiausio srauto verčių santykis (pasirenka vartotojas):

$q_p/q_i = 100$ (standartinis) arba $q_p/q_i = 250$ (išskyrus jutiklius, kurių $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ir $G1 \frac{1}{2}$ su $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$)

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikti 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė

Vardinis srautas $q_p, \text{m}^3/\text{h}$	Didžiausias srautas $q_s, \text{m}^3/\text{h}$	Mažiausias srautas $q_i, \text{m}^3/\text{h}$	Matavimo jautrumo riba, m^3/h	Srauto jutiklio ilgis L, mm	Slėgio nuostoliai prie q_p, kPa	Prijungimo vamzdyne tipas (srieginis – G, jungėmis –DN)
0,6	1,2	0,006	0,003	110	1,7	G3/4"
1	2	0,004	0,003	110	4,2	G3/4"
1	2	0,01	0,003	110	4,2	G3/4"
1,5	3	0,006	0,003	110	8,8	G3/4"
1,5	3	0,015	0,003	110	8,8	G3/4"
1,5	3	0,006	0,005	130	4	G1"
1,5	3	0,015	0,005	130	4	G1"
2,5	5	0,01	0,005	130	10,4	G1"
2,5	5	0,025	0,005	130	10,4	G1"
3,5	7	0,014	0,007	260	6,8	G1 1/4"
3,5	7	0,035	0,007	260	6,8	G1 1/4"
6	12	0,024	0,012	260	18	G1 1/4"
6	12	0,06	0,012	260	18	G1 1/4"
3,5	7	0,035	0,012	260	2	G1 1/2"
6	12	0,024	0,012	260	5,8	G1 1/2"
6	12	0,06	0,012	260	5,8	G1 1/2"

Matuojamo srauto temperatūros ribos:

0,1 °C...90 °C

Jungiamojo kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo ilgis

1,2 m

Leistinas maksimalus matuojamos terpės slėgis (vardinis slėgis PN)

16 bar (PN16)

Srautui viršijus maksimalią reikšmę q_s :

- esant srautui $< 1,2 \cdot q_s$ - srauto matavimas ir skaičiavimai tęsimi,

- esant srautui $> 1,2 \cdot q_s$ - skaičiavimai atliekami naudojant srauto reikšmę $1,2 \cdot q_s$, registruojama klaida „viršytas maksimalus srautas“, skaičiuojama tos klaidos trukmė.

2.3. Impulsiniai jėjimai (papildomi)

- impulsinių jėjimų kiekis

2

- indikuojami vienetai

m^3

- impulso vertė (ir kabelio padėtis)

pasirenkama iš sąrašo:

0,001; 0,002; 0,0025; 0,005; 0,01; 0,02; 0,025; 0,05; 0,1; 0,2; 0,25; 0,5; 1; 2; 2,5; 5; 10 m^3

- jėjimo impulsų tipai

IB pagal LST EN1434-2

- jėjimo impulsų didžiausias leistinas pasikartojimo dažnis

3 Hz

- jėjimo impulsų didžiausias leistinas įtampos lygis

3 V

- aukšto lygio palaikymas, kai nėra apkrovos

3 V per 3,3 M Ω rezistorių

- impulsų jėjimų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.4. Temperatūros matavimas

Temperatūros matavimo ribos

0 °C...90 °C.

Temperatūrų skirtumo matavimo ribos:

3...70 K

Temperatūros jutiklių konstrukcija:

DS tipo ($\varnothing 5,2 \text{ mm}$) pagal LST EN1434-2

Prijungimas kabelio ilgis iki 10 m.

Komplektuojami platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751 suporuoti pagal LST EN1434 ir MI004 reikalavimus, prijungimo būdas – dvilaidis.

Pastaba. Komplektuojamos temperatūros jutiklių poros temperatūrų skirtumo matavimo žemutinė riba turi atitikti ant skaitiklio nurodytą temperatūrų skirtumo matavimo žemutinę ribą, o kabelio skersmuo turi būti ribose 4,0...4,2 mm.

2.5. Rodmenų indikatorius

Rodmenų indikatorius skystų kristalų, 8-nių skaitmenų, indikuojamo parametro verčių atvaizdavimui ir specialiais simboliais parametru, matavimo vienetų bei darbo režimų atvaizdavimui.

Indikuojami integraliniai ir momentiniai matuojami parametrai bei duomenys nuskaityti iš skaitiklio archyvo ir konfigūravimo informacija išvardinti 6.3 p.

Energijos matavimo vienetai (pasirenka vartotojas instaliuojant): kWh, MWh, Gcal arba GJ

Energijos indikatorių skyra (pasirenka vartotojas instaliuojant):

000000,01 kWh (tik skaitikliams su $q_p \leq 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$)

0000000,1 kWh

00000001 kWh

00000,001* MWh (Gcal arba GJ)

000000,01 MWh (Gcal arba GJ)

0000000,1 MWh (Gcal arba GJ) (tik skaitikliams su $q_p \geq 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$)

*- standartinis parinkimas.

Srauto indikatoriaus skyra : 00000,001 m³

Išsikrovus vidinei baterijai, ar ją atjungus – visi integraliniai rodmenys ir archyvo duomenys išsaugomi ne trumpiau 16 metų ir gali būti pasiekiami prijungus darbinės būklės maitinimo bateriją.

2.6. Duomenų registracija ir saugojimas

Skaitiklis atmintyje kaupia valandų, parų, mėnesių ir metų išmatuotų parametru archyvą. Archyvo duomenys gali būti nuskaityti tik nuotolinio duomenų nuskaitymo priemonėmis (žiūrėti p.6.5). Mėnesio duomenų archyvo parametrai, papildomai indikuojami ir rodmenų indikatoriuje – išvardinti p.6.3.1.

Skaitiklio atmintyje kaupiami kiekvienos valandos, paros bei mėnesio ir metų parametrai:

Integralinė energija
Integralinė vėsinimo energija
Integralinė tarifo 1 energija
Integralinė tarifo 2 energija
Integralinis šilumnešio tūris
Integralinė 1 impulsų jėgimo tūrio vertė
Integralinė 2 impulsų jėgimo tūrio vertė
Maksimalios galios vertė ir data
Minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data
Maksimalaus srauto vertė ir data
Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data
Minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data
Vidutinė tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė
Vidutinė grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė
Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas
Suminis klaidos kodas
Laikas kai srautas viršijo 1,2qs
Laikas kai srautas buvo mažesnis už qi

Archyvo talpa, ne mažiau:

valandų archyvo įrašams

- 1480 h

parų archyvo įrašams

- 1130 parų

mėnesių ir metų archyvo įrašams

- 36 mėn.

Archyvo duomenų saugojimo laikas

– ne mažiau 36 mėn.

Visų išmatuotų integralinių duomenų išsaugojimo laikas ir nesant skaičiuotuvo maitinimo

– ne mažiau 16 metų.

2.7. Išorinio ryšio sąsajos

Skaitiklyje integruotos sąsajos:

Optinė sąsaja
Mbus sąsaja

Užsakoma sąsaja:

wMbus RF 868MHz (S1 arba T1)

Papildoma užsakoma sąsaja (galima tik viena iš sąrašo):

MODBUS (RS485)
BACnet (RS485)
LoRa RF 868 MHz

Sąsajos skirtos rodmenų nuskaitymui bei skaitiklio konfigūravimui. Laidinės sąsajos yra galvaniškai izoliuotos nuo skaitiklio grandinių. Kai skaitiklis maitinamas iš vidinės baterijos, 16 metų darbo iš baterijos užtikrinimui sąsajų nuskaitymų skaičius per valandą yra ribojamas. Neišnaudotas nuskaitymų rezervas kaupiamas. Išnaudojus limitą – sąsajos darbas stabdomas ir, tik pasikeitus valandai, bus prisumuotas naujas limitas.

Nuskaitymų standartinio ilgio telegramų skaičiaus valandos limitai, priklausomai nuo komplektuojamų sąsajų kiekio:

Sąsajos tipas	Nuskaitymų skaičius per valandą, ne daugiau kaip (ribojamas), priklausomai nuo sukomplektuotų sąsajų kiekio:			
	Mbus	Mbus + wMbus	Mbus + MODBUS/BACnet/LoRa	Mbus + wMbus + MODBUS/BACnet/LoRa
Mbus	600	60	60	200
wMbus	-	32	-	11
MODBUS/BACnet /LoRa	-	-	600 / (kas 4 val.)*	200 / (kas 12 val.)*

*- pateiktas MODBUS ir BACnet sąsajų rodmenų nuskaitymų iš skaitiklio į modulį limitas per valandą, modulis su standartiniais nustatymais iš skaitiklio nuskaitymo 6 kartus per valandą, duomenų skaitymas iš modulio nelimituojamas,

- skliaustuose nurodytas LoRa modulio standartinių telegramų siuntimų periodiškumas, valandomis.

Lentelėje pateiktas Mbus nuskaitymų skaičius variantui, kai skaitoma pirminės adresacijos metodu ir tinkle yra tik vienas skaitiklis.

Lentelėje pateikti Mbus ir wMBUS nuskaitymų skaičiaus variantai, kai perduodamas standartinio ilgio parametru sąrašas. Trumpesniais parametru sąrašais bus galimas ir didesnis siuntimų skaičius.

Laidinėms sąsajoms prijungti skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

Optinė sąsaja integruota skaičiuotuvo priekinėje panelėje, skirta duomenų nuskaitymui Mbus protokolu, skaitiklio konfigūravimui, bei optinių impulsų išvedimui patikros režime. Aktyvuojama mygtuko paspaudimu (praėjus 5 min po komunikacijos pabaigos ar po mygtuko paspaudimo- automatiškai išsijungia).

2.8. Impulsiniai išėjimai

2 arba nėra (nurodoma užsakant)

Klasė: OB- darbo režime, OD- patikros režime

Tipas: atviras kolektorius, leistina srovė iki 20mA, įtampa- iki 24V

Impulso trukmė: 125 ms - darbo režime, 1,2ms - patikros režime

Impulso vertė darbo režime:

- kai išėjimas sukonfigūruotas energijai, jo impulsų vertė gali būti parinkta iš sąrašo:

Energijos matavimo vienetai	Energijos impulso galimos vertės *
„kWh“ arba „MWh“	0,00001; 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 MWh/imp
„GJ“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 GJ/imp
„Gcal“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 Gcal/imp
* Impulso verčių sąrašas gali būti apribotas, priklausomai nuo q_p vertės, bei parinktos kabelio padėties	

- kai išėjimas sukonfigūruotas vandens kiekiui, jo impulso vertė gali būti parinkta iš sąrašo:
0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 m³/imp

- išėjimo impulsų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.9. Skaitiklio maitinimas:

- arba dvi vidinės AA dydžio 3,6 V įtampos ličio (Li-SOCl₂) baterijos, tarnavimo laikas ne mažiau kaip 15+1 metų,
- arba išorinė 12...42 V DC arba 12...36 V 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 20 mA. Papildomai gali būti komplektuojamas adapteris maitinimui iš 230V AC įtampos tinklo.

2.10. Gabaritiniai matmenys:

skaičiuotuvo
srauto jutiklį

ne daugiau kaip 115 mm x 90 mm x 30 mm,
pagal B priedą

Skaitiklio masė:

Srauto jutiklio prijungimo tipas	Skaitiklio masė, ne daugiau, kg
G3/4"	0,4
G1"	0,5
G1 1/4"	0,6
G1 1/2"	0,8

2.11. Naudojimo sąlygos

Elektroninio bloko ir srauto jutiklio apsaugos klasė

IP65 (standartinė) arba IP68

Temperatūros jutiklių apsaugos klasė

IP68

Naudojimo sąlygos:

- aplinkos temperatūra
- santykinė drėgmė
- atmosferinis slėgis

nuo 5 °C iki 55 °C,
iki 93 %,
nuo 86 kPa iki 106,7 kPa

Mechaninės aplinkos klasė:

M1

Elektromagnetinės aplinkos klasė:

E2.

3. VEIKIMO PRINCIPAS

Srautas matuojamas ultragariniu matavimo principu. Ultragarso signalas išilgai matavimo ruožo siunčiamas prieš srautą ir pasroviui tarp ultragarso daviklių, kurie pakaitomis atlieka siųstuvo ir imtuvo funkcijas. Iš išmatuoto sklidimo laikų skirtumo (pagal ir prieš srauto tekėjimo kryptį) apskaičiuojamas srautas. Varžiniais temperatūros jutikliais išmatuojamas temperatūrų skirtumas tarp tiekiamo ir grąžinamo srauto temperatūrų. Skaičiuotuvas sunaudotos šilumos energijos kiekį apskaičiuoja integruodamas laike tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio entalpijų skirtumą ir duomenis pateikia indikatoriuje.

Energijos apskaičiavimo formulės:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje

$$Q = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

- kai rauto jutiklis grąžinimo linijoje

$$Q = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

Čia: Q – šilumos energija,

V – pratekėjusio per skaitiklį vandens kiekis, m³

ρ_1, ρ_2 – vandens tankis, atitinkantis tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūras Θ_1 ir Θ_2 , išmatuotas tiekiamo ir grąžinamo vandens temperatūros jutikliais T1 ir T2,

h_{T1}, h_{T2} – apskaičiuota šilumnešio savitoji entalpija temperatūroms Θ_1, Θ_2 .

Kai aktyvuota energijos vėsinimui matavimo funkcija, energija, esant neigiamam temperatūrų skirtumui, bus kaupiama papildomame vėsinimo energijos registre Q_{\odot} . Tuo atveju energija apskaičiuojama pagal formules:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje:

$$\text{kai } \Theta_1 > \Theta_2: Q = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T2}), Q_{\odot} = 0$$

$$\text{kai } \Theta_1 < \Theta_2: Q_{\odot} = V \cdot \rho_1 \cdot (h_{T2} - h_{T1}), Q = 0$$

- kai srauto jutiklis grąžinimo linijoje:

$$\text{kai } \Theta_1 > \Theta_2: Q = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2}), Q_{\odot} = 0$$

$$\text{kai } \Theta_1 < \Theta_2: Q_{\odot} = V \cdot \rho_2 \cdot (h_{T2} - h_{T1}), Q = 0$$

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas atlieka numatytas funkcijas:

- sunaudotos šiluminės energijos ir pratekėjusio šilumnešio kiekio matavimą ir jų rodmenų kaupimą,
- šilumnešio debito ir temperatūrų imomentinių, vidutinių, didžiausių ir mažiausių reikšmių kaupimą,
- papildomų tūrių matavimą ir kaupimą pagal priimtus impulsus dviejuose impulsų įėjimuose,
- formuoja energijos ir tūrio impulsus dviejuose impulsų išėjimuose,
- atlieka skaitiklio autodiagnostiką ir aptiktų veikimo bei matavimo klaidų kaupimą,
- atvaizduoja išmatuotus ir sukauptus duomenis bei perduoda per telemetrijos sąsajas,
- kaupia vėsinimo ir tarifų sąlygas atitinkančias šiluminės energijos reikšmes į atskirus registrus,
- užtikrina pagreitintą matavimo paklaidų nustatymą patikros ir reguliavimo režimuose.

4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS

4.1. Ženklinimas.

Skaitiklio skaičiuotuvo priekinėje panelėje nurodyta - gamintojo prekės ženklas, skaitiklio tipas ir tipo kodas, EB-tipo tyrimo sertifikato numeris, gamyklinis numeris, pagaminimo metai, temperatūros matavimo ribos, temperatūrų skirtumo matavimo ribos, tikslumo, aplinkos klasė pagal LST EN1434-1, elektromagnetinės, mechaninės aplinkos klasės, srauto matavimo ribos (qi, qp, qs), didžiausias leistinas darbinis slėgis, platintojo ženklas (jei taikoma), ryšio sąsajų (išskyrus optinę) tipai, maitinimo įtampa (išorinio maitinimo atveju), srauto jutiklio prijungimo tipas ir temperatūros jutiklių graduotės tipas.

Ant srauto jutiklio korpuso nurodyta:

- pajungimo tipas,
- srauto tekėjimo kryptis.

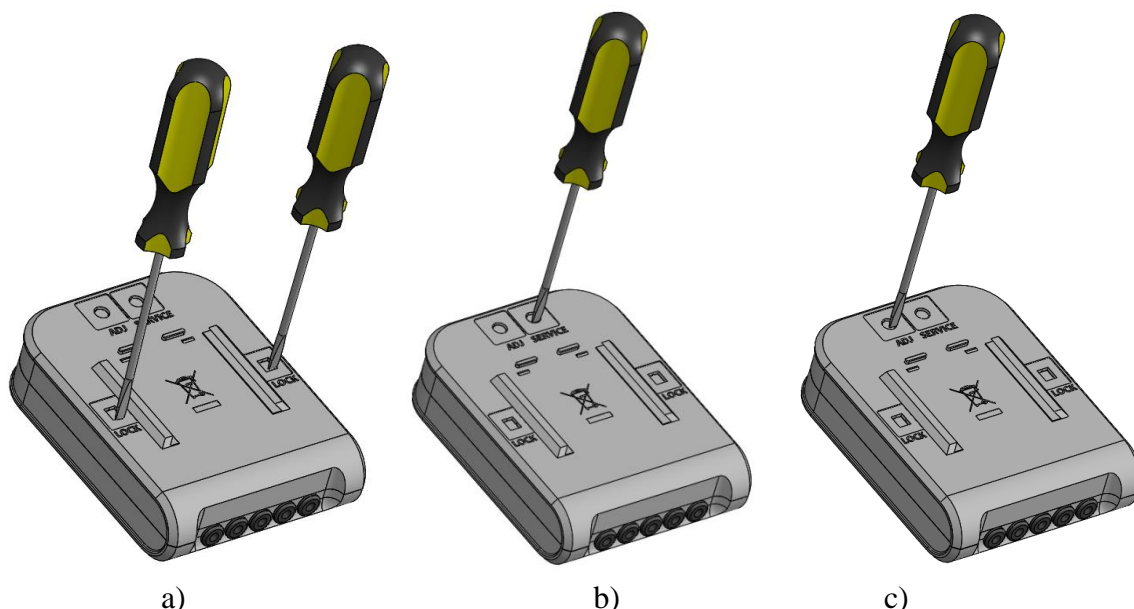
Laidinio ryšio sąsajų, papildomų įėjimų-išėjimų ir išorinio maitinimo kabelių gyslų paskirtis ženklinama kabelio gyslų spalva ir papildoma paskirtį nurodanti etikete ant kabelio.

Temperatūros jutiklis, skirtas montuoti aukštesnės temperatūros vamzdyje pažymėtas raudonu ženklavimo vamzdeliu, skirtas montuoti žemesnės temperatūros vamzdyje – mėlynu.

4.2. Skaitiklio plombavimas

4.2.1. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

Prieigą prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų, konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų apsaugo specialios, su įrankiu (pavyzdžiui universaliu plokščiu atsuktuvu) lengvai išlaužiamos pertvaros (Pav.4.1).

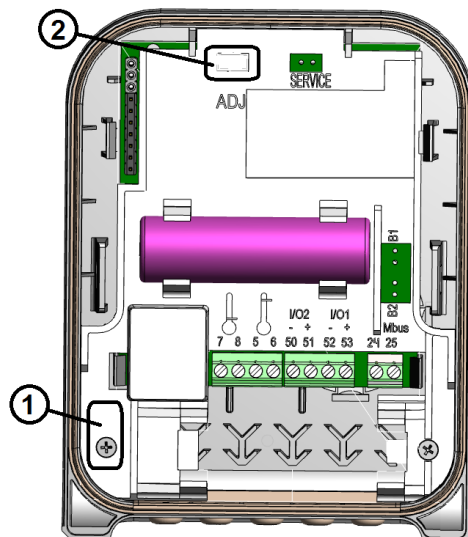


4.1 pav. Prieiga prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų (a), konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų (b) bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (c) (su įrankiu lengvai išlaužiamos pertvaros)

Po dėžutės atidarymo, konfigūracijos keitimo ar skaitiklio reguliavimo (kai tam buvo išlaužtos specialios pertvaros), atidarytos kiaurymės privalo būti papildomai užkljuojamos plombomis – lipdukais:

- dvi kiaurymės, pažymėtos LOCK, prieigai prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų užkljuojamos tiekėjo plombomis – lipdukais (Pav. 4.1a),
- kiaurymė, pažymėta SERVICE prieigai prie konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų užkljuojama tiekėjo plomba – lipduku (Pav. 4.1b),
- kiaurymė pažymėta ADJ, prieigai prie reguliavimo duomenų keitimo kontaktų užkljuojama patikros plomba – lipduku (Pav. 4.1c).

Papildomai, patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2), jei buvo išlaužta apsauginė pertvara (Pav. 4.2).



4.2 pav. Skaičiuotuvo apsauginio dangtelio plombavimas: patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2) , jei buvo išlaužta apsauginė pertvara

4.2.2. Šilumos skaitiklio srauto ir temperatūros jutiklių plombavimas.

Gamintojo garantine plomba – lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo sraigtai (C2 pav., 1 poz.) Įrengus, pakabinamomis plombomis plombuojamas temperatūros jutiklių tvirtinimo sraigtas (C3pav.)

5. ĮRENGIMO TVARKA

5.1 Bendrieji reikalavimai

Prieš įrengiant skaitiklį būtina:

- sutikrinti skaitiklio komplektaciją su nurodyta techninėje dokumentacijoje,
- patikrinti, ar nėra matomų mechaninių pažeidimų,
- patikrinti skaitiklio konfigūraciją ir pakeisti, jei būtina.

Skaitiklius montuoti gali kvalifikuoti specialistai pagal šio dokumento ir skaitiklio įrengimo projekto reikalavimus.

Draudžiama signalinius laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.2 Skaitiklio konfigūracijos patikrinimas

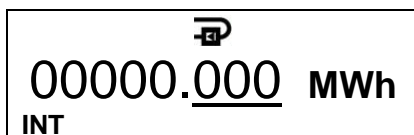
5.2.1. Prieš įrengiant skaitiklį būtina patikrinti skaitiklio konfigūraciją ar atitinka reikalavimams konkrečiam objektui ir pakeisti, jei būtina (jei skaitiklis yra transporto režime, konfigūracijos keitimas gali būti atliktas ir mygtuku ar su konfigūravimo programa HEAT3_service, nepažeidžiant skaitiklio konstrukcijos ar plombų). Tikrinama sekantys parametrai (skaitikliui gamykloje nustatomos tipinės jų reikšmės):

- ar skaitiklis skirtas montuoti padavimo ar grąžinimo vamzdyje,
- ar skaitiklis skirtas šildymo energijai ar šildymo ir vėsinimo energijai matuoti,
- energijos matavimo vienetai,
- parodomos energijos raiška (kabelio padėtis),
- ar aktyvuoti tarifų registrai bei tarifų registų veikimo sąlygos,
- ar aktyvuoti impulsų įėjimai, jų paskirtis, impulsų vertės, pradinės jų tūrio registų vertės, tūrio registro raiška (kabelio padėtis),
- ar aktyvuoti impulsų išėjimai, jų paskirtis, impulsų vertės, pradinės jų tūrio registų vertės, tūrio registro raiška (kabelio padėtis),
- ataskaitinė metų ir mėnesio data,
- abonentu numeris,
- vidinio laikrodžio laikas,
- Mbus sąsajų adresai, komunikacijos greičiai.

Pastaba. Transporto režimas automatiškai išsijungs (bus išjungta konfigūracijos parametų keitimo galimybė) skaitikliui pradėjus darbą, kai tūrio integratorius sukaups daugiau kaip 1 litrą. Transporto režimą galima išsijungti ir mygtuku (analogiškai kaip įjungiant patikros režimą) bei su konfigūravimo programa HEAT3_service.

5.2.2. Skaitiklio konfigūracijos peržiūros tvarka:

- Jei skaitiklis yra transporto režime, ramybės būklėje jo displėjus yra išjungtas. Displėjus įjungiamas mygtuko paspaudimu ir, kol skaitiklis yra transporto režime – po 5 min vėl išsijungs (normalaus darbo režime displėjus įjungtas nuolatos ir nuolatos rodo išmatuotas energijos reikšmę):



Mirksintis simbolis ↔ parodo, kad skaitiklis yra Transporto režime.

- Konfigūracijos peržiūrai bei keitimui - paspausti ir laikyti nuspaustą mygtuką, kol LCD apačioje įsijungs INF. Trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas parametras (jei reikia pakeičiamas):

Vaizdas LCD	Parametras	Keitimo galimybė
↔ 0.000 kW INF	Šilumos galia	
↔ 0.000 m ³ h INF	Debitas	
1 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T1	
2 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T2	
1-2 ↔ 0.0 °C INF	Temperatūrų skirtumas T1-T2	
↔ SEt. 0.000 MWh INF ☀	Montavimo vieta Šilumos ar šilumos/vėsinimo skaitiklis Energijos matavimo vienetui ir kablelio vieta	Taip * Taip * Taip *
↔ b: 2037.03 INF	Baterijos tarnavimo pabaigos data	
↔ 2021.07.24 INF	Data (metai.mėnuo.diena)	Taip
↔ 15-07-32 INF	Laikas (val.-min.-sek.)	Taip
↔ ----. 01. 31 INF	Metų ataskaitinė data (mėnuo.diena)	Taip
↔ ----. --. 31 INF	Mėnesių ataskaitinė diena	Taip
1 L1 0.0 °C INF MAX	1-mo tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip

1 L2 0.0 °C INF MAX	2-o tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
1 ↔ In 0.001 m ³ INF	1-mo impulsų jėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
2 ↔ In 0.001 m ³ INF	2-o impulsų jėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
1 ↔ 00000.000 m ³ INF	1-mo impulsų jėjimo pradinis rodmuo 1-mo impulsų jėjimo kabelio vieta	Taip*
2 ↔ 00000.000 m ³ INF	2-o impulsų jėjimo pradinis rodmuo 2-o impulsų jėjimo kabelio vieta	Taip*
1 ↔ buSA 1 INF	1-mos laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
1 ↔ 2400E bPS INF	1-mos laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetas Even)	Taip
2 ↔ buSA 1 INF	2-os laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
2 ↔ 2400E bPS INF	2-os laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetas Even)	Taip
↔ H: ---- INF	Šilumnešio tipas (---- - vanduo)	
↔ C: 0000000 INF	Abonento numeris (ID)	Taip
↔ SoFt 0.01 INF	Programos versijos numeris	
↔ 00000000 INF	Skaitiklio gamyklinis numeris	
↔ 000000.00 h INF	Skaitiklio darbo be klaidų laikas	
↔ b:0000000 h INF	Skaitiklio bendras darbo laikas	
↔ tESt on Wh INF	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**

↔ tESt on INF	m ³	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**
↔ InStALL INF		RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu)	Taip**

Pastabos.

- 1) Symbolis ↔ parodo, kad skaitiklis yra transporto režime.
- 2) * pažymėti parametrai rodomi tik transporto režime
- 3) ** pažymėti parametrai gali būti pakeisti ir normalaus darbo režime

5.2.3. Skaitiklio konfigūracijos keitimas:

Punkte 5.2.1 pažymėti parametrai gali būti pakeisti su konfigūravimo programa HEAT3_service (arba ir mygtuku – jei skaitiklis transporto režime). Jei skaitiklyje transporto režimas jau išjungtas – parametų pakeitimui (išskyrus skaitiklio paskirties, energijos matavimo vienetų bei montavimo vietos keitimą) būtina elektroninio bloko nugarinėje pusėje atverti, išlaužiant pertvarėlę, kiaurymę SERVICE ir užtrupinti joje esančius kontaktus (LCD įsijungs užrašas TEST). Kontaktus pakartotinai užtrupinus – keitimo galimybė išsijungs (po konfigūravimo būtina užklijuoti kiauryme plomba lipduku).

5.3 Elektrinis prijungimas

Skaitiklis yra pilnai paruoštas montavimui, sukomplektuotas su būtinais prijungimui kabeliais (dažniausiai skaitiklio atidaryti nereikia).

Jei skaitiklis sukomplektuotas su laidinėmis sąsajomis ar impulsų įėjimo/išėjimo funkcija - tam skirti ir atitinkamai paženklinti kabeliai, kuriais prijungiamas prie atitinkamo išorinio įtaiso (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę).

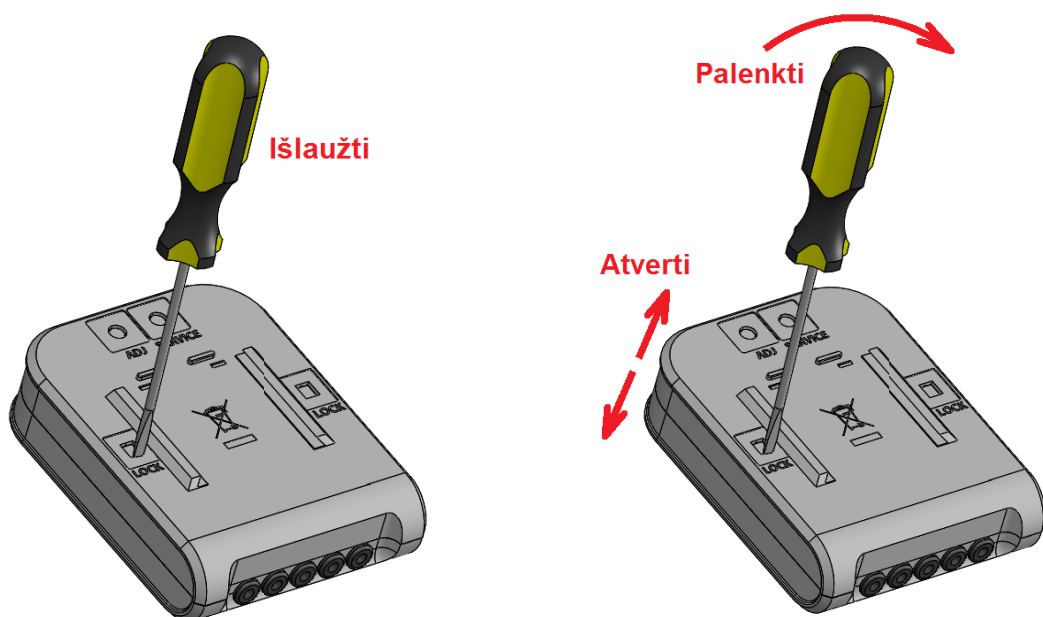
Jei skaitiklis skirtas maitinti iš 24V AC/DC išorinio šaltinio, tai skaitiklio tam skirtas ir atitinkamai paženklintas kabelis prijungiamas prie išorinio maitinimo šaltinio (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę), arba komplektuojamo adapterio, skirto skaitiklio maitinimui iš 230V DC tinklo.

Jei yra būtynbė įdėti ar pakeisti skaitiklio keičiamus modulius – reikalinga atidaryti elektroninio bloko dėžutę.

Elektroninio bloko dėžutės atidarymas

Su įrankiu (pavyzdžiui universaliu plokščiu atsuktuvu) išlaužiamos dvi apsauginės pertvaros, pažymėtos LOCK - žiūrėti 5.2 pav. a (arba nuimamos jas dengiančios plombos-lipdukai, jei pertvaros jau buvo išlaužtos).

Atsivėrusiose ertmėje, su plokščiu atsuktuvu palenkiamas fiksuojantis į išorinę pusę ir atveriamas dėžutė - žiūrėti 5.2 pav. b. Tai padaryti paeiliui vienoje ir kitoje pusėje.



a) Išlaužti apsauginės pertvaras LOCK

b) Paeiliui palenkti fiksuojantis į išorinę pusę ir atverti dėžutę

5.1 pav. Skaitiklio elektroninio bloko atidarymo tvarka

Temperatūros jutiklių prijungimas

Komplektavimui su skaitikliu tinka tik platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751, suporuoti ir paženklinoti pagal LST EN1434 ir MI004 reikalavimus, jungiami dviejų gyslų kabeliu kurio išorinis skersmuo ribose 4,0...4,2 mm ir ne ilgesniu kaip 10 m.

Atverti elektroninio bloko dėžutę (5.1 pav.).

Jei skaitiklyje komplektuojama antra baterija (įstatyta temperatūros jutiklių prijungimo zonoje) – ją išimti iš lizdo (leidžiama ir atjungti nuo skaitiklio – jei būtina).

Praverti temperatūros jutiklių laidus per jiems skirtas kiaurymes, prijungti prie atitinkamai paženklintų gnybtų užfiksuoti kabelį, pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (žiūrėti A priedo A2 pav. ir A3 pav.). Svarbu, kad temperatūros jutiklis skirtas dirbti aukštesnės temperatūros vamzdyje (paprastai ženklina raudonai) būtų prijungtas prie gnybtų 5 ir 6, o temperatūros jutiklis skirtas dirbti žemesnės temperatūros vamzdyje (paprastai ženklina mėlynai) - prie gnybtų 7 ir 8.

Antroji baterija (jei buvo) įstatoma į lizdą ir prijungiama (jei buvo atjungta).

Elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksavęs spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti).

Kiaurymės LOCK sandariai užkljuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

Papildomų sąsajų modulių prijungimas

Skaitiklis turi integruotą belaidę (RF) ir M-bus sąsajas bei du impulsų įėjimus/išėjimus, bei gali būti komplektuojamas papildomos sąsajos moduliu.

Prie integruotos Mbus sąsajos bei impulsų įėjimų/išėjimų kabelis prijungiamas ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau), tik kabelio laidai jungiami prie tam skirtų gnybtų (žiūrėti A priedo A2 pav., A3 pav. ir A2 lentelę)

Papildomos sąsajos modulis prijungiamas sekančia tvarka:

- atidaroma dėžutė ir praveriamas papildomos sąsajos kabelis ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau),
- papildomos sąsajos kabelis prijungiamas prie sąsajos modulio gnybtų vadovaujanti A2 lentele,
- modulis įstatomas į skaitiklyje tam skirtą lizdą ir šoninius laikiklius-spragtukus, modulio kabelis tvarkingai pratesiamas skaitiklyje ir užfiksuojamas pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (A3 pav.),
- įstatoma į lizdą antroji baterija, prijungiama prie jungties „B2“,
- elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksavęs spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti),
- kiaurymės LOCK sandariai užkljuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

5.4 Montavimas

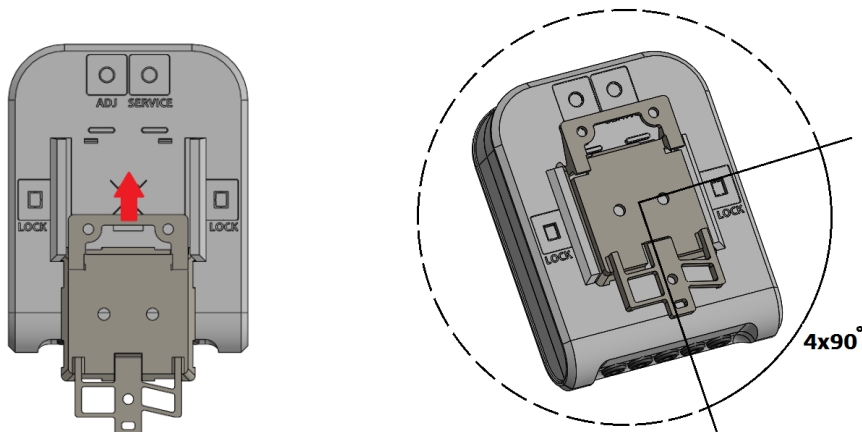
! **Svarbu:** Draudžiama skaitiklio signalinius laidus tiesiti šalia (arčiau kaip 5 cm) maitinimo kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.4.1 Skaičiuotuvo montavimas

Skaitiklio elektroninis blokas (skaičiuotuvas) montuojamas apšildomoje patalpoje, darbo aplinkos temperatūra turi būti ne daugiau kaip 55 °C. Jo neturi veikti tiesioginiai saulės spinduliai.

Laisvam plotui apie skaitiklį specialūs reikalavimai nekeliama. Svarbu, kad šalia esantys įrenginiai ar konstrukcijos nesiremtų į skaitiklio korpusą, netrukdytų kabelių privedimui bei rodmenų nuskaitymui indikatoriuje. Skaitiklis turi būti įrengiamas saugiame atstume nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinį lauką spinduliuojančių kitų įrenginių (kad nebūtų pažeistos jo darbo aplinkos sąlygos).

Elektroninis blokas tvirtinamas ant pagalbinio laikiklio (gali būti orientuojama reikiama kryptimi kas 90 ° kampu:



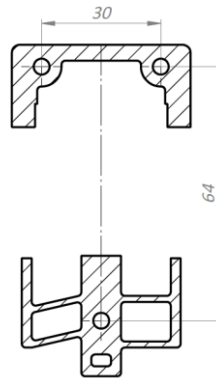
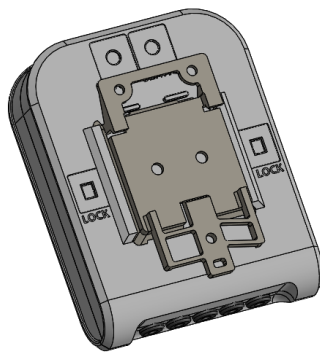
*laikiklis komplektuojamas atskirai

Galimi elektroninio bloko (pagalbinio laikiklio) tvirtinimo būdai:

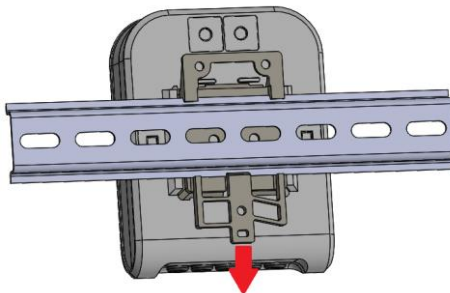
- tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 °C):



- prie sienos:



- elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



! Svarbu: Draudžiama elektroninį bloką tvirtinti tiesiogiai prie sienos, jeigu yra pavojus, kad ant patalpų sienų gali kondensuotis drėgmė arba sienos paviršiaus temperatūra gali kristi žemiau 5 °C. Tuo atveju rekomenduojama skaičiuotuvą tvirtinti taip, kad tarp jo ir sienos paviršiaus būtų ne mažiau kaip 5 cm oro tarpas.

5.4.2 Srauto jutiklių montavimas

Pirminių srauto jutiklių tvirtinimo ir gabaritiniai matmenys pateikti B priede.

Srauto jutikliams tiesios atkarpos iki ir už skaitiklio nereikalaujamos.

Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdynus kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.

Srauto jutikliai gali būti montuojami horizontaliai, vertikaliai ar nuolydyje. Būtina sąlyga, kad darbo režime vamzdyje būtų ne mažesnis kaip 30 kPa slėgis ir vamzdis būtų pilnai užpildytas vandeniu.

Vamzdžio išilginės ašies atžvilgiu srauto jutikliai gali būti montuojami pasukti bet koku kampu.

Srauto tekėjimo ir rodyklės ant srauto jutiklio kryptys turi sutapti.

Srauto jutiklis gali būti įrengiamas tiekimo arba grąžinimo linijoje, priklausomai nuo to, kaip nurodyta skaitiklio etiketėje.

Prieš jutiklio montavimą, būtina praplauti šildymo sistemos vamzdyną jutiklio įrengimo vietoje.

Siekiant išvengti įtempimų vamzdynuose, srauto jutiklio įrengimo vietoje atstumas tarp prijungimo jungių turi atitikti suminį jutiklio ilgį įvertinant tarpinių storius.

Srauto jutiklio įrengimo vietą rekomenduojama parinkti kuo toliau nuo galimų vibracijos šaltinių (pavyzdžiui siurblių).

Montuojant jutklius reikia atkreipti dėmesį į tarpines, kad jos neišsikištų į vamzdyno vidų. Prijungimo jungių veržles užveržti sukimo momentu, priklausomai nuo prijungimo sriegio dydžio:

G3/4"	G1"	G1 ¼"	G1 ½"
30 Nm	35 Nm	45 Nm	50 Nm

Draudžiama srauto jutiklio laidus tiesiti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.4.3 Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai montuojami statmenai vamzdžio ašiai arba pasvirę 45° kampu skysčio tekėjimo kryptimi taip, kad jautrusis elementas būtų panardintas matuojamojoje terpėje ne mažiau kaip iki vamzdžio ašinės linijos (žiūrėti C priedo paveiksluose). Kai skaitiklis komplektuojamas srauto jutiklias su G3/4" ir G1" prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.

Temperatūros jutiklio veržlė užveržiama neviršijant 5 Nm sukimo momento.

Draudžiama temperatūros jutiklių laidus tiesiti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

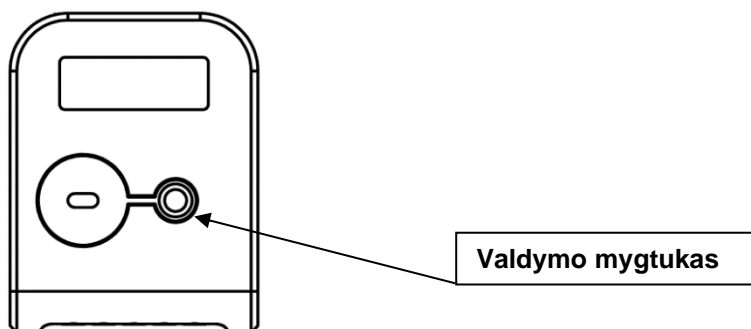
5.5 Montażo ir parametrų nustatymo patikrinimas

Teisingai sumontavus skaitiklį (elektroninį bloką, srauto ir temperatūros jutklius), ir tekant srautui, skaitiklio indikatoriuje turi būti atvaizduojami srauto ir temperatūros parodymai. Tuo atveju, jei matuojamų kanalų parodymai neatvaizduojami indikatoriuje, būtina patikrinti elektrinių grandinių montażą.

6. NAUDOJIMO TVARKA

6.1 Valdymas

Matuojamų ir informacinių duomenų atvaizdavimas indikatoriuje išrenkamas valdymo mygtuku, esančiu skaičiuotuvo viršutinėje dalyje.



6.2 Duomenų atvaizdavimas

Duomenys atvaizduojami rodmėnų indikatoriuje - skystų kristalų, 8-nių skaitmenų su specialiais simboliais - parametrų, matavimo vienetų bei darbo režimų atvaizdavimui:






Kai srautas teka (teisinga kryptimi) - atvaizduojama rodyklė →, kai srautas teka priešinga kryptimi - atvaizduojama rodyklė ←. Kai srautas neteka – jokia rodyklė neatvaizduojama. Kitų simbolių paskirtis aprašyta skyriuose 6.3.1...6.3.3.

Indikatoriuje gali būti atvaizduojama ši informacija:

- integralinių ir momentinių matuojamų parametrų vertės (kai rodomas simbolis **INT**),

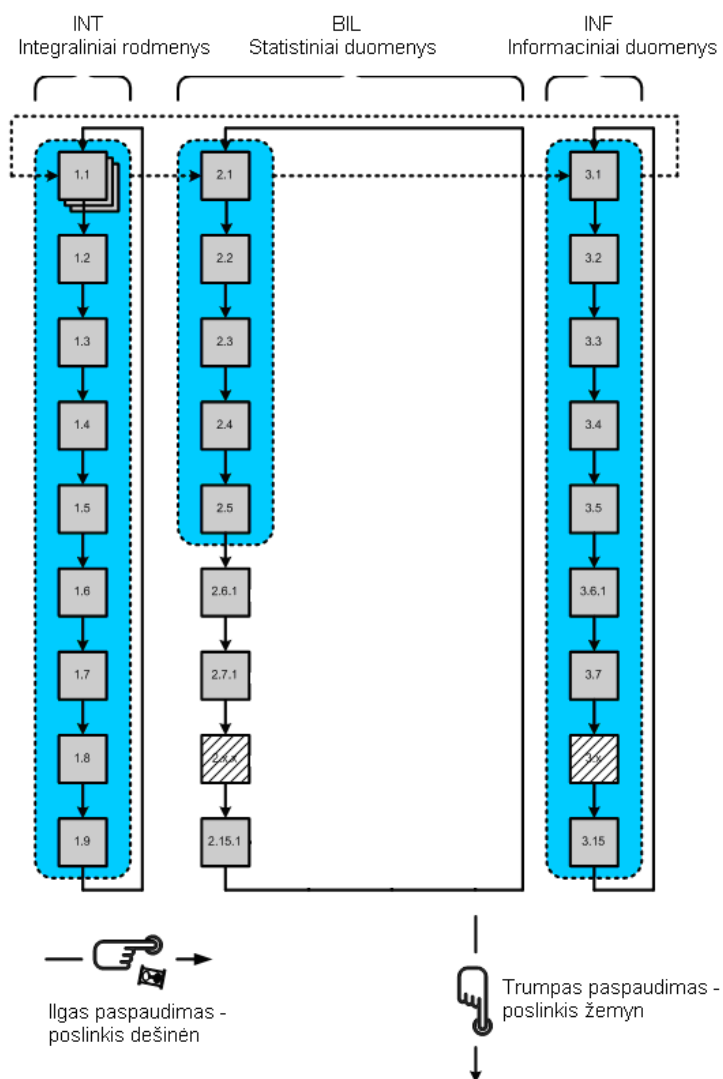
- mėnesių archyvo duomenys ir ataskaitinės dienos duomenys (kai rodomas simbolis **BIL**),
 - informacija apie prietaiso konfigūraciją (kai rodomas simbolis **INF**).
- Pastoviai indikatoriuje indikuojama suvartota šilumos energija. Kiti duomenys paeiliui atvaizduojami indikatoriuje naudojant valdymo mygtuką.

Kai skaitiklis sukonfigūruotas montavimui tiekimo linijoje – rodomas simbolis , kai sukonfigūruotas montavimui gražinimo linijoje – rodomas simbolis .

Simbolis  rodomas, kai yra reikšminga skaitiklio darbo klaida (dėl kurios stabdomas energijos ir normalaus darbo laiko sumavimas). Klaidos kodą žiūrėti LCD meniu punkte 1.12 (p.6.3).

6.3 Meniu struktūra









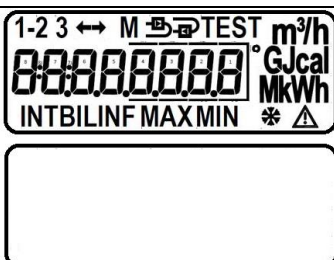





Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros darbo režime schema parodyta 6.1 pav. Pagrindiniai integraliniai rodmenys (1.2) arba klaida (1.1) visada bus rodomi, jei mygtukas nebuvo paspaustas ilgiau nei 5 minutės.



6.1 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros darbo režime schema.


6.3.1 Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra darbo režime (Vartotojo meniu)

Pastaba: Čia pateikiama pilnas atvaizduojamų parametrų sąrašas. Vartojimo patogumui konkrečiame skaitiklyje jis gali būti sutrumpintas

ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
1.1	Integralinė šildymo energija	 00000.000 MWh INT	
1.2	Integralinė vėsinimo energija	 00000.000 MWh INT 	
1.3	Integralinė tarifo 1 energija	1  00000.000 MWh INT	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☀“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.4	Integralinė tarifo 2 energija	2  00000.000 MWh INT	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☀“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.5	Integralinis šilumnešio tūris	 00000.000 m ³ INT	
1.6	Integralinis 1-mo impulsų įėjimo tūris	1  00000.000 m ³ INT	
1.7	Integralinis 2-o impulsų įėjimo tūris	2  00000.000 m ³ INT	
1.8	Segmentų testas		keičiasi kas 1 sekundę
1.9	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	 000000.00 h INT	
1.10	Vartotojo identifikacinis numeris	 C:0000000 INT	Atitinka MBus sąsajos antrinį adresą
1.11	Kontrolinis skaičius	 0000 INT	
1.12	Klaidos kodas ir klaidos pradžios data	 Er: 0001 INT	Kai klaidos nėra rodoma tik Er: 0000 Kai yra rimta klaida- rodoma 1.1 pozicijoje, keičiasi kas 1 sek. klaidos kodas ir klaidos pradžios data. Detaliau aprašyta p. 6.3.3
		 2021.01.01 INT	

2.1	Atsiskaitymo dienos integralinė energija ir data	00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.2	Atsiskaitymo dienos integralinė vėsinimo energija ir data	00000. <u>000</u> MWh BIL ☀	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.3	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 1 energija ir data	¹ 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.4	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 2 energija ir data	² 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.5	Atsiskaitymo dienos integralinis šilumnešio tūris ir data	^{m³} 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.6	Atsiskaitymo dienos 1-mo impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	¹ ^{m³} 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.7	Atsiskaitymo dienos 2-o impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	² ^{m³} 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.8	Praėjusio mėnesio integralinė energija ir data	^M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę

		2021.01.01 BIL	
2.9	Praėjusio mėnesio integralinė vėsinimo energija ir data	M 00000. <u>000</u> MWh BIL ☀	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.10	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 1 energija ir data	1 M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.11	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 2 energija ir data	2 M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.12	Praėjusio mėnesio integralinis šilumnešio tūris ir data	M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.13	Praėjusio mėnesio 1-mo impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	1 M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.14	Praėjusio mėnesio 2-o impulsų įėjimo integralinis tūris ir data	2 M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.15	Praėjusio mėnesio maksimalios galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.16	Praėjusio mėnesio minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę

		 2021.01.01 BIL	
2.17	Praėjusio mėnesio maksimalaus srauto vertė ir data	M m³/h 0.000 BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.18	Praėjusio mėnesio maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.19	Praėjusio mėnesio maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.20	Praėjusio mėnesio maksimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas	1-2 M 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.21	Praėjusio mėnesio minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.22	Praėjusio mėnesio minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.23	Praėjusio mėnesio minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data	1-2 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2021.01.01 BIL	
2.24 ... 2.590	Ankstesnių mėnesių užfiksuoti duomenys ir datos, analogiškai 2.8...2.23 (iki 36-ių praėjusių mėnesių)		Instaliuojant skaitiklį gali būti parinkta indikuoti tik paskutiniojo, dviejų paskutiniųjų ar visų 36-ių mėnesių įrašus

3.1	Šilumos galia	0.000 kW INF	
3.2	Šilumnešio debitas	0.000 m ³ h INF	
3.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	¹ 0 °C INF	
3.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	² 0 °C INF	
3.5	Temperatūrų skirtumas	¹⁻² 0.0 °C INF	
3.6	Artimiausio baterijos keitimo data	b: 2037.03 INF	
3.7	Skaitiklio realaus laiko kalendorius	2021.07.24 INF	
3.8	Skaitiklio realus laikas	15-07-32 INF	
3.9	Ataskaitinė metų data	----. 01. 31 INF	
3.10	Mėnesio ataskaitinė diena	----. --. 31 INF	
3.11	Tarifo 1 konfigūracija	<p>Pavyzdys Tarifo 1: - kai T1-T2 yra < 10,0 °C:</p> <p>¹⁻² L1 10.0 °C INF MAX</p> <p>-kai >10,0 oC:</p> <p>¹⁻² L1 10.0 °C INF MIN</p> <p>-kai intervale nuo 10,0 iki 40,0°C (keičiasi kas 1 sek.):</p> <p>¹⁻² L1 10.0 °C INF MIN</p> <p>¹⁻² L1 40.0 °C INF MAX</p> <p>-kai užduotas laiko intervalas valandomis (07-23 val.):</p> <p>¹⁻² L1 07-23 h INF MAX</p>	Galima užduoti: Vieną iš matuojamų parametrų, 1 arba 2 impulsų jėjimą (jei jis sukonfigūruotas kaip jėjimas) arba išjungti (OFF)

		-kai tarifas tiesiog aktyvuojamas impulsiniu jėjimu: 1-2 L1 In1 INF	
3.12	Tarifo 2 konfigūracija	Analogiška tarifui 1, tik „L1“, keičiasi į „L2“	Analogiškai tarifui 1
3.13	1-o impulsų jėjimo / išėjimo konfigūracija	Jėjimas (tūrio impulsai): 1 m³ In 0.001 °C INF Jėjimas (tarifo L2 aktyvavimas): 1 m³ In L2 INF Išėjimas (energijos impulsai): 1 out 0.001 MWh INF Išėjimas (tarifo L1 būseną): 1 out L1 INF	Jėjimas gali būti sukonfigūruotas tik tūriui (mažiausia indikuojama skyra ekrane 0,00001 m ³) arba vieno iš tarifų valdymui. Išėjimai gali būti sukonfigūruoti vandens kiekiui (m ³), šildymo (pavaizduotas atvejis) ar aušinimo (kai simbolis „☀“) energijai arba vieno iš tarifų būsenos išvedimui
3.14	2-o impulsų jėjimo / išėjimo konfigūracija	Analogiška 1-am impulsų jėjimui/išėjimui, tik „1“ keičiasi į „2“	Analogiška 1-am impulsų jėjimui / išėjimui
3.15	Laidinės sąsajos MBus 1 adresas	1 buSA 1 INF	
3.16	Laidinės sąsajos Mbus 1 greitis	1 2400E bPS INF	Bitai per sekundę. „E“ – paritetas Even
3.17	Laidinės sąsajos Mbus 2 adresas	2 buSA 1 INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė sąsaja
3.18	Laidinės sąsajos Mbus 2 greitis	2 2400E bPS INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė sąsaja Bitai per sekundę. „E“ – paritetas Even
3.19	Šilumnešio tipas	H: ---- INF	šilumnešio tipas: „----“ - vanduo
3.20	Vartotojo identifikacinis numeris	C: 0000000 INF	Atitinka MBus sąsajos antrinį adresą
3.21	Prietaiso programos versijos numeris	SoFt 0.01 INF	
3.22	Prietaiso gamyklinis numeris	00000000 INF	
3.23	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	0000000.0 h INF	

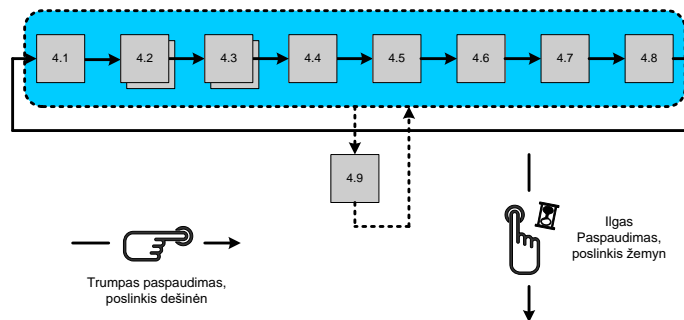
3.24	Skaitiklio bendras darbo laikas	b:0000000 INF	h	
3.25	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on INF	Wh	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.26	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on INF	m ³	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.27	RF sąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu)	¹ InStALL INF	M	Paleidimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2). Skaitmuo parodo RF sąsajos darbo režimą: 1- S1 režimas 2- T1 režimas Mirksinti raidė M įjungiama tik kai RF sąsaja aktyvuota

Gali būti išjungta neaktualių parametrų indikacija, be to, nebus indikuojami parametrai, neaktualūs nustatyti skaitiklio konfigūracijai.

Parametrų indikacija gali būti įjungiama ar išjungiama konfigūravimo programos E3-CONFIGURATOR pagalba per optinę sąsają instaliuojant skaitiklį (jei skaitiklis yra transporto režime) arba bet kada sujungus trumpiklį SERVICE.

6.3.2 Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra patikros režime

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema parodyta 6.2 pav.



6.2 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema

Skaičiuotuvo indikatoriaus parodymai patikros režime

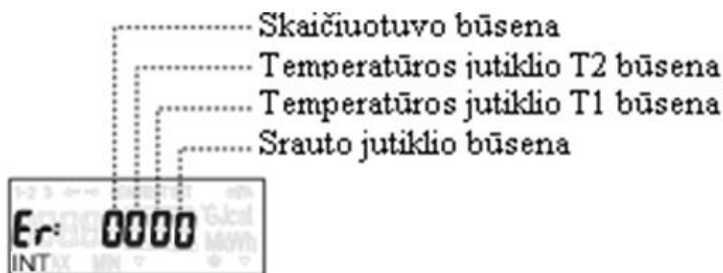
ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
4.1	Padidintos skyros energija	TEST 000000.00 Wh	Atnaujinama kas 1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m ³ “ – jei tūrio impulsų išėjimas)
		TEST PULSE Wh	
4.2	Padidintos skyros integralinis tūris	TEST 00.000000 m ³	Atnaujinama kas 1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m ³ “ – jei tūrio impulsų išėjimas)
		TEST PULSE Wh	
4.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė	1 TEST 0.0 °C	
4.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė	2 TEST 0.0 °C	





4.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 TEST 0.00 °C	
4.6	Šilumnešio debitas	TEST m ³ h 0.000 INF	
4.7	Energijos impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas tūrio impulsų išvedimas)	TEST Wh tESt on	Įjungžiama ilgu mygtuko paspaudimu
	Tūrio impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas energijos impulsų išvedimas)	TEST m ³ tESt on	Įjungžiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.8	Patikros režimo išjungimui	TEST tESt OFF	Išjungžiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.9	Debity reikšmė, kai yra paleistas tūrio simuliacijimas*	TEST m ³ /h SF 1.500	Keičiiasi kas 1s pakaitomis su pasirinktu parametru

*tūrio impulsų simuliacijimas galimas tik kai TEST režimas aktyvuotas užtrumpinat kontaktus „SERVICE“. Srauto imitavimas paleidžiamas ilgu mygtuko paspaudimu. Jam pasibaigus (po 2,5 min) – užfiksuojamos suimituoto srauto kiekio ir jam atitinkančios energijos reikšmės

6.3.3 Klaidos kodai

Klaidos koduojamos 4-ių skaitmenų kodu.



Kodo pavadinimas	Aprašymas
Skaičiuotuvo būseną 	0 - normalus darbas 1 - baigiasi baterijos tarnavimo laikas (arba nebuvo maitinimo įtampos – kai maitinama iš išorinio šaltinio) 2 - temperatūrų skirtumas didesnis už leistinąsias ribas 4 - temperatūrų skirtumas mažesnis už leistinąsias ribas 8 - skaičiuotuvo aparatinis gedimas *
Gražinamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T2) būseną 	0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *
Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T1) būseną 	0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *
Srauto jutiklio būseną 	0 - normalus darbas 1 – nėra signalo, matavimo ruožas neužpildytas vandeniu 2 – srautas teka priešinga kryptimi 4 – srautas didesnis už 1,2·q _s (indikuoja q=1,2·q _s) 8 – aparatinis gedimas *

*- tik esant šioms rimtoms klaidoms bus stabdomas energijos ir normalaus darbo laiko sumavimas, klaidos kodas bus rodomas LCD pirmame puslapyje, papildomai bus rodoma klaidos pradžios data

Klaidos kodai sumuojasi, jei yra daugiau nei viena klaida -tada suminis indikuojamas klaidos kodas bus:

- 3 - atitinka klaidų kodus 2 + 1
- 5 - atitinka klaidų kodus 4 + 1
- 7 - atitinka klaidų kodus 4 + 2 + 1
- 9 - atitinka klaidų kodus 8 + 1
- A - atitinka klaidų kodus 8 + 2
- B - atitinka klaidų kodus 8 + 2 + 1
- C - atitinka klaidų kodus 8 + 4
- D - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 1
- E - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 2
- F - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 2 + 1

Esant klaidos kodo nors vieno skaitmens reikšmei ≥ 8 - stabdomas energijos, vandens kiekio ir darbo be klaidos laiko sumavimas.

Esant srauto jutiklio klaidai „4“ – papildomai registruojamas laikas „kai srautas $q > 1,2 \cdot q_s$ “

6.4 Patikros režimo valdymas

6.4.1 Patikros (TEST) režimas gali būti įjungtas:

- mygtuku (arba per optinę sąsają su konfigūravimo programa E3-CONFIGURATOR),
- arba užtrumpinant kontaktus SERVICE.

Patikros režime skaitiklis:

- indikuoja padidintos skyros energijos ir srauto vertes,
- formuoja energijos ir tūrio impulsus.

Energijos ir srauto indikatorių skyra patikros (TEST) režime pateikta 6.1 lentelėje.

6.1 lentelė

Parinkti energijos matavimo vienetai	„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
Energijos indikatoriaus skyra	000000,01 Wh	0000000,1 kJ	0000000,1 kcal
Tūrio indikatoriaus skyra	00,000001 m ³		

Energijos ir tūrio patikros impulsų vertės (per optinę sąsają ir impulsų išėjimuose), priklausomai nuo vardinės srauto vertės, pateiktos 6.2 lentelėje.

6.2 lentelė

Vardinė srauto vertė, q_p , m ³ /h	Tūrio impulso vertė, l/imp	Energijos impulso vertė, kai parinkti energijos matavimo vienetai:		
		„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
0,6	0,002	0,1 Wh/imp	0,5 kJ/imp	0,1 kcal/imp
1	0,002	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
1,5	0,004	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
2,5	0,005	0,5 Wh/imp	2 kJ/imp	0,5 kcal/imp
3,5	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp
6	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp

6.4.2 Patikros režimo įjungimas mygtuku (arba per optinę sąsają su programa HEAT3-SERVICE)

Patikros režimą įjungus mygtuku (arba per optinę sąsają su programa HEAT3-SERVICE) formuojami energijos arba tūrio patikros impulsai per optinę sąsają.

Išjungus patikros režimą, patikros metu sukauptas tūris ir energija prisumuojami prie darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų

Patikros režimo įjungimui reikia:

- ilgais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „INF“ puslapį,
- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tEst On Wh“ (kai norime aktyvuoti energijos impulsų išvedimą per optinę sąsają) arba „tEst On m³“ (kai norime aktyvuoti tūrio impulsų išvedimą per optinę sąsają),
- ilgu mygtuko paspaudimu* įjungti patikros režimą (displėjaus viršuje įsijungs užrašas „TEST“)

***PASTABA.**

TEST režimo įjungimas mygtuku papildomai apsaugotas slaptažodžiu. Po ilgo mygtuko paspaudimo pirmiausia įsijungs keturių skaitmenų slaptažodžio įvedimo langas ir mirksintis pirmas skaitmuo:

PS: 0 _ _ _ INF

Trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas pirmas skaitmuo, ilgu mygtuko paspaudimu įjungimas antro skaitmens pozicijos mirksėjimas - pasirenkamas antras skaitmuo ir taip suvedami visi keturi slaptažodžio skaitmenys. Teisingai įvedus, po ketvirto skaitmens nustatymo paspaudus ilgai mygtuką – trumpam įsijungs užrašas PASS ir skaitiklis pereis į patikros (TEST) režimą. Klaidingai suvedus - trumpam įsijungs užrašas FAIL ir skaitiklis sugrįš į darbo režimą, teks įjungimo procedūrą kartoti iš pradžių.

Slaptažodis reikšmė fiksuota: **0001**.

6.4.3 Patikros (ir Serviso) režimo įjungimas užtrumpinant kontaktus SERVICE

Patikros režimą įjungus užtrumpinant kontaktus SERVICE:

- formuojami tūrio patikros impulsai per optinę sąsają (mygtuku gali būti perjungta į energijos patikros impulsų išvedimą),
- formuojami energijos patikros impulsai 1-me impulsų išėjime ir tūrio patikros impulsai 2-me impulsų išėjime,
- gali simuliuoti vandens tūrį energijos matavimo paklaidai nustatyti (simuliacija paleidžiama ilgu mygtuko paspaudimu ir trunka 150 sekundžių),
- aktyvuojasi serviso konfigūravimo galimybė.

Išjungus patikros režimą, patikros metu sukauptas tūris ir energija neprisumuojami prie darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų.

Trumpam užtrumpinus kontaktus „SERVICE“ (skaitiklio elektroninio bloko nugarinėje pusėje išlaužus pertvarėlę, arba pašalinus serviso apsauginę plombą – jei pertvarėlė jau buvo išlaužta anksčiau) įsijungs SERVICE režimas – bus rodomas užrašas „TEST“. Šis režimas leidžia keisti skaitiklio konfigūracijos parametrus, analogiškai kaip ir transporto režimas (žiūrėti p. 5.2.2).

Energijos matavimo paklaidos nustatymui numatytas automatinis srauto impulsų simuliacija: mygtuką paspaudus ilgiau nei 5 sek. pradedamas vardinio srauto impulsų imitavimas (indikatoriuje periodiškai įsijungia užrašas „SF“). Praėjus 150 sekundžių laikui imitavimas baigiasi, „SF“ užrašas išsijungia, srauto tūrio ir energijos sukaupti rodmenys gali būti nuskaityti ir panaudoti energijos matavimo paklaidos paskaičiavimui.

6.4.4. Patikros (ir Serviso) režimo išjungimas

Patikros (ir Serviso) režimas gali būti išjungtas pakartotinu kontaktų SERVICE užtrumpinimu, per optinę sąsają (su programa E3-CONFIGURATOR), arba mygtuku:

- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tEST OFF“,
- ilgu mygtuko paspaudimu išjungti patikros režimą (displėjuje išsijungs užrašas TEST).

Patikros (ir Serviso) režimas visada išsijungs ir savaime, praėjus 12 val. nuo jo įjungimo.

7 PATIKRA

Skaitiklio parametrų metrologinė kontrolė atliekama pagal LST EN1434-5,

8 GABENIMAS IR LAIKYMAS

Supakuoti skaitikliai gabenami bet koku dengtu transportu. Gabenant skaitikliai turi būti patikimai įtvirtinti, siekiant išvengti smūgių ir galimybės judėti transporto viduje.

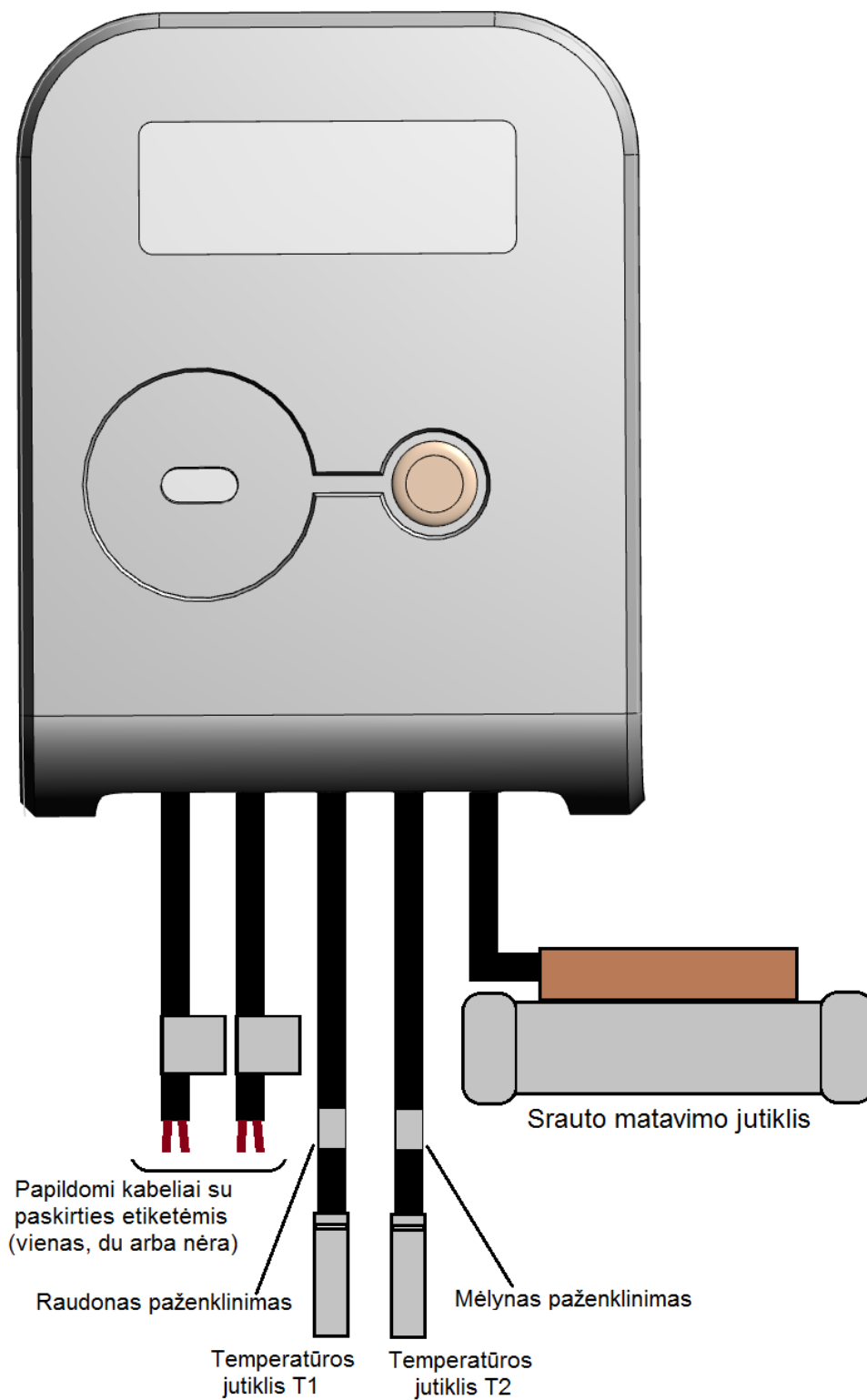
Skaitiklius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir smūgių.

Patalpose, kur laikomi skaitikliai, neturi būti agresyvių, koroziją skatinančių medžiagų.

Gabenimo ir laikymo sąlygos:

- temperatūra -25...+35 °C
- drėgmė ne daugiau 60%.

A priedas . Skaitiklio prijungimo schemos



**A1 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantui, kai skaitiklis pilnai sukomplektuotas gamintojo.**

A priedas (tęsinys)

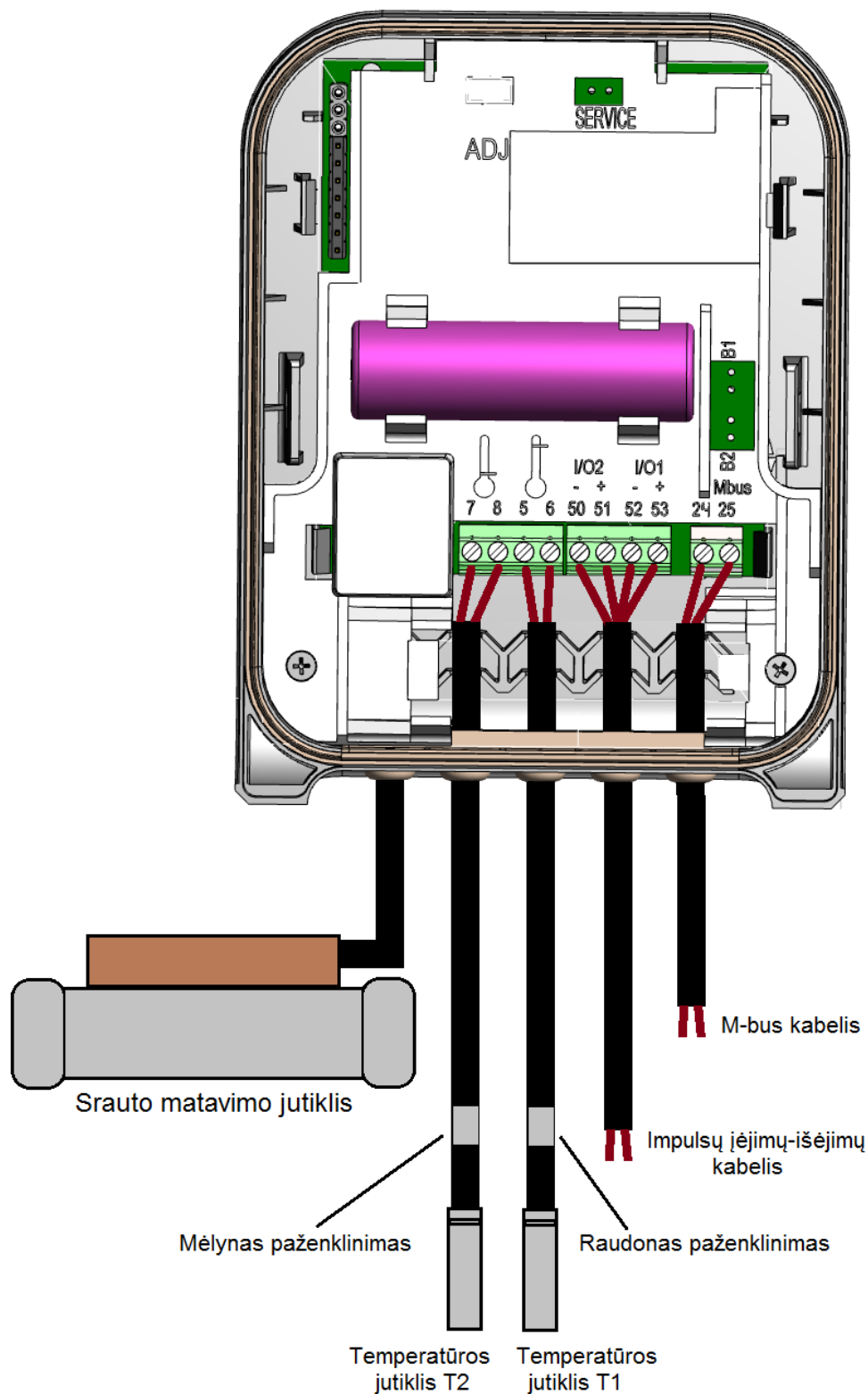
A1 lentelė.

Skaitiklio papildomų kabelių paskirtis ir ženklavimas, bei jų gyslų paskirtis ir ženklavimas

Kabelio paskirtis	Kabelio ženklavimas***	Gyslų paskirtis	Gyslų spalva
Mbus sąsaja	MBUS	Line	ruda
		Line	balta
1-mas impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS1	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
2-as impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS2	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
Impulsinis įėjimai / išėjimai	PULS	Impulsai1 (+)	geltona
		Bendras1 (-)	žalia
		Impulsai2 (+)	ruda
		Bendras2 (-)	balta
MODBUS sąsaja	MODBUS	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
BACnet sąsaja	BACnet	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
Maitinimui iš išorinio 24V AC/DC šaltinio	12-36 V AC 12-42 V DC	24V AC/DC	ruda
		24V AC/DC	balta

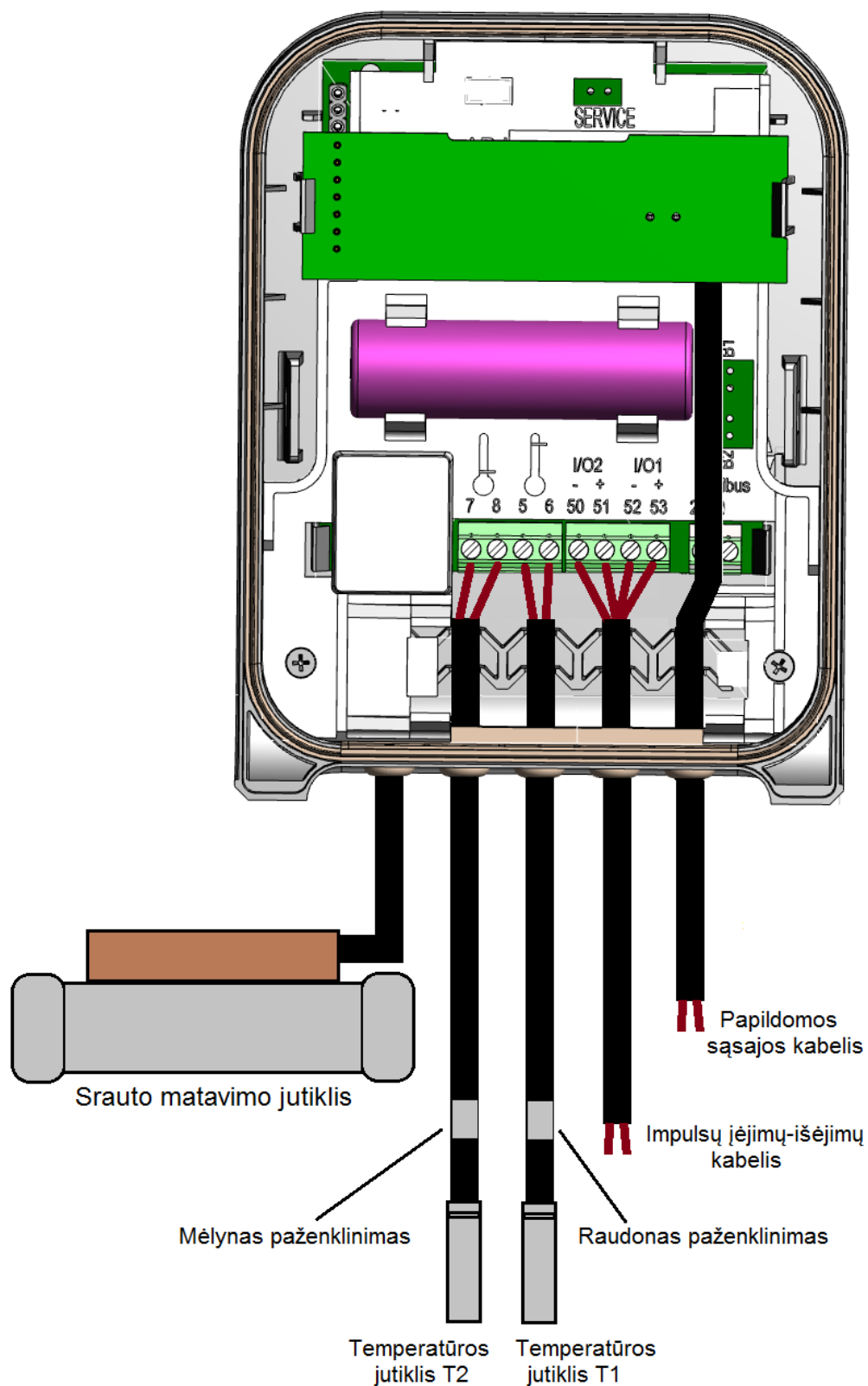
* skirta ir skaitiklio maitinimui - kai skaitiklis maitinamas iš išorinio maitinimo šaltinio

A priedas (tęsinys)



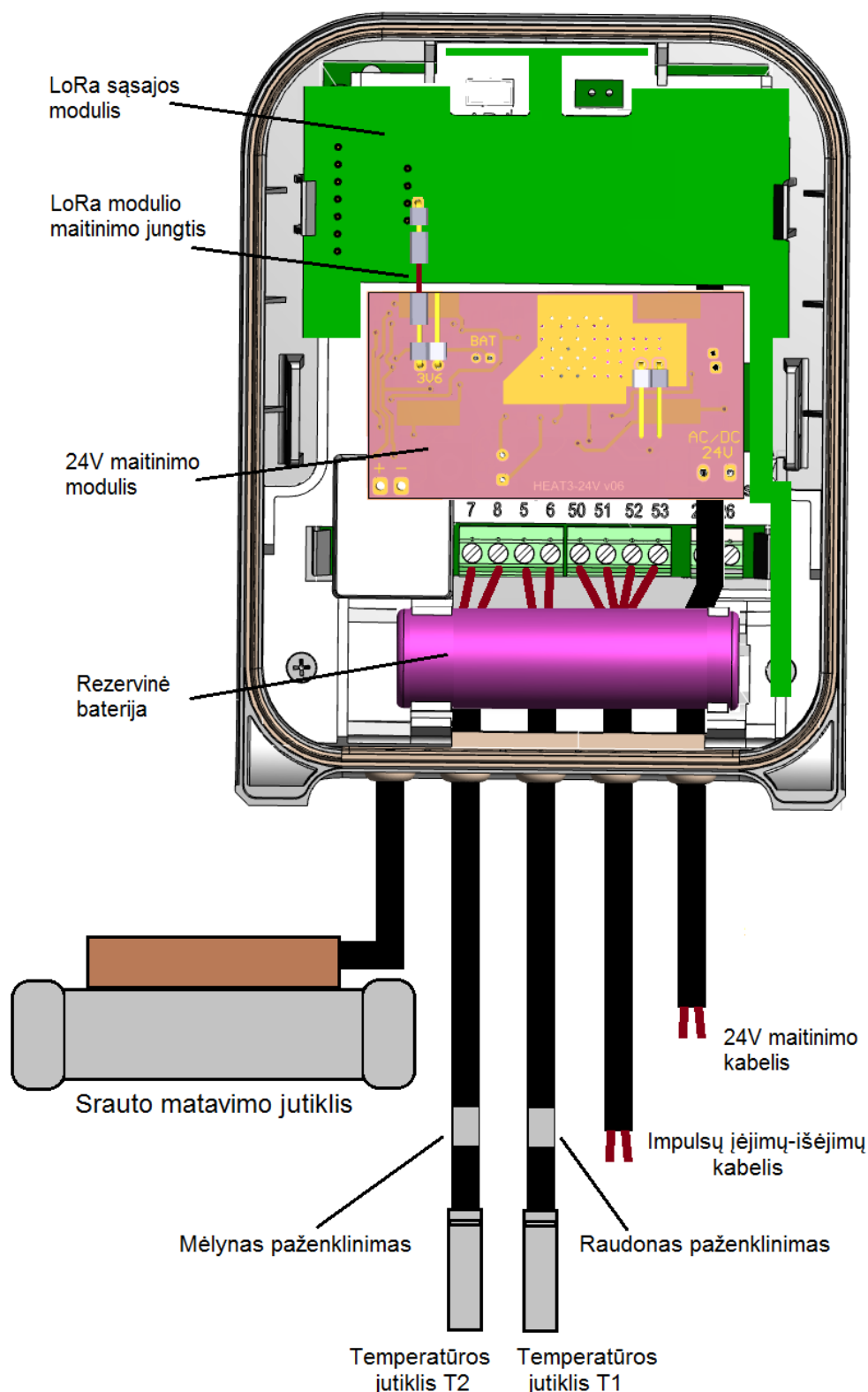
**A2 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
 Variantas su Mbus sąsaja ir maitinimu iš baterijos.**

A priedas (tęsinys)



A3 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su papildoma sąsaja ir maitinimu iš baterijos
(sąsajos modulio montажinė kaladėlė prieinama atkėlus modulį)

A priedas (tęsinys)



A4 pav. Skaitiklio prijungimo schema.

Variantas su LoRa sąsaja ir 24V išorinio maitinimo moduliu.

24V maitinimo modulis užtvirtintas ant baterijos laikiklio ir prijungtas prie skaitiklio B1 jungties. Prie modulio BAT jungties prijunta rezervinė baterija. 24V maitinimo kabelis prijungtas prie modulio gnybtų „24V“ (prijungimai atliekami prieš tvirtinant modulį, nes jungtis ir gnybtai yra kitoje modulio pusėje). LoRa sąsajos modulis papildoma jungtimi sujungtas su 24V maitinimo modulio jungtimi

A priedas (tęsinys)

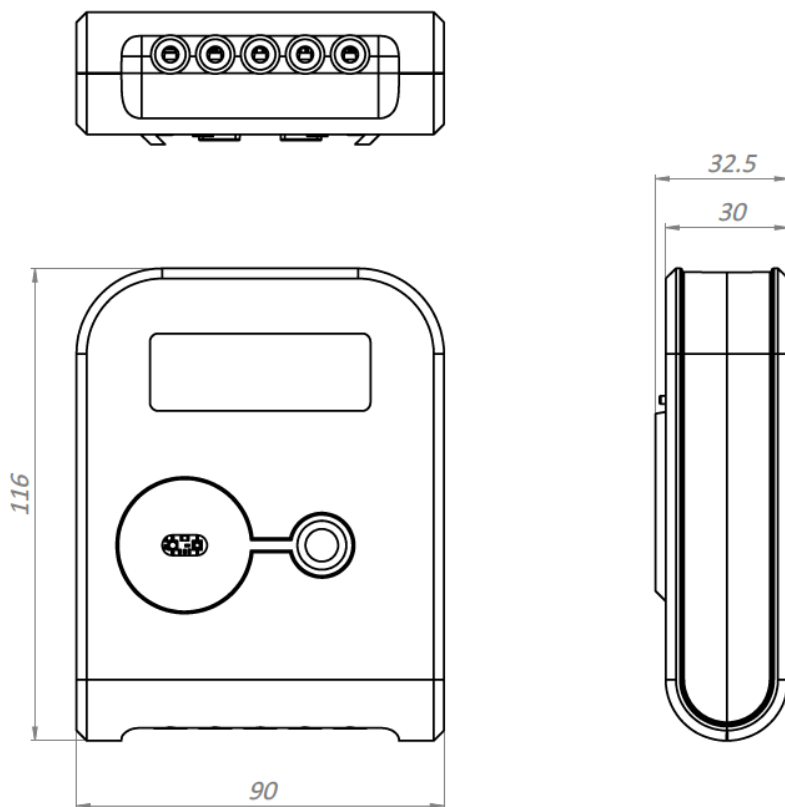
A2 lentelė. Skaitiklio montažinių kaladėlių kontaktų paskirtis

Kontakto Nr.	Skaičiuotuvo kontaktų paskirtis
5, 6	Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)
7, 8	Gražinamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T2)
50	Antro papildomo impulsinio įėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
51	Antras papildomas impulsinis įėjimas/išėjimas (In/Out2) (Tūrio impulsų išėjimas "TEST" režime")
52	Pirmo papildomo impulsinio įėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
53	Pirmas papildomas impulsinis įėjimas/išėjimas (In/Out1) (Energijos impulsų išėjimas "TEST" režime")
M bus	M-bus sąsajos modulio M-bus linijos prijungimo gnybtai (nepoliarūs)

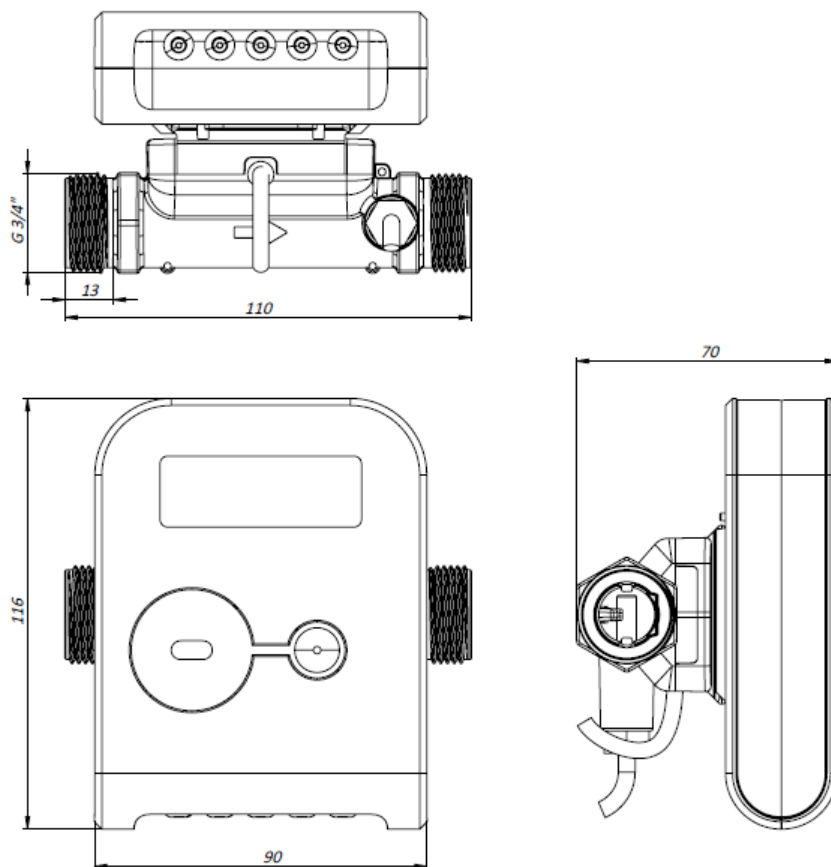
Kontakto Nr.	MODBUS ir BACnet sąsajos modulių kontaktų paskirtis
60, 61	MODBUS ir BACnet modulių 12-24 V DC maitinimo gnybtai (nepoliarūs)
90	MODBUS ir BACnet modulio + linijos prijungimo gnybtas
91	MODBUS ir BACnet modulio - linijos prijungimo gnybtas

B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

B1. Skaitiklio skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys

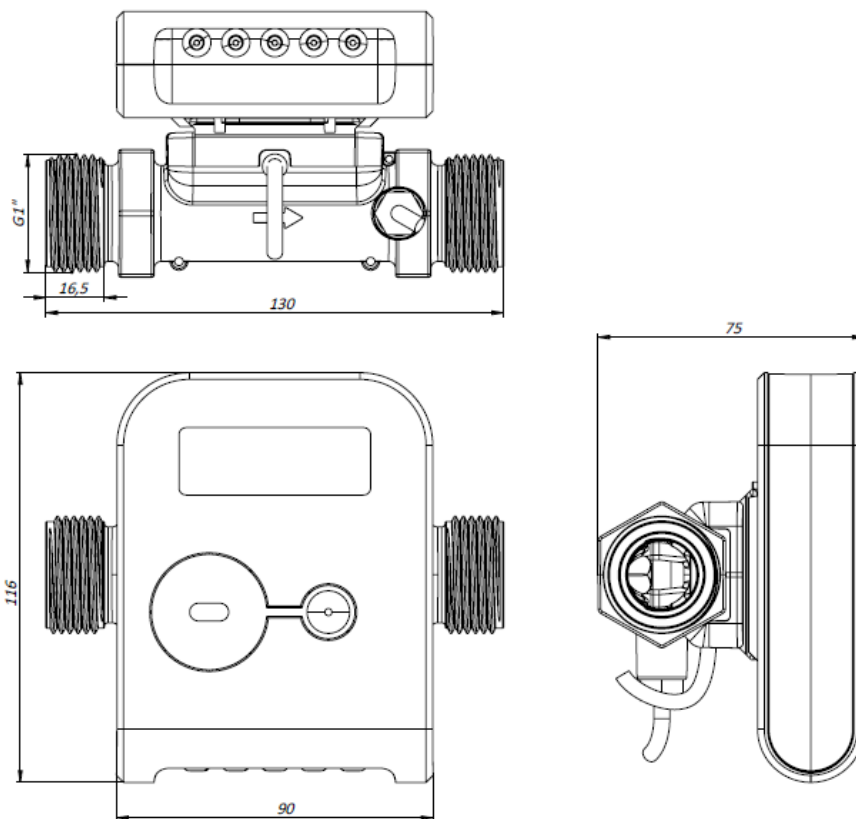


B2. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

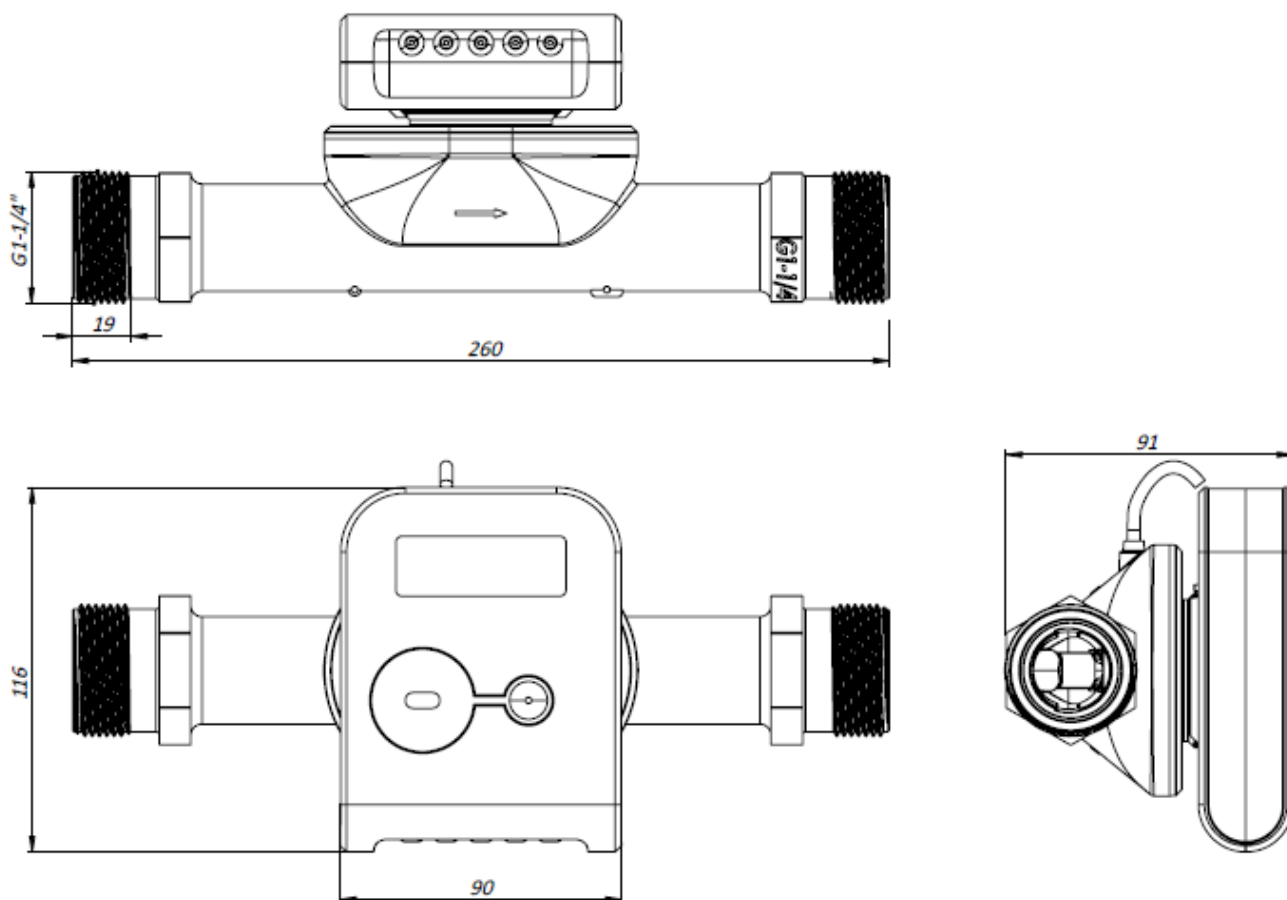


B2.1 pav. Srauto jutiklis $q_p = 0,6/1/1,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Ilgis $L=110 \text{ mm}$

B priedas (tęsinys)

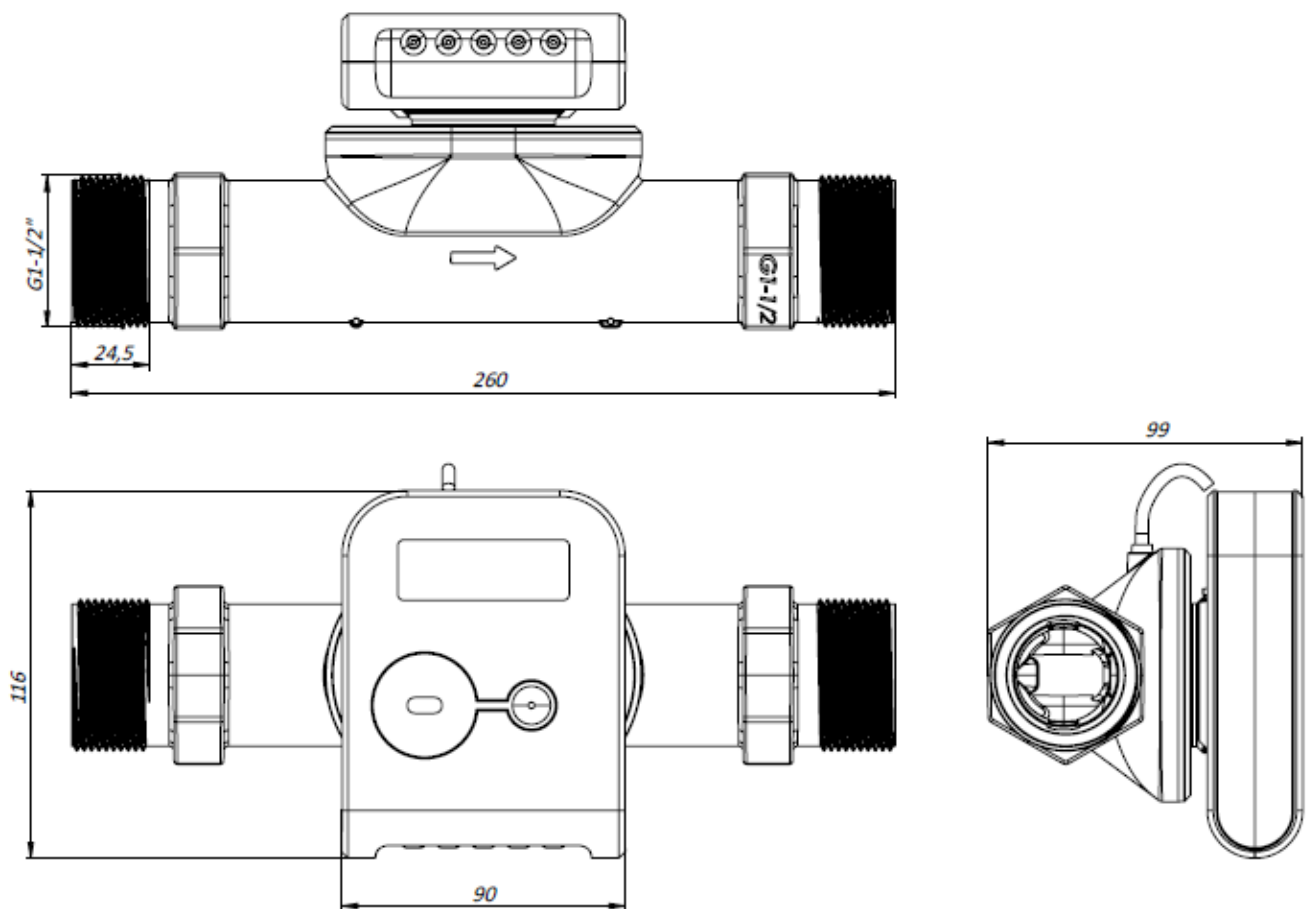


B2.2 pav. Srauto jutiklis $q_p= 2,5/1,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Ilgis $L=130 \text{ mm}$



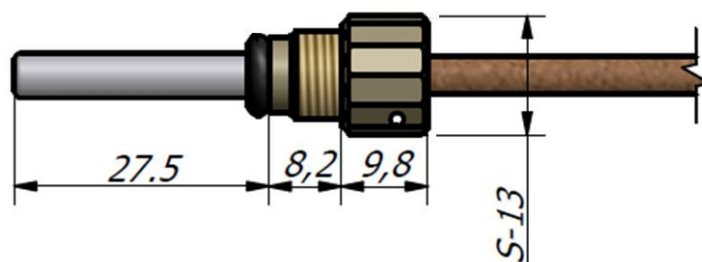
B2.3 pav. Srauto jutiklis $G1 \frac{1}{4}"$, $L=260 \text{ mm}$

B priedas (tęsinys)



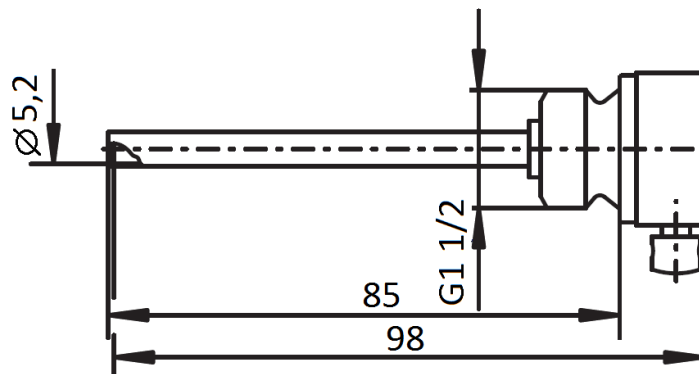
B2.4 pav. Srauto jutiklis G1 1/2", L=260 mm

B3. Temperatūros jutiklių gabaritiniai matmenys

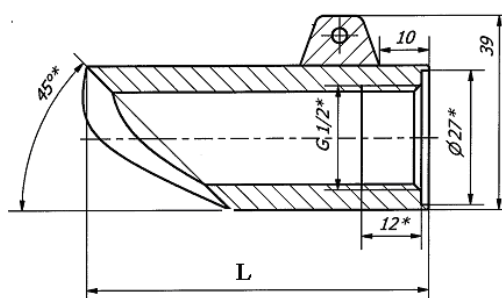


B3.1 pav. DS tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

B priedas (tęsinys)



a) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo matmenys

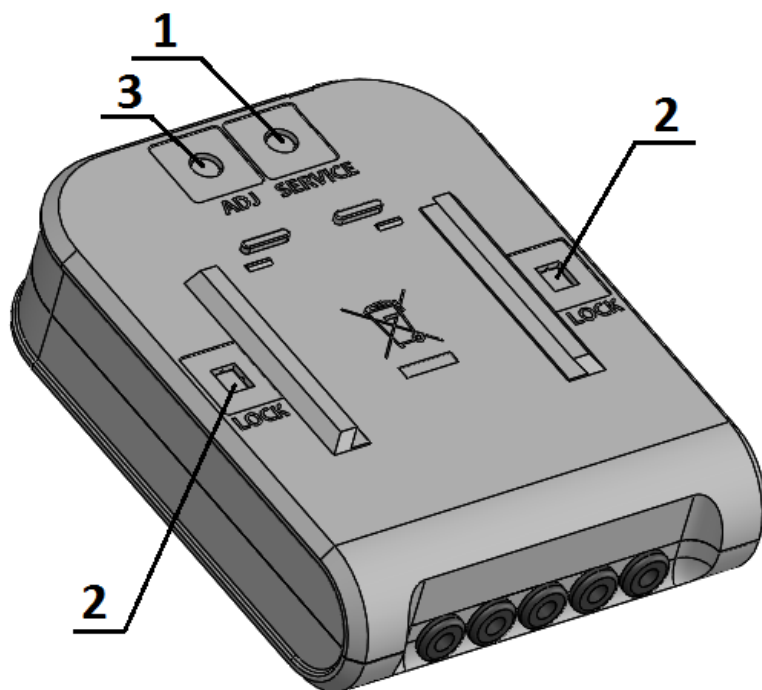


Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN20	79,3
DN25	69
DN32, DN40	59

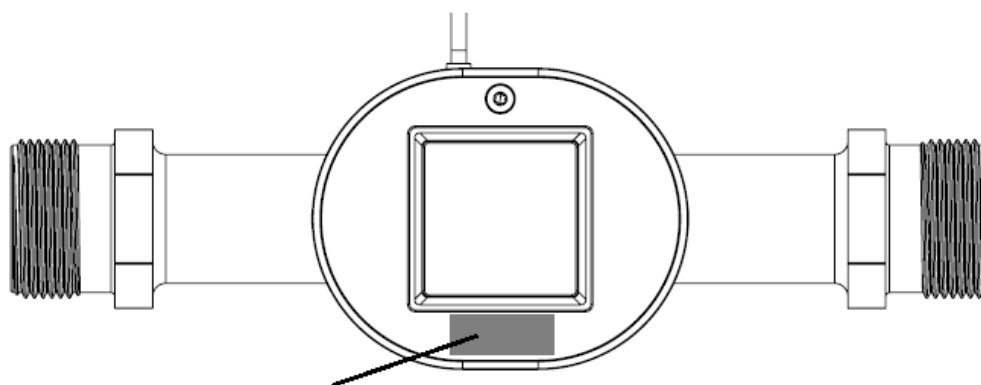
b) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo tvirtinimo įvorės matmenys

B3.2 pav. Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo ir tvirtinimo įvorės matmenys

C priedas. Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos



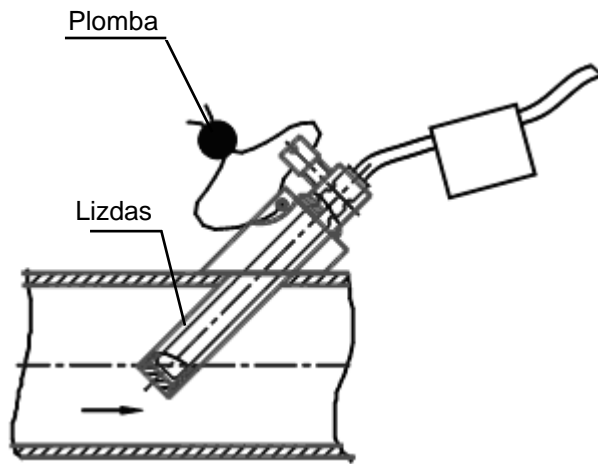
C1 pav. Skaičiuotuvo plombavimo schema (dėžutės nugarinėje pusėje): papildomai plombuojama tik jei pažeistos išlaužiamos pertvaros (1, 2- klijuojamos tiekėjo plombos po įrengimo, 3- klijuojamos metrologinės patikros plomba)



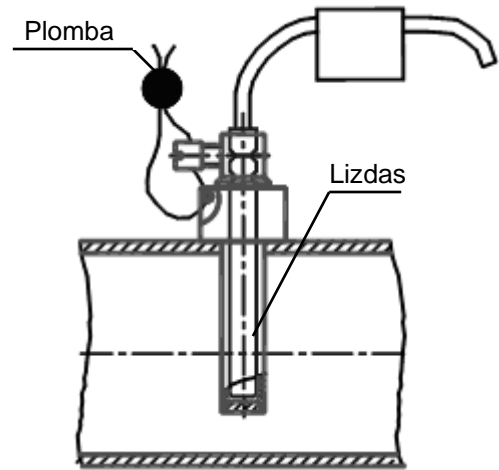
Klijuojama pomba - lipdukas

C2 pav. Srauto jutiklių $q_p = 3,5 / 6 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimo schema ($q_p = 0,6 / 1 / 1,5 / 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ nominalų srauto jutikliams plombavimas netaikomas)

C priedas (pabaiga)

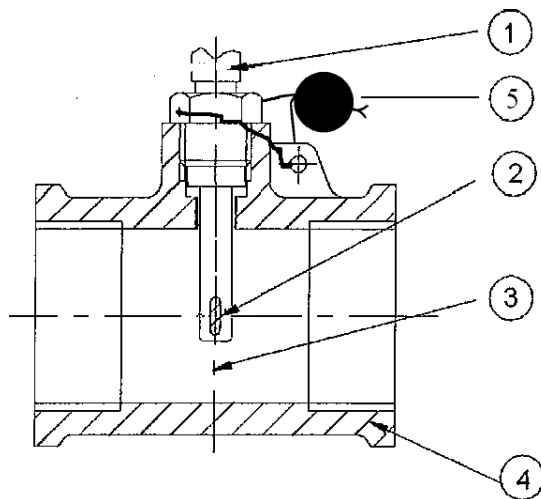


a) pasviręs 45° kampu

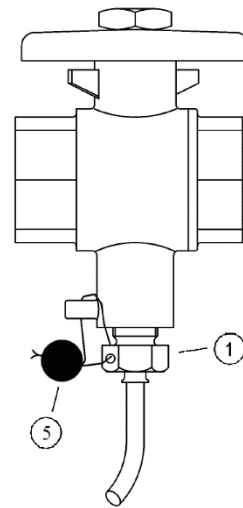


b) statmenas

a) temperatūros jutiklio montavimas vamzdyne su apsauginiu lizdu ir plombavimo schema



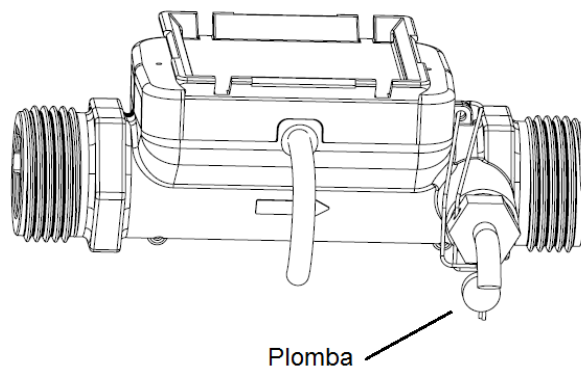
naudojant trišakį



naudojant ventilių-trišakį

1-temperatūros jutiklis, 2- matavimo elementas, 3- jutiklio ašinė linija, 4-vamzdis, 5- pakabinama plomba

b) temperatūros jutiklio tiesioginis montavimas vamzdyne ir plombavimo schema



c) DS tipo temperatūros jutiklio montavimas srauto jutiklyje bei plombavimo schema.

C3 pav. Temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne ir plombavimo schemas

GAMINTOJO GARANTIJA

Gamykla-gamintoja garantuoja skaitiklio parametrų atitikimą techniniams reikalavimams, nurodytiems šio dokumento 2 skyriuje, vartotojui laikantis gabenimo, laikymo ir eksploatacijos sąlygų.

Garantijos laikas - 12 mėnesių nuo eksploatacijos pradžios, bet ne vėliau kaip 18 mėnesių nuo pagaminimo dienos.

Gamintojo adresas:

UAB "Axioma Metering", Veterinarų g. 52, Biruliškių k., LT54469 Kauno raj., Lietuva

tel. (8 - 37) 360234; fax. (8 - 37) 360358.

PRIĖMIMO LIUDIJIMAS

Skaitiklis QALCOSONIC E4, gam. Nr. atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir tipo tyrimo sertifikato Nr. LT-1621-MI004-046 reikalavimus ir tinka naudoti.

Parašas

Priėmimo data:

A.V.