

UAB „Axioma LEZ“

## ULTRAGARSINIS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SKAITIKLIS QALCOSONIC E1



TECHNINIS APRAŠAS, NAUDOJIMO TAISYKLĖS, PASAS  
PLE1V03

KAUNAS



|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Saugos reikalavimai .....              | 3  |
| 1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS ..... | 3  |
| 2. TECHNINIAI DUOMENYS.....            | 5  |
| 3. VEIKIMO PRINCIPAS .....             | 8  |
| 4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS .....    | 8  |
| 5. ĮRENGIMO TVARKA .....               | 9  |
| 6. NAUDOJIMO TVARKA.....               | 12 |
| 7. PATIKRA .....                       | 23 |
| 8. GABENIMAS IR LAIKYMAS .....         | 23 |
| A priedas .....                        | 24 |
| B priedas .....                        | 26 |
| C priedas .....                        | 31 |
| GAMINTOJO GARANTIJA .....              | 35 |
| PRIĖMIMO LIUDIJIMAS .....              | 35 |

### ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

UAB „Axioma LEZ“, Terminalo g. 3, LT-54469 Biruliškių k., Kauno r. sav., deklaruoja, kad šilumos skaitiklis QALCASONIC E1 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                                           |

Kaunas, 2018-01-02

Inovacijų ir technikos direktorius

Virgilijus Pamakštis

**EB – tipo tyrimo sertifikatas Nr. LT-1621-MI004-017**

**Kokybės sistemos sertifikatas Nr. KS-1621-MP-001.15**

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/ES

**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](http://www.epa.lt) arba kreipkitės į savo savivaldybę.



## Saugos reikalavimai

**Prieš pradėdant darbą su skaitikliu būtina perskaityti šį dokumentą ir laikytis jo nurodymų.**

- Skaitiklis maitinamas iš baterijos (3,6 V) , pavojų saugiam darbui kelia tik šilumos nešėjas, kurio slėgis gali būti iki 2,5 MPa ir temperatūra iki 180 °C .
- Skaitiklius įrengti ir prižiūrėti (remontuoti, keisti baterijas, prijungti ir atjungti skaitiklio sudėtinės dalis) gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio technine dokumentacija ir išklause darbų saugos instruktažą.  
Apsauginis įžeminimas nenumatytas, kadangi skaitiklio korpusas atitinka II apsaugos klasės reikalavimus
- Draudžiama prietaisą savavališkai ardyti ar remontuoti.
- Saugą darbe garantuoja:
  - pirminių srauto bei temperatūros jutiklių sandarus įjungimas į vamzdyną;
  - patikima elektrinių grandinių izoliacija;
  - patikimas skaitiklio tvirtinimas montuojant.
- Skaitiklius remontuoti, keisti, prijungti ir atjungti skaitiklio sudėtinės dalis galima tik **įsitikinus, kad vamzdyne nėra slėgio ir šilumos nešėjo.**
- Skaitiklius naudojant ir nesilaikant gamintojo įrengimo ir priežiūros nurodymų, skaitiklio užtikrinama sauga gali būti pabloginta.
- Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis:
  - elektroninio bloko aplinkos temperatūra nuo +5 °C iki +55 °C,
  - srauto jutiklių aplinkos temperatūra nuo -30 °C iki +55 °C,
  - drėgmė iki 93 %.

## 1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSONIC E1 (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 1434-1:2016, LST EN 1434-2:2016, LST EN 1434-3:2016, LST EN 1434-4:2016, LST EN 1434-5:2016)

Skaitiklis tenkina C aplinkos klasės reikalavimus pagal LST EN1434-1:2016.

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 numerio (atitinkančio ir užsakymo kodą) sandara:

## Skaitiklis QALCOSONIC

**E1**

-□-□-□-□-□-□\*-□\*-□\*-□\*-15\*

Tipas

Srauto jutiklio montavimo vieta:

Kodas

|                    |   |
|--------------------|---|
| Tiekimo vamzdyne   | 1 |
| Gražinimo vamzdyne | 2 |

Skaitiklio paskirtis:

Kodas

|                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|---|
| Šilumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui) | 1 |
| Šildymo ir aušinimo energijos skaitiklis                         | 2 |

| Srauto verčių santykis ( $q_p/q_i$ ): | Temperatūrų skirtumo matavimo ribos: | Kodas |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 100                                   | (2...150) K                          | 1     |
| 250**                                 | (2...150) K                          | 2     |
| 100                                   | (3...150) K                          | 3     |
| 250**                                 | (3...150) K                          | 4     |

Srauto jutiklis:

| Vardinis srautas, m <sup>3</sup> /h | Montavimo ilgis, mm | Prijungimo vamzdyne tipas | Kodas |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|-------|
| 0,6                                 | 110                 | G 3/4                     | 1     |
| 1,0                                 | 110                 | G 3/4                     | 2     |
| 1,5                                 | 110                 | G 3/4                     | 3     |
| 1,5                                 | 130                 | G1                        | M     |
| 2,5                                 | 130                 | G1                        | 4     |
| 3,5                                 | 260                 | G1 1/4                    | 5     |
| 6,0                                 | 260                 | G1 1/4                    | 6     |
| 10,0                                | 300                 | G2                        | 7     |
| 10,0                                | 300                 | DN40                      | 8     |
| 15,0                                | 270                 | DN50                      | 9     |
| 3,5                                 | 260                 | DN25                      | A     |
| 6,0                                 | 260                 | DN25                      | B     |
| 0,6                                 | 190                 | G1                        | C     |
| 1,0                                 | 190                 | G1                        | D     |
| 1,5                                 | 190                 | G1                        | E     |
| 2,5                                 | 190                 | G1                        | F     |
| 0,6                                 | 190                 | DN20                      | G     |
| 1,0                                 | 190                 | DN20                      | H     |
| 1,5                                 | 190                 | DN20                      | K     |
| 2,5                                 | 190                 | DN20                      | L     |
| 25                                  | 300                 | DN65                      | R     |
| 40                                  | 300                 | DN80                      | S     |
| 60                                  | 360                 | DN100                     | T     |

Ryšio sąsajos modulio tipas:

Tipas

Kodas

| Tipas              | Kodas | Tipas        | Kodas |
|--------------------|-------|--------------|-------|
| Nekomplektuojama   | 0     | MODBUS RS485 | 5     |
| M-bus              | 1     | LON          | 6     |
| CL                 | 2     | MiniBus      | 7     |
| RF modulis 868 MHz | 4     | BACnet       | 8     |

Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (vardinis slėgis PN):

Kodas

|      |   |
|------|---|
| PN16 | 1 |
| PN25 | 2 |

Maitinimo šaltinio tipas:

Kodas

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Vidinė baterija           | 1 |
| Išorinė 24 V AC/DC įtampa | 2 |

Srauto jutiklio signalinio laido ilgis:

Kodas

|       |   |
|-------|---|
| 1,2 m | 1 |
| 2,5 m | 2 |
| 5,0 m | 5 |

Temperatūros jutiklių pora:

Kodas

|                  |   |
|------------------|---|
| Nekomplektuojama | 0 |
| DS, Pt500        | 1 |
| PL, Pt500        | 2 |

Temperatūros jutiklių signalinių laidų ilgis, metrais (ne daugiau 5m), pavyzdyje 1,5m

\* pažymėti kodo skaičiai naudojami tik užsakymo kodavimui (tipo numeriui nenaudojami)

\*\* išskyrus jutiklius, kurių  $q_p=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$

## 2. TECHNINIAI DUOMENYS

Tikslumo klasė  
Energijos matavimo vienetai  
Didžiausia matuojama galia

2 pagal LST EN1434-1:2007.  
kWh, MWh, GJ, Gcal  
21 MW

### Srauto matavimas

Vardinio ir mažiausio srauto verčių santykis (pasirenka vartotojas):

$$q_p/q_i = 100,$$

arba  $q_p/q_i = 250$  (tik jutikliams, kurių  $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $15 \text{ m}^3/\text{h}$ )

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, $\text{m}^3/\text{h}$ | 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" arba DN20                                           |
| 1                                              | 2                                                 | 0,01                                             | 0,005                                         | 110                         | 11,3                               | G3/4"                                                   |
| 1                                              | 2                                                 | 0,01                                             | 0,005                                         | 190                         | 2,5                                | G1" arba DN20                                           |
| 1,5                                            | 3                                                 | 0,006                                            | 0,003                                         | 110                         | 17,1                               | G3/4"                                                   |
| 1,5                                            | 3                                                 | 0,006                                            | 0,003                                         | 190                         | 5,8                                | G1" arba DN20                                           |
| 1,5                                            | 3                                                 | 0,015                                            | 0,003                                         | 110                         | 17,1                               | G3/4"                                                   |
| 1,5                                            | 3                                                 | 0,015                                            | 0,003                                         | 190                         | 5,8                                | G1" arba 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" arba DN20                                           |
| 2,5                                            | 5                                                 | 0,025                                            | 0,005                                         | 130                         | 19,8                               | G1"                                                     |
| 2,5                                            | 5                                                 | 0,025                                            | 0,005                                         | 190                         | 9,4                                | G1" arba DN20                                           |
| 3,5                                            | 7                                                 | 0,035                                            | 0,017                                         | 260                         | 4                                  | G1 1/4" arba DN25                                       |
| 6                                              | 12                                                | 0,024                                            | 0,012                                         | 260                         | 10                                 | G1 1/4" arba DN25                                       |
| 6                                              | 12                                                | 0,06                                             | 0,012                                         | 260                         | 10                                 | G1 1/4" arba DN25                                       |
| 10                                             | 20                                                | 0,04                                             | 0,02                                          | 300                         | 18                                 | G2" arba DN40                                           |
| 10                                             | 20                                                | 0,100                                            | 0,02                                          | 300                         | 18                                 | G2" arba 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 (atitinka matuojamos terpės leistinas temperatūros ribas):

- kai elektroninis blokas užtvirtintas ant srauto jutiklio

5 °C....90 °C,

- kai elektroninis blokas tvirtinamas prie sienos

5 °C....130 °C,

Jungiamojo kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo ilgis

1,2 m

(2,5 m arba 5,0 m - specialiai užsakant)

Leistinas maksimalus matuojamos terpės slėgis (vardinis slėgis PN)

16 bar arba 25 bar

Srautui viršijus maksimalią reikšmę  $q_s$ :

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

- 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.

### Impulsiniai įėjimai (papildomi)

- impulsinių įėjimų kiekis

2

- indikuojami vienetai

$\text{m}^3$

- impulso vertė

programuojama

- įėjimo impulsų tipai

IB pagal LST EN1434-2

- įėjimo impulsų didžiausias leistinas pasikartojimo dažnis

3 Hz

- įėjimo impulsų didžiausias leistinas įtampos lygis

3,6V

- aukšto lygio palaikymas, kai nėra apkrovos

3,6V per 3,3M $\Omega$  rezistorių

## Temperatūros matavimas

Temperatūros matavimo ribos

0 °C....180 °C.

Temperatūrų skirtumo matavimo ribos:

2...150 K arba 3...150 K.

Temperatūros jutiklių charakteristika:

platininių varžinių temperatūros jutikliai Pt500 ( arba Pt1000 – specialiai užsakant) pagal EN60751 suporuoti pagal LST EN1434 ir MI004 reikalavimus.

Temperatūros jutiklių konstrukcija:

DS tipo pagal LST EN1434-2 ( kai matavimo ruožo prijungimo tipas G3/4, G1 arba G1 1/4),

PL tipo pagal LST EN1434-2 (kitiems matavimo ruožų prijungimo tipams).

Prijungimas dvilaidis, kabelio ilgis iki 5 m.

Pastaba.: Komplektuojamos temperatūros jutiklių poros temperatūrų skirtumo matavimo žemutinė riba turi atitikti ant skaitiklio nurodytą temperatūrų skirtumo matavimo žemutinę ribą.

## Rodmenų indikatorius

Rodmenų indikatorius skystų kristalų, 8-nių skaitmenų, indukuojamo 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 7.3 p.

Energijos indikatorių skyra : 00000001 kWh, 00000,001 MWh (Gcal arba GJ)

Srauto indikatorių skyra : 00000,001 m<sup>3</sup>

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.

## Duomenų registracija ir saugojimas

Skaitiklis atmintyje kaupia valandų, parų ir mėnesių išmatuotų parametru archyvą. Archyvo duomenys gali būti nuskaitomi tik nuotolinio duomenų nuskaitymo priemonėmis ( žiūrėti p.7.5). Mėnesio duomenų archyvo parametrai, papildomai indikuojami ir rodmenų indikatoriuje – išvardinti p.7.3.1.

Skaitiklio atmintyje kaupiami kiekvienos valandos, paros bei mėnesio parametrai:

|    |                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------|
| 1  | Integralinė energija                                        |
| 2  | Integralinė aušinimo energija                               |
| 3  | Integralinė tarifo 1 energija                               |
| 4  | Integralinė tarifo 2 energija                               |
| 5  | Integralinis šilumnešio tūris                               |
| 6  | Integralinė 1 impulsų jėgimo vertė                          |
| 7  | Integralinė 2 impulsų jėgimo vertė                          |
| 8  | Maksimalios galios vertė ir data                            |
| 9  | Minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data |
| 10 | Maksimalaus srauto vertė ir data                            |
| 11 | Maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data    |
| 12 | Maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data   |
| 13 | Minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data     |
| 14 | Minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data    |
| 15 | Minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data         |
| 16 | Vidutinė tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė             |
| 17 | Vidutinė grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė            |
| 18 | Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas               |
| 19 | Suminis klaidos kodas                                       |
| 20 | Laikas kai srautas viršijo 1,2qs                            |
| 21 | Laikas kai srautas buvo mažesnis už qi                      |

Archyvo talpa, ne mažiau:

valandų archyvo įrašams

- 1480 h

parų archyvo įrašams

- 1130 parų

mėnesių archyvo įrašams

- 36 mėn.

Archyvo duomenų saugojimo laikas

– ne mažiau 36 mėn.

Visų išmatuotų integralinių duomenų išsaugojimo laikas ir nesant skaičiuotuvo maitinimo

– ne mažiau 15 metų .

## Išorinio ryšio moduliai ir sąsajos

### Optinė sąsaja

Integruota skaičiuotuvo priekinėje panelėje, skirta duomenų nuskaitymui Mbus protokolu bei skaitiklio parametrizavimui. Aktyvuojama mygtuko paspaudimu ( praėjus 5 min po komunikacijos pabaigos ar po mygtuko paspaudimo- automatiškai išsijungia).

### Papildomi ryšio moduliai

M-Bus sąsajos modulis  
CL (Srovės kilpa) sąsajos modulis  
MODBUS RS485 sąsajos modulis  
LON sąsajos modulis  
RF-modulis 868 MHz (nuotolinis nuskaitymas radijo ryšiu)  
MiniBus sąsajos modulis  
BACnet sąsajos modulis

Moduliai skirti duomenų nuskaitymui Mbus protokolu bei skaitiklio parametrizavimui. Kai skaitiklis sukomplektuotas tik maitinimui iš vidinės baterijos, baterijos taupymui komunikacijos laikas automatiškai ribojamas - vidutiniškai 200 minučių per mėnesį. Neišnaudotas - komunikacijos limitas sumuojasi. Išnaudojus limitą – sąsaja užsiblokuoja ir tik pasikeitus valandai bus pradėtas sumuoti naujas limitas (po 16 sek kas valandą).

### Impulsiniai išėjimai

-2

Klasė: OB- darbo režime, OD- patikros režime

Tipas: atviras kolektorius, leistina srovė iki 20mA, įtampa- iki 50V

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

Impulso vertė darbo režime:

- kai išėjimas sukonfigūruotas energijai, jo impulsų vertė lygi:

|                                      |           |              |                |
|--------------------------------------|-----------|--------------|----------------|
| Parinkti energijos matavimo vienetai | „MWh“     | „GJ“         | „Gcal“         |
| Energijos impulso vertė              | 1 kWh/imp | 0,005 GJ/imp | 0,001 Gcal/imp |

- kai išėjimas sukonfigūruotas vandens kiekiui, jo impulso vertė lygi:

|                                    |           |           |
|------------------------------------|-----------|-----------|
| Vardinė srauto vertė, $q_p, m^3/h$ | 0,6 ... 6 | 10 ... 60 |
| Vandens tūrio impulso vertė, l/imp | 1         | 10        |

**Skaitiklio maitinimas** (vienas iš variantų, priklausomai nuo skaitiklio komplektuotės):

- arba vidinė AA dydžio 3,6 V įtampos 2,4 Ah talpos ličio (Li-SOCl<sub>2</sub>) baterija, tarnavimo laikas ne mažiau kaip 11 metų,
- arba išorinė 12..42 V DC arba 12...36 V 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 10 mA ir rezervinė vidinė AA dydžio 3,6 V įtampos 2,4 Ah talpos ličio (Li-SOCl<sub>2</sub>) baterija, užtikrinanti skaitiklio darbą nesant išorinio maitinimo įtampai ne mažiau kaip 11 metų (neatliekant duomenų nuskaitymo per skaitmenines sąsajas). Tam naudojamas įterptinis išorinio maitinimo mazgas.

### Gabaritiniai matmenys:

skaičiuotuvo

ne daugiau kaip

117 mm x 44 mm x 89,5 mm,

pagal B priedą

srauto jutiklių

### 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                              |

Elektroninio bloko apsaugos klasė

IP65

Srauto jutiklio apsaugos klasė

IP65 (IP67 - specialiai užsakant)

Naudojimo sąlygos:

- elektroninio bloko aplinkos temperatūra nuo 5 °C iki 55 °C,
- srauto jutiklių aplinkos temperatūra nuo -30 °C iki 55 °C,
- santykinė drėgmė iki 93 %,
- atmosferinis slėgis nuo 86 kPa iki 106,7 kPa,

Mechaninės aplinkos klasė: M1

Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2.

### 3. VEIKIMO PRINCIPAS

Srauto nustatymas remiasi ultragarsiniu matavimo principu. Ultragarso signalas išilgai matavimo ruožo juda daug kartų prieš srautą ir pasroviui tarp ultragarso daviklių, kurie pakaitomis atlieka siųstuvo ir imtuvo funkcijas. Iš išmatuoto sklaidimo laikų skirtumo (pagal ir prieš srauto tekėjimo kryptį) apskaičiuojamas srautas. Varžiniais temperatūros jutikliais išmatuojamas temperatūrų skirtumas tarp tiekiamo ir grąžinamo srauto temperatūrų. Skaičiuotuvą sunaudotos šilumos energijos kiekį apskaičiuoja integruodamas laike tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio entalpijos srautą ir duomenis pateikia indikatoriuje.

Energijos apskaičiavimo formulės:

- Srauto jutiklis tiekimo linijoje

$$Q = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

- Srauto jutiklis grąžinimo linijoje

$$Q = V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$$

Čia: Q – šilumos energija,

V1 – pratekėjusio per skaitiklį vandens kiekis, m<sup>3</sup>

$\rho_1, \rho_2$  – vandens tankis, atitinkantis tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio temperatūras  $\Theta_1$  ir  $\Theta_2$

(išmatuotas tiekiamo ir grąžinamo vandens temperatūros jutikliais T1 ir T2), atitinkamai

$h_{T1}, h_{T2}$  – apskaičiuota šilumnešio savitoji entalpija temperatūroms  $\Theta_1 \dots \Theta_2$  (išmatuotoms tiekiamo ir grąžinamo vandens temperatūroms jutikliais T1 ir T2)

Kai aktyvuota energijos vėsinimui tarifo funkcija, energija, esant neigiamam temperatūrų skirtumui, bus kaupiama ir papildomame tarifo registre :

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2$$

- Srauto jutiklis tiekimo linijoje

kai  $\Theta_1 > \Theta_2$ :  $Q_1 = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$ ,  $Q_2 = 0$

kai  $\Theta_1 < \Theta_2$ :  $Q_2 = V1 \cdot \rho_1 \cdot (h_{T2} - h_{T1})$ ,  $Q_1 = 0$

- Srauto jutiklis grąžinimo linijoje

kai  $\Theta_1 > \Theta_2$ :  $Q_1 = V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T1} - h_{T2})$ ,  $Q_2 = 0$

kai  $\Theta_1 < \Theta_2$ :  $Q_2 = V1 \cdot \rho_2 \cdot (h_{T2} - h_{T1})$ ,  $Q_1 = 0$

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvą užtikrina visas reikalingas matavimo ir duomenų saugojimo funkcijas. Žemiau pateikiamos svarbiausios:

- didelio stabilumo šiluminės energijos matavimas bei perkrovimo charakteristikų nustatymas;
- maksimalių reikšmių skaičiavimas ir saugojimas;
- ataskaitoms reikalingų duomenų saugojimas kasmet ir kas mėnesį nustatomi dienai;
- tarifinio suvartojimo matavimas;
- 36 mėnesių reikšmių saugojimas, įskaitant suskaičiuotą energiją, turį bei tarifų registrą;
- klaidų nustatymas;
- reikšmių, parametrų (rodomų pasirinktinai) bei klaidų rodymas;
- patikros bei serviso funkcijos.

### 4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS

#### 4.1. Ženklinimas:

Skaitiklio skaičiuotuvo priekinėje panelėje nurodyta - gamintojo prekės ženklas, skaitiklio tipas ir tipo numeris, ES-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, temperatūros jutiklių graduotės tipas, skaitiklio paskirties ir įrengimo vietos sąlyginis žymėjimas, srauto matavimo ribos ( $q_i, q_p, q_s$ ), šilumnešio temperatūros ribos srauto jutikliui, didžiausias leistinas darbinis slėgis bei platintojo ženklas (jei taikoma).

Šalia skaičiuotuvo montažinės kaladėlės gnybtų nurodyta jų numeracija.

Ant srauto jutiklio korpuso nurodyta:

- pajungimo tipas (sriegis arba sąlyginis diametras),
- srauto tekėjimo kryptis.

#### 4.2. Numatytas plombavimas (C priedas):

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas:

- gamintojo ključuojamomis plombomis-lipdukais plombuojamas skaičiuotuvo elektroninio modulio tvirtinimo sraigtas ir prieiga prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (C1 pav., 1 poz.)
- gamintojo ključuojama garantine plomba-lipduku plombuojama elektroninio modulio tvirtinimo fiksatorius (C1 pav., 2 poz.)

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

- klijuojama gamintojo garantine plomba – lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo sraigtai (C2 pav., 1 poz.)

Įrengus, pakabinamomis plombomis plombuojama:

- skaičiuotuvo viršutinės ir apatinės dalies sujungimo fiksatoriai (C1 pav., 3 poz.),
- temperatūros jutiklių tvirtinimo sraigtas (C3pav.)

## 5. ĮRENGIMO TVARKA

### 5.1. Bendrieji reikalavimai

Prieš įrengiant skaitiklį būtina:

- sukurti skaitiklio komplektaciją su nurodyta techninėje dokumentacijoje,
- patikrinti, ar nėra matomų mechaninių pažeidimų,
- patikrinti, ar yra galiojantys gamyklos-gamintojos ir patikros ženklai.

Skaitiklius montuoti gali kvalifikuoti specialistai pagal šio dokumento, skaitiklio sudedamųjų dalių techninės dokumentacijos ir skaitiklio įrengimo projekto reikalavimus.

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

### 5.2. Elektrinis prijungimas

#### 5.2.1. Temperatūros jutiklių prijungimas

Jeigu vartotojui pateikiamas skaitiklis su jau prijungtais temperatūros jutikliais, laidų negalima išmontuoti, trumpinti ar ilginti. Skaitiklio įrengimo palengvinimui leidžiama temperatūros jutiklių montavimo į vamzdyną metu laidus trumpam atjungti nuo skaičiuotuvo ir vėl prijungti baigus montavimą.

Kai vartotojui pateikiamas skaitiklis su neprijungtais temperatūros jutikliais pirmiausia reikia replėmis ar pincetu ištraukti sandariklių 1 ir 2 iš kairės skylių apsauginius kauburėlius, įverti ir pratiesti tiekiamo srauto temperatūros jutiklio T1 (ženklinimo etiketės laikiklis raudonos spalvos) laidą per 1-jį sandariklį, gražinamo srauto temperatūros jutiklio T2 (ženklinimo etiketės laikiklis mėlynos spalvos) – per antrąjį. Temperatūros jutiklius jungti naudojant dviejų laidų prijungimo metodą - T1 prie 5 ir 6, T2 – prie 7 ir 8 kontaktų, kaip parodyta B priedo B1 pav..

Prieš montuojant patikrinti (pagal jų ženklimą bei komplektuojamą dokumentaciją), kad temperatūros jutikliai būtų suporuoti tarpusavyje.

#### 5.2.2. Papildomų ryšio modulių prijungimas

Ryšio modulis montuojamas apatiniame dešiniame skaičiuotuvo kampe. Ryšio modulis jungtis įstatoma į tam skirtą jungtį skaičiuotuve, modulis priveržiamas dviem sraigtais. Prijungimui prie ryšio modulis (išskyrus RF modulį) reikia replėmis ar pincetu ištraukti nepanaudoto sandariklio skylės apsauginį kauburėlį, įverti ir pratiesti laidą per sandariklį ir įtvirtinti, kaip parodyta B priedo B1 pav. Prijungti kaip parodyta scheme, nupieštoje ant modulis. Po to reikia prijungti modulis maitinimo bateriją į tuščią baterijos lizdą ir įsąstyti į baterijos laikiklį.

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

### 5.3 Montavimas

#### 5.3.1. 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 saugiai atsumo nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinį lauką spinduliuojančių kitų įrenginių (kad nebūtų pažeistos jo darbo aplinkos sąlygos).

Galimi elektroninio bloko tvirtinimo būdai:

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

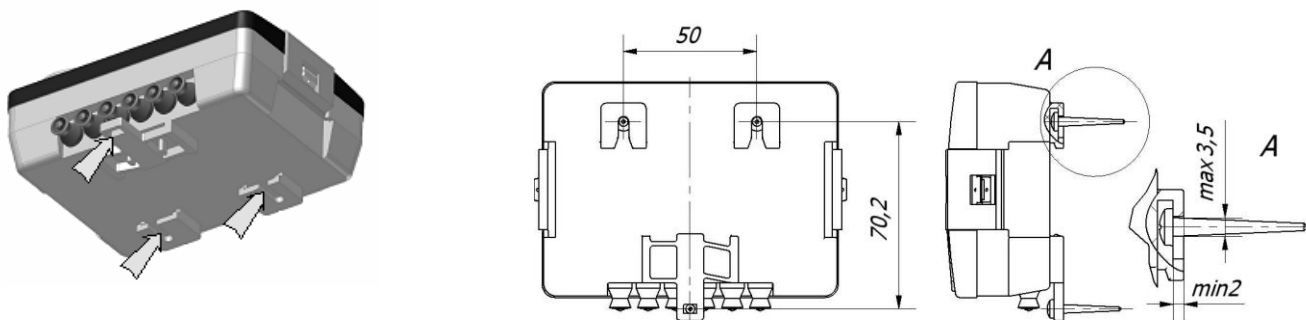


a) Ant srauto jutiklio su srieginiu prijungimu

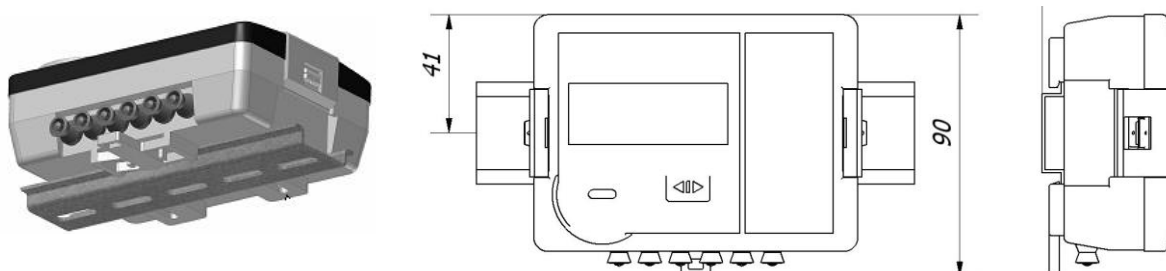


b) Ant srauto jutiklių su prijungimu jungėmis

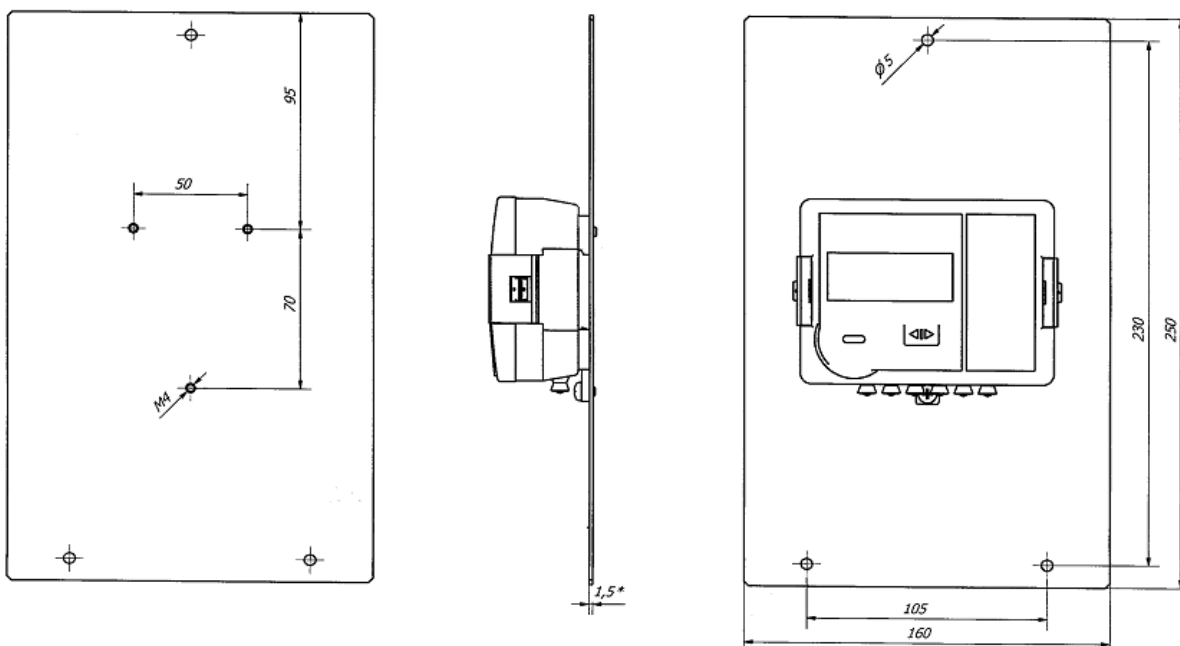
- Prie sienos:



- Elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



- Esant poreikiui, elektroninio bloko tvirtinimui gali būti panaudota papildoma tvirtinimo plokštė, kurios tvirtinimo matmenys atitinka LST EN1434 :



**! 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.

### 5.3.2. Srauto jutiklių montavimas

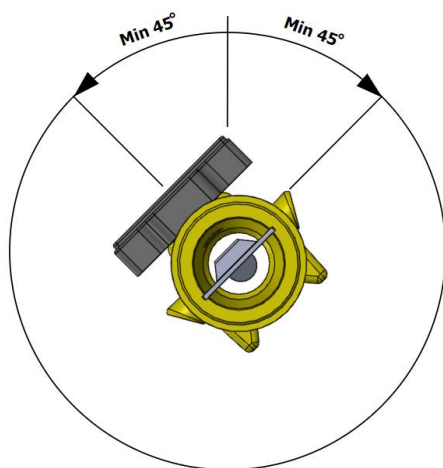
Pirminių srauto jutiklių tvirtinimo ir gabaritiniai matmenys pateikti B priede.

Montuojant vamzdyje, srauto jutikliams su prijungimu jungėmis DN65, DN80 ir DN100 būtinas tiesių atkarpų ilgis: prieš jutiklį - ne mažiau kaip 5DN, po jutiklį - ne mažiau kaip 3DN. Kitų prijungimo tipų srauto jutikliams tiesios atkarpos iki ir už skaitiklio nereikalaujamos.

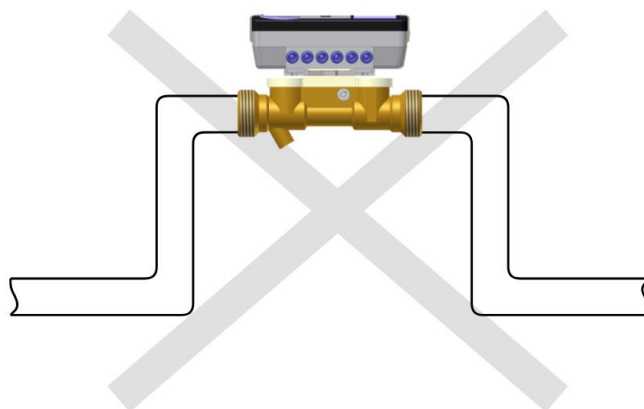
Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdynus kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.

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

Srauto jutiklio montavimo vieta ir padėtis turi būti parinkta taip, kad sumažinti galima oro burbuliukų kaupimosi pavojų ultragarsinių jutiklių zonoje (5.1. pav.).



a) srauto jutiklių qp 3,5 m<sup>3</sup>/h... qp 60 m<sup>3</sup>/h  
leistina montavimo padėtis



b) draudžiama srauto jutiklio montavimo vieta  
(gali kauptis oro burbuliukai)

### 5.1. pav. Srauto jutiklių montavimo padėtis

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

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

### 5.3.3. Temperatūros jutiklių montavimas

Temperatūros jutikliai montuojami montažine galvute į viršų, 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 jutiklis su G3/4", G1" ir G1 1/4" prijungimais – vienas temperatūros jutiklis montuojamas srauto jutiklio korpuse.

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

### 5.4. Skaičiuotuvo jungties J trumpiklių nustatymas

Jungtis J yra prieinama atidarius skaičiuotuvą, tarp temperatūros jutiklių ir impulsinių jėgimų/išėjimų prijungimo kontaktų (A1 pav.). Sujungiant arba paliekant atvirus atitinkamus jungties kontaktus galima pasirinkti darbo arba patikros režimą, aktyvuoti impulsinius jėgimus arba išėjimus:



| Trumpiklio nėra (kontaktai atviri)                    | Trumpiklis uždėtas (kontaktai sujungti)                                                            |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DARBO REŽIMAS                                         | PATIKROS REŽIMAS                                                                                   |
| Aktyvus pirmas impulsinis išėjimas (kontaktai 52, 53) | Aktyvus pirmas impulsinis įėjimas (kontaktai 52,53)<br>(„TEST“ režime trumpiklį būtina pašalinti)  |
| Aktyvus antras impulsinis išėjimas (kontaktai 50,51)  | Aktyvus antras impulsinis įėjimas (kontaktai 50, 51)<br>(„TEST“ režime trumpiklį būtina pašalinti) |

### 5.5. Montavimo ir parametrų nustatymo patikrinimas

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

### 5.6. Plombavimas

Sumontavus skaitiklį plombuojama temperatūros jutikliai (parodyta C3 pav.) ir skaičiuotuvo viršutinės ir apatinės dalies sujungimo fiksatoriai (parodyta C1 pav.).

Sumontavus, papildomai plombuojami srauto jutiklio tvirtinimo elementai, kad panaikinti nesankcionuoto išmontavimo galimybę.

## 6. NAUDOJIMO TVARKA

### 6.1. Valdymas



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

Valdymo mygtukas

### 6.2. Duomenų atvaizdavimas

Duomenys atvaizduojami rodmenų 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.

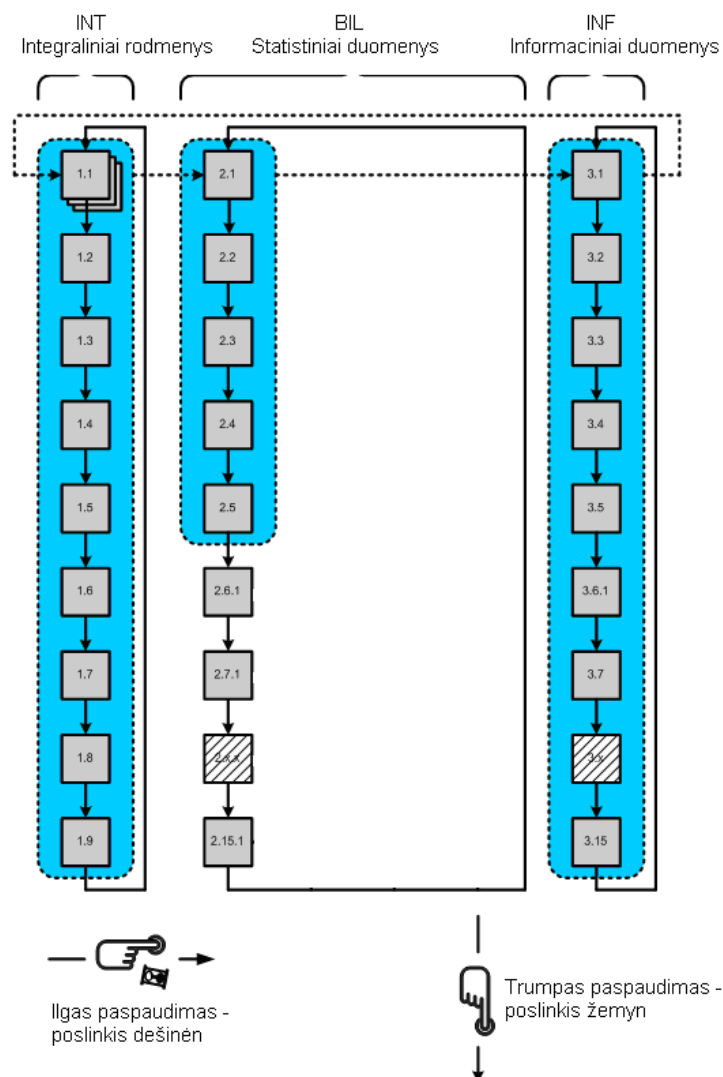
Indikatoriuje gali būti atvaizduojama ši informacija:

- integralinių ir momentinių matuojamų parametrų vertės,
- statistiniai mėnesių archyvo duomenys ir ataskaitinės dienos duomenys,
- informacija apie prietaiso konfigūraciją,

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

### 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 60 sekundžių.

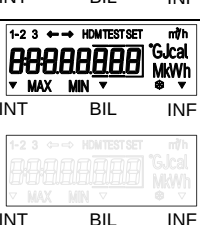
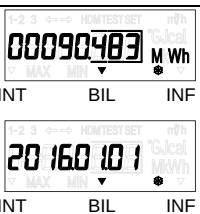


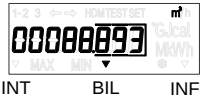
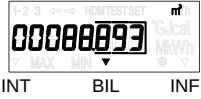
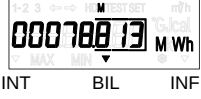
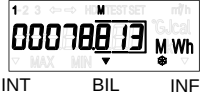
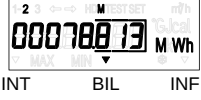
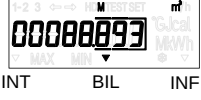
6.1 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros darbo režime schema.

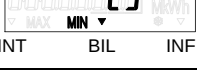
#### 6.3.1. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra darbo režime (Vartotojo meniu)

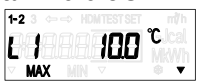
*Pastaba: Čia pateikiama pilnas atvaizduojamų parametrų sąrašas. Vartojimo patogumui konkrečiame skaitiklyje jis gali būti sutrumpintas*

| ID  | Parametras                             | Reikšmė | Pastabos                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|----------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Klaidos kodas ir klaidos pradžios data |         | <p>Visi trys vaizdai keičiasi kas 1 sekundę.</p> <p>Skaičiuotuvo būseną<br/>Temperatūros jutiklio T2 bū<br/>Temperatūros jutiklio T1 bū<br/>Srauto jutiklio būseną</p> <p>Klaidos kodo reikšmės paaiškintos p. 6.3.3</p> |
| 1.2 | Integralinė šildymo energija           |         |                                                                                                                                                                                                                          |

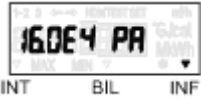
|      |                                                           |                                                                                     |                                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3  | Integralinė aušinimo energija                             |    |                                                                                                      |
| 1.4  | Integralinė tarifo 1 energija                             |    | Kombinuoto prietaiso atveju, „snaigė“ rodo, jog tarifas yra susietas su šaldymo energijos skaitikliu |
| 1.5  | Integralinė tarifo 2 energija                             |    | Kombinuoto prietaiso atveju, „snaigė“ rodo, jog tarifas yra susietas su šaldymo energijos skaitikliu |
| 1.6  | Integralinis šilumnešio kiekis                            |    |                                                                                                      |
| 1.7  | Integralinis 1 impulsų įėjimo parodymas                   |    |                                                                                                      |
| 1.8  | Integralinis 2 impulsų įėjimo parodymas                   |    |                                                                                                      |
| 1.9  | Segmentų testas                                           |   | keičiasi kas 1 sekundę                                                                               |
| 1.10 | Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas             |  |                                                                                                      |
| 1.11 | Vartotojo identifikacinis numeris                         |  | Atitinka perduodamą MBus telegramose                                                                 |
| 1.12 | Kontrolinis skaičius                                      |  |                                                                                                      |
| 2.1  | Atsiskaitymo dienos integralinė energija ir data          |  | keičiasi kas 1 sekundę                                                                               |
| 2.2  | Atsiskaitymo dienos integralinė aušinimo energija ir data |  | keičiasi kas 1 sekundę                                                                               |
| 2.3  | Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 1 energija ir data |  | keičiasi kas 1 sekundę                                                                               |

|      |                                                                  |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |
|------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4  | Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 2 energija ir data        | <br>     | keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                                                |
| 2.5  | Atsiskaitymo dienos integralinis šilumnešio tūris ir data        | <br>     | keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                                                |
| 2.6  | Atsiskaitymo dienos integralinė 1 impulsų įėjimo reikšmė ir data | <br>     | keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                                                |
| 2.7  | Atsiskaitymo dienos integralinė 2 impulsų įėjimo reikšmė ir data | <br>     | keičiasi kas 1 sekundę,                                                                                                                                               |
| 2.8  | Praėjusio mėnesio integralinė energija ir data                   | <br> | Mėnesio ataskaitinė diena nustatoma vartotojo, pagal poreiki.<br>(Nustačius 31-mą dieną, registruojama bus paskutinei mėnesio dienai)<br>Registravimo laikas 23:59:59 |
| 2.9  | Praėjusio mėnesio integralinė aušinimo energija ir data          | <br> | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                          |
| 2.10 | Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 1 energija ir data          | <br> | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                          |
| 2.11 | Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 2 energija ir data          | <br> | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                          |
| 2.12 | Praėjusio mėnesio integralinis šilumnešio tūris ir data          |                                                                                         | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                          |

|      |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                          |                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|      |                                                                                    | <br>INT BIL INF                                                                                                         |                                              |
| 2.13 | Praėjusio mėnesio integralinė 1 impulsų įėjimo vertė ir data                       | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF     | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę |
| 2.14 | Praėjusio mėnesio integralinė 2 impulsų įėjimo vertė ir data                       | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF     | Tas pats kaip ir 2.6, keičiasi kas 1 sekundę |
| 2.15 | Praėjusio mėnesio maksimalios galios vertė ir data                                 | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF     | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.16 | Praėjusio mėnesio minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data      | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF   | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.17 | Praėjusio mėnesio maksimalaus srauto vertė ir data                                 | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.18 | Praėjusio mėnesio maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data         | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.19 | Praėjusio mėnesio maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data        | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.20 | Praėjusio mėnesio užfiksuotas temperatūrų skirtumas esant maksimaliai temperatūrai | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                       |
| 2.21 | Praėjusio mėnesio minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data          | <br>INT BIL INF                                                                                                       | keičiasi kas 1 sekundę                       |

|                      |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                           | <br>INT BIL INF                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| 2.22                 | Praėjusio mėnesio minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data                                | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                                  |
| 2.23                 | Praėjusio mėnesio užfiksuotas temperatūrų skirtumas esant maksimaliai ir minimaliai temperatūroms ir data | <br>INT BIL INF<br><br>INT BIL INF | keičiasi kas 1 sekundę                                                                                                                                  |
| 2.24<br>...<br>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                                                                                             | <br>INT BIL INF                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| 3.2                  | Šilumnešio srautas                                                                                        | <br>INT BIL INF                                                                                                     |                                                                                                                                                         |
| 3.3                  | Tiekiamo šilumnešio temperatūra                                                                           | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.4                  | Grąžinamo šilumnešio temperatūra                                                                          | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.5                  | Temperatūrų skirtumas                                                                                     | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.6*                 | Artimiausio baterijos keitimo data                                                                        | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.7*                 | Prietaiso aktuali data (realaus laiko kalendorius)                                                        | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.8*                 | Prietaiso aktualus laikas (realus laikas)                                                                 | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.9*                 | Ataskaitinė metų data                                                                                     | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.10*                | Mėnesio ataskaitinė diena                                                                                 | <br>INT BIL INF                                                                                                   |                                                                                                                                                         |
| 3.11*                | Tarifas 1                                                                                                 | <p>Tarifas 1, kai T1-T2 yra &lt; 10.0 oC</p> <br>INT BIL INF <p>Arba, &gt;10.0 oC</p>                             | Galima užduoti:<br>Vieną iš matuojamų parametrų, 1 arba 2 impulsų jėgimą (jei jis sukonfigūruotas kaip jėgimas), vieną iš temperatūrų arba jų skirtumą. |

|       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                          |  <p>Arba intervale nuo 10.0 iki 40.0oC (keičiasi kas 1 sek.)</p>   <p>Arba užduotas laiko intervalas valandomis (00-24 val.)</p>  <p>Arba tarifas tiesiog aktyvuojamas impulsiniu įėjimu:</p>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.12* | Tarifas 2                                | Analogiška tarifui 1, tik „L1“, keičiasi į „L2“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Analogiška tarifui 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.13* | 1-o impulsų įėjimo/išėjimo konfigūracija | <p>Įėjimas:</p>  <p>Įėjimas (tarifo aktyvavimas):</p>  <p>Išėjimai energija, šilumės kiekis</p>  <p>Išėjimai tarifai (keičiasi kas 1 sek.):</p>   <p>Išėjimai tarifo sąlyga:</p>  | <p>Įėjimai gali būti sukonfigūruoti tik vandens kiekiui, maksimali impulso rezoliucija indikuojama ekrane 0.00001 m3. Išėjimai gali būti sukonfigūruoti vandens kiekiui (m3), šildymo (pavaizduotas atvejis) / aušinimo (papildomai-snaigė) energijai arba vienam iš tarifų.</p> <p>Papildomai įėjimai gali aktyvuoti tarifų registrus, o išėjimai išvesti tarifo buseną (aktyvus, neaktyvus).</p> <p>Tarifų atveju vaizdai keičiasi kas 1 sekundę.</p> |
| 3.14* | 2-o impulsų įėjimo/išėjimo konfigūracija | Analogiška 1-am impulsų įėjimui/išėjimui, tik „1“ keičiasi į „2“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Analogiška 1-am impulsų įėjimui/išėjimui                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

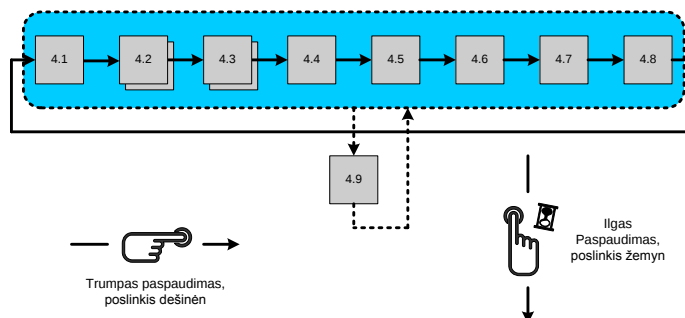
|       |                                                             |                                                                                   |                                      |
|-------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3.15  | Šilumnešio tipas                                            |  | šilumnešio tipas:<br>„----“ - vanduo |
| 3.16  | Šilumnešio slėgio reikšmė, naudojama energijos skaičiavimui |  | 1,6MPa slėgį atitinka<br>“160E4 PA”  |
| 3.17* | Vartotojo identifikacinis numeris                           |  | Perduodamas MBus telegramose         |
| 3.18  | Prietaiso programos versijos numeris                        |  |                                      |
| 3.19  | Prietaiso gamyklinis numeris                                |  |                                      |
| 3.20* | Laidinės sąsajos MBus adresas                               |  |                                      |
| 3.21  | Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas               |  |                                      |
| 3.22* | Baterijos darbo laikas                                      |  |                                      |

\* Pažymėti parametrai ir energijos matavimo vienetai (kWh, MWh, Gcal ar GJ) gali būti pakeisti instaliuojant skaitiklį, sujungus patikros režimą įjungiantį trumpikį (p.6.4) specialios konfigūravimo programos pagalba per optinę sąsają.

Tokiu pat būdu gali būti išjungta neaktualių parametrų indikacija, be to, nebus indikuojami parametrai, neaktualūs nustatytai skaitiklio konfigūracijai.

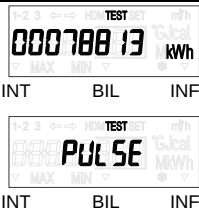
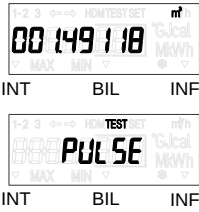
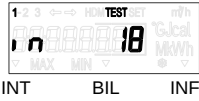
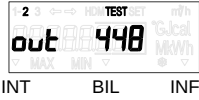
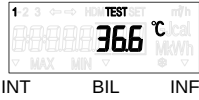
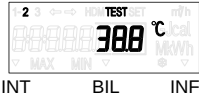
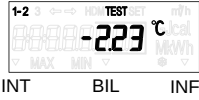
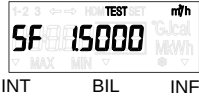
### 6.3.2. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra patikros režime

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema parodyta 6.2 pav.



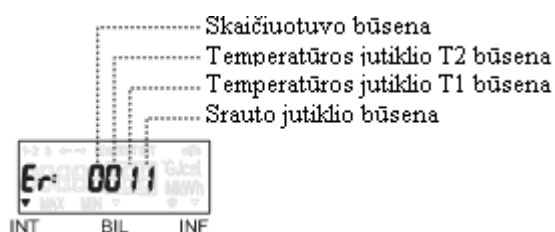
6.2 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema

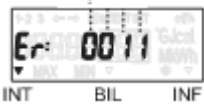
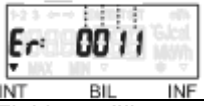
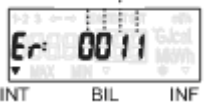
Skaičiuotuvo indikatoriaus parodymai patikros režime:

| ID  | Parametras                              | Reikšmė                                                                             | Pastabos                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 | Padidintos skyros energija              |    | Atnaujinama kas 1 sekundę, jei yra aktyvuotas testinių impulsų išėjimas                                                                                              |
| 4.2 | Padidintos skyros integralinis tūris    |    | Atnaujinama kas 1 sekundę, jei yra aktyvuotas testinių impulsų išėjimas                                                                                              |
| 4.3 | 1 impulsų įėjimo impulsų skaičius       |    |                                                                                                                                                                      |
| 4.4 | 2 impulsų įėjimo impulsų skaičius       |    |                                                                                                                                                                      |
| 4.5 | Tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė  |   |                                                                                                                                                                      |
| 4.6 | Grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė |  |                                                                                                                                                                      |
| 4.7 | Temperatūrų skirtumas                   |  |                                                                                                                                                                      |
| 4.8 | Imituojamo srauto įjungimas             |  | Srauto imitavimas paleidžiamas ilgu mygtuko paspaudimu. Jam pasibaigus (po 2,5 min) – užfiksuojamos suimituoto srauto kiekio ir jam atitinkančios energijos reikšmės |
| 4.9 | Padidintos skyros šilumnešio srautas    |  |                                                                                                                                                                      |

### 6.3.3. Klaidos kodai

Klaidos koduojamos 4-ių skaitmenų kodu.



| Kodo pavadinimas                                                                                                                            | Aprašymas                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Skaičiuotuvo būseną<br>                                    | 0 - normalus darbas<br>1 - baigiasi baterijos tarnavimo laikas<br>2 - temperatūrų skirtumas didesnis už leistinąsias ribas<br>4 - temperatūrų skirtumas mažesnis už leistinąsias ribas<br>8 - skaičiuotuvo aparatinis gedimas |
| Gražinamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T2) būseną<br> | 0 - normalus darbas<br>4 - jutiklis užtrumpintas<br>8 - jutiklis atjungtas arba užtrumpintas                                                                                                                                  |
| Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklio (T1) būseną<br>  | 0 - normalus darbas<br>4 - jutiklis užtrumpintas<br>8 - jutiklis atjungtas arba užtrumpintas                                                                                                                                  |
| Srauto jutiklio būseną<br>                                 | 0 - normalus darbas<br>1 – nėra signalo, matavimo ruožas neužpildytas vandeniu<br>2 – srautas teka priešinga kryptimi<br>4 – srautas didesnis už $1,2 \cdot q_s$ (indikuojama $q=1,2 \cdot q_s$ )<br>8 – aparatinis gedimas   |

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

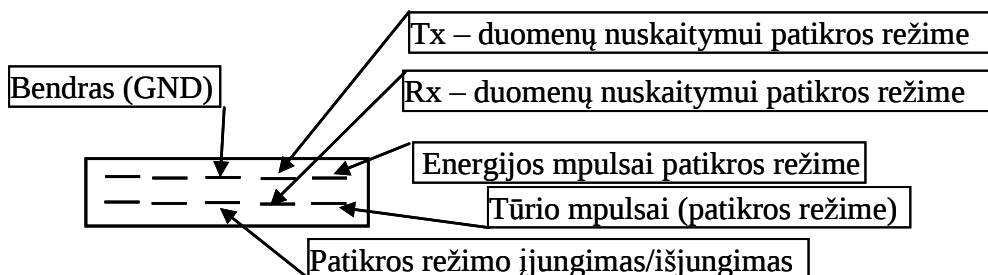
- 3 - atitinka klaidų kodus 2 + 1
- 5 - atitinka klaidų kodus 4 + 1
- 7 - atitinka klaidų kodus 4 + 2 + 1
- 9 - atitinka klaidų kodus 8 + 1
- A - atitinka klaidų kodus 8 + 2
- B - atitinka klaidų kodus 8 + 2 + 1
- C - atitinka klaidų kodus 8 + 4
- D - atitinka klaidų kodus 8 + 4 + 1
- E - atitinka klaidų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

Esant klaidos kodo nors vieno skaitmens reikšmei  $\geq 8$  - 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

Patikros režimui skirta jungtis J, prieinama atidarius skaičiuotuvo dangtelį, esanti ant skaičiuotuvo plokštės tarp temperatūros jutiklių ir impulsinių įėjimų/išėjimų prijungimo gnybtų (A1 pav.). Jungties kontaktų paskirtis pateikta 6.3 pav.

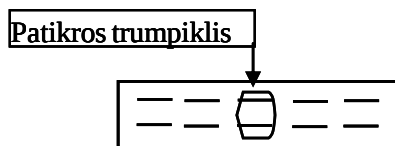


6.3 pav. Jungties J kontaktų paskirtis

Jungtis J skirta trumpikliui patikros režimo įjungimui uždėti, o tai pa pat joje papildomai išvesti impulsų išėjimai bei skaitmeninė sąsaja, patogiam prisijungimui patikros metu.

### Patikros režimo įjungimas

Patikros režimas naudojamas sparčiam patikros atlikimui. Patikros režimas įjungiamas atidarius skaičiuotuvą ir uždedant patikros trumpiklį ant jungties J kontaktų kaip parodyta 6.4 pav.



6.4 pav. Patikros režimo įjungimas

Šiame režime skaičiuotuvą negali būti uždarytas.

Indikatoriuje įsijungia užrašas „TEST“, skaitiklio darbas sustabdomas, skaičiuotuvo atmintyje įrašomos visų integralinių parametrvų vertės, kurios bus grąžinamos išjungus patikros režimą.

Skaičiuotuvo indikatoriaus parodymai patikros režime pateikti 6.3.2 p.

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 |
| Srauto indikatoriaus skyra           | 00,000001 m <sup>3</sup> |              |                |

Energijos ir srauto patikros impulsinių išėjimų impulsų vertės „TEST“ režime, priklausomai nuo vardinės srauto vertės, pateiktos 6.2 lentelėje.

6.2 lentelė

| Vardinė srauto vertė, $q_p$ , m <sup>3</sup> /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                                             | 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                                             | 0,02                       | 1 Wh/imp                                                           | 5 kJ/imp   | 1 kcal/imp   |
| 10,0                                            | 0,05                       | 2 Wh/imp                                                           | 10 kJ/imp  | 2 kcal/imp   |
| 15,0                                            | 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  |

Energijos matavimo paklaidos nustatymui numatytas automatinis srauto impulsų imitavimas: skaitikliui esant „TEST“ režime mygtuką paspaudus ilgiau nei 5 sek. nutraukiamas srauto matavimas ir pradamas vardinio srauto impulsų imitavimas (indikatoriuje periodiškai įsijungia užrašas „SF“). Praėjus 2,5 min laui imitavimas baigiasi, „SF“ užrašas išsijungia, srauto tūrio ir energijos sukaupiti rodmenys gali būti nuskaityti ir panaudoti energijos matavimo paklaidos paskaičiavimui.

### Patikros režimo išjungimas

Ištraukus trumpiklį išjungiamas patikros režimas ir skaitiklis grįžta į darbo režimą.

### 6.5. Nuotolinis duomenų nuskaitymas

6.5.1. Duomenų nuskaitymui iš skaitiklio priekinėje skaičiuotuvo panelėje integruota optinio ryšio sąsaja pagal LST EN 62056-21:2003 (IEC 62056-21:2002) reikalavimus (optinė galvutė uždedama ant skaičiuotuvo (elektroninio bloko) priekinės panelės ir prijungiama prie nuskaitymo įrenginio RS232 sąsajos)

Nuotoliniam duomenų nuskaitymui papildomai gali būti naudojama du impulsiniai išėjimai ir vienas iš šių ryšio sąsajų modulių:

- M-Bus sąsajos modulis
- CL (Srovės kilpa) sąsajos modulis
- MODBUS RS485 sąsajos modulis
- LON sąsajos modulis
- RF-modulis 868 MHz (nuotolinis nuskaitymas radijo ryšiu)

MiniBus sąsajos modulis

BACnet sąsajos modulis

Šios ryšio sąsajos neturi įtakos matuojamiems parametrams, jų skaičiavimui, todėl gali būti pakeičiamos į kito tipo nepažeidžiant patikros spaudos.

Duomenų nuskaitymo įrenginiu gali būti kompiuteris, telefoninis modemas, GSM modemas, interneto modemas ir pan.

## **7. PATIKRA**

Skaitiklio parametrų metrologinė kontrolė atliekama pagal LST EN1434-5, bendrosios patikros metodikos BPM 8871101-45:2001 bei patikros instrukcijos PI165707056 -02:2015 reikalavimus.

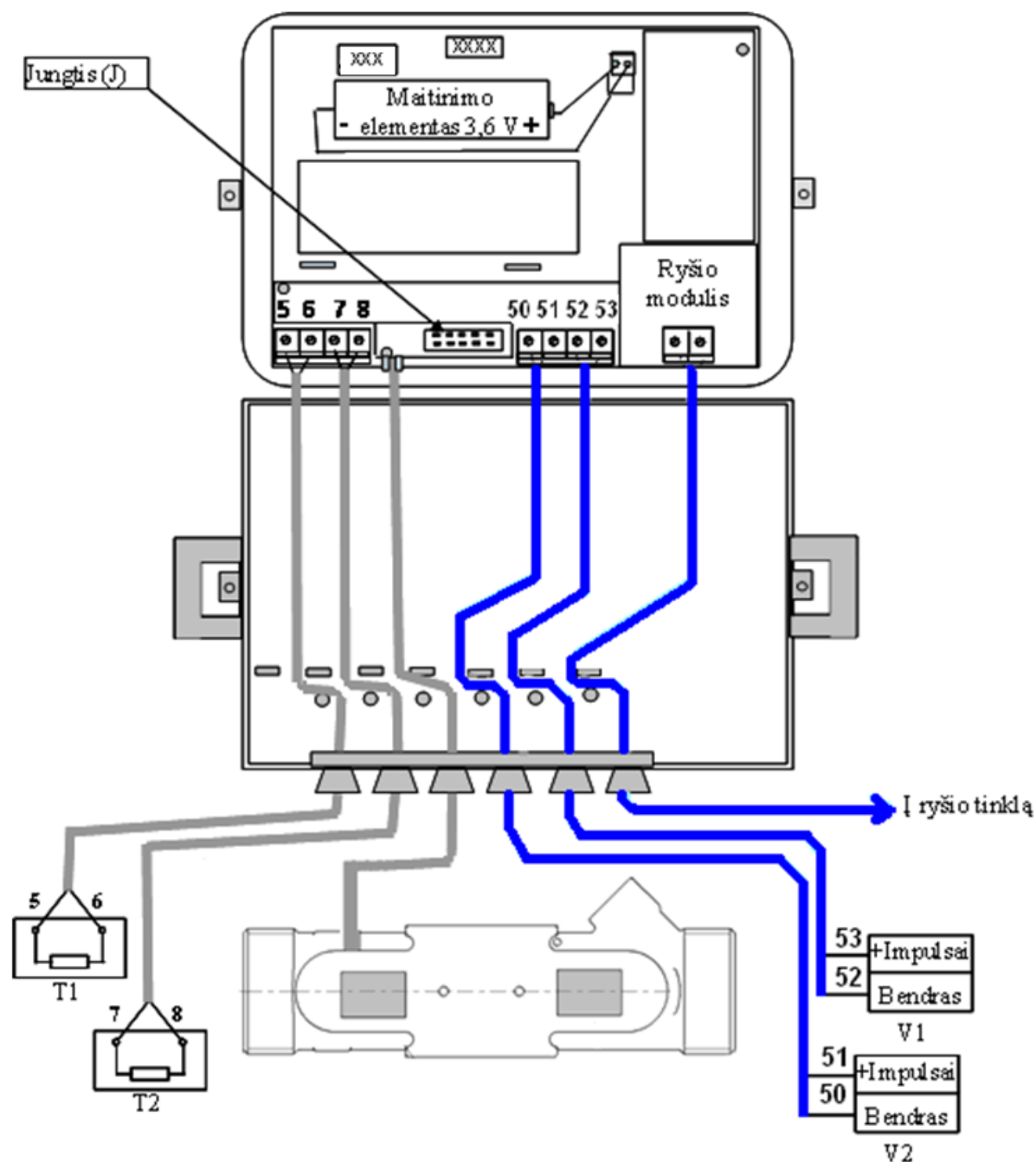
## **8. GABENIMAS IR LAIKYMAS**

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

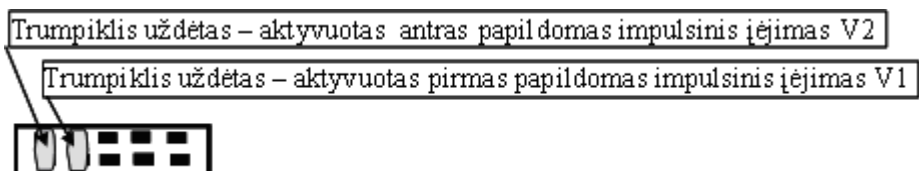
Skaitiklius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir smūgių.

Skaitikliai laikomi sausoje, apšildomoje patalpoje, kurios temperatūra ne mažesnė kaip +5 °C. Patalpose, kur laikomi skaitikliai, neturi būti agresyvių, koroziją skatinančių medžiagų.

## A priedas



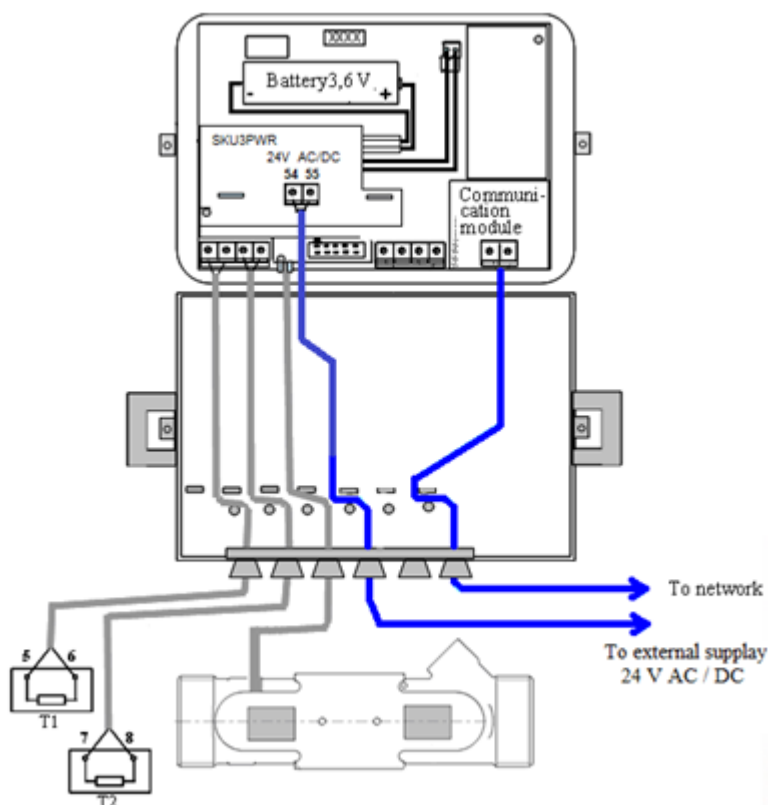
Jungtis J:



**A1 pav. Skaitiklio prijungimo schema**

T1 – tiekiamo vandens temperatūros jutiklis, T2 – grąžinamo vandens temperatūros jutiklis,  
V1- pirmas papildomas impulsų įėjimas/išėjimas , V2 – antras papildomas impulsų įėjimas/išėjimas

## A priedas (pabaiga)



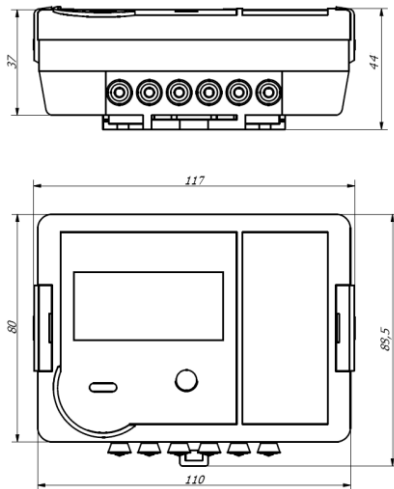
A2 pav. Skaitiklio išorinio maitinimo prijungimo schema

A1 lentelė. Skaitiklio QALCASONIC E1 skaičiuotuvo montažinių kaladėlių kontaktų paskirtis

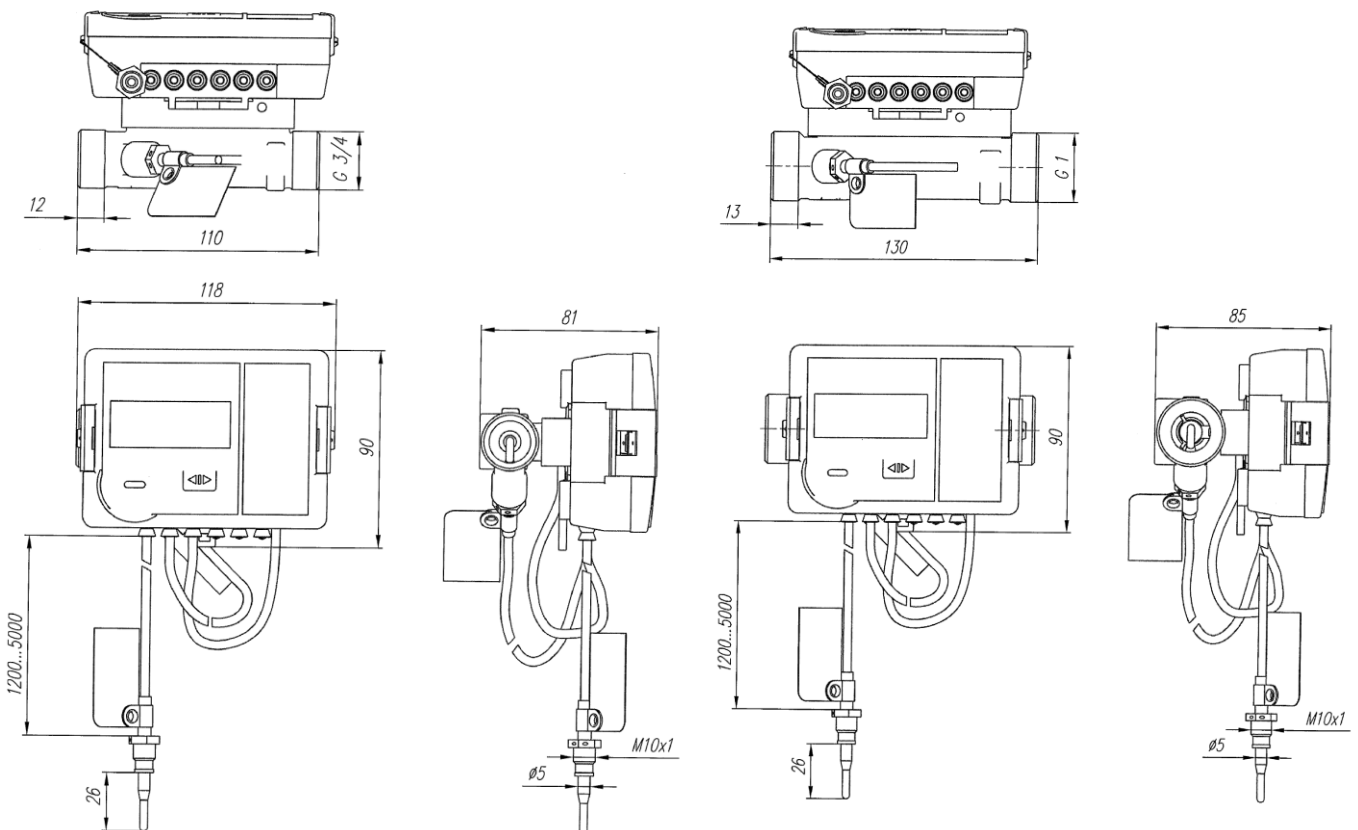
| Kontakto Nr. | Skaičiuotuvo kontaktų paskirtis                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5            | Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)                                                     |
| 6            | Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)                                                     |
| 7            | Gražinamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T2)                                                    |
| 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) |
| Kontakto Nr. | Sąsajos modulių kontaktų paskirtis                                                                 |
| 20           | CL sąsajos modulio CL+ linijos prijungimo gnybtas                                                  |
| 21           | CL sąsajos modulio CL- linijos prijungimo gnybtas                                                  |
| 24, 25       | M-bus sąsajos modulio M-bus linijos prijungimo gnybtai (nepoliarūs)                                |
| 51           | MiniBus modulio + linijos prijungimo gnybtas                                                       |
| 52           | MiniBus modulio - linijos prijungimo gnybtas                                                       |
| 60, 61       | MODBUS, LON 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                                              |
| 96           | LON modulio A linijos prijungimo gnybtas                                                           |
| 97           | LON modulio B linijos prijungimo gnybtas                                                           |
| Kontakto Nr. | Įterptinio išorinio maitinimo modulio kontaktų paskirtis                                           |
| 54           | Išorinės maitinimo įtampos (24 V AC/DC) prijungimo gnybtas (nepoliarus)                            |
| 55           | Išorinės maitinimo įtampos (24 V AC/DC) prijungimo gnybtas (nepoliarus)                            |

## B priedas

### B1. Skaitiklio QALCOSONIC E1 skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys



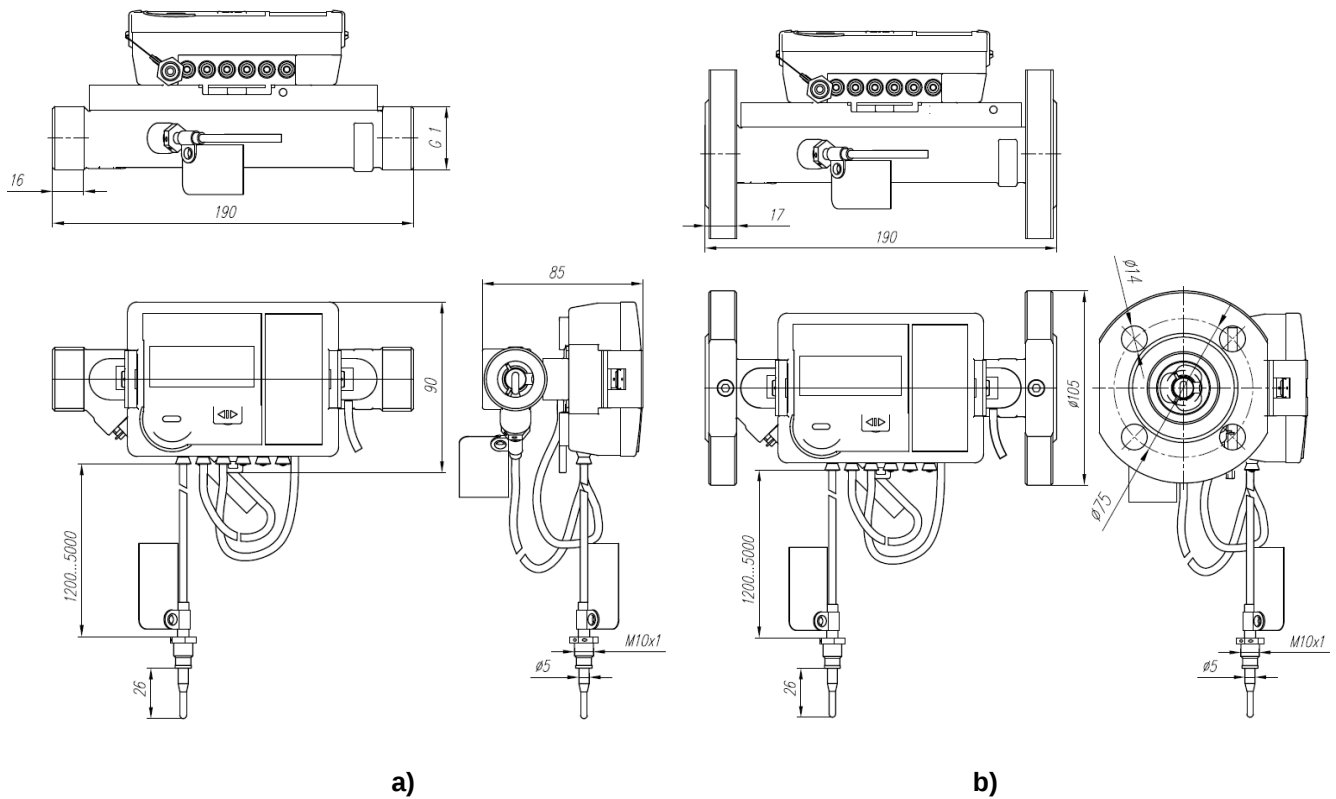
### B2. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys



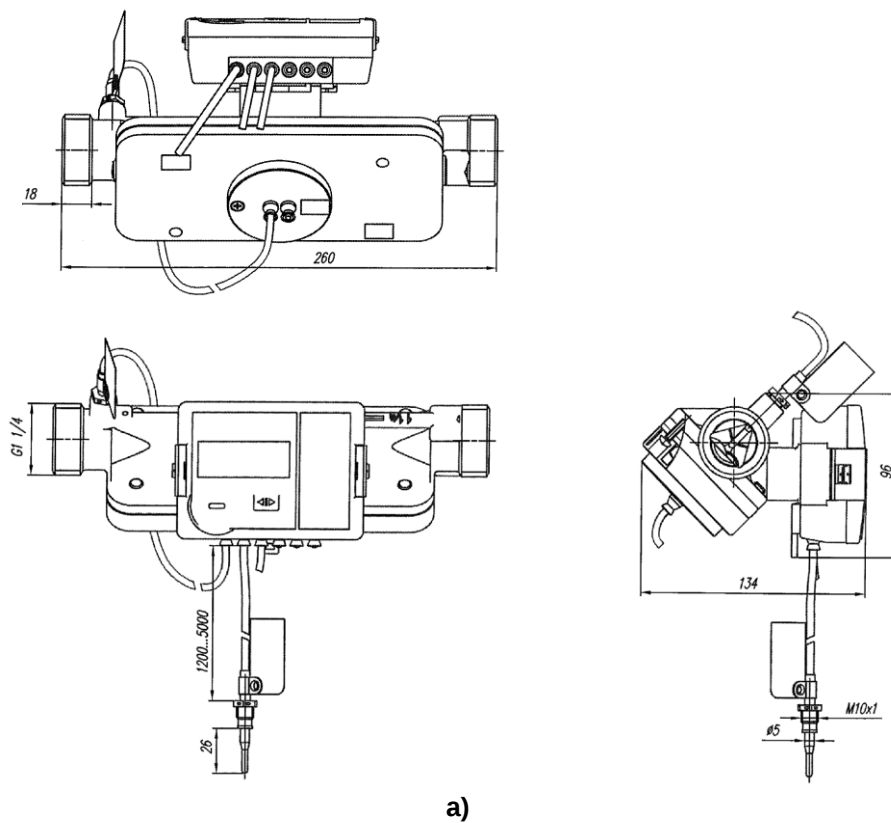
B2.1 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 0,6/1,0/1,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
Ilgis  $L=110 \text{ mm}$ ; prijungimo tipas: sriegis  $G3/4$

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

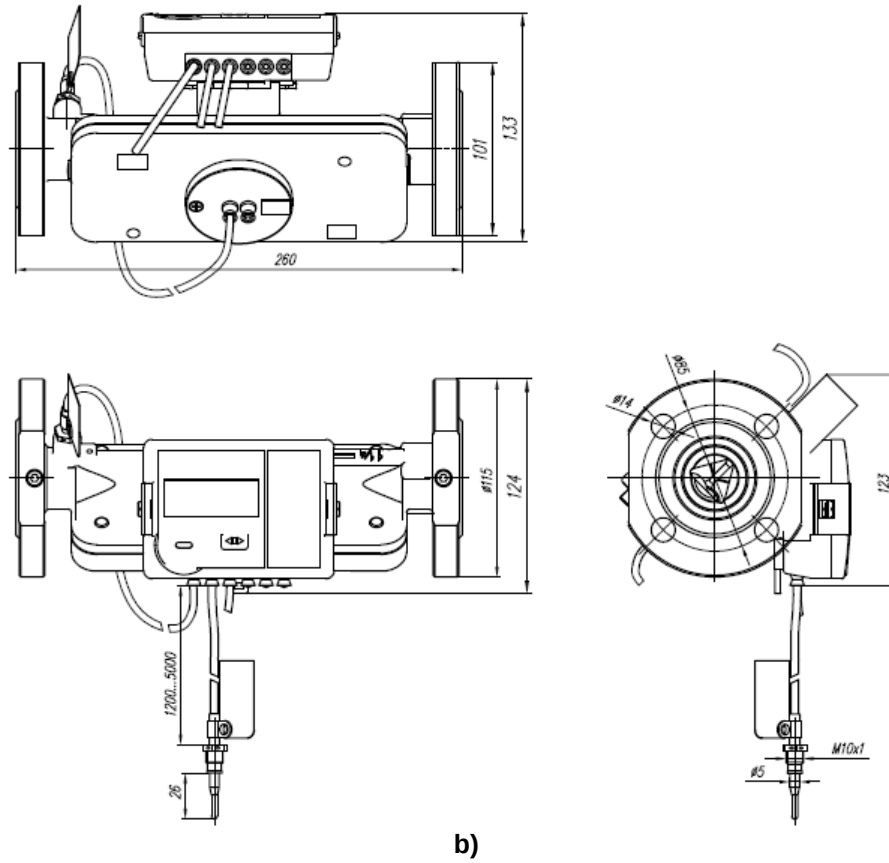
## B priedas (tęsinys)



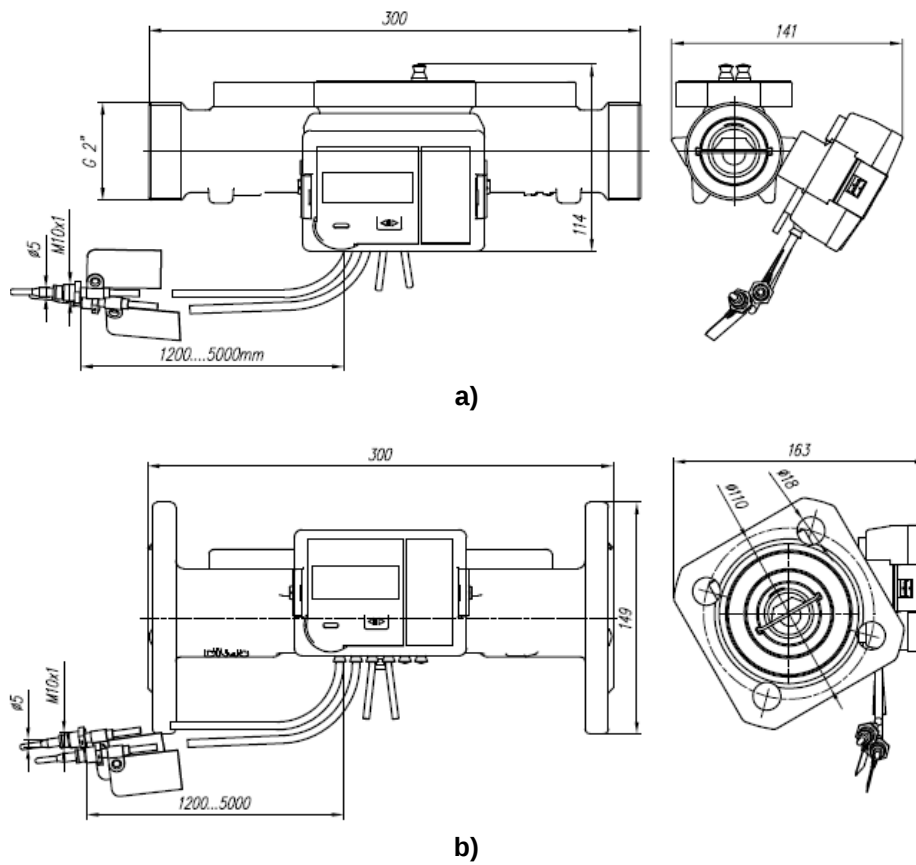
**B2.3 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L=190 \text{ mm}$**   
**a) prijungimo tipas: sriegis G1"; b) prijungimo tipas: jungė DN20**



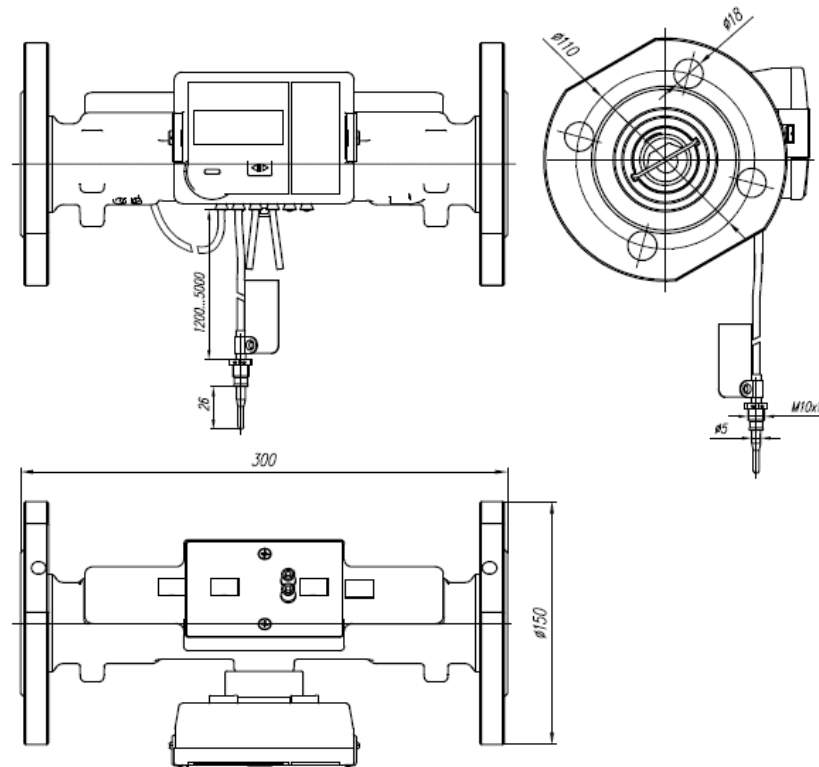
## B priedas (tęsinys)



**B2.4 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 3,5/6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L=260 \text{ mm}$**   
a) prijungimo tipas: sriegis  $G1 \frac{1}{4}$ "; b) prijungimo tipas: jungė DN25



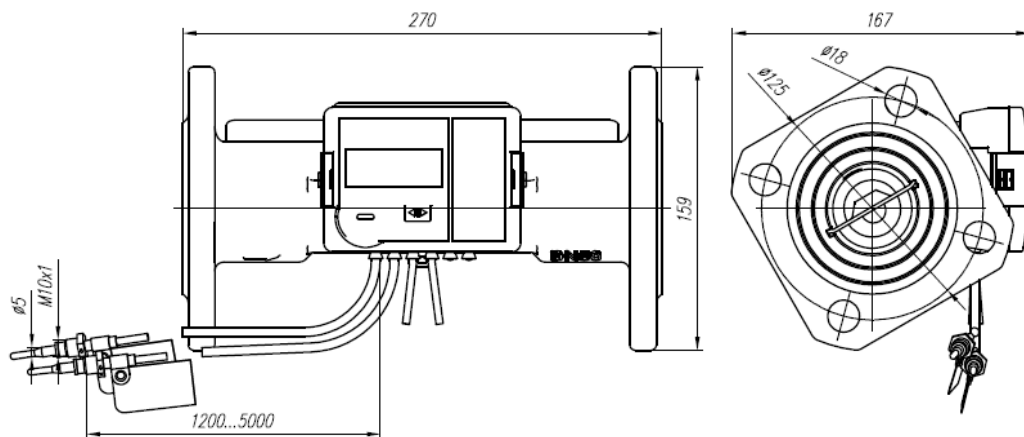
## B priedas (tęsinys)



c)

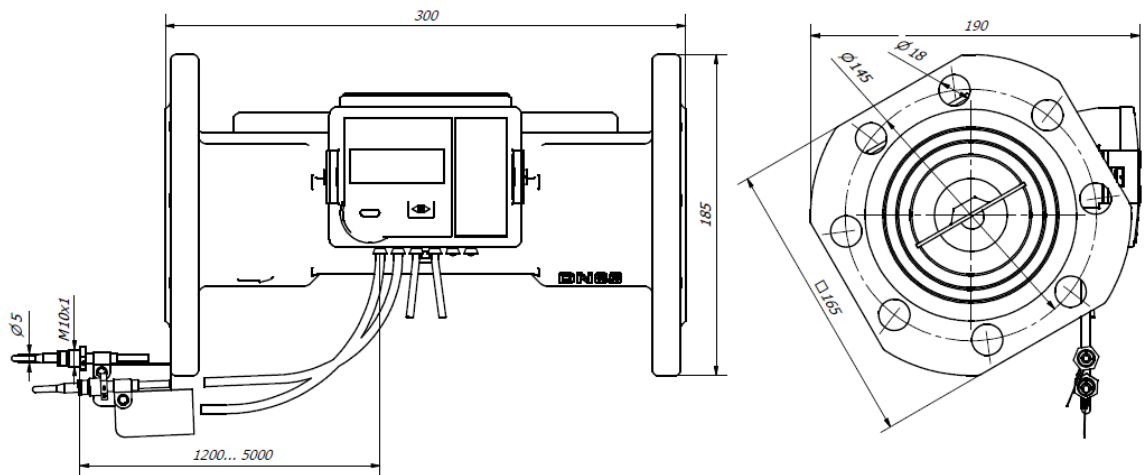
B2.5 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L = 300 \text{ mm}$

a) prijungimo tipas: sriegis G2"; b);c) prijungimo tipas: jungės DN40 (du konstrukciniai variantai)

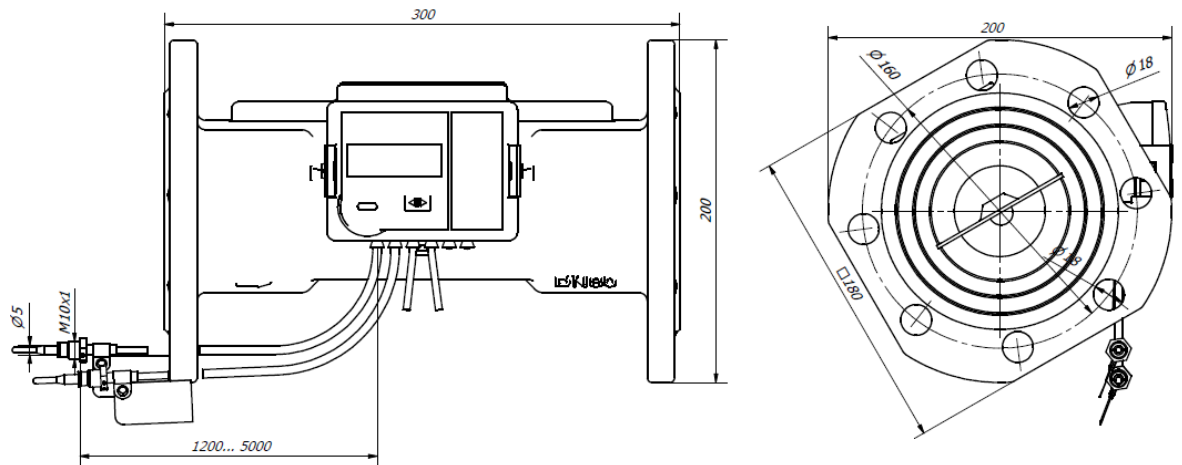


B2.6 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L = 270 \text{ mm}$ ; prijungimo tipas: jungės DN50

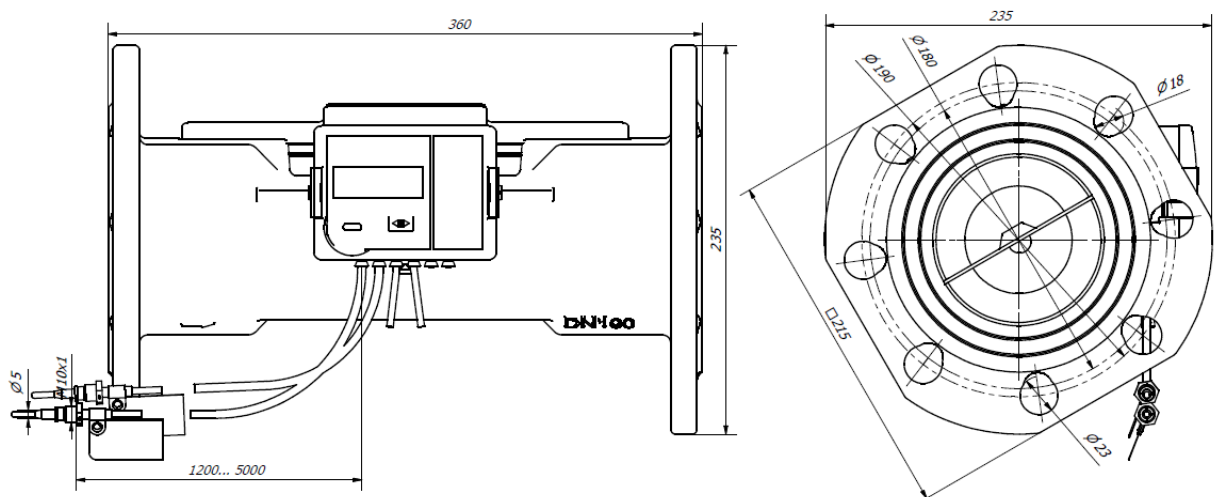
## B priedas (pabaiga)



B2.7 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 25 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L = 300 \text{ mm}$ ; prijungimo tipas: jungės DN65

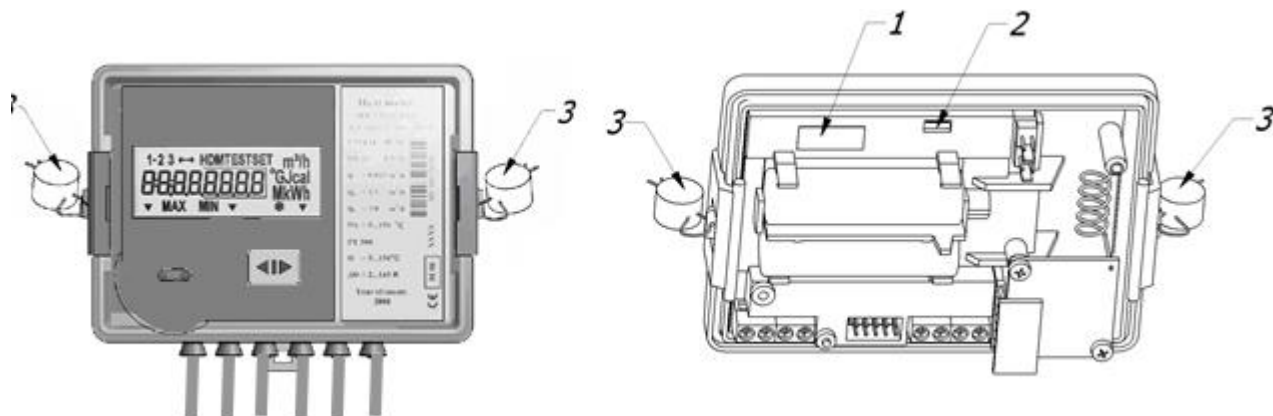


B2.8 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L = 300 \text{ mm}$ ; prijungimo tipas: jungės DN80

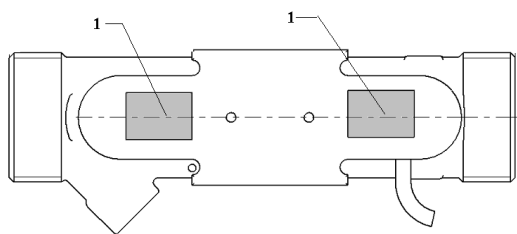


B2.9 pav. Srauto jutiklis  $q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ;  $L = 360 \text{ mm}$ ; prijungimo tipas: jungės DN100

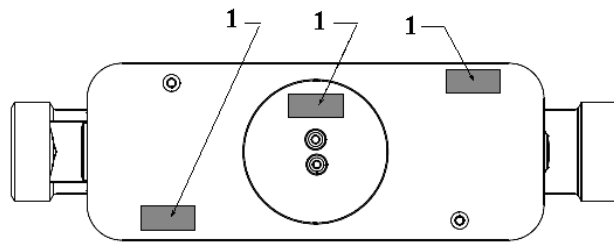
## C priedas



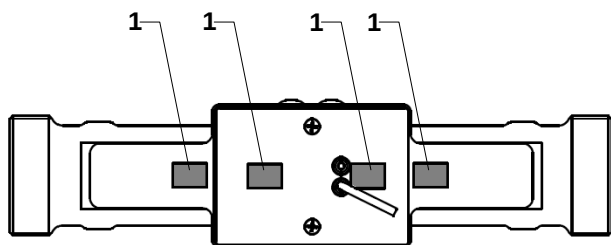
**C1 pav. Skaičiuotuvo plombavimo schema: bendras vaizdas ir vaizdas atidarius viršutinę dalį (1- klijuojama gamintojo plomba-lipdukas, 2- klijuojama gamintojo garantinė plomba-lipdukas, 3 – pakabinama plomba po įrengimo)**



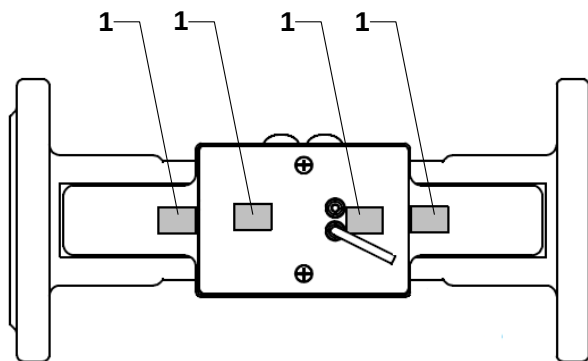
**a) Srauto jutiklio  $q_p = 0,6/1/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  plombavimas**



**b) Srauto jutiklio  $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$  plombavimas**



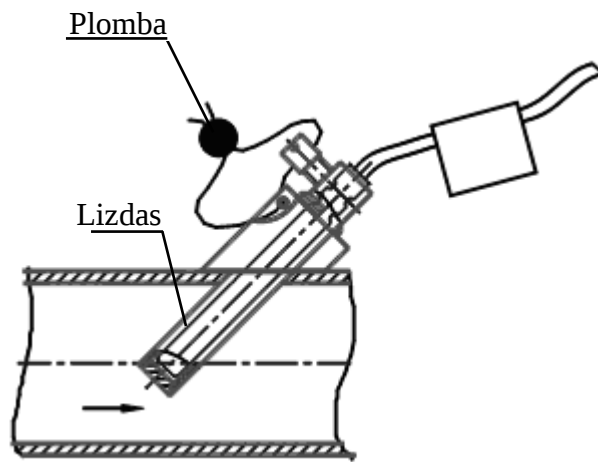
**c) Srauto jutiklio  $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  plombavimas**



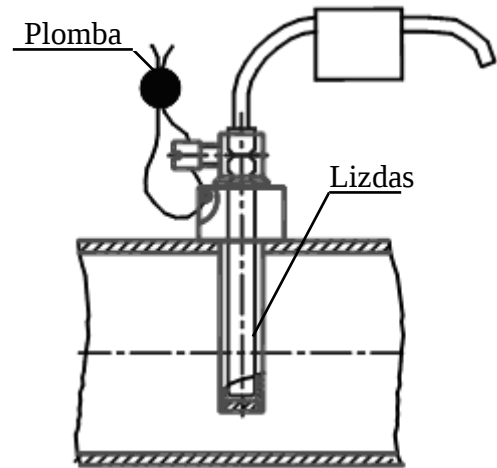
**d) Srauto jutiklių  $q_p = 15/25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$  plombavimas**

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

## C priedas (pabaiga)

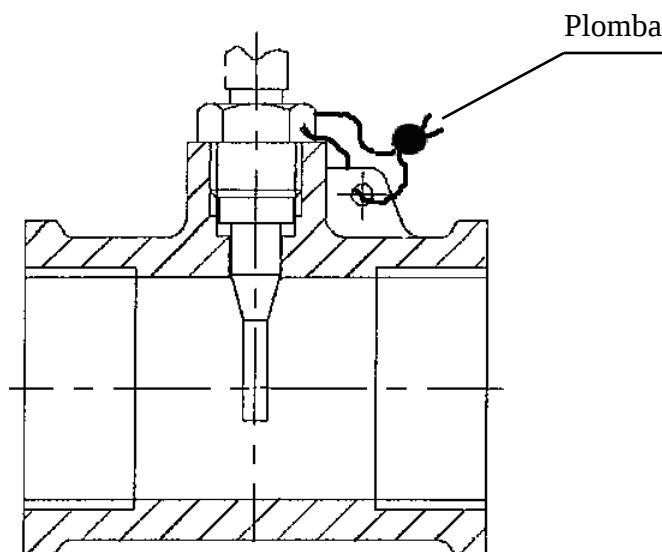


a) pasviręs 45° kampu



b) statmenas

a) PL tipo temperatūros jutiklio montavimas vamzdyne bei plombavimo schema.



b) DS tipo temperatūros jutiklio montavimas vamzdyne bei plombavimo schema.

C3 pav. Temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne ir plombavimo schemas

## Informacija gyventojams dėl senų baterijų surinkimo



**Senose baterijose ir akumuliatoriuose yra pavojingų sveikatai ir gamtai medžiagų.** Netinkamai išmetus senus elementus, kenksmingos medžiagos pasklinda aplinkoje. Sunkieji metalai, rūgštys, pavojingos medžiagos, pažymėtos specialiais cheminiais simboliais (Hg, Cd ar Pb) garuoja ar susigeria į dirvą ir vandenį, o vėliau kartu su oru ar maistu patenka į žmogaus organizmą, sukeldami negalavimus bei sunkias ligas, apsigimimus, psichologinius sutrikimus.



**Senų baterijų ir akumuliatorių, pažymėtų specialiu perbraukto konteinerio ženklu, negalima šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.** Juos reikia surinkti atskirai, pavojingas medžiagas, esančias atliekose nukenksminti, naudingas - perdirbti. Taip išgaunamos žaliavos, kurios panaudojamos naujų prietaisų ar daiktų gamybai bei tausojami žemės ištekliai ir saugoma aplinka.



**Elkitės atsakingai – išeikvotas baterijas ir akumuliatorius atneškite į EPA surinkimo vietas.** Atliekas galite nemokamai palikti baterijų ir akumuliatorių pardavimo vietose, pristatyti jas į savivaldybių stambiagabaričių atliekų aikšteles, „Senukų“, „Topo Centro“, „Euronics“, „Avitelos“ prekybos centrus, „IKI“, „Norfos“ parduotuves, Lietuvos pašto skyrius.

Nemokamas stambių buitinių prietaisų išvežimas 869 555 111  
Baterijų ir elektronikos surinkimo vietų sąrašas [www.epa.lt](http://www.epa.lt)

## Informacija gyventojams dėl senos elektronikos surinkimo



**Buitiniuose elektros ir elektroniniuose prietaisuose yra pavojingų sveikatai ir gamtai medžiagų.** Netinkamai išmetus seną įrangą, kenksmingos medžiagos pasklinda aplinkoje. Sunkieji metalai, rūgštys, tepalai garuoja ar susigeria į dirvą ir vandenį, o vėliau kartu su oru ar maistu patenka į žmogaus organizmą, sukeldami negalavimus bei sunkias ligas, apsigimimus, psichologinius sutrikimus.



**Senos technikos, pažymėtos specialiu perbraukto konteinerio ženklu, negalima šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.** Ją reikia surinkti atskirai, pavojingas medžiagas, esančias atliekose nukenksminti, naudingas - perdirbti. Taip išgaunamos žaliavos, kurios panaudojamos naujų prietaisų ar daiktų gamybai bei tausojami žemės ištekliai ir saugoma aplinka.



Elkitės atsakingai – **visus nebeveikiančius prietaisus (virykles, šaldytuvus, kompiuterius, elektroninius žaislus, lempas, pan.) atneškite į EPA surinkimo vietas.** Atliekas galite nemokamai palikti elektros įrangos pardavimo vietose, pristatyti jas į savivaldybių stambiagabaričių atliekų aikštes, „Senukų“, „Topo Centro“, „Euronics“, „Avitelos“ prekybos centrus.

Nemokamas stambių buities prietaisų išvežimas 869 555 111  
Baterijų ir elektronikos surinkimo vietų sąrašas [www.epa.lt](http://www.epa.lt)

## **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 LEZ", Kulautuvos g. 45a, LT47190 Kaunas, Lietuva  
tel. (8 - 37) 360234; fax. (8 - 37) 360358.

## **PRIĖMIMO LIUDIJIMAS**

Skaitiklis QALCOSONIC E1, gam. Nr. .... atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir tipo tyrimo sertifikato Nr. LT-1621-MI004-017 reikalavimus ir tinka naudoti.

Parašas .....

Priėmimo data:

A.V.