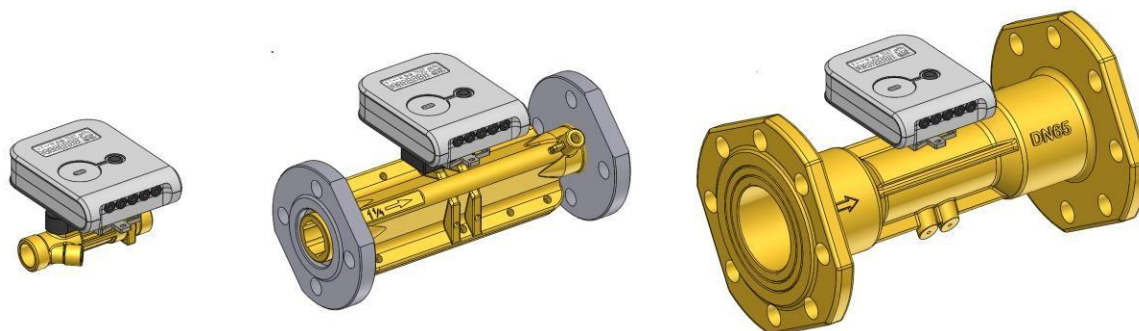


UAB „AXIOMA Metering“

ULTRAGARSINIS ŠILUMINĖS ENERGIJOS SKAITIKLIS QALCOSONIC E3



TECHNINIS APRAŠAS, NAUDOJIMO TAISYKLĖS
PLE3V06

KAUNAS

Turinys

SAUGOS REIKALAVIMAI	Psl.
1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS	3
2. TECHNINIAI DUOMENYS.....	4
3. VEIKIMO PRINCIPAS.....	6
4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS.....	9
5. ĮRENGIMO TVARKA.....	10
6. NAUDOJIMO TVARKA.....	11
7. PATIKRA.....	19
8. GABENIMAS IR LAIKYMAS.....	30
A priedas. Skaitiklio prijungimo schemos	30
B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys ...	31
C priedas. Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos.....	37
GAMINTOJO GARANTIJA.....	45
PRIĖMIMO LIUDIJIMAS	47

ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

UAB „Axioma Metering“, Veterinarų g. 52, LT-54469 Biruliškių k., Kauno r. sav., deklaruoja, kad šilumos skaitiklis **QALCASONIC E3** atitinka esminius šių direktyvų reikalavimus:

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

Kaunas, 2021-08-09

Inovacijų ir technikos direktorius

Dr. Virgilijus Pamakštis

(parašas)

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

Notifikuota įstaiga:

LEI Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija, Lietuva,
notifikuotos įstaigos numeris **1621**

SVARBI INFORMACIJA DĖL ATLIEKŲ TVARKYMO



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

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

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

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



Saugos reikalavimai

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

- Kai skaitiklis maitinamas iš baterijos (3,6 V) , pavojų saugiam darbui kelia tik šilumos nešėjai, kurio slėgis gali būti iki 2,5 MPa ir temperatūra iki 180 °C.
- Kai skaitiklis maitinamas iš tinklo (230 V) – papildomą pavojų kelia gyvybei pavojinga kintama elektros srovė. Įrengiant ir prižiūrint skaitiklį būtina laikytis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius reikalavimų.
- Skaitiklius įrengti ir prižiūrėti gali tik turintys reikiamą kvalifikaciją (darbui su elektros įrenginiais iki 1000 V) ir leidimą specialistai, susipažinę su šilumos skaitiklio technine dokumentacija ir išklause darbų saugos instruktažą.
- Apsauginis įžeminimas nenumatytas, kadangi skaičiuotuvo korpusas atitinka II apsaugos klasės reikalavimus.
- Draudžiama prietaisą savavališkai ardyti ar remontuoti.
- Saugą darbe garantuoja:
 - pirminių srauto bei temperatūros jutiklių sandarus įjungimas į vamzdyną;
 - patikimas skaitiklio tvirtinimas montuojant.
 - patikima elektrinių grandinių izoliacija;
- Skaitiklius remontuoti, keisti, prijungti ir atjungti skaitiklio sudėtinės dalis galima tik **atjungus nuo maitinimo tinklo** (kai skaičiuotuvas maitinamas iš 230 V tinklo) ir **įsitikinus, kad vamzdyne nėra slėgio ir šilumos nešėjo**.
- **Kai skaitiklis maitinamas iš 230 V tinklo:**
 - Skaitiklis prie 230 V įtampos tinklo prijungtas dvigysliu variniu 2x0,25 mm² skersmens kabeliu, pažymėtu „230 V“ (kabelis komplektuojamas su skaitikliu neišardomai).
 - Skaitiklis turi būti prijungtas prie 230 V tinklo per vienpolį automatinį 1A kintamos srovės išjungėją.
 - Automatinis išjungėjas turi būti pastato instaliacijos dalis. Automatinis išjungėjas turi būti pažymėtas, kaip skaitiklį atjungiantis įtaisas, jis turi būti įrengtas arti skaitiklio ir taip kad būtų lengvai pasiekiamas skaitiklį aptarnaujančio operatoriaus.
 - Skaitiklis ir jo dalys turi būti įrengti, taip kad nebūtų sudėtinga naudotis automatinio išjungėjo.
 - Rekomenduojama, kad jungikliai, kuriais išjungiamas maitinimas, būtų toje pačioje spintoje ir pritaikyti prietaiso naudojamam galingumui
- Prietaisą leidžiama naudoti sąlygomis:
 - aplinkos temperatūra nuo +5 °C iki +55 °C,
 - drėgmė iki 93 %.

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

1. PASKIRTIS IR NAUDOJIMO SRITIS

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSINIC E3 (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, gaminamas dviem konstrukciniais variantais: su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais arba su keičiamais (atitinkančiais matavimo priemonių techninio reglamento reikalavimus) temperatūros jutikliais.

Skaitiklis atitinka matavimo priemonių techninio reglamento 1 priedo, MI 004 priedo ir darnųjų standartų LST EN 1434 "Šilumos skaitikliai" (LST EN 1434-1:2015+A1:2019, LST EN 1434-2:2015+A1:2019, LST EN 1434-3:2016, LST EN 1434-4: 2015+A1:2019, LST EN 1434-5: 2015+A1:2019)

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

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

Mechaninės aplinkos klasė: M1 . Elektromagnetinės aplinkos klasė: E2

Skaitiklio tipo kodo sandara:
Tipas

QALCOSONIC

E3 - □-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□

Tikslumo klasė:	Srauto verčių santykis (q_p/q_i):	Temperatūrų skirtumo minimali vertė:	Kodas
2	100	2 K	1
	250**	2 K	2
	100	3 K (standartinis)	3
	250**	3 K	4
3	100	2 K	5
	250**	2 K	6
	100	3 K	7
	250**	3 K	8

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

qp, m³/h	L, mm	Prijungimas	Kodas	qp, m³/h	L, mm	Prijungimas	Kodas
0,6	110	G ¾	11	3,5	260	DN32	50
1	110	G ¾	12	3,5*	260	G1 ¼	41
1,5	110	G ¾	13	3,5*	260	G1 1/2	42
1,5	165	G ¾	14	3,5*	260	DN25	43
1,5	130	G1	21	3,5*	260	DN32	44
2,5	130	G1	22	6	260	G1 ¼	45
0,6	190	G1	31	6	260	G1 1/2	46
0,6	190	DN20	32	6	260	DN25	47
1	190	G1	33	6	260	DN32	48
1	190	DN20	34	10	300	G2	51
1,5	190	G1	35	10	300	DN40	52
1,5	190	DN20	36	15	270	DN50	61
2,5	190	G1	37	25	300	DN65	71
2,5	190	DN20	38	40	300	DN80	81
3,5	260	G1 ¼	40	60	360	DN100	92
3,5	260	DN25	49				

*- srauto jutiklis su trikampio skerspjuvio matavimo kanalu ir mažais slėgio nuostoliais

Ryšio sąsajos tipas:	Kodas	Ryšio sąsajos tipas:	Kodas
Nekomplektuojama	0	RF 868 MHz (T1, AES, fiks. raktas)	5
Mbus (standartinis)	1	RF 868 MHz (S1)	6
RF 868 MHz (T1)	2	Mbus ir RF 868 MHz (T1, AES)	7
Mbus ir RF 868 MHz (T1)	3	Mbus ir RF 868 MHz (T1, AES, fiks. raktas)	8
RF 868 MHz (T1, AES)	4	M-bus ir RF 868 MHz (S1)	9

Konstrukcinis variantas:	Maitinimo šaltinio tipas:	Kodas
Su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais	Vidinė baterija (1 vnt.)	1
	Išorinė 24 V AC/DC įtampa	2
	Išorinė 230V AC įtampa	3
	Vidinė baterija (2 vnt.)	4
Su keičiamais temperatūros jutikliais	Vidinė baterija (1 vnt.)	5
	Išorinė 24 V AC/DC įtampa	6
	Išorinė 230V AC įtampa	7
	Vidinė baterija (2 vnt.)	8

** išskyrus jutiklius, kurių $q_p=0,6$ m³/h; 1 m³/h; 3,5 m³/h (su trikampio skerspjuvio matavimo kanalu)

Skaitiklio tipo kodo sandara (tęsinys):

QALCOSONIC E3 -□-□□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□-□

Srauto jutiklio kabelio ilgis:	Kodas	Srauto jutiklio kabelio ilgis:	Kodas
1,2 m (standartinis)	1	5 m	3
2,5 m	2	10 m	4

Papildomos ryšio sąsajos tipas:	Kodas	Papildomos ryšio sąsajos tipas:	Kodas
Nekomplektuojama	0	BacNet	5
Mbus	1	LoRa 868 MHz (Basic)	6
MODBUS RS485	2	LoRa 868 MHz (Nordic)	8

*- ribos 0 °C. 180 °C galimos tik variantui su keičiamais temperatūros jutikliais

Temperatūros jutiklio kabelio ilgis:	Kodas	Temperatūros jutiklio kabelio ilgis:	Kodas

Konfigūravimo profilis:	Kodas
Standartinis	01
Su išjungtu Transportavimo režimu	04

Matavimo terpė:	Kodas
vanduo	1

Užsakant skaitiklį, papildomai, pasirenkama:

- skaitiklio pirminio konfigūravimo variantas iš sąrašo:

Skaitiklio paskirtis:	Srauto jutiklio montavimo vieta:
Silumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui)	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne
Sildymo ir aušinimo energijos skaitiklis	Tiekimo vamzdyne
	Gražinimo vamzdyne
Energijos matavimo vienetai:	
0,001 MWh (standartinis, kai qp≥25 m³/h))	
0,001 GJ	
0,001 Gcal	
1 kWh (standartinis, kai qp≤ 15 m³/h))	

- skaitiklio komplektavimo variantas iš sąrašo:

Temperatūros jutiklių tipas
DS (Ø5,2 mm) su plastikine veržle (standartinis)
PL
DS su metaline veržle
Nekomplektuojama
Temperatūros jutiklio montavimo komplektas
Tik tarpinės (standartinis)
Ventilis (kai qp ≤ 2,5 m³/h) arba apsauginis lizdas (kai qp ≥ 3,5 m³/h)
Nekomplektuojama
Srauto jutiklio montavimo komplektas
Nekomplektuojama
Tik tarpinės (standartinis)
Srieginis su tarpinėmis
Jungės su tarpinėmis

TECHNINIAI DUOMENYS

2.1. Energijos matavimas

Tikslumo klasė

Energijos matavimo vienetai

Didžiausia matuojama galia

2 arba 3 pagal LST EN 1434-1:2015+A1:2019

kWh, MWh, GJ, Gcal

25 MW

2.2. Srauto matavimas

Vardinio ir mažiausio srauto verčių santykis (pasirenka vartotojas):

$q_p/q_i = 100$ (standartinis) arba $q_p/q_i = 250$ (išskyrus jutiklius, kurių $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $1 \text{ m}^3/\text{h}$ ir $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ – variantu su mažais slėgio nuostoliais Δp)

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikti 1.1 lentelėje.

1.1 lentelė

Vardinis srautas q_p , m^3/h	Didžiausias srautas q_s , m^3/h	Mažiausias srautas q_i , m^3/h	Matavimo jautrumo riba, m^3/h	Srauto jutiklio ilgis L, mm	Slėgio nuostoliai prie q_p , kPa	Prijungimo vamzdyne tipas (srieginis – G, jungėmis – DN)
0,6	1,2	0,006	0,003	110	7	G3/4"
0,6	1,2	0,006	0,003	190	0,9	G1", DN20
1	2	0,01	0,005	110	11,3	G3/4"
1	2	0,01	0,005	190	2,5	G1", DN20
1,5	3	0,006	0,003	110;165	17,1	G3/4"
1,5	3	0,006	0,003	190	5,8	G1", DN20
1,5	3	0,015	0,003	110;165	17,1	G3/4"
1,5	3	0,015	0,003	190	5,8	G1", DN20
1,5	3	0,015	0,005	130	7,2	G1"
2,5	5	0,01	0,005	130	19,8	G1"
2,5	5	0,01	0,005	190	9,4	G1", DN20
2,5	5	0,025	0,005	130	19,8	G1"
2,5	5	0,025	0,005	190	9,4	G1", DN20
3,5 *	7	0,035	0,017	260	4	G1 1/4", G1 1/2", DN25, DN32
3,5	7	0,014	0,007	260	9	G1 1/4", G1 1/2", DN25, DN32
3,5	7	0,035	0,007	260	9	G1 1/4", G1 1/2", DN25, DN32
6	12	0,024	0,012	260	10	G1 1/4", G1 1/2", DN25, DN32
6	12	0,06	0,012	260	10	G1 1/4", G1 1/2", DN25, DN32
10	20	0,04	0,02	300	18	G2", DN40
10	20	0,1	0,02	300	18	G2", DN40
15	30	0,06	0,03	270	12	DN50
15	30	0,15	0,03	270	12	DN50
25	50	0,1	0,05	300	20	DN65
25	50	0,25	0,05	300	20	DN65
40	80	0,16	0,08	300	18	DN80
40	80	0,4	0,08	300	18	DN80
60	120	0,24	0,12	360	18	DN100
60	120	0,6	0,12	360	18	DN100

*- srauto jutiklis su trikampio skerspjuvio matavimo kanalu ir mažais slėgio nuostoliais

Matuojamo srauto temperatūros ribos (variantas nurodomas užsakant):

0,1 °C... 90 °C

0,1 °C...130 °C

Jungiamojo kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo ilgis

1,2 m

(2,5 m, 5 m arba 10 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 tęsiasi,

- esant srautui $> 1,2 \cdot q_s$ - skaičiavimai atliekami naudojant srauto reikšmę $1,2 \cdot q_s$,

registruojama klaida „viršytas maksimalus srautas“ skaičiuojama tos klaidos trukmė.

2.3. Impulsiniai įėjimai (papildomi)

- impulsinių įėjimų kiekis

2

- indikuojami vienetai

m^3

- impulso vertė (ir kabelio padėtis)

pasirenkama iš sąrašo:

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

- įėjimo impulsų tipai IB pagal LST EN1434-2
- įėjimo impulsų didžiausias leistinas pasikartojimo dažnis 3 Hz
- įėjimo impulsų didžiausias leistinas įtampos lygis 3 V
- aukšto lygio palaikymas, kai nėra apkrovos 3 V per 2 MΩ rezistorių
- konstrukciniam variantui su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais, jei skaitiklis yra užsakytas su impulsų įėjimų-išėjimų funkcija, tai įėjimų-išėjimų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas stacionariai prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

2.4. Temperatūros matavimas

Temperatūros / temperatūrų skirtumo matavimo ribos (variantas nurodomas užsakant):

0 °C... 90 °C	/	2 K*...70 K	arba 3 K...70 K
0 °C... 130 °C	/	2 K*...110 K	arba 3 K...110 K
0 °C... 180 °C**	/	2 K*...175 K	arba 3 K...175 K

Pastabos:

*- Skaitikliams, kurių žemutinė temperatūrų skirtumo matavimo riba yra 2 K, netaikoma Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai.

** - Temperatūros matavimo ribų variantas 0 °C. ... 180 °C galimas tik šilumos skaitikliui su keičiamais temperatūros jutikliais.

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 kabelio ilgis iki 10 m.

Konstrukciniam variantui su keičiamais temperatūros jutikliais komplektuojami platininiai varžiniai temperatūros jutikliai Pt500 pagal EN60751 suporuoti pagal LST EN1434 ir MI004 reikalavimus, prijungimo būdas – dvilaidis.

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

2.5. Rodmenų indikatorius

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

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

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

Energijos indikatorių skyra (pasirenka vartotojas instaliuojant):

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

* - standartinis gamyklinis nustatymas

Srauto indikatorių skyra : 00000,001 m³

Išsikrovus vidinei baterijai, ar ją atjungus – visi integraliniai rodmenys ir archyvo duomenys išsaugomi ne trumpiau 15 metų ir gali būti pasiekiami prijungus darbinės būklės maitinimo bateriją.

2.6. Duomenų registracija ir saugojimas

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

Skaitiklio atmintyje kaupiami kiekvienos valandos, paros bei mėnesio 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 įėjimo vertė
7	Integralinė 2 impulsų įėjimo 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 ir metų archyvo įrašams - 36 mėn.

Archyvo duomenų saugojimo laikas – ne mažiau 36 mėn.

Visų išmatuotų integralinių duomenų išsaugojimo laikas ir nesant skaičiuotuvo maitinimo – ne mažiau 15 metų .

2.7. Išorinio ryšio sąsajos

Skaitiklyje integruotos sąsajos:

Optinė sąsaja

Užsakoma sąsaja (nurodoma užsakant skaitiklį, gali būti ir abi vienu metu):

Mbus sąsaja

RF 868MHz (wMbus S1, T1 arba LoRa) sąsaja

Papildoma sąsaja (specialiai užsakant, galima tik viena iš sąrašo):

M-Bus sąsaja

CL (Srovės kilpa) sąsaja

RS485 (MODBUS arba BACnet) sąsaja

MiniBus sąsaja

Sąsajos skirtos duomenų nuskaitymui bei skaitiklio parametrizavimui. Laidinės sąsajos galvaniskai izoliuotos. Kai skaitiklis sukomplektuotas tik maitinimui iš vidinės baterijos, baterijos taupymui komunikacijos per laidines sąsajas laikas automatiškai ribojamas - vidutiniškai 16 val. per mėnesį. Neišnaudotas - komunikacijos limitas sumuojasi. Išnaudojus limitą – sąsaja užsiblokuoja ir tik pasikeitus valandai bus pradėtas sumuoti naujas limitas (po 80 sek kas valandą).

Konstrukciniam variantui su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais, laidinėms sąsajoms skaitiklyje komplektuojamas stacionariai prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

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

2.8. Impulsiniai išėjimai

2 arba nėra (nurodoma užsakant)

Klasė: OB- darbo režime, OD- patikros režime

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

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

Impulso vertė darbo režime:

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

Energijos matavimo vienetai	Energijos impulso galimos vertės *
„kWh“ arba „MWh“	0,00001; 0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 MWh/imp
„GJ“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000 GJ/imp
„Gcal“	0,0001; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 Gcal/imp

*- impulso verčių sąrašo ilgį apriboja vardinė srauto vertė q_p bei parinktos energijos indikatorius kabelio padėtis.

- kai išėjimas sukonfigūruotas vandens kiekiui, jo impulso vertė gali būti parinkta iš sąrašo (priklausomai nuo vardinio srauto q_p):

0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 m³/imp

- konstrukciniam variantui su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais, jei skaitiklis yra užsakytas su impulsų įėjimų-išėjimų funkcija tai įėjimų-išėjimų prijungimui skaitiklyje komplektuojamas stacionariai prijungtas 1,5 m ilgio kabelis.

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

- viena arba dvi vidinė AA dydžio 3,6 V įtampos ličio (Li-SOCl₂) baterijos, tarnavimo laikas ne mažiau kaip 15+1 metų,
- arba išorinė 12..42 V DC arba 12...36 V 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 20 mA,
- arba išorinė 230 V +10% -15% 50/60Hz AC įtampa, vartojama srovė ne daugiau 5 mA.

2.10. Gabaritiniai matmenys:

skaičiuotuvo
srauto jutiklio

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

Skaitiklio masė:

Srauto jutiklio prijungimo tipas (ir ilgis)	Skaitiklio masė, ne daugiau, kg
G3/4" (110 mm)	0,7
G3/4" (165 mm)	0,8
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
G1 1/2"	3,3
DN25	5,6
DN32	6,0
G2"	3,7
DN40	6,8
DN50	8,5
DN65	13
DN80	15
DN100	18

2.11. Naudojimo sąlygos

Elektroninio bloko apsaugos klasė

IP65 (IP67, IP68- specialiai užsakant)

Srauto jutiklio apsaugos klasė

IP65 (IP67, IP68- specialiai užsakant)

Temperatūros jutiklių apsaugos klasė

IP68

Naudojimo sąlygos:

- aplinkos temperatūra
- santykinė drėgmė
- atmosferinis slėgis

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

Mechaninės aplinkos klasė:

M1

Elektromagnetinės aplinkos klasė:

E2.

3. VEIKIMO PRINCIPAS

Srautas matuojamas ultragarsiniu matavimo principu. Ultragarso signalas išilgai matavimo ruožo siunčiamas 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. Skaičiuotuvas sunaudotos šilumos energijos kiekį apskaičiuoja integruodamas laike tiekiamo ir grąžinamo šilumnešio entalpijų skirtumą ir duomenis pateikia indikatoriuje.

Energijos apskaičiavimo formulės:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje

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

- kai rauto jutiklis grąžinimo linijoje

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

Čia: Q – šilumos energija,

V – pratekėjusio per skaitiklį vandens kiekis, m³

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

h_{T1}, h_{T2} – apskaičiuota šilumnešio savitoji entalpija temperatūroms $\Theta_1 \dots \Theta_2$.

Kai aktyvuota energijos vėsinimui tarifo funkcija, energija, esant neigiamam temperatūrų skirtumui, bus kaupiama papildomame tarifo registre Q_{\star} . Tuo atveju energijos apskaičiuojamos pagal formules:

- kai srauto jutiklis tiekimo linijoje

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

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

- srauto jutiklis grąžinimo linijoje

$$\begin{aligned} \text{kai } \Theta_1 > \Theta_2: Q &= V \rho_2 g (h_{T1} - h_{T2}), Q_{\star} = 0 \\ \text{kai } \Theta_1 < \Theta_2: Q_{\star} &= V \rho_2 g (h_{T2} - h_{T1}), Q = 0 \end{aligned}$$

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas atlieka numatytas funkcijas:

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

4. ŽENKLINIMAS IR PLOMBAVIMAS

4.1. Ženklinimas.

Skaitiklio skaičiuotuvo priekinėje panelėje nurodyta - gamintojo prekės ženklas, skaitiklio tipas ir tipo kodas, EB-tipo tyrimo sertifikato numeris, gamyklinis numeris, pagaminimo metai, temperatūros matavimo ribos, temperatūrų skirtumo matavimo ribos, tikslumo, aplinkos klasė pagal LST EN1434-1, elektromagnetinės, mechaninės aplinkos klasės, srauto matavimo ribos (q_1 , q_p , q_s), didžiausias leistinas darbinis slėgis, platintojo ženklas (jei taikoma), ryšio sąsajų (išskyrus optinę) tipai, maitinimo įtampa (išorinio maitinimo atveju), srauto jutiklio prijungimo tipas ir temperatūros jutiklių graduotės tipas.

Ant srauto jutiklio korpuso nurodyta:

- pajungimo tipas,
- srauto tekėjimo kryptis.

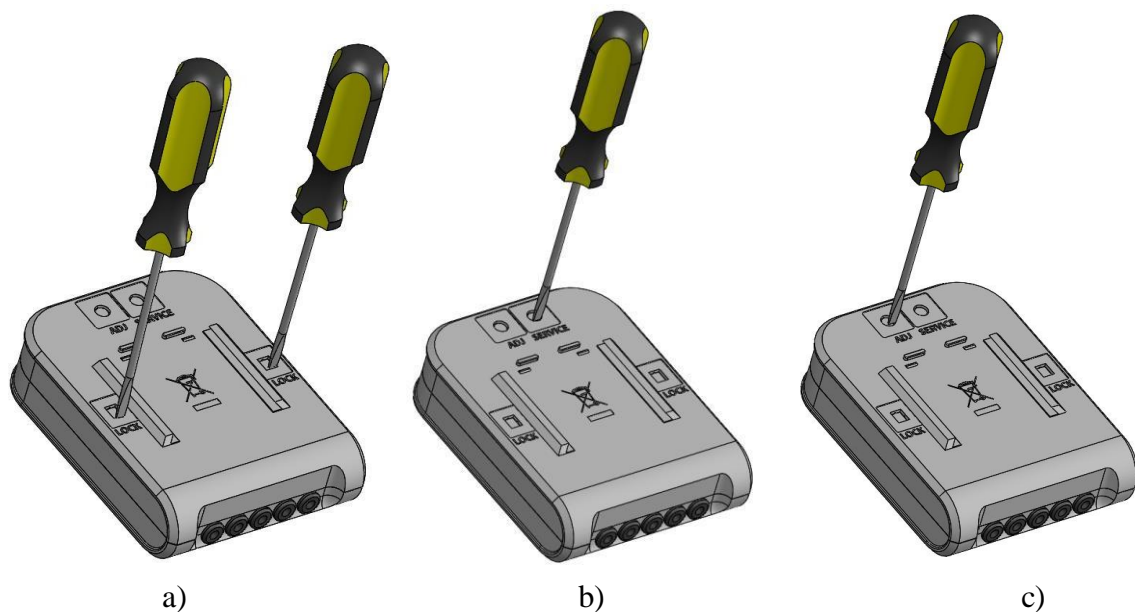
Laidinio ryšio sąsajų, papildomų įėjimų-išėjimų ir išorinio maitinimo kabelių gyslų paskirtis ženklinama kabelio gyslų spalva ir papildoma paskirtį nurodančia etikete ant kabelio.

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

4.2. Skaitiklio plombavimas

4.2.1. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

Konstrukciniam variantui su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais naujai pagaminto šilumos skaitiklio skaičiuotuvui papildomas plombavimas netaikomas. Prieiga prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų, konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų apsaugo specialios, lengvai išlaužiamos pertvaros (Pav. 4.1).

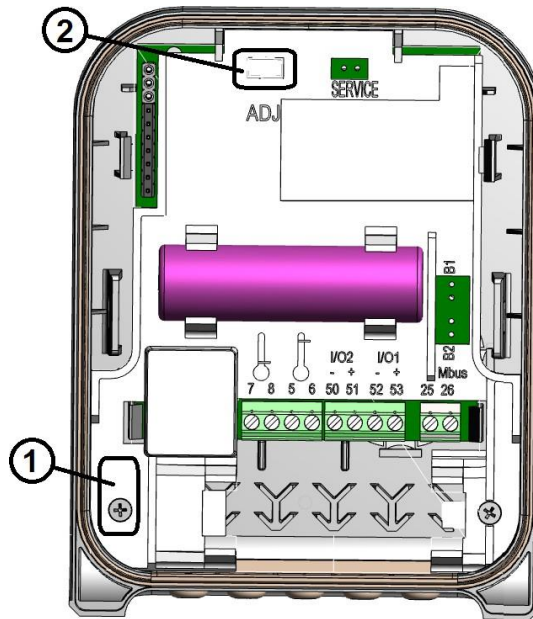


4.1 pav. Prieiga prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų (a), konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų (b) bei reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (c) (su įrankiu lengvai išlaužiamos pertvaros)

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

- dvi kiaurymės, pažymėtos LOCK, prieigai prie dėžutės atidarymą atfiksuojančių elementų užklijuojamos patikros plombomis – lipdukais (Pav. 4.1a), arba tiekėjo plomba – lipduku - konstrukciniam variantui su keičiamais temperatūros jutikliais,
- kiaurymė, pažymėta SERVICE prieigai prie konfigūracijos keitimo aktyvavimo kontaktų užklijuojama tiekėjo plomba – lipduku (Pav. 4.1b),
- kiaurymė pažymėta ADJ, prieigai prie reguliavimo duomenų keitimo kontaktų užklijuojama patikros plomba – lipduku (Pav. 4.1c).

Konstrukciniam variantui su keičiamais temperatūros jutikliais, papildomai, patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2), jei buvo išlaužta apsauginė pertvara.



4.2 pav. Konstrukciniam variantui su keičiamais temperatūros jutikliais, patikros plombomis – lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų (2), jei buvo išlaužta apsauginė pertvara

4.2.2. Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas.

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

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

5. ĮRENGIMO TVARKA

5.1 Bendrieji reikalavimai

Prieš įrengiant skaitiklį būtina:

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

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

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

5.2 Skaitiklio konfigūracijos patikrinimas

5.2.1. Prieš įrengiant skaitiklį būtina patikrinti skaitiklio konfigūraciją ar atitinka reikalavimams konkrečiam objektui ir pakeisti, jei būtina (jei skaitiklis yra transporto režime, konfigūracijos keitimas gali būti atliktas ir

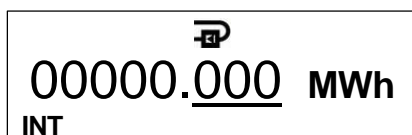
mygtuku ar su konfigūravimo programa HEAT3_service, nepažeidžiant skaitiklio konstrukcijos ar plombų). Tikrinama sekantys parametrai (skaitikliui gamykloje nustatomos tipinės jų reikšmės):

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

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

5.2.2. Skaitiklio konfigūracijos peržiūros tvarka:

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



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

Vaizdas LCD	Parametras	Keitimo galimybė
↔ 0.000 kW INF	Šilumos galia	
↔ 0.000 m³h INF	Debitas	
1 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T1	
2 ↔ 0 °C INF	Temperatūra T2	
1-2 ↔ 0.0 °C INF	Temperatūrų skirtumas T1-T2	
↔ SEt. 0.000 MWh INF	Montavimo vieta Šilumos ar šilumos/vėsinimo skaitiklis Energijos matavimo vienetai ir kablelio vieta	Taip * Taip * Taip *

↔ b: 2027.03 INF	Baterijos tarnavimo pabaigos data	
↔ 2017.07.24 INF	Data (metai.mėnuo.diena)	Taip
↔ 15-07-32 INF	Laikas (val.-min.-sek.)	Taip
↔ ----. 01. 31 INF	Metų ataskaitinė data (mėnuo.diena)	Taip
↔ ----. --. 31 INF	Mėnesių ataskaitinė diena	Taip
¹ L1 0.0 °C INF MAX	1-mo tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
¹ L2 0.0 °C INF MAX	1-mo tarifo parametras Parametro reikšmė Parametro sąlyga	Taip
¹ ↔ In 0.001 INF m ³	1-mo impulsų įėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
² ↔ In 0.001 INF m ³	2-o impulsų įėjimo/išėjimo režimas Impulso vertė	Taip
¹ ↔ 00000.000 INF m ³	1-mo impulsų įėjimo pradinis rodmuo 1-mo impulsų įėjimo kabelio vieta	Taip*
² ↔ 00000.000 INF m ³	2-o impulsų įėjimo pradinis rodmuo 2-o impulsų įėjimo kabelio vieta	Taip*
¹ ↔ buSA 1 INF	1-mos laidinės sąsajos M-bus protokolo pirminis adresas	Taip*
¹ ↔ 2400E bPS INF	1-mos laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetis Even)	Taip*
² ↔ buSA 1 INF	2-os laidinės sąsajos M-bus protokolo pirminis adresas	Taip*
² ↔ 2400E bPS INF	2-os laidinės sąsajos komunikacijos greitis bitai per sek (E – paritetis Even)	Taip*
↔ H: - - . INF	Šilumnešio tipas (----- vanduo)	

↔ C: 0000000 INF	Abonento numeris	Taip
↔ SoFt 0.01 INF	Programos versijos numeris	
↔ 00000000 INF	Skaitiklio gamyklinis numeris	
↔ 000000.00 h INF	Skaitiklio darbo be klaidų laikas	
↔ b:0000000 h INF	Skaitiklio bendras darbo laikas	
↔ tESt on Wh INF	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**
↔ tESt on m ³ INF	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	Taip**
↔ InStALL INF	RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu)	Taip**

Pastabos.

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

5.2.3. Skaitiklio konfigūracijos keitimas:

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

5.3 Elektrinis prijungimas

5.3.1. Skaitiklio su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais prijungimas

Skaitiklio konstrukcinis variantas su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais yra pilnai paruoštas montavimui, sukomplektuotas su būtinais prijungimui kabeliais (skaitiklio atidaryti nereikia).

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

Jei skaitiklis skirtas maitinti iš 230V AC ar 24V AC/DC išorinio šaltinio, tai skaitiklio tam skirtas ir atitinkamai paženklintas kabelis prijungiamas prie atitinkamo šaltinio (žiūrėti A priedo A1 pav. ir A1 lentelę).

5.3.2. Skaitiklio su keičiamais temperatūros jutikliais prijungimas

Jei skaitiklis pilnai sukomplektuotas (prijungti temperatūros jutikliai bei papildomi sąjų kabeliai, jei reikia) – vadovautis p.5.3.1 nurodys montavimo tvarka (skaitiklio atidaryti nereikia). Kitais atvejais – reikalinga atidaryti elektroninio bloko dėžutę.

Elektroninio bloko dėžutės atidarymas

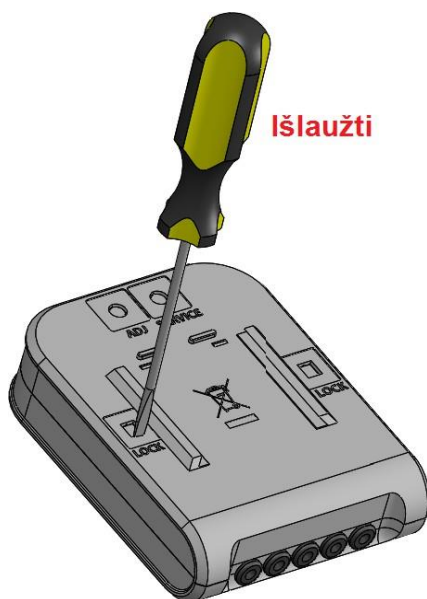
Prieš atidarant elektroninio bloko dėžutę įsitikinti kad skaitiklio konstrukcinis variantas yra su keičiamais temperatūros jutikliais (ant skaitiklio nurodytas tipo kodo 6-tas skaitmuo yra 5, 6, 7 arba 8 – žiūrėti 5.2 pav a). Priešingu atveju po dėžutės atidarymo bus privalu atlikti skaitiklio patikrą ir atidarytas kiaurymes LOCK užklijuoti patikros plombomis-lipdukais.

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

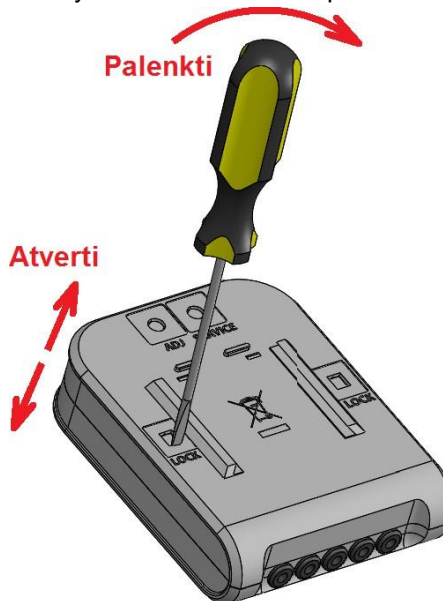
Atsivėrusiose ertmėje, su plokščiu atsuktuvu palenkiamas fiksatorius į išorinę pusę ir atveriamą dėžutę - žiūrėti 5.2 pav. c. Tai padaryti paeiliui vienoje ir kitoje pusėje.



a) Patikrinti ar skaitiklio konstrukcinis variantas yra su keičiamais temperatūros jutikliais



b) Išlaužti apsauginės pertvaras LOCK



c) Paeiliui palenkinti fiksatorius į išorinę pusę ir atverti dėžutę

5.2 pav. Skaitiklio elektroninio bloko atidarymo tvarka

Temperatūros jutiklių prijungimas

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

Atverti elektroninio bloko dėžutę (5.2 pav.).

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

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

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

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

Kiaurymės LOCK sandariai užkljuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

Papildomų sąsajų ir išorinio maitinimo modulių prijungimas

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

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

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

Papildomos sąsajos modulis prijungiamas sekančia tvarka:

- atidaroma dėžutė ir praveriamas papildomos sąsajos kabelis ta pačia tvarka tokia kaip ir prijungiant temperatūros jutiklius (žiūrėti aukščiau),
- papildomos sąsajos kabelis prijungiamas prie sąsajos modulinio gnybtų vadovaujanti A2 lentele,
- modulis įstatomas į skaitiklyje tam skirtą lizdą ir šoninius laikiklius-spragtukus, modulinio kabelis tvarkingai pratesiamas skaitiklyje ir užfiksuojaamas, pirštu įspaudžiant į tam skirtą plyšį iki atramos (žiūrėti A3pav),
- įstatoma į lizdą antroji baterija, prijungiama prie jungties „B2“,
- kai skaitiklis komplektuojamas su išorinio maitinimo moduliu – LoRa modulis papildoma jungtimi sujungiamas su maitinimo moduliu,
- elektroninio bloko dėžutė uždaroma ją suveriant ir suspaudžiant iki užsifiksuos spragtukai. Patikrinti ar užsifiksavo (pabandant atverti),
- kiaurymės LOCK sandariai užkljuojamos tiekėjo plomba-lipduku.

5.4 Montavimas

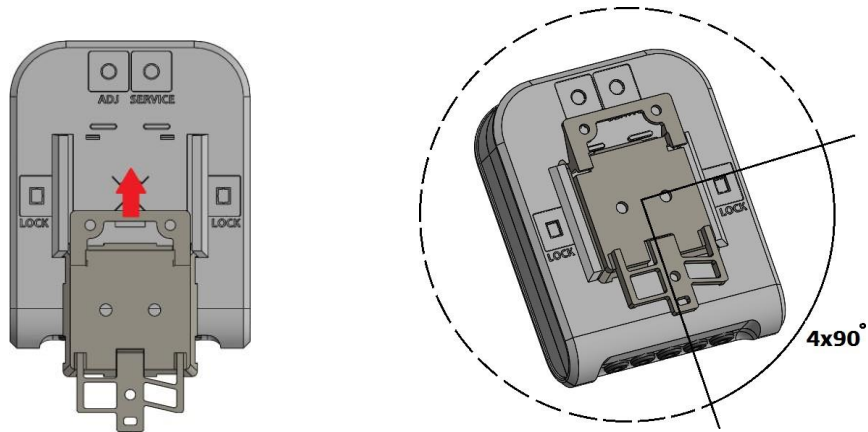
! **Svarbu:** Draudžiama skaitiklio signalinius laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) maitinimo kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.4.1 Skaičiuotuvo montavimas

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

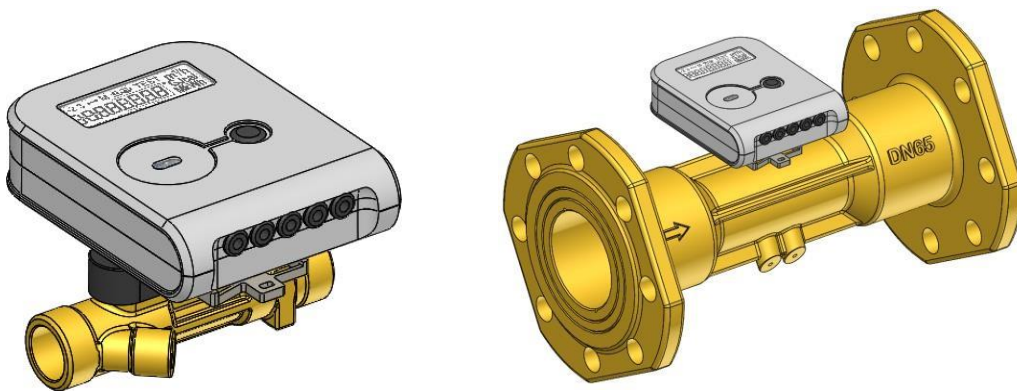
Laisvam plotui apie skaitiklį specialūs reikalavimai nekeliami. Svarbu, kad šalia esantys įrenginiai ar konstrukcijos nesiremtų į skaitiklio korpusą, netrukdytų kabelių privedimui bei rodmenų nuskaitymui indikatoriuje. Skaitiklis turi būti įrengiamas saugiame atstume nuo šilumą ar stiprų elektromagnetinį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

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

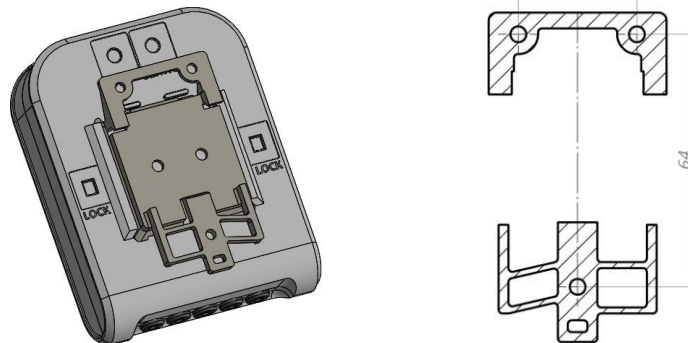


Galimi elektroninio bloko (pagalbinio laikiklio) tvirtinimo būdai:

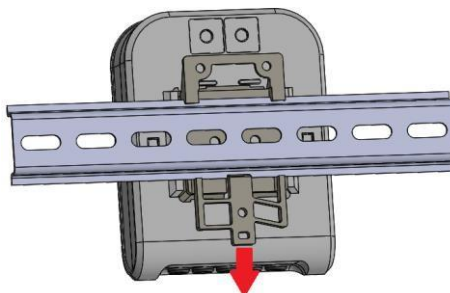
- tiesiogiai ant srauto jutiklio korpuso, sukant kas 90° (tik atveju, kai srauto temperatūra neviršija 90 °C):



- prie sienos:



- elektros įrangos spintoje, ant DIN standartinio bėgelio:



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

5.4.2 Srauto jutiklių montavimas

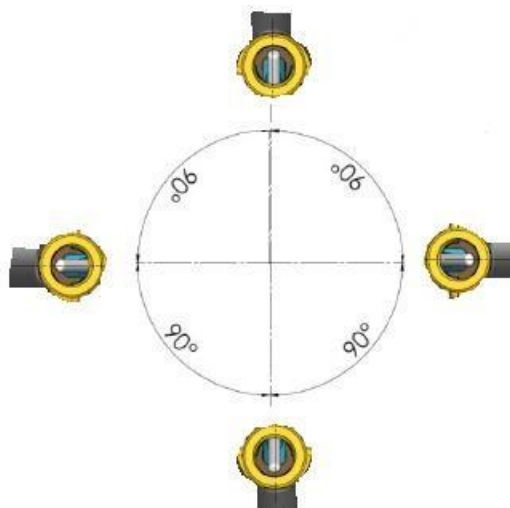
Pirminių srauto jutiklių tvirtinimo ir gabaritiniai matmenys pateikti B priede.

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.

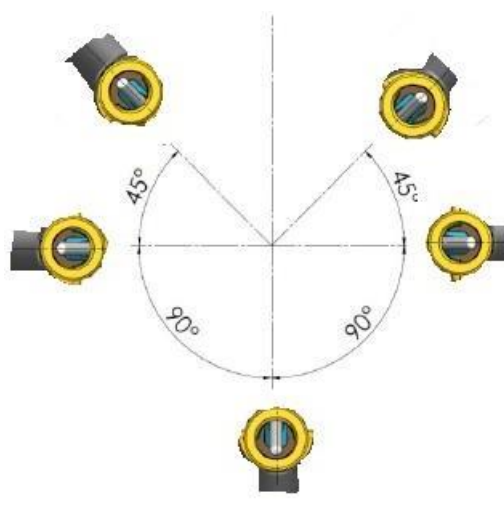
Rekomenduojama srauto jutiklius montuoti į vamzdinius kuo toliau nuo siurblių, pertvarų, alkūnių.

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

Vamzdžio išilginės ašies atžvilgiu G3/4, G1 ar DN20 prijungimo tipo srauto jutikliai gali būti montuojami pasukti bet koku kampu (5.1a pav.), kitų prijungimo tipo srauto jutikliai - 5.1b pav. nurodytose padėtyse (neleistina, kai srauto jutiklio dangtelis orientuotas vertikaliajoje padėtyje).



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



b) kitiems prijungimo variantams

5.1 pav. Srauto jutiklio leistinos montavimo padėtys

Srauto tekėjimo ir rodyklės ant srauto jutiklio kryptys turi sutapti.

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

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

Siekiant išvengti įtempimų vamzdynuose, srauto jutiklio įrengimo vietoje atstumas tarp prijungimo jungių turi 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 vamzdinio vidų.

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

5.4.3 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.

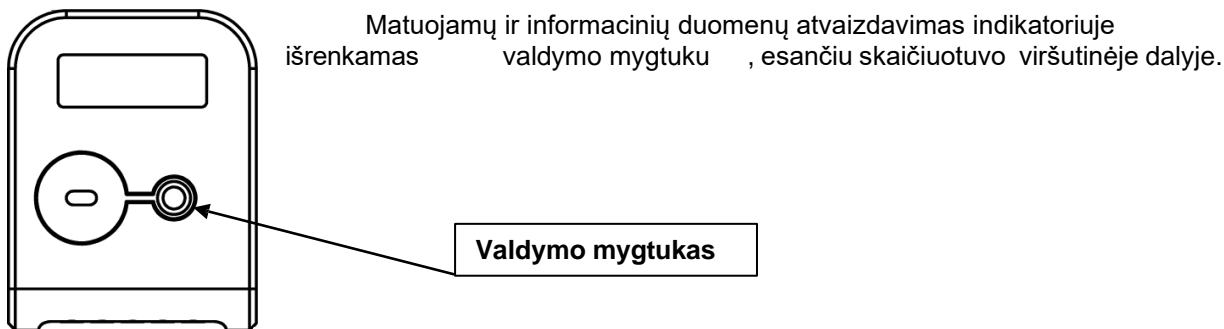
Draudžiama temperatūros jutiklių laidus tiesti šalia (arčiau kaip 5 cm) jėgos kabelių ar kitų įrenginių kabelių.

5.5 Montažo 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.

6. NAUDOJIMO TVARKA

6.1 Valdymas



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 (kai rodomas simbolis **INT**),
- mėnesių archyvo duomenys ir ataskaitinės dienos duomenys (kai rodomas simbolis **BIL**),
- informacija apie prietaiso konfigūraciją (kai rodomas simbolis **INF**).

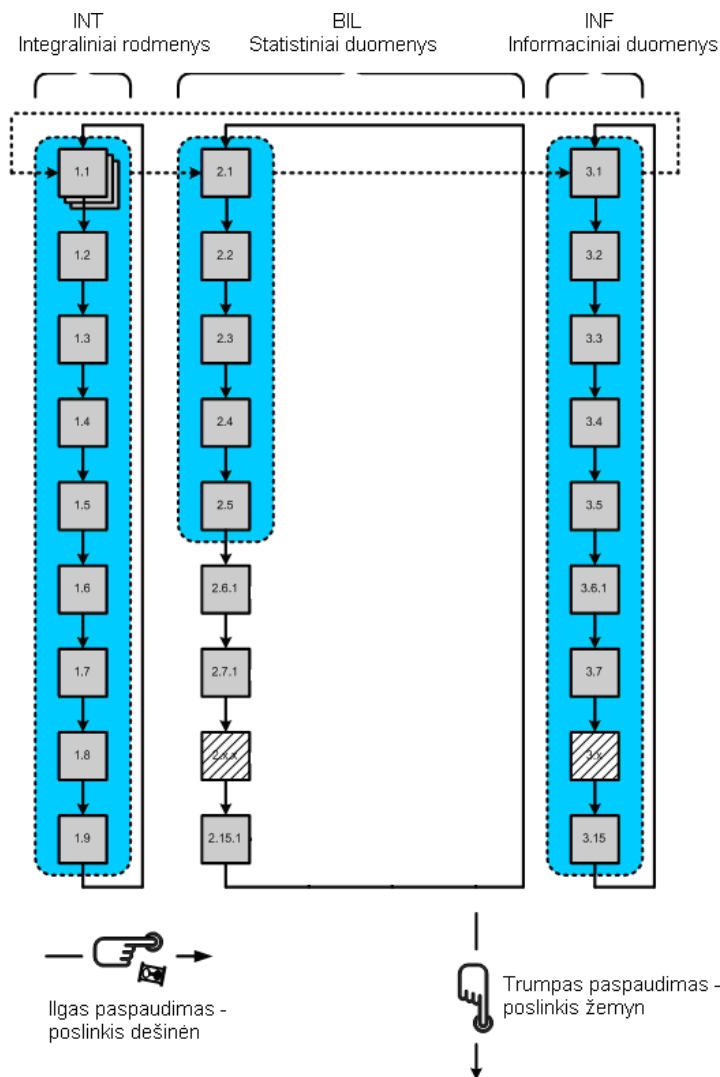
Pastoviai indikatoriuje indikuojama suvartota šilumos energija. Kiti duomenys paeiliui atvaizduojami indikatoriuje naudojant valdymo mygtuką.

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

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

6.3 Meniu struktūra

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














6.1 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros darbo režime schema.

6.3.1 Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra darbo režime (Vartotojo meniu)

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

ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
1.1	Integralinė šildymo energija	00000.000 MWh INT	
1.2	Integralinė vėsinimo energija	00000.000 MWh INT	
1.3	Integralinė tarifo 1 energija	1 00000.000 MWh INT	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☀“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.4	Integralinė tarifo 2 energija	2 00000.000 MWh INT	Kombinuoto prietaiso atveju, simbolis „☀“ rodo, jog tarifas yra susietas su vėsinimo energijos skaitikliu
1.5	Integralinis šilumnešio tūris	00000.000 m ³ INT	

1.6	Integralinis 1-mo impulsų įėjimo tūris	1  m ³ 00000.000 INT	
1.7	Integralinis 2-o impulsų įėjimo tūris	2  m ³ 00000.000 INT	
1.8	Segmentų testas	 TEST m ³ /h 000000000 GJcal INTBILINF MAXMIN *  	keičiasi kas 1 sekundę
1.9	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	 h 000000.00 INT	
1.10	Vartotojo identifikacinis numeris	 C:00000000 INT	Atitinka MBus sąsajos antrinį adresą
1.11	Kontrolinis skaičius	 0000 INT	
1.12	Klaidos kodas ir klaidos pradžios data	 Er: 0001 INT	Kai klaidos nėra rodoma tik Er: 0000 Kai yra rimta klaida- rodoma 1.1 pozicijoje, keičiasi kas 1 sek. klaidos kodas ir klaidos pradžios data. Detaliau aprašyta p. 6.3.3
		 2017.01.01 INT	

2.1	Atsiskaitymo dienos integralinė energija ir data	00000.000 MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.2	Atsiskaitymo dienos integralinė aušinimo energija ir data	00000.000 MWh BIL 	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.3	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 1 energija ir data	1 00000.000 MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	

2.4	Atsiskaitymo dienos integralinė tarifo 2 energija ir data	2 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.5	Atsiskaitymo dienos integralinis šilumnešio tūris ir data	m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.6	Atsiskaitymo dienos integralinė 1 impulsų įėjimo reikšmė ir data	1 m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.7	Atsiskaitymo dienos integralinė 2 impulsų įėjimo reikšmė ir data	2 m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.8	Praėjusio mėnesio integralinė energija ir data	M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.9	Praėjusio mėnesio integralinė aušinimo energija ir data	M 00000. <u>000</u> MWh BIL ☀	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.10	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 1 energija ir data	1 M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.11	Praėjusio mėnesio integralinė tarifo 2 energija ir data	2 M 00000. <u>000</u> MWh BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	

2.12	Praėjusio mėnesio integralinis šilumnešio tūris ir data	M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.13	Praėjusio mėnesio integralinė 1 impulsų įėjimo vertė ir data	1 M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.14	Praėjusio mėnesio integralinė 2 impulsų įėjimo vertė ir data	2 M m ³ 00000. <u>000</u> BIL	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.15	Praėjusio mėnesio maksimalios galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.16	Praėjusio mėnesio minimalios (arba maksimalios aušinimo) galios vertė ir data	M 0.000 kW BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.17	Praėjusio mėnesio maksimalaus srauto vertė ir data	M m ³ /h 0.000 BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.18	Praėjusio mėnesio maksimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M °C 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.19	Praėjusio mėnesio maksimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M °C 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	

2.20	Praėjusio mėnesio maksimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas	1-2 M 0.0 °C BIL MAX	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.21	Praėjusio mėnesio minimali tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	1 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.22	Praėjusio mėnesio minimali grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė ir data	2 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.23	Praėjusio mėnesio minimalus užfiksuotas temperatūrų skirtumas ir data	1-2 M 0.0 °C BIL MIN	keičiasi kas 1 sekundę
		2017.01.01 BIL	
2.24 ... 2.590	Ankstesnių mėnesių užfiksuoti duomenys ir datos, analogiškai 2.8...2.23 (iki 36-ių praėjusių mėnesių)		Instaliuojant skaitiklį gali būti parinkta indikuoti tik paskutiniojo, dviejų paskutiniųjų ar visų 36-ių mėnesių įrašus *
3.1	Šilumos galia	0.000 kW INF	
3.2	Šilumnešio srautas	0.000 m ³ h INF	
3.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūra	1 0 °C INF	
3.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūra	2 0 °C INF	
3.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 0.0 °C INF	
3.6	Artimiausio baterijos keitimo data	b: 2027.03 INF	

3.7	Prietaiso aktuali data (realaus laiko kalendorius)	2017.07.24 INF	
3.8	Prietaiso aktualus laikas (realus laikas)	15-07-32 INF	
3.9	Ataskaitinė metų data	----. 01. 31 INF	
3.10	Mėnesio ataskaitinė diena	----. --. 31 INF	
3.11	Tarifo 1 konfigūracija	<div>Pavyzdys Tarifo 1, kai T1-T2 yra < 10,0 °C:</div> <div>1-2</div> <div>L1 10.0 °C INF MAX</div> <div>kai >10,0 oC:</div> <div>1-2</div> <div>L1 10.0 °C INF MIN</div> <div>kai intervale nuo 10,0 iki 40,0°C (keičiasi kas 1 sek.):</div> <div>1-2</div> <div>L1 10.0 °C INF MIN</div> <div>1-2</div> <div>L1 40.0 °C INF MAX</div> <div>kai užduotas laiko intervalas valandomis (07-23 val.):</div> <div>1-2</div> <div>L1 07-23 h INF MAX</div> <div>kai tarifas tiesiog aktyvuojamas impulsiniu įėjimu:</div> <div>1-2</div> <div>L1 In1 INF</div>	Galima užduoti: Vieną iš matuojamų parametrų, 1 arba 2 impulsų įėjimą (jei jis sukonfigūruotas kaip įėjimas) arba išjungti (OFF)
3.12	Tarifo 2 konfigūracija	Analogiška tarifui 1, tik „L1“, keičiasi į „L2“	Analogiška tarifui 1
3.13	1-o impulsų įėjimo/išėjimo konfigūracija	<div>Įėjimas (tūrio impulsai):</div> <div>1 m³</div> <div>In 0.001 °C INF</div> <div>Įėjimas (tarifo aktyvavimas):</div> <div>1 m³</div> <div>In L2 INF</div> <div>Išėjimas (energija):</div> <div>1</div> <div>out 0.001 MWh INF</div>	<div>Įėjimai gali būti sukonfigūruoti tik vandens kiekiui (maksimali impulso rezoliucija indikuojama ekrane 0.00001 m3) arba vieno iš tarifų valdymui.</div> <div>Išėjimai gali būti sukonfigūruoti vandens kiekiui (m3), šildymo (pavaizduotas atvejis) ar vėsinimo (kai simbolis „☀“) energijai arba vieno iš tarifų būsenos išvedimui</div>

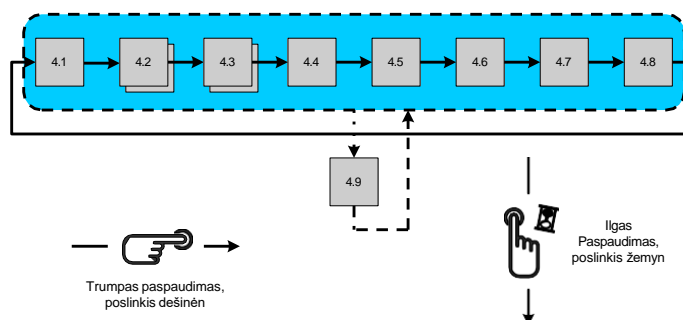
		Išėjimas (tarifo būseną): 1 out L1 INF	
3.14	2-o impulsų įėjimo/išėjimo konfigūracija	Analogiška 1-am impulsų įėjimui/išėjimui, tik „1“ keičiasi į „2“	Analogiška 1-am impulsų įėjimui/išėjimui
3.15	Laidinės sąsajos MBus 1 adresas	1 buSA 1 INF	
3.16	Laidinės sąsajos MBus 1 greitis	1 2400E bPS INF	Bitai per sekundę. „E“ – paritetas Even
3.17	Laidinės sąsajos MBus 2 adresas	2 buSA 1 INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė sąsaja
3.18	Laidinės sąsajos MBus 2 greitis	2 2400E bPS INF	Kai komplektuojama ir antra laidinė sąsaja Bitai per sekundę. „E“ – paritetas Even
3.19	Šilumnešio tipas	H: ---- INF	šilumnešio tipas: „----“ - vanduo
3.20	Vartotojo identifikacinis numeris	C: 0000000 INF	Perduodamas MBus telegramose
3.21	Prietaiso programos versijos numeris	SoFt 0.01 INF	
3.22	Prietaiso gamyklinis numeris	00000000 INF	
3.23	Darbo be energijos skaičiavimo klaidos laikas	0000000.0 h INF	
3.24	Baterijos darbo laikas	b:0000000 h INF	
3.25	Patikros režimo ir energijos impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on Wh INF	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.26	Patikros režimo ir tūrio impulsų per optinę sąsają išvedimo įjungimui	tESt on m ³ INF	Įjungimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2)
3.27	RFsąsajos instaliavimo režimo paleidimui mygtuku (ilgu paspaudimu) ir darbo režimo atvaizdavimui	1 InStALL M INF	Paleidimas apsaugotas slaptažodžiu (žiūrėti p.6.4.2). Skaitmuo parodo RF sąsajos darbo režimą: 1- S1 režimas 2- T1 režimas Mirksinti raidė M įjungia tik kai RF sąsaja aktyvuota

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

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

6.3.2 Skaičiuotuvo rodmenų peržiūra patikros režime

Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema parodyta 6.2 pav.



6.2 pav. Skaičiuotuvo rodmenų peržiūros patikros režime schema

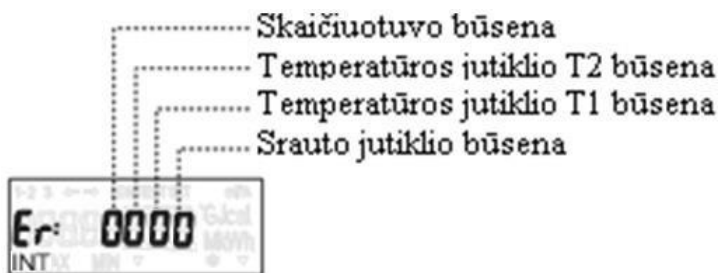
Skaičiuotuvo indikatoriaus parodymai patikros režime





ID	Parametras	Reikšmė	Pastabos
4.1	Padidintos skyros energija	TEST 000000.00 Wh	Atnaujinama kas1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei
		TEST PULSE Wh	yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m ³ “ – jei tūrio impulsų išėjimas)
4.2	Padidintos skyros integralinis tūris	TEST m ³ 00.000000	Atnaujinama kas1 sekundę. Rodoma „Pulse Wh“ - jei
		TEST PULSE Wh	yra aktyvuotas energijos testinių impulsų išėjimas („Pulse m ³ “ – jei tūrio impulsų išėjimas)
4.3	Tiekiamo šilumnešio temperatūros vertė	1 TEST 0.0 °C	
4.4	Grąžinamo šilumnešio temperatūros vertė	2 TEST 0.0 °C	
4.5	Temperatūrų skirtumas	1-2 TEST 0.00 °C	
4.6	Šilumnešio debitas	TEST m ³ h 0.000 INF	
4.7	Energijos impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas tūrio impulsų išvedimas)	TEST tESt on Wh	Ijungiama ilgu mygtuko paspaudimu
	Tūrio impulsų išvedimo per optinę sąsają įjungimui (kai įjungtas energijos impulsų išvedimas)	TEST m ³ tESt on	Ijungiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.8	Patikros režimo išjungimui	TEST tESt OFF	Išjungiama ilgu mygtuko paspaudimu
4.9	Debito reikšmė, kai yra paleistas tūrio simuliacijimas*	TEST m ³ /h SF 1.500	Keičiasi kas 1s pakaitomis su pasirinktu parametru

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

6.3.3 Klaidos kodai

Klaidos koduojamos 4-ių skaitmenų kodu.



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

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

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

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

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

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

6.4 Patikros režimo valdymas

6.4.1 Patikros (TEST) režimas gali būti įjungtas:

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

Patikros režime skaitiklis:

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

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

6.1 lentelė

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

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

6.2 lentelė

Vardinė srauto vertė, q_p , m ³ /h	Tūrio impulso vertė, l/imp	Energijos impulso vertė, kai parinkti energijos matavimo vienetai:		
		„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
0,6	0,002	0,1 Wh/imp	0,5 kJ/imp	0,1 kcal/imp
1	0,002	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
1,5	0,004	0,2 Wh/imp	1 kJ/imp	0,2 kcal/imp
2,5	0,005	0,5 Wh/imp	2 kJ/imp	0,5 kcal/imp
3,5	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp
6	0,02	1 Wh/imp	5 kJ/imp	1 kcal/imp
10	0,05	2 Wh/imp	10 kJ/imp	2 kcal/imp
15	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
25	0,05	5 Wh/imp	20 kJ/imp	5 kcal/imp
40	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 kcal/imp
60	0,2	10 Wh/imp	50 kJ/imp	10 kcal/imp

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

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

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

Patikros režimo įjungimui reikia:

- ilgaus mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „INF“ puslapį,
- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tEST On Wh“ (kai norime aktyvuoti energijos impulsų išvedimą per optinę sąsają) arba „tEST On m³“ (kai norime aktyvuoti tūrio impulsų išvedimą per optinę sąsają),
- ilgai papaušti mygtuką – įsijungs apsauginio slaptažodžio įvedimo langas:
- ilgu mygtuko paspaudimu* įjungti patikros režimą (displėjaus viršuje įsijungs užrašas „TEST“)

***PASTABA.**

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

PS: 0 _ _ _
INF

Trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas pirmas skaitmuo, ilgu mygtuko paspaudimu įjungimas antro skaitmens pozicijos mirksėjimas - pasirenkamas antras skaitmuo ir taip suvedami visi keturi slaptažodžio skaitmenys. Teisingai įvedus, po ketvirto skaitmens nustatymo paspaudus ilgai mygtuką – trumpam įsijungs

užrašas PASS ir skaitiklis pereis į patikros (TEST) režimą. Klaidingai suvedus - trumpam įsijungs užrašas FAIL ir skaitiklis sugrįš į darbo režimą, teks įjungimo procedūrą kartoti iš pradžių.

Slaptažodis reikšmė fiksuota: **0001**.

6.4.3 Patikros (ir Serviso) režimo įjungimas užtrumpinant kontaktus SERVICE

Patikros režimą įjungus užtrumpinant kontaktus SERVICE:

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

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

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

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

6.4.4. Patikros (ir Serviso) režimo išjungimas

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

- trumpais mygtuko paspaudimais pasirinkti displėjuje „tEst OFF“,
- ilgą mygtuko paspaudimą išjungti patikros režimą (displėjuje išsijungs užrašas TEST).

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

7 PATIKRA

Skaitiklio parametrų metrologinė kontrolė atliekama pagal LST EN1434-5,

8 GABENIMAS IR LAIKYMAS

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

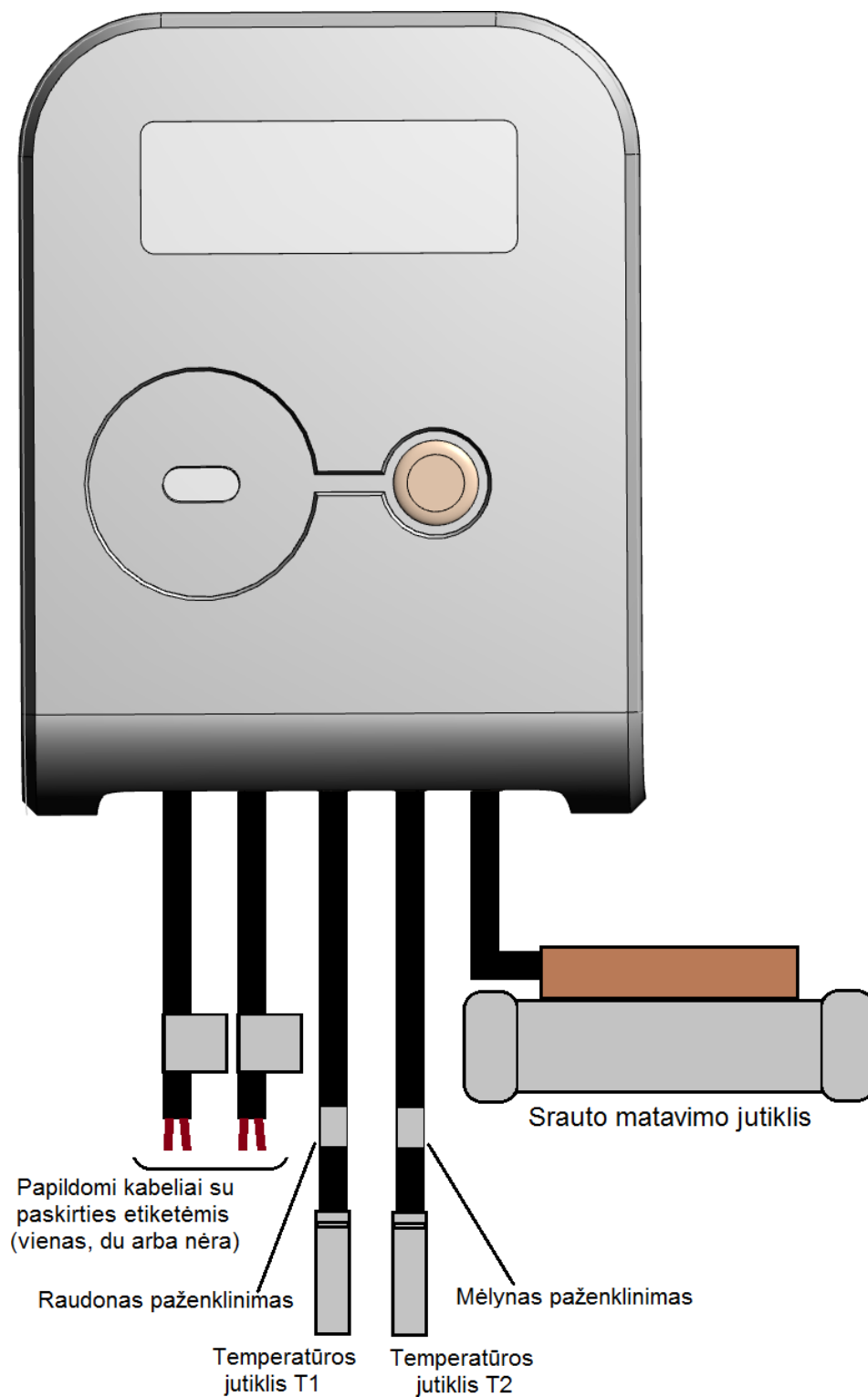
Skaitiklius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir smūgių.

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

Gabenimo ir laikymo sąlygos:

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

A priedas . Skaitiklio prijungimo schemos



A1 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Konstruktinis variantas su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais.

A priedas (tęsinys)

A1 lentelė.

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

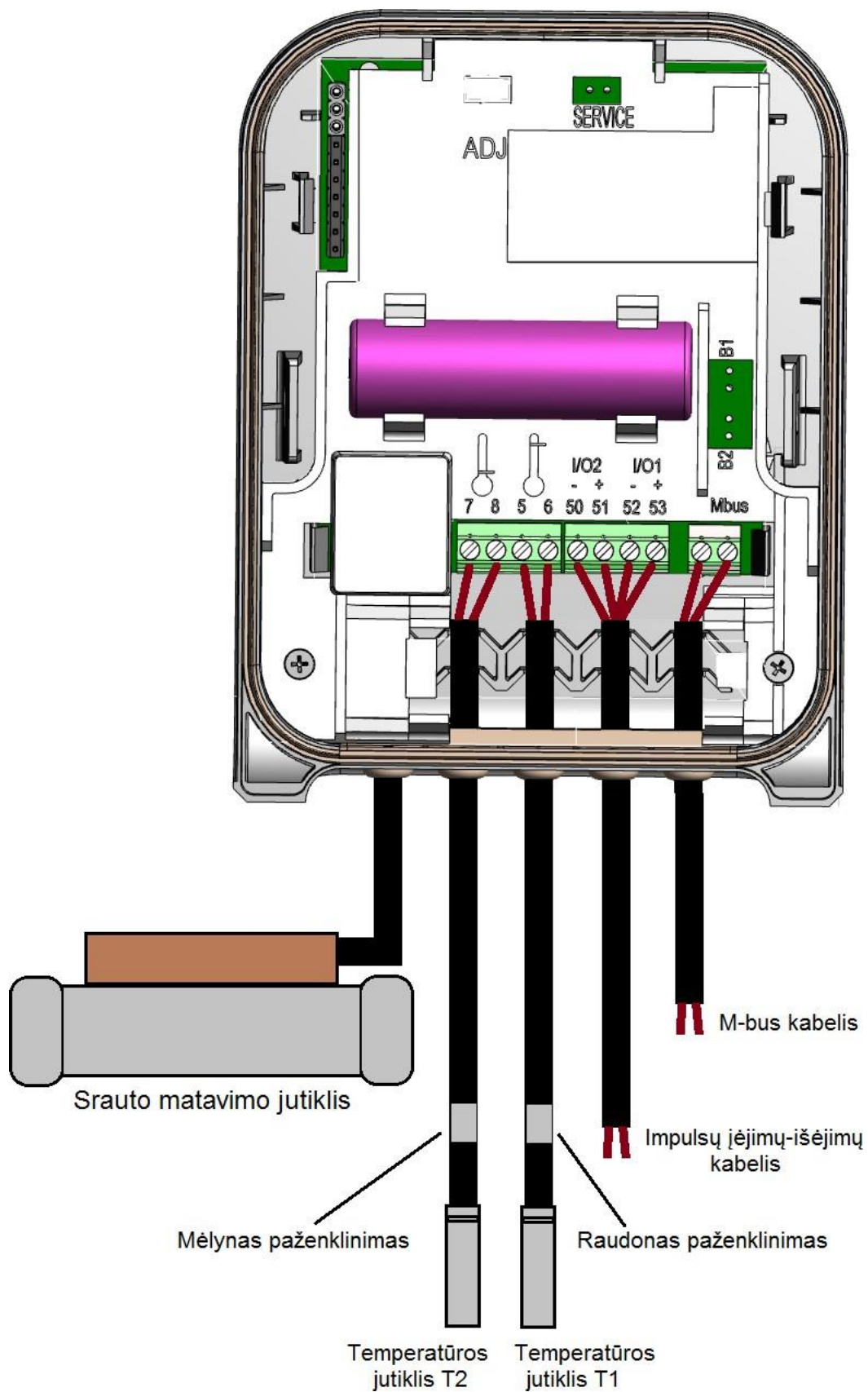
Kabelio paskirtis	Kabelio ženklavimas***	Gyslų paskirtis	Gyslų spalva
Mbus 1 sąsaja	MBUS1	Line	ruda
		Line	balta
Mbus 2 sąsaja	MBUS2	Line	ruda
		Line	balta
Mbus sąsajos (dvi) *	MBUS	Mbus1 Line	ruda
		Mbus1 Line	balta
		Mbus2 Line	geltona
		Mbus2 Line	žalia
1-mas impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS1	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
2-as impulsinis įėjimas / išėjimas	PULS2	Impulsai (+)	ruda
		Bendras (-)	balta
Impulsinis įėjimai / išėjimai (du) *	PULS	Impulsai1 (+)	geltona
		Bendras1 (-)	žalia
		Impulsai2 (+)	ruda
		Bendras2 (-)	balta
MODBUS sąsaja	MODBUS	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC**	geltona
		24V AC/DC**	žalia
BacNet sąsaja	BacNet	Line A	ruda
		Line B	balta
		24V AC/DC**	geltona
		24V AC/DC**	žalia
CL sąsaja	CL	CL+	ruda
		CL-	balta
MiniBus sąsaja	MINIBUS	Line+	ruda
		Line-	balta
Išoriniam maitinimo iš 230V AC tinklo	230V AC	230V L	ruda
		230V N	balta
Išoriniam maitinimo iš 24V AC/DC šaltinio	12-36 V AC 12-42 V DC	24V AC/DC	ruda
		24V AC/DC	balta

*variantas atvejui, kai komplektuojama du papildomi kabeliai vienu metu.

**nenaudojama, kai skaitiklis maitinamas iš išorinio maitinimo šaltinio

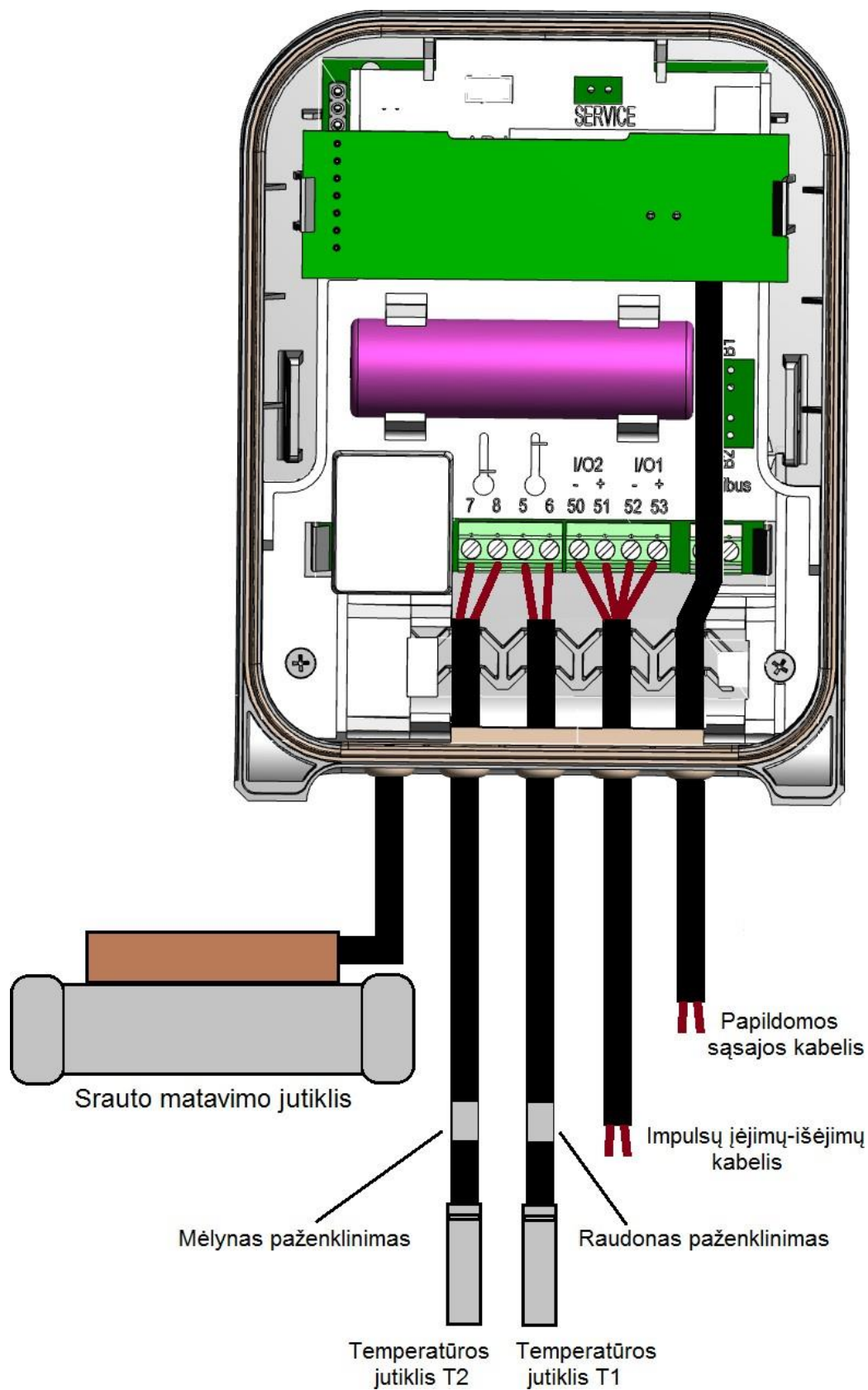
***kai nekomplektuojamas antras papildomas kabelis – MBUS1 kabelis papildomai neženklavamas

A priedas (tęsinys)



A2 pav. Skaitiklio prijungimo schema.
Konstrukcinis variantas su keičiamais temperatūros jutikliais, Mbus1 sąsaja ir maitinimu iš baterijos.

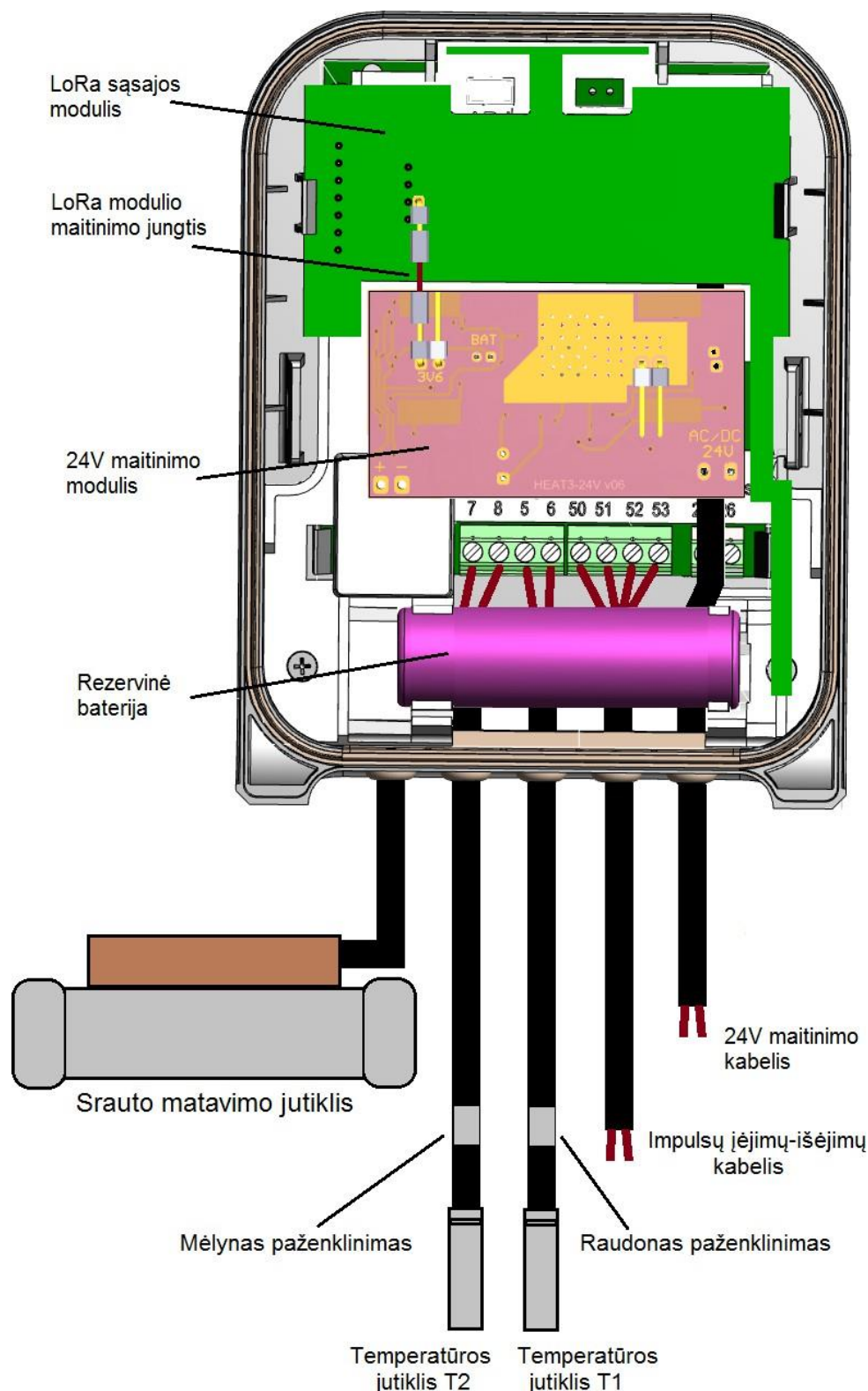
A priedas (tęsinys)



A3 pav. Skaitiklio prijungimo schema.

Konstrukcinis variantas su keičiamais temperatūros jutikliais, papildoma sąsaja (sąsajos modulio montажinė kaladėlė prieinama atkėlus modulį) ir maitinimu iš baterijos.

A priedas (tęsinys)



A4 pav. Skaitiklio prijungimo schema.

Konstrukcinis variantas su keičiamais temperatūros jutikliais, LoRa sąsaja ir 24V maitinimo moduliui.

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

A priedas (tęsinys)

**A2 lentelė. Skaitiklio montažinių kaladėlių kontaktų paskirtis
konstrukciniam variantui su keičiamais temperatūros jutikliais**

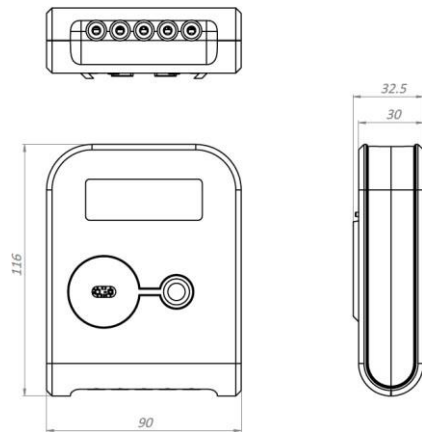
Kontakto Nr.	Skaičiuotuvo kontaktų paskirtis
5, 6	Tiekiamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T1)
7, 8	Grąžinamo šilumnešio temperatūros jutiklis (T2)
50	Antro papildomo impulsinio įėjimo/išėjimo bendrasis gnybtas (GND)
51	Antras papildomas impulsinis įėjimas/išėjimas (In/Out2) (Tūrio impulsų išėjimas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

Kontakto Nr.	M-bus papildomos sąsajos modulio kontaktų paskirtis
24, 25	M-bus sąsajos modulio M-bus linijos prijungimo gnybtai (nepoliarūs)

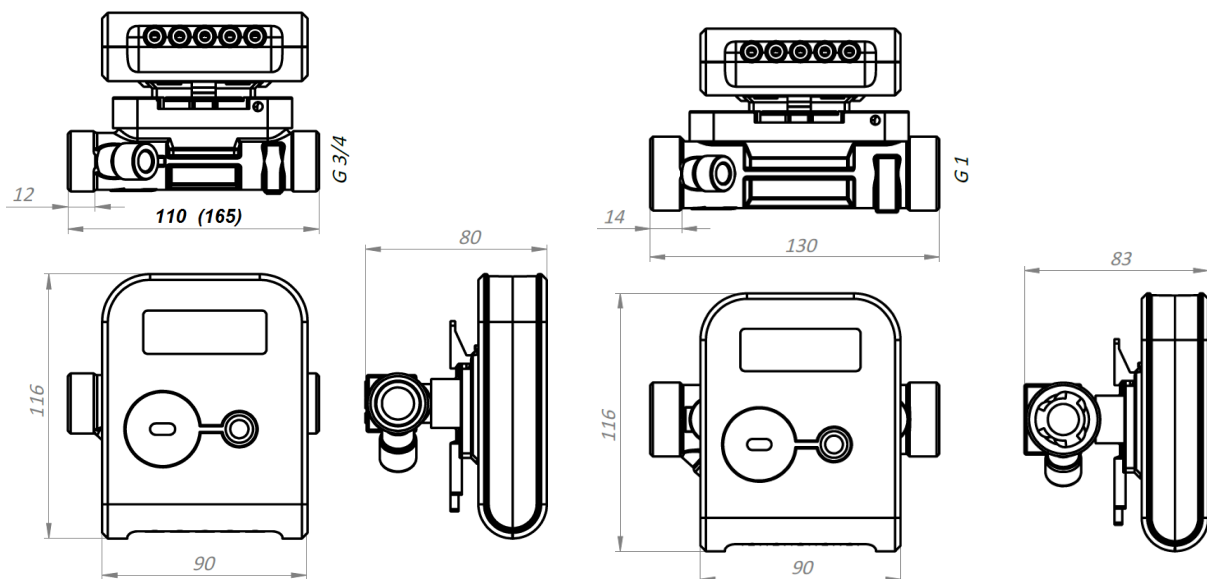
Kontakto Nr.	MODBUS ir BACnet sąsajos modulių kontaktų paskirtis
60, 61	MODBUS ir BACnet modulių 12-24 V DC maitinimo gnybtai (nepoliarūs)
90	MODBUS ir BACnet modulio + linijos prijungimo gnybtas
91	MODBUS ir BACnet modulio - linijos prijungimo gnybtas

B priedas. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys

B1. Skaitiklio skaičiuotuvo gabaritiniai matmenys

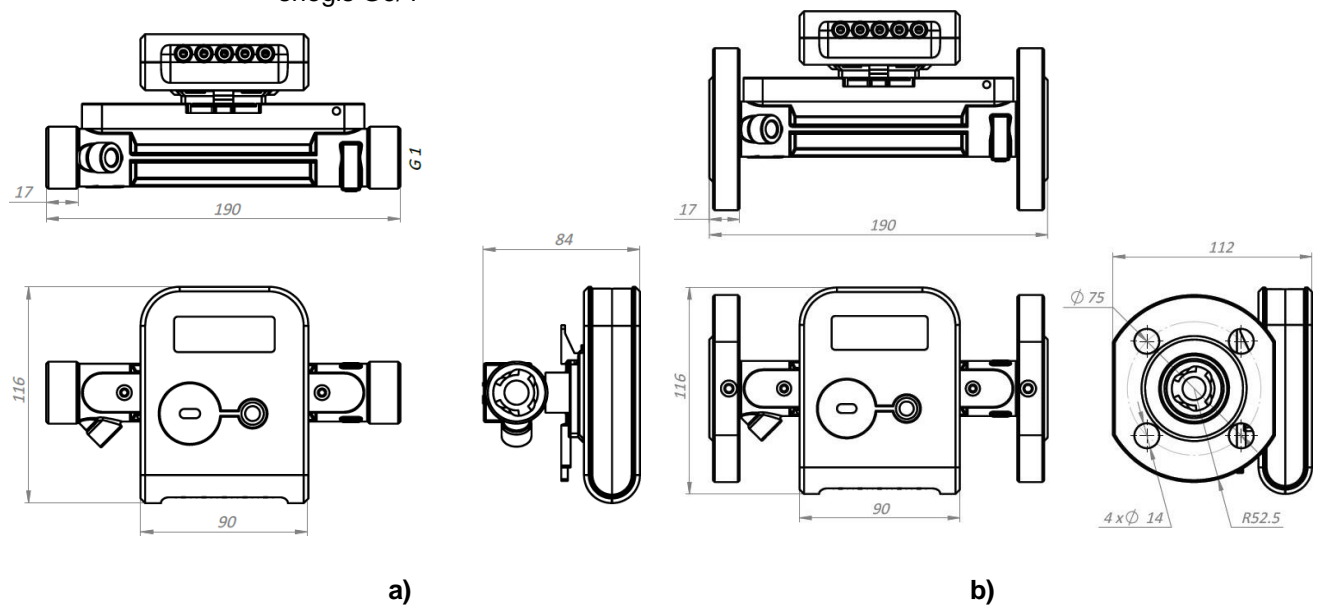


B2. Skaitiklio gabaritiniai, montavimo bei prijungimo matmenys



B2.1 pav. Srauto jutiklis $q_p = 0,6/1,0/1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Ilgis $L = 110 \text{ mm}$ ($L = 165 \text{ mm}$); 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 $G1"$

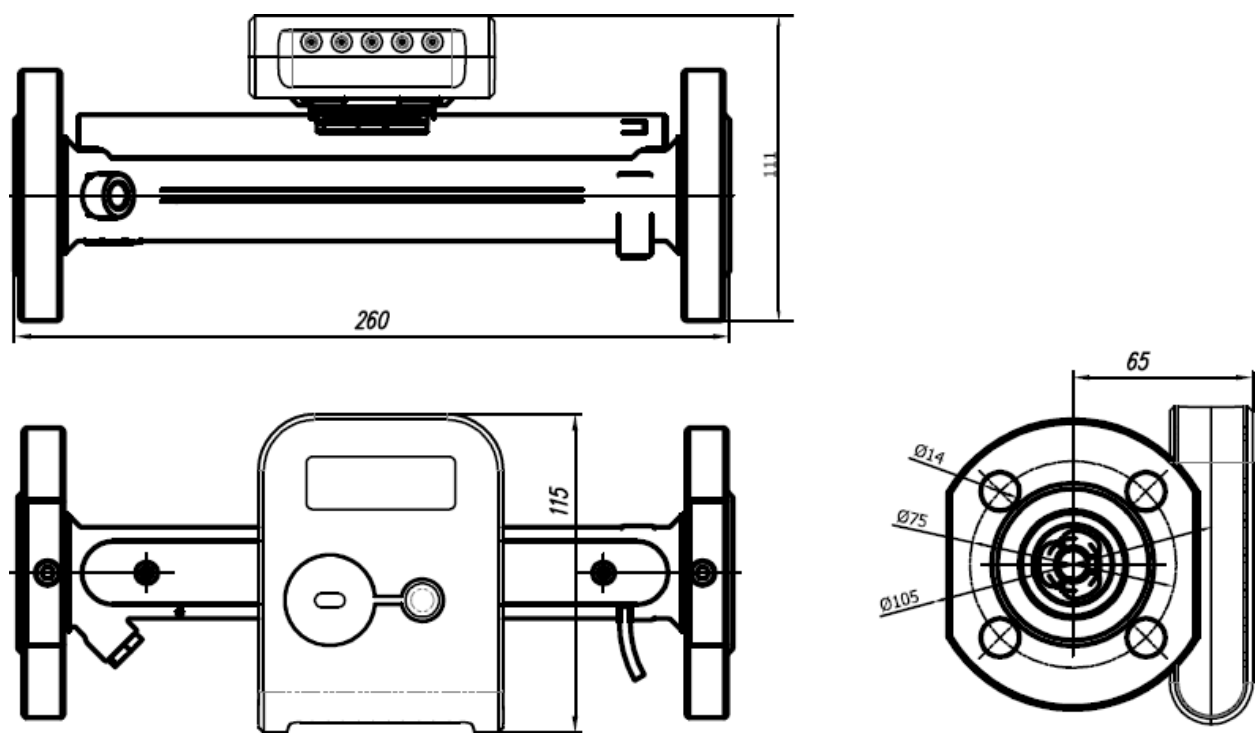
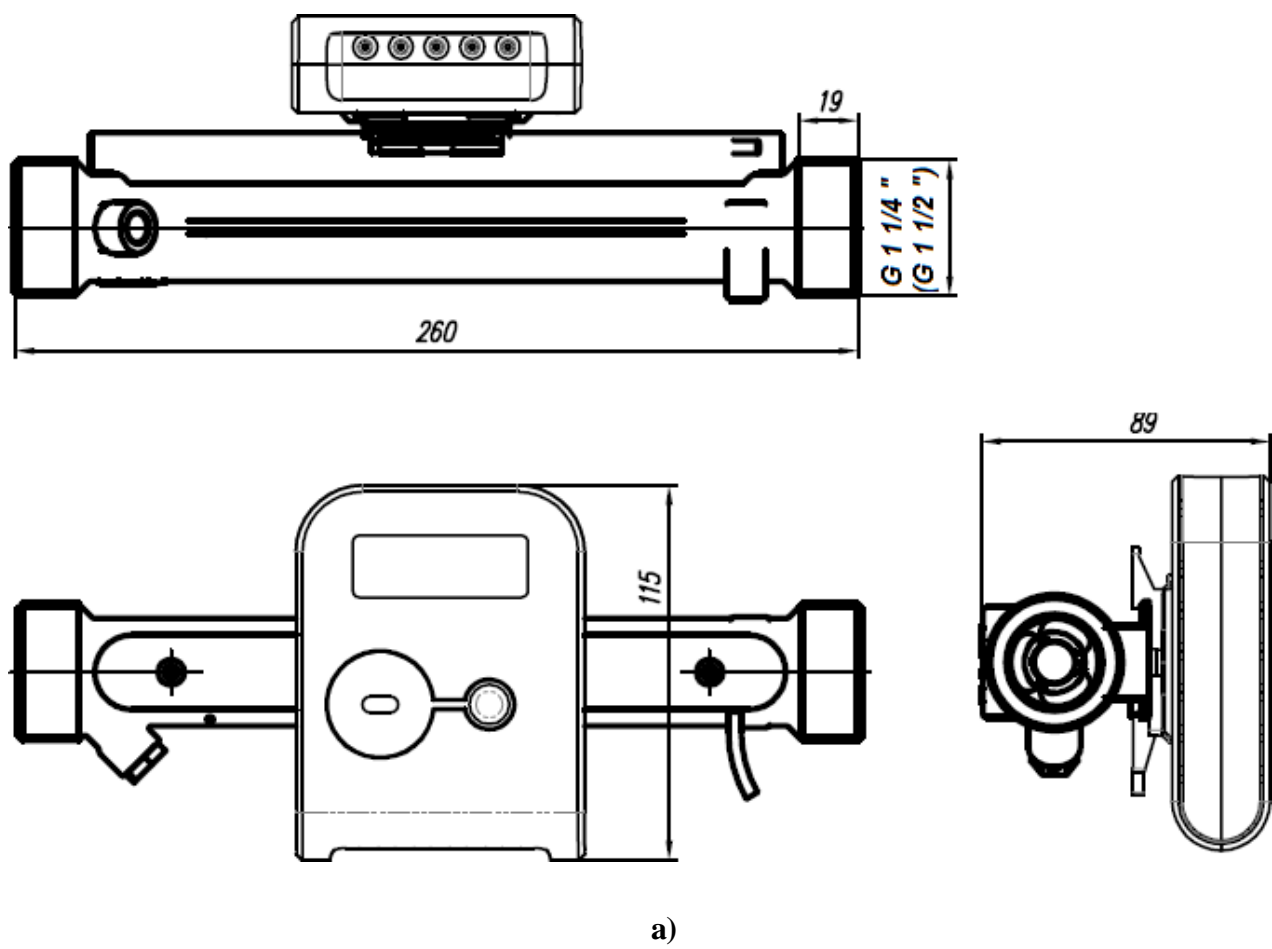


a)

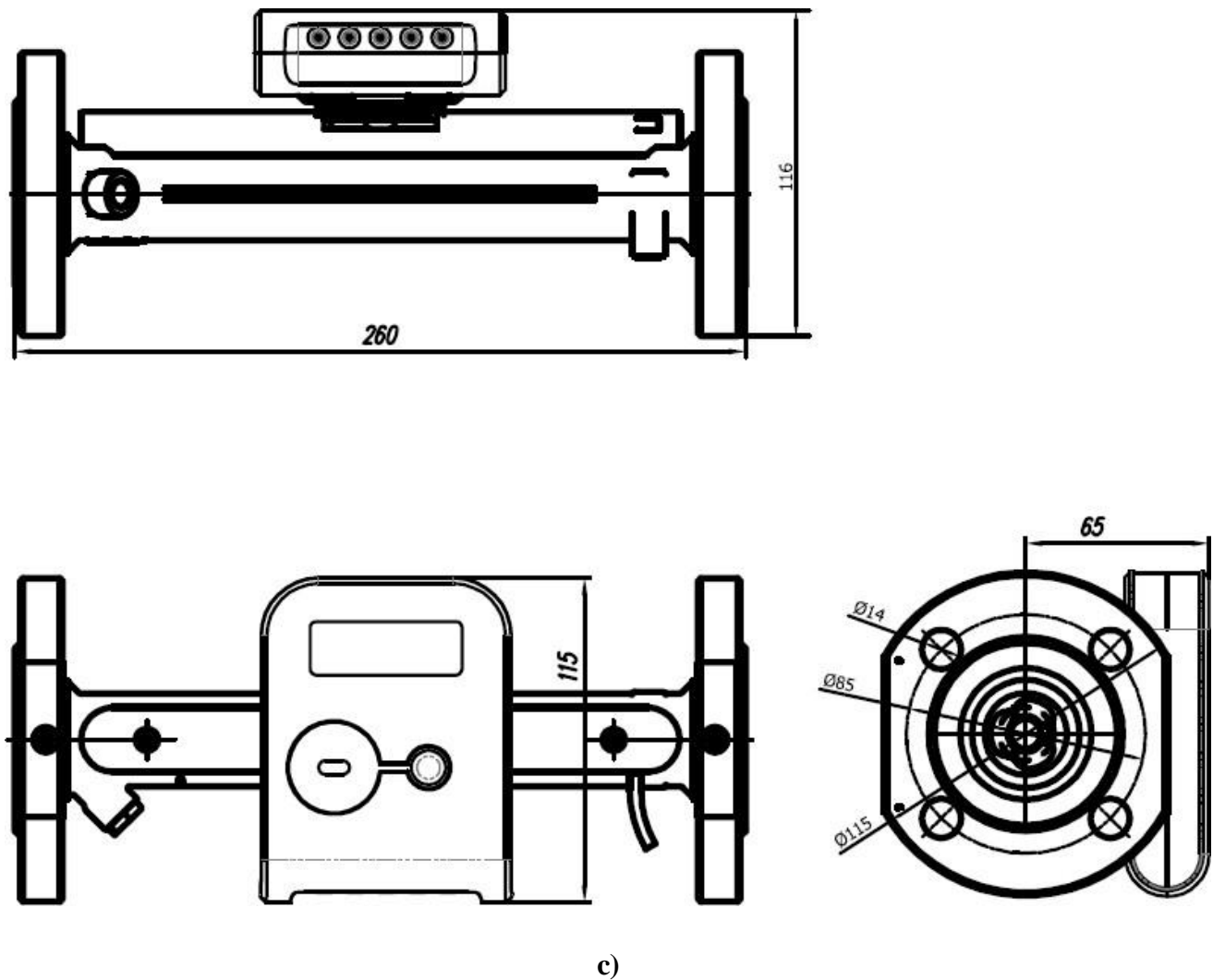
b)

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)



B priedas (tęsinys)

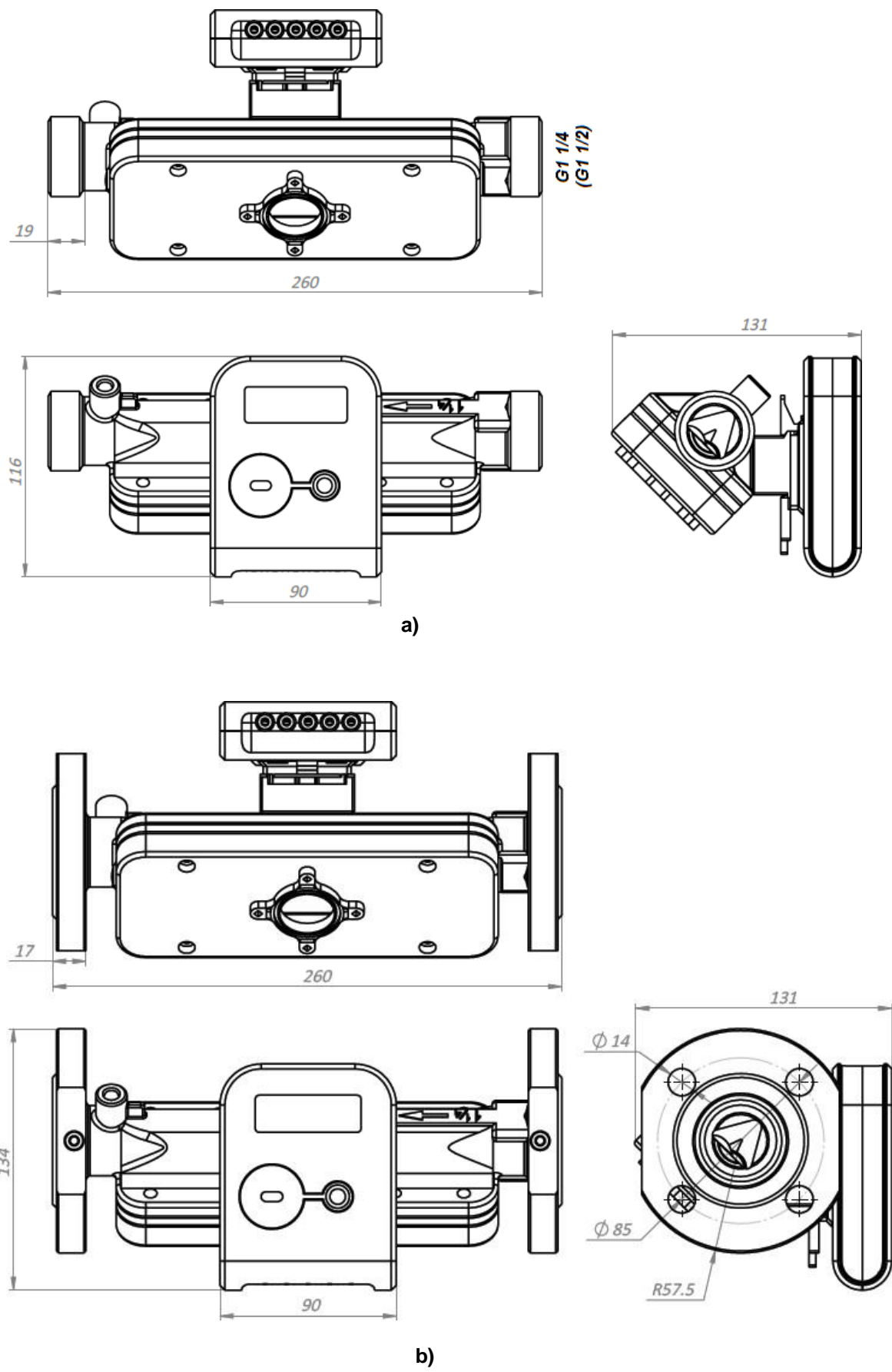


B2.4 pav. Srauto jutiklis $q_p=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $L=260 \text{ mm}$

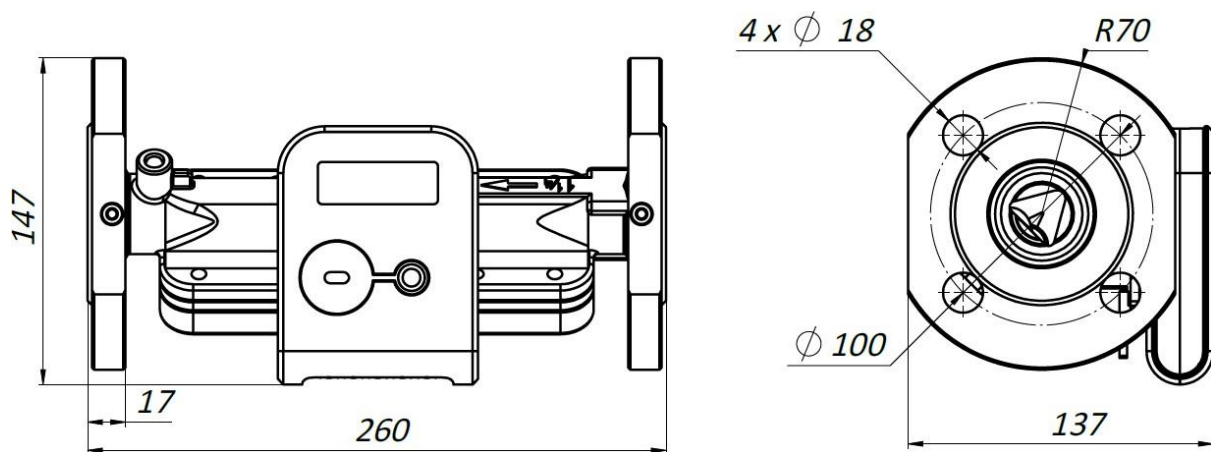
a) prijungimo tipas: sriegis $G1 \frac{1}{4}"$ ($G1 \frac{1}{2}"$); b) prijungimo tipas: jungės DN25;

c) prijungimo tipas: jungės DN32

B priedas (tęsinys)



B priedas (tęsinys)

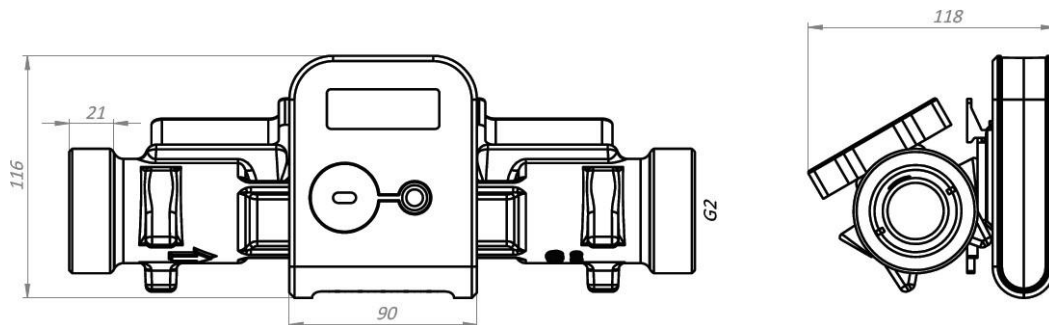


c)

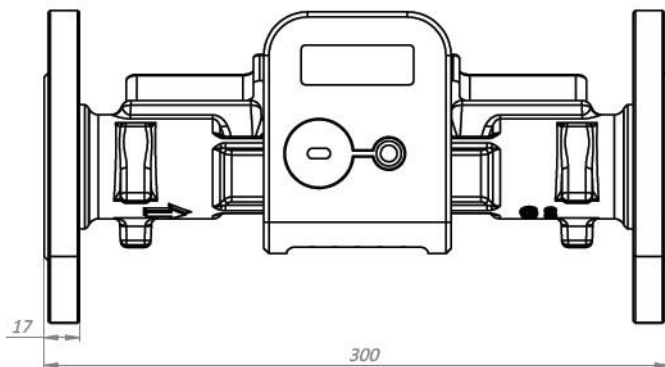
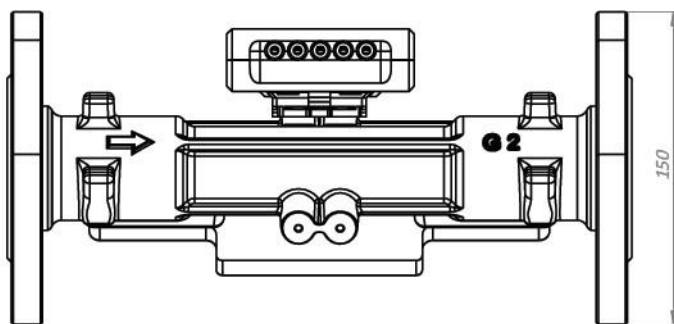
B2.5 pav. Srauto jutiklis su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu $q_p = 3,5 / 6 \text{ m}^3/\text{h}$; $L=260 \text{ mm}$.

a) prijungimo tipas: sriegis $G1 \frac{1}{4}"$ ($G1 \frac{1}{2}"$); b) prijungimo tipas: jungės DN25;

c) prijungimo tipas: jungės DN32



a)

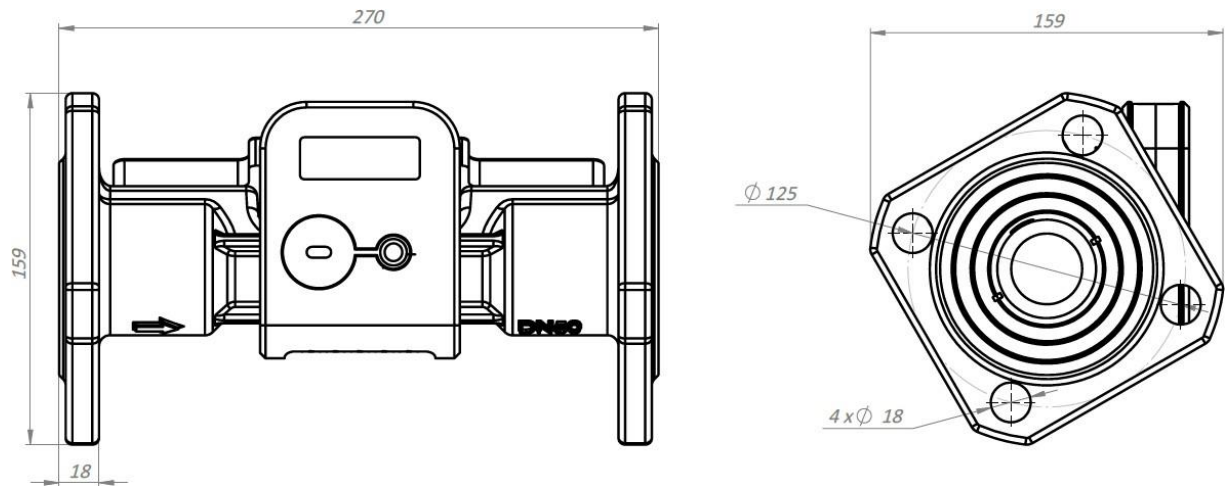


b)

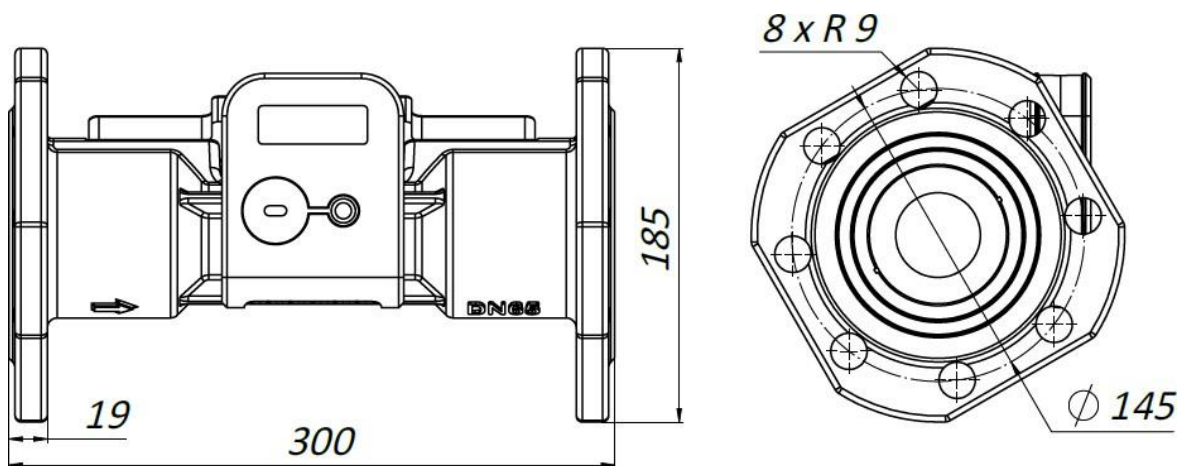
B2.6 pav. Srauto jutiklis $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $L=300 \text{ mm}$

a) prijungimo tipas: sriegis $G2"$; b) prijungimo tipas: jungės DN40

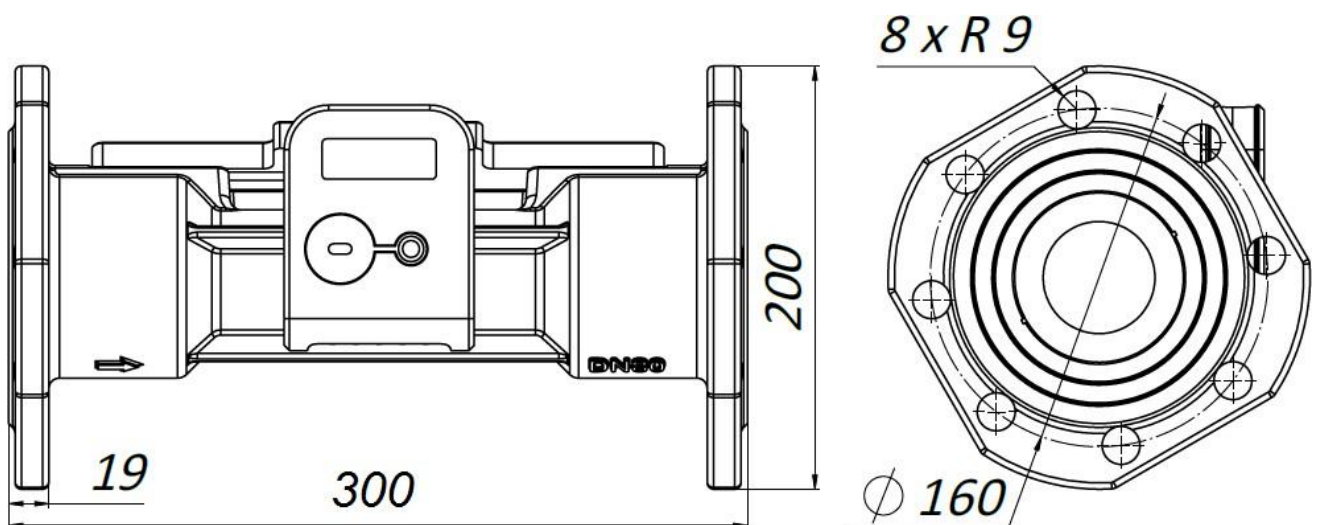
B priedas (tęsinys)



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

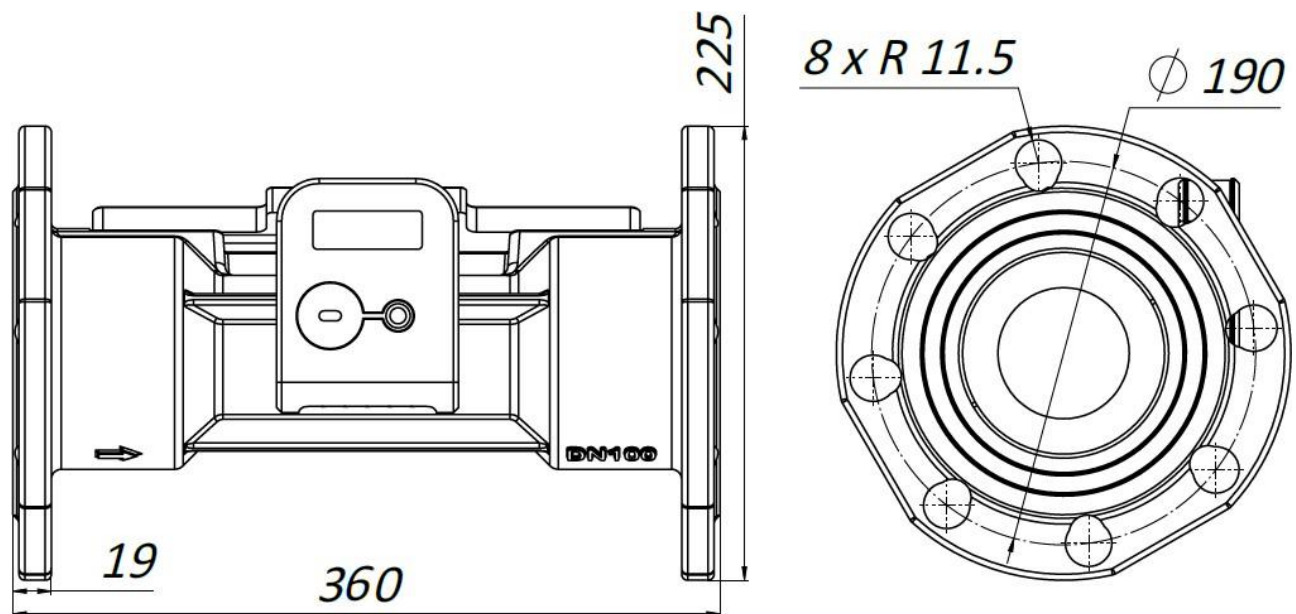


B2.8 pav. Srauto jutiklis $q_p = 25 \text{ m}^3/\text{h}$; $L = 300 \text{ mm}$; prijungimo tipas: jungės DN65



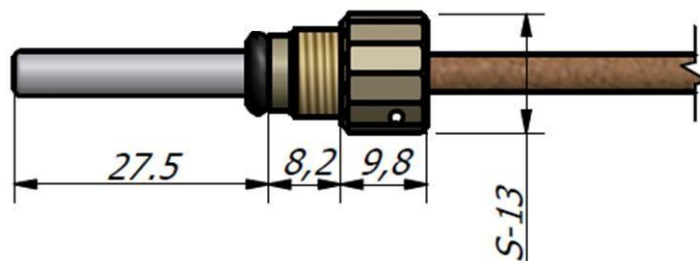
B2.9 pav. Srauto jutiklis $q_p = 40 \text{ m}^3/\text{h}$; $L = 300 \text{ mm}$; prijungimo tipas: jungės DN80

B priedas (tęsinys)



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

B3. Temperatūros jutiklių gabaritiniai matmenys

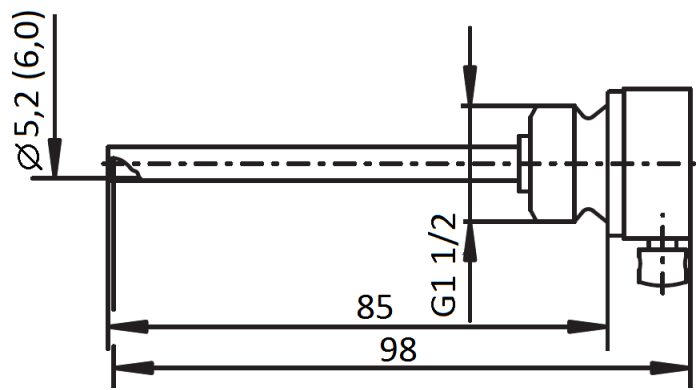


B3.1 pav. DS tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

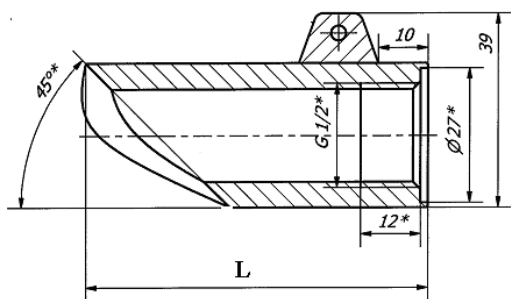


B3.2 pav. PL tipo temperatūros jutiklio gabaritiniai matmenys

B priedas (tęsinys)

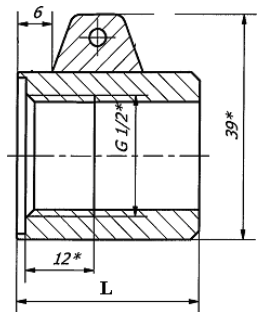


a) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo matmenys



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

kai vamzdžio DN < 65 mm



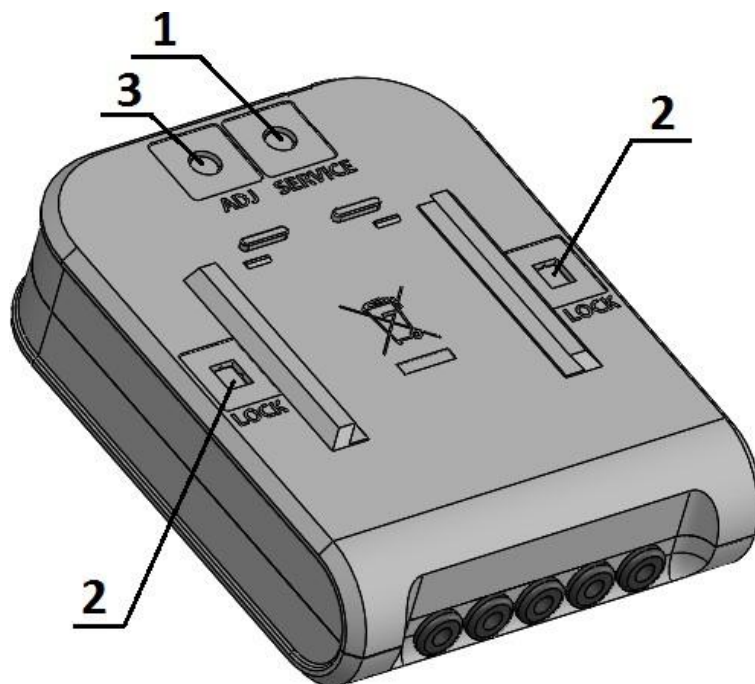
Vamzdžio sąlyginis skersmuo, mm	L, mm
DN65, DN80	32
DN100	18

kai vamzdžio DN ≥ 65 mm

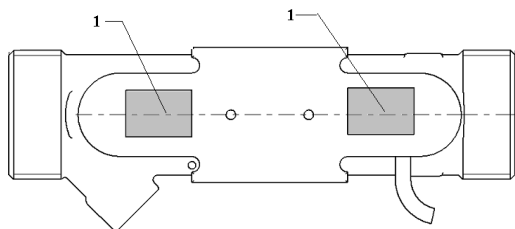
b) Temperatūros jutiklio apsauginio lizdo tvirtinimo įvorės matmenys

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

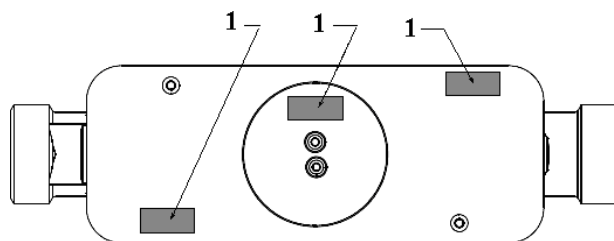
C priedas. Plombavimo ir temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne schemos



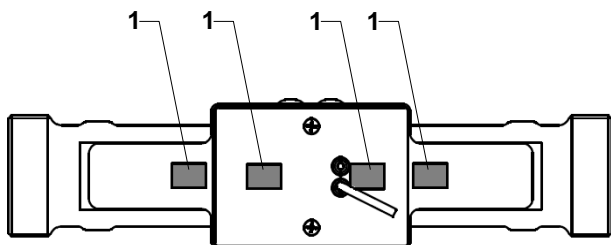
C1 pav. Skaičiuotuvo plombavimo schema (dėžutės nugarinėje pusėje): papildomai plombuojama tik jei pažeistos išlaužiamos pertvaros (1- klijuojama tiekėjo plomba po įrengimo, 2- klijuojamos metrologinės patikros plomba – variantui su nekeičiamai prijungtais temperatūros jutikliais arba tiekėjo plomba – variantui su keičiamais temperatūros jutikliais, 3- klijuojamos metrologinės patikros plomba)



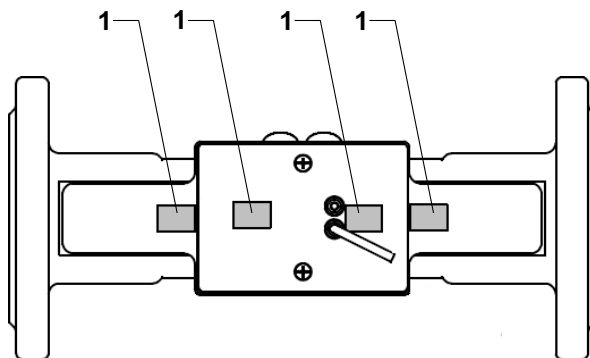
a) Srauto jutiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



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



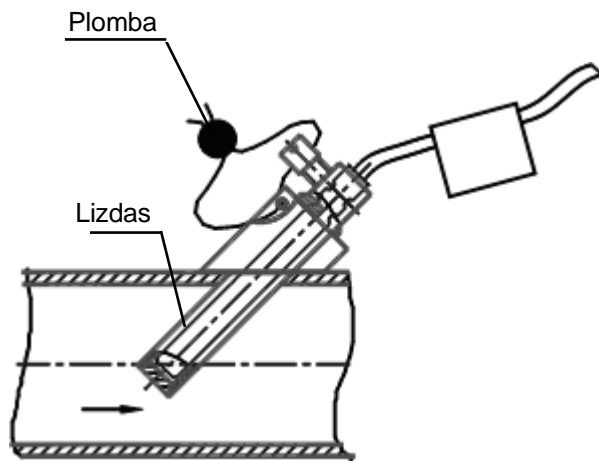
**c) Srauto jutiklio $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas
Srauto jutiklio $q_p = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas**



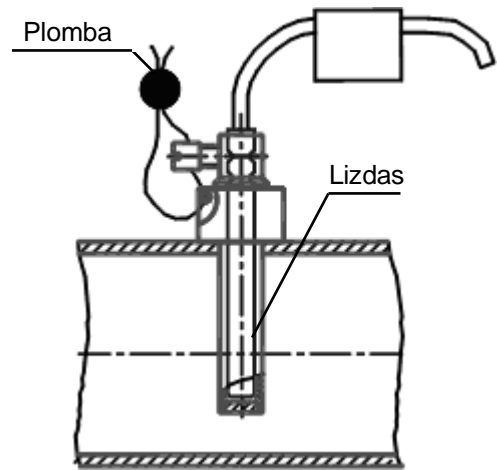
d)

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

C priedas (pabaiga)

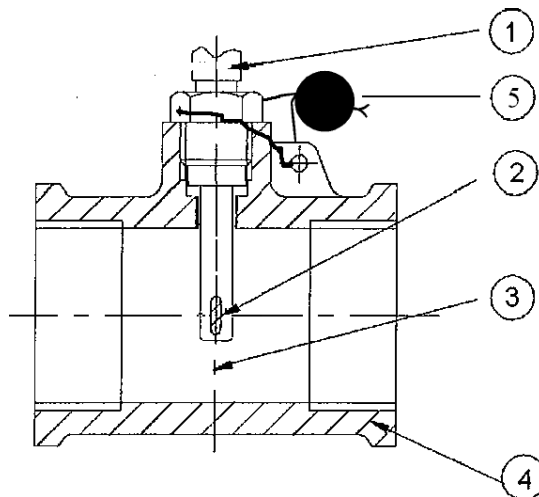


a) pasviręs 45° kampu

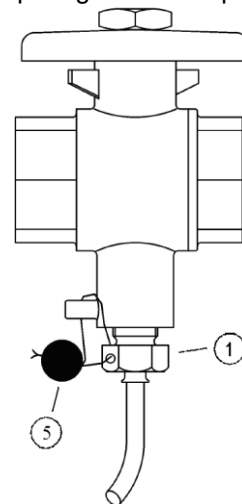


b) statmenas

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



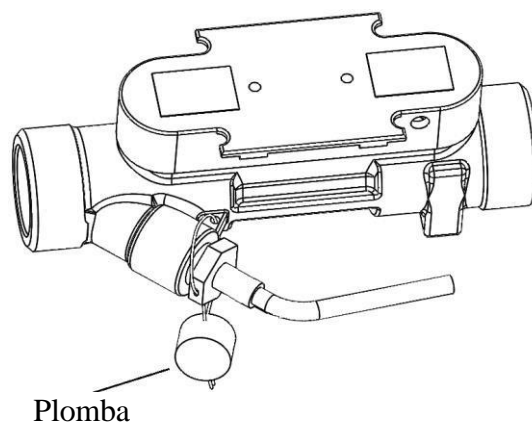
naudojant trišakį



naudojant ventilių-trišakį

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

b) temperatūros jutiklio tiesioginis montavimas vamzdyne ir plombavimo schema



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

C3 pav. Temperatūros jutiklių montavimo vamzdyne ir plombavimo schemas

GAMINTOJO GARANTIJA

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

Garantijos laikas – 24 mėnesiai nuo eksploatacijos pradžios.

Gamintojo adresas:

UAB "Axioma Metering", Veterinarų g. 52, Biruliškių k., LT54469 Kauno raj., Lietuva
tel. (8 - 37) 360234; fax. (8 - 37) 360358.

PRIĖMIMO LIUDIJIMAS

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

Parašas

Priėmimo data:

A.V.