

Taikomi standartai ir dokumentai:

LST EN 1434-1:2016;
LST EN 1434-2:2016;
LST EN 1434-4:2016;
LST EN 1434-5:2016;
WELMEC 7.2:2015.

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Šilumos skaitiklį QALCASONIC E2 sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklį Pt 500 pora.

Srauto jutiklį sudaro korpusas su įmontuotais ultragarso keitliais.

Srauto jutiklį $q_p = (0,6 - 2,5) \text{ m}^3/\text{h}$ korpusas yra žalvarinis, su dviem ultragarso keitliais, jutiklis su skaičiuotuvu sujungtas vienu ekranuotu kabeliu (2 pav., a, b).

Srauto jutiklį $q_p = (3,5 - 15) \text{ m}^3/\text{h}$ korpusas yra žalvarinis, su dviem ultragarso keitliais, jutiklis su skaičiuotuvu sujungtas dviem ekranuotais kabeliais (2 pav., c, d, e, f, g).

Srauto jutiklį $q_p = (25 - 60) \text{ m}^3/\text{h}$ korpusas gali būti ir žalvarinis (lietas), ir plieninis (suvirintos konstrukcijos), su dviem ultragarso keitliais, jutiklis su skaičiuotuvu sujungtas dviem ekranuotais kabeliais (2 pav., h, i).

Srauto jutiklį $q_p = (60 - 950) \text{ m}^3/\text{h}$ korpusas yra plieninis (suvirintos konstrukcijos), su keturiais ultragarso keitliais, jutiklis su skaičiuotuvu sujungtas keturiais ekranuotais kabeliais (2 pav., j).

Skaitiklio srauto jutiklį su skaičiuotuvu jungiančių kabelių ilgis gali būti nuo 3 m iki 50 m.

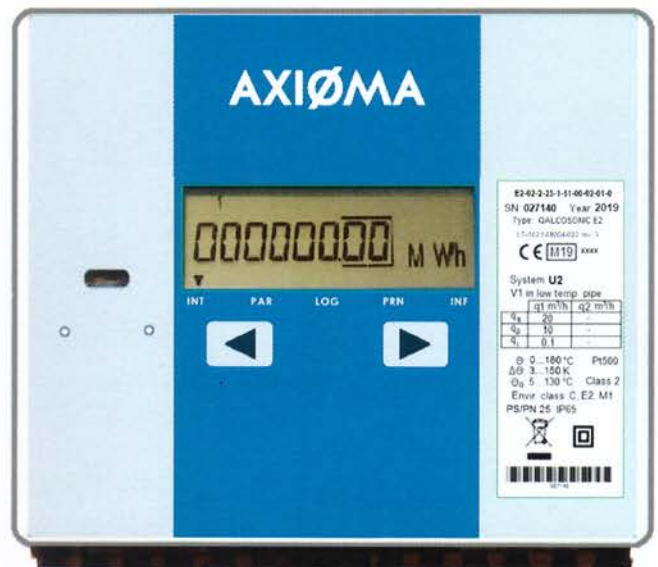
Srauto jutiklį $q_p = (0,6 - 6,0) \text{ m}^3/\text{h}$ korpuse numatytas lizdas temperatūros jutiklio sumontavimui.

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas gali būti montuojamas tiesiogiai ant srauto jutiklio arba atskirai.

Priklausomai nuo modifikacijos, skaitiklis maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos, arba iš 230 V AC tinklo.

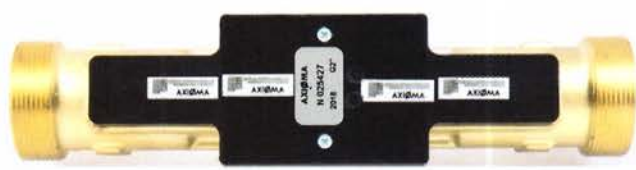
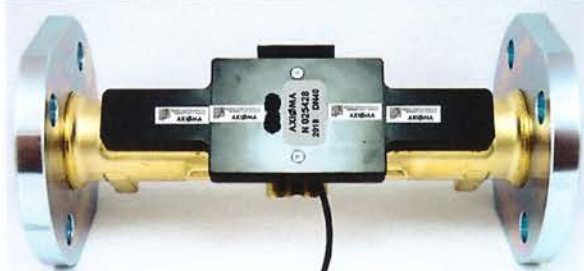
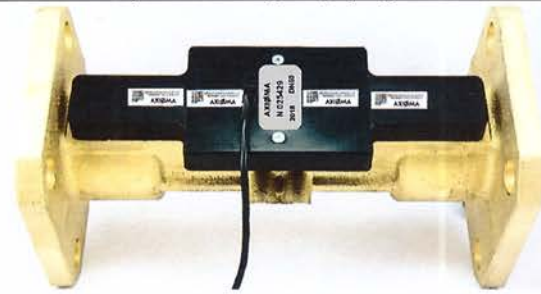


a) Skaičiuotuvas ir srauto jutiklis



b) Skaičiuotuvas

1 pav. Šilumos skaitiklis QALCASONIC E2

	
a) Šilumos skaitiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G $\frac{3}{4}$ B arba G 1 B	b) Šilumos skaitiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN20
	
c) Šilumos skaitiklio $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G $1\frac{1}{4}$ B	d) Šilumos skaitiklio $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN25 arba DN32
	
e) Šilumos skaitiklio $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G 2 B	f) Šilumos skaitiklio $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN40
	
g) Šilumos skaitiklio $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN50	h) Šilumos skaitiklio $q_p = 25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas žalvarinis
	
i) Šilumos skaitiklio $q_p = 25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas plieninis	j) Šilumos skaitiklio $q_p = 60/100/150/250/400/560/750/950 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis (DN100/DN125/DN150/DN200/DN250/DN300/DN350/DN400), korpusas plieninis, su keturiais ultragarso keitliais

2 pav. Šilumos skaitiklio QALCASONIC E2 srauto jutiklis



Šilumos skaitiklio QALCASONIC E2 tipo numerio sandara

Tipas

E2 – □□ – □ – □□ – □ – □□ – □□ – □□ – □□ – □

Matavimo schema:

Sąlyginis žymėjimas	Kodas	Sąlyginis žymėjimas	Kodas	Sąlyginis žymėjimas	Kodas
U1	01	U1L	06	A2	12
U2	02	U2L	07	A4	14
U1F	04	A	08	U1A3	16
U2F	05	A1	10	U2A3	17

Srautų santykis q_p/q_i :

Kodas
100 (25)*
250

Temperatūros jutiklių prijungimo schema ir temperatūrų skirtumo matavimo ribos:

Kodas	Kodas
dvilaidė schema, nuo 2 K iki 150 K	22
dvilaidė schema, nuo 3 K iki 150 K	23
keturlaidė schema, nuo 2 K iki 150 K	42
keturlaidė schema, nuo 3 K iki 150 K	43

Maitinimo šaltinio tipas:

Kodas
Vidinė baterija 3,6 V DC
Kintamos srovės tinklas 230 V AC

1-ojo matavimo kanalo srauto jutiklio techninių duomenų kodas.

Kodai pateikti tech. apraše PLE2V04

2-ojo matavimo kanalo srauto jutiklio techninių duomenų kodas.

Kodai pateikti tech. apraše PLE2V04

Srauto jutiklių signalinių laidų ilgis, m:

Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas
3 m	01	10 m	03	20 m	05	50 m	07
5 m	02	15 m	04	40 m	06		

Temperatūros jutiklių signalinių laidų ilgis, m:

Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas	Ilgis	Kodas
3 m	01	10 m	03	20 m	05	60 m	07
5 m	02	15 m	04	40 m	06	80 m	08
						Nekomplektuojama	00

Išorinio ryšio sąsaja:

Tipas	Kodas	Tipas	Kodas
Nekomplektuojama	0	M-Bus/RS232/CL tipo sąsaja su impulsų išėjimais	5
M-Bus	1	MODBUS	6
RS232	2	MiniBus	7
RS485	3	RF 868MHz	8
M-Bus/RS232/CL tipo sąsaja su srovės išėjimais	4	BACnet	9

Pastaba: *- skliaustuose nurodytas srautų santykis, kai šilumnešio srauto temperatūros ribos nuo 0 °C iki 130 °C (taikoma tik matavimo schemoms U1L ir U2L).

Užsakant šilumos skaitiklį, vartotojas gali pasirinkti vieną iš šešių energijos matavimo schemų, kurioms taikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai (1 lentelė) arba vieną iš šešių energijos matavimo schemų, kurioms netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai (2 lentelė).

1 lentelė

Matavimo schemos paskirtis	Matavimo schemos sąlyginis žymėjimas
Uždaroms šildymo sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio tiekimo vamzdyje	U1
Uždaroms šildymo sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje	U2
Uždaroms šildymo sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio tiekimo vamzdyje. Papildoma šilumnešio nuotėkio kontrolės galimybė	U1F
Uždaroms šildymo sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje. Papildoma šilumnešio nuotėkio kontrolės galimybė	U2F
Uždaroms sistemoms, šildymo/vėsinimo energijos apskaitai. Srauto jutiklis šilumnešio tiekimo vamzdyje	U1L*
Uždaroms sistemoms, šildymo/vėsinimo energijos apskaitai. Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje	U2L*

Pastaba: * - šioms matavimo schemoms Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai taikomi, skaitiklį naudojant šildymo energijos apskaitai. Tai pažymėta skaitiklio ženklinimo etiketėje.

1.2 Jutiklis

Šilumos skaitiklio techninę įrangą sudaro ultragarsinis srauto jutiklis ir šilumos skaitiklio skaičiuotuvas. Skaičiuotuvas matuoja prie jo prijungtos patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt 500 poros varžą ir pagal standarto LST EN 60751 formules perskaičiuoja į temperatūrą. Skaičiuotuvas taip pat matuoja pratekėjusio šilumnešio tūrį, apdorodamas signalus, gaunamus iš srauto jutiklio ultragarsinių keitlių.

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Šildymui sunaudota energija apskaičiuojama integruojant temperatūrų skirtumą ir pratekėjusio šilumnešio tūrį laiko bėgyje. Temperatūrų skirtumas apskaičiuojamas pagal išmatuotą prie skaičiuotuvo prijungtos temperatūros jutiklių poros varžą.

1.4 Matavimo rezultato rodmuo

Išmatuotas šilumos energijos kiekis pateikiamas skystųjų kristalų rodmenų įtaise MWh. Gali būti pasirenkami ir kiti matavimo vienetai (kWh, Gcal, GJ).

1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

1.6 Techninė dokumentacija

Šiluminės energijos skaitiklis QALCASONIC E2. Techninis aprašas, naudojimo taisyklės, pasas – PLE2V04, 2019-02-12.

Šilumos skaitiklio QALCASONIC E2 patikros instrukcija, 2019-02.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-075.18.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaitiklio energijos matavimo schemas, kurioms netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai, pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė

Matavimo schemas paskirtis	Matavimo schemas sąlyginis žymėjimas
Srauto jutiklis šilumnešio tiekimo vamzdyje, esant uždarai šildymo sistemai. Su šalto vandens temperatūros matavimu, esant atvirai šildymo sistemai ir srauto jutikliams tiekimo ir grąžinimo vamzdžiuose	A
Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje, esant uždarai šildymo sistemai. Energijos dedamųjų įvertinimui, su šalto vandens temperatūros matavimu, esant atvirai šildymo sistemai ir srauto jutikliams tiekimo ir grąžinimo vamzdžiuose	A1
Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje, esant uždarai šildymo sistemai. Tiekiamos šilumos energijos apskaitai, esant atvirai šildymo sistemai ir srauto jutikliams grąžinimo ir papildymo vamzdžiuose	A2
Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje, esant uždarai šildymo sistemai. Tiekiamos šilumos energijos apskaitai, esant atvirai šildymo sistemai ir srauto jutikliams tiekimo ir papildymo vamzdžiuose	A4
Kombinuotoms šildymo – karšto vandens ruošimo sistemoms. Matavimo schemą sudaro du šilumos energijos kiekio skaitikliai: pirmojo skaitiklio srauto jutiklis yra šilumnešio tiekimo vamzdyje, antrojo skaitiklio srauto jutiklis skirtas karšto vandens pašildymo energijos apskaitai	U1A3
Kombinuotoms šildymo – karšto vandens ruošimo sistemoms. Matavimo schemą sudaro du šilumos energijos kiekio skaitikliai: pirmojo skaitiklio srauto jutiklis yra šilumnešio grąžinimo vamzdyje, antrojo skaitiklio srauto jutiklis skirtas karšto vandens pašildymo energijos apskaitai	U2A3

Šilumos skaitiklis gali būti be ryšio sąsajos modulio, arba turėti vieną iš šių modulių:

- M-Bus modulį;
- RS232 modulį;
- RS485 modulį;
- M-Bus, CL arba RS232 sąsajos su impulsų išvestimis modulį;
- M-Bus, CL arba RS232 sąsajos su srovės išvestimis modulį;
- MODBUS modulį;
- MiniBus modulį;
- 868 MHz RF radijo modulį;
- BACnet modulį.

Skaitiklyje integruota optinio ryšio sąsaja pagal LST EN 62056-21 reikalavimus.

Dvi impulsų įvestys su programuojama impulso verte papildomų srauto jutiklių prijungimui.

Programuojama relinė išvestis.

Ketrios impulsų išvestys patikros atlikimui.

Skaitiklio įvesčių/išvesčių ir ryšio sąsajų techninės charakteristikos pateiktos šio priedo 3 punkte.

Skaitiklis gali būti naudojamas ir vėsinimo energijos matavimui, esant vardinėms veikimo sąlygoms, nurodytoms 2.1 punkte.

2 Techniniai duomenys

2.1 Vardinės veikimo sąlygos

2.1.1 Matuojamasis dydis

Šilumos energija, apskaičiuota iš išmatuoto pratekėjusio vandens tūrio ir išmatuoto temperatūrų skirtumo tiekimo bei grąžinimo vamzdžiuose.

2.1.2 Matavimo ribos

Skaičiuotuvo:

- temperatūros ribos Θ : nuo 0 °C iki 180 °C;
- temperatūrų skirtumo ribos * $\Delta\Theta$: nuo 2 K** iki 150 K, arba nuo 3 K iki 150 K.

Pastabos:

1. * - skaitiklio ir prijungiamų temperatūros jutiklių poros žemutinės temperatūrų skirtumo ribos turi sutapti.
2. ** - skaitikliams, kurių žemutinė temperatūrų skirtumo matavimo riba yra 2 K, netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai.

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio techninės charakteristikos pateiktos 3 lentelėje :

3 lentelė

Prijungimo būdas	Srautas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Nuolatinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	
G 3/4	0,6	1,2	0,006 (0,024)	110
G 1 arba DN20	0,6	1,2	0,006 (0,024)	190
G 3/4	1,0	2,0	0,01 (0,04)	110
G 1 arba DN20	1,0	2,0	0,01 (0,04)	190
G 3/4	1,5	3,0	0,006 (0,06)	110; 165
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,006 (0,06)	190
G 3/4	1,5	3,0	0,015 (0,06)	110; 165
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,015 (0,06)	190
G 1	1,5	3,0	0,015 (0,06)	130
G 1	2,5	5,0	0,01 (0,1)	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,01 (0,1)	190
G 1	2,5	5,0	0,025 (0,1)	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,025 (0,1)	190
G 1 1/4 arba DN25 arba DN32	3,5	7,0	0,035 (0,14)	260
G 1 1/4 arba DN25 arba DN32	6	12	0,024 (0,24)	260
G 1 1/4 arba DN25 arba DN32	6	12	0,06 (0,24)	260
G 2 arba DN40	10	20	0,04 (0,4)	300
G 2 arba DN40	10	20	0,10 (0,4)	300
DN50	15	30	0,06 (0,6)	270
DN50	15	30	0,15 (0,6)	270
DN65	25	50	0,10 (1,0)	300
DN65	25	50	0,25 (1,0)	300
DN80	40	80	0,16 (1,6)	300; 350
DN80	40	80	0,40 (1,6)	350

Prijungimo būdas	Srautas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Nuolatinis q_p	Didžiausiasis q_s	Mažiausiasis q_i	
DN100	60	120	0,24 (2,4)	350
DN100	60	120	0,60 (2,4)	350; 360
DN100*	60	120	0,24 (2,4)	350
DN125*	100	200	1,0 (4)	350
DN125*	100	200	0,4 (4)	350
DN150*	150	300	1,5 (6,25)	500
DN150*	150	300	0,6 (6,25)	500
DN200*	250	500	2,5 (10,4)	500
DN200*	250	500	1,0 (10,4)	500
DN250*	400	1120	4,0 (16)	600
DN250*	400	1120	1,6 (16)	600
DN300*	560	1560	5,6 (22,5)	500
DN300*	560	1560	2,24 (22,5)	500
DN350*	750	2100	7,5 (31,25)	550
DN350*	750	2100	3,0 (31,25)	550
DN400*	950	2660	9,5 (40)	600
DN400*	950	2660	3,8 (40)	600

Pastabos:

- * - Srauto jutikliai su keturiais ultragarso keitliais.
- Esant šilumnešio srauto temperatūros riboms nuo 0 °C iki 130 °C mažiausiojo debito q_i vertės nurodytos skliaustuose.

Šilumnešio srauto temperatūros ribos pateiktos 4 lentelėje:

4 lentelė

Šilumnešio srauto temperatūros ribos Θ_q	Šilumnešio srauto temperatūros ribos Θ_q matavimo schemoms U1L ir U2L
nuo 5 °C iki 130 °C	nuo 5 °C iki 130 °C arba nuo 0 °C iki 130 °C (specialiai užsakant)

2.1.3 Tikslumo klasė

Tikslumo klasė : 2 pagal LST EN 1434-1.

2.1.4 Aplinkos sąlygos/paveikieji dydžiai

Aplinkos temperatūra : nuo 5 °C iki 55 °C;
Drėgmė : besikondensuojanti;
Montavimo vieta : uždarose patalpose;
Mechaninė aplinka : klasė M1;
Elektromagnetinė aplinka : klasė E2.

2.1.5 Didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis

Šilumos skaitiklio didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN) yra 16 bar arba 25 bar.

2.1.6 Srauto jutiklio montavimo padėtis

Šilumos skaitiklio srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai arba vertikaliai.

3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

Du arba trys temperatūros matavimo kanalai temperatūros jutiklių Pt 500 prijungimui. Temperatūros jutiklių prijungimas – dvilaidis arba keturlaidis.

Dvi impulsų įvestys su programuojama impulso verte papildomų srauto jutiklių prijungimui. Impulsų įvesties įrenginio klasė IB arba IC pagal LST EN 1434-2. Impulsų tipai – aktyvūs arba pasyvūs. Aktyvių impulsų aukšto lygio įtampos ribos nuo 2,5 V iki 3,7 V, žemo lygio įtampos ribos nuo 0 V iki 0,7 V.

Integruota optinio ryšio sąsaja pagal LST EN 62056-21 reikalavimus.

Dvi programuojamos impulsų/dažnio išvestys (komplektuojant su universalios sąsajos modulių SKU46 ir esant maitinimui iš tinklo). Impulsų išvesties įrenginio klasė – OD pagal LST EN 1434-2.

Dvi programuojamos srovės išvestys (kai maitinama iš tinklo ir komplektuojant su universalios sąsajos modulių SKU45). Srovės ribos: nuo 0 mA iki 20 mA arba nuo 4 mA iki 20 mA.

Programuojama dviguba 230 V, 2A relinė išvestis, skirta reguliavimo ribojimo ar aliarmo funkcijai (komplektuojant su tinklo maitinimo modulių SKM37).

Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja M-Bus (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46, SKU45 arba SKS43), CL (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46 arba SKU45), arba RS232 (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46, SKU45 arba SKS48).

Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja RS485 (komplektuojant su RS485 modulių arba MODBUS modulių).

Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja MiniBus (komplektuojant su MiniBus modulių).

Radio ryšio sąsaja (komplektuojant su 868 MHz RF sąsajos modulių).

Nuoseklaus skaitmeninio ryšio sąsaja BACnet (komplektuojant su BACnet modulių).

Keturių impulsų išvestys patikros atlikimui. Impulsų išvesties įrenginio klasė – OD pagal LST EN 1434-2, aktyvūs $3,5\text{ V} \pm 0,3\text{ V}$ amplitudės impulsai, leistina apkrovos srovė iki 0,1 mA.

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžia ir naudojimui

4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti

Po gamybos ir derinimo proceso šilumos skaitikliams atliekami bandymai pagal LST EN 1434-5 reikalavimus. Skaitiklių paklaidos turi neviršyti didžiausių leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2014/32/ES priede VI (MI-004).

Srauto jutikliai gali būti bandomi šaltu (25 ± 5) °C vandeniu.

4.2 Reikalavimai naudojimo pradžia

Šilumos skaitiklis turi būti įrengtas pagal techninio aprašo, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.

Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklius, kurių sąlyginis skersmuo nuo DN15 iki DN50, tiesios atkarpos dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės.

Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklius, kurių sąlyginis skersmuo nuo DN65 iki DN400, būtina tiesaus vamzdžio atkarpa prieš jutiklį, priklausomai nuo kliūties tipo – nuo $5 \times \text{DN}$ iki $20 \times \text{DN}$, už jutiklio – ne mažiau kaip $3 \times \text{DN}$ (žr. techninį aprašą, nurodytą šio priedo 1.6 punkte).

4.3 Reikalavimai pastoviam naudojimui

Nėra specialių reikalavimų.

5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Šilumos skaitiklio QALCOSONIC E2 patikros instrukcija, 2019-02.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

Nėra specialių reikalavimų.

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

Techninės įrangos identifikavimas:

- žr. šio priedo 1 pav., 2 pav., 3 pav. ir 4 pav.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **3.01**. Šis numeris pagal užklausą gali būti parodomas prietaiso rodmenų įtaise.

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Bandymai atliekami pagal šilumos skaitiklio QALCOSONIC E2 patikros instrukciją, pateiktą šio sertifikato priedo 15 - 17 puslapiuose, laikantis LST EN 1434-5 reikalavimų.

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas:

- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojamas elektroninio modulio tvirtinimo varžtas po apsauginiu dangteliu (3 pav., 1 poz.) ir elektroninio modulio apsauginio dangtelio tvirtinimo vienas varžtas, apsaugantis prieigą prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (3 pav., 2 poz.);
- po montavimo skaičiuotuvo korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis (3 pav., 3 poz.).

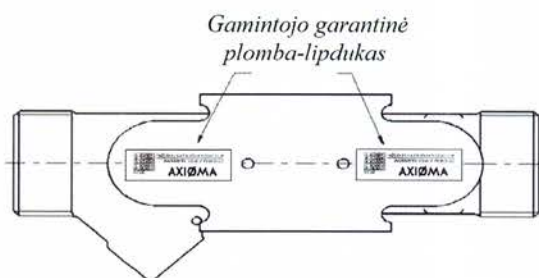


3 pav. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

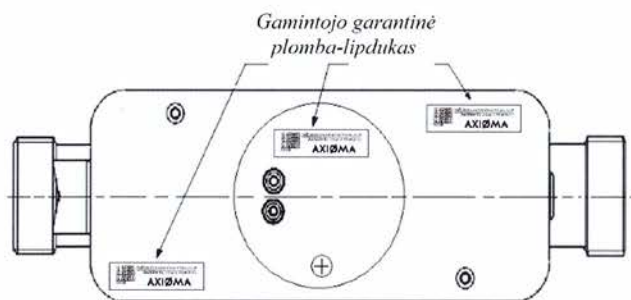
Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

- esant žalvariniam srauto jutiklio korpusui klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (4 pav., a, b, c);

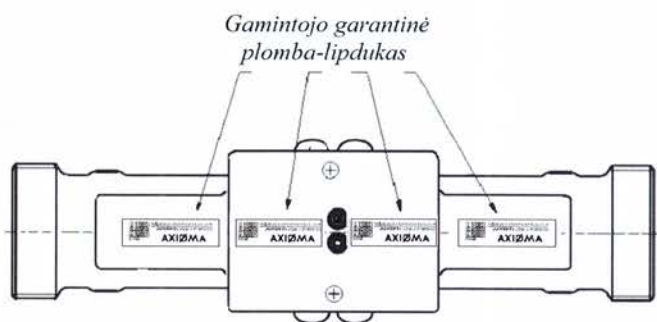
- esant plieniniam srauto jutiklio korpusui su dviem ultragarso keitliais, ultragarsiniai keitliai plombuojami dviem gamintojo pakabinamomis plombomis (4 pav., d);
- esant plieniniam srauto jutiklio korpusui su keturiais ultragarso keitliais, ultragarsiniai keitliai plombuojami keturiomis gamintojo pakabinamomis plombomis (4 pav., e).



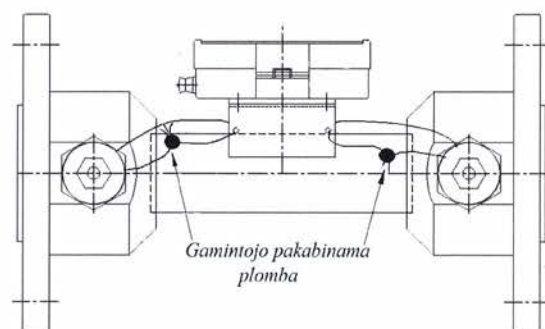
a) Srauto jutiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



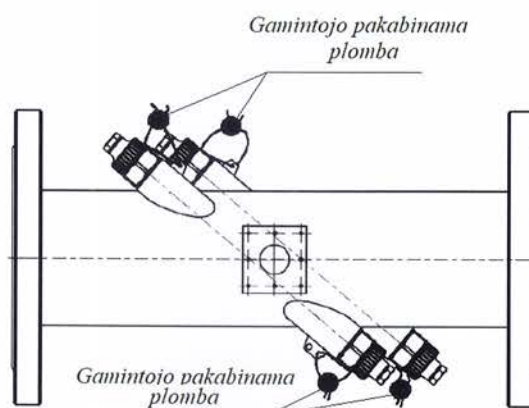
b) Srauto jutiklio $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



c) Srauto jutiklio $q_p = 10/15/25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas (žalvario korpusas)



d) Srauto jutiklio $q_p = 25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas (plieno korpusas, su dviem ultragarso keitliais)



e) Srauto jutiklio $q_p = 60/100/150/250/400/560/750/950 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas (plieno korpusas, su keturiais ultragarso keitliais)

4 pav. Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas



a) Gamintojo klijuojama
plomba-lipdukas



b) Gamintojo klijuojama
garantinė plomba-lipdukas



c) Gamintojo pakabinama plomba

5 pav. Gamintojo apsauginės plombos

7 Ženklinimas ir užrašai

7.1 Informacija, kuri turi būti pateikta ant matavimo priemonės ir prie jos pridedama

Ant šilumos skaitiklio skaičiuotuvo korpuso ir ant jo esančioje etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI004-022 rev.3);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas ir tipo numeris;
- pagaminimo metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- šilumnešio srauto temperatūros ribos;
- temperatūros jutiklių tipas (Pt 500);
- srauto ribos: didžiausiasis q_s , nuolatinis q_p ir mažiausiasis q_i ;
- didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN);
- srauto jutiklio įrengimo vieta;
- tikslumo klasė;
- įtampos lygis, esant išoriniam maitinimui;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė;
- užprogramuota matavimo schema (žr.1 lentelę ir 2 lentelę);
- papildomas užrašas (Heating conformity declared), esant matavimo schemai U1L arba U2L.

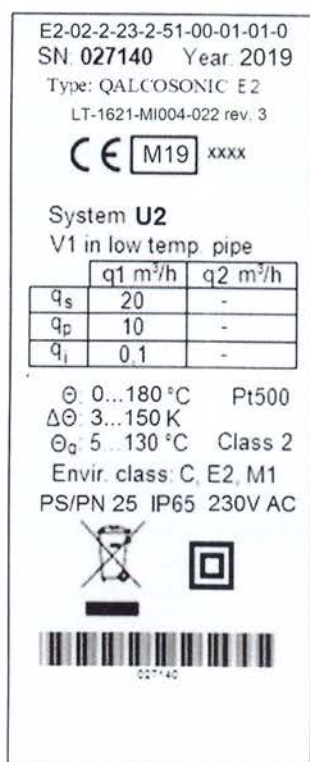
Papildoma etiketė-lipdukas priklijuota ant srauto jutiklio žalvarinio korpuso dangtelio. Etiketėje yra ši informacija:

- vardinis skersmuo DN arba prijungimo sriegis;
- serijos numeris;
- pagaminimo metai;
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas.

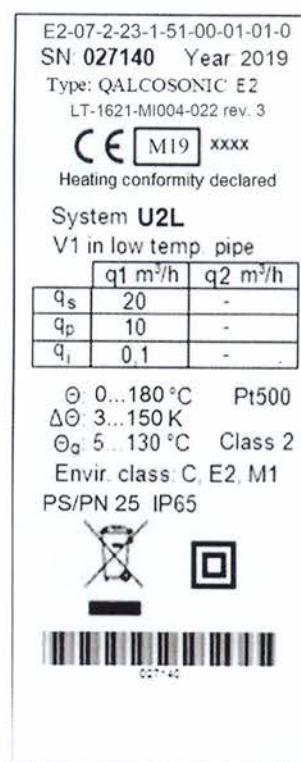
Papildoma metalinė etiketė pritvirtinta prie srauto jutiklio DN65 – DN400 plieninio korpuso. Etiketėje yra ši informacija:

- vardinis skersmuo DN;
- serijos numeris;
- pagaminimo metai;
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- rodyklė srauto kryptiai pažymėti.

Ant srauto jutiklio žalvarinio korpuso turi būti rodyklė srauto kryptiai pažymėti.



a) Šildymo energijos apskaitai



b) Šildymo/vėsinimo energijos apskaitai

6 pav. Skaitiklio skaičiuotuvo etikečių pavyzdžiai

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo etiketėje papildomai turi būti šie ženklai:

- „CE” ženklas;
- papildomas metrologinis ženklas, kurį sudaro stačiakampis su įrašyta didžiąja raide „M“ ir dviem paskutiniais ženklo pritvirtinimo metų skaitmenimis;
- paskelbtosios įstaigos, atlikusios atitikties vertinimą, numeris.

8 Sąrašas brėžinių, pridedamų prie sertifikato

Brėžiniai nepridedami.

9 Sertifikatų istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas																		
1	2	3																		
LT-1621-MI004-022	2016-03-18, Nr. LEI-12-MP-039.15	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas																		
LT-1621-MI004-022 pirmasis pataisytas leidimas	2016-10-28, Nr. LEI-12-MP-051.16	1. Skaitiklį naudojant šildymo energijos apskaitai, matavimo schemoms U1L ir U2L taikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai. 2. Sumažintos srauto matavimo ribos (3 lentelėje mažiausiasis srautas q_i nurodytas skliaustuose) taikomos esant šilumnešio srauto temperatūros riboms nuo 0 °C iki 130 °C. 3. Pakeista skaitiklio ženklinimo etiketė matavimo schemoms U1L ir U2L (6 pav., b). 4. Dokumentas PLSHEAT2V01, išleistas 2015-10, pakeistas dokumentu PLSHEAT2V02, išleistu 2016-10-14.																		
LT-1621-MI004-022 antrasis pataisytas leidimas	2018-02-14, Nr. LEI-12-MP-069.17	1. Gamintojo pavadinimas iš AB „Axis Industries“ pakeistas į UAB „Axioma LEZ“. 2. Skaitiklio tipo pavadinimas iš QALCOSONIC HEAT 2 pakeistas į QALCOSONIC E2. 3. Ant skaitiklio skaičiuotuvo korpuso tipo žymėjimas QALCOSONIC HEAT 2 pakeistas į gamintojo prekės ženklą AXIOMA. 4. Pakeistos skaitiklio ženklinimo etiketės. 5. Šilumos skaitiklis papildytas šiomis srauto jutiklio modifikacijomis: <table><tr><th rowspan="2">Prijungimo būdas</th><th colspan="3">Srautas, m³/h</th><th rowspan="2">Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><th>Nuolatinis q_p</th><th>Didžiausias q_s</th><th>Mažiausias q_i</th></tr><tr><td>DN80</td><td>40</td><td>80</td><td>0,16 (1,6)</td><td>300</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>120</td><td>0,60 (2,4)</td><td>360</td></tr></table> 6. Papildomas ryšio sąsajos modulis BACnet. 7. Dokumentas PLSHEAT2V02, išleistas 2016-10-14, pakeistas dokumentu PLE2V03, išleistu 2017-11-20.	Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Montavimo ilgis, mm	Nuolatinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	DN80	40	80	0,16 (1,6)	300	DN100	60	120	0,60 (2,4)	360
Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Montavimo ilgis, mm																
	Nuolatinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i																	
DN80	40	80	0,16 (1,6)	300																
DN100	60	120	0,60 (2,4)	360																



Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas																																																																																			
1	2	3																																																																																			
LT-1621-MI004-022 trečiasis pataisytas leidimas	2019-03-18, Nr. LEI-12-MP-075.18	1. Gamintojo pavadinimas iš UAB „Axioma LEZ“ pakeistas į UAB „Axioma Metering“. 2. Šilumos skaitiklis papildytas šiomis srauto jutiklio, pagaminto iš plieno, su keturiais ultragarso keitliais, modifikacijomis: <table><tr><th rowspan="2">Prijungimo būdas</th><th colspan="3">Srautas, m³/h</th><th rowspan="2">Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><th>Nuolatinis q_n</th><th>Didžiausias q_s</th><th>Mažiausias q_i</th></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>120</td><td>0,24 (2,4)</td><td>350</td></tr><tr><td>DN125</td><td>100</td><td>200</td><td>1,0 (4)</td><td>350</td></tr><tr><td>DN125</td><td>100</td><td>200</td><td>0,4 (4)</td><td>350</td></tr><tr><td>DN150</td><td>150</td><td>300</td><td>1,5 (6,25)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN150</td><td>150</td><td>300</td><td>0,6 (6,25)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN200</td><td>250</td><td>500</td><td>2,5 (10,4)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN200</td><td>250</td><td>500</td><td>1,0 (10,4)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN250</td><td>400</td><td>1120</td><td>4,0 (16)</td><td>600</td></tr><tr><td>DN250</td><td>400</td><td>1120</td><td>1,6 (16)</td><td>600</td></tr><tr><td>DN300</td><td>560</td><td>1560</td><td>5,6 (22,5)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN300</td><td>560</td><td>1560</td><td>2,24 (22,5)</td><td>500</td></tr><tr><td>DN350</td><td>750</td><td>2100</td><td>7,5 (31,25)</td><td>550</td></tr><tr><td>DN350</td><td>750</td><td>2100</td><td>3,0 (31,25)</td><td>550</td></tr><tr><td>DN400</td><td>950</td><td>2660</td><td>9,5 (40)</td><td>600</td></tr><tr><td>DN400</td><td>950</td><td>2660</td><td>3,8 (40)</td><td>600</td></tr></table> Pastaba: - esant šilumnešio srauto temperatūros riboms nuo 0 °C iki 130 °C mažiausiojo debito q_i vertės nurodytos skliaustuose. 3. Kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo didžiausias leidžiamas ilgis pakeistas iš 100 m į 50 m. 4. Skaitiklio patikros instrukcija, išleista 2018-01, pakeista patikros instrukcija, išleista 2019-02. 5. Dokumentas PLE2V03, išleistas 2017-11-20, pakeistas dokumentu PLE2V04, išleistu 2019-02-12.	Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Montavimo ilgis, mm	Nuolatinis q_n	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	DN100	60	120	0,24 (2,4)	350	DN125	100	200	1,0 (4)	350	DN125	100	200	0,4 (4)	350	DN150	150	300	1,5 (6,25)	500	DN150	150	300	0,6 (6,25)	500	DN200	250	500	2,5 (10,4)	500	DN200	250	500	1,0 (10,4)	500	DN250	400	1120	4,0 (16)	600	DN250	400	1120	1,6 (16)	600	DN300	560	1560	5,6 (22,5)	500	DN300	560	1560	2,24 (22,5)	500	DN350	750	2100	7,5 (31,25)	550	DN350	750	2100	3,0 (31,25)	550	DN400	950	2660	9,5 (40)	600	DN400	950	2660	3,8 (40)	600
Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Montavimo ilgis, mm																																																																																	
	Nuolatinis q_n	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i																																																																																		
DN100	60	120	0,24 (2,4)	350																																																																																	
DN125	100	200	1,0 (4)	350																																																																																	
DN125	100	200	0,4 (4)	350																																																																																	
DN150	150	300	1,5 (6,25)	500																																																																																	
DN150	150	300	0,6 (6,25)	500																																																																																	
DN200	250	500	2,5 (10,4)	500																																																																																	
DN200	250	500	1,0 (10,4)	500																																																																																	
DN250	400	1120	4,0 (16)	600																																																																																	
DN250	400	1120	1,6 (16)	600																																																																																	
DN300	560	1560	5,6 (22,5)	500																																																																																	
DN300	560	1560	2,24 (22,5)	500																																																																																	
DN350	750	2100	7,5 (31,25)	550																																																																																	
DN350	750	2100	3,0 (31,25)	550																																																																																	
DN400	950	2660	9,5 (40)	600																																																																																	
DN400	950	2660	3,8 (40)	600																																																																																	

Šilumos skaitiklio QALCSONIC E2 patikros instrukcija

1. Energijos matavimo paklaidų įvertinimas

- 1) Atliekant skaičiuotuvo energijos matavimo paklaidos įvertinimą, prie temperatūros matavimo kanalų T1 ir T2 prijungiamos etaloninės varžos tiekimo ir gražinimo vamzdžio temperatūrų imitavimui (žr. sujungimo schemas 1p pav., 2p pav., arba 3p pav.);
- 2) Esant prie skaičiuotuvo prijungtai temperatūros jutiklių porai, atliekamas skaičiuotuvo su temperatūros jutiklių pora energijos matavimo paklaidos įvertinimas, jutiklius panardinant termostatų voniose;
- 3) Tikrinamojo šilumos skaitiklio srauto jutiklis turi būti neužpildytas vandeniu arba atjungtas nuo skaičiuotuvo;
- 4) Dviem trumpais mygtuko SET paspaudimais įjungiamas patikros režimas, skaičiuotuvo ekrane atsiranda užrašas TEST;
- 5) Trumpu skaičiuotuvo mygtuko  paspaudimu paleidžiamas tūrio impulsų imitavimas, kuris trunka 100 sekundžių;
- 6) Užrašui TEST nustojus mirksėti, paeiliui spaudžiant mygtuką  nuo skaičiuotuvo rodmenų įtaiso nuskaitoma išmatuotas energijos kiekis, kWh ir imituotas tūris, m³. Imituojamas tūris yra 10 m³ arba 1 m³ (priklausomai nuo šilumos skaitiklio vardinio debito);
- 7) Išmatuotas energijos kiekis taip pat gali būti nuskaitytas, naudojant skaitiklio 2-ąją impulsų išvestį patikros atlikimui imitavimui (žr. sujungimo schemas 1p pav., 2p pav., arba 3p pav.);
- 8) Atlikus bandymą, mygtuko SET paspaudimu išeinama iš patikros režimo.

2. Tūrio matavimo paklaidų įvertinimas

- 1) Skaičiuotuvo mygtuku SET įjungiamas skaitiklio konfigūravimo režimas (ekrane atsiranda SET užrašas). Po to paeiliui spaudžiant mygtuką , įeinama į 05 temperatūros konstantos nustatymo langą (parametras 3:5). Mygtukų  ir  pagalba nustatoma temperatūra, artima vandens temperatūrai patikros įrenginyje, ± 5 °C tikslumu, pvz.:



- 2) Dviem trumpais mygtuko SET paspaudimais įjungiamas patikros režimas, skaičiuotuvo ekrane atsiranda užrašas TEST;
- 3) Šilumos skaitiklio srauto jutiklio tūrio matavimo paklaidos įvertinamos, naudojant hidrodinaminį patikros įrenginį, esant kontroliniams debitams, nurodytiems LST EN 1434-5 punkte 6.2, taikant srauto jutiklio 4-ąją impulsų išvestį patikros atlikimui imitavimui (žr. sujungimo schemas 1p pav., 2p pav., arba 3p pav.);
- 4) Impulsų vertės patikros režime pateiktos 1p lentelėje:

1p lentelė

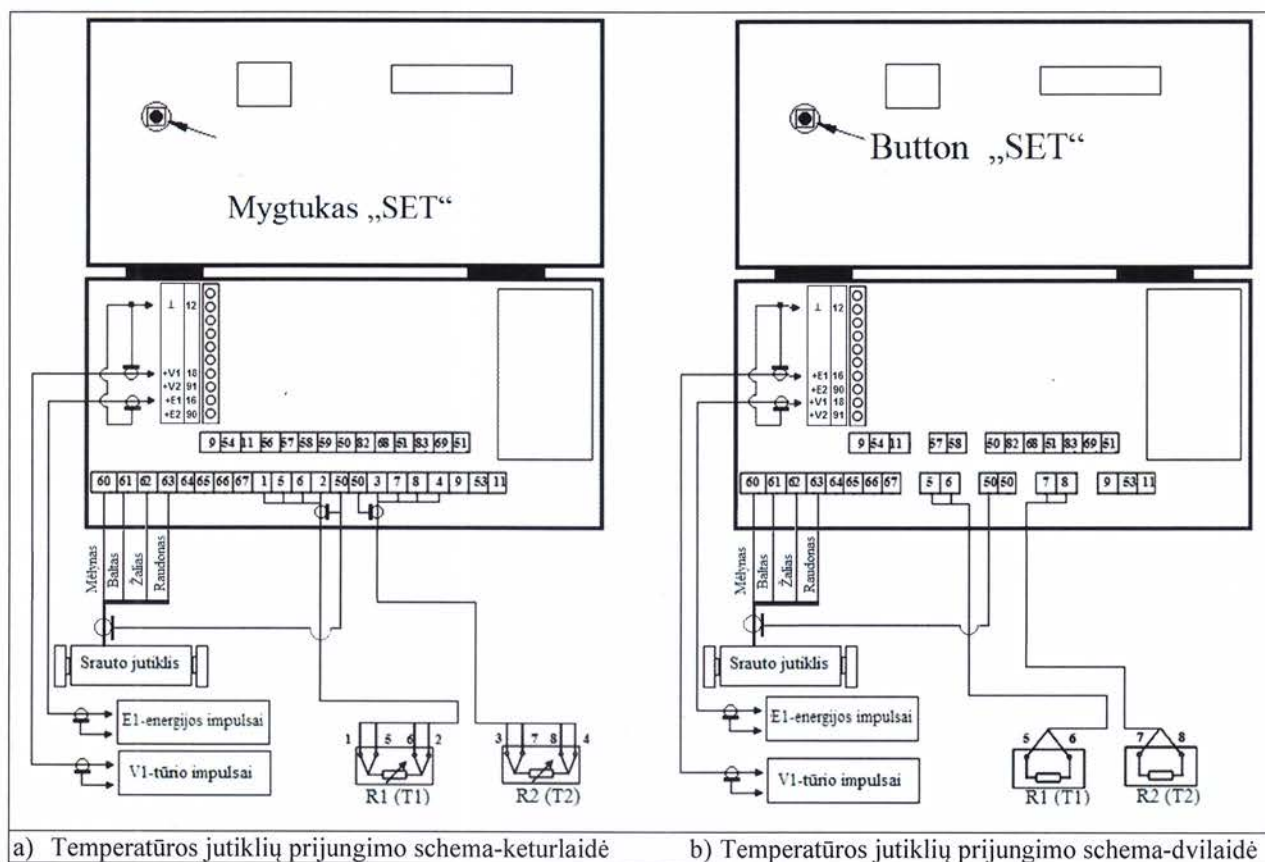
Šilumos skaitiklio didžiausias srautas q_s , m ³ /h	Tūrio impulso vertė patikros režime, litrai/imp.	Energijos impulso vertė patikros režime, Wh/imp.
$q_s < 5$	0,001	0,1
$5 \leq q_s \leq 50$	0,01	1
$50 \leq q_s$	0,1	10

- 5) Tūrio matavimo paklaidų įvertinimui rekomenduojamas mažiausias tūrio impulsų kiekis ir matavimo trukmė nurodyta 2p lentelėje:

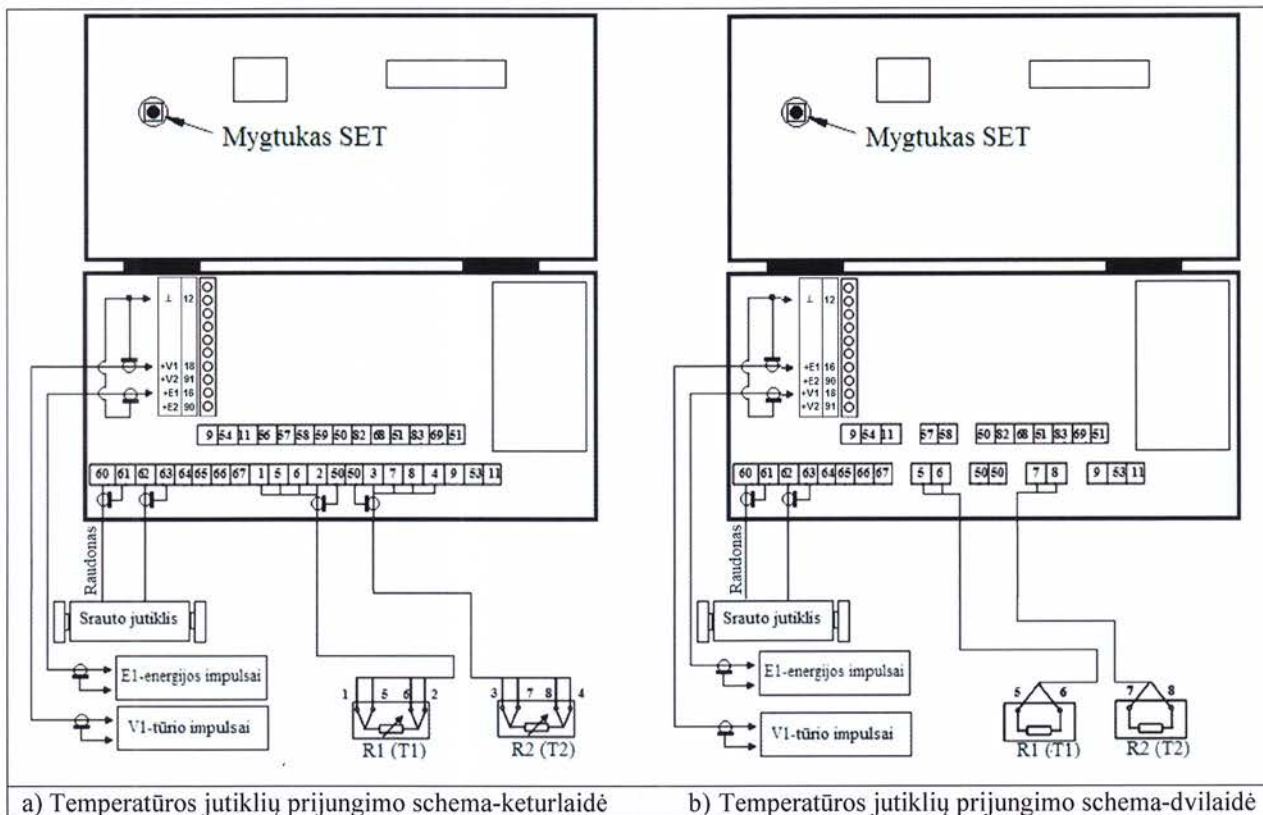
2p lentelė

Bandymo srautas q , m ³ /h	Impulsų kiekis N	Matavimo trukmė T , minutės
$0,1 q_p < q \leq q_s$	$N \geq 1000$	$T > 2$
$q_i \leq q \leq 0,1 q_p$	$N > 500$	$T > 2 + 8 q_i/q$

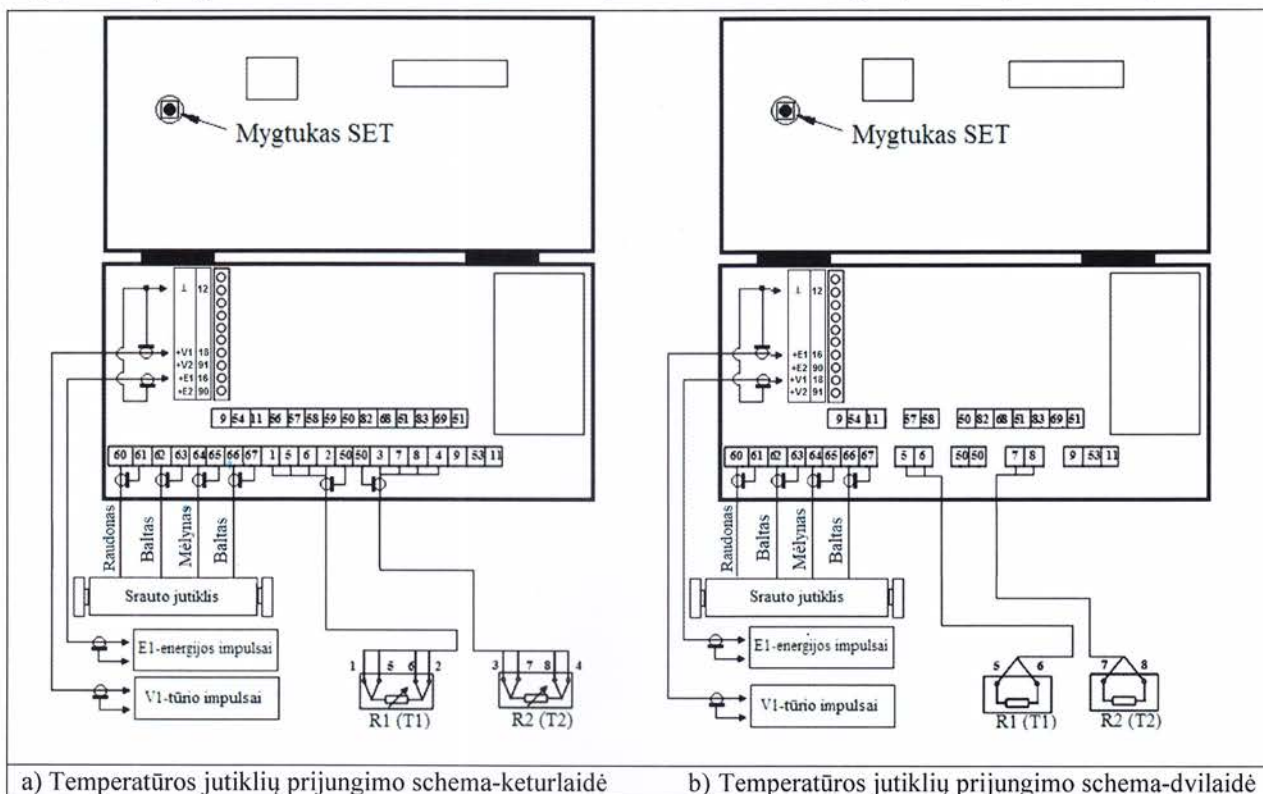
- 6) Atlikus bandymą, grąžinama $\Theta 5$ temperatūros konstantos buvusi vertė. Mygtuko SET paspaudimu išeinama iš patikros režimo.



1p pav. Sujungimo schema šilumos skaitiklio QALCASONIC E2, $q_p = (0,6 - 2,5)$ m³/h bandymui



2p pav. Sujungimo schema šilumos skaitiklio QALCASONIC E2, $q_p = (3,5 - 60) \text{ m}^3/\text{h}$ bandymui



3p pav. Sujungimo schema šilumos skaitiklio QALCASONIC E2, $q_p = (60 - 950) \text{ m}^3/\text{h}$ bandymui
(srauto jutiklis su keturiais ultragarso keitliais)