

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA****č. 126/1/221/17 zo dňa 10. augusta 2017**

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 neskorších predpisov (ďalej len "zákon") vydáva na základe žiadosti číslo 361538 podľa §11 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer
Typ meradla: AM550
Žiadateľ: D.A.L.I.-M.N., s.r.o., Tureň
IČO: 35 713 208
Výrobca: ISKRAEMECO, d.d., Slovinsko

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. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, príloha č. 5, MI-003, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ z 26. februára 2014.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 034/300/221/17 zo dňa 08.08.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 221/17 – 126

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: 9. augusta 2027

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.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Trojfázové statické elektromery typ AM550 sú určené na meranie elektrickej energie v ôsmich tarifách. Elektromer umožňuje meranie činnnej, jalovej a zdanlivej energie v jednom alebo oboch smeroch (odber - dodávka). Elektromery môžu byť pripojené priamo do trojfázových štvorvodičových energetických sietí a sú určené pre domácnosti. Elektromer využíva protokol DLMS/COSEM v súlade s normami rady IEC 62056.

Názov meradla: trojfázový statický elektromer

Typ meradla: **AM550;**

Meradlo môže byť vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

**AM550–TD0.11; AM550–TD1.11; AM550–TD2; AM550–TD2.01; AM550–TD2.02;
AM550–TD2.03; AM550–TD2.11; AM550–TD2.12; AM550–TD3.11;**

Základné technické údaje:

Typ:	AM550;
Menovité napätie U_n :	3x 230 V/400 V;
Hraničné hodnoty napätia:	0,8 U_n až 1,15 U_n ;
Nábehový prúd I_{st} :	20 mA; 40 mA;
Minimálny prúd $I_{min.}$:	0,25 A; 0,5 A;
Referenčný prúd I_{ref} :	5 A ; 10 A;
Maximálny prúd $I_{max.}$:	85 A; 100 A;120 A;
Menovitá frekvencia:	50 Hz;
Konštanta elektromeru: (meranie činnnej/jalovej energie)	500 imp/kWh ; 500 imp./kvarh; 1000 imp/kWh ; 1000 imp./kvarh;
Teplotný rozsah:	
- medzný prevádzkový:	-40 °C... +70 °C;
- skladovací:	-40 °C... +80 °C
Stupeň ochrany:	IP 54

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti elektromera typ AD 13B:

- pre meranie činnnej energie: A alebo B (podľa STN EN 50470-3);
- pre meranie jalovej energie: 2 (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 meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia elektromerov pre priame zapojenie do sietí nn je podľa položky č. 4.4 prílohy č.1 vyhlášky ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov **12 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 zabezpečia:

- plombovaním dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte svorkovnice
- plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania umiestneným pod krytom svorkovnice

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Certifikátu je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 034/300/221/17

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer

Typ meradla: AM550

Značka schváleného typu: TSK 221/17-126

Výrobca:

Obchodné meno: ISKRAEMECO d.d.

Adresa: Savska loka 4

4000 Kranj

IČO: Slovinsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: D.A.L.I. – M.N., s.r.o.

Adresa: 903 01 Tureň 385,
Slovenská republika

IČO: 35713208

Číslo úlohy: 361 538

Počet strán: 10

Počet príloh: 2

Dátum vydania: 8.8.2017

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

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 typ AM550;

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č.4.4 „jednofázové a viacfázové statické elektromery s elektronickým meracím systémom“ 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 2014/14/32/EU a nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z. z. o meradlách. Funkcie a aplikácie, ktoré podliehajú schválení podľa smernice 2014/14/32/EU a nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z. z. o meradlách boli schválené v SIQ (Slovenian institute of Quality and Metrology), Slovinsko („EU Certifikát typu č.16MID002 modifikácia M02“ zo dňa 1.6.2017, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304).

Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia jednofázového statického kombinovaného elektromera, typ AM550, použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „SMART AM550. Modulárny elektromer“ (katalógový list - dokument ISKRAEMECO);
- „AM550. Užívateľská príručka.“ (dokument ISKRAEMECO);
- „AM550. Užívateľská príručka - Návod na montáž.“ (dokument ISKRAEMECO);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.2 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „EU Certifikát typu č.16MID002 modifikácia M02“ zo dňa 1.6.2017, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304;
- „Certifikát konformity č. CoC-16200819-01“ vydaný 24.5.2017 v NMi, Holandsko;
- „Protokol o skúškach typu č. NMi-16200819-01“ vydaný 24.5.2017 v NMi, Holandsko;
- „Protokol o skúškach typu č. P4661-a3-13“ vydaný 21.6.2017 v ISKRAEMECO, Slovinsko;

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky trojfázového statického elektromera typ AM550 boli vykonané na vzorkách elektromerov špecifikovaných v protokole o skúške typu uvedenej v bode 1.3;

2. Popis meradla:

Názov meradla: trojfázový statický elektromer

Typ meradla: **AM 550;**

Meradlo môže byť vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

**AM550–TD0.11; AM550–TD1.11; AM550–TD2; AM550–TD2.01;
AM550–TD2.02; AM550–TD2.03; AM550–TD2.11; AM550–TD2.12;
AM550–TD3.11;**

Poznámka: Základné označenie trojfázového statického elektromera AM550 môže byť doplnené ďalšími prídavnými informatívnymi znakmi pre odberateľa.

Technický popis meradla:

Trojfázové statické elektromery typ AM550 sú určené na meranie elektrickej energie v ôsmich tarifikách. Elektromer umožňuje meranie činnnej, jalovej a zdanlivej energie v jednom alebo oboch smeroch (odber - dodávka). Elektromery môžu byť pripojené priamo do trojfázových štvorvodičových energetických sietí a sú určené pre domácnosti. Elektromer využíva protokol DLMS/COSEM v súlade s normami rady IEC 62056.

Trojfázové statické elektromery typ AM550 umožňujú meranie a záznam nasledujúcich veličín:

- odber a dodávku aktívnej energie (A+; A-) samostatne;
- odber a dodávku jalovej energie (R+; R-) samostatne;
- odber a dodávku zdanlivej energie (S+; S-) samostatne;
- absolútnu aktívnu energiu $|A+|+|A-|$;
- aktívnu energiu netto $|A+|-|A-|$;
- jalovú energiu v kvadrantoch (QI; Q II; Q III; QIV);
- okamžitý prúd na fázu;
- okamžité napätie na fázu;
- okamžitá hodnota frekvencia na fáze;

Elektromery AM550 majú nasledujúce funkčné vlastnosti:

- uchovávanie meraných údajov energie v príslušných registroch. Prístup k registrom je možný a cez komunikačné rozhranie vo forme objektov DLMS/COSEM. Ich zobrazenie je možné na displeji;
- zaznamenávanie registrov maximálnej spotreby energie vo fakturačných profiloch;
- LCD displej sedem segmentový (v súlade so špecifikáciou VDEW), s dvoma režimami zobrazenia údajov;
- podpora hodín reálneho času (RTC), ktorých zálohovanie prevádzky zabezpečuje supercap počas siedmich dní;
- podpora komunikácie cez miestny optický port (podľa IEC 62056-21);
- elektromer môže byť vybavený aktívnou komunikačnou linkou RS 485;
- prevádzka „Push“- komunikácia prebieha z meradla do centrálného systému;
- prevádzka „Push on Powerdown“- zistí výpadok energie a z meradla odošle oznámenie do centrálného systému;
- detekcia proti neoprávnenej manipulácii s krytom svorkovnice, komunikačného modulu alebo meradla; (detektory spustia udalosť a alarm);
- detekcia magnetického poľa s hodnotou najmenej 400 mT;
- umožňujú monitorovať množstvo interných a externých udalostí, ktoré sú zaznamenané v príslušnom denníku (napr. denník štandardných udalostí, riadiacich udalostí, výpadku energie, neoprávnenej manipulácie a pod.). Všetky udalosti sú zaznamenané s časovou pečiatkou.
- umožňujú monitorovať kvalitu výkonu (pokles, zvýšenie a prerušenie napätia a prúdu a pod.)
- sú vybavené spínacím zariadením, ktoré v prípade prekročenia vopred dohodnutých hodnôt, umožňuje odpojiť odberné miesto od distribučnej siete. Funkciu odpojenia môže aktivovaná elektromerom, alebo diaľkovo prostredníctvom diaľkového ovládania.

Elektromer sníma vstupné hodnoty napätia a prúdu cez vstupné obvody, ktoré prispôbujú signál pre vstup meracieho obvodu. Namerané údaje a ďalšie funkcie sú zobrazované prostredníctvom LCD displeja

Elektronické meracie ústrojenstvo elektromerov je umiestnené v puzdre, ktoré je vyrobené zo samozhášacieho polykarbonátu.

Na prednom paneli puzdra elektromera sú umiestnené nasledujúce prvky:

- LCD displej s alfanumerickými ukazovateľmi znakov;
- červená impulzná LED dióda (skúšobný impulzný výstup pre činnú / jalovú energiu);
- tlačidlo rolovacie;
- tlačidlo spínacieho zariadenia;
- stavová dióda spínacieho zariadenia;
- optické komunikačné rozhranie;
- LED diódy na indikáciu činnnej a jalovej energie; nulovacie tlačidlo;
- kapacitný štítok s technickými a metrologickými údajmi;

V hornej časti elektromera je priestor pre montáž zásuvného komunikačného modulu WAN (P3), ktorý je zabezpečený krytom.

Ochrana trojfázových elektromerov typ AM550 je zabezpečená:

- plombovaním dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu;
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte svorkovnice
- plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania umiestneným pod krytom svorkovnice;

Poznámka:

Trojfázový statický elektromer typ AM550 (vyhotovenie, plombovacie miesta a rozmerový náčrt elektromera) je zobrazený v prílohe č.1;

Príklad zobrazenia údajov na LCD elektromera typ AM550 je zobrazené v prílohe č.2;

2.1 Základné technické údaje

Typ:	AM550;
Menovité napätie U_n :	3x 230/400V;
Hraničné hodnoty napätia:	0,8 U_n až 1,15 U_n ;
Nábehový prúd I_{st} :	20mA; 40mA;
Minimálny prúd $I_{min.}$:	0,25 A; 0,5A;
Referenčný prúd I_{ref} :	5A ; 10A;
Maximálny prúd $I_{max.}$:	85A; 100 A;120A;
Menovitá frekvencia:	50Hz;
Konštanta elektromeru:	
(meranie činnnej/jalovej energie	500 imp/kWh ; 500 imp./kvarh; 1000 imp/kWh ; 1000 imp./kvarh;
Teplotný rozsah:	
- medzný prevádzkový:	-40 °C... +70 °C;
- skladovací:	-40 °C... +80 °C
Stupeň ochrany:	IP 54

Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera typ AM550:

- pre meranie činnnej energie: A alebo B (podľa STN EN 50470-3);
- pre meranie jalovej energie: 2 (podľa STN EN 62053-23);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky trojfázového statického elektromera typ AM550, 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 skúšobni NMi, Holandsko a ISKRAIMECO, Slovinsko 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 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 vyhovel 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 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 elektromerov pre priame zapojenie do sietí nn podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. je 12 rokov.

Elektromery, ktoré vyhovejú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa zabezpečia:

- plombovaním dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu;
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte svorkovnice;
- plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania umiestneným pod krytom svorkovnice;

Poznámky:

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

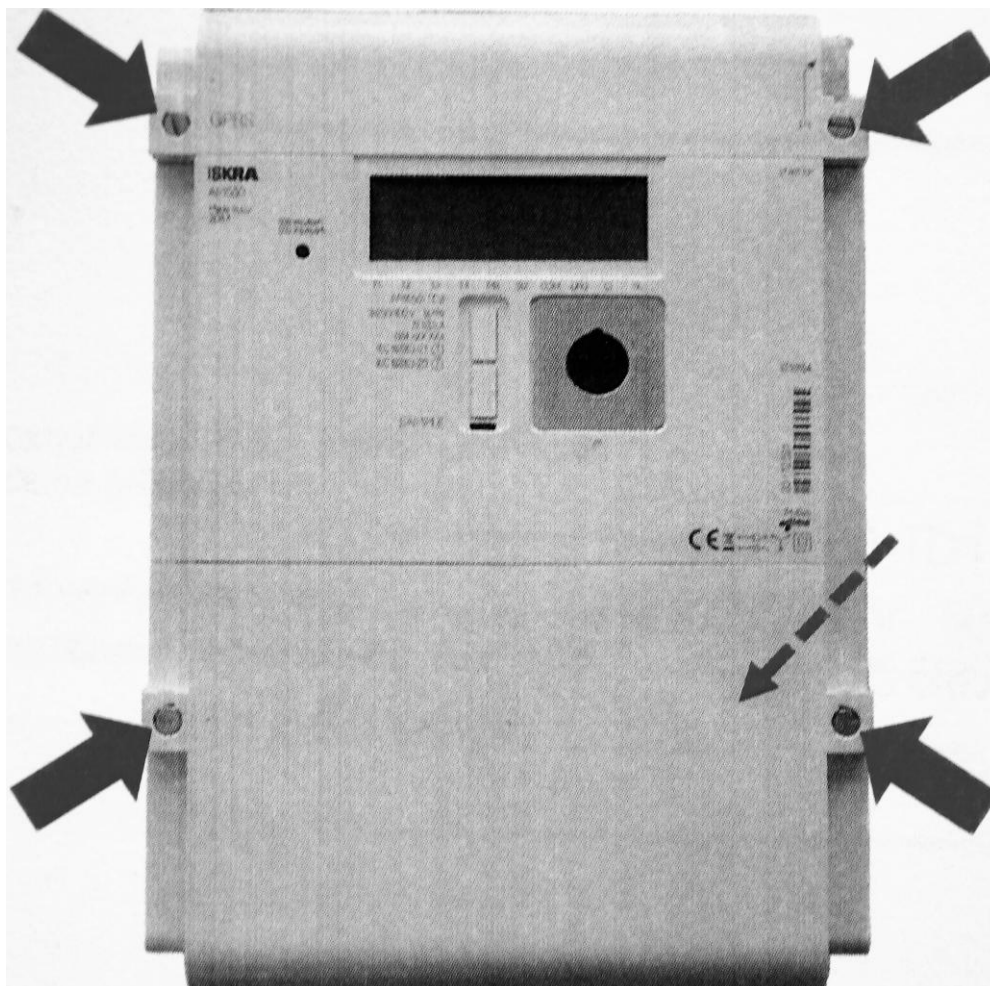
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

9. Prílohy

Príloha č.1

„Trojfázový statický elektromer typ AM550.“ (vyhotovenie a plombovacie miesta; rozmerový náčrt elektromera)

- vyhotovenie elektromera a plombovacie miesta:

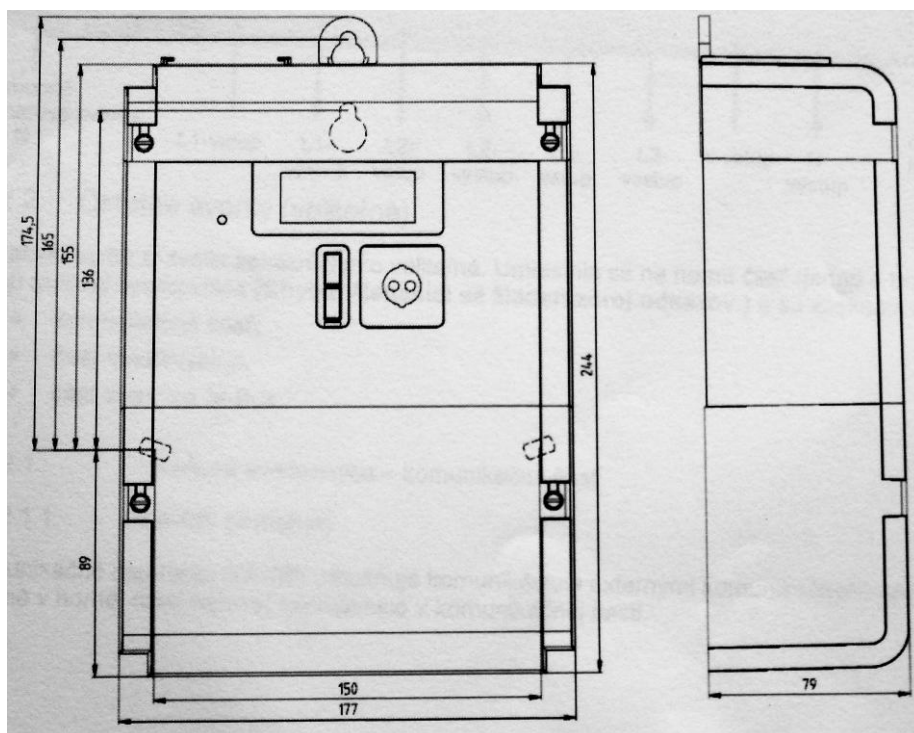


Poznámka:

Trojfázové elektromery AM550 sú v hornej časti zabezpečené:

- plombovaním dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu;
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte svorkovnice
- plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania umiestneným pod krytom svorkovnice;

- rozmerový náčrt elektromera:



Príloha č.2

„Príklad zobrazenia údajov na LCD elektromera typ AM550“



