Taikomi standartai ir dokumentai:
LST EN 1434-1:2022;
LST EN 1434-2:2022;
LST EN 1434-4:2015+A1:2019;
LST EN 1434-5:2022;
WELMEC 7.2:2015.

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Šilumos energijos skaitiklis QALCOSONIC E3 gali būti gaminamas dviejų konstrukcinių variantų:

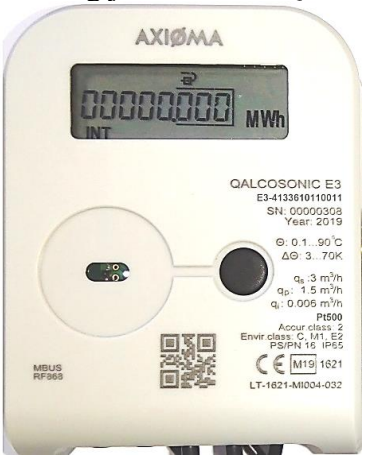
- vientisasis skaitiklis, kurį sudaro srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su neatskiriamai prijungtais temperatūros jutikliais Pt 500;
- sudėtinis skaitiklis, kurį sudaro srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt 500 pora.

Abiem atvejais srauto jutiklis neatskiriamai sujungtas su skaičiuotuvu 1,2 m ilgio kabeliu (specialiai užsakant - 2,5 m, 5 m, arba 10 m). Srauto jutiklio q_p = (0,6 – 6,0) m³/h korpuse numatyta vieta temperatūros zondo sumontavimui.
Skaitiklio skaičiuotuvas gali būti tvirtinamas tiesiogiai ant srauto jutiklio arba atskirai – prie sienos arba ant DIN standartinio bėgelio.
Skaitiklis gali būti maitinamas:

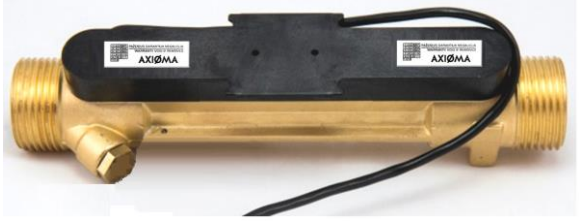
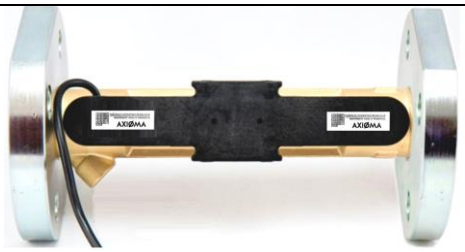
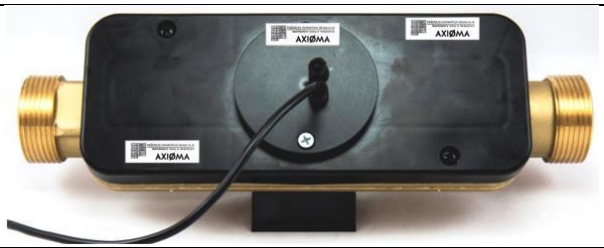
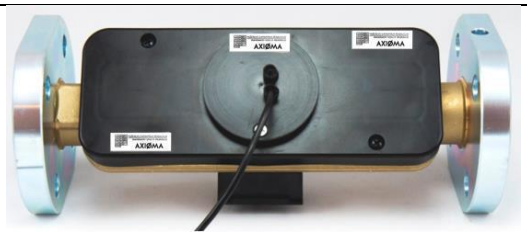
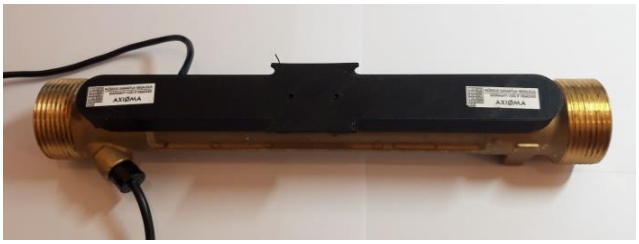
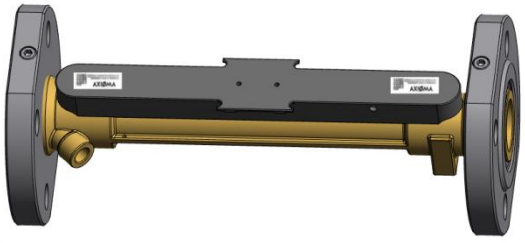
- iš 3,6 V DC ličio baterijos;
- iš išorinio srovės šaltinio, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC arba nuo 12 V iki 36 V AC;
- iš 230 V AC tinklo.



1 pav. Šilumos energijos skaitiklis QALCOSONIC E3



2 pav. Šilumos energijos skaitiklio skaičiuotuvas

	
a) Skaitiklio q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 m³/h srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G ¾ arba G 1	b) Skaitiklio q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 m³/h srauto jutiklis su jungėmis DN20
	
c) Skaitiklio q_p = 3,5/6 m³/h srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G 1¼ arba G 1½ (trikampio skerspjūvio matavimo kanalas)	d) Skaitiklio q_p = 3,5/6 m³/h srauto jutiklis su jungėmis DN25 arba DN32 (trikampio skerspjūvio matavimo kanalas)
	
e) Skaitiklio q_p = 3,5 m³/h srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G 1¼ (apvalaus skerspjūvio matavimo kanalas)	f) Skaitiklio q_p = 3,5 m³/h srauto jutiklis su jungėmis DN25 arba DN32 (apvalaus skerspjūvio matavimo kanalas)
	
g) Skaitiklio q_p = 10 m³/h srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G 2	h) Skaitiklio q_p = 10 m³/h srauto jutiklis su jungėmis DN40
	
i) Skaitiklio q_p = 15 m³/h srauto jutiklis su jungėmis DN50	j) Skaitiklio q_p = 25/40/60 m³/h srauto jutiklis su jungėmis (DN65/DN80/DN100)

3 pav. Šilumos energijos skaitiklio srauto jutiklis

Šilumos energijos skaitiklio QALCOSONIC E3 tipo numerio sandara*

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:

q_p, m^3/h	L, mm	Prijungimo tipas	Kodas	q_p, m^3/h	L, mm	Prijungimo tipas	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				

Ryšio sąsaja:

Tipas:	Kodas	Tipas:	Kodas
Nekomplektuojama	0	RF 868 MHz (wM-Bus)	2
M-Bus	1	M-Bus ir RF 868 MHz (wM-Bus)	3

Skaitiklio konstrukcinis variantas/Maitinimo šaltinio tipas:

Konstrukcinis variantas:	Maitinimo šaltinio tipas:	Kodas
Vientisasis skaitiklis	Vidinė baterija (1 vnt.)	1
	Išorinė 24 V AC/DC įtampa	2
	Išorinė 230V AC įtampa	3
	Vidinė baterija (2 vnt.)	4
Sudėtinis skaitiklis	Vidinė baterija (1 vnt.)	5
	Išorinė 24 V AC/DC įtampa	6
	Išorinė 230V AC įtampa	7
	Vidinė baterija (2 vnt.)	8

Srauto jutiklio signalinio laido ilgis:

Kabelio ilgis:	Kodas	Kabelio ilgis:	Kodas
1,2 m (standartinis)	1	5 m	3
2,5 m	2	10 m	4

Papildoma ryšio sąsaja:

Tipas:	Kodas	Tipas:	Kodas
Nekomplektuojama	0	BacNet RS485	5
M-Bus	1	RF 868 MHz (LoRa)	6
MODBUS RS485	2	RF 868 MHz (wM-Bus)	7
CL	3	RF 868 MHz (LoRa+wM-Bus)	8
MiniBus	4		

IP kodas/Vardinis slėgis PN:

IP kodas/Vardinis slėgis:	Kodas	IP kodas/Vardinis slėgis:	Kodas
IP65 / PN16	1	IP65 / PN25 (standartinis)	4
IP67 / PN16	2	IP67 / PN25	5
IP68 / PN16	3	IP68 / PN25	6

Temperatūros matavimo ribos; papildomos impulsų įvestys/išvestys:

Temperatūros ribos:	Papildomos impulsų įvestys /išvestys:	Kodas
nuo 0 °C iki 90 °C	Nėra	1
	Yra	2
nuo 0 °C iki 130 °C	Nėra	3
	Yra	4
nuo 0 °C iki 180 °C (standartinis)	Nėra	7
	Yra	8

Temperatūros jutiklių kabelio ilgis:

Kabelio ilgis:	Kodas	Kabelio ilgis:	Kodas
Nekomplektuojama	0	3 m	4
1,5 m (standartinis)	1	5 m	5
2 m	2	10 m	6
2,5 m	3		

Skaitiklio konfigūravimo profilis:

Konfigūravimo profilis:	Kodas
Standartinis	01
Su išjungtu transportavimo režimu	04

Matavimo terpė (šilumnešio rūšis):

Matavimo terpė:	Kodas
Vanduo	1

Pastabos:

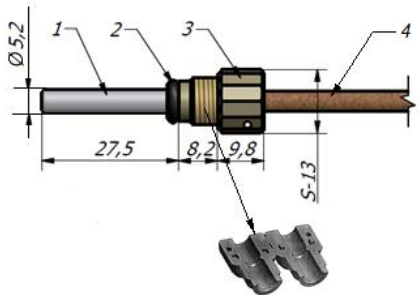
1. * - aprašytas tipo numerio kodas naudojamas skaitiklio ženklinimui. Skaitiklio užsakymo kodavimui naudojamas prailgintas kodas, kuris aprašytas dokumente PLE3v06.
2. **- išskyrus jutiklius, kurių $q_p = 3{,}5$ m^3/h (su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu), $q_p = 0{,}6$ m^3/h ir $q_p = 1{,}0$ m^3/h.
3. *** - srauto jutiklis su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu.

1.2 Jutiklis

Šilumos energijos skaitiklio techninę įrangą sudaro ultragarsinis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su neatskiriamai prijungtais varžos temperatūros jutikliais Pt 500 arba su prijungiama patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt 500 pora.

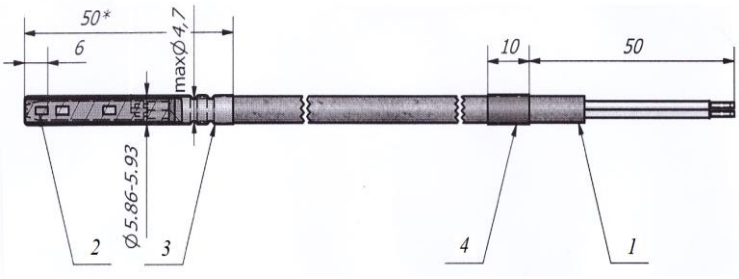
Skaitikliams q_p = (0,6 – 6,0) m³/h naudojami tiesioginio panardinimo DS konstrukcijos tipo temperatūros zondai pagal LST EN 1434-2. Didesnių dydžių skaitikliams naudojami lizduose montuojami PL konstrukcijos tipo temperatūros zondai pagal LST EN 1434-2. Lizdų montavimo ilgis gali būti 85; 120 arba 210 mm.

Temperatūros zondų konstrukcija ir pagrindiniai matmenys nurodyti 4 paveiksle.



1- apsauginis apvalkalas
2- sandarinamasis žiedas
3- veržlė
4- prijungtas kabelis

a) DS tipo temperatūros zondas



1 - prijungtas kabelis
2 - temperatūrai jautrus elementas
3 - apsauginis apvalkalas
4 - termovamzdelis

b) PL tipo temperatūros zondas

4 pav. Temperatūros zondų konstrukcija ir pagrindiniai matmenys

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, kuri pagal standarto LST EN 60751 formules perskaičiuojama į temperatūrą.

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

Ultragarsinis šiluminės energijos skaitiklis QALCOSONIC E3. Techninis aprašas, naudojimo taisyklės: PLE3v06, 2025-07-21.
Šilumos skaitiklio QALCOSONIC E3 patikros instrukcija, 2020-01.
Ženklinimo etiketė su platintojo „Ambiductor“ prekės ženklu, 2021-09.
Ženklinimo etiketė su platintojo „EVN“ prekės ženklu, 2023-03.
Ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop“ prekės ženklu, 2026-11.
Ženklinimo etiketė su platintojo „Heitland“ prekės ženklu, 2023-12.
Ženklinimo etiketė Makedonijos rinkai, 2026-11
Ženklinimo etiketė Kazachstano rinkai, 2026-11.
Ženklinimo etiketė Mongolijos rinkai, 2026-11.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-007.26.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaitiklyje integruota optinio ryšio sąsaja pagal LST EN 62056-21 reikalavimus, skirta duomenų nuskaitymui, skaitiklio parametrų nustatymui ir optinių impulsų išvedimui patikros režime.

Dvi impulsų išvestys energijos ir tūrio impulsams (specialiai užsakant). Impulsų išvesties įrenginio klasė pagal LST EN 1434-2: OB - darbo režme, OD - patikros režime.
Dvi impulsų įvestys tūrio impulsams su programuojama impulso verte (specialiai užsakant). Impulsų įvesties įrenginio klasė – IB pagal LST EN 1434-2.
Kai vientisasis skaitiklis turi impulsų įvesčių/išvesčių funkciją, jis komplektuojamas su neatskiriamai prijungtu 1,5 m įvesčių/išvesčių kabeliu.

Skaitiklis gali būti be ryšio sąsajos arba turėti vieną ar abi toliau nurodytas sąsajas:
- M-Bus sąsaja;
- 868 MHz RF (wM-Bus) sąsaja.

Skaitiklis gali būti aprūpintas viena iš toliau nurodytų papildomų ryšio sąsajų:
- M-Bus sąsaja;
- CL (srovės kilpa) sąsaja;
- RS485 (MODBUS arba BacNet) sąsaja;
- MiniBus sąsaja;
- 868 MHz RF (wM-Bus, LoRa, arba wM-Bus+LoRa).

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 srauto jutikliu išmatuoto pratekėjusio vandens tūrio ir išmatuoto temperatūrų skirtumo tiekimo bei grąžinimo vamzdžiuose.

2.1.2 Matavimo ribos
Temperatūros ribos Θ / temperatūrų skirtumo ribos $\Delta\Theta$:

nuo 0 ºC iki 90 ºC / nuo 2 K* iki 70 K, arba nuo 3 K iki 70 K;
nuo 0 ºC iki 130 ºC / nuo 2 K* iki 110 K, arba nuo 3 K iki 110 K;
nuo 0 ºC iki 180 ºC** / nuo 2 K* iki 175 K**, arba nuo 3 K iki 175 K**.

Pastabos:
1. * - skaitikliams, kurių žemutinė temperatūrų skirtumo matavimo riba yra 2 K, netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai .
2. ** - gali būti taikoma tik sudėtiniam šilumos skaitikliui su atskirai prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora.

Skaitiklio srauto jutiklio techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje:

1 lentelė

Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Slėgio nuostoliai prie q_p, kPa	Montavimo ilgis, mm
	Nuolatinis q_p	Didžiausiasis q_s	Mažiausiasis q_i		
G ¾	0,6	1,2	0,006	7	110
G 1 arba DN20	0,6	1,2	0,006	0,9	190

Prijungimo būdas	Srautas, m³/h			Slėgio nuostoliai prie q_p, kPa	Montavimo ilgis, mm
	Nuolatinis q_p	Didžiausiasis q_s	Mažiausiasis q_i		
G ¾	1,0	2,0	0,010	11,3	110
G 1 arba DN20	1,0	2,0	0,010	2,5	190
G ¾	1,5	3,0	0,006	17,1	110
G ¾	1,5	3,0	0,006	17,1	165
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,006	5,8	190
G ¾	1,5	3,0	0,015	17,1	110
G ¾	1,5	3,0	0,015	17,1	165
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,015	5,8	190
G 1	1,5	3,0	0,015	7,2	130
G 1	2,5	5,0	0,010	19,8	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,010	9,4	190
G1	2,5	5,0	0,025	19,8	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,025	9,4	190
G 1¼, arba G 1½, arba DN25, arba DN32	3,5	7,0	0,035	4*	260
G 1¼, arba DN25, arba DN32	3,5	7,0	0,014	9**	260
G 1 ¼, arba DN25, arba DN32	3,5	7,0	0,035	9**	260
G 1¼, arba G 1½, arba DN25, arba DN32	6,0	12,0	0,024	10	260
G 1¼, arba G 1½, arba DN25, arba DN32	6,0	12,0	0,060	10	260
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,040	18	300
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,100	18	300
DN50	15,0	30,0	0,060	12	270
DN50	15,0	30,0	0,150	12	270
DN65	25,0	50,0	0,100	20	300
DN65	25,0	50,0	0,250	20	300
DN80	40,0	80,0	0,160	18	300
DN80	40,0	80,0	0,400	18	300
DN100	60,0	120,0	0,240	18	360
DN100	60,0	120,0	0,600	18	360

Pastabos:

1. * - srauto jutiklis su trikampio skerspjūvio matavimo kanalu.
2. ** - srauto jutiklis su apvalaus skerspjūvio matavimo kanalu.

Šilumnešio srauto temperatūros ribos Θ_q:

- kai skaičiuotuvas montuojamas ant srauto jutiklio : nuo 0,1 ºC iki 90 ºC;
- kai skaičiuotuvas montuojamas atskirai : nuo 0,1 ºC iki 130 ºC.

2.1.3 Tikslumo klasė

Tikslumo klasė : 2 arba 3* pagal LST EN 1434-1.

Pastaba: * - tik skaitikliai, kurių nuolatinis srautas q_p yra nuo 0,6 m³/h iki 6 m³/h, gali būti ir 3 tikslumo klasės.

2.1.4 Aplinkos sąlygos/paveikieji dydžiai

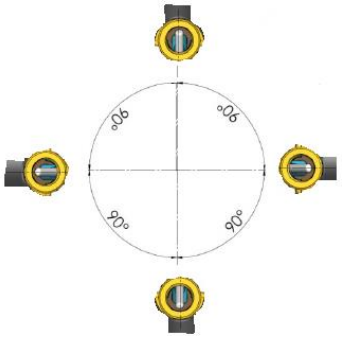
Aplinkos temperatūra	:	nuo 5 ºC iki 55 ºC;
Drėgmė	:	besikondensuojanti;
Montavimo vieta	:	uždarose patalpose;
Mechaninė aplinka	:	klasė M1;
Elektromagnetinė aplinka	:	klasė E2;
Apsaugos klasė	:	IP65 (IP67 arba IP68 – specialiai užsakant).

2.1.5 Didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis

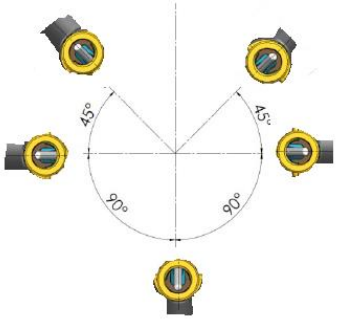
Skaitiklio didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN) yra 16 bar arba 25 bar.

2.1.6 Srauto jutiklio montavimo padėtis

Skaitiklio srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai, vertikaliai arba nuolydyje.
Esant montavimui horizontalioje padėtyje arba nuolydyje, srauto jutikliai, kurių prijungimo būdas G ¾, G 1 arba DN20 gali būti pasukti apie montavimo ašį bet kokiu kampu (5 pav. a)). Didesnių dydžių srauto jutikliai turi būti pasukti apie montavimo ašį taip, kaip nurodyta 5 paveiksle b).



a) srauto jutikliams su prijungimu G ¾, G 1 arba DN20



b) kitų dydžių srauto jutikliams

5 pav. Srauto jutiklio montavimo padėtys išilginės ašies atžvilgiu

3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

Sudėtiniame skaitiklyje numatyti du temperatūros matavimo kanalai temperatūros jutiklių Pt 500 prijungimui. Temperatūros jutiklių prijungimas – dvilaidis.

Skaitiklio sąsajos, impulsų įvestys ir išvestys nurodytos šio priedo 1.7 punkte.

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžiai ir naudojimui

4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti

Po gamybos ir derinimo proceso skaitikliams atliekami bandymai pagal LST EN 1434-5 reikalavimus. Skaitiklių paklaidos turi neviršyti didžiausiųjų leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2014/32/ES priede VI (MI-004).
Srauto jutikliai gali būti bandomi šaltu (25 ± 5) ºC vandeniu.

Pastaba: skaitiklio energijos matavimo paklaidų įvertinimas turi būti atliekamas, kai srauto jutiklis montuojamas tiekimo linijoje ir kai srauto jutiklis montuojamas grąžinimo linijoje (abiem atvejams).

4.2 Reikalavimai naudojimo pradžiai

Šilumos energijos skaitiklis turi būti įrengtas pagal techninio aprašo, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.
Iki naudojimo pradžios skaitiklis gali būti tiekiamas transporto režime (tai parodo simbolis „<->“ skaitiklio ekrane). Šiame režime galimas skaitiklio parametrų (nurodytų techninio aprašo p. 5.2.1) konfigūravimas mygtuku arba per optinę sąsają, programinės įrangos E3-CONFIGURATOR pagalba, nepažeidžiant skaitiklio plombų (žr. šio priedo p.6.1.1).
Transporto režimas išsijungia savaime, pratekėjus 0,001 m³ vandens tūriui arba gali būti išjungtas mygtuku arba per optinę sąsają programinės įrangos E3-CONFIGURATOR pagalba.

Montuojant srauto jutiklius, kurių sąlyginis skersmuo nuo DN65 iki DN100, būtina tiesaus vamzdžio atkarpa prieš jutiklį - ne mažiau kaip 5 × DN, už jutiklio – ne mažiau kaip 3 × DN. Kitų dydžių srauto jutikliams tiesios atkarpų dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinos.

4.3 Reikalavimai pastoviam naudojimui

Nėra specialių reikalavimų.

5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Šilumos energijos skaitiklio QALCOSONIC E3 patikros instrukcija, 2020-01.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

- optinė nuskaitymo galvutė, atitinkanti LST EN 62056-21 standartą;
- serviso programinė įranga **E3-CONFIGURATOR**.

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

Techninės įrangos identifikavimas:

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

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **0.01**. Šis numeris pagal užklausą gali būti parodomas prietaiso ekrane.

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Bandymai atliekami pagal šilumos energijos skaitiklio QALCOSONIC E3 patikros instrukciją, pateiktą šio sertifikato priedo puslapiuose nuo 15 iki 17, laikantis LST EN 1434-5 reikalavimų.

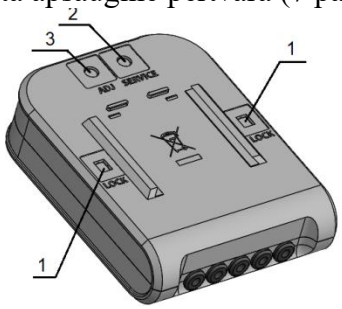
6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

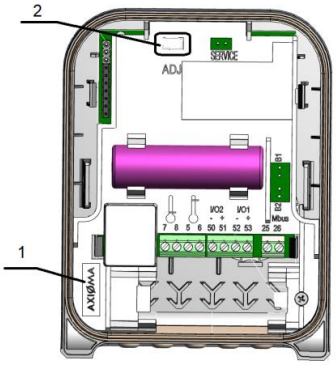
6.1.1 Skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

Naujai pagaminto vientisojo skaitiklio skaičiuotuvui papildomas plombavimas netaikomas. Prieigą prie skaičiuotuvo dangtelio fiksatorių (6 pav., poz.1), parametrų keitimo (6 pav., poz. 2), bei derinimo funkcijos aktyvavimo kontaktų (6 pav., poz.3), apsaugo lengvai išlaužiamos pertvaros.
Kai aukščiau nurodytos pertvaros išlaužiamos (po skaičiuotuvo gaubto atidarymo, parametrų keitimo, skaitiklio reguliavimo ar patikros režimo aktyvavimo), atvertos angos apsaugomos metrologinės patikros plombomis –lipdukais (6 pav., poz. 1 ir poz. 3) ir šilumos tiekėjo apsaugine plomba-lipduku (6 pav., poz. 2).

Sudėtiniam prietaisui papildomomis metrologinės patikros plombomis-lipdukais plombuojama prieiga prie apsauginio dangtelio tvirtinimo varžto (7 pav., poz. 1) ir reguliavimo duomenų keitimo aktyvavimo kontaktų, jei buvo išlaužta apsauginė pertvara (7 pav., poz. 2).



6 pav. Skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

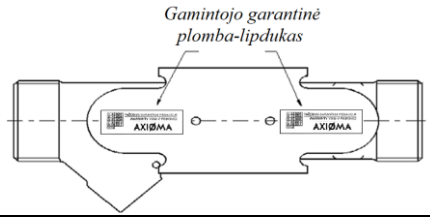
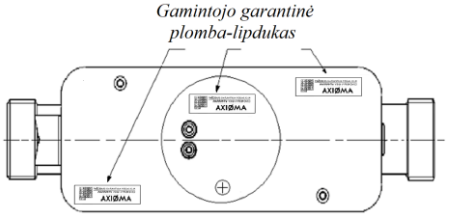
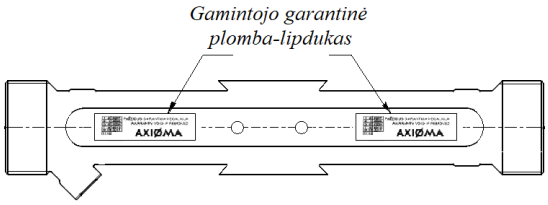
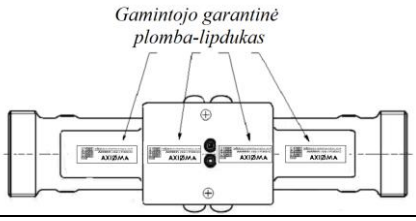


7 pav. Sudėtinio prietaiso skaičiuotuvo papildomas plombavimas

6.1.2 Srauto jutiklio plombavimas

Skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

- klijuojama gamintojo garantine plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (8 pav.);

<table>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>a) srauto jutiklio q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 m³/h plombavimas</td>
<td>b) srauto jutiklio q_p = 3,5/6 m³/h plombavimas (trikampio skerspjūvio matavimo kanalas)</td>
</tr>
<tr>
<td>
</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>c) srauto jutiklio q_p = 3,5 m³/h plombavimas (apvalaus skerspjūvio matavimo kanalas)</td>
<td>d) srauto jutiklio q_p = 10/15/25/40/60 m³/h plombavimas</td>
</tr>
</table>

8 pav. Srauto jutiklio plombavimas



a) Gamintojo klijuojama plomba-lipdukas



b) Gamintojo klijuojama garantinė plomba-lipdukas

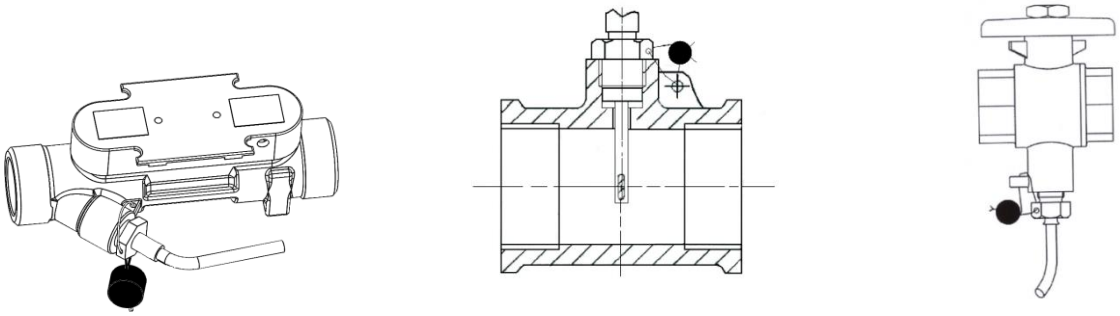
9 pav. Gamintojo apsauginės plombos

6.1.3 Temperatūros jutiklių poros plombavimas

Temperatūros zondai plombuojami pakabinama šilumos tiekėjo plomba taip, kad po sumontavimo nebūtų galimybės jų išmontuoti, pašalinti ar pakeisti kitais, nepažeidžiant pačių temperatūros zondų ar plombų (10 pav. ir 11 pav.).



10 pav. PL tipo temperatūros zondų plombavimas



a) Temperatūros zondo, montuojamo srauto jutiklio korpuse plombavimas

b) Temperatūros zondo, montuojamo trišakyje plombavimas

c) Temperatūros zondo, montuojamo rutulinėje sklendėje plombavimas

11 pav. DS tipo temperatūros zondų plombavimas

7 Ženklinimas ir užrašai

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

Skaitiklio skaičiuotuvo etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris;
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- platintojo ženklas (jei taikoma);
- tipo žymėjimas ir tipo numeris;
- gamybos metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- srauto ribos: didžiausiasis q_s, nuolatinis q_p ir mažiausiasis q_i;
- didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN);
- įtampos lygis, esant išoriniam maitinimui;
- tikslumo klasė;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;

- mechaninė klasė;
- IP kodas.

Informacija apie skaitiklio srauto jutiklio įrengimo vietą rodoma prietaiso skystųjų kristalų rodmenų įtaise: kai srauto jutiklis montuojamas tiekimo linijoje – ženklas , kai grąžinimo linijoje – ženklas .

Ant šilumos skaitiklio srauto jutiklio korpuso turi būti rodyklė srauto krypčiai pažymėti.
Vientisajam šilumos skaitikliui tiekimo linijos temperatūros zondo kabelis ženklinamas raudonos spalvos plastikiniu vamzdeliu, grąžinimo linijos temperatūros zondo kabelis ženklinamas mėlynos spalvos plastikiniu vamzdeliu.

Ant apsauginių lizdų, kuriuose montuojami PL tipo temperatūros jutikliai, turi būti žymuo „EN 1434".

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

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

Ženklinimo etiketė su platintojo „Ambiductor" prekės ženklu, 2021-09.
Ženklinimo etiketė su platintojo „EVN" prekės ženklu, 2023-03.
Ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop" prekės ženklu, 2026-11.
Ženklinimo etiketė su platintojo „Heitland" prekės ženklu, 2023-12.
Ženklinimo etiketė Makedonijos rinkai, 2026-11
Ženklinimo etiketė Kazachstano rinkai, 2026-11.
Ženklinimo etiketė Mongolijos rinkai, 2026-11.

9 Sertifikatų istorija

<table>
<tr><th>Leidimas</th><th>Išleidimo data ir nuorodos Nr.</th><th>Aprašymas</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>LT-1621-MI004-032</td><td>2018-04-24, Nr. LEI-12-MP-061.17</td><td>Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas</td></tr>
<tr><td>LT-1621-MI004-032 pirmasis pataisytas leidimas</td><td>2019-11-15, Nr. LEI-12-MP-090.19</td><td>1. Šilumos skaitiklis papildytas šiomis srauto jutiklio modifikacijomis su apvalaus skerspjūvio matavimo kanalu:
<table>
<tr><th rowspan="2">Prijungimo būdas</th><th colspan="3">Srautas, m³/h</th><th rowspan="2">Slėgio nuostoliai prie q_p, kPa</th><th rowspan="2">Montavimo ilgis, mm</th></tr>
<tr><th>q_p</th><th>q_s</th><th>q_i</th></tr>
<tr><td>G 1¼ arba DN25 arba DN32</td><td>3,5</td><td>7,0</td><td>0,014</td><td>9</td><td>260</td></tr>
<tr><td>G 1¼ arba DN25 arba DN32</td><td>3,5</td><td>7,0</td><td>0,035</td><td>9</td><td>260</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

1	2	3
		2. Dokumentas PLE3V01, išleistas 2018-03-08, pakeistas dokumentu PLE3V02, išleistu 2019-09-06.
LT-1621-MI004-032 antrasis pataisytas leidimas	2020-02-27, Nr. LEI-12-MP-095.19	1. Šilumos skaitiklis papildytas konstrukciniu variantu – srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt 500 pora. 2. Skaitiklis papildomai ženklinamas tipo numerio kodu. 3. Kabelio tarp srauto jutiklio ir skaičiuotuvo didžiausias ilgis padidintas iki 10 m. 4. Sudėtinio prietaiso skaičiuotuvo papildomas plombavimas. 5. Papildomos skaitiklio ryšio sąsajos: - 868 MHz RF (LoRa); - RS485 (BacNet). 6. Dokumentas PLE3V02, išleistas 2019-09-06, pakeistas dokumentu PLE3V03, išleistu 2020-01-16. 7. Nauja skaitiklio patikros instrukcija, išleista 2020-01.
LT-1621-MI004-032 trečiasis pataisytas leidimas	2020-05-04, Nr. LEI-12-MP-103.20	1. Papildomi duomenys skaitiklio tipo numerio kode. 2. Skaitiklis gali būti gaminamas tikslumo klasės 2 arba 3*. Pastaba: * - tik skaitikliai, kurių nuolatinis srautas q_p yra nuo 0,6 m³/h iki 6,0 m³/h, gali būti ir 3 tikslumo klasės. 3. Dokumentas PLE3V03, išleistas 2020-01-16, pakeistas dokumentu PLE3V04, išleistu 2020-04-17.
LT-1621-MI004-032 ketvirtasis pataisytas leidimas	2021-01-27, Nr. LEI-12-MP-112.21	Skaitiklio ženklinimo etiketė gali būti papildyta informaciniu užrašu „Eigentum des Messstellenbetreibers“ (ženklinimo brėžinys N1.1902.00.00.SB, 2021-01-25).
LT-1621-MI004-032 penktasis pataisytas leidimas	2021-08-27, Nr. LEI-12-MP-117.21	Praplėstos skaitiklio temperatūros ir temperatūrų skirtumo matavimo ribos (specialiai užsakant): temperatūros ribos Θ : nuo 0 ºC iki 180 ºC; temperatūrų skirtumo ribos $\Delta\Theta$: nuo 2 K iki 175 K, arba nuo 3 K iki 175 K.
LT-1621-MI004-032 šeštasis pataisytas leidimas	2021-10-07, Nr. LEI-12-MP-121.21	1. Skaitiklio pavadinimas iš „šilumos skaitiklis“ pakeistas į „šilumos energijos skaitiklis“. 2. Papildomi duomenys skaitiklio tipo numerio kode. 3. Nauja ženklinimo etiketė su platintojo „Ambiductor“ prekės ženklu. 4. Dokumentas PLE3V05, išleistas 2021-07-14, pakeistas dokumentu PLE3V06, išleistu 2021-09-28.

1	2	3
LT-1621-MI004-032 septintasis pataisytas leidimas	2023-03-24, Nr. LEI-12-MP-002.23	1. Nauja ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop“ prekės ženklu. 2. Nauja ženklinimo etiketė su platintojo „EVN“ prekės ženklu.
LT-1621-MI004-032, aštuntasis pataisytas leidimas	2024-01-03, Nr. LEI-12-MP-007.23	1. Pakeista ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop“ prekės ženklu. 2. Ženklinimo brėžinys N1.1902.00.00.SB pakeistas ženklinimo etikete su platintojo „Heitland“ prekės ženklu. 3. Dokumentas PLE3v06, išleistas 2021-09-28, pakeistas dokumentu PLE3v06, išleistu 2023-06-07.
LT-1621-MI004-032, devintasis pataisytas leidimas	2025-10-22, Nr. LEI-12-MP-004.25	1. Papildomi duomenys skaitiklio tipo numerio kode. 2. Nauja skaitiklio papildoma ryšio sąsaja 868 MHz RF (wM-Bus, LoRa arba wM-Bus+LoRa) (jei taikoma). 3. Dokumentas PLE3v06, išleistas 2023-06-07, pakeistas dokumentu PLE3v06, išleistu 2025-07-21.
LT-1621-MI004-032, dešimtasis pataisytas leidimas	2026-11-11, Nr. LEI-12-MP-007.26	1. Pakeista ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop“ prekės ženklu. 2. Ženklinimo etiketės skaitikliams, skirtiems Makedonijos, Kazachstano, Mongolijos rinkoms.

Šilumos energijos skaitiklio QALCOSONIC E3 patikros instrukcija

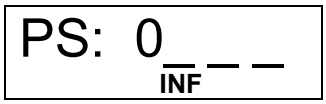
1. Patikros režimo įjungimas

Patikros režimas gali būti įjungiamas vienu iš žemiau aprašytų būdų:

1.1. Patikros režimo įjungimas mygtuku

Patikros režimas skaitiklio valdymo mygtuku įjungiamas pagal toliau nurodytą tvarką:

- skaitiklio skystųjų kristalų ekrane ilgais mygtuko paspaudimais pasirenkamas puslapis „**INF**“;
- trumpais mygtuko paspaudimais ekrane pasirenkamas punktas „**tEST on Wh**“ (kai norime aktyvuoti energijos impulsų išvedimą per optinę sąsają) arba „**tEST On m³**“ (kai norime aktyvuoti tūrio impulsų išvedimą per optinę sąsają);
- ilgu mygtuko paspaudimu atidaromas keturių skaitmenų apsauginio slaptažodžio įvedimo langas:



- trumpais mygtuko paspaudimais pasirenkamas pirmosios pozicijos skaitmuo, ilgais mygtuko paspaudimais pereinama prie sekančios pozicijos;
- po skaitmens parinkimo ketvirtojoje pozicijoje po ilgo mygtuko paspaudimo trumpam atsiranda užrašas „**PASS**“ (teisingai įvedus slaptažodį) ir skaitiklis pereina į patikros režimą – atsiranda užrašas „**TEST**“;
- jei slaptažodis įvestas neteisingai, trumpam atsiranda užrašas „**FAIL**“ ir skaitiklis grįžta į darbo režimą, o patikros režimo įjungimo procedūra turi būti kartojama iš pradžių;
- slaptažodžio reikšmė yra fiksuota: **0001**.

PASTABA: kai patikros režimas įjungiamas mygtuku, patikros režime sukauptas tūris ir energija pridedami prie skaitiklio darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų (po patikros režimo išjungimo).

1.2. Patikros režimo įjungimas, sujungiant kontaktus trumpuoju jungimu

Skaitiklio skaičiuotuvo galinėje sienelėje išlaužiama pertvarėlė ties užrašu „SERVICE“ arba, jei pertvarėlė jau buvo išlaužta, pašalinama apsauginė plomba-lipdukas (žr. sertifikato priedo 6 pav., poz.2), arba, esant sudėtiniam prietaisui – atveriama skaičiuotuvo dėžutė. Trumpam sujungus kontaktus „SERVICE“ trumpuoju jungimu, įjungiamas skaitiklio SERVICE režimas, ekrane rodomas simbolis „<->“ ir užrašas „**TEST**“.
Esant šiam režimui:

- formuojami tūrio impulsai per skaitiklio optinę sąsają. Mygtuku gali būti perjungtas energijos impulsų išvedimas, pasirinkus meniu punktą „**tEST on Wh**“;
- formuojami energijos impulsai 1-oje impulsų išvestyje ir tūrio impulsai 2-oje impulsų išvestyje (kai skaitiklis yra komplektuojamas su prijungtu impulsų įvesčių/išvesčių kabeliu arba skaitiklis yra sudėtinis);
- yra galimybė imituoti tūrio impulsus energijos matavimo paklaidų įvertinimui;
- yra galimybė keisti skaitiklio konfigūravimo parametrus.

PASTABA: kai patikros režimas įjungiamas sujungus kontaktus „SERVICE“ trumpuoju jungimu, patikros režime sukauptas tūris ir energija nepridedami prie skaitiklio darbo režimo tūrio ir energijos rodmenų.

1.3. Patikros režimo įjungimas programos E3-CONFIGURATOR pagalba

Patikros režimas gali būti įjungiamas per optinę sąsają programinės įrangos E3-CONFIGURATOR ir optinės nuskaitymo galvutės, atitinkančios LST EN 62056-21 standartą, pagalba. Šiuo atveju formuojami pasirinktinai tūrio arba energijos impulsai per skaitiklio optinę sąsają.

2. Skaitiklio matavimo paklaidų įvertinimas

2.1. Tūrio matavimo paklaidų įvertinimo bandymas

Tūrio matavimo paklaidų įvertinimas atliekamas hidrodinaminiame patikros įrenginyje žemiau nurodyta tvarka:

1) Įjungiamas patikros režimas pagal šios instrukcijos p. 1.1, p.1.2 arba p.1.3;

Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas, tel.: +370 (37) 401 863, el. paštas: testlab@lei.lt, https://www.lei.lt

2) Tūrio matavimo paklaidos įvertinamos esant kontroliniams debitams, nurodytiems LST EN 1434-5. Per skaitiklį pratekėjęs vandens tūris gali būti nuskaitomas tiesiogiai nuo rodmenų įtaiso (skyra 1 ml), per skaitiklio optinės sąsajos išvestį, naudojant optinę nuskaitymo galvutę, atitinkančią LST EN 62056-21 standartą arba per laidinę tūrio impulsų 2-ąją išvestį (vientisajam skaitikliui su prijungtu impulsų įvesčių/išvesčių kabeliu ir sudėtiniam skaitikliui, kai patikros režimas įjungtas pagal šios instrukcijos p.1.2);
3) Tūrio impulsų vertės patikros režime pateiktos 1p lentelėje:

1p lentelė

Šilumos skaitiklio vardinis debitas q_p, m³/h	Tūrio impulso vertė patikros režime, litrai/imp.
0,6 ir 1,0	0,002
1,5	0,004
2,5	0,005
3,5 ir 6	0,02
10; 15 ir 25	0,05
40 ir 60	0,2

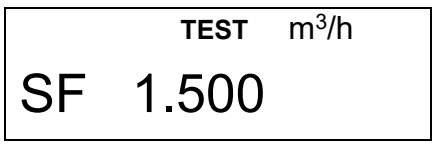
2.2. Energijos matavimo paklaidų įvertinimo bandymas

Skaičiuotuvo su temperatūros jutiklių pora energijos matavimo paklaidų įvertinimas atliekamas jutiklius panardinant termostatų voniose žemiau nurodyta tvarka:

1) Įjungiamas patikros režimas pagal šios instrukcijos p. 1.2;
2) Skaitiklio temperatūros jutikliai panardinami į termostatų vonias, kuriose sudaromi LST EN 1434-5 nurodytos tiekimo ir gražinimo linijos temperatūros ir temperatūrų skirtumų vertės;

PASTABA: sudėtiniam skaitikliui energijos matavimo paklaidų įvertinimo bandymas gali būti atliktas atskirai skaičiuotuvui su srauto jutikliu. Šiuo atveju LST EN 1434-5 standarte nurodytos tiekimo ir gražinimo linijos temperatūros ir temperatūrų skirtumų intervalai sudaromi prie skaičiuotuvo gnybtų 5; 6; 7; 8 prijungiant etalonines varžas.

3) Ilgu mygtuko paspaudimu (ilgiau nei 5 sek.) įjungiamas skaitiklio tūrio impulsų imitavimas (skaitiklio ekrane periodiškai rodomas užrašas „**SF**“ su skaitiklio vardinio debito verte, m³/h):



4) Praėjus 2,5 min. tūrio imitavimas baigiamas, užrašas „**SF**“ išsijungia. Nuo skaitiklio rodmenų įtaiso vizualiai nuskaitomi imituoto tūrio ir energijos rodmenys energijos matavimo paklaidos apskaičiavimui;
5) Tūrio ir/arba energijos kiekis gali būti nuskaitomas per laidinę impulsų išvestį; (jei ji sukomplektuota skaitiklyje);
6) Tūrio arba energijos kiekis gali būti nuskaitomas per skaitiklio optinės sąsajos išvestį, naudojant optinę nuskaitymo galvutę, atitinkančią LST EN 62056-21 standartą;
7) Energijos impulsų vertės patikros režime pateiktos 2p lentelėje:

2p lentelė

Šilumos skaitiklio vardinis debitas q_p, m³/h	Energijos impulso vertė pagal rodomus energijos matavimo vienetus:		
	„kWh“, „MWh“	„GJ“	„Gcal“
0,6	0,1 Wh/imp.	0,5 kJ/imp.	0,1 kcal/imp.
1,0 ir 1,5	0,2 Wh/imp.	1 kJ/imp.	0,2 kcal/imp.
2,5	0,5 Wh/imp.	2 kJ/imp.	0,5 kcal/imp.
3,5 ir 6	1 Wh/imp.	5 kJ/imp.	1 kcal/imp.
10	2 Wh/imp.	10 kJ/imp.	2 kcal/imp.
15 ir 25	5 Wh/imp.	20 kJ/imp.	5 kcal/imp.
40 ir 60	10 Wh/imp.	50 kJ/imp.	10 kcal/imp.

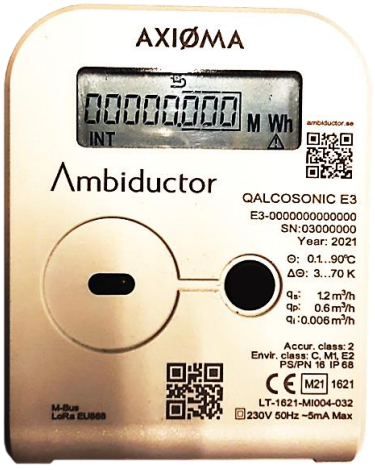
Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas, tel.: +370 (37) 401 863, el. paštas: testlab@lei.lt, https://www.lei.lt

3. Patikros režimo išjungimas

Patikros režimas išjungiamas vienu iš iš žemiau aprašytų būdų:

- skaitiklio ekrane ilgais mygtuko paspaudimais pasirenkamas puslapis „**INF**“; trumpais mygtuko paspaudimais ekrane pasirenkamas punktas **tEST OFF**“, ilgu mygtuko paspaudimu patikros režimas išjungiamas, ekrane nelieka užrašo „**TEST**“ (kai patikros režimas įjungtas pagal šios instrukcijos p. 1.1);
- trumpam sujungus kontaktus „SERVICE“ trumpuoju jungimu (kai patikros režimas įjungtas pagal šios instrukcijos p. 1.2);
- per optinę sąsają, programinės įrangos E3-CONFIGURATOR ir optinės nuskaitymo galvutės, atitinkančios LST EN 62056-21 standartą, pagalba (kai patikros režimas įjungtas pagal šios instrukcijos p. 1.1 arba p.1.3);
- skaitiklis pereis į darbo režimą savaime, praėjus 12 val. nuo patikros režimo įjungimo.

Breslaujos g. 3, LT-44403 Kaunas, tel.: +370 (37) 401 863, el. paštas: testlab@lei.lt, https://www.lei.lt



Ženklinimo etiketė su platintojo „Ambiductor“ prekės ženklu



Ženklinimo etiketė su platintojo „EVN“ prekės ženklu



Ženklinimo etiketė su platintojo „Oventrop“ prekės ženklu



Ženklinimo etiketė su platintojo „Heitland“ prekės ženklu



Ženklinimo etiketė Makedonijos rinkai



Ženklinimo etiketė Kazachstano rinkai



Ženklinimo etiketė Mongolijos rinkai

Kvalifikuotas elektroninis parašas
MINDAUGAS MOCKEVIČIUS
2026-11-11 11:15:57 GMT+2
Paskirtis: Parašas
Powered by Dokobit