

Taikomi darnieji standartai: EN 1434-1:2015, EN 1434-2:2015, EN 1434-4:2015, EN 1434-5:2015.

Papildomai taikomi dokumentai:

WELMEC 7.2. Programinės įrangos vadovas (6 leidimas).

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

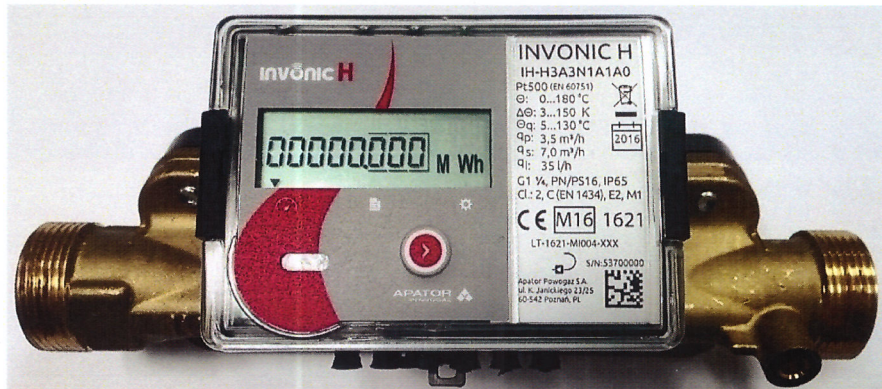
1.1 Konstrukcija

Šilumos skaitiklį INVONIC H sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt 500 pora.

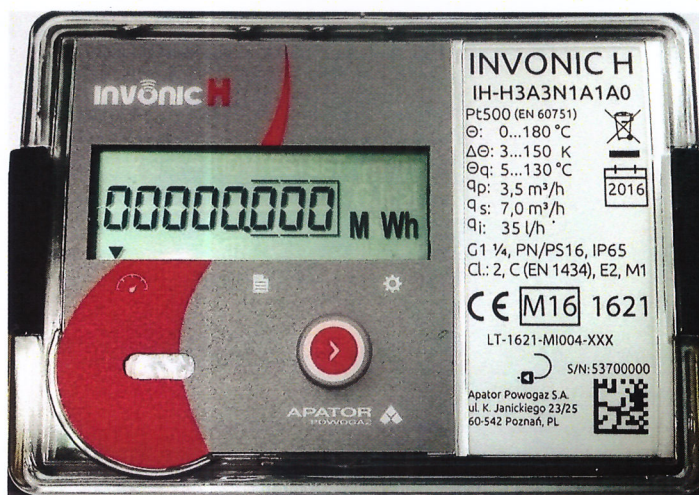
Srauto jutiklį sudaro žalvarinis korpusas su įmontuotais ultragarso keitliais. Srauto jutiklis neatskiriamai sujungtas su skaičiuotuvu ekranuotu 1,2 m ilgio kabeliu (2,5 m arba 5 m - specialiai užsakant). Srauto jutiklio $q_p = (0,6 - 6,0) \text{ m}^3/\text{h}$ korpuse numatytas lizdas temperatūros jutiklio sumontavimui.

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

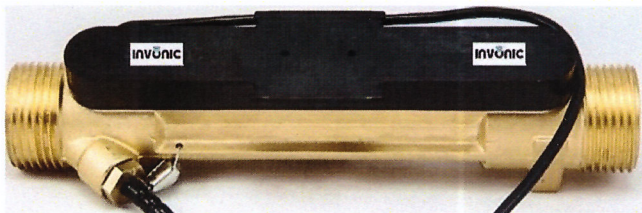
Skaitiklis maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos, arba iš išorinio srovės šaltinio, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC arba nuo 12 V iki 36 V AC.



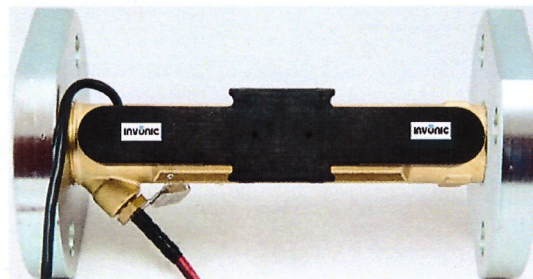
1 pav. Šilumos skaitiklis INVONIC H (skaičiuotuvas ir srauto jutiklis)



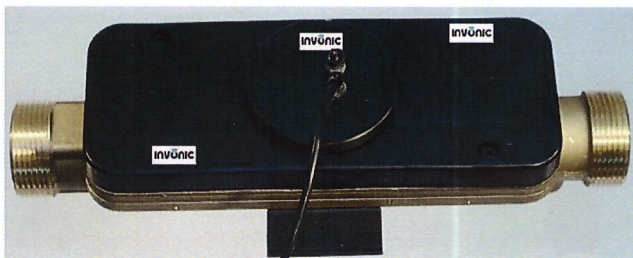
2 pav. Šilumos skaitiklio INVONIC H skaičiuotuvas



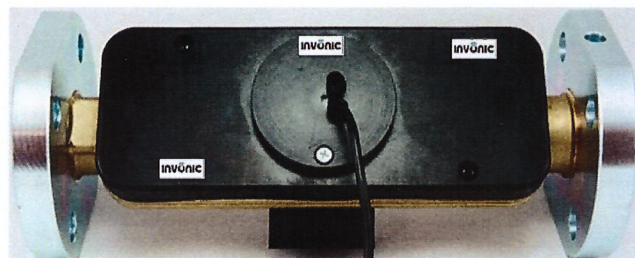
a) Šilumos skaitiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G $\frac{3}{4}$ B arba G 1 B



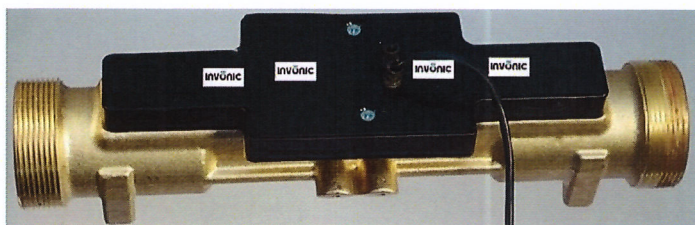
b) Šilumos skaitiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN20



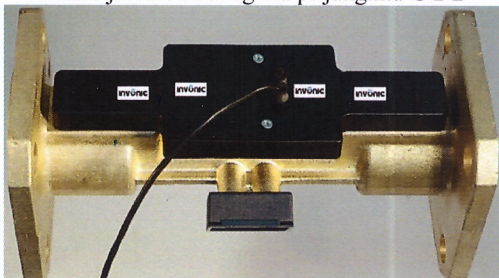
c) Šilumos skaitiklio $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G $1\frac{1}{4}$ B



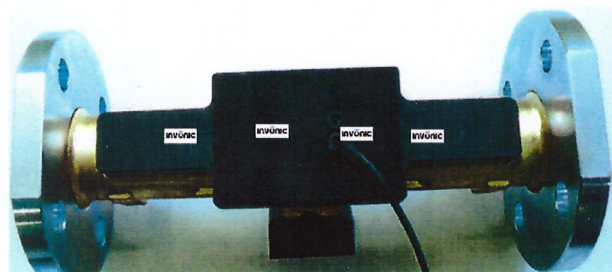
d) Šilumos skaitiklio $q_p = 3,5/6 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis DN25



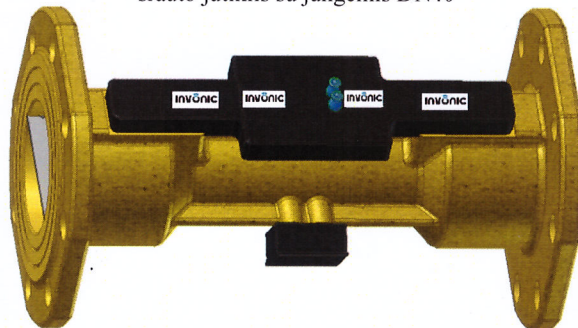
e) Šilumos skaitiklio $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu G 2 B



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)

3 pav. Šilumos skaitiklio INVONIC H srauto jutiklis



Šilumos skaitiklio INVONIC H tipo numerio sandara (tęsinys)

Konfigūracijos profilis:	Kodas
Standartinis profilis	A

Temperatūros jutiklių pora:	Kodas
Nėra (be aklės temperatūros jutiklio lizdai srauto jutiklio korpuse)	0
Nėra (su akle temperatūros jutiklio lizdai srauto jutiklio korpuse)	1
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 1,5 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ žalvarinė veržlė	2
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 1,5 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ plastikinė veržlė	3
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 2 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ plastikinė veržlė	4
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 2 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ žalvarinė veržlė	5
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 3 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ plastikinė veržlė	6
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 3 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ žalvarinė veržlė	7
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 5 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ plastikinė veržlė	8
Tiesiogiai įtaisomų jutiklių Pt 500 pora /M10×1/ 5 m kabelis / 5,2 mm skersmuo/ (0 -130) °C/ žalvarinė veržlė	9
I lizdą įtaisomų jutiklių Pt 500 pora/ 3 m kabelis / 6 mm skersmuo/ (0 -130) °C	A
I lizdą įtaisomų jutiklių Pt 500 pora/ 5 m kabelis / 6 mm skersmuo/ (0 -130) °C	B

Pastaba:

* - išskyrus skaitiklius, kurių $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($l=130 \text{ mm}$); $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$

1.2 Matuojamo dydžio 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 EN 60751 formules perskaičiuoja į temperatūrą. Skaičiuotuvas taip pat matuoja pratekėjusio šilumnešio tūrį, apdorojamas 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

Ultragarsinis šildymo ir aušinimo energijos skaitiklis INVONIC H. Techninis aprašas, montavimo ir naudojimo instrukcija, 2018-01-12.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-071.18.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaitiklyje integruota optinio ryšio sąsaja pagal EN 62056-21 reikalavimus. 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;
- BACnet modulį.

Dvi impulsų įvestys su programuojama impulso verte. Impulsų įvesties įrenginio klasė – IB pagal EN 1434-2.

Dvi impulsų išvestys. Impulsų išvesties įrenginio klasė pagal EN 1434-2 – OB darbo režime, OD patikros režime.

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 jutiklio išmatuoto pratekėjusio vandens tūrio ir išmatuoto temperatūrų skirtumo tiekimui bei grąžinimo vamzdžiuose.

2.1.2 Matavimo ribos

Skaičiuotuvo:

- temperatūros ribos θ : nuo 0 °C iki 180 °C;
- temperatūrų skirtumo ribos $\Delta\theta$: nuo 3 K iki 150 K.

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	
G ¾	0,6	1,2	0,006	110
G 1 arba DN20	0,6	1,2	0,006	190
G ¾	1,0	2,0	0,010	110
G 1 arba DN20	1,0	2,0	0,010	190
G ¾	1,5	3,0	0,006	110
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,006	190
G ¾	1,5	3,0	0,015	110
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,015	190
G 1	1,5	3,0	0,015	130
G 1	2,5	5,0	0,010	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,010	190
G 1	2,5	5,0	0,025	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,025	190
G 1 ¼ arba DN25	3,5	7,0	0,035	260



Prijungimo būdas	Debitas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Vardinis q_p	Didžiausiasis q_s	Mažiausiasis q_i	
G 1 ¼ arba DN25	6,0	12,0	0,024	260
G 1 ¼ arba DN25	6,0	12,0	0,060	260
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,040	300
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,100	300
DN50	15,0	30,0	0,060	270
DN50	15,0	30,0	0,150	270
DN65	25,0	50,0	0,100	300
DN65	25,0	50,0	0,250	300
DN80	40,0	80,0	0,160	300
DN80	40,0	80,0	0,400	300
DN100	60,0	120,0	0,240	360
DN100	60,0	120,0	0,600	360

Šilumnešio srauto temperatūros ribos θ_q : nuo 5 °C iki 130 °C.

2.1.3 Tikslumo klasė

Tikslumo klasė : 2 pagal 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 vardinis slėgis/ didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis (PN/PS) yra 16 bar arba 25 bar.

2.1.6 Šilumos skaitiklio srauto jutiklio montavimo padėtis

Srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai, vertikalčiai arba nuolydyje.

3 Sąajos ir suderinamumo sąlygos

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

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 šilumos skaitikliams atliekami bandymai pagal 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) °C vandeniu.

4.2 Reikalavimai naudojimui pradžia

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

Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklius, kurių sąlyginis skersmuo nuo DN65 iki DN100, būtina tiesaus vamzdžio atkarpa prieš jutiklį - ne mažiau kaip $5 \times DN$, už jutiklio - ne mažiau kaip $3 \times DN$. Kitų dydžių srauto jutikliams tiesios atkarpų 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

Nėra.

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. ir 3 pav.
- skaitiklio elektronikos bloko montažinės plokštės identifikacinis žymuo SKU3-v12R8.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **0.07**. Šis numeris pagal užklausą gali būti parodomas prietaiso rodmenų įtaise.

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio ir skaičiuotuvo paklaidų nustatymo bandymas atliekamas įjungus skaitiklyje patikros režimą TEST pagal dokumento, nurodyto šio priedo 1.6 punkte, 6.4 skyriaus reikalavimus.

Srauto jutiklio tūrio matavimo paklaidos nustatomos hidrodinaminame patikros įrenginyje, esant kontroliniams debitams, nurodytiems EN 1434-5 6.2 punkte, naudojant impulsų išvestį.

Energijos matavimo paklaidų nustatymui numatytas automatinis tūrio imitavimas, kuris aktyvuojamas ilgu skaičiuotuvo valdymo mygtuko paspaudimu.

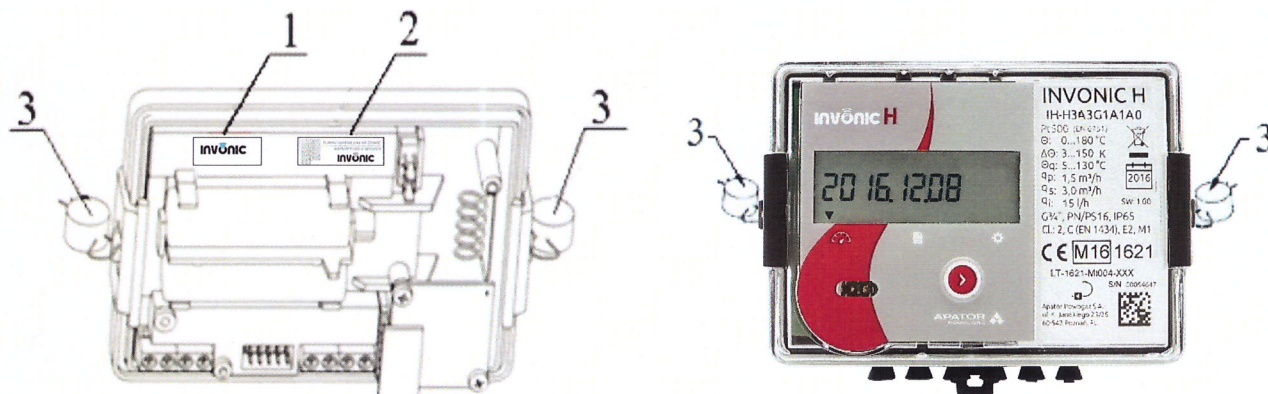
Patikros režime išmatuota energijos vertė nuskaitoma tiesiogiai nuo skaičiuotuvo rodmenų įtaiso arba skaičiuojami energijos impulsai impulsų išvestyje. Tiekiamo ir grįžtamojo vandens temperatūros imituojamos etaloninėmis varžomis. Bandymas atliekamas, laikantis EN 1434-5 6.4 punkto reikalavimų.

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas:

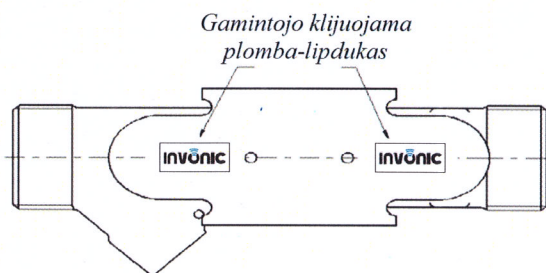
- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojama prieiga prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (4 pav., 1 poz.) bei montažinės plokštės apsauginio gaubto fiksatorius (4 pav., 2 poz.);
- po montavimo skaičiuotuvo korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis (4 pav., 3 poz.).



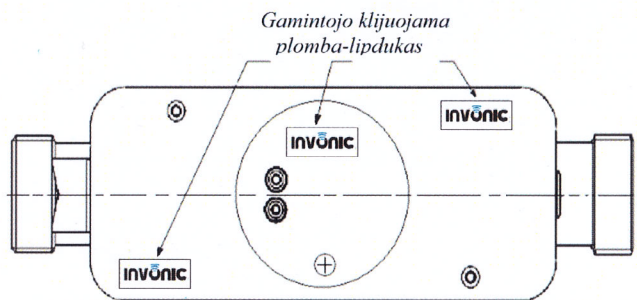
4 pav. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

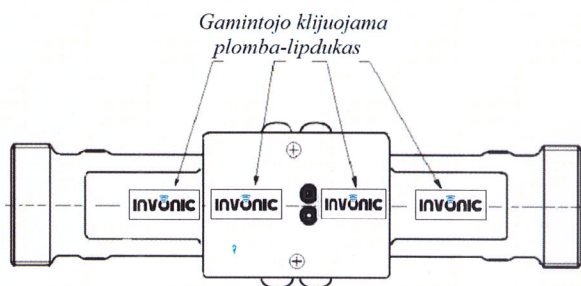
- klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (5, 6, 7, 8 pav.).



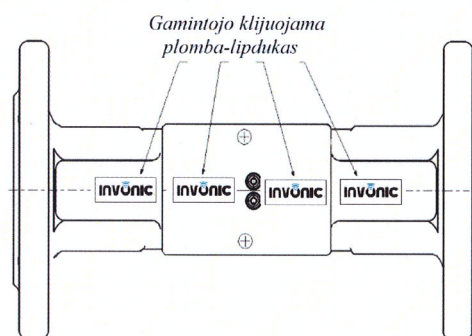
5 pav. Srauto jutiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



6 pav. Srauto jutiklio $q_p = 3,5/6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



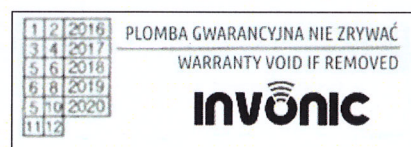
7 pav. Srauto jutiklio $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



8 pav. Srauto jutiklio $q_p = 15/25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



a) Gamintojo klijuojama
plomba-lipdukas



b) Gamintojo klijuojama
garantinė plomba-lipdukas

9 pav. Gamintojo apsauginės plombos

6.2 Duomenų kaupiklis

Šilumos skaitiklio archyvo informacija išsaugoma ne trumpiau kaip 12 metų.

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-MI004-029 rev. 1);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas ir tipo numeris;
- gamybos metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- šilumnešio srauto temperatūros ribos;
- temperatūros jutiklių tipas (Pt 500);
- debito ribos: didžiausias q_s , vardinis q_p ir mažiausias q_i ;
- vardinis slėgis/ didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (PN/PS);
- srauto jutiklio įrengimo vieta;
- tikslumo klasė;
- įtampos lygis, esant išoriniam maitinimui;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė.

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

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 nepriedami.

9 Sertifikatų istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas
1	2	3
LT-1621-MI004-029	2017-02-07, Nr. LEI-12-MP-054.17	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas



1	2	3																																						
LT-1621-MI004-029 pirmasis pataisytas leidimas	2018-04-03, Nr. LEI-12-MP-071.18	1. Papildytas skaitiklio tipo numeris.																																						
		2.Šilumos skaitiklis papildytas šiomis srauto jutiklio modifikacijomis:																																						
		<table><tr><th rowspan="2">Prijungimo būdas</th><th colspan="3">Debitas, m³/h</th><th rowspan="2">Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><th>Vardinis q_p</th><th>Didžiausias q_s</th><th>Mažiausias q_i</th></tr><tr><td>DN65</td><td>25</td><td>50</td><td>0,100</td><td>300</td></tr><tr><td>DN65</td><td>25</td><td>50</td><td>0,250</td><td>300</td></tr><tr><td>DN80</td><td>40</td><td>80</td><td>0,160</td><td>300</td></tr><tr><td>DN80</td><td>40</td><td>80</td><td>0,400</td><td>300</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>120</td><td>0,240</td><td>360</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>120</td><td>0,600</td><td>360</td></tr></table>	Prijungimo būdas	Debitas, m³/h			Montavimo ilgis, mm	Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	DN65	25	50	0,100	300	DN65	25	50	0,250	300	DN80	40	80	0,160	300	DN80	40	80	0,400	300	DN100	60	120	0,240	360	DN100	60	120	0,600	360
		Prijungimo būdas		Debitas, m³/h				Montavimo ilgis, mm																																
			Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i																																			
		DN65	25	50	0,100	300																																		
		DN65	25	50	0,250	300																																		
		DN80	40	80	0,160	300																																		
		DN80	40	80	0,400	300																																		
		DN100	60	120	0,240	360																																		
DN100	60	120	0,600	360																																				
3. Papildomas ryšio sąsajos modulis BACnet.																																								
4. Techninis aprašas, išleistas 2016-10, pakeistas techniniu aprašu, išleistu 2018-01-12.																																								