

Taikomi standartai ir dokumentai:

EN 1434-1:2015+A1:2018;
EN 1434-2:2015+A1:2018;
EN 1434-4:2015+A1:2018;
EN 1434-5:2015+A1:2019;
WELMEC 7.2:2015.

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

1.1 Konstrukcija

Ultragarsinis šilumos skaitiklio srauto jutiklis IFX-M4-01 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.

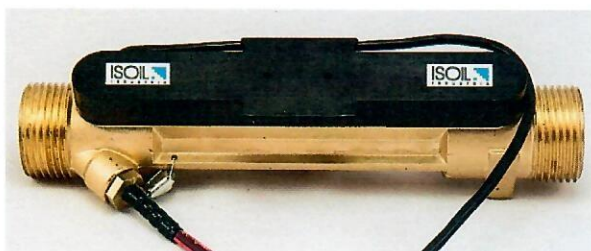
Srauto jutiklis maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos, arba iš išorinio srovės šaltinio, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC, arba nuo 12 V iki 36 V AC.



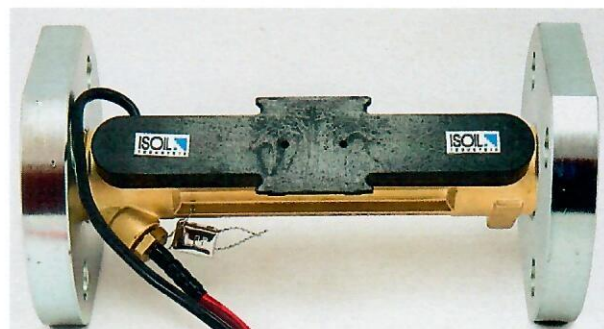
1 pav. Srauto jutiklis IFX-M4-01 (matavimo ruožas ir elektronikos blokas)



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



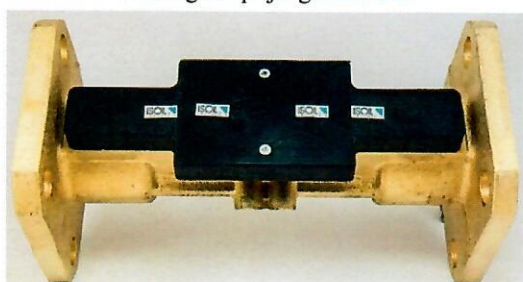
d) Srauto jutiklio $q_p = 3,5/6$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis DN25 arba DN32



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

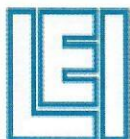


h) Srauto jutiklio $q_p = 25/40/60$ m³/h matavimo ruožas su jungėmis (DN65/DN80/DN100), korpusas žalvarinis



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

3 pav. Srauto jutiklio IFX-M4-01 matavimo ruožas



Srauto jutiklio IFX-M4-01 tipo numerio sandara (tęsinys)

Maitinimo šaltinio tipas/vardinis slėgis PN:	Kodas
Vidinė baterija/ PN16	1
Išorinė 24 V AC/DC įtampa / PN16	2
Vidinė baterija/ PN25	3
Išorinė 24 V AC/DC įtampa / PN25	4

Impulsų išvesties įrenginio prijungimo kabelio ilgis, m:
3; 5; 10; 15... 200, 0 (arba praleidžiama) - nekomplektuojama

Pastaba: * - pažymėtas kodo skaičius naudojamas tik užsakymo kodavimui.

1.2 Jutiklis

Ultragarsinis srauto jutiklis.

1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

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

1.4 Matavimo rezultato rodmuo

Nėra.

Išvesties 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 IFX-M4-01. Techninis aprašas, naudojimo instrukcija IFX-M4-01_M_E_2019_18_REV.1, 2019-06.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-091.19.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

2 Techniniai duomenys

2.1 Vardinės veikimo sąlygos

2.1.1 Matuojamasis dydis

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

2.1.2 Matavimo ribos

Srauto jutiklio techniniai duomenys pateikti 1 lentelėje:



1 lentelė

Prijungimo būdas	Srautas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Nuolatinis 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	0,01	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.

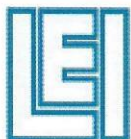
2.1.3 Tikslumo klasė

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 patalpoje;
 Mechaninė aplinka : klasė M1;
 Elektromagnetinė aplinka : klasė E2.

St. Mezg



2.1.5 Didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis

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

2.1.6 Srauto jutiklio montavimo padėtis

Srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai arba vertikaliai.

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

Nuolatinis srautas 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 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 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 $5 \times DN$, už jutiklio – ne mažiau kaip $3 \times DN$. Kitų dydžių srauto jutikliams tiesios atkarpų dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės.

4.3 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

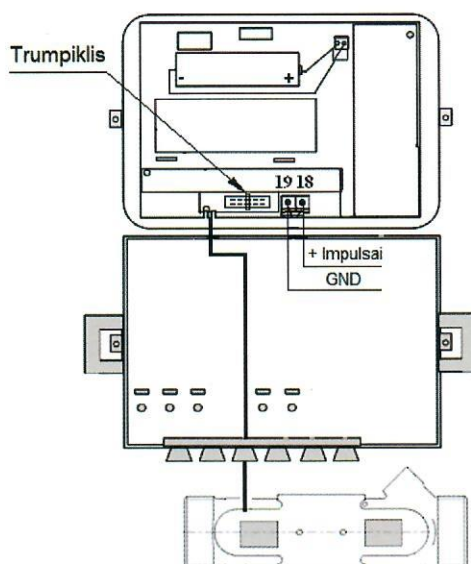
Techninės įrangos identifikavimas:

- 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: 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 5.2, naudojant srauto jutiklio impulsų išvestį (kontaktai 18 ir 19).

Tūrio impulso vertė patikros režime pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė

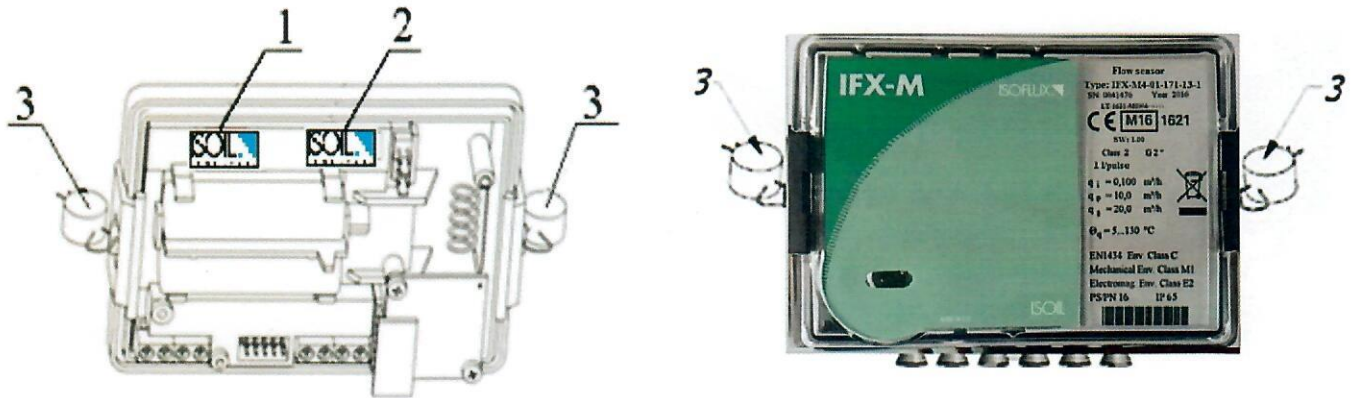
Srauto jutiklio nuolatinis srautas q_p , m ³ /h	Tūrio impulso vertė patikros režime, l/imp.
0,6/1,0	0,002
1,5	0,004
2,5	0,005
3,5/6	0,02
10/15/25	0,05
40/60	0,2

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Srauto jutiklio elektronikos bloko plombavimas:

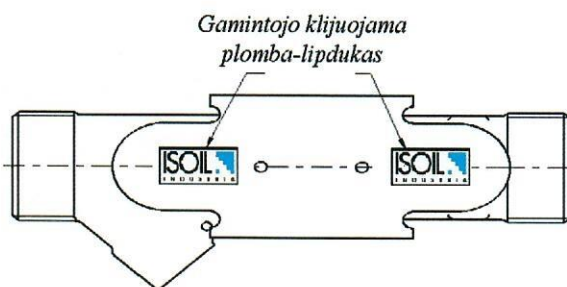
- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojama prieiga prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (5 pav., 1 poz.) bei montažinės plokštės apsauginio gaubto fiksatorius (5 pav., 2 poz.);
- po montavimo elektronikos bloko korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis (5 pav.,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



5 pav. Srauto jutiklio elektronikos bloko plombavimas

Srauto jutiklio matavimo ruožo plombavimas:

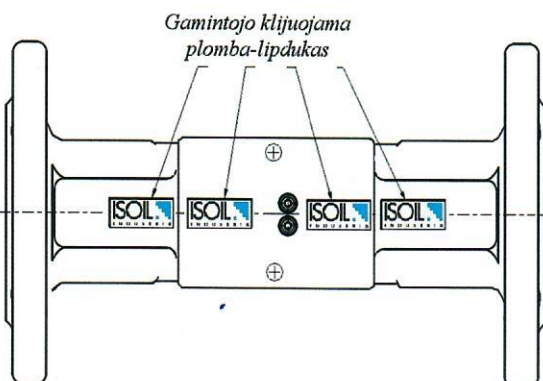
- klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (6, 7, 8 pav.);
- esant plieniniam korpusui, ultragarsiniai keitliai plombuojami dviem gamintojo pakabinamomis plombomis (9 pav.).



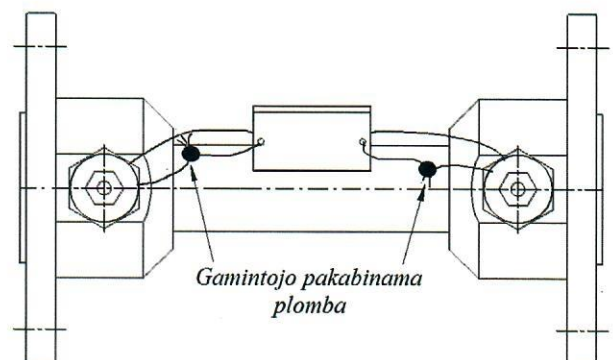
6 pav. Srauto jutiklio matavimo ruožo
 $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



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



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



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 pakabinama plomba

10 pav. Gamintojo apsauginės plombos

6.2 Duomenų kaupiklis

Netaikoma.

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-MI004-009 rev. 2);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas ir tipo numeris;
- pagaminimo metai ir serijos numeris;
- šilumnešio srauto temperatūros ribos;
- tūrio impulso vertė;
- srauto ribos: didžiausias q_s , nuolatinis q_p ir mažiausias q_i ;
- didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis (PS/PN);
- 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 kryptčiai pažymėti.

Ant srauto jutiklio žalvarinio korpuso turi būti rodyklė srauto kryptčiai 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 Sertifikatų istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Aprašymas																																																																																																								
1	2	3																																																																																																								
LT-1621-MI004-009	2012-10-15, Nr. LEI-12-MP-013.12	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas																																																																																																								
LT-1621-MI004-009 pirmasis pataisytas leidimas	2016-11-29, Nr. LEI-12-MP-044.16	1. Prietaiso maitinimas 3,6 V DC ličio baterija arba 3,6 V ± 0,2 V DC išorinis srovės šaltinis pakeista į: 3,6 V DC ličio baterija, arba išorinis srovės šaltinis, kurio įtampa nuo 12 V iki 42 V DC, arba nuo 12 V iki 36 V AC. 2. Srauto jutiklis papildytas šiomis matavimo ruožo modifikacijomis: <table><tr><th>Prijungimo būdas</th><th>Nuolatinis srautas q_p, m³/h</th><th>Mažiausiasis srautas q_l, m³/h</th><th>Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><td>G ¾</td><td>0,6</td><td>0,006</td><td>110</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>0,6</td><td>0,006</td><td>190</td></tr><tr><td>G ¾</td><td>1,0</td><td>0,01</td><td>110</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>1,0</td><td>0,01</td><td>190</td></tr><tr><td>G ¾</td><td>1,5</td><td>0,006</td><td>110; 165</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>1,5</td><td>0,006</td><td>190</td></tr><tr><td>G ¾</td><td>1,5</td><td>0,015</td><td>110; 165</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>1,5</td><td>0,015</td><td>190</td></tr><tr><td>G 1</td><td>1,5</td><td>0,015</td><td>130</td></tr><tr><td>G 1</td><td>2,5</td><td>0,01</td><td>130</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>2,5</td><td>0,01</td><td>190</td></tr><tr><td>G1</td><td>2,5</td><td>0,025</td><td>130</td></tr><tr><td>G 1 arba DN20</td><td>2,5</td><td>0,025</td><td>190</td></tr><tr><td>DN25 arba DN32</td><td>3,5</td><td>0,035</td><td>260</td></tr><tr><td>G 1¼ arba DN25 arba DN32</td><td>6,0</td><td>0,024</td><td>260</td></tr><tr><td>DN25 arba DN32</td><td>6,0</td><td>0,06</td><td>260</td></tr><tr><td>G 2 arba DN40</td><td>10,0</td><td>0,04</td><td>300</td></tr><tr><td>DN40</td><td>10,0</td><td>0,10</td><td>300</td></tr><tr><td>DN50</td><td>15,0</td><td>0,06</td><td>270</td></tr><tr><td>DN65</td><td>25,0</td><td>0,10</td><td>300</td></tr><tr><td>DN65*</td><td>25,0</td><td>0,25</td><td>300</td></tr><tr><td>DN80</td><td>40,0</td><td>0,16</td><td>350</td></tr><tr><td>DN80*</td><td>40,0</td><td>0,40</td><td>350</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60,0</td><td>0,24</td><td>350</td></tr><tr><td>DN100*</td><td>60,0</td><td>0,60</td><td>350</td></tr></table> Pastaba: * - papildomos matavimo ruožo modifikacijos su žalvario korpusu.	Prijungimo būdas	Nuolatinis srautas q_p , m³/h	Mažiausiasis srautas q_l , m³/h	Montavimo ilgis, mm	G ¾	0,6	0,006	110	G 1 arba DN20	0,6	0,006	190	G ¾	1,0	0,01	110	G 1 arba DN20	1,0	0,01	190	G ¾	1,5	0,006	110; 165	G 1 arba DN20	1,5	0,006	190	G ¾	1,5	0,015	110; 165	G 1 arba DN20	1,5	0,015	190	G 1	1,5	0,015	130	G 1	2,5	0,01	130	G 1 arba DN20	2,5	0,01	190	G1	2,5	0,025	130	G 1 arba DN20	2,5	0,025	190	DN25 arba DN32	3,5	0,035	260	G 1¼ arba DN25 arba DN32	6,0	0,024	260	DN25 arba DN32	6,0	0,06	260	G 2 arba DN40	10,0	0,04	300	DN40	10,0	0,10	300	DN50	15,0	0,06	270	DN65	25,0	0,10	300	DN65*	25,0	0,25	300	DN80	40,0	0,16	350	DN80*	40,0	0,40	350	DN100	60,0	0,24	350	DN100*	60,0	0,60	350
Prijungimo būdas	Nuolatinis srautas q_p , m³/h	Mažiausiasis srautas q_l , m³/h	Montavimo ilgis, mm																																																																																																							
G ¾	0,6	0,006	110																																																																																																							
G 1 arba DN20	0,6	0,006	190																																																																																																							
G ¾	1,0	0,01	110																																																																																																							
G 1 arba DN20	1,0	0,01	190																																																																																																							
G ¾	1,5	0,006	110; 165																																																																																																							
G 1 arba DN20	1,5	0,006	190																																																																																																							
G ¾	1,5	0,015	110; 165																																																																																																							
G 1 arba DN20	1,5	0,015	190																																																																																																							
G 1	1,5	0,015	130																																																																																																							
G 1	2,5	0,01	130																																																																																																							
G 1 arba DN20	2,5	0,01	190																																																																																																							
G1	2,5	0,025	130																																																																																																							
G 1 arba DN20	2,5	0,025	190																																																																																																							
DN25 arba DN32	3,5	0,035	260																																																																																																							
G 1¼ arba DN25 arba DN32	6,0	0,024	260																																																																																																							
DN25 arba DN32	6,0	0,06	260																																																																																																							
G 2 arba DN40	10,0	0,04	300																																																																																																							
DN40	10,0	0,10	300																																																																																																							
DN50	15,0	0,06	270																																																																																																							
DN65	25,0	0,10	300																																																																																																							
DN65*	25,0	0,25	300																																																																																																							
DN80	40,0	0,16	350																																																																																																							
DN80*	40,0	0,40	350																																																																																																							
DN100	60,0	0,24	350																																																																																																							
DN100*	60,0	0,60	350																																																																																																							



1	2	3																				
		3. Pakeistas elektronikos bloko išorės ir vidaus dizainas. 4. Pakeista ženklinimo etiketė. 5. Didžiausiasis leidžiamasis darbinis slėgis/vardinis slėgis 16 bar (PS/PN 16) pakeistas į 16 bar (PS/PN 16) arba 25 bar (PS/PN 25). 6. Panaikinti reikalavimai tiesiosioms vamzdžio dalims, montuojant srauto jutiklius, kurių sąlyginis skersmuo mažesnis nei DN65. 7. Dokumentas IFX-M4-01V01, išleistas 2012-09-10, pakeistas dokumentu IFX-M4-01V02, išleistu 2016-10-27. 8. Pakeista srauto jutiklio paklaidų įvertinimo bandymo procedūra, nurodyta šio priedo 5.4. punkte. 9. Nauja srauto jutiklio programinės įrangos versija 1.00. 10. Skaitiklio klimatinė aplinka drėgmei „nesikondensuojanti“ pakeista į „besikondensuojančią“.																				
LT-1621-MI004-009 antrasis pataisytas leidimas	2019-09-12, Nr. LEI-12-MP- 091.19	1. Srauto jutiklis papildytas šiomis matavimo ruožo modifikacijomis: <table><tr><th>Prijungimo būdas</th><th>Nuolatinis srautas q_p, m³/h</th><th>Mažiausiasis srautas q_b, m³/h</th><th>Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><td>DN80</td><td>40</td><td>0,16</td><td>300</td></tr><tr><td>DN80</td><td>40</td><td>0,40</td><td>300</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>0,24</td><td>360</td></tr><tr><td>DN100</td><td>60</td><td>0,60</td><td>360</td></tr></table> 2. Pakeistas srauto jutiklio tipo numerio kodas. 3. Dokumentas IFX-M4-01V02, išleistas 2016-10-27, pakeistas dokumentu IFX-M4-01_M_E_2019_18_REV.1, išleistu 2019-06.	Prijungimo būdas	Nuolatinis srautas q_p , m³/h	Mažiausiasis srautas q_b , m³/h	Montavimo ilgis, mm	DN80	40	0,16	300	DN80	40	0,40	300	DN100	60	0,24	360	DN100	60	0,60	360
Prijungimo būdas	Nuolatinis srautas q_p , m³/h	Mažiausiasis srautas q_b , m³/h	Montavimo ilgis, mm																			
DN80	40	0,16	300																			
DN80	40	0,40	300																			
DN100	60	0,24	360																			
DN100	60	0,60	360																			