

Taikomi standartai ir dokumentai:

LST EN ISO 4064-1:2025;
LST EN ISO 4064-2:2025;
LST EN ISO 4064-4:2025;
LST EN ISO 4064-5:2025;
OIML R 49-1:2024;
OIML R 49-2:2024;
WELMEC 7.2:2025.

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Ultragarsinį vandens skaitiklį QALCOSONIC W2 sudaro matavimo keitlys su pirminiu srauto jutikliu, elektroninis skaičiuotuvas, rodmenų įtaisas ir išmanusis uždarymo vožtuvas.

Skaitiklio korpuse, kuris gali būti pagamintas iš plastiko arba žalvario, sumontuoti plastikiniai matavimo ruožo įdėklai su dviem ultragarso keitliais. Tame pačiame korpuse (esant plastiko korpusui) arba atskiroje kameroje (esant žalvario korpusui) sumontuotas skaitiklio elektroninis skaičiuotuvas, skystųjų kristalų rodmenų įtaisas ir išmaniojo vožtuvo elektros variklis. Skaitiklio įtekėjimo atvamzdyje gali būti sumontuotas filtras-sietelis. Skaitiklio ištekėjimo atvamzdyje sumontuotas išmanusis uždarymo vožtuvas.

Skaitiklis, priklausomai nuo modifikacijos, skirtas matuoti tiesioginiam srautui arba tiesioginiam ir atbuliniam srautui. Pratekėjęs atbulinio srauto tūris (jei taikoma) registruojamas atskirame registre ir papildomai gali būti atimamas iš tiesioginio srauto tūrio.

Skaitiklis maitinamas iš nekeičiamos 3,6 V DC ličio baterijos (vienos arba dviejų).



a) Skaitiklis su plastiko korpusu



b) Skaitiklis su žalvario korpusu

1 pav. Vandens skaitiklis QALCOSONIC W2



2 pav. Skaitiklio etiketė

1.2 Jutiklis

Ultragarsinis srauto jutiklis.

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Srauto matavimo principas pagrįstas ultragarso signalo sklidimo laiko matavimu vandens srauto tekėjimo kryptimi ir prieš srauto tekėjimo kryptį. Išmatuotų laikų skirtumas yra proporcingas per skaitiklį pratekėjusio vandens srautui, kurį apskaičiuoja skaitiklio skaičiuotuvas.

1.4 Matavimo rezultato rodmuo

Išmatuotas vandens tūris pateikiamas dviejų eilučių skystųjų kristalų rodmenų įtaise.

Viršutinė eilutė: 10 skaitmenų, skirta pratekėjusio vandens tūrio rodmenims.

Rodmenys darbo režime : m³, trys skaitmenys po kablelio.

Rodmenys patikros režime : m³, šeši skaitmenys po kablelio.

Apatinė eilutė: skirta momentinio srauto rodymui (5 skilčių), m³/h ir informaciniams simboliams.

1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

1.6 Techninė dokumentacija

Ultragarsinis vandens skaitiklis QALCOSONIC W2. Techninis aprašas, montavimo instrukcija ir naudojimo vadovas: QW2_V01.1_EN, 2026-05-05.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-005.26.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Ultragarsinis vandens skaitiklis turi ištekėjimo atvamzdyje integruotą elektros varikliu valdomą rutulinį uždarymo vožtuvą, kurį galima nuotoliniu būdu valdyti komandomis, gautomis iš komunalinių paslaugų valdymo sistemos arba serverio. Priklausomai nuo gautos komandos, vožtuvą galima nustatyti į atidarytą, uždarytą arba, jei taikoma, dalinai atidarytą padėtį.

Integruotas vožtuvas leidžia vandens tiekimo įmonei valdyti ir kontroliuoti vandens tiekimą nereikalaujant fizinės prieigos prie įrengimo vietos.

Patikrinti vožtuvo atidarymo padėtį (visiškai atidarytas, dalinai atidarytas, visiškai uždarytas), atlikti jo diagnostiką bei valdyti vožtuvą galima vietoje per NFC arba optinę sąsają, taip pat nuotoliniu būdu per LoRa WAN arba NB-IoT tinklą.

Skaitiklyje integruota NFC (artimojo ryšio) sąsaja, skirta duomenų nuskaitymui. Taip pat skaitiklyje integruota optinio ryšio sąsaja pagal LST EN 62056-21 reikalavimus, skirta duomenų nuskaitymui M-Bus protokolu, skaitiklio parametrų nustatymui ir optinių impulsų išvedimui patikros režime.

Skaitiklyje sumontuota viena iš šių belaidžio ryšio sąsajų:

- RF 868 MHz;
- RF 433 MHz;
- RF 915 MHz;
- NB-IoT, darbiniai dažniai B1, B3, B5, B8, B20, B28.

RF ryšio sąsajomis duomenys gali būti perduodami šiais protokolais:

- wM-Bus T1;

- wM-Bus T2;
- LoRa WAN;
- CoAP.

Skaitiklio viršuje yra specialus mygtukas, kuris skirtas nedelsiant inicijuoti duomenų nuskaitymą pagal poreikį.

2 Techniniai duomenys

2.1 Vardinės veikimo sąlygos

2.1.1 Matuojamasis dydis

Pratekėjusio vandens tūris, parodomas skystųjų kristalų rodmenų įtaise.

2.1.2 Matavimo ribos

Vandens skaitiklio QALCOSONIC W2 matavimo ribos ir pagrindinės techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje:

1 lentelė

Srautas, m ³ /h				Srautų santykis R, Q ₃ /Q ₁	Prijungimo būdas/ Korpuso medžiaga	Montavimo ilgis L, mm	Slėgio nuostolių klasė: be filtro/ sumontavus filtrą-sietelį
Q ₃	Q ₄	Q ₁	Q ₂				
1,6	2,0	0,0200	0,0320	80	G ¾ Korpusas plastikinis arba žalvarinis	110; 165	Tiesioginiam ir atbuliniam srautui: Δp 40 / Δp 40
		0,0100	0,0160	160			
		0,0064	0,0102	250			
		0,0051	0,0081	315			
		0,0040	0,0064	400			
2,5	3,125	0,0313	0,0500	80	Korpusas plastikinis arba žalvarinis	110; 165	Tiesioginiam ir atbuliniam srautui: Δp 63 / Δp 63
		0,0156	0,0250	160			
		0,0100	0,0160	250			
		0,0063	0,0100	400			
		0,0050	0,0080	500			
2,5	3,125	0,0031	0,0050	800	G 1 Korpusas plastikinis arba žalvarinis	130 ¹ ; 165 ² ; 190 ³	Tiesioginiam ir atbuliniam srautui: Δp 25 / Δp 25
		0,0313	0,0500	80			
		0,0156	0,0250	160			
		0,0100	0,0160	250			
		0,0063	0,0100	400			
4,0	5,0	0,0500	0,0800	80	Korpusas plastikinis arba žalvarinis	130 ¹ ; 165 ² ; 190 ³	Tiesioginiam ir atbuliniam srautui: Δp 40 / Δp 40
		0,0250	0,0400	160			
		0,0160	0,0256	250			
		0,0100	0,0160	400			
		0,0080	0,0128	500			
		0,0050	0,0080	800			

Pastabos:

¹ – skaitiklis 130 mm gaminamas tik su žalvario korpusu.

² – skaitiklis 165 mm gaminamas tik su plastiko korpusu.

³ – skaitiklis 190 mm gaminamas su plastiko, arba su žalvario korpusu.

2.1.3 Skaitiklio temperatūros klasės ir didžiausiosios leidžiamosios paklaidos

Skaitiklio temperatūros klasės ir didžiausiosios leidžiamosios paklaidos pateiktos 2 lentelėje:

2 lentelė

Skaitiklio temperatūros klasė	Vandens temperatūros ribos	Didžiausiosios leidžiamosios paklaidos
T30	nuo 0,1 °C iki 30 °C	$\pm 5\%$ srauto ribose $Q_1 \leq Q < Q_2$
T50	nuo 0,1 °C iki 50 °C	$\pm 2\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ (esant vandens temperatūrai nuo 0,1 °C iki 30 °C)
T90	nuo 0,1 °C iki 90 °C	$\pm 3\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ (esant vandens temperatūrai virš 30 °C)
T30/90	nuo 30 °C iki 90 °C	$\pm 5\%$ srauto ribose $Q_1 \leq Q < Q_2$ $\pm 3\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$

2.1.4 Aplinkos sąlygos/paveikieji dydžiai

Aplinkos temperatūros ribos	:	nuo -15 °C iki 70 °C;
Drėgmė	:	besikondensuojanti;
Montavimo vieta	:	uždaroje patalpoje arba lauke;
Elektromagnetinė aplinka	:	klasė E2;
Mechaninė aplinka	:	klasė M1;
Korpuso apsaugos laipsnis	:	IP65 arba IP68.

2.2 Kitos veikimo sąlygos

2.2.1 Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis

Vandens skaitiklio didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis yra 1,6 MPa (MAP 16).

2.2.2 Vandens skaitiklio montavimo padėtis

Vandens skaitiklis gali būti montuojamas horizontaliai, vertikaliai arba nuolydyje.

3 Sąajos ir suderinamumo sąlygos

Skaitiklio sąajos, nurodytos šio priedo 1.7 punkte.

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžiai ir naudojimui

4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti

Po gamybos ir derinimo proceso vandens skaitikliams atliekami bandymai pagal LST EN ISO 4064-2, 10.1 punkto reikalavimus. Skaitiklių paklaidos turi neviršyti didžiausiųjų leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2014/32/ES priede III (MI-001).

Skaitikliai bandomi, esant šiems srautams:

tarp Q_1 ir $1,1Q_1$
tarp Q_2 ir $1,1Q_2$
tarp $0,9Q_3$ ir Q_3 .

T30 ir T50 klasės vandens skaitikliai bandomi $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ temperatūros vandeniui.

T30/90 klasės vandens skaitikliai bandomi $50\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ temperatūros vandeniui.

T90 klasės vandens skaitikliai bandomi $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ ir $50\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ temperatūros vandeniui.

4.2 Reikalavimai naudojimo pradžiai

Vandens skaitiklis QALCASONIC W2 turi būti įrengtas pagal techninio aprašo, nurodyto 1.6 punkte, reikalavimus.

Tiesios atkarpų dalys prieš ir už vandens skaitiklio nebūtinės (skaitiklio srauto profilio jautrumo klasė U0 D0).

4.3 Reikalavimai pastoviam naudojimui

Nėra specialių reikalavimų.

5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Nėra.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

- optinė nuskaitymo galvutė, atitinkanti LST EN 62056-21 standartą su spec. laikikliu;
- serviso programinė įranga **Meter Configurator, W2 CRC Reader**.

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

5.3.1 Techninės įrangos identifikavimas.

- žr. šio priedo 1 – 3 paveikslus.

5.3.2. Programinės įrangos identifikavimas

Programinės įrangos versija ir CRC kontrolinė suma, priklausomai nuo skaitiklio konfigūracijos, gali būti periodiškai parodomi skaitiklio skystųjų kristalų rodmenų įtaise.

Jei programinės įrangos versija ir CRC kontrolinė suma nerodomi skaitiklio ekrane, šioms vertėms nuskaityti naudojama programinė įranga **W2 CRC Reader** ir optinė galvutė. Skaitiklio programinės įrangos versijos ir jas atitinkančios CRC kontrolinės sumos pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė

Programinės įrangos versija	CRC*	Aprašymas	Pastaba
5.1.0-11+se	6789C232	LoRa	Programinės įrangos atnaujinimo galimybė (WELMEC 7.2, plėtinys D)
5.1.0-11+sf	7037191A	NB-IoT	

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Naudojant optinę galvutę ir kompiuterį su Windows aplinkoje veikiančia programine įranga – platforma **Meter Configurator** įjungiamas skaitiklio patikros režimas. Optinė galvutė turi būti prijungta prie kompiuterio USB sąsajos. Naudojantis platforma, kompiuteris turi būti prijungtas prie interneto.

Spec. laikiklio pagalba uždėjus optinę galvutę ant skaitiklio ir atidarius programos prisijungimo langą, įvedamas vartotojo vardas ir slaptažodis, kuriuos suteikia „Axioma Metering“ techninės pagalbos skyrius. Paspaudus mygtuką „**Login**“, atsidaro produkto pasirinkimo langas „**Pick a Product**“, kuriame pasirenkamas „**QW1**“. Atsidarius langui „**Optical Communication Settings (QW1)**“, langelyje „**Serial Port**“ įvedamas kompiuterio prievado, prie kurio prijungta optinė galvutė, numeris (jei prisijungimas neįvyksta automatiškai). Paspaudžiamas mygtukas „**Confirm**“ ir atsidaro langas „**Meter Information (QW1)**“. Paspaudus mygtuką „**Enable Test Mode**“, skaitiklyje įjungiamas patikros režimas, kuriam esant, skaitiklio tūrio rodmenų skyra yra 1 ml.

Skaitiklio tūrio rodmenys nuskaitomi tiesiogiai skystųjų kristalų ekrane arba naudojant skaitiklio optinės sąsajos išvestį.

Tūrio impulsų vertė patikros režime pateikta 4 lentelėje.

4 lentelė

Skaitiklio nuolatinis srautas Q_3 , m ³ /h	Tūrio impulso vertė patikros režime, litrai/imp.
1,6	0,001
2,5	0,002
4	0,004

Į darbo režimą skaitiklis pervedamas, lange „**Meter Information (QW1)**“ paspaudus mygtuką „**Disable Test Mode**“.

Skaitiklis grįžta į darbo režimą savaime, praėjus 24 valandoms nuo patikros režimo įjungimo.

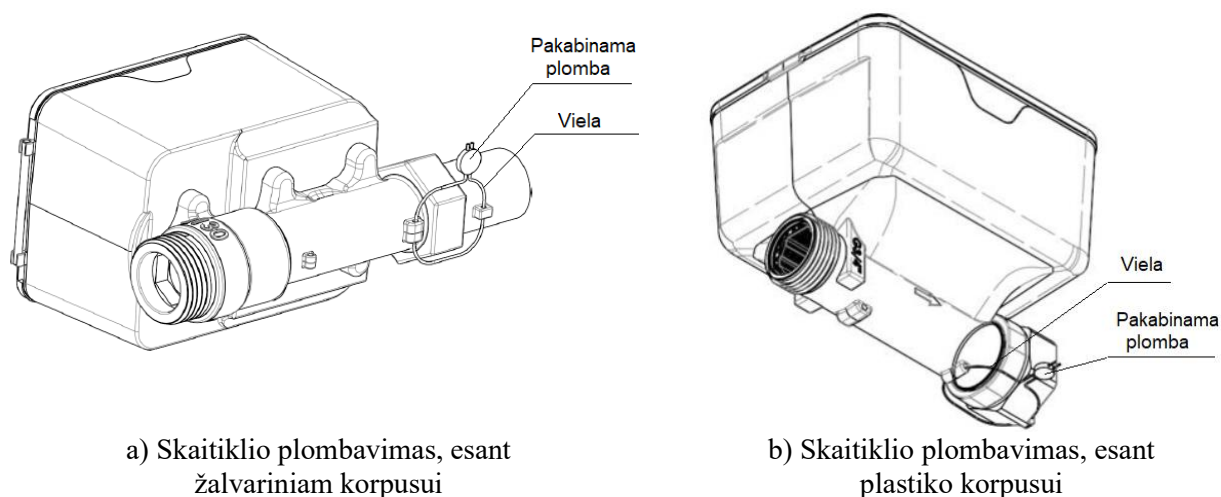
Patikros režimas skaitiklyje taip pat gali būti įjungiamas/išjungiamas naudojantis Android operacinę sistemą turinčiu išmaniuoju telefonu, kuriame instaliuota platforma **Meter Configurator**. Platforma gali būti atsisiunčiama iš Google Play saugyklos. Šiuo atveju optinė galvutė nereikalinga, ryšys užtikrinamas per NFC sąsają.

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Skaitiklio korpusas yra neardomai uždarytas. Bet koks nesankcionuotas atidarymas nepažeidus korpuso yra neįmanomas. Atidarius viršutinį korpuso dangtelį, įsijungia skaitiklio korpuse sumontuotas apsauginis mygtukas ir skaitiklio rodmenų įtaise pasirodo klaidos kodas, kurio pirmasis skaitmuo yra „4“.

Skaitiklio plombavimui po įrengimo yra numatytos kiaurymės skaitiklio korpuse (3 pav. a ir b).



3 pav. Vandens skaitiklio QALCASONIC W2 plombavimas po įrengimo

7 Ženklinimas ir užrašai

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

Ant vandens skaitiklio korpuso dangtelio yra ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris;
- gamintojo prekės ženklas;
- platintojo ženklas (jei taikoma);
- skaitiklio tipo žymėjimas;

- gamybos metai ir serijos numeris;
- matavimo vienetų žymėjimas: m^3 (rodoma skystųjų kristalų rodmenų įtaise);
- nuolatinis srautas Q_3 ;
- srautų santykis Q_3/Q_1 , žymimas raide R;
- temperatūros klasė;
- didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (MAP);
- slėgio nuostolių klasė;
- skaitiklio srauto profilio jautrumo klasė;
- vėliausia skaitiklio pakeitimo data;
- IP kodas;
- QR kodas arba brūkšninis kodas;
- ryšio sąsaja NB-IoT (pasirinktinai, jei sumontuota skaitiklyje);
- LoRa (pasirinktinai, kai naudojamas duomenų perdavimo protokolas LoRa WAN);
- UKCA ženklas (pasirinktinai).

Ant vandens skaitiklio korpuso turi būti rodyklė srauto kryptį pažymėti.

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

Vandens skaitiklio ženklavimo etiketėje papildomai turi būti šie ženklai:

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

8 Sąrašas brėžinių, pridedamų prie sertifikato

Brėžiniai nepridedami.

9 Sertifikato istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas
LT-1621-MI001-050	2026-07-31, Nr. LEI-12-MP-005.26	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas