

Taikomi standartai ir dokumentai:

EN 1434-1:2015;
EN 1434-2:2015;
EN 1434-3:2015;
EN 1434-4:2015;
EN 1434-5:2015;
WELMEC 7.2. Programinės įrangos vadovas (6 leidimas).

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Ultragarsinis šilumos skaitiklio srauto jutiklis INVONIC F skirtas šilumnešio kiekio matavimui šildymo sistemoje ir keitimui į normuotą elektrinį signalą. Naudojamas kartu su patvirtinto tipo šilumos energijos kiekio skaičiuotuvu.

Prietaisą sudaro žalvarinis matavimo ruožas su įmontuotais ultragarso keitliais ir elektronikos blokas, kuris gali būti montuojamas tiesiogiai ant matavimo ruožo arba atskirai. Srauto jutiklių, kurių sąlyginiai skersmenys yra nuo 65 mm iki 100 mm, matavimo ruožas gali būti ir žalvarinis (lietas), ir plieninis (suvirintos konstrukcijos). Matavimo ruožas neatskiriamai sujungtas su elektronikos bloku vienu 1,2 m ilgio ekranuotu kabeliu (2,5 m arba 5 m - specialiai užsakant). Suvirintos konstrukcijos matavimo ruožams naudojami du kabeliai.

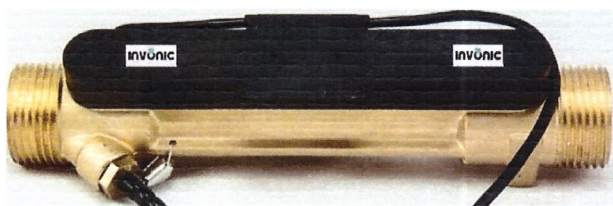
Srauto jutiklis maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos, arba iš išorinio srovės šaltinio, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC, arba nuo 12 V iki 36 V AC, arba 3,6 V ± 0,2 V DC.



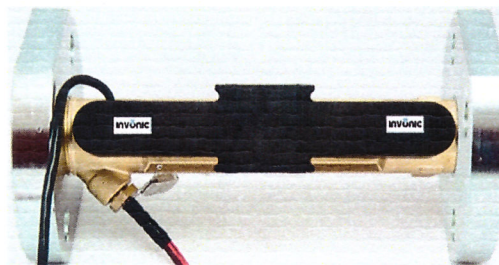
1 pav. Srauto jutiklis INVONIC F (matavimo ruožas ir elektronikos blokas)



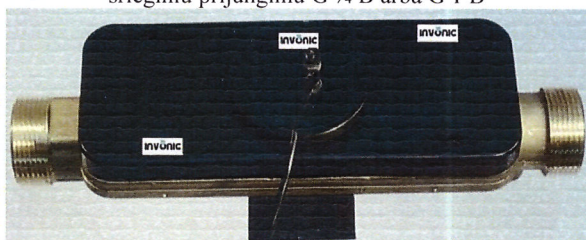
2 pav. Srauto jutiklio elektronikos blokas



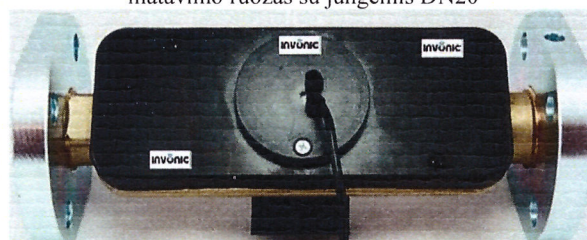
a) Srauto jutiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5$ m³/h matavimo ruožas su srieginiu prijungimu G 3/4 B arba G 1 B



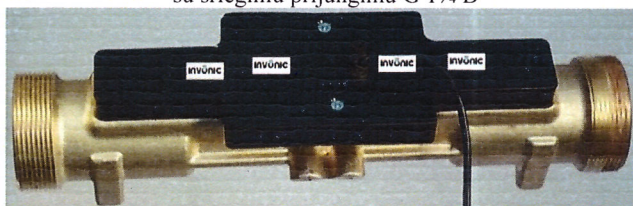
b) Srauto jutiklio $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis DN20



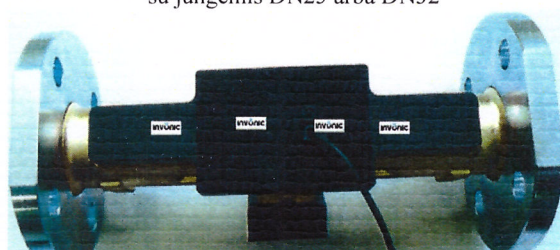
c) Srauto jutiklio $q_p = 3,5/6$ m³/h matavimo ruožas su srieginiu prijungimu G 1 1/4 B



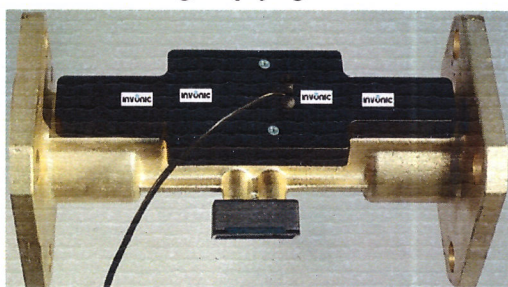
d) Srauto jutiklio $q_p = 3,5/6$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis DN25 arba DN32



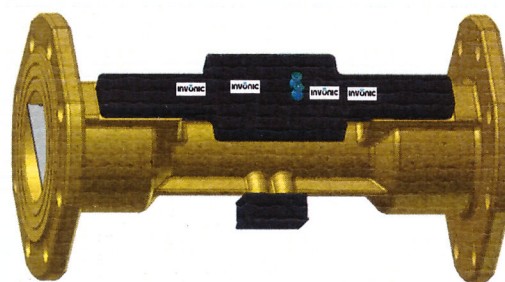
e) Srauto jutiklio $q_p = 10$ m³/h matavimo ruožas su srieginiu prijungimu G 2 B



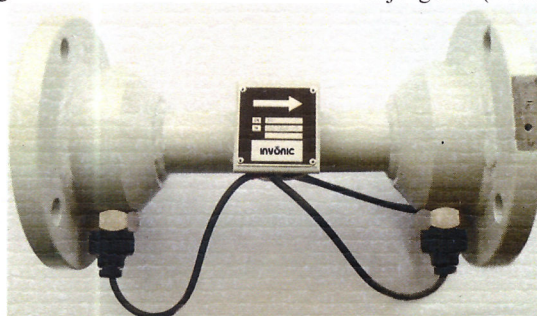
f) Srauto jutiklio $q_p = 10$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis DN40



g) Srauto jutiklio $q_p = 15$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis DN50

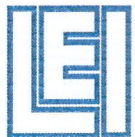


h) Srauto jutiklio $q_p = 25/40/60$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas žalvarinis



i) Srauto jutiklio $q_p = 25/40/60$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas plieninis

3 pav. Srauto jutiklio INVONIC F matavimo ruožas



Srauto jutiklio INVONIC F tipo numerio sandara

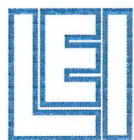
Srauto jutiklio debitų santykis q_n/q_i :		Kodas
100		F
250*		G

Srauto jutiklio paskirtis, elektronikos bloko apsaugos klasė; matavimo ruožo apsaugos klasė; šilumnešio rūšis; vardinis slėgis PN		Kodas
Šildymo sistemos; IP65; IP65; vanduo; PN16		1
Šildymo/vėsinimo sistemos; IP65; IP67; vanduo; PN16		2
Šildymo sistemos; IP65; IP65; vanduo; PN25		3
Šildymo/vėsinimo sistemos; IP65; IP67; vanduo; PN25		4

Srauto jutiklis (vardinis debitas q_p , montavimo ilgis, prijungimo tipas ir dydis	Kodas
0,6 m ³ /h, 110 mm, sriegis, DN15/G ¾	A
0,6 m ³ /h, 190 mm, sriegis, DN20/G 1	B
0,6 m ³ /h, 190 mm, jungė, DN20	C
1 m ³ /h, 110 mm, sriegis, DN15/G ¾	D
1 m ³ /h, 190 mm, sriegis, DN20/G 1	E
1 m ³ /h, 190 mm, jungė, DN20	F
1,5 m ³ /h, 110 mm, sriegis, DN15/G ¾	G
1,5 m ³ /h, 165 mm, sriegis, DN15/G ¾	H
1,5 m ³ /h, 130 mm, sriegis, DN20/G 1	I
1,5 m ³ /h, 190 mm, sriegis, DN20/G 1	J
1,5 m ³ /h, 190 mm, jungė, DN20	K
2,5 m ³ /h, 130 mm, sriegis, DN20/G 1	L
2,5 m ³ /h, 190 mm, sriegis, DN20/G 1	M
2,5 m ³ /h, 190 mm, jungė, DN20	N
3,5 m ³ /h, 260 mm, sriegis, DN25/G 1¼	O
3,5 m ³ /h, 260 mm, jungė, DN25	P
3,5 m ³ /h, 260 mm, jungė, DN32	Q
6 m ³ /h, 260 mm, sriegis, DN25/G 1¼	R
6 m ³ /h, 260 mm, jungė, DN25	S
6 m ³ /h, 260 mm, jungė, DN32	T
10 m ³ /h, 300 mm, sriegis, DN40/G2	U
10 m ³ /h, 300 mm, jungė, DN40	V
15 m ³ /h, 270 mm, jungė, DN50	W
25 m ³ /h, 300 mm, jungė, DN65	X
40 m ³ /h, 300 mm, jungė, DN80	Y
60 m ³ /h, 360 mm, jungė, DN100	Z
40 m ³ /h, 350 mm, jungė, DN80	1
60 m ³ /h, 350 mm, jungė, DN100	2

Srovės šaltinis:	Kodas
Baterija (baterija nepridedama)	0
Baterija (1 × AA Li-SOC12, 3,6 V 2,7 Ah)	1
Baterija (2 × AA Li-SOC12, 3,6 V 2,7 Ah)	2
Išorinis 24 V AC/DC srovės šaltinis + baterija (3,6 V 2,7 Ah)	3
Išorinis 24 V AC/DC srovės šaltinis + 230 V adapteris + baterija (3,6 V 2,7 Ah)	4
Išorinis 3,6 V ± 0,2 V DC srovės šaltinis	5

Ryšio modulis:	Kodas
Nėra	A
Ryšio modulis su skaičiuotuvu	B



Srauto jutiklio INVONIC F tipo numerio sandara (tesinys)

Impulso vertė:	Kodas
1 litras/imp.	13
10 litrų/imp.	12
100 litrų/imp.	11
$N \times 10^{-M}$ litrai/imp. (N = 1...9 ir M = 1...6)	NM

Kabelio ilgis tarp matavimo ruožo ir elektronikos bloko:	Kodas
1,2 m	A
2,5 m	B
5,0 m	C

Impulsų išvesties kabelio ilgis:	Kodas
Nėra	0
1 m	1
2 m	2
3 m	3
4 m	4
5 m	5
6 m	6
7 m	7
8 m	8
9 m	9
10 m	A

Konfigūracijos profilis:	Kodas
Standartinis profilis	A

Pastaba:* - išskyrus srauto jutiklius, kurių $q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (130 mm); $q_p = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.2 Jutiklis

Ultragarsinis srauto jutiklis.

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Srauto matavimas paremtas ultragarso matavimo metodu, panaudojant ultragarso signalo sklidimo laiką (pagal ir prieš srautą) skirtumo matavimą. Išmatuota šilumnešio kiekio vertė yra perskaiciuojama į tūrio impulsų kiekį ir išvedama impulsinio signalo pavidalu.

1.4 Rezultato rodmuo

Nėra.

Impulsinis švesties signalas (litrai/imp.) perduodamas į prijungtą šilumos skaitiklio skaičiuotuvą.

1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

1.6 Techninė dokumentacija

Ultragarsinis srauto jutiklis INVONIC F. Techninis aprašas, montavimo ir naudojimo instrukcija, 2018-05-10.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-078.18.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Srauto jutiklio elektronikos bloke gali būti sumontuotas laidinis duomenų perdavimo modulis, skirtas informacijos perdavimui apie srauto jutiklio būseną – darbo būklės (klaidos) kodą bei šilumnešio srautą.



Duomenų perdavimo modulio pagrindiniai techniniai duomenys:

- duomenų perdavimo protokolas : M-Bus;
- išvesties tipas : OneWire/atviras kolektorius.

Srauto jutiklis gali būti naudojamas ir kaip vėsinimo energijos skaitiklio sudėtinė dalis, esant vardinėms veikimo sąlygoms, nurodytoms 2.1 punkte.

2 Techniniai duomenys

2.1 Vardinės veikimo sąlygos

2.1.1 Matuojamasis dydis

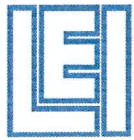
Pratekėjusio šilumnešio kiekis, išvedamas tūrio impulsų (litrai/imp.) pavidalu.

2.1.2 Matavimo ribos

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikti 1 lentelėje:

1 lentelė

Prijungimo būdas	Debitas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias 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	0,01	110
G 1 arba DN20	1,0	2,0	0,01	190
G ¾	1,5	3,0	0,006	110; 165
G 1 arba DN20	1,5	3,0	0,006	190
G ¾	1,5	3,0	0,015	110; 165
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	0,01	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,01	190
G 1	2,5	5,0	0,025	130
G 1 arba DN20	2,5	5,0	0,025	190
G 1¼ arba DN25 arba DN32	3,5	7,0	0,035	260
G 1¼ arba DN25 arba DN32	6,0	12,0	0,024	260
G 1¼ arba DN25 arba DN32	6,0	12,0	0,06	260
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,04	300
G 2 arba DN40	10,0	20,0	0,10	300
DN50	15,0	30,0	0,06	270
DN50	15,0	30,0	0,15	270
DN65	25,0	50,0	0,10	300
DN65	25,0	50,0	0,25	300
DN80	40,0	80,0	0,16	300; 350
DN80	40,0	80,0	0,40	300; 350
DN100	60,0	120,0	0,24	350; 360
DN100	60,0	120,0	0,60	350; 360



Šilumnešio srauto temperatūros ribos:

- kai elektronikos blokas montuojamas ant matavimo ruožo : Θ_q : nuo 5 °C iki 90 °C;
- kai elektronikos blokas montuojamas atskirai : 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 : uždaroje patalpose;
Mechaninė aplinka : klasė M1;
Elektromagnetinė aplinka : klasė E2.

2.1.5 Didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis

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

2.1.6 Srauto jutiklio montavimo padėtis

Srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai arba vertikalčiai.

3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

Impulsų išvestis. Impulsų išvesties įrenginio klasė – OD pagal EN 1434-2.

Mažiausios galimos tūrio impulsų vertės nurodytos 2 lentelėje:

2 lentelė

Vardinis debitas q_p , m ³ /h	0,6/1,0/1,5	2,5	3,5	6/10/15	25	40	60
Impulso vertė, litrai/imp.	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžiai ir naudojimui

4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti

Po gamybos ir derinimo proceso srauto jutikliams atliekami bandymai pagal EN 1434-5 reikalavimus. Srauto jutiklių paklaidos turi neviršyti didžiausių leidžiamųjų 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

Srauto jutiklis turi būti įrengtas pagal dokumento, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.

Srauto jutikliams, 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 nebūtinės.

4.3 Reikalavimui 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

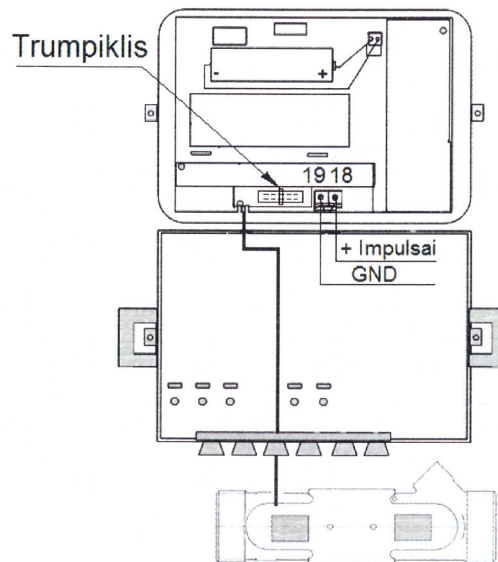
Techninės įrangos identifikavimas:

- žr. šio priedo 1 pav., 2 pav., 3 pav. ir 4 pav.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **1.00**. Šis numeris turi būti pažymėtas prietaiso etiketėje (žymima SW:1.00).

5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra

Srauto jutiklio paklaidų įvertinimo bandymas atliekamas įjungus jutiklyje patikros režimą TEST pagal dokumento, nurodyto šio priedo 1.6 punkte, 7 skyriaus reikalavimus. Ant jungties, esančios po elektronikos bloko dangteliu, vidurinių kontaktų uždedamas trumpiklis (4 pav.).



4 pav. Patikros režimo įjungimas

Srauto jutiklio matavimo paklaidos įvertinamos, esant kontroliniams debitams, nurodytiems EN 1434-5, punkte 6.2, naudojant srauto jutiklio impulsų išvestį (kontaktai 18 ir 19).

Tūrio impulso vertė patikros režime pateikta 3 lentelėje.

3^a lentelė

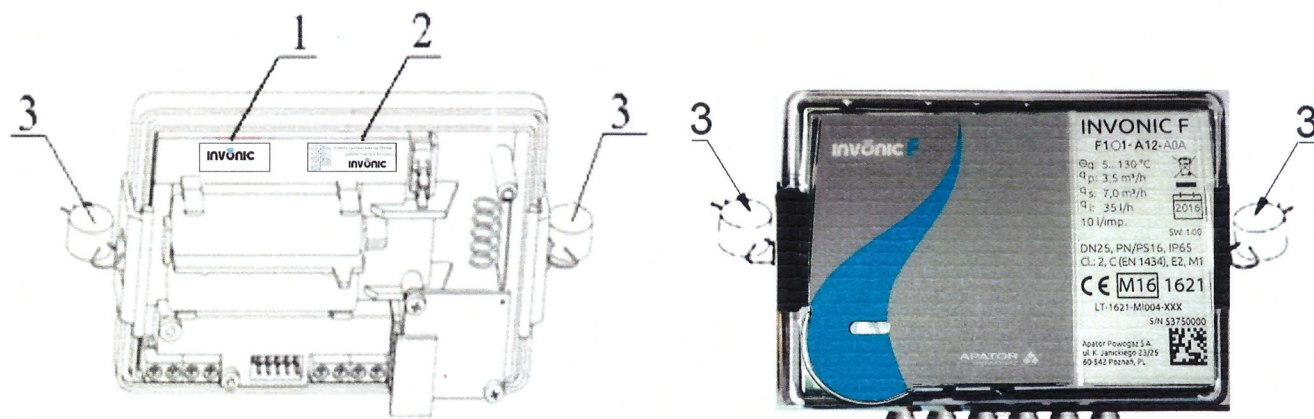
Srauto jutiklio vardinis debitas q_p , m ³ /h	Tūrio impulso vertė patikros režime, litrai/imp.
0,6/1,0	0,002
1,5	0,004
2,5	0,005
3,5/6	0,02
10/15/25	0,05
40/60	0,2

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Srauto jutiklio elektronikos bloko plombavimas:

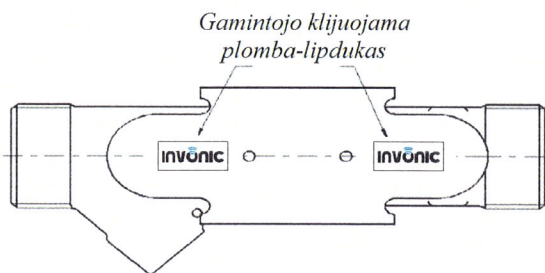
- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojama prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (5 pav., 1 poz.) bei montažinės plokštės apsauginio gaubto fiksatorius (5 pav., 2 poz.);
- po montavimo elektronikos bloko korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis (5 pav., 3 poz.).



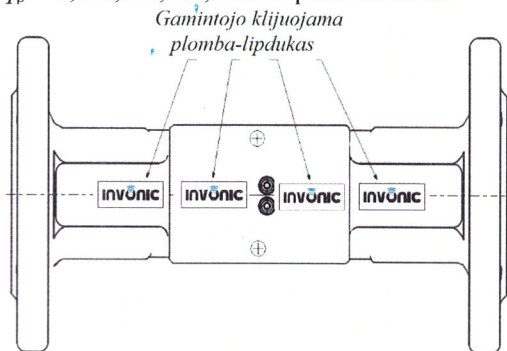
5 pav. Srauto jutiklio elektronikos bloko plombavimas

Srauto jutiklio matavimo ruožo plombavimas:

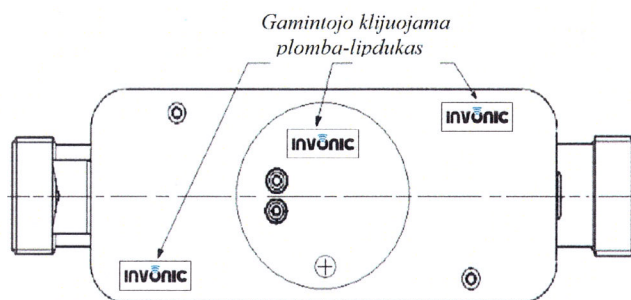
- klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (6, 7, 8 pav.);
- esant plieniniam korpusui, ultragarsiniai keitliai plombuojami dviem gamintojo pakabinamomis plombomis (9 pav.).



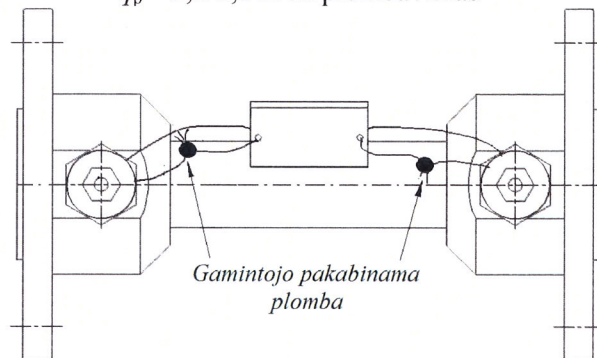
6 pav. Srauto jutiklio matavimo ruožo $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



8 pav. Srauto jutiklio matavimo ruožo $q_p = 10/15/25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas (žalvario korpusas)



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



9 pav. Srauto jutiklio matavimo ruožo $q_p = 25/40/60 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas (plieno korpusas)



a) Gamintojo klijuojama
plomba-lipdukas



b) Gamintojo klijuojama
garantinė plomba-lipdukas



c) gamintojo pakabinama
plomba

10 pav. Gamintojo apsauginės plombos

7 Ženklimas ir užrašai

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

Ant srauto jutiklio elektronikos bloko korpuso ir ant jo esančioje etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI004-031 rev. 1);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas ir tipo numeris;
- pagaminimo metai ir serijos numeris;
- šilumnešio srauto temperatūros ribos;
- tūrio impulso vertė;
- debito ribos: didžiausiasis q_s , vardinis q_p ir mažiausiasis q_i ;
- vardinis slėgis/ didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis (PN/PS);
- tikslumo klasė;
- įtampos lygis, esant išoriniam maitinimui;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė;
- programinės įrangos versijos numeris.

Papildoma metalinė etiketė yra pritvirtinta prie srauto jutiklio DN65/DN80/DN100 plieninio matavimo ruožo. Etiketėje yra ši informacija:

- matavimo ruožo vardinis skersmuo DN;
- serijos numeris;
- pagaminimo metai;
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- rodyklė srauto kryptį pažymėti.

Ant srauto jutiklio žalvarinio korpuso turi būti rodyklė srauto kryptį pažymėti.

7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

Srauto jutiklio elektronikos bloko 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 nepridedami.

9 Sertifikato istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas																																	
LT-1621-MI004-031	2017-04-10, Nr. LEI-12-MP-055.17	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas																																	
LT-1621-MI004-031 Pirmasis pataisytas leidimas	2018-08-23, Nr. LEI-12-MP-078.18	<p>1. Pakeistas srauto jutiklio tipo numerio kodas.</p> <p>2. Srauto jutiklio matavimo ruožas papildytas šiomis modifikacijomis:</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <tr> <td>DN65</td> <td>25</td> <td>50</td> <td>0,10</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>DN80</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>0,16</td> <td>300; 350</td> </tr> <tr> <td>DN80</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>0,40</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>DN100</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>0,24</td> <td>350; 360</td> </tr> <tr> <td>DN100</td> <td>60</td> <td>120</td> <td>0,60</td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. Srauto jutiklis papildytas (specialiai užsakant) laidiniu duomenų perdavimo moduliu.</p> <p>4. Techninis aprašas, išleistas 2016-12, pakeistas techniniu aprašu, išleistu 2018-05-10.</p>	Prijungimo būdas	Debitas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm	Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	DN65	25	50	0,10	300	DN80	40	80	0,16	300; 350	DN80	40	80	0,40	300	DN100	60	120	0,24	350; 360	DN100	60	120	0,60	360
Prijungimo būdas	Debitas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm																															
	Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i																																
DN65	25	50	0,10	300																															
DN80	40	80	0,16	300; 350																															
DN80	40	80	0,40	300																															
DN100	60	120	0,24	350; 360																															
DN100	60	120	0,60	360																															