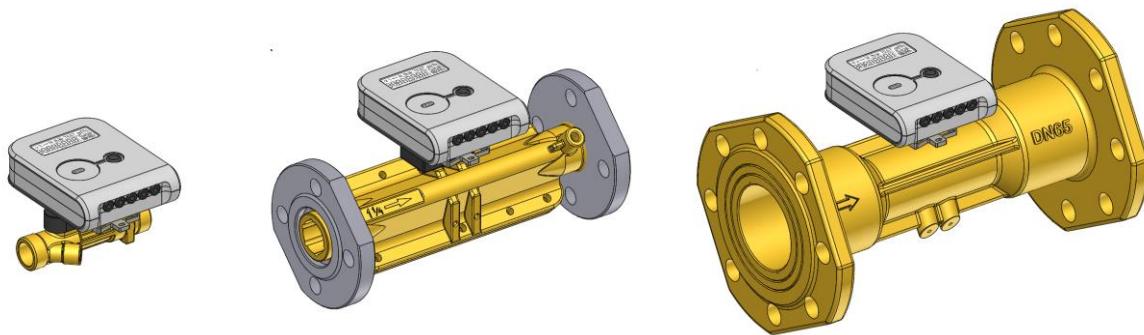


UAB „AXIOMA Metering“

ULTRAGARSINIS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SKAITIKLIS QALCOSONIC E3



TECHNINIS APRAŠAS, NAUDOJIMO TAISYKLĖS
PLE3V06

KAUNAS

Turinys

SAUGOS REIKALAVIMAI .....	.....	PsL.
1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS .....	.....	3
2. TECHNINIAI DUOMENYS.....	.....	4
3. VEIKIMO PRINCIPAS.....	.....	6
4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS.....	.....	9
5. ĮRENGIMO TVARKA.....	.....	10
6. NAUDOJIMO TVARKA.....	.....	11
7. PATIKRA.....	.....	18
8. GABENIMAS IR LAIKYMAS.....	.....	29
A priedas. Skaitiklio prijungimo schemas .....	.....	29
B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys ..	.....	30
C priedas . Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemas.....	.....	36
GAMINTOJO GARANTIJA.....	.....	43
PRIÉMIMO LIUDIJIMAS .....	.....	45
		45

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

UAB „Axioma Metering“, Veterinarų g. 52, LT-54469 Biruliškių k., Kauno r. sav., deklaruoją, kad šilumos skaitiklis **QALCOSONIC E3** 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, soderinimo (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 soderinamumu, soderinimo (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, soderinimo
- 2014/53/ES** 2014 m. balandžio 16 d. Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/53/ES dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su radiojo įrenginių tiekimu rinkai, soderinimo
- 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. rugėjo 6 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2006/66/EB dėl baterijų ir akumulatorių bei baterijų ir akumulatorių 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, 2021-08-09

Inovacijų ir technikos direktorius

Dr. Virgilijus Pamakštis

(pasebas)

ES – tipo tyrimo sertifikatas Nr. LT-1621-MI004-032
Kokybės sistemos sertifikatas Nr. KS-1621-MP-003.21

Notifikuota įstaiga:

LEI Šiluminiai 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 Sajungos Tarybos direktyva 2012/19/EC

Šiuo ženklu pažymėta skaitiklij mesti į šiukslių konteinerį kartu su kitomis atliekomis draudžiama!

Ji reikia perduoti atitinkam surinkimo punktui, kad elektros ir elektronikos įranga būtų perdibta. Tinkamai išmesdami šį produktą, jūs prisiadėsite 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 pradedant darbą su skaitikliu būtina perskaityti ši techninį aprašą bei vartotojo instrukciją ir laikytis jų nurodymų

- Kai skaitiklis maitinamas iš baterijos (3,6 V) , pavoju saugiam darbui kelia tik šilumos nešėjas, kurio slėgis gali būti iki 2,5 MPa ir temperatūra iki 180 °C.
- Kai skaitiklis maitinamas iš tinklo (230 V) – papildomą pavoju kelia gyvybei pavojinga kintama elektros srovė. Įrengiant ir prižiūrint skaitiklį būtina laikytis saugos taisyklių ekspluatuojant elektros įrenginius reikalavimų.
- Skaitiklius įrengti ir prižiūrėti gali tik turintys reikiama kvalifikaciją (darbui su elektros įrenginiais iki 1000 V) ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio techninė 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 sudėties dalis galima tik **atjungus nuo maitinimo tinklo** (kai skaičiuotuvas 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 automatiniu 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 %.

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

1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSONIC E3 (toliau skaitiklis) skirtas matuoti šildymui ir vésinimui suvartojamą energiją ir registrujantis duomenis dvejuose atskiruose registratoruose. 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 grįztamą 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 darnių 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:

Tipas	QALCOSONIC		E3 -□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-
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 $q_p=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $1 \text{ m}^3/\text{h}$			
Srauto jutiklis (vardinis srautas q_p, montavimo ilgis L, prijungimo tipas):			
qp, m^3/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
0,6	190	G1	31
0,6	190	DN20	32
1	190	G1	33
1	190	DN20	34
1,5	190	G1	35
1,5	190	DN20	36
2,5	190	G1	37
Ryšio sasajos tipas:			
M-bus (standartinis)			1
M-bus ir wMbus RF 868 MHz (T1)			3
M-bus ir RF 868 MHz (T1, AES)			7
M-bus ir RF 868 MHz (T1,AES,fiks.raktas)			8
M-bus ir RF 868 MHz (S1)			9
Maitinimo šaltinio tipas:			
Išorinė 24 V AC/DC įtampa			6
Išorinė 24 V AC/DC įtampa ir 230V AC adapteris			7
Vidinė baterija (2 vnt.) (standartinis)			8

Skaitiklio tipo kodo sandara (tėsinys):

QALCOSONIC

E3 -□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□

Srauto jutiklio kabelio ilgis:	Kodas
1,2 m (standartinis)	1
2,5 m	2
5 m	3

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

Apsaugos klasė / Slėgio klasė:	Kodas
IP65 / PN25 (standartinis)	4
IP68 / PN25	6

Impulsų iėjimai /išėjimai:	Kodas
Nėra (standartinis)	7
Yra	8

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

Konfigūravimo profilis:	Kodas
Standartinis	01
Su išjungtu Transportavimo režimu	04

Matavimo terpė:	Kodas
Vanduo	1

Užsakant skaitiklį, papildomai, pasirenkama:

- skaitiklio pirminio konfigūravimo variantas iš sąrašo:

Skaitiklio paskirtis:	Srauto jutiklio montavimo vieta:
Šilumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui)	Tiekimo vamzdyne Gražinimo vamzdyne
Šildymo ir vėsnimo energijos skaitiklis	Tiekimo vamzdyne Gražinimo vamzdyne
<i>Energijos matavimo vienetai:</i>	
0,001 MWh (standartinis, kai $q_p \geq 25 \text{ m}^3/\text{h}$)	
0,001 GJ	
0,001 Gcal	
1 kWh (standartinis, kai $q_p \leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$)	

- skaitiklio komplektavimo variantas iš sąrašo:

Temperatūros jutiklių tipas
DS ($\varnothing 5,2 \text{ mm}$) (standartinis)
PL ($\varnothing 6,0 \text{ mm}$)
Temperatūros jutiklio montavimo komplektas
Nekomplektuojama (standartinis)
Ventilis (kai $q_p \leq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$) arba apsauginis lizdas (kai $q_p \geq 6 \text{ m}^3/\text{h}$)
Srauto jutiklio montavimo komplektas
Tik tarpinės (standartinis)
Srieginis antgalis su tarpinėmis

TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Energijos matavimas

Tikslumo klasė
Energijos matavimo vienetai
Didžiausia matuojama galia

2 pagal LST EN 1434-1
kWh, MWh, GJ, Gcal
25 MW

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 $1 \text{ m}^3/\text{h}$)

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikiti 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	7	G3/4"
0,6	1,2	0,006	0,003	190	0,9	G1", DN20
1	2	0,01	0,005	110	11,3	G3/4"
1	2	0,01	0,005	190	2,5	G1", DN20
1,5	3	0,006	0,003	110	17,1	G3/4"
1,5	3	0,006	0,003	190	5,8	G1", DN20
1,5	3	0,015	0,003	110	17,1	G3/4"
1,5	3	0,015	0,003	190	5,8	G1", DN20
1,5	3	0,015	0,005	130	7,2	G1"
2,5	5	0,01	0,005	130	19,8	G1"
2,5	5	0,01	0,005	190	9,4	G1", DN20
2,5	5	0,025	0,005	130	19,8	G1"
2,5	5	0,025	0,005	190	9,4	G1", DN20
3,5	7	0,014	0,007	260	9	G1 1/4", DN25
3,5	7	0,035	0,007	260	9	G1 1/4", DN25
6	12	0,024	0,012	260	10	G1 1/4", DN25
6	12	0,06	0,012	260	10	G1 1/4", DN25
10	20	0,04	0,02	300	18	G2", DN40
10	20	0,1	0,02	300	18	G2", DN40
15	30	0,06	0,03	270	12	DN50
15	30	0,15	0,03	270	12	DN50
25	50	0,1	0,05	300	20	DN65
25	50	0,25	0,05	300	20	DN65
40	80	0,16	0,08	300	18	DN80
40	80	0,4	0,08	300	18	DN80
60	120	0,24	0,12	360	18	DN100
60	120	0,6	0,12	360	18	DN100

Matuojamo srauto temperatūros ribos:

0,1 °C....130 °C

Jungiamojo kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo ilgis 1,2 m (standartinis), 2,5 m arba 5 m
Leistinas maksimalus matuojamos terpés slėgis (vardinis slėgis PN) 25 bar (PN25)

Srautui viršijus maksimalią reikšmę q_s :

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

2.3. Impulsiniai jėjimai (papildomi)

- impulsinių jėjimų kiekis 2
 m^3
- indikuojami vienetai
- impulso vertė (ir kablelio 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 tipas 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
 - impulsų jėjimui prijungimui skaitiklyje komplektuojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.
- 3 V per 3,3 MΩ rezistorių

2.4. Temperatūros matavimas

Temperatūros matavimo ribos:

0 °C....180 °C

Temperatūrų skirtumo matavimo ribos:

3 K...175 K

Temperatūros jutiklių konstrukcija:

DS tipo ($\varnothing 5,2$ mm) pagal LST EN1434-2,
arba PL tipo ($\varnothing 6,0$ mm) pagal LST EN1434-2.

Prijungimas kabelio ilgis iki 10 m.

Komplektuojami platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751 suporuoti pagal LST EN 1434 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 parametru verčių atvaizdavimui ir, specialiai simboliais -parametru, matavimo vienetų bei darbo režimų atvaizdavimui.

Indikuojami integraliniai ir momentiniai matuojamieji 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 $q_p = 0,6 \dots 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$)
0000000,1 kWh	(tik skaitikliams su $q_p = 0,6 \dots 15 \text{ m}^3/\text{h}$)
00000001 kWh	
00000,001 MWh (Gcal arba GJ)	
000000,01 MWh (Gcal arba GJ)	
0000000,1 MWh (Gcal arba GJ)	(tik skaitikliams su $q_p = 1,5 \dots 60 \text{ m}^3/\text{h}$)
00000001 MWh (GJ)	(tik skaitikliams su $q_p = 10 \dots 60 \text{ m}^3/\text{h}$)

Srauto indikatorių skyra :

00000,001 m³

Išsikrovus vidinei baterijai, ar ją atjungus – visi integraliniai rodmenys ir archyvo duomenys išsaugomi ne trumpiau 15 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 parametrų archyvą. Archyvo duomenys gali būti nuskaitomi 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 vésinimo energija
Integralinė tarifo 1 energija
Integralinė tarifo 2 energija
Integralinis šilumnešio tūris
Integralinė 1 impulsų jėjimo tūrio vertė
Integralinė 2 impulsų jėjimo 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 užfiksotas 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 qj

Archyvo talpa, ne mažiau:

valandų archyvo įrašams	- 1480 h
parų archyvo įrašams	- 1130 parų
mėnesių ir metų archyvo įrašams	- 36 mén.

Archyvo duomenų saugojimo laikas

- ne mažiau 36 mén.

Visų išmatuotų integralinių duomenų išsaugojimo laikas ir nesant skaičiuotuvu maitinimui

- ne mažiau 15 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 galvaniskai 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.

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

Nuskaitymų skaičius per valandą, ne daugiau kaip (ribojamas), priklausomai nuo sukoplektuotų sąsajų kiekio:				
Sąsajos tipas	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 nuskaito 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 parametrų sąrašas. Trumpesniam parametru sąrašui bus galimas ir didesnis siuntimų skaičius.

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

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

2.8. Impulsiniai išėjimai

2 arba néra (nurodoma užsakant)

Klasė: OB- darbo režime, OD- patikros režime

Tipas: atviras kolektorius, leistina srovę 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 kablelio 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 komplektuoojamas prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.9. Skaitiklio maitinimas:

- arba dvi vidinės AA dydžio 3,6 V įtampos ličio (Li-SOCl₂) baterijos, jų 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 komplektuoojamas adapteris maitinimui iš 230V AC įtampos tinklo.

2.10. Gabaritiniai matmenys:

skaičiuotuvo srauto jutiklių	ne daugiau kaip 115 mm x 90 mm x 30 mm, pagal B priedą
---------------------------------	---

Skaitiklio masė:

Srauto jutiklio prijungimo tipas (ir ilgis)	Skaitiklio masė, ne daugiau, kg
G3/4" (110 mm)	0,7
G1" (110 mm)	0,7
G1" (130 mm)	0,8
G1" (190 mm)	0,9
DN20 (190 mm)	2,5
G1 1/4"	3,2
DN25	5,6
G2"	3,7
DN40	6,8
DN50	8,5
DN65	13
DN80	15
DN100	18

2.11. Naudojimo sąlygos

Elektroninio bloko ir srauto jutiklio apsaugos klasė IP65 (standartinė) arba IP68
Temperatūros jutiklių apsaugos klasė IP68

Naudojimo klimatinės sąlygos:

- aplinkos temperatūra nuo 5 °C iki 55 °C,
- santykinė drėgmė iki 93 %,
- atmosferinis slėgis nuo 86 kPa iki 106,7 kPa

Mechaninės aplinkos klasė:

Elektromagnetinės aplinkos klasė: M1
E2.

3. VEIKIMO PRINCIPAS

Srautas matuoojamas ultragarsiniu matavimo principu. Ultragarso signalas išilgai matavimo ruožo siunčiamas prieš srautą ir pasroviui tarp ultragarso daviklių, kurie pakaitomis atlieka siūstuvu ir imtuvo funkcijas. Iš išmatuoto sklidimo laikų skirtumo (pagal ir prieš srauto tekėjimo kryptį) apskaičiuojamas srautas. Varžiniai temperatūros jutikliais išmatuojamas temperatūrų skirtumas tarp tiekiamo ir gražinamo srauto temperatūrų. Skaičiuotuvas sunaudotos šilumos energijos kiekį apskaičiuoja integruodamas laike tiekiamo ir gražinamo šilumnešio entalpių 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 gražinimo 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 gražinamo šilumnešio temperatūras Θ₁ ir Θ₂, išmatuotas tiekiamo ir gražinamo vandens temperatūros jutikliais T₁ ir T₂,

h_{T1}, h_{T2} – apskaičiuota šilumnešio savitoji entalpija temperatūroms Θ₁, Θ₂.

Kai aktyvuota energijos vésinimui matavimo funkcija, energija, esant neigiamam temperatūrų skirtumui, bus kaupiama papildomame vésinimo energijos registre Q₀. Tuo atveju energija apskaičiuojama pagal formules:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje:

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

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

- kai srauto jutiklis gražinimo linijoje:

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

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

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas atlieka numatytais funkcijas:

- sunaudotos šiluminės energijos ir pratekėjusio šilumnešio kieko matavimą ir jų rodmenų kaupimą,
- šilumešio debito ir temperatūrų imomentinių, vidutinių, didžiausių ir mažiausių reikšmių kaupimą,
- papildomų tūrių matavimą ir kaupimą pagal priimtus impulsus dviejuose impulsų jėjimuose,
- formuoja energijos ir tūrio impulsus dviejuose impulsų išėjimuose,
- atlieka skaitiklio autodiagnostiką ir aptiktų veikimo bei matavimo klaidų kaupimą,
- atvaizduoja išmatuotus ir sukaupitus duomenis bei perduoda per telemetrijos sąsajas,
- kaupia vésinimo ir tarifų salygas atitinkančias šiluminės energijos reikšmes į atskirus registratorius,
- 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, matuojamo srauto temperatūros 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) ir temperatūros jutikių graduotės tipas.

Ant srauto jutiklio korpuso nurodyta:

- pajungimo tipas,
- srauto tekėjimo kryptis.

Laidinio ryšio sąsajų, papildomų jėjimų-išėjimų ir išorinio maitinimo kabelių gyslų paskirtis ženklinama kabelio gyslų spalva ir papildoma paskirti nurodančia etikete ant kabelio.

Temperatūros jutiklis, skirtas montuoti aukštesnės temperatūros vamzdyje pažymėtas raudonu ženklinimo 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).



a)

b)

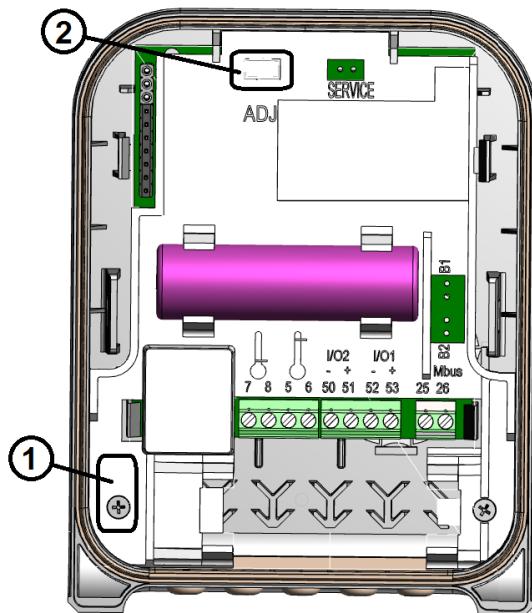
c)

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

- dvi kiaurymės, pažymėtos LOCK, prieigai prie déžutės atidarymą atfiksuojančių elementų užklijuojamos tiekėjo plombomis – lipdukais (Pav. 4.1a),
- kiaurymė, pažymėta SERVICE prieigai prie konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų užklijuojama tiekėjo plomba – lipduku (Pav. 4.1b),
- kiaurymė pažymėta ADJ, prieigai prie reguliavimo duomenų keitimo kontaktų užklijuojama 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 jutiklio plombavimas.

Klijuojama gamintojo garantine plomba – lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo sraigai (C2 pav., 1 poz.)

4.2.3. Įrengus, pakabinamomis plombomis plombuojamas temperatūros jutiklių tvirtinimo sraigas (C3pav.)

5. ĮRENGIMO TVARKA

5.1 Bendrieji reikalavimai

Prieš įrengiant skaitiklį būtina:

- sutikrinti skaitiklio komplektaciją su nurodyta techninėje dokumentacijoje,
- patikrinti, ar néra 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 tiesi šalia (arčiau kaip 5 cm) jégos 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 vamzdyme,
- ar skaitiklis skirtas šildymo energijai ar šildymo ir vésinimo energijai matuoti,
- energijos matavimo vienetai,

- parodomos energijos raiška (kablelio padėtis),
- ar aktyvuoti tarifų registrai bei ar tinkamai parinktos tarifų registru veikimo sąlygos,
- ar aktyvuoti impulsų jėjimai, jų paskirtis, impulsų vertės, pradinės jų tūrio registru vertės, tūrio registro raiška (kablelio padėtis),
- ar aktyvuoti impulsų išėjimai, jų paskirtis bei impulsų vertės,
- ataskaitinė metų ir mėnesio data,
- abonento numeris,
- vidinio laikrodžio laikas,
- Mbus sąsajų adresai, komunikacijos greičiai.

Pastaba. Transporto režimas automatiškai išsijungs (bus išjungta konfigūracijos parametru 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 displejus yra išjungtas. Displėjus įjungiamas mygtuko paspaudimu ir, kol skaitiklis yra transporto režime – po 5 min vėl išsijungs (normalaus darbo režime displejus įjungtas nuolatos ir nuolatos rodo išmatuotos 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/vésinimo skaitiklis Energijos matavimo vienetai 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	Laikas (val.-min.-sek.)	Taip
----. 01. 31	Metų ataskaitinė data (mėnuo.diena)	Taip
----. --. 31	Mėnesių ataskaitinė diena	Taip
L1 0.0 °C	1-mo tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
L2 0.0 °C	2-o tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
In 0.001	1-mo impulsų jėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
In 0.001	2-o impulsų jėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
00000.000	1-mo impulsų jėjimo pradinis rodmuo ir kablelio padėtis	Taip*
00000.000	2-o impulsų jėjimo pradinis rodmuo ir kablelio padėtis	Taip*
buSA 1	1-mos laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
2400E bPS	1-mos laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek. (E – paritetas Even)	Taip
buSA 2	2-os laidinės sąsajos Mbus protokolo pirminis adresas	Taip
2400E bPS	2-os laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetas Even)	Taip
H: ----	Šilumnešio tipas (---- - vanduo)	
C: 0000000	Abonento numeris (ID)	Taip
SoFt 0.01	Programos versijos numeris	

\leftrightarrow 00000000 <small>INF</small>	Skaitiklio gamyklinis numeris	
\leftrightarrow 000000.00 <small>INF</small>	h	Skaitiklio darbo be klaidų laikas
\leftrightarrow b:0000000 <small>INF</small>	h	Skaitiklio bendras darbo laikas
\leftrightarrow tEST on <small>INF</small>	Wh	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui
\leftrightarrow tEST on <small>INF</small>	m^3	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui
\leftrightarrow InSTALL <small>INF</small>		RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu)

Pastabos.

- 1) Simbolis \leftrightarrow 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 – parametrų pakeitimui (išskyrus skaitiklio paskirties, energijos matavimo vienetų bei montavimo vietas keitimą) būtina elektroninio bloko nugarinėje pusėje atverti, išlaužiant pertvarę, kiaurymę SERVICE ir užstrupinti joje esančius kontaktus (LCD išjungs užrašas TEST). Kontaktus pakartotinai užtrumpinus – keitimo galimybė išsijungs (po konfigūravimo būtina užklijuoti kiaurymė plomba lipduku).

5.3 Elektrinis prijungimas

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

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

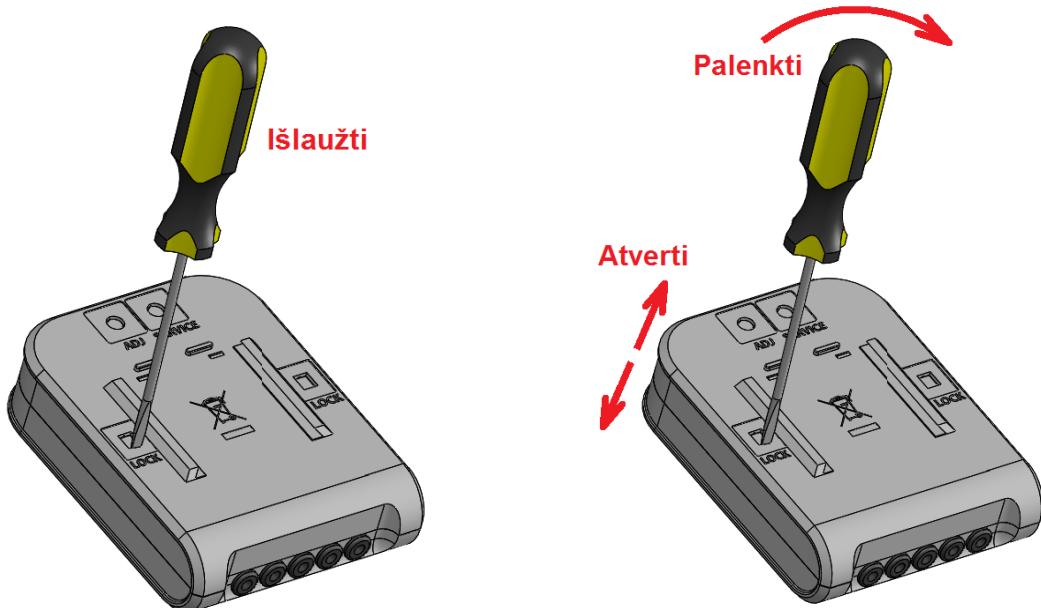
Jei skaitiklis skirtas maitinti iš 24V AC/DC išorinio šaltinio, tai skaitiklio tam skirtas ir atitinkamai paženklintas kabelis prijungiamas prie išorinio maitinimo šaltinio (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę), arba komplektuojamuo adapterio, skirto skaitiklio maitinimui iš 230V DC tinklo.

Jei yra būtinybė jėdėti ar pakeisti skaitiklio keičiamus modulius – reikalinga atidaryti elektroninio bloko dėžutę.

Elektroninio bloko dėžutės atidarymas

Su įrankiu (pavyzdžiu universaliu plokščiu atsuktuviu) išlaužiamos dvi apsauginės pertvaros, pažymėtos LOCK - žiūrėti 5.1 pav. a (arba nuimamos jas dengiančios plombos-lipdukai, jei pertvaros jau buvo išlaužtos).

Atsivérusiose ertmėje, su plokščiu atsuktuviu palenkiamas fiksatorius į išorinę pusę ir atveriama dėžutė - žiūrėti 5.1 pav. b. Tai padaryti paeiliui vienoje ir kitoje pusėje.



a) išlaužti apsaugines pertvaras LOCK b) paeiliui palenkti fiksatorius 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 paženklini 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 (5.2 pav.).

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

Praverti temperatūros jutiklių laidus per jiems skirtas kiaurymes, prijungti prie atitinkamai paženklinių gnybtų užfiksuoći 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 ženklinamas raudonai) būtų prijungtas prie gnybtų 5 ir 6, o temperatūros jutiklis skirtas dirbti žemesnės temperatūros vamzdyje (paprastai ženklinamas mėlynai) - prie gnybtų 7 ir 8.

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

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

Kiaurymės LOCK sandariai užklijuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

Papildomų sasajų ir išorinio maitinimo modulių prijungimas

Skaitiklis turi integruotą belaidę (RF) ir M-bus sasajas bei du impulsų jėjimus/išėjimus, bei gali būti komplektuojamas papildomos sasajos moduliu.

Prie integruotos Mbus sasajos bei impulsų jėjimu/išėjimu 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).

Maitinimo modulis prijungiamas prie skaitiklio jungties B1, rezervinė baterija prijungiamama prie modulio jungties BAT, maitinimo kabelis prijungiamas prie modulio gnybtų „24V“. Tai atliekama prieš tvirtinant modulį (nes jungtys ir gnybtai yra antroje modulio pusėje). Modulis tvirtinamas ant baterijos laikiklio (žiūrėti A4 pav.).

Papildomos sasajos modulis prijungiamas sekancia tvarka:

- atidaroma dėžutė ir praveriamas papildomos sasajos kabelis ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau),
- papildomos sasajos kabelis prijungiamas prie sasajos modulio gnybtų vadovaujanti A2 lentele,
- modulis įstatomas į skaitiklyje tam skirtą lizdą ir šoninius laikiklius-spragtukus, modulio kabelis tvarkingai pratiesiamas skaitiklyje ir užfiksujamas, pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (žiūrėti A3 pav.),
- įstatoma į lizdą antroji baterija, prijungiamama prie jungties „B2“,
- kai skaitiklis komplektuojamas su išorinio maitinimo moduliu – LoRa modulis papildoma jungtimi sujungiamas su maitinimo moduliu,
- elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksuos spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti),
- kiaurymės LOCK sandariai užklijuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

5.4 Montavimas

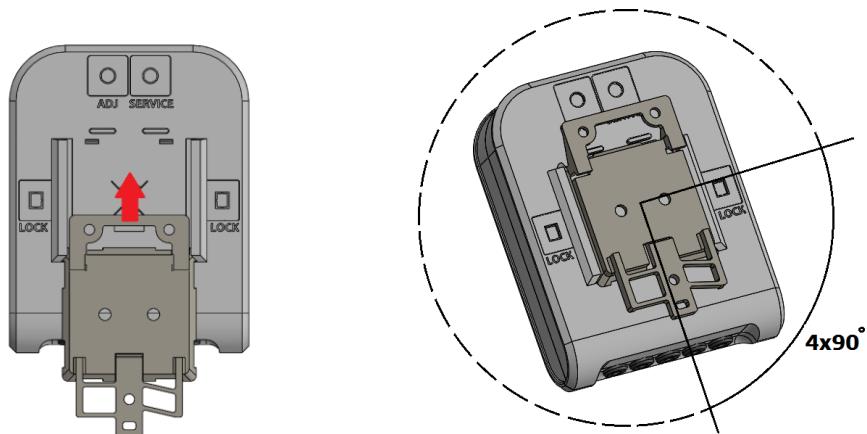
! Svarbu: Draudžiama skaitiklio signalinius laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) maitinimo kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

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.

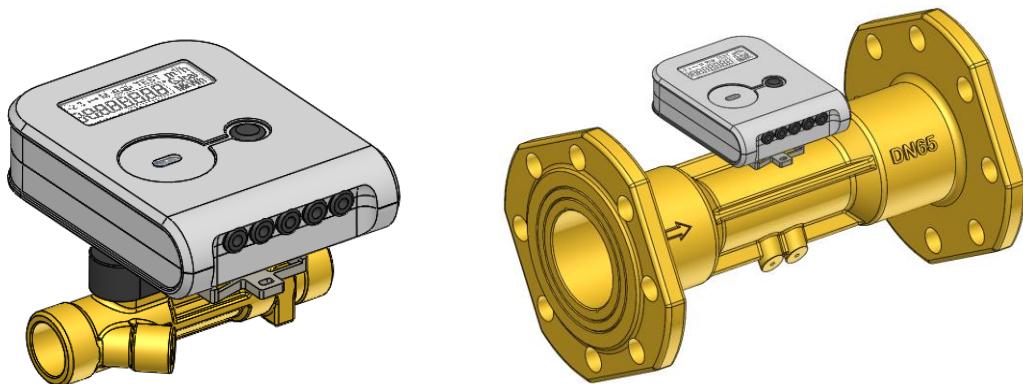
Laisvam plotui apie skaitiklį specialūs reikalavimai nekeliami. Svarbu, kad šalia esantys įrenginiai ar konstrukcijos nesiremtų į skaitiklio korpusą, netrukdytų kabelių privedimui bei rodmenų nuskaitymui indikatoriuje. Skaitiklis turi būti įrengiamas saugiame atstume nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinėj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

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

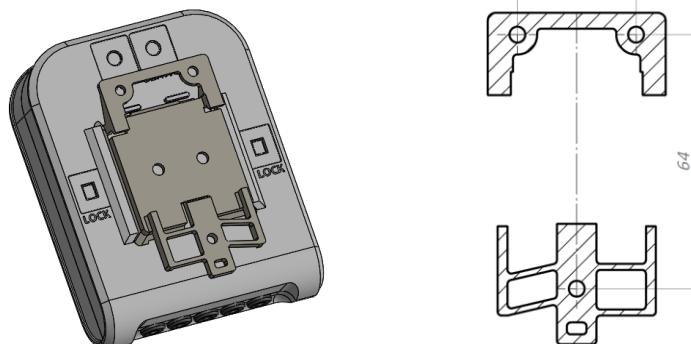


Galimi elektroninio bloko (pagalbinio laikiklio) tvirtinimo būdai:

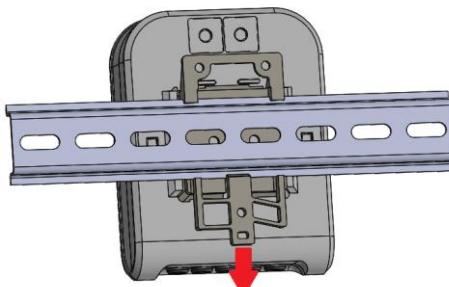
- tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 °C):



- prie sienos:



- elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



! Svarbu: Draudžiama elektroninj blokā tvirtinti tiesiogiai prie sienos, jeigu yra pavojus, kad ant patalpų sienų gali kondensuotis drégmė 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 oretarpas.

5.4.2 Srauto jutiklių montavimas

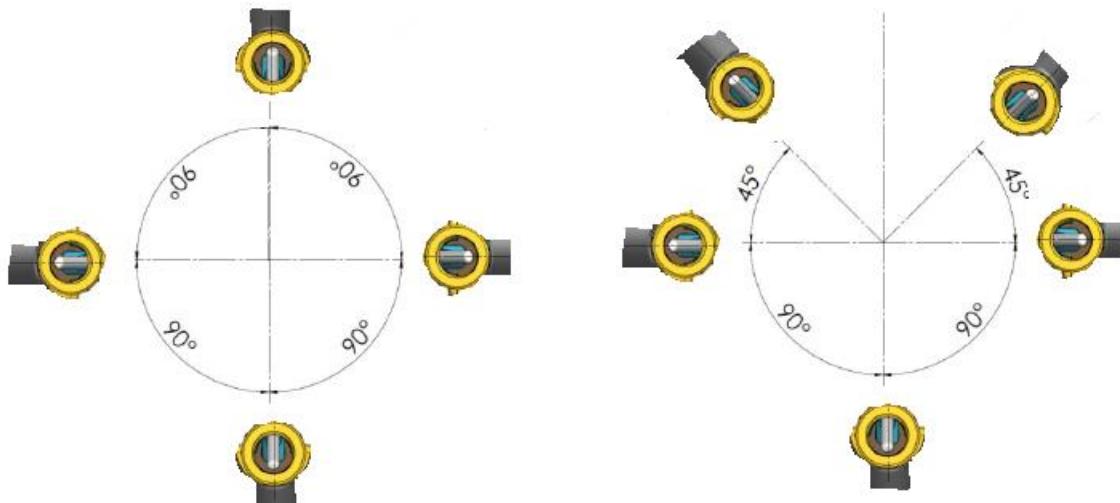
Pirminių srauto jutiklių tvirtinimo ir gabaritiniai matmenys pateikti B priede.

Montuojant vamzdyne, srauto jutikliams su prijungimu jungėmis DN65, DN80 ir DN100 būtinė tiesių atkarpu ilgis: prieš jutiklį - ne mažiau kaip 5DN, po jutiklių - ne mažiau kaip 3DN. Kitų prijungimo tipų 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 G3/4, G1 ar DN20 prijungimo tipo srauto jutikliai gali būti montuojami pasukti bet kokiu kampu (5.1a pav.), kitų prijungimo tipo srauto jutikliai - 5.1b pav. nurodytose padėtyse (neleistina, kai srauto jutiklio dangtelis orientuotas vertikalioje padėtyje).



a) Su prijungimo tipu G3/4, G1 ar DN20

b) kitiems prijungimo variantams

5.1 pav. Srauto jutiklio leistinos montavimo padėtys

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 atitinkti suminių jutiklio ilgį įvertinant tarpinių storius.

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

Montuojant jutiklius reikia atkreipti dėmesį į tarpines, kad jos neišskirių į vamzdyno vidų.

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

5.4.3 Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai montuojami montażine galvute į viršų, statmenai vamzdžio ašiai arba pasvirę 45° kampu skysčio tekėjimo kryptimi taip, kad jautrusis elementas būtų panardintas matuojamajoje terpéje ne mažiau kaip iki vamzdžio ašinės linijos (žiūrėti C priedo paveiksluose). Kai skaitiklis komplektuojamas srauto jutikliais su G3/4“, G1“ ir G1 1/4“ prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.

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

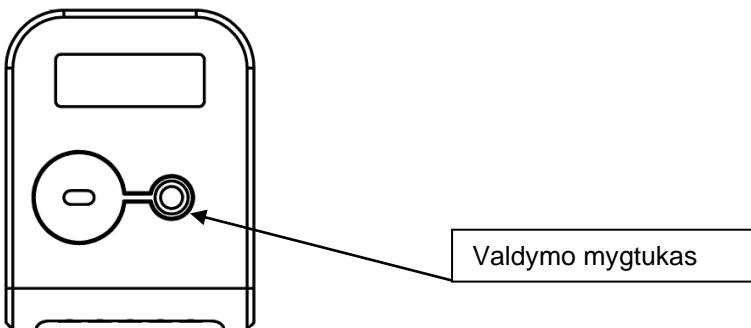
5.5 Montažo ir parametru nustatymo patikrinimas

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

6. NAUDOJIMO TVARKA

6.1 Valdymas

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



6.2 Duomenų atvaizdavimas

Duomenys atvaizduojami rodmenų indikatorius - skystų kristalų, 8-nių skaitmenų su specialiais simboliais - parametru, matavimo vienetu bei darbo režimu 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.

Indikatorius gali būti atvaizduojama ši informacija:

- integralinių ir momentinių matuojamų parametru vertės (kai rodomas simbolis INT),
- mėnesių archyvo duomenys ir ataskaitinės dienos duomenys (kai rodomas simbolis BIL),
- informacija apie prietaiso konfigūraciją (kai rodomas simbolis INF).

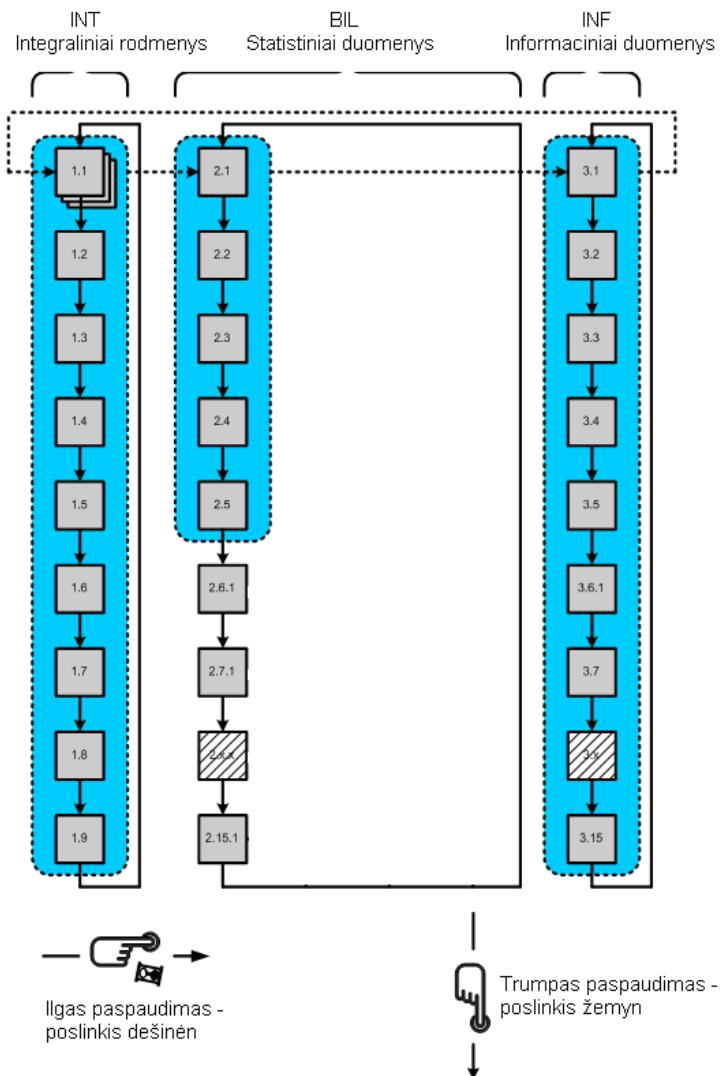
Pastoviai indikatorius indikuojama suvartota šilumos energija. Kiti duomenys paeiliui atvaizduojami indikatorius naudojant valdymo mygtuką.

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. Skaitiklio rodmenų peržiūros darbo režime schema.

6.3.1 Skaitiklio rodmenų peržiūra darbo režime (Vartotojo meniu)

Pastaba: Čia pateikiama pilnas atvaizduojamų parametru 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	00000.000 MWh INT	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.4	Integralinė tarifo 2 energija	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 jėjimo tūris	1  m³ 00000.000 INT	
1.7	Integralinis 2-o impulsų jėjimo tūris	2  m³ 00000.000 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
		 2021.01.01 INT	Kai yra rimta klaida - rodoma 1.1 pozicijoje: keičiasi kas 1 sek. klaidos kodas ir klaidos pradžios data. Detaliau aprašyta p. 6.3.3

2.1	Atsiskaitymo dienos integralinė energija ir data	00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.2	Atsiskaitymo dienos integralinė vėsinimo energija ir data	00000.000 MWh BIL  2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.3	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 1 energija ir data	00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę

2.4	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 2 energija ir data	² 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.5	Atsiskaitymo dienos integralinis šilumnešio tūris ir data	^{m³} 00000.000 BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.6	Atsiskaitymo dienos 1-mo impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	¹ 00000.000 m ³ BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.7	Atsiskaitymo dienos 2-o impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	² 00000.000 m ³ BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.8	Praėjusio mėnesio integralinė energija ir data	^M 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.9	Praėjusio mėnesio integralinė vésiinimo energija ir data	^M 00000.000 MWh BIL ☼ 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.10	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 1 energija ir data	¹ 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę
2.11	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 2 energija ir data	² 00000.000 MWh BIL 2021.01.01 BIL	keičiasi kas 1 sekundę

2.12	Praėjusio mėnesio integralinis šilumnešio tūris ir data	$00000.000 \text{ M m}^3 \text{ BIL}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.13	Praėjusio mėnesio 1-mo impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	$00000.000 \text{ M m}^3 \text{ BIL}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.14	Praėjusio mėnesio 2-o impulsų jėjimo integralinis tūris ir data	$00000.000 \text{ M m}^3 \text{ BIL}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.15	Praėjusio mėnesio maksimalios galios vertė ir data	$0.000 \text{ M kW BIL MAX}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.16	Praėjusio mėnesio minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data	$0.000 \text{ M kW BIL MIN}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.17	Praėjusio mėnesio maksimalaus srauto vertė ir data	$0.000 \text{ M m}^3/\text{h BIL MAX}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.18	Praėjusio mėnesio maksimali tiekamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	$0.0 \text{ M } ^\circ\text{C BIL MAX}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę
2.19	Praėjusio mėnesio maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	$0.0 \text{ M } ^\circ\text{C BIL MAX}$ $2021.01.01 \text{ BIL}$	keičiasi kas 1 sekundę

2.20	Praėjusio mėnesio maksimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas	<p>1-2 M 0.0 °C BIL MAX</p> <p>2021.01.01 BIL</p>	keičiasi kas 1 sekundę
2.21	Praėjusio mėnesio minimali tiekamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	<p>1 M 0.0 °C BIL MIN</p> <p>2021.01.01 BIL</p>	keičiasi kas 1 sekundę
2.22	Praėjusio mėnesio minimali gražinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	<p>2 M 0.0 °C BIL MIN</p> <p>2021.01.01 BIL</p>	keičiasi kas 1 sekundę
2.23	Praėjusio mėnesio minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data	<p>1-2 M 0.0 °C BIL MIN</p> <p>2021.01.01 BIL</p>	keičiasi kas 1 sekundę
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^3h INF	
3.3	Tiekamo šilumnešio temperatūra	1 0 °C INF	
3.4	Gražinamo šilumnešio temperatūra	2 0 °C INF	
3.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 0.0 °C INF	
3.6	Artimiausio baterijos keitimo data (metai ir mėnuo)	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	Pavyzdys Tarifo 1: - kai T1-T2 yra < 10,0 °C: L1 10.0 °C INF MAX -kai >10,0 °C: L1 10.0 °C INF MIN -kai intervale nuo 10,0 iki 40,0°C (keičiasi kas 1 sek.): L1 10.0 °C INF MAX -kai užduotas laiko intervalas valandomis (07-23 val.): L1 07-23 h INF MAX -kai tarifas tiesiog aktyvuojamas impulsiniu jėjimu 1: L1 ln1 INF	Galima užduoti: vienu iš matuojamų parametru, 1 arba 2 impulsų jėjimą (jei jis sukonfigūruotas kaip jėjimas) arba išjungti (OFF)
3.12	Tarifo 2 konfigūracija	Analogiška tarifui 1, tik „L1“ keičiasi į „L2“	Analogiškai tarifui 1
3.13	1-mo 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	Jėjimas gali būti sukonfigūruotas tik tūriui (mažiausia indikuojama skyra ekrane 0,00001 m ³) arba vieno iš tarifų valdymui. Išėjimas gali būti sukonfigūruotas vandens kieko (m ³), šildymo (pavaizduotas atvejis) ar vėsinimo (kai simbolis „  “) energijos impulsams arba vieno iš tarifų būsenos išvedimui

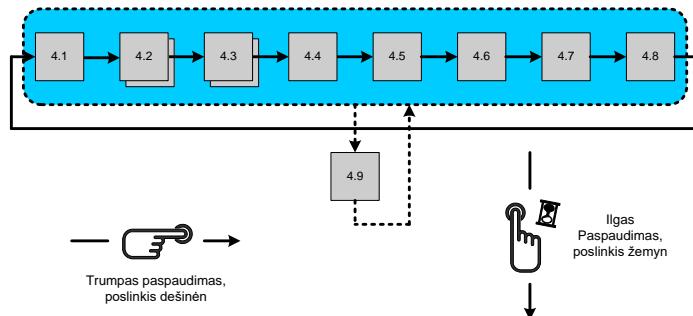
		Išėjimas (tarifo L1 būsena): 1 out L1 INF	
3.14	2-o impulsų jėjimo / išėjimo konfigūracija	Analogiška 1-am impulsų jėjimui / išėjimui, tik „1“ keičiasi į „2“	Analogiška 1-am impulsų jėjimui / išėjimui
3.15	Laidinės sąsajos Mbus 1 adresas	1 buSA 1 INF	
3.16	Laidinės sąsajos Mbus 1 greitis	1 2400E bPS INF	Bitai per sekundę „E“ – paritetas Even
3.17	Laidinės sąsajos Mbus 2 adresas	2 buSA 1 INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė Mbus sąsaja
3.18	Laidinės sąsajos Mbus 2 greitis	2 2400E bPS INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė Mbus 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 h INF	
3.25	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on Wh INF	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	RFsąsajos instalavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu) ir darbo režimo atvaizdavimui	1 InStALL M INF	Paleidimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2). Skaitmuo parodo RF sąsajos darbo režimą: 1- S1 režimas 2- T1 režimas Mirksinti raidę M įjungama tik kai RF sąsaja aktyvuota

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

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

6.3.2 Skaitiklio rodmenų peržiūra patikros režime

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema parodyta 6.2 pav.



6.2 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema

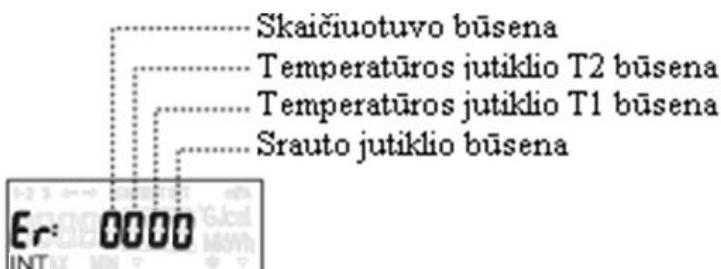
Skaitiklio indikatoriaus parodymai patikros režime

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 m ³ 00.000000	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 on Wh	Ijungiamama ilgu mygtuko paspaudimu
	Tūrio impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas energijos impulsų išvedimas)	tEST on m ³	Ijungiamama ilgu mygtuko paspaudimu
4.8	Patikros režimo išjungimui	TEST tEST OFF	Išjungiamama ilgu mygtuko paspaudimu
4.9	Debito reikšmė, kai yra paleistas tūrio simuliavimas*	TEST m ³ /h SF 1.500	Keičiasi kas 1s pakaitomis su pasirinktu parametru

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

6.3.3 Klaidos kodai

Klaidos koduojamos 4-ių skaitmenų kodu.



Kodo pavadinimas	Aprašymas
Skaičiuotuvo būsena	<p>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 aparatūrinis gedimas *</p>
Gražinamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T2) būsena	<p>0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *</p>
Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T1) būsena	<p>0 - normalus darbas 8 - jutiklis atjungtas * C - jutiklis užtrumpintas *</p>
Srauto jutiklio būsena	<p>0 - normalus darbas 1 – nėra signalo, matavimo ruožas neužpildytas vandeniu 2 – srautas teka priešinga kryptimi 4 – srautas didesnis už $1,2 \cdot q_s$ (indikuojama $q=1,2 \cdot q_s$) 8 – aparatūrinis gedimas *</p>

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

Klaidos kodai sumuoja, jei yra daugiau nei viena kaida -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 kieko ir darbo be klaidos laiko sumavimas.

Esant srauto jutiklio kladai „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
10	0,05	2 Wh/imp	10 kJ/imp	2 kcal/imp
15	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
25	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
40	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 kcal/imp
60	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 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) formuojamai 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 displejuje „INF“ puslapi,
- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displejuje „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 (displejaus 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 sugriš 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 tūrij energijos matavimo paklaidai nustatyti (simuliavimas paleidžiamas 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 per optinę sąsają keisti skaitiklio konfigūracijos parametrus, analogiškai kaip ir transporto režime (žiūrėti p. 5.2.2).

Energijos matavimo paklaidos nustatymui numatytas automatinis srauto impulsų simuliavimas: mygtuką paspaudus ilgiau nei 5 sek. pradedamas vardinio srauto impulsų imitavimas (indikatorius 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 kontaktu SERVICE užtrumpinimu, per optinę sąsają (su programa E3-CONFIGURATOR), arba mygtuku:

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

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

7 PATIKRA

Skaitiklio parametru metrologinė kontrolė atliekama pagal LST EN1434-5.

8 GABENIMAS IR LAIKYMAS

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

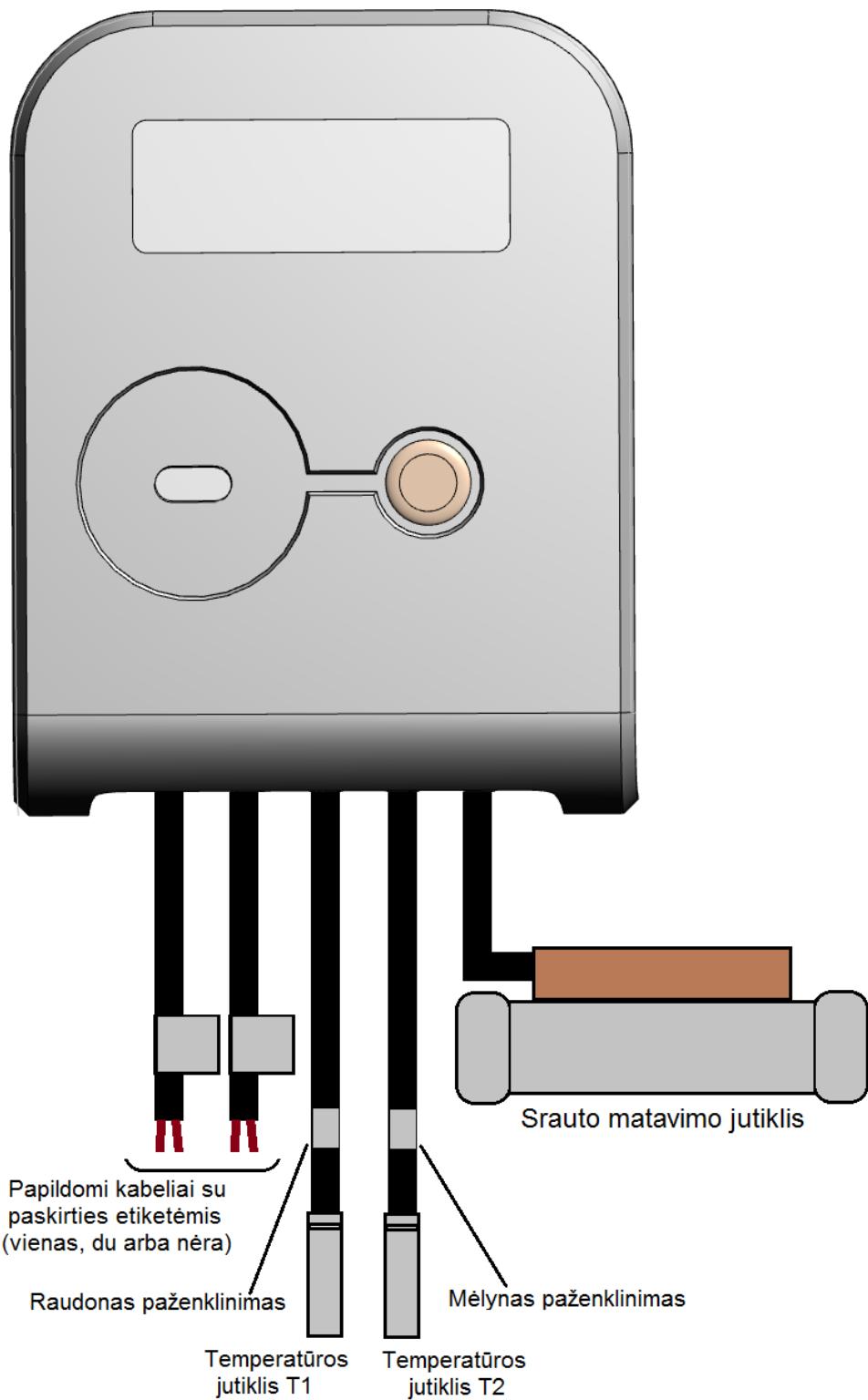
Skaitiklius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir smūgių.

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 schemas



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

A priedas (tęsinys)

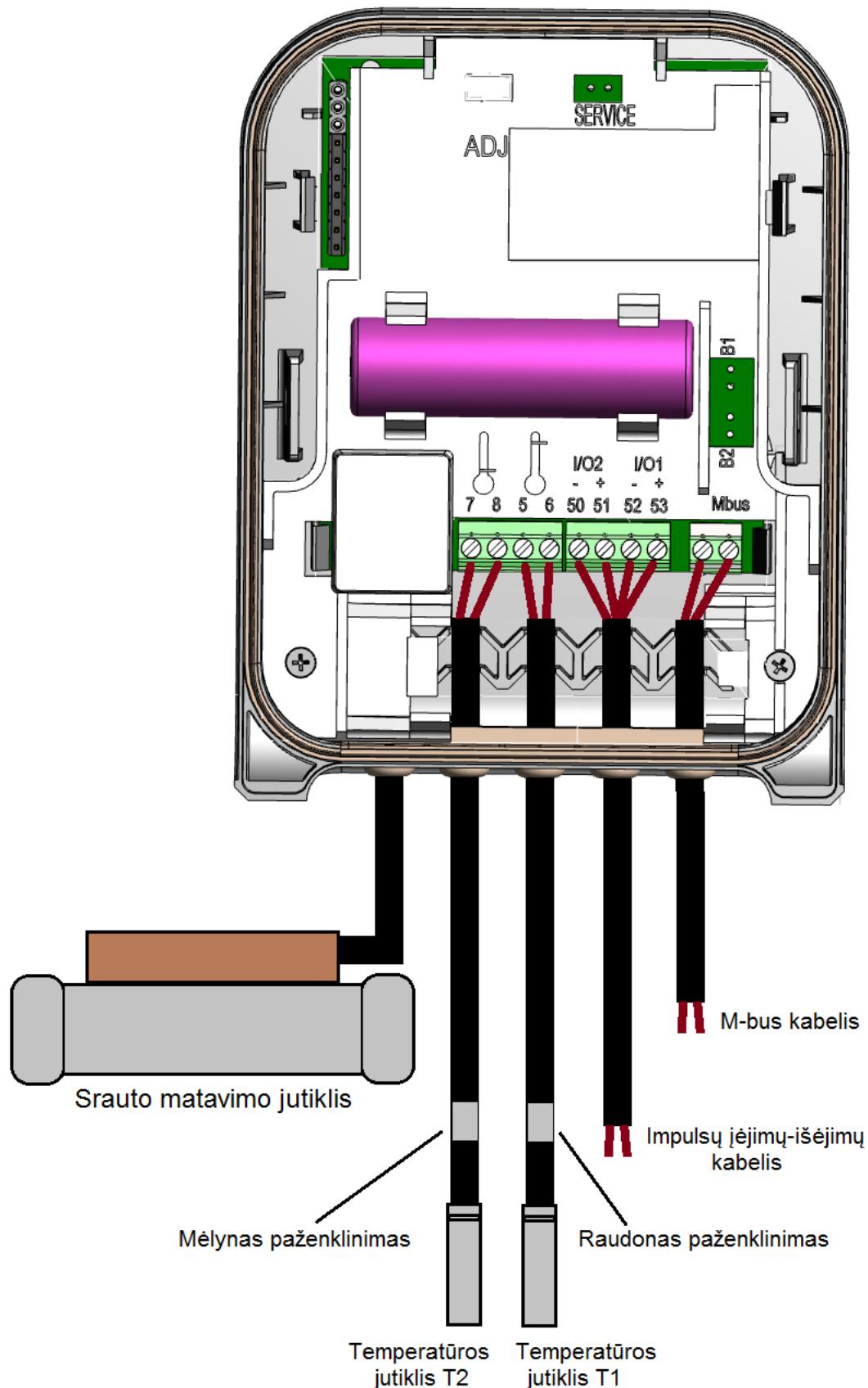
A1 lentelė.

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

Kabelio paskirtis	Kabelio ženklinimas	Gyslų paskirtis	Gyslų spalva
Mbus sasaja	MBUS	Line	ruda
		Line	balta
1-mas impulsinis jėjimas / išėjimas	PULS1	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
2-as impulsinis jėjimas / išėjimas	PULS2	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
Impulsiniai jėjimai / išėjimai	PULS	Impulsai1 (+)	geltona
		Bendras1 (-)	žalia
		Impulsai2 (+)	ruda
		Bendras2 (-)	balta
MODBUS sasaja	MODBUS	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
BACnet sasaja	BACnet	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC*	geltona
		24V AC/DC*	žalia
Maitinimui iš išorino 24V AC/DC šaltinio	12-36 V AC 12-42 V DC	24V AC/DC	ruda
		24V AC/DC	balta

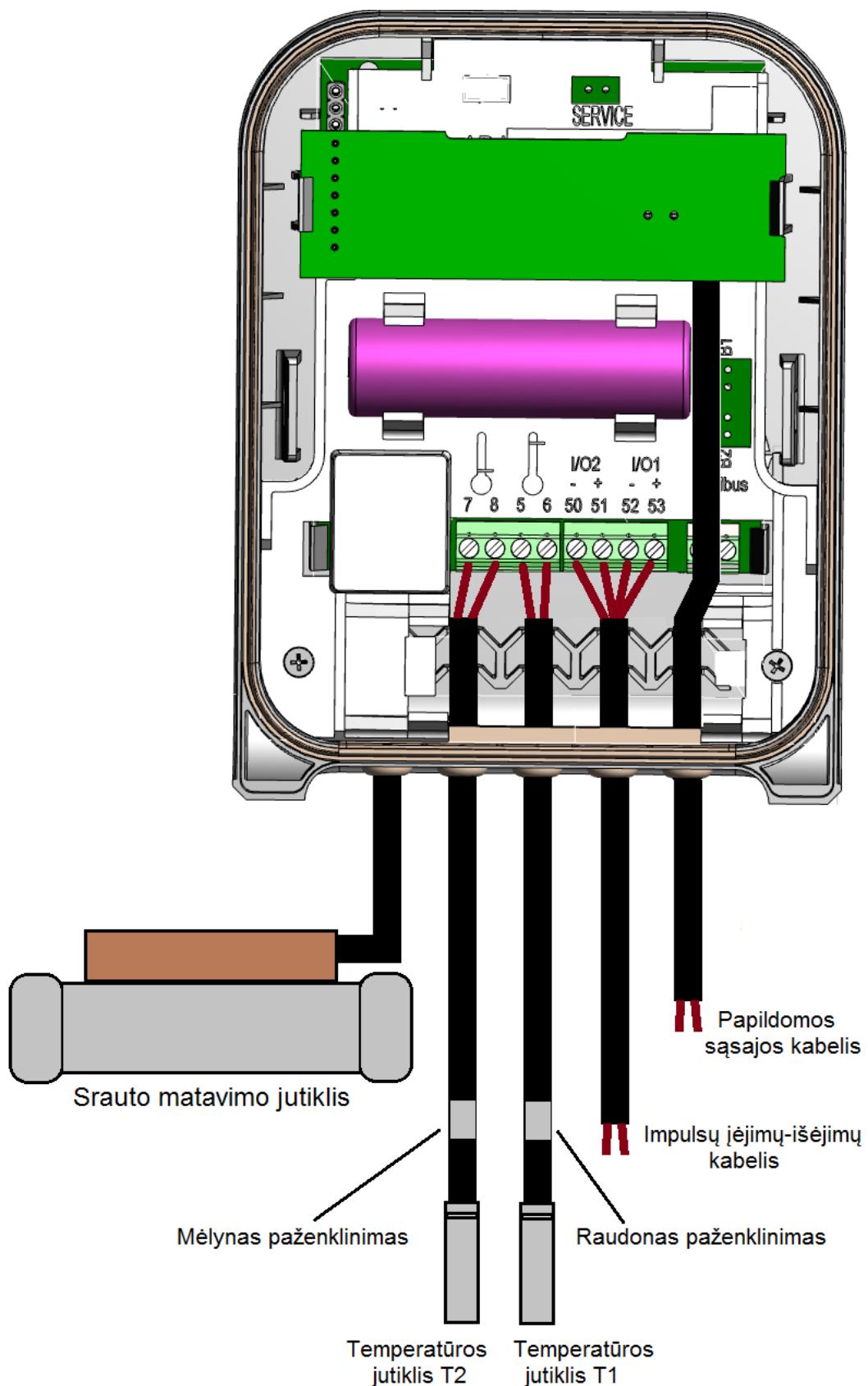
* skirta ir skaitiklio maitinimui - kai skaitiklis maitinamas iš išorinio maitinimo šaltinio

A priedas (tęsinys)



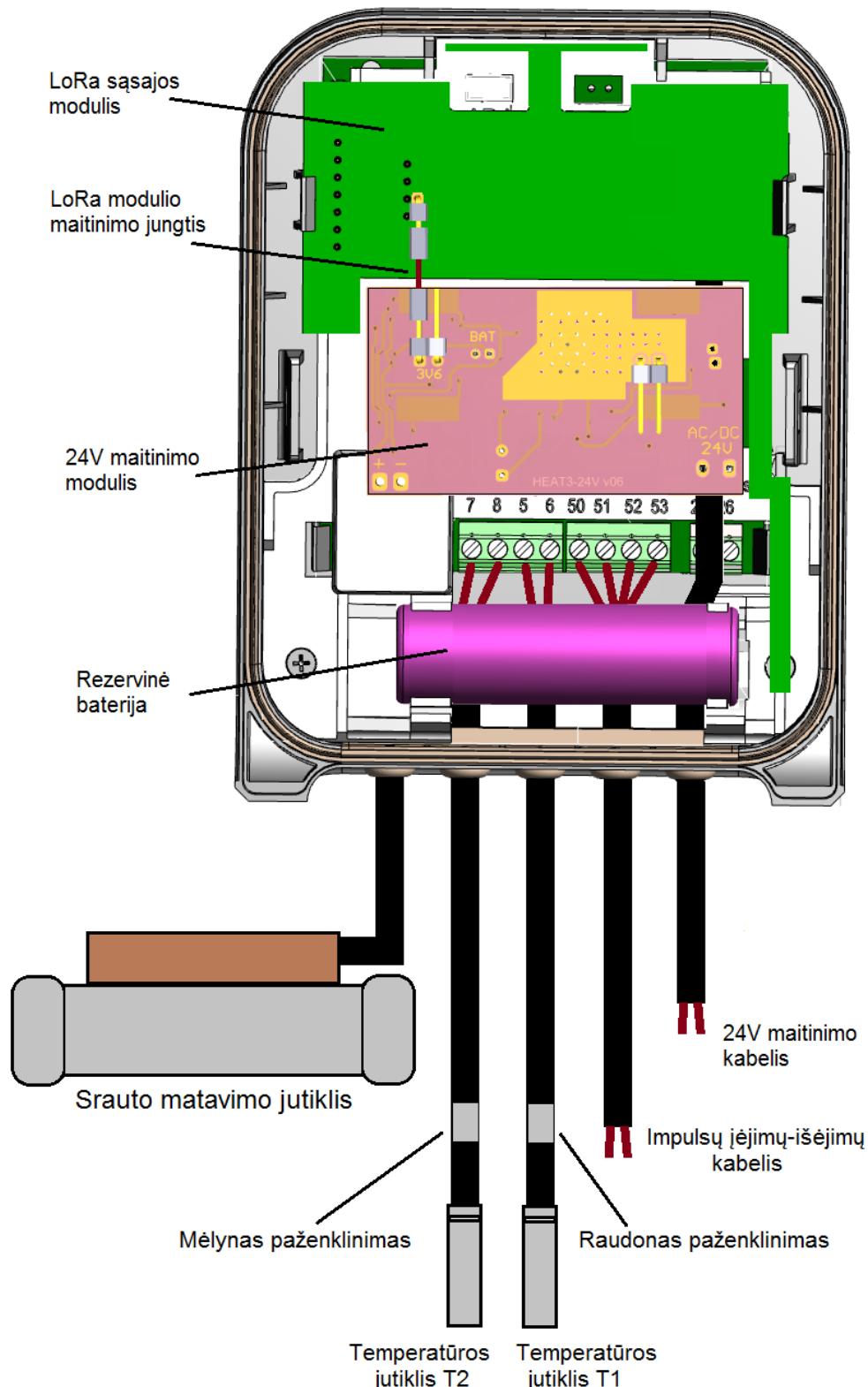
**A2 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su Mbus sąsaja ir maitinimu iš baterijos.**

A priekas (tēsinys)



A3 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Variantas su papildoma sasaja ir maitinimu iš baterijos
(sasajos modulio montažinė kaladėlė prieinama atkélus modulį)

A priedas (tēsinys)



A4 pav. Skaitiklio prijungimo schema.

Variantas su LoRa sāsaja 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 jungtys ir gnybtai yra kitoje modulio pusėje). LoRa sāsajos modulis papildoma jungtini sujungtas su 24V maitinimo modulio jungtimi

A priedas (tęsinys)

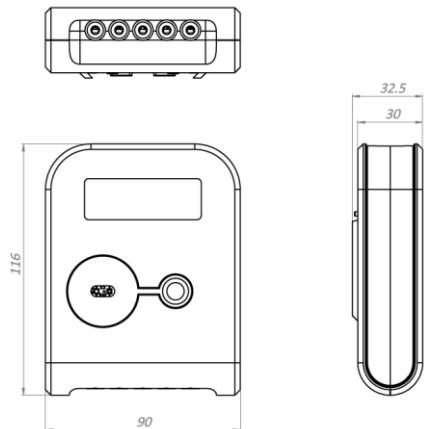
A2 lentelė. Skaitiklio montažinių kaladėlių kontaktų paskirtis

Kontakto Nr.	Skaičiuotuvo kontaktų paskirtis
5, 6	Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)
7, 8	Grąžinamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T2)
50	Antro papildomo impulsinio jėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
51	Antras papildomas impulsinis jėjimas/išėjimas (In/Out2) (Tūrio impulsų išėjimas "TEST" režime")
52	Pirmais papildomas impulsinis jėjimas/išėjimas (In/Out1) (Energijos impulsų išėjimas "TEST" režime")
M bus	M-bus sasajos modulio M-bus linijos prijungimo gnybtai (nepolarūs)

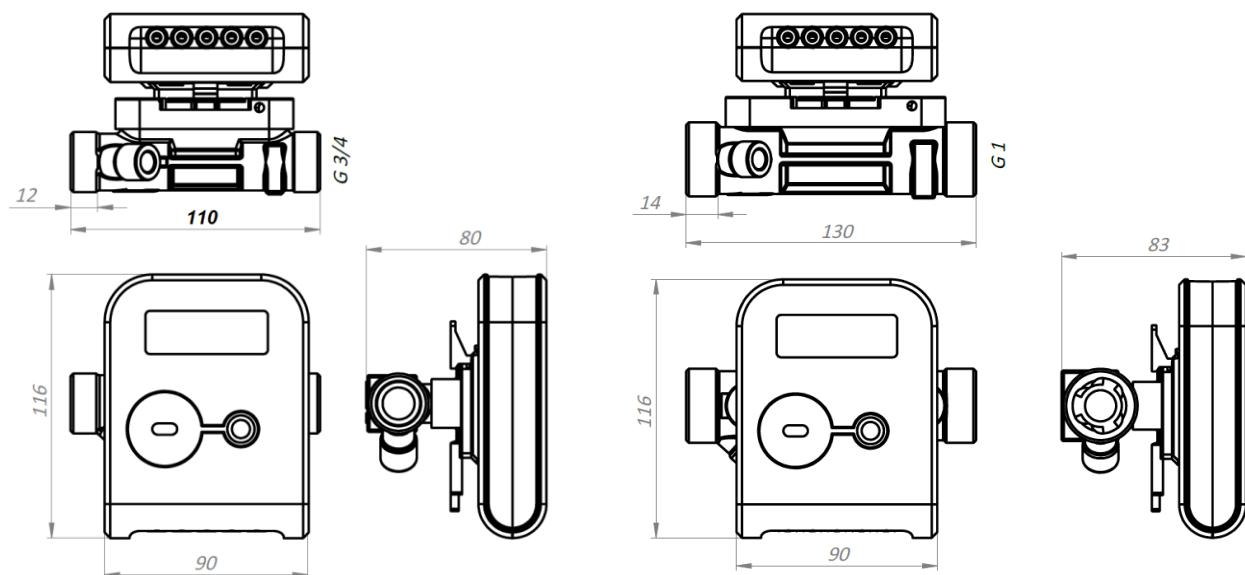
Kontakto Nr.	MODBUS ir BACnet sasajos modulių kontaktų paskirtis
60, 61	MODBUS ir BACnet modulių 12-24 V DC maitinimo gnybtai (nepolarūs)
90	MODBUS ir BACnet modulio + linijos prijungimo gnybtas
91	MODBUS ir BACnet modulio - linijos prijungimo gnybtas

B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

B1. Skaitiklio skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys

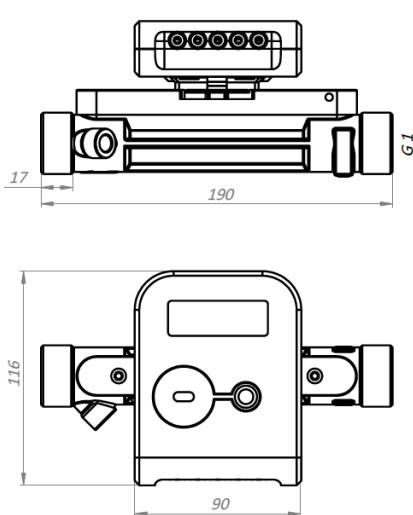


B2. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

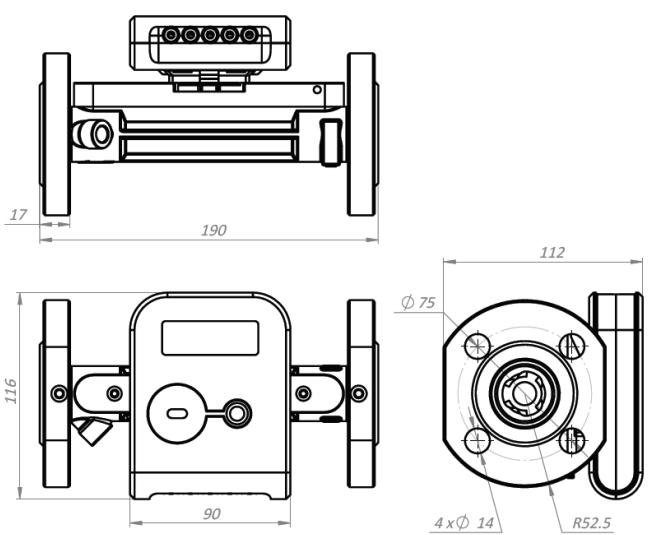


B2.1 pav. Srauto jutiklis $q_p = 0,6/1/1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Ilgis L=110 mm, prijungimo tipas: sriegis G3/4"

B2.2 pav. Srauto jutiklis $q_p = 1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Ilgis L=130 mm, prijungimo tipas: sriegis G1"



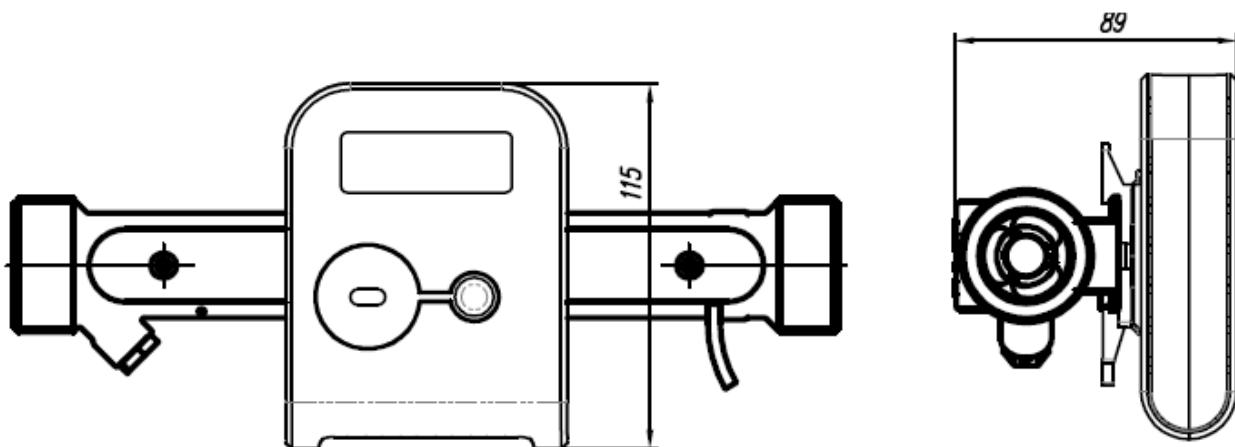
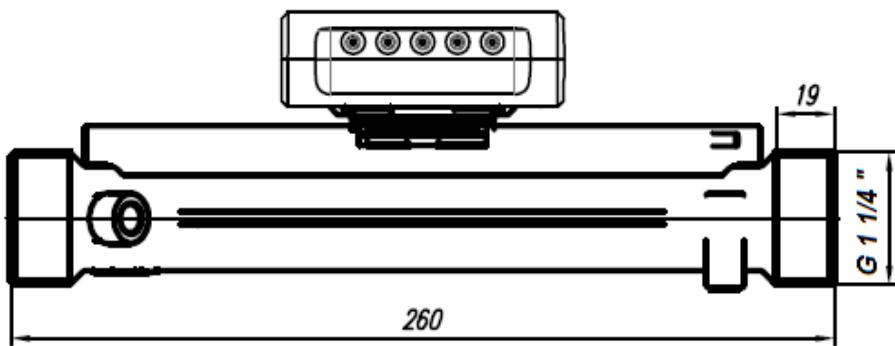
a) prijungimo tipas: sriegis G1"



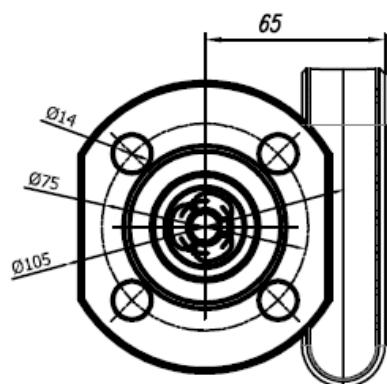
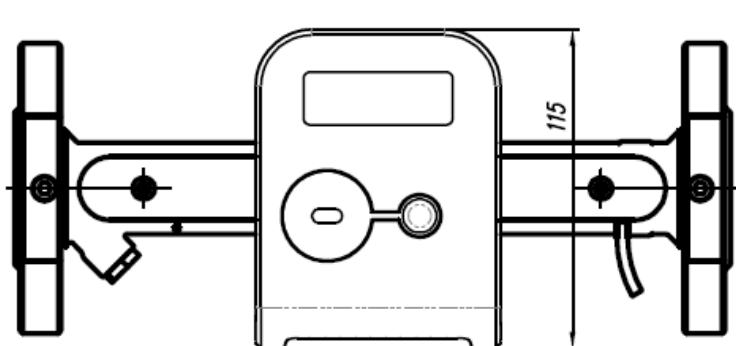
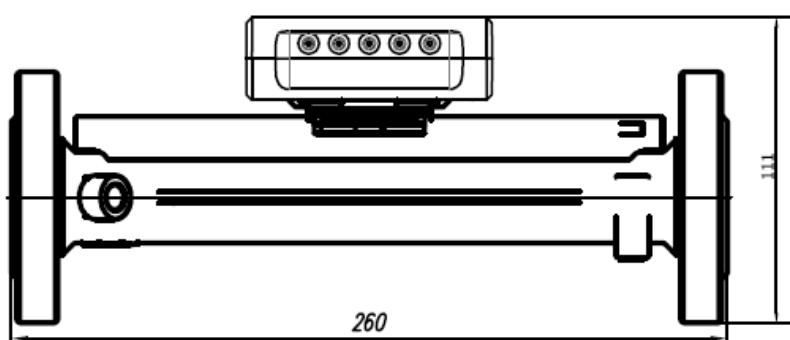
b) prijungimo tipas: jungės DN20

B2.3 pav. Srauto jutiklis $q_p = 0,6/1/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, L=190 mm

B priedas (tēsinys)



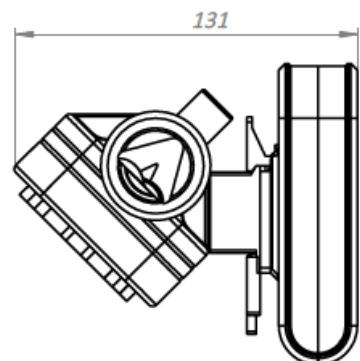
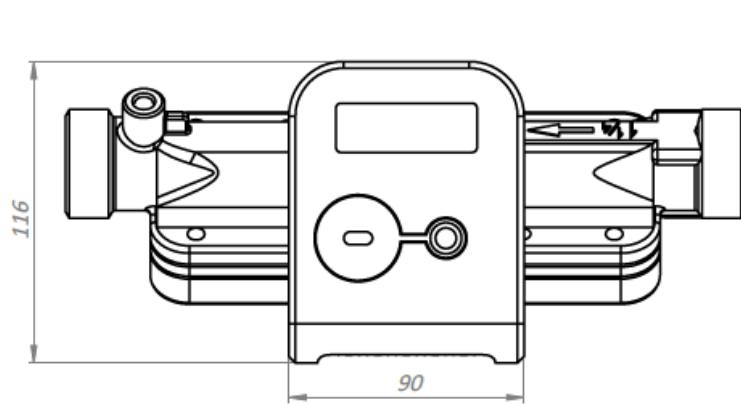
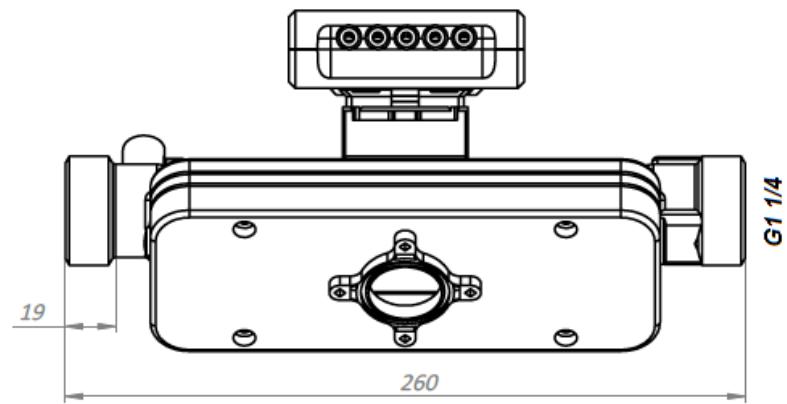
a) prijungimo tipas: sriegis G1 1/4"



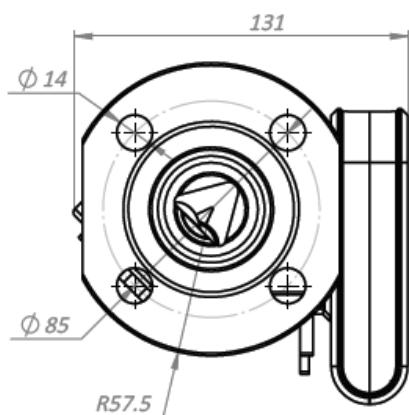
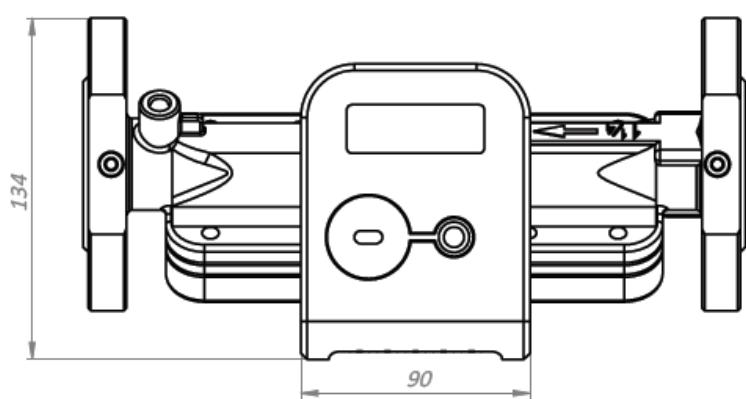
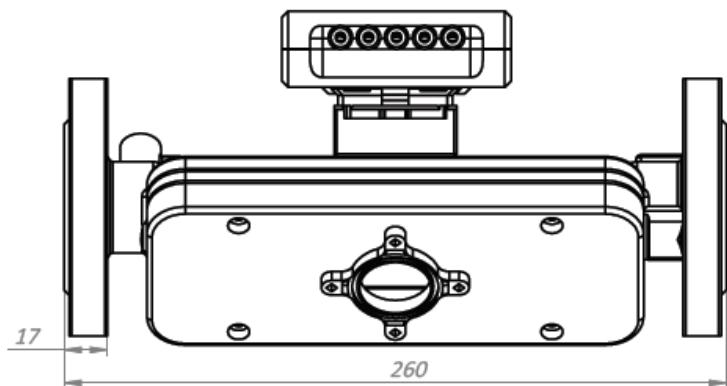
b) prijungimo tipas: jungės DN25

B2.4 pav. Srauto jutiklis $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $L=260 \text{ mm}$

B priedas (tēsinys)



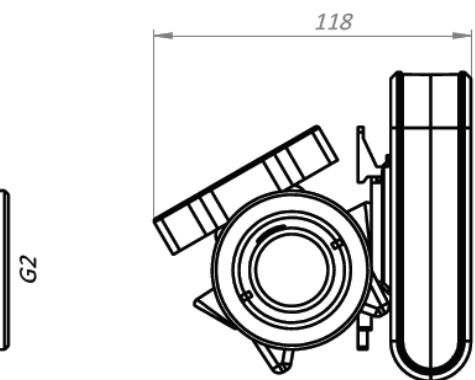
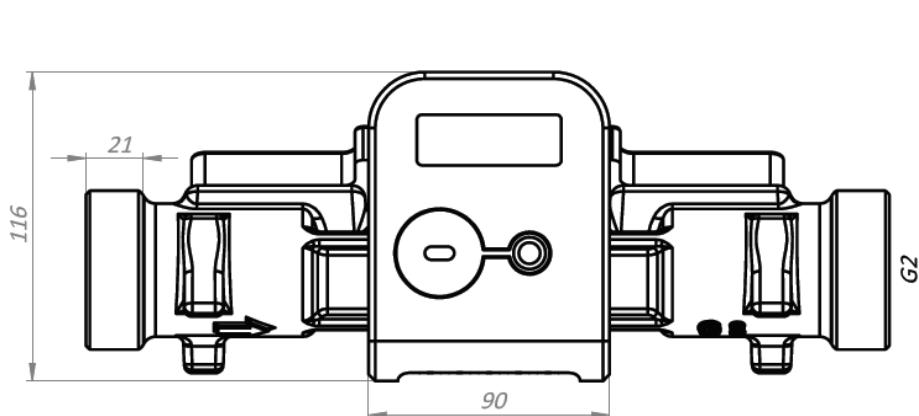
a) prijungimo tipas: sriegis G1 1/4“;



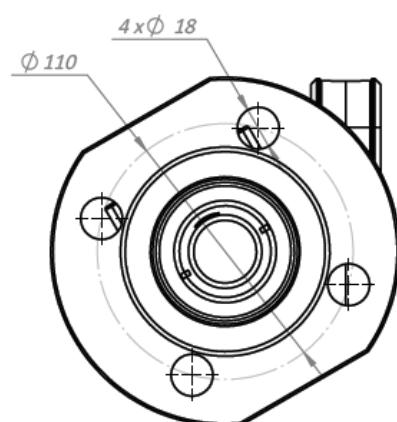
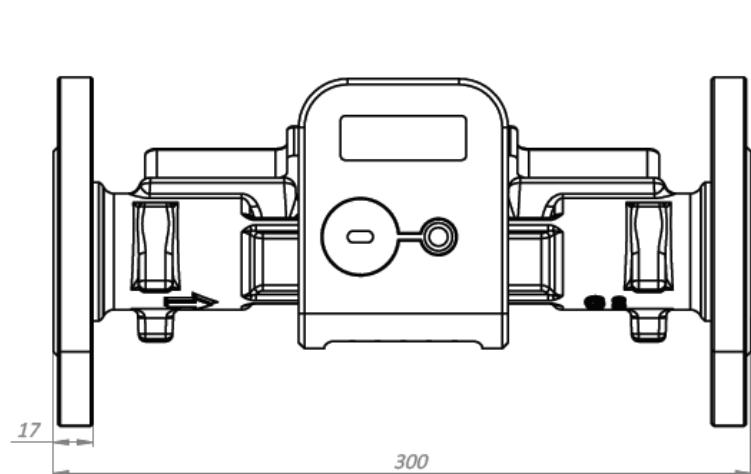
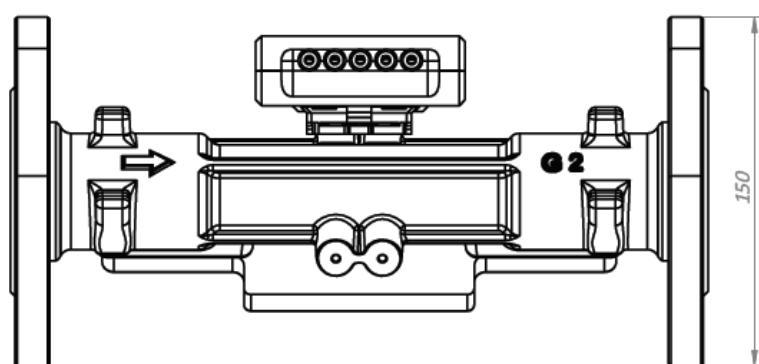
b) prijungimo tipas: jungės DN25

B2.5 pav. Srauto jutiklis su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu $q_p = 6 \text{ m}^3/\text{h}$, $L=260 \text{ mm}$.

B priedas (tēsinys)



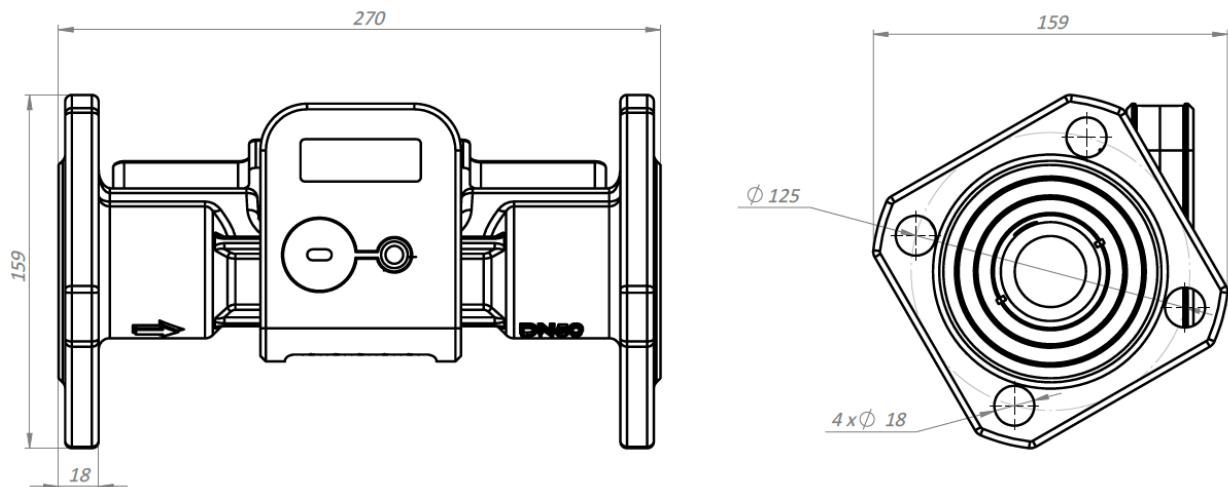
a) prijungimo tipas: sriegis G2“;



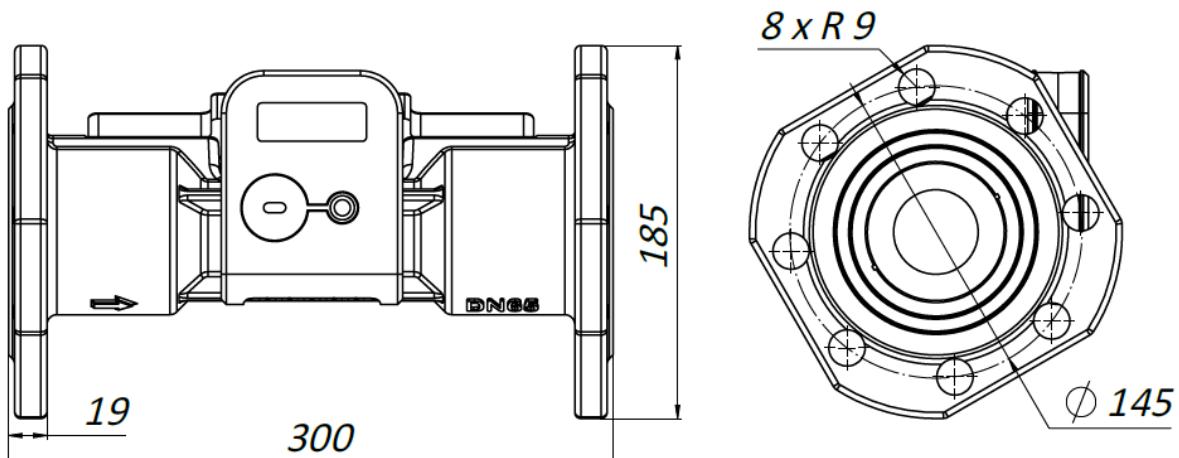
b) prijungimo tipas: jungės DN40

B2.6 pav. Srauto jutiklis $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$, $L=300 \text{ mm}$

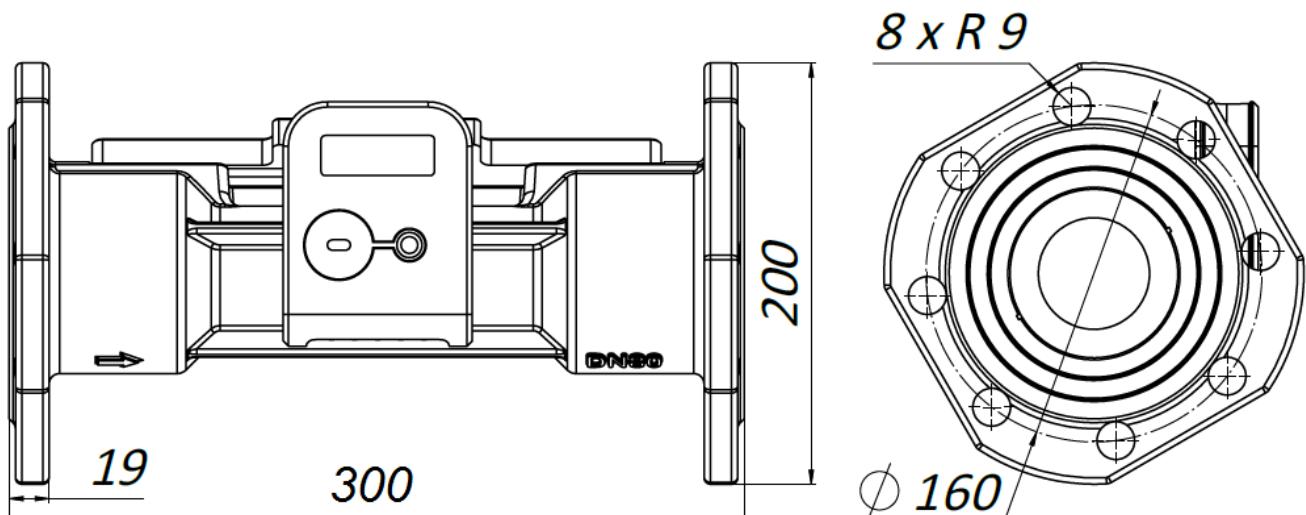
B priedas (tēsinys)



B2.7 pav. Srauto jutiklis $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$, $L = 270 \text{ mm}$, prijungimo tipas: jungės DN50

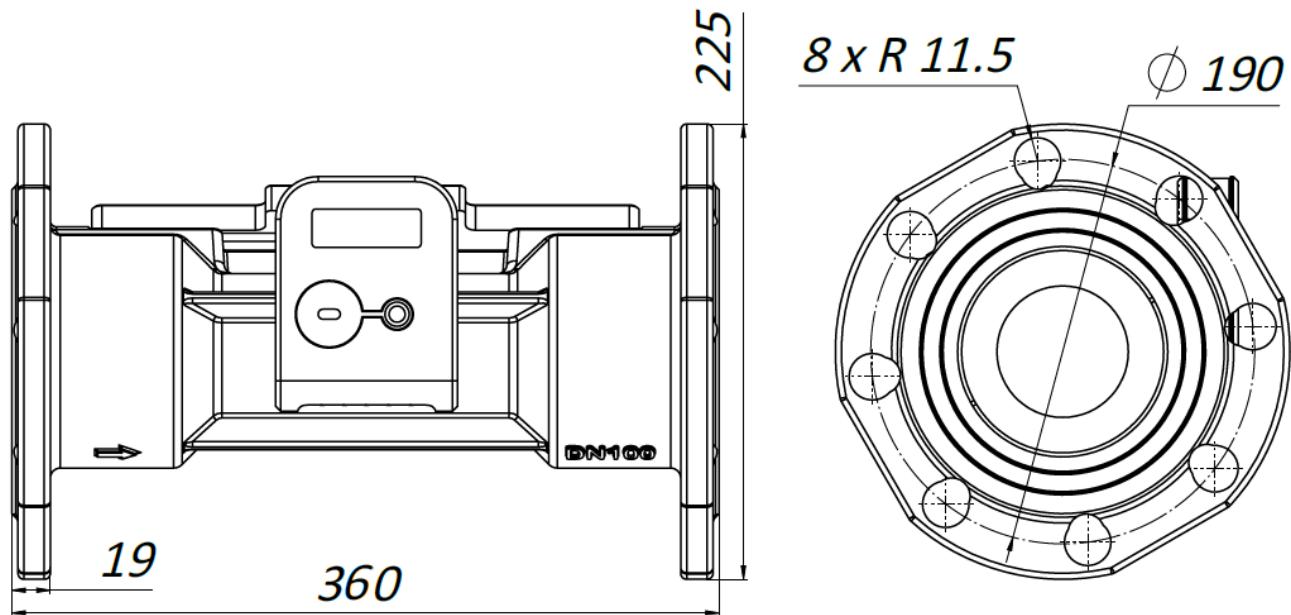


B2.8 pav. Srauto jutiklis $q_p = 25 \text{ m}^3/\text{h}$, $L = 300 \text{ mm}$, prijungimo tipas: jungės DN65



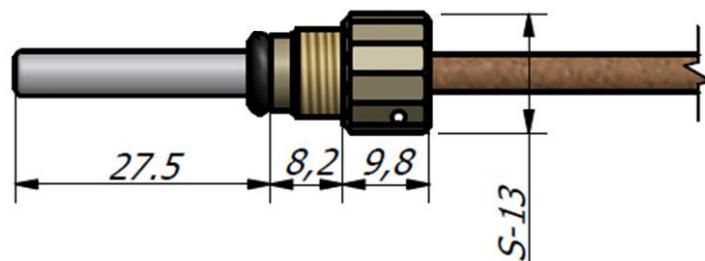
B2.9 pav. Srauto jutiklis $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, $L=300 \text{ mm}$, prijungimo tipas: jungės DN80

B priedas (tēsinys)

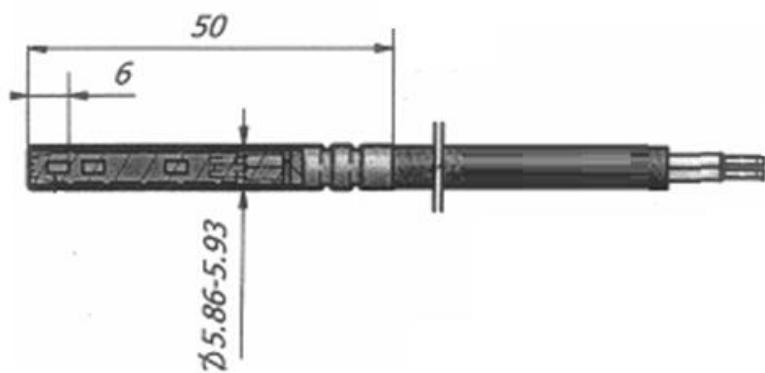


B2.10 pav. Srauto jutiklis $q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$, $L=360 \text{ mm}$, prijungimo tipas: jungės DN100

B3. Temperatūros jutiklių gabaritiniai matmenys

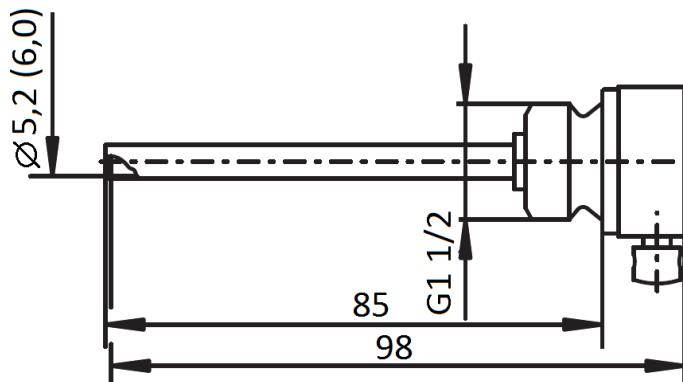


B3.1 pav. DS tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

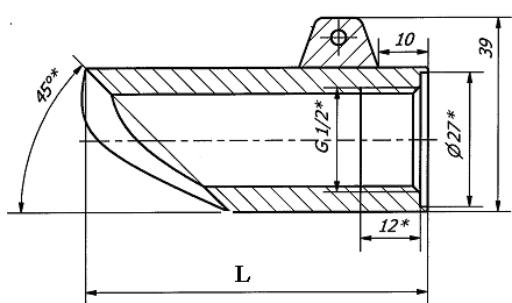


B3.2 pav. PL tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

B priedas (tēsinys)

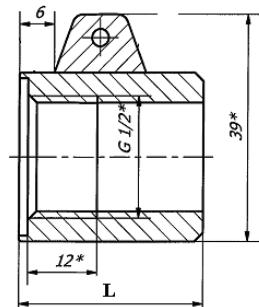


a) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo matmenys



Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN20	79,3
DN25	69
DN32, DN40	59
DN50	49

kai vamzdžio $DN \leq 50$ mm



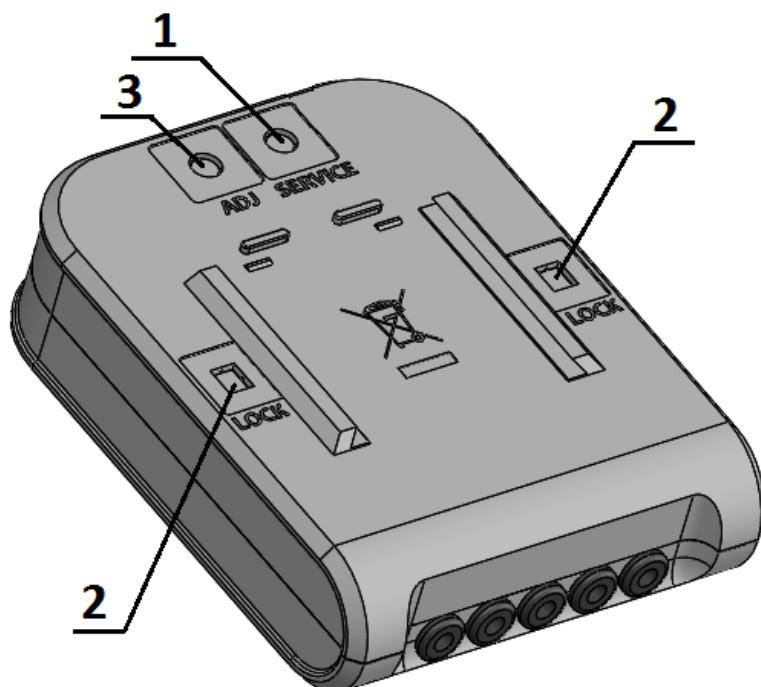
Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN65, DN80	32
DN100	18

kai vamzdžio $DN \geq 65$ mm

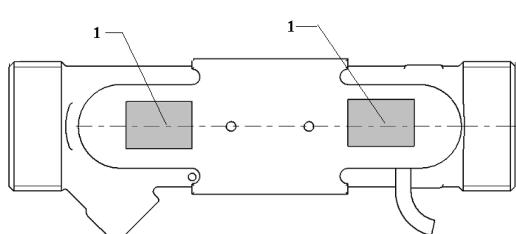
b) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo tvirtinimo įvorės matmenys

B3.3pav. Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo ir tvirtinimo įvorės matmenys

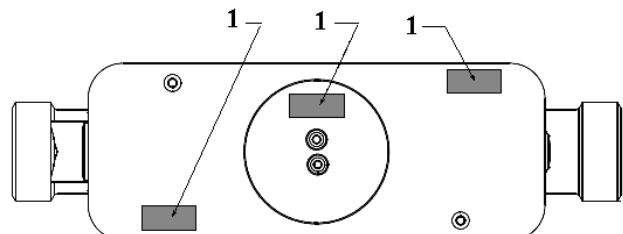
C priedas. Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos



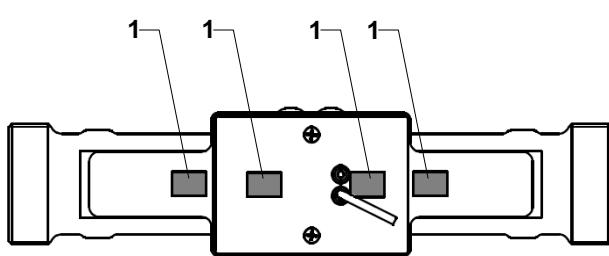
C1 pav. Skaičiuotuvo plombavimo schema (dėžutės nugarinėje pusėje): papildomai plombuojama tik jei pažeistos išlaužiamos pertvaros (1, 2- klijuojamos tiekėjo plombos po įrengimo, 3- klijuojamos metrologinės patikros plomba)



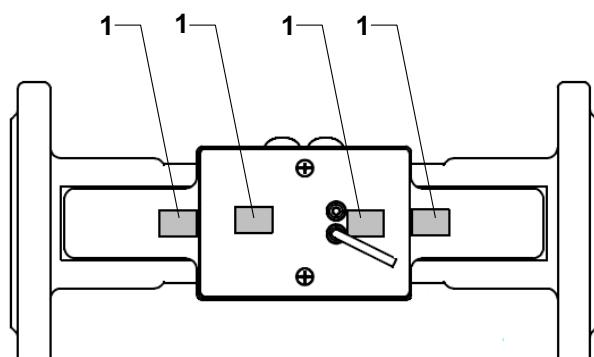
a) Srauto jutiklio $qp = 0,6/1/1,5/2,5/3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



b) Srauto jutiklio $qp = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



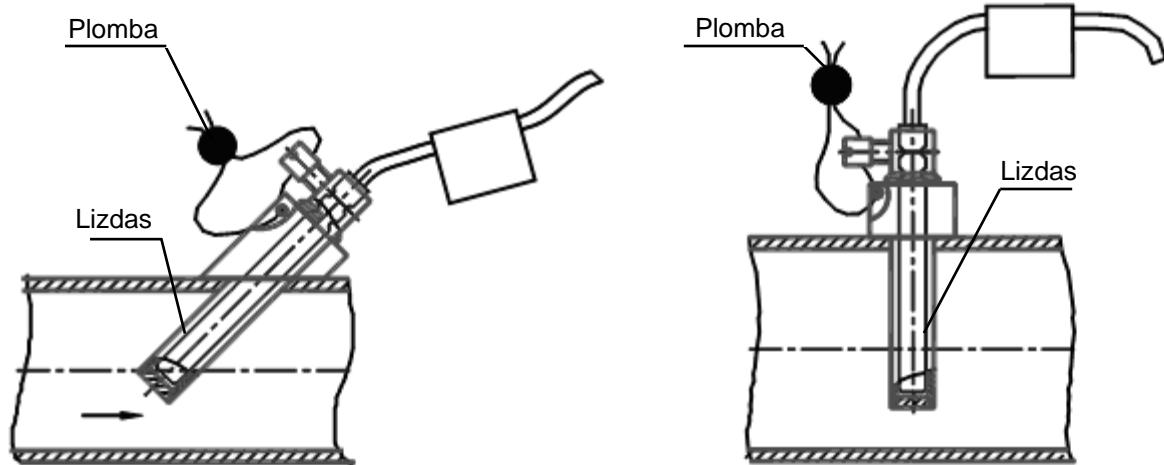
c) Srauto jutiklio $qp = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



d) Srauto jutiklio $qp = 15/25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas

C2 pav. Srauto jutiklių plombavimo schema (1- klijuojama gamintojo garantinė plomba-lipdukas)

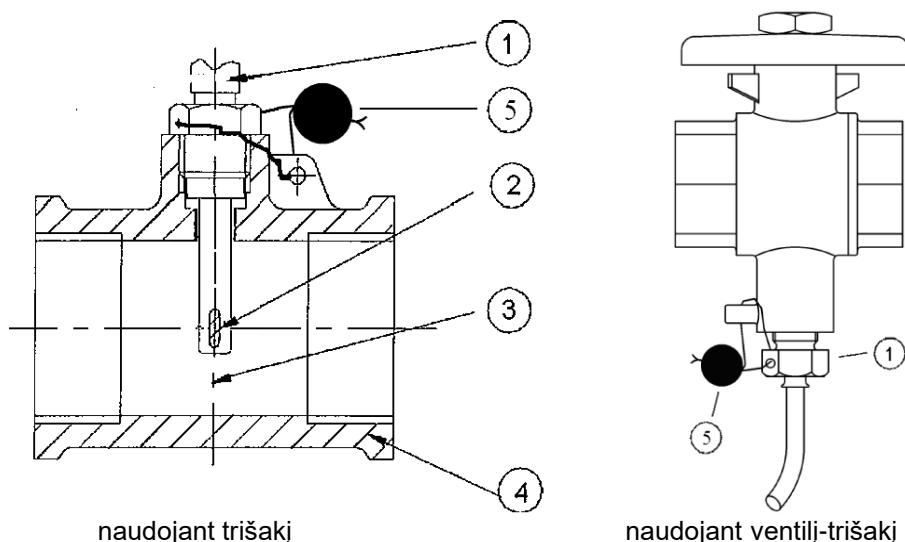
C priedas (pabaiga)



a) pasviręs 45° kampu

b) statmenai

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

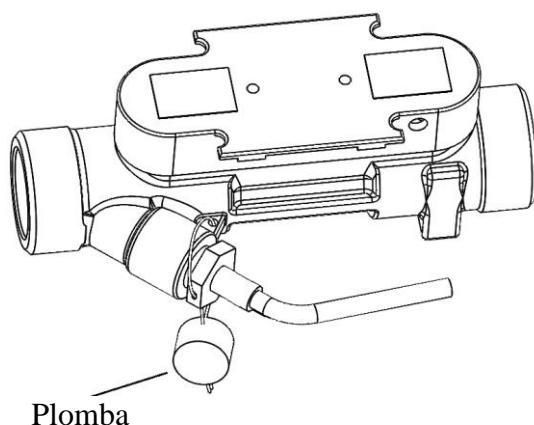


naudojant trišakį

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



Plomba

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 parametru 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.

PRIĒMIMO LIUDIJIMAS

Skaitiklis QALCOSONIC E3, gam. Nr. atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir tipo tyrimo sertifikato Nr. LT-1621-MI004-032 reikalavimus ir tinka naudoti.

Parašas

Priėmimo data:

A.V.