

Taikomi darnieji standartai: LST EN 1434-1:2016, LST EN 1434-2:2016, LST EN 1434-4:2016, LST EN 1434-5:2016.

Papildomai taikomi dokumentai:

WELMEC 7.2. Programinės įrangos vadovas (6 leidimas).

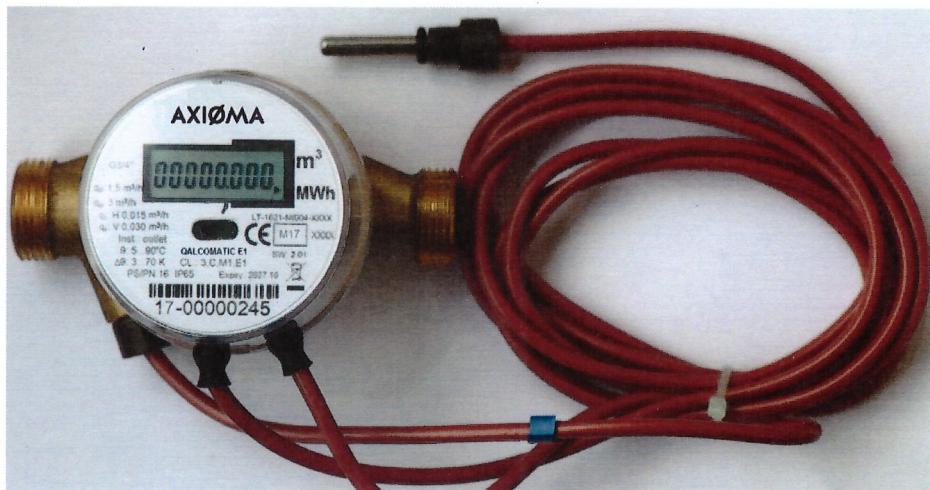
Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Vientisos konstrukcijos kompaktinis šilumos skaitiklis, kurį sudaro neatskiriamai sujungtos sudėtinės dalys: viensrautis srauto jutiklis, elektroninis skaičiuotuvas ir prie skaičiuotuvo prijungta temperatūros jutiklių Pt 500 pora.

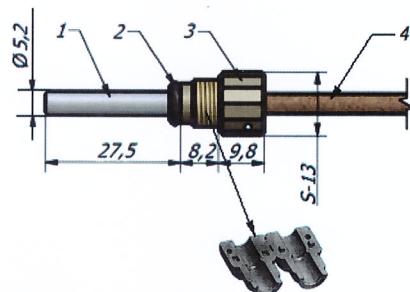
Srauto jutiklių sudaro žalvarinis korpusas su matavimo kameroje besisukančia sparnuote. Ant srauto jutiklio sumontuotas mikroprocesorinis skaičiuotuvas su neišardomai prijungta tiesioginio panardinimo, DS konstrukcijos tipo temperatūros jutiklių pora. Temperatūros jutiklių kabelio ilgis 1,2 m. Srauto jutiklio korpuse sumontuotas tiekimo arba grąžinimo linijos temperatūros jutiklis. Skaitiklis maitinamas iš 3,6 V DC vidinės baterijos, kuri eksplloatavimo metu nekeičiama.



1 pav. Šilumos skaitiklis QALCOMATIC E1

1.2 Matuoamo dydžio jutiklis

Šilumos skaitiklio techninę įrangą sudaro viensrautis srauto jutiklis su sparnuote ir skaičiuotuvas su prijungtais DS konstrukcijos tipo varžos temperatūros jutikliais Pt 500. Temperatūros jutiklio konstrukcija ir pagrindiniai matmenys nurodyti 2 paveiksle.



- 1- jutiklio korpusas
- 2- sandarinimo žiedas
- 3- veržlė
- 4- jutiklio kabelis

2 pav. Temperatūros jutiklio konstrukcija ir pagrindiniai matmenys

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Per skaitiklį tekantis šilumnešio srautas suka srauto jutiklio sparnuotę, ant kurios sumontuota asimetrinė metalinė plokštélė, sukimosi periodiškumu keičianti matavimo ričių slopinimą. Ši slopinimą išmatuoja skaičiuotuvo elektroninis blokas, fiksujantis sparnuotés apsisukimų skaičių bei apskaičiuojantis pratekėjusio šilumnešio tūrį.

Šildymui sunaudota energija apskaičiuojama, integrnuojant 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 8 skilčių skystujų kristalų rodmenų įtaise MWh. Užsakant prietaisą gali būti pasirenkami ir kiti matavimo vienetai (Gcal, GJ).

1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

1.6 Techninė dokumentacija

Šilumos skaitiklis QALCOMATIC E1. Techninis aprašas, naudojimo taisyklės, pasas – PLEM1V02, 2017-11-21.

Šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 patikros instrukcija, 2018-01.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-067.17.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaitiklyje integruota opinio ryšio sasaja pagal LST EN 62056-21 reikalavimus, skirta duomenų nuskaitymui, skaitiklio parametrų nustatymui ir patikros režimo valdymui.

Impulsų išvestis patikros režime: energijos impulso vertė -1 Wh, tūrio impulso vertė - 2 ml.

Skaitiklis gali būti be ryšio sasajos modulio arba turėti vieną iš šių modulių:

- 868 MHz RF radijo modulį;
- M-Bus modulį.

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	:	nuo 5 °C iki 90 °C;
Temperatūrų skirtumo ribos $\Delta\Theta$:	nuo 3 K iki 70 K;
Šilumnešio srauto temperatūros ribos Θ_q	:	nuo 5 °C iki 90 °C.

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje :



1 lentelė

Prijungimo būdas	Debitas, m ³ /h				Montavimo ilgis, mm	
	Vardinis q_p	Didžiausiasis q_s	Mažiausiasis q_i			
			Horizontalioje (H) padėtyje	Vertikalioje (V) padėtyje		
G $\frac{3}{4}$	0,6	1,2	0,012	0,024	110	
G $\frac{3}{4}$	1,5	3,0	0,015	0,030	110	
G 1	2,5	5,0	0,025	0,050	130	

2.1.3 Tikslumo klasė

Tikslumo klasė : 3 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.

2.1.6 Skaitiklio montavimo padėtis

Šilumos skaitiklis gali būti montuojamas horizontaliai (rodmenų įtaisas rodmenimis į viršų arba pasuktas) arba vertikaliai.

Pastaba: pasuktam apie horizontalią ašį skaitikliui mažiausiasis srautas q_i – kaip vertikaliai sumontuotam skaitikliui.

3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

Skaitiklio sąsajos nurodytos šio priedo 1.7 punkte.

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžiai 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 didžiausiuju leidžiamujų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2014/32/ES priede VI (MI-004).

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

4.2 Reikalavimai naudojimo pradžiai

Šilumos skaitiklis turi būti įrengtas pagal techninio aprašo, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus. Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklį, tiesios atkarpu dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės.

4.3 Reikalavimai pastoviam naudojimui

Nėra specialių reikalavimų.

5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 patikros instrukcija, 2018-01.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

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

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

Techninės įrangos identifikavimas:

- žr. šio priedo 1 pav. ir 2 pav.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **2.01**. Šis numeris pažymėtas prietaiso etiketėje (žymima SW:2.01).

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

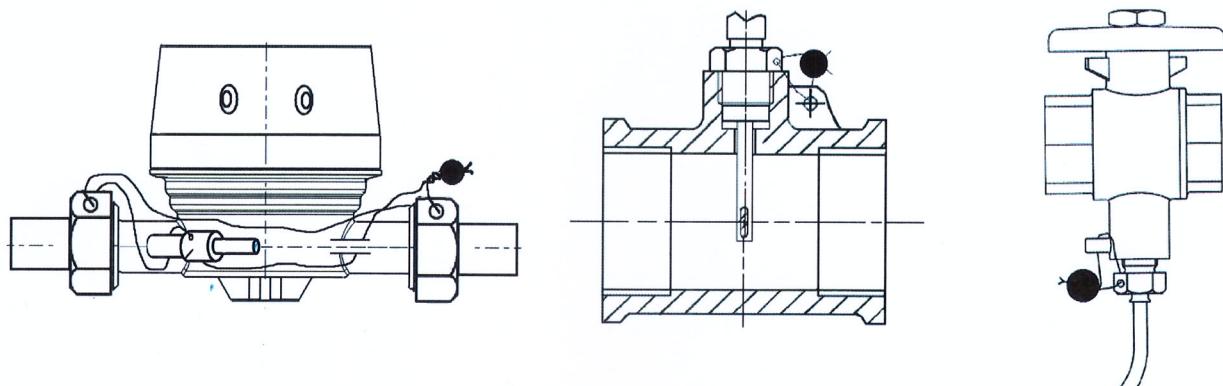
Bandymai atliekami pagal šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 patikros instrukciją, pateiktą šio sertifikato priedo 6 ir 7 puslapiuose, laikantis LST EN 1434-5 reikalavimų.

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Skaičiuotuvas prie srauto jutiklio korpuso neišardomai prijungtas apsauginiu gaubteliu, kuris gali būti nuimamas tik jį sulaužant. Temperatūros jutiklių pora neišardomai prijungta prie skaičiuotuvo.

Temperatūros jutikliai plombuojami pakabinama šilumos tiekėjo plomba taip, kad po sumontavimo nebūtų galimybės jų išmontuoti, pašalinti ar pakeisti kitais, nepažeidžiant pačių jutiklių ar plombų (3 pav.).



a) Temperatūros jutiklio, montuojamo srauto
jutiklio korpuse plombavimas

b) Temperatūros jutiklio,
montuojamo trišakyje plombavimas

c) Temperatūros jutiklio,
montuojamo rutulinėje
sklendėje plombavimas

3 pav. Temperatūros jutiklių plombavimas

6.2 Duomenų kaupiklis

Skaitiklio atmintyje kaupiamas keturiolikos mėnesių energijos ir šilumnešio kieko archyvas. Archyvo duomenys gali būti nuskaitomi per optinę arba M-Bus sąsają.



7 Ženklinimas ir užrašai

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

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI004-026 rev. 2);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas;
- gamybos metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- debito ribos: didžiausiasis q_s , vardinis q_p ir mažiausiasis q_i ;
- didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN);
- srauto jutiklio įrengimo vieta;
- tikslumo klasė;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė;
- programinės įrangos versijos numeris.

Ant šilumos skaitiklio srauto jutiklio korpuso turi būti rodyklė srauto krypčiai pažymėti.

Tiekimo linijos temperatūros jutiklio kabelis turi būti su raudonos spalvos plastikiniu vamzdeliu.

Grąžinimo linijos temperatūros jutiklio kabelis turi būti su mėlynos spalvos plastikiniu vamzdeliu.

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo etiketėje papildomai turi būti šie ženklai:

- „CE“ ženklas;
- papildomas metrologinis ženklas, kurį sudaro stačiakampis su išrašyta didžiaja raide „M“ ir dviejuose paskutiniuose ženklo pritvirtinimo metu 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-MI004-026	2016-12-05, Nr. LEI-12-MP-037.15	Tipos tyrimo sertifikato pirmasis leidimas
LT-1621-MI004-026 pirmasis pataisytas leidimas	2017-02-23, Nr. LEI-12-MP-057.17	1. Skaitiklio etiketėje gamintojo prekės ženklas QALCO pakeistas į gamintojo pavadinimą AB AXIS INDUSTRIES. 2. Dokumentas PLMATICheat1V01, išleistas 2015-09-29, pakeistas dokumentu PLMATICheat1V02, išleistu 2017-02-10.

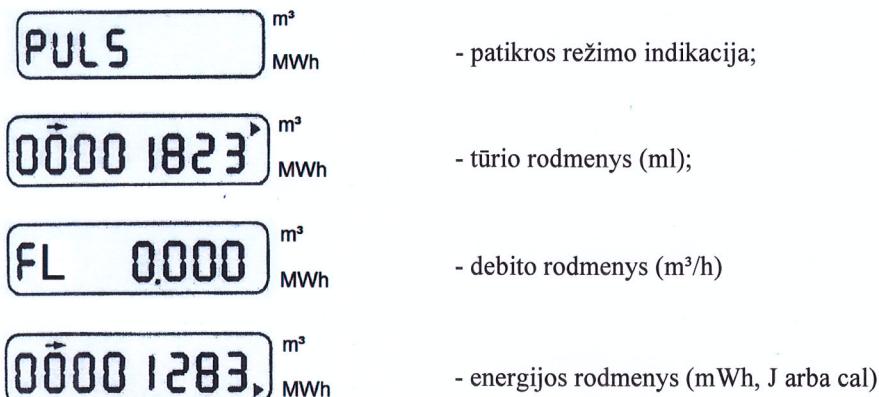
1	2	3
LT-1621-MI004-026 antrasis pataisytas leidimas	2018-02-12, Nr. LEI-12-MP-067.17	<ol style="list-style-type: none">1. Gamintojo pavadinimas iš AB „Axis Industries“ pakeistas į UAB „Axioma LEZ“.2. Skaitiklio tipo pavadinimas iš QALCOMATIC HEAT 1 pakeistas į QALCOMATIC E1.3. Skaitiklio etiketėje gamintojo pavadinimas AB AXIS INDUSTRIES pakeistas į gamintojo prekės ženklą AXIOMA.4. Dokumentas PLMATICheat1V02, išleistas 2017-02-10, pakeistas dokumentu PLEM1V03, išleistu 2017-11-21.

Šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 patikros instrukcija

1. Energijos matavimo paklaidų įvertinimas

Skaičiuotuvo su temperatūros jutiklių pora energijos matavimo paklaidų įvertinimas atliekamas jutiklius panardinant termostatą voniose, žemiau nurodyta tvarka.

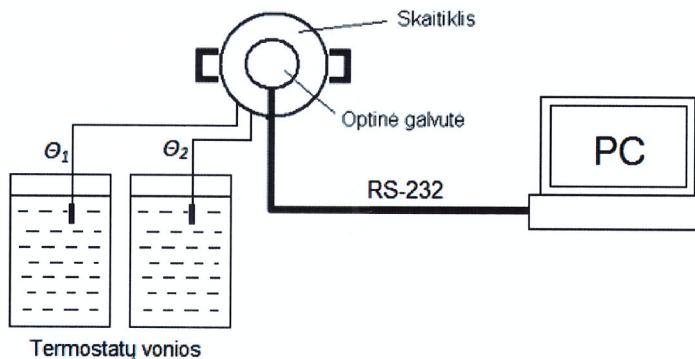
- Naudojant optinę galvutę ir **EVScconfig** programinę įrangą skaitikliui įjungiamas patikros režimas. Optinė galvutė turi būti prijungta prie kompiuterio RS-232 sasajos (žr. sujungimo schemą 1p pav.). Atidarius programos pradinį langą („Actual“), langelyje „Com Port“ įvedamas kompiuterio prievedo (port), prie kurio prijungta optinė galvutė, numeris. Pasirinkus meniu eilutę „Calibration“, atsidariusiame naujame programos lange paspaudžiamas mygtukas „start test“. Jei operacija sėkmingai įvykdыта, atsiranda papildomas lanelis su užrašu „Operation done“. Šiame langelyje paspaudžiamas mygtukas „OK“. Įjungus patikros režimą, skaitiklis 2 sekundžių periodiškumu paeiliui rodo šiuos parametrus:



- Skaitiklio temperatūros jutikliai panardinami į termostatų vonias, kuriose sudaromi LST EN 1434-5 nurodytos temperatūros ir temperatūrų skirtumų intervalai.
- Nuo skaitiklio rodmenų įtaiso vizualiai nuskaitomos skaitiklio energijos ir tūrio pradinės vertės.
- Programinės įrangos **EVScconfig** ir optinės galvutės pagalba bandomajam skaitikliui paleidžiamas tūrio imitavimas. Tai atliekama programos lange „Calibration“ paspaudžiant mygtuką „Sim. Flow Start“. Jei operacija sėkmingai įvykdыта, atsiranda papildomas lanelis su užrašu „Operation done“. Šiame langelyje paspaudžiamas mygtukas „OK“ ir po 40 sekundžių pradedamas šilumnešio tūrio imitavimas, kuris atpažįstamas, skaitikliui periodiškai rodant vardinį debitą q_p (m^3/h):



- Po 180 sekundžių tūrio imitavimas baigiamas, skaitiklis rodo debitą 0,000 m^3/h . Nuskaitomi galiniai energijos ir šilumnešio tūrio rodmenys. Imituotas šilumnešio tūris ir energija apskaičiuojami pagal galinių ir pradinių rodmenų skirtumą.
- Atlikus bandymą, naudojant programinę įrangą **EVScconfig** ir optinę galvutę išeinama iš patikros režimo. Tai atliekama programos lange „Calibration“ paspaudžiant mygtuką „stop test“. Jei patikros režimas neišjungiamas, po 12 valandų skaitiklis automatiškai pereina į darbo režimą.

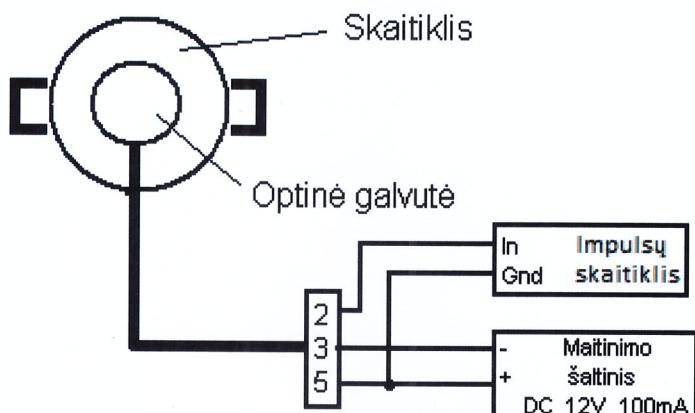


1p pav. Sujungimo schema šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 energijos matavimo paklaidų įvertinimui

2. Tūrio matavimo paklaidų įvertinimas

Tūrio matavimo paklaidų įvertinimas atliekamas hidrodinaminame patikros įrenginyje žemiau nurodyta tvarka.

- 1) Bandomajam skaitikliui patikros režimas įjungiamas, naudojant programinę įrangą **EVScconfig** ir optinę galvutę (analogiškai, kaip energijos paklaidų įvertinimo bandymui).
- 2) Tūrio matavimo paklaidos įvertinamos esant kontroliniams debitams, nurodytiems LST EN 1434-5. Per skaitiklį pratekėjęs vandens kiekis gali būti nuskaitomas tiesiogiai nuo rodmenų įtaiso (skyra 1 ml) arba per skaitiklio optinės sąsajos išvesti, naudojant nuskaitymo galvutę su spec. laikikliu (žr. sujungimo schemą 2 p pav.). Tūrio impulso vertė patikros režime – 2 ml.
- 3) Atlikus bandymą, programinės įrangos **EVScconfig** ir optinės galvutės pagalba išeinama iš patikros režimo (analogiškai, kaip energijos paklaidų įvertinimo bandymui).



2p pav. Sujungimo schema šilumos skaitiklio QALCOMATIC E1 tūrio matavimo paklaidų įvertinimui