

**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:**

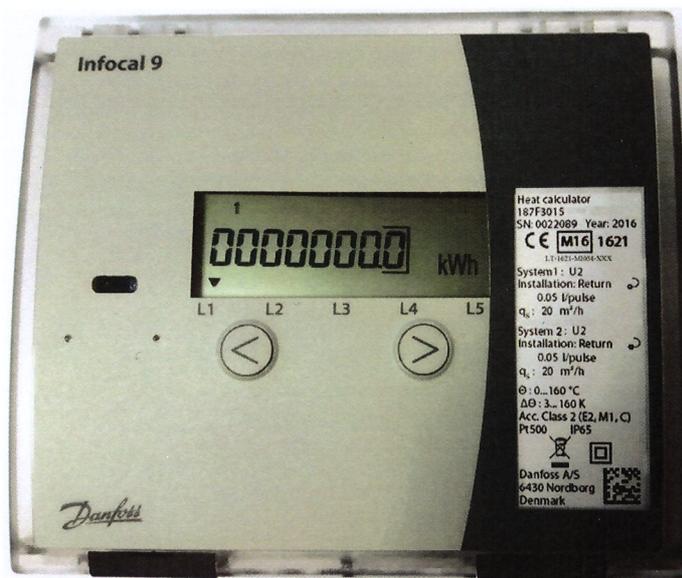
WELMEC 7.2. Programinės įrangos vadovas (5 leidimas).

Matavimo priemonė turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

## 1 Matavimo priemonės projektas

### 1.1 Konstrukcija

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas Infocal 9 yra sudedamoji šilumos skaitiklio dalis, skirta šildymui suvartojamos energijos apskaitai, veikianti kartu su prijungtais patvirtinto tipo srauto jutikliu ir patvirtinto tipo temperatūros jutiklių pora. Skaičiuotuvas yra mikroprocesorinis matavimo prietaisas, vienu metu galintis matuoti ir registruoti dviejų šildymo sistemų matavimo rezultatus. Skaičiuotuvas gali būti maitinamas iš 3,6 V DC ličio baterijos arba iš 230 V AC tinklo.



1 pav. Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas Infocal 9

Užsakant skaičiuotuvą, vartotojas gali pasirinkti vieną iš dviejų energijos matavimo schemų, kurioms taikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai (1 lentelė) ir vieną iš šešių energijos matavimo schemų, kurioms netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai (2 lentelė). Lentelėse 1 ir 2 pateikta matavimo schemų pasirinkimo galimybė 1-ajai ir 2-ajai skaičiuotuvo matavimo sistemai.

1 lentelė

Energinės matavimo schemos paskirtis	Sąlyginis žymėjimas	Pasirinkimo galimybė	
		1-ai sistemai	2-ai sistemai
Uždarams sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio tiekimo vamzdyje	U1	numatyta	numatyta
Uždarams sistemoms. Srauto jutiklis šilumnešio grąžinimo vamzdyje	U2	numatyta	numatyta

## 1.2 Matuojamo dydžio jutiklis

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, apdorodamas signalus (tūrio impulsus), gaunamus iš prie jo prijungto patvirtinto tipo srauto jutiklio.

## 1.3 Matavimo rezultatų apdorojimas

Šildymui sunaudota energija apskaičiuojama integruojant temperatūrų skirtumą ir pratekėjusio šilumnešio tūrį laiko bėgyje. Temperatūrų skirtumas apskaičiuojamas pagal išmatuotą temperatūros jutiklių poros varžą.

## 1.4 Matavimo rezultato rodmuo

Išmatuotas šilumos energijos kiekis pateikiamas skystųjų kristalų rodmenų įtaise, kWh. Gali būti pasirenkami ir kiti matavimo vienetai (MWh, Gcal, GJ).

## 1.5 Papildoma įranga ir funkcijos, kuriems taikomi Direktyvos reikalavimai

Nėra.

## 1.6 Techninė dokumentacija

Šilumos skaitiklio skaičiuotuvas Infocal 9. Techninis aprašas, montavimo ir naudojimo instrukcija – PEINFOCAL9V01, 2016-09.

Kiti dokumentai, kuriais remiantis išduotas šis sertifikatas, saugomi byloje Nr. LEI-12-MP-048.16.

## 1.7 Įranga ir funkcijos, kuriems netaikomi Direktyvos reikalavimai

Skaičiuotuvo energijos matavimo schemas, kurioms netaikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai, pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė

Energijos matavimo schemas paskirtis	Sąlyginis žymėjimas	Pasirinkimo galimybė	
		1-ai sistemai	2-ai sistemai
Uždaroms šilumos tiekimo sistemoms. Srauto jutiklis šildymo sistemoje.	U3	numatyta	nenumatyta
Atviroms šilumos tiekimo sistemoms. Srauto jutikliai šilumnešio tiekimo ir grąžinimo vamzdžiuose.	A1	numatyta	nenumatyta
Atviroms šilumos tiekimo sistemoms. Srauto jutikliai papildymo ir šilumnešio grąžinimo vamzdžiuose.	A2	numatyta	nenumatyta
Vienavamzdėms karšto vandens tiekimo sistemoms.	A3	numatyta	nenumatyta
Atviroms šilumos tiekimo sistemoms. Srauto jutikliai papildymo ir šilumnešio tiekimo vamzdžiuose.	A4	numatyta	nenumatyta
Srauto, temperatūros ir slėgio matavimui.	U0	nenumatyta	numatyta

Pastaba: - bent viena iš užprogramuotų matavimo schemų skaičiuotuve turi būti U1 arba U2, t.y., tokia, kuriai taikomi Direktyvos 2014/32/ES reikalavimai.

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

- M-Bus modulį;
- RS232 modulį;

- 868 MHz RF radijo modulį;
- M-Bus, CL arba RS232 sąsajos su impulsų išvestimis modulį;
- M-Bus, CL arba RS232 sąsajos su srovės išvestimis modulį.

Skaičiuotuve integruota optinio ryšio sąsaja pagal EN 62056-21 reikalavimus.

Programuojama relinė išvestis.

Įvestys papildomų srauto ir temperatūros jutiklių prijungimui.

Dvi impulsų išvestys patikros atlikimui.

Du slėgio matavimo kanalai (srovės įvestys).

Skaičiuotuvo įvesčių/išvesčių ir ryšio sąsajų techninės charakteristikos pateiktos šio priedo 3 punkte.

Skaičiuotuvas 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 išmatuoto pratekėjusio vandens tūrio ir išmatuoto temperatūrų skirtumo tiekimo bei grąžinimo vamzdžiuose.

#### 2.1.2 Matavimo ribos

- temperatūros ribos  $\Theta$ : nuo 0 °C iki 160 °C;
- temperatūrų skirtumo ribos\*  $\Delta\Theta$ : nuo 2 K iki 160 K, arba nuo 3 K iki 160 K.

Pastaba:\* - *skaičiuotuvo ir prijungiamų temperatūros jutiklių poros žemutinės temperatūrų skirtumo ribos turi sutapti.*

#### 2.1.3 Didžiausioji leidžiamoji paklaida

$$E_c = \pm (0,5 + \Delta \Theta_{min} / \Delta\Theta), \%$$

čia:  $\Delta \Theta_{min}$  - skaičiuotuvo žemutinė temperatūrų skirtumo riba, K;

$\Delta\Theta$  - matuojamas temperatūrų skirtumas, K.

#### 2.1.4 Aplinkos sąlygos/paveikieji dydžiai

Aplinkos temperatūra	:	nuo 5 °C iki 55 °C;
Drėgmė	:	nesikondensuojanti;
Montavimo vieta	:	uždaroje patalpose;
Mechaninė aplinka	:	klasė M1;
Elektromagnetinė aplinka	:	klasė E2.

## 3 Sąsajos ir suderinamumo sąlygos

Penki temperatūros matavimo kanalai temperatūros jutiklių Pt 500 prijungimui. Temperatūros jutiklių prijungimas – dvilaidis arba keturlaidis.

Penkios impulsų įvestys srauto jutiklių prijungimui. Impulsų įvesties įrenginio klasė – IB (ar IC, kai išjungtas trikdžių filtras) pagal EN 1434-2. Tūrio impulso vertė programuojama skaičiuotuve.

Dvi srovės įvestys slėgio matavimui. Srovės ribos: nuo 0 mA iki 5 mA arba nuo 0 mA iki 20 mA, arba nuo 4 mA iki 20 mA.

Dvi programuojamos impulsų/dažnio išvestys (komplektuojant su universalios sąsajos modulių SKU46). Impulsų išvesties įrenginio klasė – OD pagal EN 1434-2.

Dvi programuojamos srovės išvestys (kai maitinama iš tinklo ir komplektuojant su universalios sąsajos modulių SKU45). Srovės ribos: nuo 0 mA iki 20 mA arba nuo 4 mA iki 20 mA.

Programuojama 230 V, 2A relinė išvestis, skirta reguliavimo ribojimo ar aliarmo funkcijai (komplektuojant su tinklo maitinimo modulių SKM37).

Nuoseklus skaitmeninio ryšio sąsaja M-Bus (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46, SKU45 arba SKS43), CL (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46 arba SKU45), arba RS232 (komplektuojant su sąsajos modulių SKU46, SKU45 arba SKS48).

Radijo ryšio sąsaja (komplektuojant su 868 MHz RF sąsajos modulių).

Dvi programuojamos impulsų išvestys patikros atlikimui. Impulsų išvesties įrenginio klasė – OD pagal EN 1434-2, aktyvūs  $3,5 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$  amplitudės impulsai, leistina apkrovos srovė iki 0,1 mA.

#### **4 Reikalavimai gamybai, naudojimo pradžiai ir naudojimui**

##### **4.1 Reikalavimai tolygiai gamybai užtikrinti**

Po gamybos ir derinimo proceso skaičiuotuvams atliekami bandymai pagal EN 1434-5 reikalavimus. Skaičiuotuvų rodmenų paklaidos turi neviršyti didžiausių leidžiamųjų paklaidų, nurodytų Direktyvos 2014/32/ES priede VI (MI-004).

##### **4.2 Reikalavimai naudojimo pradžiai**

Skaičiuotuvai turi būti įrengtas pagal dokumento, nurodyto 1.6 punkte reikalavimus.

##### **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.

Programinės įrangos identifikavimas: programinės įrangos versijos numeris yra **1.02**. Šis numeris pagal užklausą gali būti parodomas prietaiso rodmenų įtaise.

##### **5.4 Kalibravimo/reguliavimo procedūra**

Skaičiuotuvo paklaidų įvertinimo bandymas atliekamas įjungus prietaise patikros režimą TEST pagal dokumento, nurodyto šio priedo 1.6 punkte, 8.7 skyriaus reikalavimus.

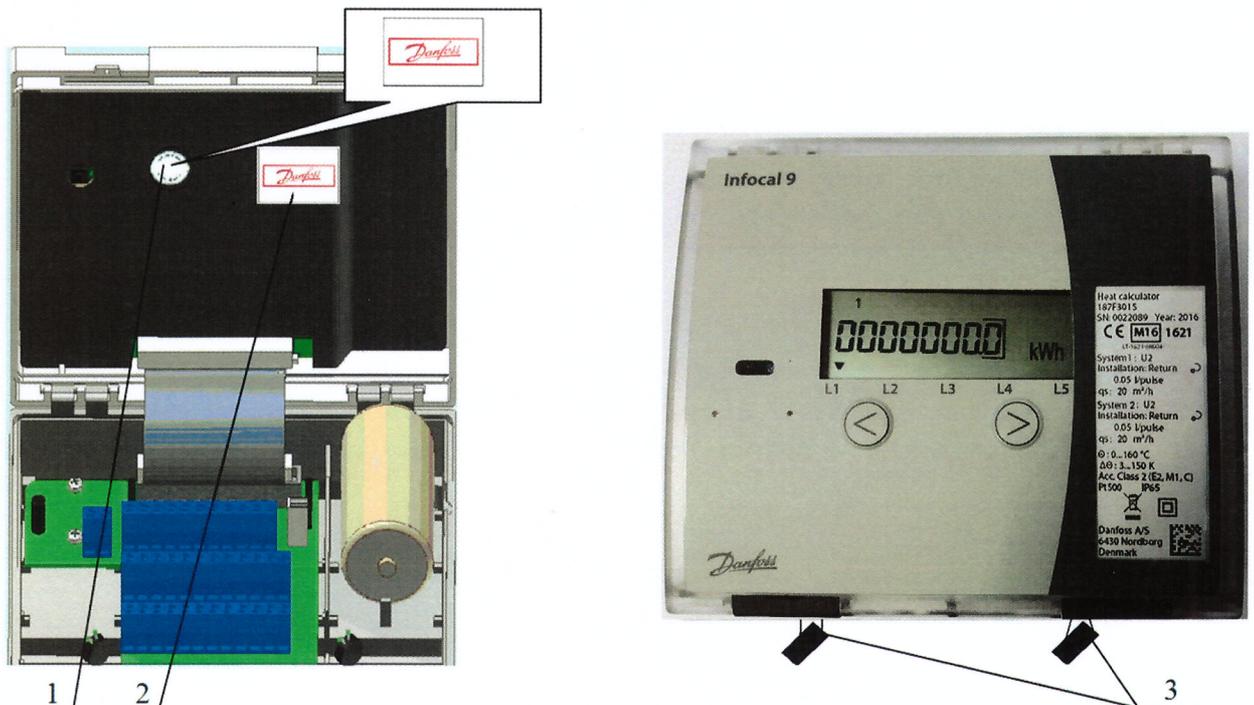
Energijos matavimo paklaidų įvertinimui numatytas automatinis tūro imitavimas patikros režime išmatuotą energijos vertę nuskaitant tiesiogiai nuo skaičiuotuvo rodmenų įtaiso, arba skaičiuojant energijos impulsus impulsų išvestyje. Paduodamo ir grįžtamojo vandens temperatūros imituojamos etaloninėmis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

## 6 Matavimų apsauga

### 6.1 Plombavimas

Numatytas šis skaičiuotuvo plombavimas:

- gamintojo plombomis-lipdukais plombuojamas elektroninio modulio tvirtinimo varžtas po apsauginiu dangteliu (2 pav., 1 poz.) ir elektroninio modulio apsauginio dangtelio tvirtinimo vienas varžtas, apsaugantis prieigą prie derinimo aktyvavimo trumpiklio (2 pav., 2 poz.);
- po montavimo skaičiuotuvo viršutinės ir apatinės dalies sujungimo fiksnatoriai plombuojami viena arba dviem pakabinamomis šilumos tiekėjo plombomis(2 pav., 3 poz.).



2 pav. Skaičiuotuvo Infocal 9 plombavimas



3 pav. Gamintojo apsauginė plomba-lipdukas

### 6.2 Duomenų kaupiklis

Skaičiuotuvo 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 skaičiuotuvo korpuso ir ant jo esančioje etiketėje turi būti mažiausiai ši informacija:

- ES tipo tyrimo sertifikato numeris (LT-1621-MI004-028);
- gamintojo ženklas arba jo pavadinimas;
- tipo žymėjimas;
- pagaminimo metai ir serijos numeris;
- matuojamos temperatūros ribos;
- temperatūrų skirtumo ribos;
- temperatūros jutiklių tipas (Pt 500);
- impulso vertė srauto jutikliui;
- srauto jutiklio įrengimo vieta;
- klimatinė klasė;
- elektromagnetinės aplinkos klasė;
- mechaninės aplinkos klasė;
- įtampos lygis, esant išoriniam maitinimui;
- užprogramuotų matavimo schemų 1-ajai ir 2-ajai skaičiuotuvo matavimo sistemai sąlyginis žymėjimas (žr. šio priedo 1 lentelę ir 2 lentelę).

### 7.2 Atitikties įvertinimo žymėjimas

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
LT-1621-MI004-028	2016-12-14, Nr. LEI-12-MP-048.16	Tipo tyrimo sertifikato pirmasis leidimas