



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 107/1/221/15 zo dňa 24. februára 2015

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") vydáva na základe žiadosti číslo 361393 podľa §37 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Jednofázový statický elektromer
Typ meradla: IM 100
Žiadateľ: Siemens s.r.o. , Bratislava
IČO: 31349307
Výrobca: Siemens Ltd., Čínska ľudová republika

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 14 "Elektromery" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované v Nariadení vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách, príloha MI-003, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES z 31. marca 2004 o meradlách.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 006/300/221/15 zo dňa 23.2.2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 221/15 – 107

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 23. februára 2025

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Jednofázový statický elektromer typ IM100 firmy Siemens je štvorkvadrantový, multifunkčný, určený pre meranie odberu elektrickej energie v domácnostiach alebo malých podnikateľských subjektoch. Elektromery sú vybavené prepínacími hodinami s funkcionalitou vyhodnocovania multitarifových odberov, detekciou neoprávneného zásahu a sú odolné voči pôsobeniu magnetických polí. Súčasťou elektromerov sú komunikačné technológie podporujúce aplikácie AMI infraštruktúry podľa štandardov DLMS/COSEM. Súčasťou elektromera môže byť tiež odpínač umožňujúci diaľkové odpojenie a pripojenie odberateľa. Aplikačný softvér elektromera môže byť aktualizovaný prostredníctvom lokálnej alebo vzdialenej komunikácie a je navrhnutý tak, aby spĺňal aktuálne štandardy a požiadavky prevádzkovateľov distribučných sústav so silnou podporou technológií SmartGrid.

Základné technické údaje:

Typ:	IM 100;
Menovité napätie U_N :	230 V;
Rozsah napätia:	(70%-120%) U_N ;
Menovitý prúd I_N :	5 A;
Maximálny prúd I_{max} :	100 A;
Menovitá frekvencia:	50 Hz;
Konštanta elektromeru:	
- merania činnnej energie:	800 imp./kWh;
- merania jalovej energie:	800 imp./kvarh;
Teplotný rozsah:	
- prevádzkový rozsah teplôt:	- 40 °C... +70 °C;
- skladovací rozsah teplôt:	- 40 °C... +85 °C;
Stupeň ochrany:	IP 54
Hmotnosť:	cca. 0,95 kg;

Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:

- 2 (podľa prílohy č. 14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. . o metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, podľa STN EN 62053-23);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 14 „Elektromery“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 12 rokov.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.5 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 5 rokov.

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č. 14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria dvoma overovacími plombami na vek elektromera a jednou zabezpečovacou plombou na kryte komunikačného modulu a jednou montážnou plombou na kryte svorkovnice.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

**PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA****č. 006/300/221/15**

Názov meradla: Jednofázový statický elektromer

Typ meradla: IM 100;

Značka schváleného typu: TSK 221/15-107

Výrobca:
Obchodné meno: Siemens Ltd, China
Adresa : 27F, No. 7, Wangjing Zhonghuan Nanlu
Beijing 100102;
IČO: China

Žiadateľ:
Obchodné meno: Siemens s.r.o.
Adresa : Lamačská cesta 3/A,
841 04 Bratislava
Slovenská republika

IČO: 31349307

Číslo úlohy: 361 393

Počet strán: 9

Počet príloh: 2

Dátum vydania:
23.02.2015**Posúdenie vykonali:****Protokol schválil:**

Rozdeľovník: výtlačok č.1 riaditeľ SMU
výtlačok č.2 spracovateľ
výtlačok č. 3 žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §37 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Jednofázový statický elektromer typ IM 100;

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č.4.4 „jednofázové a viacfázové statické elektromery s elektronickým meracím systémom“ a / alebo č.4.5 „Striedavé statické elektromery alebo striedavé dynamické (indukčné) elektromery s elektronickým prídavným zariadením na meranie nadspotreby, meranie maxima a viactarifné elektromery“ prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z.z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č.14 "Elektromery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. ;
- STN EN 62052-11 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie (2004);
- STN EN 62053-23 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3). (2004);

Poznámka:

Tento protokol, ktorý je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla, sa týka výhradne funkcií a aplikácií, ktoré nie sú predmetom schválenia podľa smernice MID a nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách.

Funkcie a aplikácie, ktoré podliehajú schváleniu podľa smernice MID a nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách boli schválené v NMi, Holandsko (Certifikát typu č. T10668 zo dňa 8.9.2014, vydaný Notifikovanou osobou č. 0122).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia jednofázového statického elektromera, typ IM 100, použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Jednofázový smart elektromer IM 100.“ Technický popis (dokument Siemens Ltd.);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v oddelení elektrických veličín 624 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „ES certifikát typu č. T10668 zo dňa 8.9.2014, vydaný Notifikovanou osobou č. 0122“.
- „Výkresová dokumentácia meradla č. T10668-1,(dokument NMi, Holandsko)“
- „Protokol o skúške typu meradla č. 7214112-TIC 6986-13“ vydaný v skúšobni KEMA, Holandsko dňa 26.4.2013;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v oddelení elektrických veličín 624 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky jednofázového statického elektromera, typ IM 100 boli vykonané na vzorkách elektromerov špecifikovaných v protokole o skúške typu uvedenej v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Jednofázového statického elektromera

Typ meradla: **IM 100;**

Technický popis meradla:

Jednofázový statický elektromer typ IM100 firmy Siemens je štvorkvadrantový, multifunkčný, určený pre meranie odberu elektrickej energie v domácnostiach alebo malých podnikateľských subjektov.

Elektromery sú vybavené prepínacími hodinami s funkcionalitou vyhodnocovania multitarifových odberov, detekciou neoprávneného zásahu a sú odolné voči pôsobeniu magnetických polí. Súčasťou elektromerov sú komunikačné technológie podporujúce aplikácie AMI infraštruktúry podľa štandardov DLMS/COSEM. Súčasťou elektromera môže byť tiež odpínač umožňujúci diaľkové odpojenie a pripojenie odberateľa.

Aplikačný softvér elektromera môže byť aktualizovaný prostredníctvom lokálnej alebo vzdialenej komunikácie a je navrhnutý tak, aby spĺňal aktuálne štandardy a požiadavky prevádzkovateľov distribučných sústav so silnou podporou technológií SmartGrid.

Základné vlastnosti elektromera typ IM100 sú nasledovné:

- meranie dodávky / odberu činnnej a jalovej energie v štyroch kvadrantoch;
- meranie okamžitých hodnôt napätí a prúdov;
- meranie činnného a jalového výkonu, zdanlivého výkonu, účinníka a frekvencie;
- minimálny cyklus pre vyhodnocovanie smeru toku energie je 1s;
- minimálne rozlíšenie jednotky pre vyhodnocovanie energie je 1mWh, 1mvarh, 1mVAh;
- aktualizácia údajov je realizovaná každú sekundu;
- ak hodnota meranej energie presiahne limit meracieho rozsahu, pamäť elektromera sa vynuluje a uvedená udalosť sa zaznamená v pamäti udalostí. Spotreba energie každej fázy a celková spotreba sa ukladá v samostatnom registri;
- pamäť EEPROM 64kB;
- energia môže byť meraná a vyhodnocovaná v 8 tarifách riadených prepínacími hodinami TOU pre odber a dodávku činnnej energie, jalovú energiu Q1+Q2 alebo Q3+Q4, prípadne jalovú energiu v jednotlivých kvadrantoch;

- elektromer vyhodnocuje tiež priemerné hodnoty činného a jalového výkonu za danú integračnú periódu.

Elektromer, pre vzdialenú komunikáciu môže vybavený niektorým zo štandardne dodávaných komunikačných modulov, vrátane komunikácie PLC, GPRS, WIFI a pod.

Firmvér elektromera môže byť aktualizovaný diaľkovo prostredníctvom použitej komunikačnej infraštruktúry alebo lokálne, s využitím optického komunikačného rozhrania.

Elektromer, pre detekciu vybraných udalostí umožňujú aktívne monitorovanie a manažment energie v mieste odberu.

Elektromer je vybavený plombami, proti zamedzeniu neoprávnený zásah do komunikačných rozhraní a kľúčových prvkov meradla. Neoprávnený zásah (napr. demontáž krytu svorkovnice, demontáž krytu komunikačného modulu, detekcia magnetického poľa apod.) môže byť sledované a po ich identifikácii je vyslané alarmové hlásenie. Udalosť je zaznamenaná v pamäti meradla s príslušnou časovou značkou.

Elektromer môže mať funkciu odpojenia odberateľa. Využitím lokálneho firmvéru alebo pokynom z centrály môžu byť aktivované funkcie elektromera pre riadenie odberu alebo pre predplatiťské systémy.

Meracie ústrojenstvo elektromera je elektronické, ktoré je založené na prevode analógových napäťových a prúdových signálov na číslicové, ktoré sú následne spracovávané mikroprocesorom. Zobrazovanie údajov na elektronickom LCD displeji je možné v automatickom alebo manuálnom režime.

Elektronické ústrojenstvo elektromerov je umiestnené v puzdre, ktoré tvorí spodok s vekom, svorkovnica s krytom a kryt komunikačného modulu. Na veku elektromera sú umiestnené:

- LCD displej pre zobrazenie údajov a stavových informácií elektromera;
- rolovacie tlačidlo displeja;
- optické komunikačné rozhranie;
- kumulačné tlačidlo;
- tri signalizačné LED diódy (dva skúšobné impulzné výstupy pre činnú a jalovú energiu; alarm);

Ochrana proti zásahu do meracieho systému elektromera je zabezpečená plombovaním dvoch miest na veku elektromera. Kryt komunikačného modulu je zabezpečením plombovaním polohy jednej skrutky. Kryt svorkovnice je zabezpečený plombovaním polohy dvoch skrutiek, ktorými je kryt svorkovnice priskrutkovaný k svorkovnici elektromera. (pozri prílohu č.1)

Poznámka: Mechanické vyhotovenie jednofázového statického elektromera typ IM 100 a popis hlavných častí je v prílohe č.1“.

Rozmerový náčrt jednofázového statického elektromera typ IM 100 je v prílohe č.2“.

2.1 Základné technické údaje

Typ:	IM 100;
Menovité napätie U_N :	230V;
Rozsah napätia:	(70%-120%) U_N ;
Menovitý prúd I_N :	5A;
Maximálny prúd I_{max} :	100A;
Menovitá frekvencia:	50Hz;

Konštanta elektromeru:

- merania činnnej energie: 800 imp./kWh;
- merania jalovej energie: 800 imp./kvarh;

Teplotný rozsah:

- prevádzkový rozsah teplôt: - 40 °C... +70 °C;
- skladovací rozsah teplôt: - 40 °C... +85 °C;

Stupeň ochrany: IP 54

Hmotnosť: cca. 0,95 kg;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:

- 2 (podľa prílohy č.14 k vyhláške č. 210/2000 Z. z., podľa STN EN 62053-23);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky jednofázového statického elektromera typ IM 100, ktoré boli predložené ku skúškam v KEMA, Holandsko sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v KEMA, Holandsko za podmienok stanovených v zmysle EN 50470-1; EN 50470-3; EN 62052-11 a EN 62053-23, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v KEMA, Holandsko a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky Prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách: Hodnotená (meraná) metrologická (technická) charakteristika

V súlade s požiadavkami prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 62052-11, „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie (2004)“; (2004); STN EN 62053-23 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3). (2004), boli vykonané nasledovné skúšky:

- *skúšky izolačných vlastností:*

- skúška impulzným napätím;
- skúška striedavým napätím;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

- *skúšky požiadaviek na presnosť:*

- skúška konštanty elektromera;

- skúška podmienok nábehu;
- skúška chodu pod napätím;
- skúška vplyvu teploty okolia;
- skúška ovplyvňujúcich veličín;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

- *skúšky elektrických požiadaviek:*

- skúška vlastnej spotreby;
- skúška vplyvu napájacieho napätia;
- skúška vplyvu krátkodobých nadprúdov;
- skúška vplyvu vlastného ohrevu;
- skúška vplyvu oteplenia;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

- meranie rádiového rušenia;
- skúška rýchlymi prechodovými zákmitmi;
- skúška odolnosti proti elektromagnetickým vf poliam;
- skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

- *skúšky klimatických vplyvov:*

- skúška suchým teplom;
- skúška chladom;
- skúška suchým cyklickým teplom;
- skúška slnečným žiarením;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

- *skúšky mechanických požiadaviek:*

- skúška pružinovým kladivom;
- skúška rázová;
- skúška vibračná;
- skúška odolnosti proti vplyvu tepla a plameňa;
- skúška ochrany proti prenikaniu prachu a vody;

(Meradlo **vyhovelo** požiadavkám prílohy č.14 „Elektromery; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23).

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch uvedených v bode 1.3

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení, posudzovaní a vyhodnotení uvedených v protokole vyplýva, že uvedený typ meradla spĺňa všetky technické charakteristiky a metrologické charakteristiky vzťahujúce sa na daný druh meradla, ktoré sú určené prílohou č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

7. Údaje na meradle

V zmysle Prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23 budú na viacfázovom statickom kombinovanom elektromery tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho logo;
- označenie typu elektromera;
- druh siete, pre ktorú je elektromer určený (použitím grafického symbolu);
- výrobné číslo a rok výroby;
- menovité napätie;
- menovitý a maximálny prúd;
- menovitá frekvencia;
- jednotka meranej energie;
- konštanta elektromera;
- označenie triedy presnosti;
- značka druhu izolácie (použitím grafického symbolu);
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o metrologickej kontrole, STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 12 rokov.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.5 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 5 rokov.

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria dvoma overovacími plombami na vek elektromera a dvoma montážnymi plombami na kryte svorkovnice (pozri prílohu č. 1).

Poznámky:

Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

9. Prílohy

Príloha č.1

„Jednofázový statický elektromer IM 100“ Hlavné časti



1. Kryt elektromera so štítkom
2. Plombovací skrutka A
3. Kryt komunikačného modulu
4. Plombovací skrutka B
5. Kryt svorkovnice
6. Plombovací skrutka C
7. LCD displej
8. Signalizačné LED diódy (P / Q / Alarm)
9. Optický port
10. Tlačidlo displeja
11. Kumulačné tlačidlo

Príloha č.2

**Jednofázový statický elektromer IM 100“
Rozmerový náčrt**

