



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 126/1/221/17 Revízia 2**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361846 vydáva podľa § 23 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

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

Týmto certifikátom sa podľa § 20 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 49 "Elektromery" k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len vyhláska č. 161/2019Z. z.).

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 v znení nariadenia vlády SR č. 328/2019 Z. z., ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EÚ z 26. februára 2014.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 004/300/221/21 zo dňa 20. 7. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom. Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

**TSK 221/17 - 126**

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 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, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 126/1/212/17 zo dňa 28. apríla 2021 V Bratislave 21. júla. 2023.

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

Trojfázové statické elektromery typ AM550 umožňujú integráciu funkcií merania do inteligentných sietí. Elektromery sú inteligentné statické meradlá navrhnuté pre priame, alebo polopriame zapojenie do trojfázových štvorvodičových sietí. Sú určené na merania činnnej, jalovej a zdanlivej energie v jednom alebo oboch smeroch (odber - dodávka) v domácnostiach, alebo u stredne veľkých odberateľov.

Názov meradla: trojfázový statický elektromer

Typ meradla: AM550;

Meradlo môže byť vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

Vyhodenie:	Verzia	Vyhodenie:	Verzia
AM550-TD0	00, 11, 12, 21	AM550-TT1	00, 01
AM550-TD1	00, 11, 12, 21	AM550-TT2	00, 01
AM550-TD2	00, 01, 02, 03, 04, 11, 12, 21		
AM550-TD3	00, 11		

### Základné technické údaje:

Menovité napätie  $U_n$  : 230V; 2x230/400V; 3x230/400V

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

Menovitý prúd  $I_n$ : 1A ; 5A

Maximálny prúd  $I_{max}$ : 6A, 10A; 60A; 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  
10 000 imp/kWh / 10 000imp/kvarh

Stupeň ochrany: IP 54

Mechanické prostredie: M2

Elektromagnetické prostredie: E2

Verzie softvéru:

ISKACM550T101100 / ISKACM550T101200 / ISKACM550T101300 / ISK550TC01300000  
/ ISK550TC02301001 / ISK550TC02302002 / ISK550TC03304000 / ISK550TC03304001  
/ ISK551TC01200004

Podrobnejšie technické charakteristiky sú uvedené v protokole 004/300/221/23

### Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti elektromera typ AM550:

- meranie činnnej energie: A; B (podľa STN EN 50470-3) alebo 2; 1; (podľa prílohy č.49 k vyhláske č.161/2019 Z.z. a STN EN 62053-21);
- meranie jalovej energie: 2; 3 (podľa STN EN 62053-23);

### Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.49 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 62052-11; STN EN 62053-22, STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia elektromerov pre priame zapojenie, alebo cez prúdové transformátory podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. je 12 rokov.

### Umiestnenie overovacej značky:

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa zabezpečia plombovaním:

- dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu;
- dvoch skrutiek na kryte svorkovnice;
- 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.*

*Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.*

---

## PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 004/300/221/23

Revízia č. 2

**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  
Slovinsko

**Žiadateľ:**

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

Adresa: 903 01 Tureň 385,  
Slovenská republika

IČO: 35713208

**Číslo úlohy:** 361 846

**Počet strán:** 13

**Počet príloh:** 2

**Dátum vydania:** 20.7.2023

Revízia č. 2 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 012/300/221/21 zo dňa 27.04.2021

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Protokol schválil:**

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 20 a § 23 zákona 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon 157/2018 Z. z.“) 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 „jednofázový a viacfázový statický elektromer určený na priame meranie elektrickej energie alebo na meranie elektrickej energie v spojení s prístrojovým transformátorom prúdu“ prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 161/2019 Z.z.“).

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

- Príloha č. 49 „Elektromery“ k Vyhláške ÚNMS SR 161/2019 Z. z.
- STN EN 62052-11 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie
- 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)
- 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)

#### 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 M19“ zo dňa 23.09.2022, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304).

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Opätovné schválenie AM550 IEC: Zmeny 1.1“ (Vyhlásenie APP21011 (2636907) – dokument ISKRAEMECO)
- „SMART AM550. Modulárny elektromer“ (katalógový list - dokument ISKRAEMECO)

- „AM550. Uživatelská příručka - Návod na montáž.“ (dokument ISKRAEMECO)
- „SEP2 MetreView 2017 R2 standalone. Práca s meracími prístrojmi.“ (dokument ISKRAEMECO)
- „SEP2 MetreView 2017 R2 standalone. Funkcia aktualizácie firmvéru“ (dokument ISKRAEMECO)
- „Špecifikácia P \* rozhrania. Rozhranie meracieho prístroja s komunikačným modulom 2.1“ (dokument ISKRAEMECO)

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „EU Certifikát typu č.16MID002 modifikácia M19“ zo dňa 23.09.2022, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304
- „EU Certifikát typu č.16MID002 modifikácia M02“ zo dňa 1.6.2017, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304
- „Certifikát conformity č. CoC-16200819-01“ vydaný 24.5.2017 v NMi Certin B.V., Holandsko
- „Protokol o skúškach typu č. NMi-16200819-01“ vydaný 24.5.2017 v NMi Certin B.V., Holandsko
- „Protokol o skúškach typu č. P4661-a3-13“ vydaný 21.6.2017 v ISKRAEMECO, Slovinsko
- „EU Certifikát typu č.16MID002 modifikácia M15“ zo dňa 1.6.2020, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304
- „Certifikát conformity č. CoC-2500340-01“ vydaný 15.6.2020 v NMi Certin B.V., Holandsko
- „Správa o hodnotení typu č. NMi-2274812-02a“ vydaná dňa 4.6.2019 v NMi Certin B.V., Holandsko
- „Certifikát o skúške meradla č. 612-L209-21-1“ vydaný 28.09.2021 v Lotric Metrology, Slovinsko
- „Protokol o skúške č. T211-0746/21“ vydaný 14.09.2021 v SIQ, Slovinsko
- „Protokol o skúške č. CP6030-a3-21“ vydaný 06.10.2021 v Iskraemeco, Slovinsko
- „Protokol o skúške č. P6030-a4-21“ vydaný 29.09.2021 v Iskraemeco, Slovinsko

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie 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:

Vyhotovenie:	Verzia
AM550-TD0	00, 11, 12, 21
AM550-TD1	00, 11, 12, 21
AM550-TD2	00, 01, 02, 03, 04, 11, 12, 21
AM550-TD3	00, 11
AM550-TT1	00, 01
AM550-TT2	00, 01

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

Technický popis meradla:

Trojfázové statické elektromery typ AM550 firmy ISKRAEMECO umožňujú integráciu funkcií merania do inteligentných sietí. Elektromery sú inteligentné statické meradlá navrhnuté pre priame, alebo polopriame zapojenie do trojfázových štvorvodičových sietí. Sú určené na merania činnnej, jalovej a zdanlivej energie v jednom alebo oboch smeroch (odber - dodávka) v domácnostiach, alebo u stredne veľkých odberateľov. 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 zobrazenie 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, M-Bus (bezdrôtový alebo drôtový)
- ovládač napájania pre drôtový M-Bus, dodatočný obvod pre opätovné spustenie nadprúdovej ochrany
- obsahuje pamäť flash
- 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 značkou
- umožňujú registráciu elektrickej energie a výkonu v 8 tarifách. Prepínanie tarify je riadené internými hodinami reálneho času. Elektromery umožňujú komplexný záznam taríf denných, týždenných a v sezónnych obdobiach (vrátane mimoriadnych dní) nameraných hodnôt
- umožňujú monitorovať kvalitu výkonu (pokles, zvýšenie, 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 prispôsobujú 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 sedem segmentový s alfanumerickými ukazovateľmi znakov;
- červená impulzná LED dióda (skúšobný impulzný výstup pre činnú / jalovú energiu);
- tlačidlo rolovacie (umožňuje listovanie údajoch a kontrolu stavu spínacieho zariadenia);
- tlačidlo spínacieho zariadenia (umožňuje pripojenie/odpojenie spínacieho zariadenia);
- stavová LED dióda spínacieho zariadenia;
- optické komunikačné rozhranie;
- kapacitný štítok s technickými a metrologickými údajmi;

V hornej časti elektromera je priestor pre montáž zásuvného komunikačného modulu WAN (P3) a HAN (P1), ktorý je zabezpečený krytom.

V dolnej časti elektromera, pod krytom svorkovnice je umiestnená radová svorkovnica vyrobená zo samozhášacieho polykarbonátu. Svorkovnica obsahuje:

- prúdové a napäťové svorky;
- ostatné svorky (zákazníkom voliteľné);
- detektor otvorenia krytu svorkovnice;

Ostatné svorky (zákazníkom voliteľné) sú zoskupené v nasledujúcich častiach:

- komunikačná časť (môže obsahovať komunikačné rozhranie RS 485);
- možnosť flexibilného vstupu / výstupu;
- časť zbernice M-Bus;

Ochrana trojfázových elektromerov typ AM550 je zabezpečená:

- na kryte komunikačného modulu dvoma skrutkami s možnosťou plombovania;
- na kryte svorkovnice dvoma skrutkami s možnosťou plombovania;
- pod krytom svorkovnice plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania;

Verzie základných dosiek:

027.640.103.000 / 027.640.121.000 / 027.640.150.000 / 027.640.121.000 / 027.640.191.000 /  
027.640.214.000 / 027.640.264.000 / 027.640.165.000 / 027.640.121.000 / 027.640.165.000 /  
027.640.354.000 / 027.640.121.000.

Verzie softvéru:

ISKACM550T101100 / ISKACM550T101200 / ISKACM550T101300 / ISK550TC01300000  
/ ISK550TC02301001 / ISK550TC02302002 / ISK550TC03304000 / ISK550TC03304001 /  
ISK551TC01200004 / ISK551EC01200004

Core ID (1-0:0.2.0):	Core signature (1-0:0.2.8):	Core hash (x-x:x.x.x):
ISKACM550T101100	B1 85 AB 66 EB C1 27 7B AF 8F 5E B2 74 CA FA 1E A5 44 EB 08 AE 25 A7 CO C9 58 45 66 FF 30 DA 9C 84 C7 9C 71 1A 27 75 08 70 81 9B 61 2D DA 38 54 52 3D A4 A5 05 5D CF AE 53 CF 9E 77 EA 35 6E EE	C6 22 00 5D 07 FE A6 CD 7C 4B 9C 04 FE 81 CE 63 F9 30 43 DC AA AD 7A C1 83 F1 E5 D2 B6 BB 10 4D
ISKACM550T101100	77 27 8D E2 C4 52 CA 59 OB 6B 96 99 69 BF 7B 12 B5 57 30 E2 FD 41 A1 75 76 89 OB 73 E9 B3 F6 33 AE 9F 02 B1 34 83 7C OD EC 71 54 70 7A F8 30 CA CD BD F4 11 90 D9 08 CB 62 E9 76 F1 38 30 D7 91	C6 22 00 5D 07 FE A6 CD 7C 4B 9C 04 FE 81 CE 63 F9 30 43 DC AA AD 7AC1 83 F1 E5 D2 B6 BB 10 4D
ISKACM550T101100	10 BB 85 A7 16 1B 1E 1E 94 66 5D 39 13 E2 50 C4 CA 6C 06 85 38 97 D1 66 EB 87 5E 19 5C 03 48 19 8B 7A 92 E5 A2 BC 38 90 54 79 CC 9E 47 B9 83 67 33 67 DC 4D F2 60 13 E9 DO A8 25 E7 C8 73 EB 85	C6 22 00 5D 07 FE A6 CD 7C 4B 9C 04 FE 81 CE 63 F9 30 43 DC AA AD 7A C1 83 F1 E5 D2 B6 BB 10 4D
ISKACM550T101100	D4 33 FF 54 A0 79 A0 19 40 4E 59 CF ED 79 D4 B2 53 8A DC 30 AE 1E F9 BE 3C 15 2D 0A 36 87 27 16 65 88 DB D5 33 58 3C B3 64 49 AD 46 8B 49 D7 53 OB 47 CF 20 1B A9 A9 1D 3D 25 6E 05 F4 93 A1 5D	C6 22 00 5D 07 FE A6 CD 7C 4B 9C 04 FE 81 CE 63 F9 30 43 DC AA AD 7A C1 83 F1 E5 D2 B6 BB 10 4D
ISKACM550T101100	53 DE 4D 76 CC EB 57 D4 69 67 5E 49 46 E0 E9 C1 01 35 21 68 69 DD 30 99 5F CE D1 55 A5 B7 1B2E21 89 CO 69 AB E9 AC 56 AC 63 A1 BF F1 D4 EE OC 1E 09 62 FO 2B 2B 97 1D AD FA 08 2E 04 3A 68 DB	DB 2A 17 59 89 OA B1 38 5F 99 84 77 BA D3 5C 4A F6 D5 25 CC CF C7 79 9E 04 39 D8 68 F5 CD EO 5C
ISKACM550T101200	BF 5D FB 5B 14 3C 7D 01 FE 3F 17 4C BB A0 2D 70 37 8B 2F 6C 59 5A 2A 47 69 88 9F 09 EA 40 BD 97 A1 FB 0E 87 E0 00 B5 A8 24 62 04 F0 22 64 38 9D 83 59 CO B9 F7 9D BC 87 0A 8A D5 39 A0 87 3F C1	9A 1D 8B DC 18 23 90 4A C0 7A 6E 17 76 DO 55 FE 67 5B 84 91 12 8C OA 83 9B BB EO D6 38 B6 C1 A9
ISKACM550T101200	34 6C CF 26 8B 47 75 F0 F3 EI 43 3C FC 4F F5 BE B2 86 E8 8C A1 C1 DD 7B BD CC F9 76 8E 8B BE DO OD 72 2F B3 38 C2 71 09 4C 8B 90 74 17 56 42 A6 88 2C 1E AF F4 5D 03 15 F2 27 4A 54 70 14 OE 77	9A 1D 8B DC 18 23 90 4A C0 7A 6E 17 76 DO 55 FE 67 5B 84 91 12 8C OA 83 9B BB EO D6 38 B6 C1 A9
ISKACM550T101200	4C 1A A3 F4 E8 3D 21 52 44 D2 11 5F 51 49 06 ED F2 D4 B9 29 C1 EC 4A 10 D6 CB OB 08 DO 88 AO BC FC EC 1E 60 81 07 00 6B 6E 9A FF 06 A9 DB 63 41 16 77 D4 A1 41 98 85 AO 5C OC 09 32 50 10 DC 40	9A 1D 8B DC 18 23 90 4A C0 7A 6E 17 76 DO 55 FE 67 5B 84 91 12 8C OA 83 9B BB EO D6 38 B6 C1 A9
ISKACM550T101200	E4 5B 2C 05 70 3E 4E 6D 6C 70 53 8A 6C DB 6F A8 D7 F7 66 BC 1C ED B6 9C A1 B3 AD C5 7D 9B 4C F8 48 CB C4 96 B1 3A 5D 3E BF FD 80 BD EC 38 E1 20 CO 77 4E FF 1F F6 E6 AD BE OF 6C 86 6B DE FO 57	3A 47 9B 9B 4B 89 4F 9B 1F 92 A3 CO D0 12 B8 EA 90 2E 4D 77 CA C7 5C OB 4F 97 8C DC 15 48 E3 29
ISKACM550T101200	4C 1A A3 F4 E8 3D 21 52 44 D2 11 5F 51 49 06 ED F2 D4 B9 29 C1 EC 4A 10 D6 CB 0B 08 DO 88 AO BC FC EC 1E 60 81 07 00 6B 6E 9A FF 06 A9 DB 63 41 16 77 D4 A1 41 98 85 AO 5C OC 09 32 50 10 DC 40	9A 1D 8B DC 18 23 90 4A C0 7A 6E 17 76 DO 55 FE 67 5B 84 91 12 8C OA 83 9B BB EO D6 38 B6 C1 A9
ISKACM550T101300	8C 59 CA EE OB 2B 53 A4 6B 20 EB F7 4D A0 7D CF 8A 13 7E 6E D5 E2 94 5D 2F 30 2B 9F 52 F7 E3 9E 96 D4 4B01 BF CE98D1 39 94 62 82 11 2D 93 D9 15 AA 83 5A42 04 DA BA 5F 38 63 DB 1F FA 77 18	75 61 D4 OC F2 F5 E8 63 63 C5 27 27 E8 2C EC 57 C1 E5 DB 06 39 E8 67 90 55 78 52 3E 71 BB 03 7B



ISK550TC01300000	50 5F 98 B7 5E D5 83 4B 61 97 16 72 9F CF 33 8C E0 CF D5 21 C3 B6 50 D9 9E 55 05 C1 DA B1 FB 60 28 8C F9 5A 91 E5 00 C4 5C 1C FD C7 C6 96 DB 33 58 94 A4 60 A1 AD 69 2B 99 AB 35 29 29 67 AF 08	69 28 20 59 81 77 6D F4 FD B7 47 52 D0 17 F4 A8 20 C3 29 9C F9 1A C2 E6 FE 06 FE 3E A1 EB F5 D7
ISK550TC01300000	EB A6 EA E4 31 E3 FA D6 73 96 BC F2 3A EB FE 81 91 D2 23 01 75 FB 2D 7C A8 C3 BC A3 3B 52 EB E1 82 3D DE DA 43 B5 3A OF A6 F1 2B E5 07 F0 B3 2C FB CE C8 3B 1A OD AD 64 F2 44 F1 CA AF DA 9A E9	69 28 20 59 81 77 6D F4 FD B7 47 52 D0 17 F4 A8 20 C3 29 9C F9 1A C2 E6 FE 06 FE 3E A1 EB F5 D7
ISK550TC01300000	C7 67 7C DE 1C D1 OF 8C 1A A6 E1 F8 3F 62 CC 54 99 9D 43 EA 9F A9 CA 9C CB 08 CB 7D 51 BB D2 7C AE 6B 6C 3E 5D 45 D7 9D 19 22 EB DF 43 99 B8 DO 09 5E BC 09 31 96 B9 03 1F AO F5 60 86 F7 54 09	69 28 20 59 81 77 6D F4 FD B7 47 52 D0 17 F4 A8 20 C3 29 9C F9 1A C2 E6 FE 06 FE 3E A1 EB F5 D7
ISK550TC02301001	B3 A2 87 B1 6A 40 E3 4E F7 A7 DB 2A 6E 79 59 A8 B5 7F ED 13 89 66 E9 08 8D 2E C9 C3 2D 7F 65 93 7F F1 DB D3 64 06 62 95 1F FC 02 AD 1E OD 90 74 21 83 85 6C F6 76 F3 02 CD 81 DO B3 34 03 AB 4F	E9 B2 6F 9F 8B 2C OF 2F 10 E7 8C FA 04 AB 2B A8 4F 79 D6 27 AF 44 37 77 3D D2 27 CB B5 50 04 6B
ISK550TC01300000	EB A6 EA E4 31 E3 FA D6 73 96 BC F2 3A EB FE 81 91 D2 23 01 75 FB 2D 7C A8 C3 BC A3 3B 52 EB E1 82 3D DE DA 43 B5 3A OF A6 F1 2B E5 07 F0 B3 2C FB CE C8 3B 1A OD AD 64 F2 44 F1 CA AF DA 9A E9	69 28 20 59 81 77 6D F4 FD B7 47 52 D0 17 F4 A8 20 C3 29 9C F9 1A C2 E6 FE 06 FE 3E A1 EB F5 D7
ISK550TC01300000	C7 67 7C DE 1C D1 OF 8C 1A A6 E1 F8 3F 62 CC 54 99 9D 43 EA 9F A9 CA 9C CB 08 CB 7D 51 BB D2 7C AE 6B 6C 3E 5D 45 D7 9D 19 22 EB DF 43 99 B8 DO 09 5E BC 09 31 96 B9 03 1F AO F5 60 86 F7 54 09	69 28 20 59 81 77 6D F4 FD B7 47 52 D0 17 F4 A8 20 C3 29 9C F9 1A C2 E6 FE 06 FE 3E A1 EB F5 D7
ISK550TC02301001	B3 A2 87 B1 6A 40 E3 4E F7 A7 DB 2A 6E 79 59 A8 B5 7F ED 13 89 66 E9 08 8D 2E C9 C3 2D 7F 65 93 7F F1 DB D3 64 06 62 95 1F FC 02 AD 1E OD 90 74 21 83 85 6C F6 76 F3 02 CD 81 DO B3 34 03 AB 4F	E9 B2 6F 9F 8B 2C OF 2F 10 E7 8C FA 04 AB 2B A8 4F 79 D6 27 AF 44 37 77 3D D2 27 CB B5 50 04 6B
ISK550TC02302002 (HEX format on LCD: 49 53 4B 35 35 30 54 43 30 32 33 30 32 30 30 32)	B5 3C 1D 7D 00 80 4F E3 E9 15 A8 FE 86 78 33 95 25 FF 42 CC B4 BO 37 01 82 35 8B 47 F3 OB F1 C4 E6 B8 BO 29 8B D7 7F D5 3F F1 2B CC 82 C3 4C C6 1C 1B 5F F2 4A 39 26 83 2A EC FF E3 E5 9E 74 FD	A5 F9 96 1B 04 5C C6 07 FE 6C 30 3B FB FA 58 E8 FC F3 A5 F2 B4 29 F5 19 E5 91 46 C7 A5 97 57 27
ISK550TC02302002 (HEX format on LCD: 49 53 4B 35 35 30 54 43 30 32 33 30 32 30 30 32)	D9 50 47 C7 B6 7F D2 50 E5 81 3B EA 2D F6 FE 22 9E 6C 7F 3E 92 9B 56 BA 99 16 FD 1D AO 7E 00 F2 72 90 B6 4C 8B AF E2 43 69 06 AA 2F 09 5A A5 1E B5 C3 24 21 E1 31 6B 29 73 FD 30 7D 58 84 AO D6	A5 F9 96 1B 04 5C C6 07 FE 6C 30 3B FB FA 58 E8 FC F3 A5 F2 B4 29 F5 19 E5 91 46 C7 A5 97 57 27
ISK550TC03304000 (HEX format on LCD: 49 53 4B 35 35 30 54 43 30 33 33 30 34 30 30 30)	09 67 6F 20 58 F8 F4 B6 71 B6 CD 5A BF 6C A3 9A 42 07 AB 7A 59 C7 6B 81 73 7F C1 B9 C1 88 EA 5A 29 59 CE 94 33 E7 54 D3 BO 63 F5 A3 77 OD 18 7A 66 85 32 E3 08 3C 99 9A 63 B9 OC 2D A6 A4 IF BF	58 27 4C 8D 33 33 47 5D E1 BF 10 7E 39 CO DF 4F DB OE CF DF 5C 39 E1 OA 6C AD 3D CA 57 C2 IE 61
ISK550TC03304001 (HEX format on LCD: 49 53 4B 35 35 30 54 43 30 33 33 30 34 30 30 31)	9B B8 93 DB 1A A2 DC F4 62 8E 33 02 3B 01 1A 24 72 61 17 30 13 4F DA DF 2B 3A OC 15 F4 D5 9E A7 06 17 EO 8E 70 OB 5E DO FC 1E 12 AA 4B DE C7 F1 A1 CF 48 23 A7 2C 4A 8E 88 88 4C 30 AA 96 08 48	1F 6B 2A1E86 16 39 31 E4 B1 9C 40 5D 62 2A 05 DF D7 1C 77 77 A9 19 84 AD 06 41 A6 9F F7 D5 88
ISK550TC03304001 (HEX format on LCD: 49 53 4B 35 35 30 54 43 30 33 33 30 34 30 30 31)	B5 C1 2C 83 D8 4E 69 58 41 98 65 45 AD 60 DF AE 05 0A 25 7E 23 1BF9 41 22 A0 30 2D 58 04 4A15 90 8E 6F 26 F0 29 C7 54 61 67 C6 F1 A9 B4 AD 2C 09 A8 40 B1 E6 C2 79 13 EE 19 D9 85 93 22 23 49	1F 6B 2A 1E 86 16 39 31 E4B1 9C 40 5D 62 2A 05 DF D7 1C 77 77 A9 19 84 AD 06 41 A6 9F F7 D5 88
ISK551TC01200004	23 CB 6B 3C F6 73 40 96 CD 6B A7 27 6C F0 52 3A 4D 0B FA 4D 0D 01 85 C5 BF 2A 22 A8 C2 BB 91 B1 5E 9F D1 FF D7 14 26 FB 8F 1C AO CF 4D 12 24 B0 D5 FD 47 C1 58 AC B4 03 A4 F7 BB 9C 84 F8 B6 04	7A 7B 81 48 4C F4 09 A1 04 18 D4 B7 31 FE C9 C3 5F F6 68 EC A6 01 76 OF 63 E7 2D A3 1F58 7A 80
ISK551EC01200004	5D A4 13 15 71 D0 5D 06 86 AF 61 43 55 EC 26 D5 A3 49 C6 54 A8 B8 A1 75 D3 48 D8 09 FE 83 3F A1 F2 78 62 A5 85 FD 0A 60 1C FA BC 06 3C FA 71 BF 0D 73 F5 45 2B F1 2E F6 73 89 A3 FF 8E 6E 88 40	94 52 A6 6E B8 1B EB 5F DD D8 DC 3A A2 69 DE 75 A4 82 18 58 2F 9B BB 83 E4 FC 31 F7 20 5B 83 97

**Poznámka:**

„Trojfázový statický elektromer typ AM550 (vyhotovenie a plombovacie miesta; rozmerový náčrt elektromera)“ je zobrazený v prílohe č.1;  
„Príklad zobrazenia údajov na LCD elektromera typ AM550“ je zobrazený v prílohe č.2;

**2.1 Základné technické údaje**

Typ:	<b>AM550;</b>
Menovité napätie $U_n$ :	230V; 2x230/400V; 3x230/400V
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
Menovitý prúd $I_n$ :	1A ; 5A
Maximálny prúd $I_{max.}$ :	6A, 10A; 60A; 85A; 100 A; 120A
Menovitá frekvencia:	50Hz
Konštanta elektromeru: (meranie činne/jalovej energie)	500 imp/kWh / 500 imp/kvarh 1000 imp/kWh / 1000 imp/kvarh 10 000 imp/kWh / 10 000imp/kvarh
Teplotný rozsah:	
- medzný prevádzkový:	-40 °C... +70 °C (3K7) -25 °C... +55 °C (3K6)
- skladovací:	-40 °C... +80 °C
Stupeň ochrany:	IP 54
Mechanické prostredie:	M2
Elektromagnetické prostredie:	E2

**2.2 Základné metrologické charakteristiky**

Trieda presnosti elektromera typ AM550:

- meranie činnej energie: A; B; C (STN EN 50470-3) alebo  
2; 1 (prílohy č.49 k vyhláske č.161/2019 Z.z. a  
STN EN 62053-21);
- meranie jalovej energie: 2; 3 (STN EN 62053-23);

**3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie**

Vzorok 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, SIQ, Slovinsko a ISKRAEMECO, 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.49 k vyhláske ÚNMS SR č.

161/2019 Z.z.; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 a STN EN 62053-23.

Na základe vykonaných skúšok typu meradla a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky prílohy č.49 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 a STN EN 62053-23.

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

V súlade s požiadavkami prílohy č.49 „Elektromery“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 62052-11, „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie“; 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) a 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), boli vykonané nasledovné skúšky:

- *skúšky izolačných vlastností:*

- skúška impulzným napätím
- skúška striedavým napätím

Meradlo vyhovelo požiadavkám prílohy č.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 a STN EN 62053-23.

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

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

Meradlo vyhovelo požiadavkám prílohy č.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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.49 „Elektromery; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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. 49 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

## 7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č. 49 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.; STN EN 62052-11; STN EN 62053-21 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. 49 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 62052-11; STN EN 62053-22, STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia elektromerov pre priame zapojenie, alebo cez prúdové transformátory podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. je 12 rokov.

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č. 49 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa zabezpečia plombovaním:

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

Poznámky:

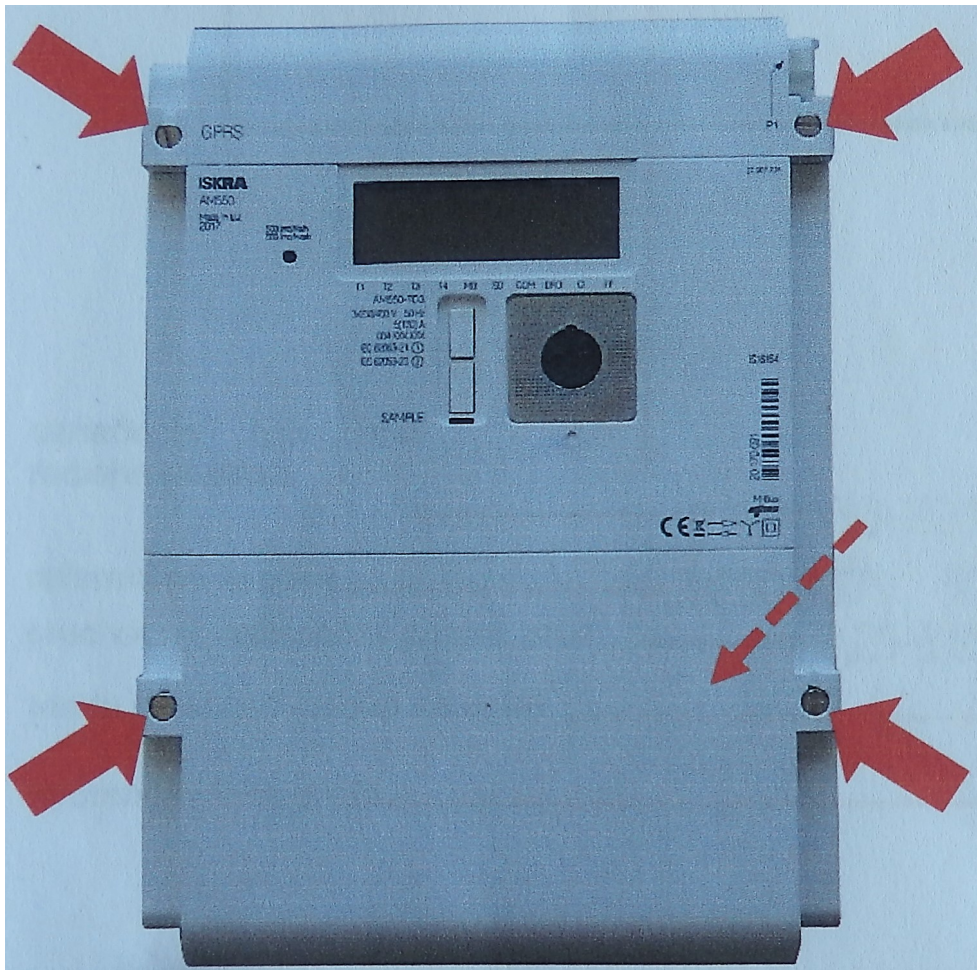
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

## 9. Prílohy

### Príloha č.1

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

- vyhotovenie elektromera a plombovacie miesta:

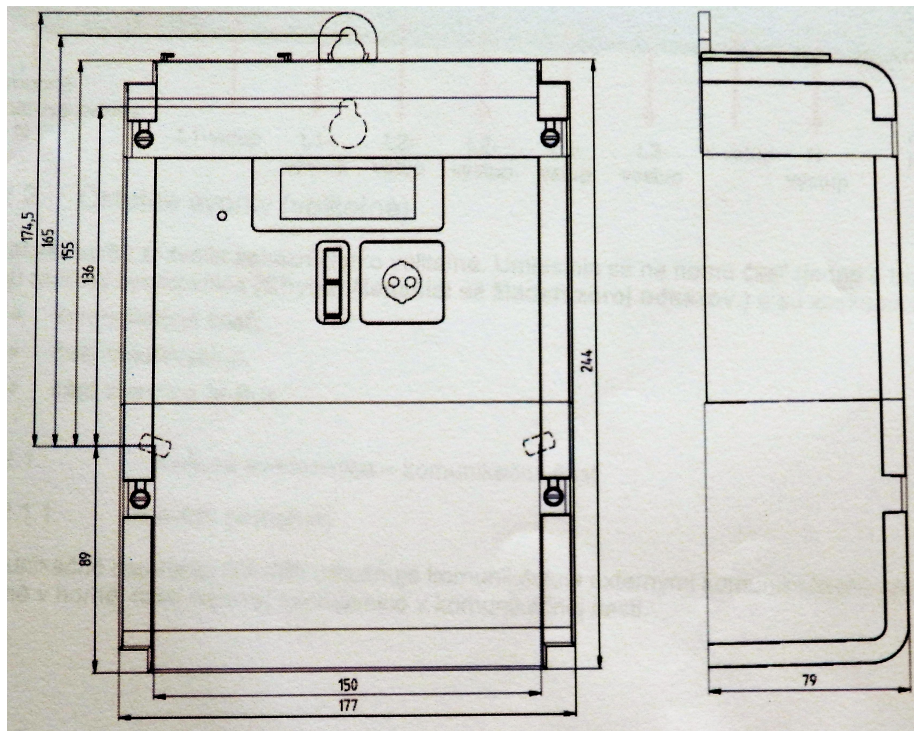


#### Poznámka:

Trojfázové elektromery AM550 sú v hornej časti zabezpečené:

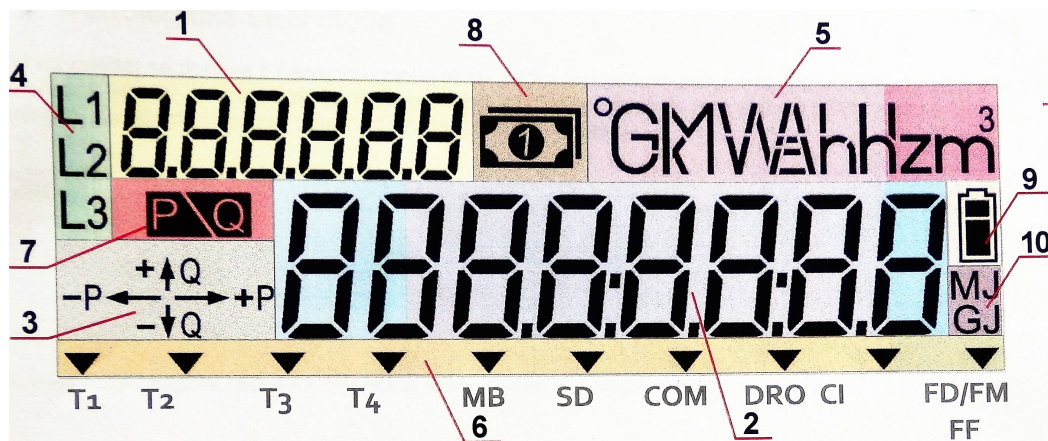
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte komunikačného modulu;
- plombovaním dvoch skrutiek na kryte svorkovnice
- plombovaním bodu prístupu a ochrany prepojenia užívateľského rozhrania umiestneným pod krytom svorkovnice;

- rozmerový náčrt elektromera:



Príloha č.2

„Príklad zobrazenia údajov na LCD elektromera typ AM550“



1. Alfnumerické pole, 1 – 6 malých číslic (6 mm vysokých) – prezentácia identifikačného kódu OBIS
2. Alfnumerické pole, 2 – 8 veľkých číslic (10 mm vysokých) – prezentácia dátovej hodnoty
3. Kurzory smeru toku energie
4. Indikátory prítomnosti napätia podľa fáz
5. Pole fyzikálnej jednotky aktuálne zobrazovaných údajov
6. Kurzory \*
7. Indikátor nulového zaťaženia (P-aktívna energia pod rozbehovým prúdom, Q-jalová energia pod rozbehovým prúdom) \*
8. Indikátor miestnej meny \*\*
9. Stav batérie \*\*
10. Jednotky pre vedľajšie meranie (plynu, tepla, vody)