

Taikomi standartai ir dokumentai:

EN ISO 4064-1:2017;
EN ISO 4064-2:2017;
EN ISO 4064-4:2014;
EN ISO 4064-5:2017.
OIML R 49-1:2013;
OIML R 49-2:2013;
WELMEC 7.2:2015.

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

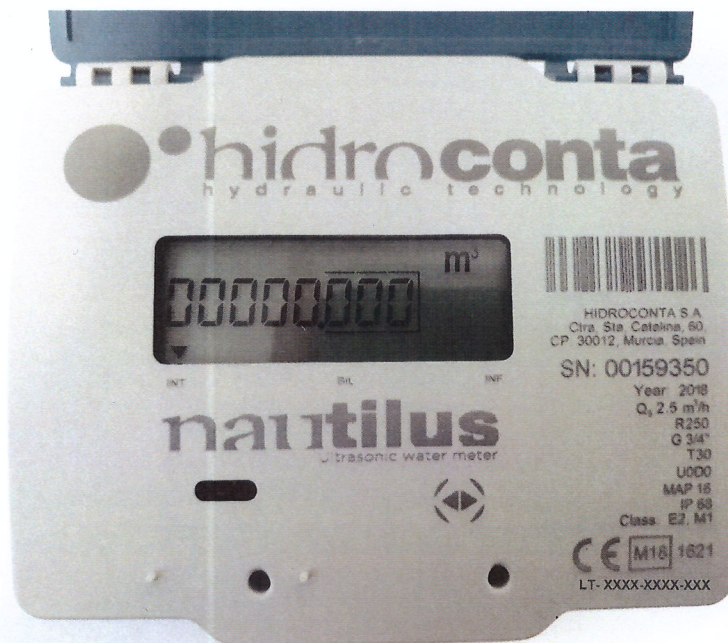
1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

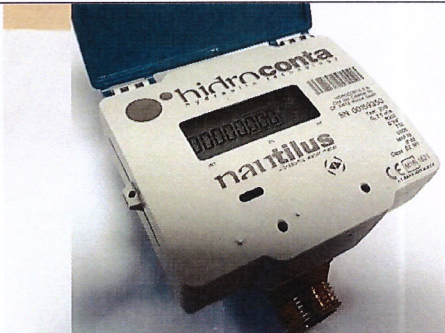

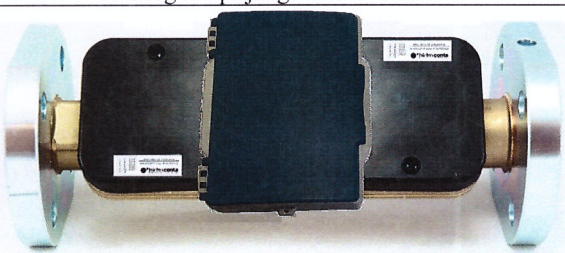
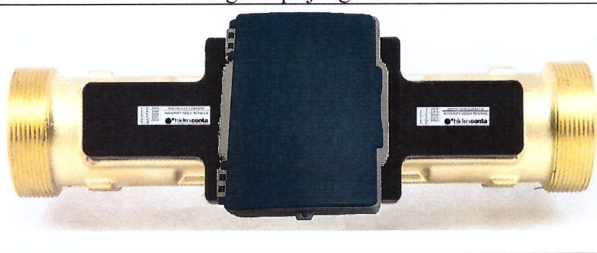
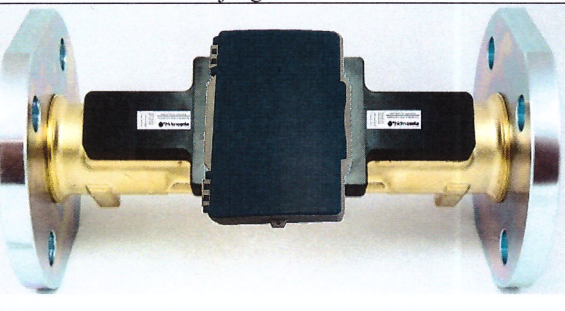
Ultragarsinį vandens skaitiklį NAUTILUS sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas. Skaitiklio skaičiuotuvas neatskiriamai pritvirtintas prie srauto jutiklio (vientisa konstrukcija).

Srauto jutiklį sudaro žalvarinis korpusas su įmontuotais ultragarso keitliais. Srauto jutiklių, kurių sąlyginiai skersmenys yra nuo 65 mm iki 100 mm, korpusas gali būti ir žalvarinis (lietas), ir plieninis (suvirintos konstrukcijos).

Skaitiklis maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos, arba iš išorinio srovės šaltinio, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC arba nuo 12 V iki 36 V AC.



1 pav. Vandens skaitiklio NAUTILUS skaičiuotuvas

	
<p>a) Vandens skaitiklis NAUTILUS su srieginiu prijungimu G ¾ arba G 1</p>	<p>b) Vandens skaitiklis NAUTILUS su srieginiu prijungimu G 1¼</p>
	
<p>c) Vandens skaitiklis NAUTILUS su jungėmis DN25</p>	<p>d) Vandens skaitiklis NAUTILUS su srieginiu prijungimu G 2</p>
	
<p>e) Vandens skaitiklis NAUTILUS su jungėmis DN40</p>	<p>f) Vandens skaitiklis NAUTILUS su jungėmis DN50</p>
	
<p>g) Vandens skaitiklis NAUTILUS su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas žalvarinis</p>	<p>h) Vandens skaitiklis NAUTILUS su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas plieninis</p>

2 pav. Vandens skaitiklis NAUTILUS

1.2 Jutiklis

Ultragarsinis srauto jutiklis.

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Skaičiuotuvas apskaičiuoja pratekėjusį vandens tūrį integruodamas srauto jutiklio išmatuotą debitą laiko bėgyje.

ethug

1.4 Matavimo rezultato rodmuo

Išmatuotas vandens tūris pateikiamas 8 skilčių skystųjų kristalų rodmenų įtaise.

Rodmenys darbo režime : m³, trys skaitmenys po kablelio.

Rodmenys patikros režime : m³, šeši skaitmenys po kablelio.

1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

1.6 Techninė dokumentacija

Ultragarsinis vandens skaitiklis NAUTILUS. Techninis aprašas – PEF1IP68V04, 2017-11-20.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-082.18.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaitiklyje integruota optinio ryšio sąsaja pagal EN 62056-21 reikalavimus, skirta duomenų nuskaitymui M-Bus protokolu, skaitiklio parametrų nustatymui ir patikros režimo (TEST) valdymui. Parametrų peržiūra skystųjų kristalų rodmenų įtaise vykdoma magnetu valdomu mygtuku (magnetinis mygtukas).

Dvi impulsų įvestys su programuojama impulso verte: didžiausias leidžiamasis impulsų dažnis – 3 Hz, didžiausioji leidžiamoji įtampa – 3,6 V.

Dvi atviro kolektoriaus tipo impulsų išvestys: didžiausioji leidžiamoji srovė – 20 mA, didžiausioji leidžiamoji įtampa – 25 V.

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

- M-Bus modulį;
- CL modulį;
- 868 MHz RF radijo modulį;
- MODBUS RS485 modulį;
- LON modulį;
- MiniBus modulį.

Prie vandens skaitiklio skaičiuotuvo gali būti prijungtas varžos temperatūros jutiklis Pt 500 vandens temperatūros matavimui. Jutiklio kabelio ilgis iki 5 m, pajungimo tipas - dvilaidis. Šiuo atveju skaitiklis turi turėti papildomą temperatūros matavimo funkciją (specialiai užsakant).

Skaitiklių, kurių prijungimo atvamzdžiai nuo G ¾ iki G 1¼ ir nuo DN20 iki DN25, korpuse numatytas lizdas temperatūros jutiklio sumontavimui.

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 NAUTILUS matavimo ribos ir pagrindinės techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje :



1 lentelė

Nuolatinis Q_3	Srautas, m ³ /h			Srautų santykis $R, Q_3/Q_1$	Prijungimo būdas	Montavimo ilgis L , mm	Slėgio nuostolių klasė
	Perkrovos Q_4	Mažiausias Q_1	Pereinamasis Q_2				
1,6	2,0	0,0064	0,010	250	G 3/4	105	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					G 3/4	110	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					G 3/4	165	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					G 1	105	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					G 1	110	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					G 1	190	$\Delta P 25$
					DN20	190	$\Delta P 25$
2,5	3,125	0,010	0,016	250	G 3/4	105	$\Delta P 63$
					G 3/4	110	$\Delta P 63$
					G 3/4	165	$\Delta P 63$
					G 1	105	$\Delta P 63$
					G 1	110	$\Delta P 63$
					G 1	190	$\Delta P 25$
					DN20	190	$\Delta P 25$
2,5	3,125	0,0063	0,010	400	G 1	130	$\Delta P 25$
					G 3/4	105	$\Delta P 63$
					G 3/4	110	$\Delta P 63$
					G 3/4	165	$\Delta P 63$
					G 1	105	$\Delta P 63$
					G 1	110	$\Delta P 63$
					G 1	190	$\Delta P 25$
4,0	5,0	0,016	0,026	250	DN20	190	$\Delta P 25$
					G 1	190	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					DN20	190	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
4,0	5,0	0,010	0,016	400	G 1	130	$\Delta P 63$
					G 1	190	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
					DN20	190	$\Delta P 63/\Delta P 25^*$
6,3	7,875	0,0252	0,040	250	G 1	190	$\Delta P 63$
					DN20	190	$\Delta P 63$
					G 1 1/4	260	$\Delta P 25$
6,3	7,875	0,016	0,026	400	DN25	260	$\Delta P 25$
					G 1	190	$\Delta P 63$
					DN20	190	$\Delta P 63$
10,0	12,5	0,04	0,064	250	G 1 1/4	260	$\Delta P 63$
					DN25	260	$\Delta P 63$
					G 2	300	$\Delta P 25$
					DN40	300	$\Delta P 25$
10,0	12,5	0,025	0,040	400	G 1 1/4	260	$\Delta P 63$
					DN25	260	$\Delta P 63$
16,0	20,0	0,064	0,100	250	G 2	300	$\Delta P 63$
					DN40	300	$\Delta P 63$
					DN50	270	$\Delta P 25$
16,0	20,0	0,040	0,064	400	G 2	300	$\Delta P 63$
					DN40	300	$\Delta P 63$

Srautas, m ³ /h				Srautų santykis $R, Q_3/Q_1$	Prijungimo būdas	Montavimo ilgis L , mm	Slėgio nuostolių klasė
Nuolatinis Q_3	Perkrovos Q_4	Mažiausias Q_1	Pereinamasis Q_2				
25,0	31,25	0,100	0,160	250	DN50	270	ΔP 63
					DN65	300	ΔP 25
25,0	31,25	0,063	0,100	400	DN50	270	ΔP 63
					DN65	300	ΔP 63
40,0	50,0	0,160	0,260	250	DN80	300	ΔP 25
					DN80	350	ΔP 25
					DN80	350	ΔP 25
40,0	50,0	0,100	0,160	400	DN65	300	ΔP 63
					DN80	300	ΔP 63
					DN80	350	ΔP 63
63,0	78,75	0,252	0,400	250	DN80	350	ΔP 63
					DN100	350	ΔP 25
					DN100	360	ΔP 25
					DN100	360	ΔP 25
63,0	78,75	0,160	0,260	400	DN80	300	ΔP 63
					DN80	350	ΔP 63
100,0	125,0	0,400	0,640	250	DN100	350	ΔP 63
					DN100	360	ΔP 63
100,0	125,0	0,250	0,400	400	DN100	350	ΔP 63
					DN100	360	ΔP 63

Pastaba: * - priklausomai nuo skaitiklio matavimo kanalo skersmens slėgio nuostolių klasė gali būti ΔP 63 arba ΔP 25.

2.1.3 Skaitiklių temperatūros klasės ir didžiausiosios leidžiamosios paklaidos

Skaitiklių 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 $Q_1 \leq Q < Q_2$ $\pm 2\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$
T30/90	nuo 30 °C iki 90 °C	$\pm 5\%$ srauto ribose $Q_1 \leq Q < Q_2$ $\pm 3\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$
T90	nuo 0,1 °C iki 90 °C	$\pm 5\%$ srauto ribose $Q_1 \leq Q < Q_2$ $\pm 2\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ (esant vandens temperatūrai nuo 0,1 °C iki 30 °C) $\pm 3\%$ srauto ribose $Q_2 \leq Q \leq Q_4$ (esant vandens temperatūrai nuo 30 °C iki 90 °C)

2.1.4 Aplinkos sąlygos/paveikieji dydžiai

Aplinkos temperatūros ribos	:	nuo 5 °C iki 70 °C;
Drėgmė	:	besikondensuojanti;
Montavimo vieta	:	uždaroje patalpose;
Mechaninė aplinka	:	klasė M1;
Elektromagnetinė aplinka	:	klasė E2;
Korpuso apsaugos laipsnis	:	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) arba 2,5 MPa (MAP 25).

2.2.2 Vandens skaitiklio montavimo padėtis

Vandens skaitiklis gali būti montuojamas horizontaliai, vertikaliai arba nuolydyje.

3 Sąajos ir suderinamumo sąlygos

Skaitiklio sąajos, 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 vandens skaitikliams atliekami bandymai pagal 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 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 turi būti įrengtas pagal techninio aprašo, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.

Vandens skaitikliams, kurių sąlyginis skersmuo nuo DN65 iki DN100, būtina tiesaus vamzdžio atkarpa prieš skaitiklį - ne mažiau kaip $5 \times \text{DN}$, už skaitiklio - ne mažiau kaip $3 \times \text{DN}$ (skaitiklio srauto profilio jautrumo klasė U5 D3).

Kitų dydžių vandens skaitikliams tiesios atkarpų dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės (skaitiklio srauto profilio jautrumo klasė U0 D0).

4.3 Reikalavimai pastoviam naudojimui

Nėra specialių reikalavimų.

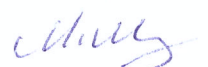
5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Nėra.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

- optinė nuskaitymo galvutė, atitinkanti EN 62056-21 standartą;
- serviso programinė įranga QALCOSONIC HEAT 1 v01r150.



5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas


Techninės įrangos identifikavimas:

- žr. šio priedo 1 pav. ir 2 pav.;
- skaitiklio elektronikos bloko montažinės plokštės identifikacinis žymuo SKU3-v12R8.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **0.08**. Šis numeris pagal užklausą gali būti parodomas prietaiso rodmenų įtaise.

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Naudojant optinę galvutę ir programinę įrangą **QALCOSONIC HEAT 1 v01r150** įjungiamas skaitiklio patikros režimas (TEST). Optinė galvutė turi būti prijungta prie kompiuterio COM sąsajos.

Atidarius programos pradinį langą („Actual“), langelyje „Port“ įvedamas kompiuterio prievado, prie kurio prijungta optinė galvutė, numeris. Paspaudžiamas mygtukas „Open Port“. Prie skaitiklio skaičiuotuvo  ženklu pažymėtos vietos trumpam priglaudžiamas magnetas. Optinė galvutė uždedama ant skaitiklio.

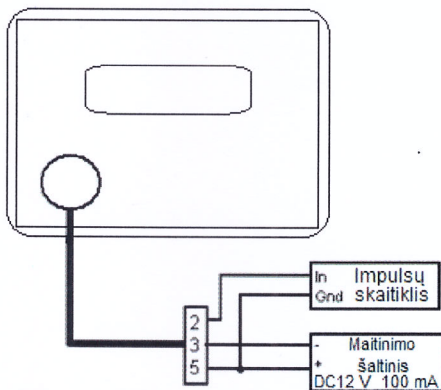
Pasirenkama meniu eilutė „Testing“ ir atsidariusiame naujame lange paspaudžiamas mygtukas „USER Test On/Off“. Jei operacija sėkmingai įvykdyta, kompiuterio ekrane atsiranda papildomas langelis su užrašu „Operation done“, o skaitiklio skaičiuotuvo ekrane – užrašas „TEST“.

Skaitiklio matavimo paklaidos įvertinamos, esant kontroliniams srautams, nurodytiems šio priedo 4.1 punkte, naudojant skaitiklio optinės sąsajos išvestį (3 pav.) arba nuskaitant tūrio rodmenis skystųjų kristalų ekrane (skalės padalos vertė patikros režime – 1 ml).

Tūrio impulsų vertė patikros režime (TEST) pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė

Skaitiklio nuolatinis srautas Q_3 , m ³ /h	Tūrio impulso vertė patikros režime (TEST), litrai/imp.
1,6	0,002
2,5	0,004
4	0,005
6,3; 10	0,02
16; 25; 40	0,05
63; 100	0,2



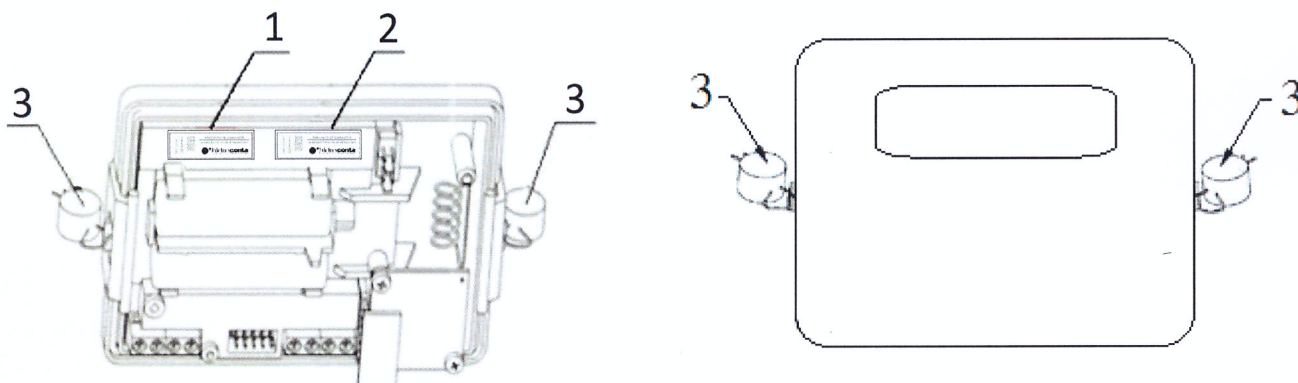
3 pav. Sujungimo schema vandens skaitiklio paklaidų įvertinimui

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Vandens skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas:

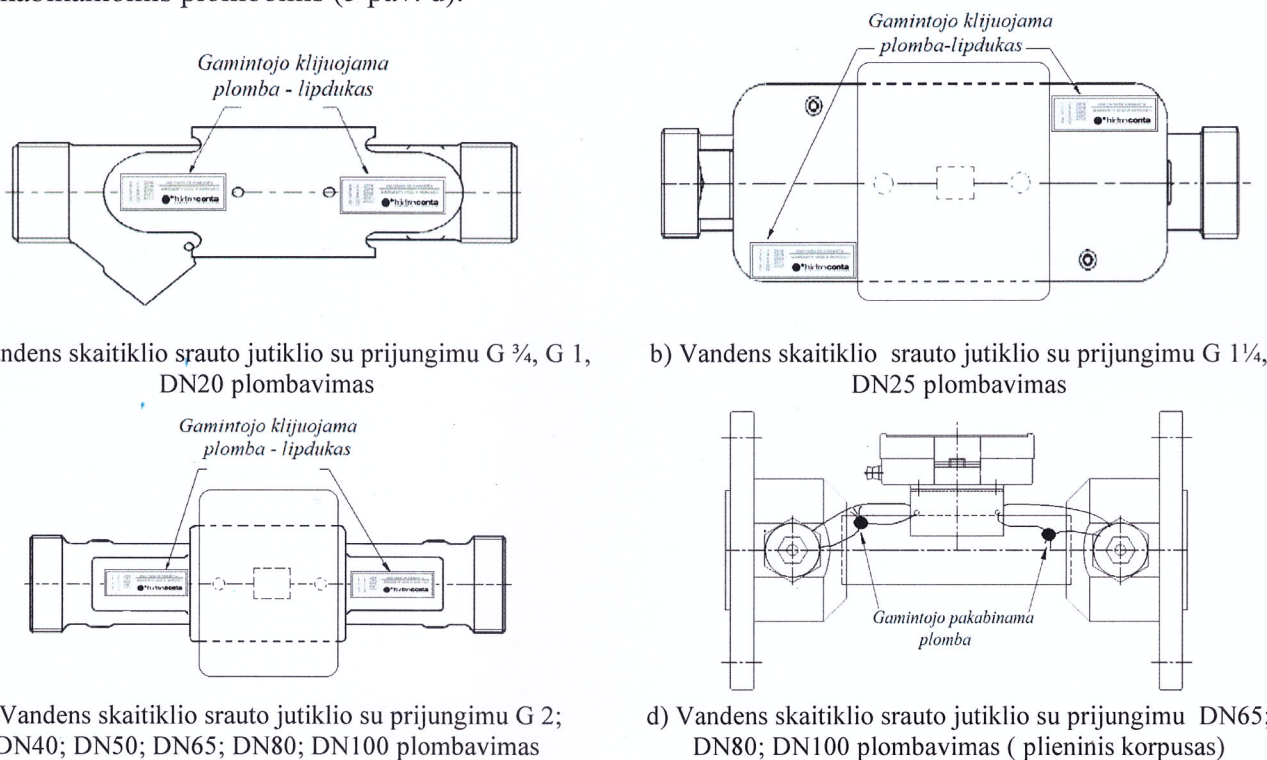
- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojama prieiga prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (4 pav., 1 poz.) bei montažinės plokštės apsauginio gaubto fiksatorius (4 pav., 2 poz.);
- po montavimo skaičiuotuvo korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis vandens tiekėjo plombomis (4 pav., 3 poz.).



4 pav. Vandens skaitiklio NAUTILUS skaičiuotuvo plombavimo schemas

Vandens skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

- klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (5 pav. a, b, c);
- esant plieniniam korpusui, ultragarsiniai keitliai plombuojami dviem gamintojo pakabinamomis plombomis (5 pav. d).



a) Vandens skaitiklio srauto jutiklio su prijungimu G 3/4, G 1, DN20 plombavimas

b) Vandens skaitiklio srauto jutiklio su prijungimu G 1 1/4, DN25 plombavimas

c) Vandens skaitiklio srauto jutiklio su prijungimu G 2; DN40; DN50; DN65; DN80; DN100 plombavimas

d) Vandens skaitiklio srauto jutiklio su prijungimu DN65; DN80; DN100 plombavimas (plieninis korpusas)

5 pav. Vandens skaitiklio srauto jutiklio plombavimas

Handwritten signature



6 pav. Gamintojo klijuojama plomba-lipdukas

7 Ženklimas ir užrašai

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

Ant vandens skaitiklio skaičiuotuvo korpuso yra ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI001-036);
- gamintojo prekės ženklas;
- gamintojo adresas;
- skaitiklio tipo žymėjimas;
- gamybos metai ir serijos numeris;
- matavimo vienetų žymėjimas: m³ (rodoma skystųjų kristalų rodmenų įtaise);
- nuolatinis srautas Q_3 ;
- srautų santykis Q_3/Q_1 , žymimas raide R;
- temperatūros klasė, kai ji yra skirtinga, nei T30;
- didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis;
- slėgio nuostolių klasė, kai ji yra skirtinga, nei ΔP 63;
- skaitiklio srauto profilio jautrumo klasė;
- srauto jutiklio prijungimo būdas;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė;
- IP kodas.

Ant vandens skaitiklio srauto jutiklio korpuso turi būti rodyklė srauto kryptį pažymėti.

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

Vandens 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

Nėra.

9 Sertifikatų istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas
1	2	3
LT-1621-MI001-036	2018-12-07, Nr. LEI-12-MP-082.18	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas

Handwritten signature