



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 080/221/07 zo dňa 29. marca 2007

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 v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") a v súlade s rozhodnutím Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č. 2007/160/000486/00236 zo dňa 15.1.2007 vydáva na základe žiadosti číslo 360923 podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer
Typ meradla: ZMD110AR; ZMD120AR
Žiadateľ: Landis + Gyr s.r.o., organizačná zložka, Bratislava
IČO: 30 852 820
Výrobca: Landis + Gyr AG, Švajčiarsko

Rozhodnutie sa vydáva na základe certifikátu schválenia typu č. CH-EC2-04552-00 zo dňa 23.06.2004 vydanom METAS Bern-Wabern, Švajčiarsko.

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 (ďalej len „vyhláska 210/2000 Z. z.“).

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 001/240/221/07 zo dňa 28.03.2007 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 221/07 - 078

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. júna 2014

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. Stanislav Ďuriš, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Trojfázové statické elektromery typ ZMD 110AR; ZMD 120AR firmy Landis + Gyr AG sú určené na priame zapojenie v trojfázových štvorvodičových sieťach na meranie spotreby činnnej elektrickej energie v triede presnosti 1 alebo 2 podľa STN EN 62053-21. Elektromery možno použiť pre prúdy až do 120A. Statické elektromery typ ZMD 110AR; ZMD 120AR môžu mať zabudované rozhranie S0/CS alebo M-bus, možnosť pripojenia externých nadstavbových modulov, meranie výkonu, hodiny pre riadiace funkcie a pod.

Jednotlivé verzie vyhotovenia elektromera sa líšia prídavnými písmenami a číslami za základným označením typu.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky:

typ:	ZMD110AR	ZMD120AR
menovité napätie U_n :	3x220/380 V až 3x240/415 V	
rozsah napätí:	80% až 115% U_n	
menovitý prúd I_n :	5; 10; 20; 40A	
maximálny prúd I_{max} :	40A; 60A; 80A; 100A; 120A	
menovitá frekvencia:	50 alebo 60Hz	
nábehový prúd:	0,4% I_n	0,5% I_n
vlastná spotreba:		
- napäťového obvodu:	0,5W / 4 VA na fázu	
- spotreba prúdového obvodu:	0,03VA na fázu	
konštanta elektromera:	1000 imp./ kWh	
teplotný koeficient v rozsahu -40° C až +70° C:		
- typická stredná hodnota:	± 0,012 %/K	
- pri $\cos \varphi = 1$ (od 0,05 I_n do I_{max} .)	± 0,02 %/K	
- pri $\cos \varphi = 0,5$ ind (od 0,1 I_n do I_{max} .)	± 0,03 %/K	

Trieda presnosti pre elektromer:

- ZMD110AR 1 (podľa prílohy č. 14 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. a STN EN 62053-21)
- ZMD120AR 2 (podľa prílohy č. 14 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. a STN EN 62053-21)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 14 "Elektromery" k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 62053-21 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.4 prílohy č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. 12 rokov.

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č. 14 k vyhláške 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria overovacími plombami na zaisťovacích skrutkách veka elektromera a montážnymi plombami na zaisťovacích skrutkách krytu 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. 001/240/221/07

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer

Typ meradla: ZMD110AR; ZMD 120AR;

Značka schváleného typu: TSK 221/07-078

Výroba:

Obchodné meno:

Landis + Gyr AG

Adresa:

Feldstrasse 1, CH – 6301 Zug

IČO:

Švajčiarsko

Žiadateľ:

Obchodné meno:

Landis + Gyr s.r.o.

Adresa:

Mlynské Nivy 43

821 09 Bratislava, SR

IČO:

30852820

Číslo úlohy:

360923

Počet strán:

9

Počet príloh:

2

Dátum vydania:

28.3.2007

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Hanák



Protokol schválil:

Ing. P. Vrabček, CSc.

riaditeľ centra 240

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:

trojfázový statický elektromer ZMD 110AR; ZMD 120AR

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, 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 (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. (2003)“;
- STN EN 62053-21 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2). (2003).“

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia trojfázového statického elektromera typ ZMD 110AR; ZMD 120AR použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Elektromer pre použitie v domácnosti ZMD 100AR. Technické parametre.“ (dokument Landis + Gyr AG);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Certifikát schválenia typu meradla č. CH-EC2-04552-00“ vydaný v METAS Bern, Švajčiarsko dňa 23.06.2004, ktorým bol schválený typ meradla ZMD 110A...; ZMD 120A... pod značkou:



- „Deklarácia o zhode typu meradla ZMD 110AR; ZMD 120AR“ výrobcu Landis + Gyr AG zo dňa 19.11.2004;



- „Protokol o skúške typu. (Test report No.CVN-406173-01) vydaný v NMi Holandsko dňa 1.9.2004;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky trojfázového statického elektromera typ ZMD 110AR; ZMD 120AR boli vykonané v skúšobni NMi, Holandsko na vzorkách typ ZMD 110 AR44.4000.c5 výr. č. 79 833 863 typ ZMD 110 AR44.4000.c4 výr. č. 79 833 884; výr. č. 79 833 885; výr. č. 79 833 886 a výr. č. 79 833 887; typ ZMD 110 AR44.0200.c5 výr. č. 79 833 946; typ ZMD 110 AR44.1100.c4 výr. č. 79 834 004 a typ ZMD 110 AR44.0000.c4 výr. č. 79 834 013.

2. Popis meradla:

Technický popis meradla:

Trojfázové statické elektromery typ ZMD 110AR; ZMD 120AR firmy Landis + Gyr AG sú určené pre priame zapojenie v trojfázových štvorvodičových sieťach na meranie spotreby činnnej elektrickej energie v triede presnosti 1 alebo 2 podľa STN EN 62053-21. Elektromery možno použiť pre prúdy až do 120A. Statické elektromery typ ZMD 110AR; ZMD 120AR môžu mať zabudované rozhranie S0/CS alebo M-bus, možnosť pripojenia externých nadstavbových modulov, meranie výkonu, hodiny pre riadiace funkcie a pod.

Meracie ústrojenstvo elektromera je elektronické, založené na princípe Hallovho javu. Meracie ústrojenstvo tvoria meracie prvky DFS, ktoré pre každú fázu vytvárajú zo vstupného napätia a aktuálneho prúdu signál úmerný výkonu. Tento signál je následne digitalizovaný a ďalej spracovaný mikroprocesorom. Mikroprocesor sumarizuje digitálne signály jednotlivých fáz, vytvára podiely energie a následne ich spracováva podľa konštanty elektromera a ukladá do príslušného tarifného registra.

Konštrukciu elektromera tvoria:

- vstupné diely, ktoré tvoria:
 - prípojky jednotlivých fáz (L1; L2; L3) a nulového vodiča pre napájanie elektromera a pre meranie energie;
 - riadiace vstupy pre prepínanie taríf energie;
- merací systém, ktoré tvoria:
 - meracie prvky DFS;
 - mikroprocesor;
- impulzný výstup pre ďalšie odovzdávanie impulzov;
- výstupné diely, ktoré tvoria:
 - LCD displej pre zobrazenie a odčítanie nameraného množstva energie na mieste, indikácia smeru energie, fázových napätí, výkonu; aktuálny taríf a pod);
 - skúšobná LED dióda (infračervená);
 - optické rozhranie pre automatické registrovanie údajov na mieste;

Celé ústrojenstvo elektromera je umiestnené v puzdre, ktoré je vyrobené z antistatického plastu zosilnenom sklolaminátom. Horná časť puzdra je vybavená plastovým priezračným priezorom, ktorý umožňuje pohľad na LCD displej.

Elektromer je zabezpečený plombovaním polôh skrutiek na jeho veku. Plombovanie sa vykonáva po overení elektromera overovacou plombou. Svorkovnica elektromera je chránená vekom, ktoré je možné opatriť montážnymi plombami.



Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia elektromera sa líšia prídavnými písmenami a číslami za základným označením typu. (pozri príloha č.1 „Typové označenie“).

2.1 Základné technické údaje

typ:	ZMD110AR;	ZMD120AR;
menovité napätie U_N :	3x220/380 až 3x240/415 V	
rozsah napätí:	80% až 115% U_N ;	
menovitý prúd I_N :	5; 10; 20; 40A;	
maximálny prúd $I_{max.}$:	40; 60; 80; 100; 120A;	
menovitá frekvencia:	50 alebo 60Hz;	
nábehový prúd:	0,4% I_N ;	0,5% I_N
vlastná spotreba:		
- napäťového obvodu:	0,5W / 4 VA na fázu;	
- spotreba prúdového obvodu:	0,03VA na fázu;	
konštanta elektromera:	1000 imp./ kWh;	
teplotný koeficient		
v rozsahu -40° C až +70° C:		
- typická stredná hodnota:	$\pm 0,012\% / K$;	
- pri $\cos \varphi = 1$ (od 0,05 I_N do $I_{max.}$)	$\pm 0,02\% / K$;	
- pri $\cos \varphi = 0,5$ ind (od 0,1 I_N do $I_{max.}$)	$\pm 0,03\% / K$;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti pre elektromer:

- ZMD110AR 1 (podľa prílohy č.14 k vyhláske č. 210/2000 Z.z. a STN EN 62053-21);
- ZMD120AR 2 (podľa prílohy č.14 k vyhláske č. 210/2000 Z.z. a STN EN 62053-21);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky statických elektromerov typ ZMD 110 AR44.4000.c5 výr. č. 79 833 863 typ ZMD 110 AR44.4000.c4 výr. č. 79 833 884; výr. č. 79 833 885; výr. č. 79 833 886 a výr. č. 79 833 887; typ ZMD 110 AR44.0200.c5 výr. č. 79 833 946; typ ZMD 110 AR44.1100.c4 výr. č. 79 834 004 a typ ZMD 110 AR44.0000.c4 výr. č. 79 834 013 pre 3x230/400V a 5(100)A, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v NMi, Holandsko za podmienok stanovených v zmysle EN 62052-11 a EN 62053-21, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.14 k vyhláske UNMS SR č. 210/2000 Z.z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v NMi, Holandsko, certifikátu schválenia typu meradla č. CH-EC2-04552-00“ vydanom v METAS, Švajčiarsko dňa 23.06.2004, ktorým bol schválený typ meradla ZMD 110A...; ZMD120A...pod značkou:



a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky prílohy č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z..

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

V súlade s požiadavkami prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske 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. (2003)“ a STN EN 62053-21 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2). (2003)“, boli v NMI, Holandsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúšky izolačných vlastností:*

- skúška impulzným napätím;
- skúška striedavým napätím;

(Podľa bodu 3.3 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúšky požiadaviek na presnosť:*

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

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 5 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúšky elektrických požiadaviek:*

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

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodom 3.1; 3.2; 5.4; 5.5 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

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

(Podľa bodu 3.4 tretia časť Prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúšky klimatických vplyvov:*

- skúška suchým teplom;
- skúška chladom;



- skúška suchým cyklickým teplom;

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 3. druhá časť prílohy č.14 k vyhláške č.210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-21). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky mechanických požiadaviek:*

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

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 2. druhá časť prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokole o skúške č. CVN-406173-01 zo dňa 1.9.2004, ktorého spracovateľom je NMi, Holandsko.

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení, posudzovaní a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám, vzťahujúcim sa na daný druh meradla, ktoré sú ustanovené v prílohe 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. (2003)“ a STN EN 62053-21 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2). (2003)“.

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 62053-21 budú na statickom 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 62053-21 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.

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria overovacími plombami na zaist'ovacích skrutkách veka elektromera a montážnymi plombami na zaist'ovacích skrutkách krytu svorkovnice.

Poznámka:

Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3.

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



9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Typové označenie.“

Trojfázový statický elektromer ZMD 110AR, ZMD 120AR.

ZMD 120 AR 44 4002 .c4

1. Druh siete: _____
ZMD - trojfázová štvorvodičová sieť;
2. Druh zapojenia: _____
1 - priame zapojenie elektromera;
3. Trieda presnosti: _____
10 - trieda presnosti 1 (podľa STN EN 62053-21);
20 - trieda presnosti 2 (podľa STN EN 62053-21);
4. Meraná veličina: _____
A - činná energia;
5. Vyhotovenie: _____
R - zabudované rozhrania; možnosť pripojenia externých modulov;
meranie výkonu; vnútorné hodiny pre riadiace funkcie;
tlačidlo pre listovanie na displeji.
6. Riadenie taríf _____
21 - externé riadenie taríf energie;
24 - interné a externé riadenie taríf energie;
41 - externé riadenie taríf energie a výkonu;
44 - interné a externé riadenie taríf energie a výkonu;
7. Prídavné funkcie: _____
400x - 4 riadiace vstupy; bez výstupného kontaktu;
020x - bez riadiaceho vstupu; 2 výstupné kontakty; (len s riad. taríf 24 alebo 44);
110x - 1 riadiaci vstup; 1 výstupný kontakt; (len s riadením taríf 24 alebo 44);
000x - bez riadiaceho vstupu a výstupného kontaktu; (len s riad. taríf 24 alebo 44);

Ochrana neoprávnenému odberu energie:
xxx0 - bez;
xxx2 - s ochrannými funkciami; (len s S0/CS rozhraním; xxx2.4)
8. Zabudované rozhrania: _____
c4 - S0/CS rozhranie;
c5 - M-Bus rozhranie; (len bez ochrany neoprávneného odberu; xxx0.c5)



- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt.“
 „Trojfázový statický elektromer typ ZMD 110AR; ZMD 12AR“

