

Taikomi darnieji standartai: EN 1434-1:2007, EN 1434-2:2007, EN 1434-2:2007/AC:2007, EN 1434-3:2008, EN 1434-4:2007, EN 1434-4:2007/AC:2007, EN 1434-5:2007.

Papildomai taikomi dokumentai:

WELMEC 7.2. Programinės įrangos vadovas (5 leidimas).

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

1 Matavimo priemonės projektas

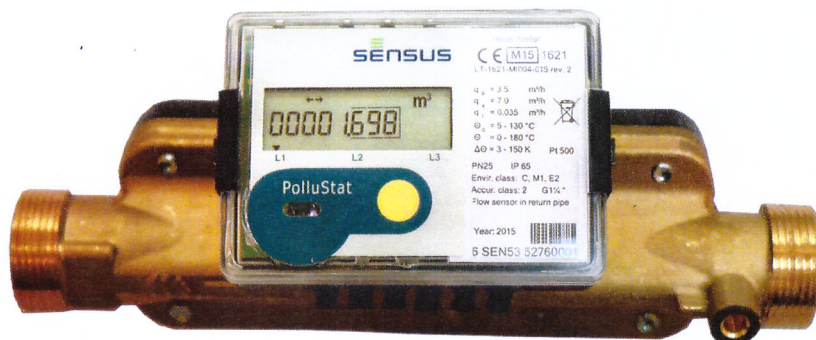
1.1 Konstrukcija

Šilumos skaitiklį PolluStat sudaro pirminis srauto jutiklis ir skaičiuotuvas su prijungta patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora Pt500.

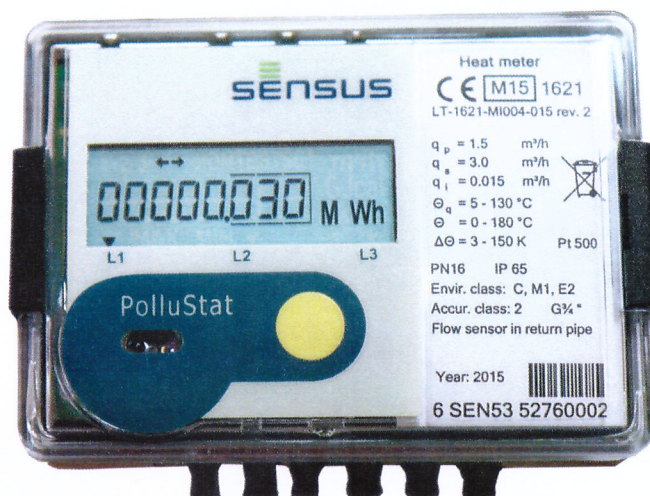
Srauto jutiklį sudaro žalvarinis korpusas su įmontuotais ultragarso keitliais. Srauto jutiklis neatskiriama su sujungtas su skaičiuotuvu ekranuotu 1,2 m ilgio kabeliu (2,5 m arba 5 m - specialiai užsakant). Srauto jutiklio $q_p = (0,6...6,0) \text{ m}^3/\text{h}$ korpuse numatytas lizdas temperatūros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

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

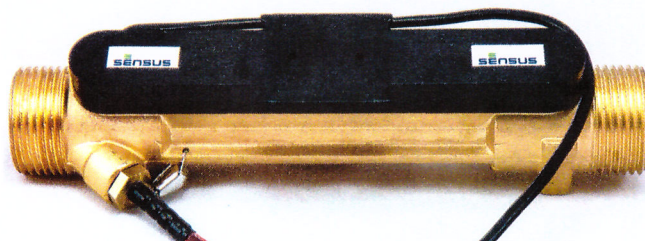
Skaitiklis maitinamas iš 3,6 V ličio baterijos, arba iš išorinio (12...42) V nuolatinės srovės arba (12...36) V kintamos srovės šaltinio.



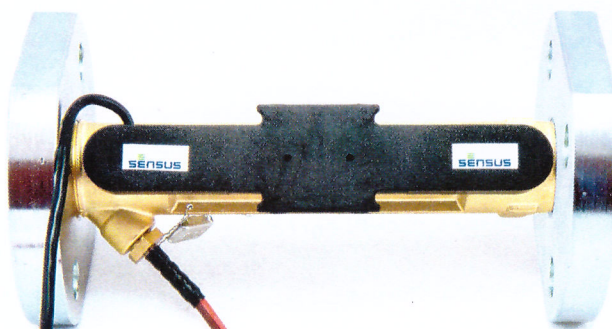
1 pav. Šilumos skaitiklis PolluStat (skaičiuotuvas ir srauto jutiklis)



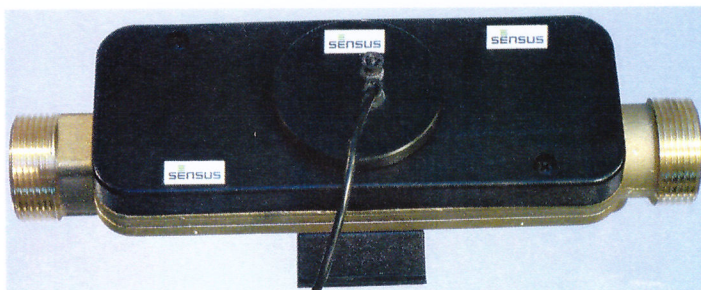
2 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat skaičiuotuvas



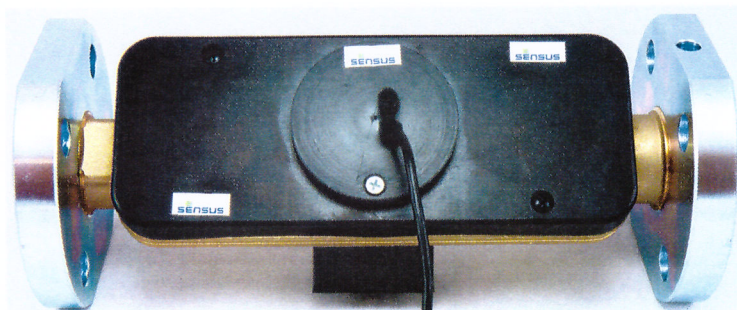
3 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu



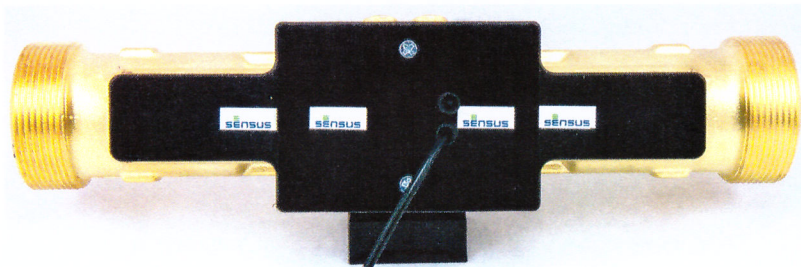
4 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis



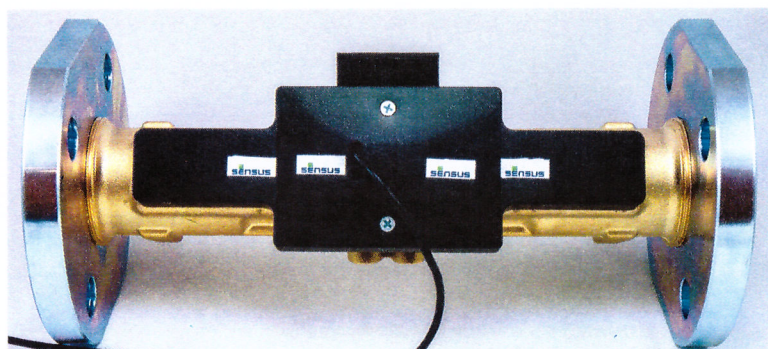
5 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 3,5/6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu



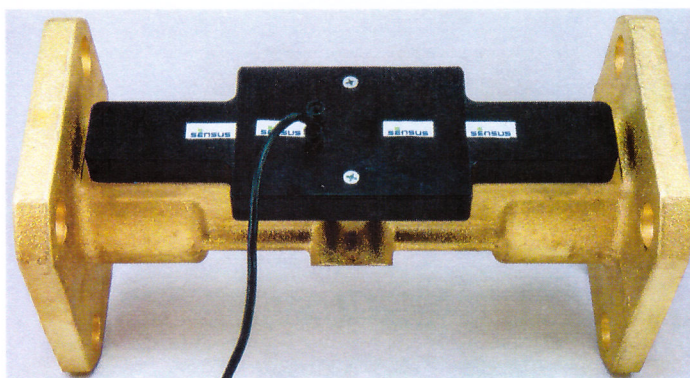
6 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 3,5/6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis



7 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su srieginiu prijungimu



8 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis su jungėmis



9 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat $q_p = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ srauto jutiklis

Šilumos skaitiklio PolluStat tipo numerio sandara

Tipas

PolluStat

- - - - -

Srauto jutiklio montavimo vieta:

Kodas

1

Tiekimo vamzdyje

2

Gražinimo vamzdyje

Skaityklų paskirtis:

Kodas

1

Šilumos skaitiklis (tik šildymui suvartotos energijos matavimui)

2

Šildymo ir aušinimo energijos skaitiklis

Debitų santykis q_p/q_i :

Temperatūrų skirtumo ribos:

Kodas

3

100

3 K...150 K

4

250*

3 K...150 K

Srauto jutiklis:

Vardinis debitas, m³/h	Montavimo ilgis, mm	Prijungimo tipas	Kodas
0,6	110	G ¾	1
1,0	110	G ¾	2
1,5	110	G ¾	3
1,5	130	G1	M
2,5	130	G1	4
3,5	260	G1 ¼	5
6,0	260	G1 ¼	6
10,0	300	G2	7
10,0	300	DN40 (jungės)	8
15,0	270	DN50 (jungės)	9
3,5	260	DN25 (jungės)	A
6,0	260	DN25 (jungės)	B
0,6	190	G1	C
1,0	190	G1	D
1,5	190	G1	E
2,5	190	G1	F
0,6	190	DN20 (jungės)	G
1,0	190	DN20 (jungės)	H
1,5	190	DN20 (jungės)	K
2,5	190	DN20 (jungės)	L

Išorinio ryšio sąsaja:

Tipas	Kodas	Tipas	Kodas
Tipas		868 MHz RF modulis	4
Nekomplektuojama	0	MODBUS RS485	5
M-bus	1	LON	6
CL	2	MiniBus	7

Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis (vardinis slėgis PN):

Kodas

1

PN16

2

PN25

Maitinimo šaltinio tipas:

Kodas

1

Vidinė baterija 3,6 V

2

Išorinė 24 V AC/DC įtampa

Srauto jutiklio signalinio laido ilgis:

Kodas

1

1,2 m

2

2,5 m

5

5,0 m

Temperatūros jutikliu signaliniu laidu ilgis, metrais (ne daugiau 5 m), pavzdyvie 1,5m

Pastabos:

1. * - tik skaitikliams, kurių $q_p = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 6 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Skaitiklio tipo numeris naudojamas užsakymo kodavimui.

Ch. 11



1.2 Matuojamo dydžio jutiklis

Šilumos skaitiklio techninę įrangą sudaro ultragarsinis srauto jutiklis ir šilumos skaitiklio skaičiuotuvas su prijungtais temperatūros jutikliais. Skaičiuotuvas matuoja prie jo prijungtos patvirtinto tipo temperatūros jutiklių Pt500 poros varžą ir pagal standarto EN 60751:2008 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

Netaikoma.

1.6 Techninė dokumentacija

- Ultragarsinis šildymo ir aušinimo energijos skaitiklis PolluStat. Techninis aprašas, naudojimo taisyklės, – PEPolluStatV03, 2015-07;
- Šilumos skaitiklis PolluStat. Montavimo ir naudojimo instrukcija, - MH 4200, 2015-07.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-033.15.

1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

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.

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 tiekimo bei grąžinimo vamzdžiuose.



2.1.2 Matavimo ribos

Skaičiuotuvo:

- temperatūros ribos Θ : 0 °C...180 °C;
- temperatūrų skirtumo ribos $\Delta\Theta$: 3 K...150 K.

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio techninės charakteristikos pateiktos 1 lentelėje :

1 lentelė

Prijungimo tipas	Debitas, m ³ /h			Montavimo ilgis, mm
	Vardinis q_p	Didžiausias q_s	Mažiausias q_i	
G $\frac{3}{4}$	0,6	1,2	0,006	110
G1 arba DN20	0,6	1,2	0,006	190
G $\frac{3}{4}$	1,0	2,0	0,010	110
G1 arba DN20	1,0	2,0	0,010	190
G $\frac{3}{4}$	1,5	3,0	0,006	110
G1 arba DN20	1,5	3,0	0,006	190
G $\frac{3}{4}$	1,5	3,0	0,015	110
G1 arba DN20	1,5	3,0	0,015	190
G1	1,5	3,0	0,015	130
G1	2,5	5,0	0,010	130
G1 arba DN20	2,5	5,0	0,010	190
G1	2,5	5,0	0,025	130
G1 arba DN20	2,5	5,0	0,025	190
G1 $\frac{1}{4}$ arba DN25	3,5	7,0	0,035	260
G1 $\frac{1}{4}$ arba DN25	6,0	12,0	0,024	260
G1 $\frac{1}{4}$ arba DN25	6,0	12,0	0,060	260
G2 arba DN40	10,0	20,0	0,040	300
G2 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

Šilumnešio srauto temperatūros ribos Θ_q : 5 °C...130 °C.

2.1.3 Tikslumo klasė

Tikslumo klasė - 2 pagal EN 1434-1:2007.

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.

2.2 Kitos veikimo sąlygos

2.2.1 Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis

Šilumos skaitiklio didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis yra 16 bar (PN16) arba 25 bar (PN25).



2.2.2 Šilumos skaitiklio srauto jutiklio montavimo padėtis

Srauto jutiklis gali būti montuojamas horizontaliai arba vertikalčiai.

3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

3.1 Suderinamumo sąlygos

2 impulsų įvestys su programuojama impulso verte, impulsų įvesties įrenginio klasė IB pagal EN 1434-2:2007.

2 temperatūros matavimo kanalai temperatūros jutiklių Pt500 prijungimui.

Temperatūros jutiklių prijungimas – dvilaidis.

3.2 Sąsajos

Integruota optinio ryšio sąsaja pagal EN 62056-21:2002 reikalavimus.

2 impulsų išvestys. Impulsų išvesties įrenginio klasė pagal EN 1434-2:2007 – OB darbo režime, OD patikros režime.

4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžia ir utilizavimui

4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti

Po gamybos ir derinimo proceso šilumos skaitikliams atliekami bandymai pagal EN 1434-5:2007 reikalavimus. Skaitiklių rodmenų paklaidos turi neviršyti didžiausių leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2004/22/EB MI-004 priedo 3 skyriuje.

Šilumos skaitiklio srauto jutiklis gali būti bandomas šaltu (25 ± 5) °C vandeniu.

4.2 Reikalavimai naudojimo pradžia

Šilumos skaitiklis PolluStat turi būti įrengtas ir eksploatuojamas pagal dokumentų PEPolluStatV03 arba MH 4200, nurodytą 1.6 punkte reikalavimus.

Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklį, tiesios atkarpų dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės.

4.3 Reikalavimai utilizavimui

Šilumos skaitiklis turi būti utilizuojamas pagal dokumento PEPolluStatV03, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.

5 Matavimo proceso kontrolė pradėjus naudoti matavimo priemonę

5.1 Dokumentuota procedūra

Nėra specialių reikalavimų.

5.2 Specialūs įrenginiai ar programinė įranga

Nėra specialių reikalavimų.

5.3 Techninės ir programinės įrangos identifikavimas

Techninės įrangos identifikavimas:

- žr. šio sertifikato 1-9 pav.
- skaitiklio elektronikos bloko montažinės plokštės identifikacinis žymuo SKU3-v12R8.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra „Soft 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 PEPolluStatV03, nurodyto šio priedo 1.6 punkte, 6.4 skyriaus reikalavimus.

Srauto jutiklio tūrio matavimo paklaidos nustatomos, esant kontroliniams debitams, nurodytiems EN 1434-5:2007 5.2 punkte, naudojant impulsų išvestį.

Energijos matavimo paklaidų nustatymui numatytas automatinis tūrio imitavimas patikros režime išmatuotą energijos vertę nuskaitant tiesiogiai nuo skaičiuotuvo rodmenų įtaiso, arba skaičiuojant energijos impulsus impulsų išvestyje. Paduodamo ir grįžtamojo vandens temperatūros imituojamos etaloninėmis varžomis. Bandymas atliekamas, laikantis EN 1434-5:2007 5.4 punkto reikalavimų.

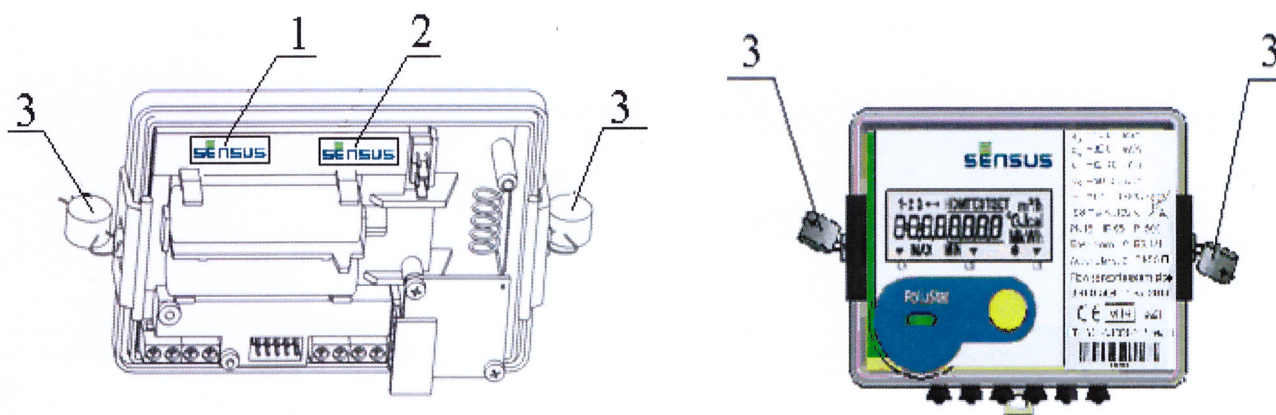
Skaitiklių rodmenų paklaidos turi neviršyti didžiausiųjų leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2004/22/EB MI-004 priedo 3 skyriuje.

6 Matavimų apsauga

6.1 Plombavimas

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo plombavimas:

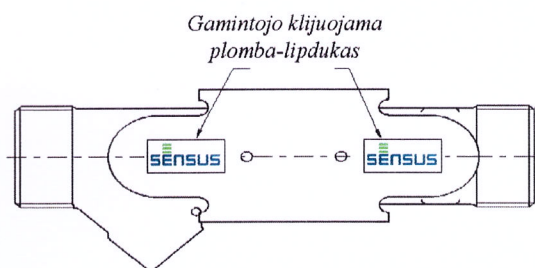
- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojama prieiga prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (10 pav., 1 poz.) bei elektroninio modulio tvirtinimo fiksatorius (10 pav., 2 poz.);
- po montavimo skaičiuotuvo korpusas ir dangtelis plombuojamas dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis (10 pav., 3 poz.).



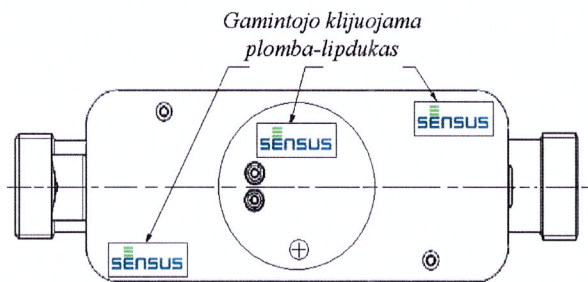
10 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat skaičiuotuvo plombavimo schemas

Šilumos skaitiklio srauto jutiklio plombavimas:

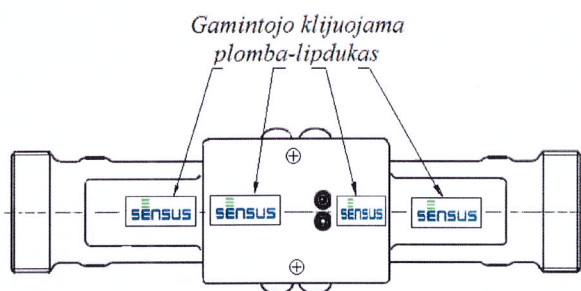
- klijuojama gamintojo plomba-lipduku plombuojami apsauginio dangtelio tvirtinimo varžtai (11, 12, 13, 14 pav.);



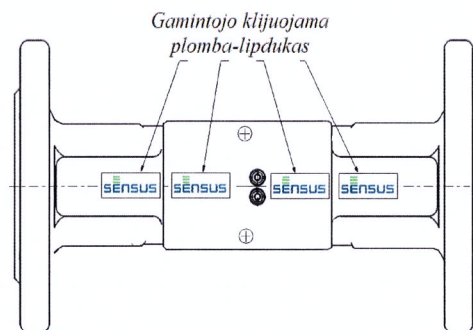
11 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat srauto jutiklio
 $q_p = 0,6/1,0/1,5/2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



12 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat srauto jutiklio
 $q_p = 3,5/6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



13 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat srauto jutiklio
 $q_p = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



14 pav. Šilumos skaitiklio PolluStat srauto jutiklio
 $q_p = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ plombavimas



15 pav. Gamintojo klijuojamos plombos-lipduko pavyzdys

6.2 Duomenų kaupiklis

Šilumos skaitiklio archyvo informacija išsaugoma ne trumpiau kaip 12 metų.

7 Ženklimas ir užrašai

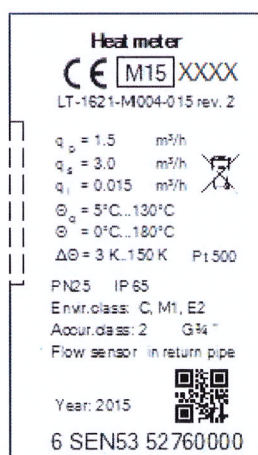
7.1 Informacija, kuri turi būti pateikta ant matavimo priemonės ir prie jos pridedama

Ant šilumos skaitiklio skaičiuotuvo korpuso ir ant jo esančioje etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

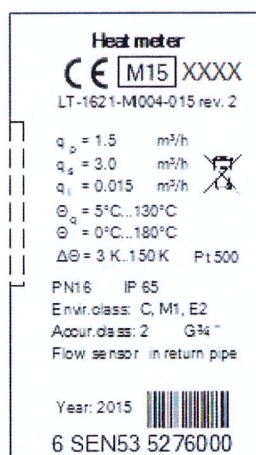
- EB tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI004-015 rev.2);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas;
- gamybos metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- šilumnešio srauto temperatūros ribos;

- temperatūros jutiklių tipas (Pt500);
- debito ribos: didžiausias q_s , vardinis q_p ir mažiausias q_i ;
- didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis;
- srauto jutiklio įrengimo vieta;
- tikslumo klasė;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė.

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



a) su 2D brūkšninio kodu



b) su brūkšninio kodu

16 pav. Etikečių, esančių ant skaičiuotuvo, pavyzdžiai

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 nepridedami.

9 Sertifikatų istorija

Leidimas	Išleidimo data ir nuorodos Nr.	Keitimo aprašymas
1	2	3
LT-1621-MI004-015	2013-10-31, Nr. LEI-12-MP-018.13	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas



1	2	3																																								
LT-1621-MI004-015 pirmasis pataisytas leidimas	2014-05-15, Nr. LEI-12-MP-024.14	1.Skaitiklis papildytas šiomis srauto jutiklio modifikacijomis: <table><tr><th>Prijungimo tipas</th><th>Vardinis debitas q_p, m³/h</th><th>Mažiausiasis debitas q_i, m³/h</th><th>Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>0,6</td><td>0,006</td><td>190</td></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>1,0</td><td>0,010</td><td>190</td></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>1,5</td><td>0,006</td><td>190</td></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>1,5</td><td>0,015</td><td>190</td></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>2,5</td><td>0,010</td><td>190</td></tr><tr><td>G1 arba DN20</td><td>2,5</td><td>0,025</td><td>190</td></tr><tr><td>DN25</td><td>3,5</td><td>0,035</td><td>260</td></tr><tr><td>DN25</td><td>6,0</td><td>0,024</td><td>260</td></tr><tr><td>DN25</td><td>6,0</td><td>0,060</td><td>260</td></tr></table> 2. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo energijos matavimo vienetai kWh, MWh, Gcal, GJ pakeisti į MWh, Gcal, GJ. 3. Dokumentas PEPolluStatV01, išleistas 2013-07, pakeistas šiais dviem dokumentais: - PEPolluStatV02, išleistas 2014-04; - MH 4200, išleistas 2014-01.	Prijungimo tipas	Vardinis debitas q_p , m³/h	Mažiausiasis debitas q_i , m³/h	Montavimo ilgis, mm	G1 arba DN20	0,6	0,006	190	G1 arba DN20	1,0	0,010	190	G1 arba DN20	1,5	0,006	190	G1 arba DN20	1,5	0,015	190	G1 arba DN20	2,5	0,010	190	G1 arba DN20	2,5	0,025	190	DN25	3,5	0,035	260	DN25	6,0	0,024	260	DN25	6,0	0,060	260
Prijungimo tipas	Vardinis debitas q_p , m³/h	Mažiausiasis debitas q_i , m³/h	Montavimo ilgis, mm																																							
G1 arba DN20	0,6	0,006	190																																							
G1 arba DN20	1,0	0,010	190																																							
G1 arba DN20	1,5	0,006	190																																							
G1 arba DN20	1,5	0,015	190																																							
G1 arba DN20	2,5	0,010	190																																							
G1 arba DN20	2,5	0,025	190																																							
DN25	3,5	0,035	260																																							
DN25	6,0	0,024	260																																							
DN25	6,0	0,060	260																																							
LT-1621-MI004-015 antrasis pataisytas leidimas	2015-07-31, Nr. LEI-12-MP-033.15	1. Papildomos srauto jutiklio ir skaičiuotuvo jungiamojo kabelio ilgio modifikacijos: 2,5 m arba 5 m. 2. Papildoma skaitiklio maitinimo šaltinio modifikacija: išorinis (12...42) V nuolatinės srovės arba (12...36) V kintamos srovės šaltinis. 3. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvo energijos matavimo vienetai MWh, Gcal, GJ pakeisti į kWh, MWh, Gcal, GJ. 4. Skaitiklyje papildomai gali būti sumontuotas vienas iš šių ryšio sąsajos modulių: - MODBUS RS485 modulis; - LON modulis; - MiniBus modulis. 5. Skaitiklis papildytas šia srauto jutiklio modifikacija: <table><tr><th>Prijungimo tipas</th><th>Vardinis debitas q_p, m³/h</th><th>Mažiausiasis debitas q_i, m³/h</th><th>Montavimo ilgis, mm</th></tr><tr><td>G1</td><td>1,5</td><td>0,015</td><td>130</td></tr></table> 6. Didžiausias leidžiamasis darbinis slėgis 16 bar (PN16) pakeistas į 16 bar (PN16) arba 25 bar (PN25).	Prijungimo tipas	Vardinis debitas q_p , m³/h	Mažiausiasis debitas q_i , m³/h	Montavimo ilgis, mm	G1	1,5	0,015	130																																
Prijungimo tipas	Vardinis debitas q_p , m³/h	Mažiausiasis debitas q_i , m³/h	Montavimo ilgis, mm																																							
G1	1,5	0,015	130																																							



1	2	3
		7. Montuojant šilumos skaitiklio srauto jutiklį, tiesios atkarpų dalys prieš ir už srauto jutiklio nebūtinės. 8. Dokumentas PEPolluStatV02, išleistas 2014-04 ir dokumentas MH 4200, išleistas 2014-01 pakeisti šiais dokumentais: - PEPolluStatV03, išleistas 2015-07; - MH 4200, išleistas 2015-07. 9. Nauja skaitiklio programinės įrangos versija „Soft 0.07“.