**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA****č. 171/1/221/26 zo dňa 1. júna 2026**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 362 026 vydáva podľa § 21 ods. 1 v spojitosti s § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer
Typ: MA309M H45ST
Žiadateľ: D.A.L.I.-M.N., s.r.o., Tureň 385, 903 01 Tureň
IČO / DIČ: 35713208 / 2020217914
Výrobca: Shenzhen Kaifa Technology (Chengdu) Co., Ltd., No. 99 Tianquan Rd., Hi-Tech Development Zone, Chengdu, 611730, Čína

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 vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení vyhlášky ÚNMS SR č. 346/2022 Z. z. (ďalej len "vyhláška č. 161/2019 Z. 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 určeného meradla sú uvedené v protokole č. 019/300/221/26 zo dňa 28. mája 2026 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 221/26 - 171

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na určenom meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie určeného meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 1. júna 2036

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. Milan Mikula
generálny riaditeľ

Popis určeného meradla:

Elektromer typu MA309M H45ST je trojfázové statické meradlo určené na meranie odberu a dodávky činnnej, jalovej a zdanlivej energie a maximálneho odberu, taktiež na záznam spotreby energie a meranie okamžitých hodnôt. Je navrhnutý na priame zapojenie do trojfázových štvorvodičových sietí. Podporuje riadenie taríf, maximálny dopyt, kvalitu energie, profil zaťaženia, záznam udalostí, atď.

Názov meradla: trojfázový statický elektromer

Typ meradla: MA309M H45ST

Základné technické charakteristiky:

Špecifikácia softvéru: (WELMEC Guide 7.2): Typ: P; Rozšírenie: L, D, S, I3; Riziková trieda: C

Verzia softvéru	Kontrolný súčet (checksum)
010102	A70E8A8C
010103	5856369C

Referenčné napätie U_n : 3x230/400 V; 230V; 2x230/400 V

Priame zapojenie:

- Prúdový merací rozsah: 0,25-5(100) A
- Nábehový prúd I_{st} : 0,02 A (činná); 0,025 A (jalová)
- Minimálny prúd I_{min} : 0,25 A
- Prechodový prúd I_{tr} : 0,5 A
- Referenčný (základný) prúd I_{ref} (I_b): 5 A
- Maximálny prúd I_{max} : 100 A

Referenčná frekvencia: 50 Hz

Konštanta elektromeru:

- merania činnnej energie: 1 000 imp./kWh
- merania jalovej energie: 1 000 imp./kvarh

Teplotný rozsah:

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

Stupeň ochrany: IP 54

Mechanické prostredie: M1; M2

Elektromagnetické prostredie: E1; E2

Technické charakteristiky sú podrobnejšie popísané v protokole č. 019/300/221/26.

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti elektromera typ MA309M H45ST

Pre meranie činnnej energie:

- priame zapojenie: B (EN 50470-3, MID); 1 (STN EN IEC 62053-21 a Príloha č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.)

Pre meranie jalovej energie:

- priame zapojenie: 2 (STN EN IEC 62053-23 a Príloha č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.)

Overenie určeného meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa Prílohy č. 49 „Elektromery“ k vyhláske č. 161/2019 Z. z. o metrologickej kontrole, STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23 alebo inou obdobnou technickou špecifikáciou s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

Čas platnosti overenia elektromerov podľa položky č. 4.4 Prílohy č. 1 vyhlásky č. 161/2019 Z. z. je 12 rokov.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

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

- na dvoch miestach veka elektromera;
- na dvoch miestach krytu modulu;
- na jednom mieste polohy parametrizačného/testovacieho tlačidla;
- na jednom mieste krytu 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. 019/300/221/26

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer

Typ meradla: MA309M H45ST

Značka schváleného typu: TSK 221/26-171

Výrobca:

Obchodné meno: Shenzhen Kaifa Technology (Chengdu) Co., Ltd.
Adresa: No. 99 Tianquan Rd., Hi-Tech Development Zone,
Chengdu, 611730
Čína

Žiadateľ:

Obchodné meno: D.A.L.I.-M.N., s.r.o.
Adresa: Tureň 385
903 01 Tureň

IČO/DIČ: 35713208 / 2020217914

Číslo úlohy: 362 026

Počet strán: 12

Počet príloh: 5

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §56 ods. 2 zákona 157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ: MA309M H45ST

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 (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 č. 161/2019 Z. z.
- STN EN IEC 62052-11 Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie
- STN EN IEC 62053-21 Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery činnnej energie striedavého prúdu (triedy presnosti 0,5, 1 a 2)
- STN EN IEC 62053-23 Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery jalovej energie prúdu (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 2014/32/EU a nariadenia vlády SR č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu.

Funkcie a aplikácie, ktoré podliehajú schváleniu podľa smernice 2014/32/EU a nariadeniu vlády SR č. 145/2016 Z. z. boli schválené Notifikovanou osobou č. 2290 KEMA B.V. (Certifikát EÚ o skúške typu č. 1608-23 rev. 4 pre typ MA309M zo dňa 27.05.2025, vydaný v KEMA B.V. Holandsko).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia trojfázového statického elektromera, typ MA309M H45ST použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Návod na použitie elektromeru MA309MH45ST“. Verzia 1.1 (dokument Shenzhen Kaifa Technology (Chengdu) co., Ltd., dátum 06.03.2026)

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:

- Certifikát EÚ skúšky typu č. 1608-23 Rev. 4, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 27.05.2025
- Protokol o skúške č. 103943101-25, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 27.05.2025
- Protokol o skúške č. 1607-23 Rev. 0, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 11.10.2023
- Protokol o skúške č. 1651-24 Rev. 0, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 29.08.2024
- Protokol o skúške č. 1758-24 Rev. 0, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 11.12.2024
- Protokol o skúške č. 1781-24, KEMA B.V. („KEMA Labs“) Holandsko dňa 20.12.2024
- Popis softvéru a jeho ochrany (Welmec 7.2) č. 49669.L.1, CESI Group, KEMA Laboratories, Arnhem, Holandsko, dňa 28.05.2025
- Popis kódového označenia PJ-00231511 V1.1 („Kaifa Technology“) Čína

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky trojfázového statického elektromera typ MA309M H45ST 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: **MA309M H45ST**

Súčasťou meradla typ **MA309M H45ST** môže byť:

- komunikačné rozhrania – optický port, 4G+2G, RS485 (RJ45), P1 (RJ12) port
- spínač ovládania napätia

Technický popis meradla:

Elektromer typu **MA309M H45ST**; Shenzhen Kaifa Technology (Chengdu) Co., Ltd. je trojfázové statické meradlo určené na meranie odberu a dodávky činnnej, jalovej a zdanlivej energie a maximálneho odberu, taktiež záznam spotreby energie a meranie okamžitých hodnôt. Sú navrhnuté na priame zapojenie do trojfázových štvorvodičových sietí. Komunikácia cez všetky rozhrania je šifrovaná. Podporuje riadenie taríf, maximálny dopyt, kvalitu energie, profil zaťaženia, záznam udalostí, riadenie zaťaženia atď.

Elektromery umožňujú meranie a záznam hodnôt el. energie. K dispozícii sú funkcie merania el. energie pre:

- odber a dodávka činnnej energie
- odber a dodávka jalovej energie
- odber a dodávka zdanlivej energie
- 4Q meranie pre jednotlivé alebo všetky tri fázy

Umožňuje meranie okamžitých hodnôt:

- napätia, prúdu, odber a dodávka činného výkonu, odber a dodávka jalového výkonu, odber a dodávka zdanlivého výkonu, frekvencie, účinníku a iné.

Meradlo je vybavené hodinami reálneho času RTC, ktoré sú v súlade s IEC 62054-21 a podporujú priestupný rok, letný a zimný čas.

Elektromer zaznamenáva maximálny odber a dodávku počas každej tarify s časovou značkou. V prípade výpadku napájacieho zdroja elektromera sú hodiny RTC napájané z internej batérie resp. superkapacitátora. Presnosť hodín, pri referenčnom napätí a teplote (23°C) je lepšia ako $\pm 0,5$ s/deň.

Základné údaje elektrometra (ako sú dátum výroby, typ elektrometra, identifikačný kód a sériové číslo) sú uložené v stálej pamäti a nie je možné ich zmeniť.

Elektromer podporuje 4 tarify (T1 – T4), 24 TOU, 2 sady tarifných schém. Jeden pre aktívnu tarifu, druhý pre pasívnu tarifu. Pasívnu tarifu možno nastaviť tak, aby sa aktivovala v konkrétnom čase v budúcnosti.

Elektromery sú vybavené zabudovaným relé, ktoré umožňuje v prípade prekročenia vopred dohodnutých alebo nastavených hodnôt veľkosti odberu výkonu alebo elektrickej energie, odpojiť odberné miesto od distribučnej siete. Funkciu odpojenia môže priamo aktivovať elektromerom. Aktivácia je možná aj diaľkovo prostredníctvom diaľkového ovládania.

Firmvér elektromera bol vyvinutý podľa WELMEC software guide 7.2. Metrologická časť firmvéru je oddelená od ostatných firmvérových súčastí.

Elektromer a komunikačný modul podporujú vzdialenú a miestnu aktualizáciu programového vybavenia. Aktualizácia programového vybavenia sa zaznamená do denníka udalostí.

Elektromery umožňujú počas prevádzky monitorovať viacero interných a externých udalostí, ktoré sú zaznamenané v príslušnom denníku (štandardné udalosti; zistenia neoprávnenej manipulácie; riadenia odpojenia; komunikácie, udalosti týkajúce sa kvality el. energie) a každý druh má svoje identifikačné kódy OBIS. Všetky udalosti sú zaznamenané s časovou značkou.

Merané údaje a informácie sú zobrazované na elektronickom LCD displeji v automatickom alebo manuálnom režime.

Základné vlastnosti meradla:

- Segmentovaný LCD displej s 8 číslicami.
- Samostatné LED pre indikáciu merania činnnej a jalovej energie.
- Vymeniteľná lítiová batéria alebo/a super-capacitor používaný ako záložný zdroj energie, v prípade výpadku napájania.
- Tlačidlo Display umožňuje prechádzať položkami na LCD displeji a zmeniť LCD režim zobrazenia. Druhé plombovateľné tlačidlo na manuálny reset.
- Podpora viacerých vstupných/výstupných rozhraní a hot plug-in/out rozhranie
- Komunikačný protokol DLMS/COSEM, TCP/IP.
- Všetky komunikačné rozhrania sú šifrované, čo zaisťuje bezpečnosť prenosu dát.
- Podpora lokálnej a vzdialenej aktualizácie firmvéru. Aktualizácia je zapísaná do denníka udalostí.
- Podpora diaľkového zapínania/vypínania relé.
- Stupeň ochrany IP54.
- Kryt je chránený proti otvoreniu plombami. Nie je možné otvoriť elektromer, respektíve sa dostať k metrologickej časti elektromera bez viditeľného poškodenia plomb alebo krytu.
- Štítkové údaje sú zapísané na kryte elektromera. Taktiež schéma pripojenia je na vnútornej strane krytu svorkovnice. Na zabezpečenie nezmazateľnosti údajov je použitá laserová tlač.

- Interné hodiny reálneho času.
- Detekcia a záznam rôznych udalostí
- Detekcia bypassu, magnetického zásahu, chýbajúcej fázy alebo neutrálneho vodiča, otvorenia puzdra elektromera, krytu svorkovnice alebo prídavného modulu atď..

Princíp merania elektromerov je založený na snímaní vstupných analógových napäťových a prúdových signálov, ktoré sú po úprave prevedené na digitálny signál, ktorý je následne spracovávaný v jednotke spracovania údajov.

Elektronické ústrojenstvo elektromerov je umiestnené v puzdre vyrobeného z polykarbonátu plneného sklom, s dvojistou izoláciou triedy ochrany 2. Puzdro sa skladá zo spodku, veka, krytu komunikačného modulu a krytu svorkovnice. Na veku elektromera sú umiestnené:

- LCD displej pre zobrazenie údajov a stavových informácií elektromera.;
- rolovacie tlačidlo displeja a testovacie tlačidlo s možnosťou zaplombovania;
- optické komunikačné rozhranie;
- LED diódy (skúšobné výstupy pre činnú a jalovú energiu; Stav komunikácie, komunikačný modul);
- kryt komunikačného modulu a P1 portu

Špecifikácia softvéru (WELMEC Guide 7.2):

- Typ softvéru: P
- Riziková trieda: C
- Rozšírenie: L, S, D, I3

Verzia softvéru	Kontrolný súčet (checksum)
010102	A70E8A8C
010103	5856369C

Prílohy:

Vyhotovenie trojfázového statického elektromera (Príloha č. 1)

Displej elektromera (Príloha č. 2)

Umiestnenie plomb na elektromere (Príloha č. 3)

Schéma zapojenia elektromera (Príloha č. 4)

Kódové označenie (Príloha č. 5)

2.1 Základné technické údaje

Typ:

MA309M H45ST;

Referenčné napätie U_n :

3x230/400 V; 230V; 2x230/400 V

Priame zapojenie:

- Prúdový merací rozsah:

0,25-5(100) A

- Nábehový prúd I_{st} :

0,02 A (Činná); 0,025 A (jalová)

- Minimálny prúd I_{min} :

0,25 A

- Prechodový prúd I_{tr} :

0,5 A

- Referenčný (základný) prúd $I_{ref. (I_b)}$:

5 A

- Maximálny prúd $I_{max.}$:

100 A

Referenčná frekvencia:

50 Hz

Konštanta elektromeru:

- merania činnej energie:

1 000 imp./kWh

- merania jalovej energie:

1 000 imp./kvarh

Teplotný rozsah:

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

Spotreba energie:

- napäťového obvodu: $\leq 2\text{W}/10\text{VA}$ na fázu;

- prúdového obvodu: $\leq 4\text{VA}$ na fázu;

Stupeň ochrany: IP 54

Trieda ochrany: II

Mechanické prostredie: M1; M2

Elektromagnetické prostredie: E1; E2

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera typ **MA309M H45ST**

- pre meranie činnnej energie:

- priame zapojenie: B (EN 50470-3, MID); 1 (STN EN IEC 62053-21 a Príloha č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z.z.)

- pre meranie jalovej energie:

- priame zapojenie: 2 (STN EN IEC 62053-23 a Príloha č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z.z.)

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky trojfázového statického elektromera typ MA309M H45ST, 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 laboratóriu KEMA B.V. („KEMA Labs“), Holandsko za podmienok stanovených v zmysle EN 50470-1; EN 50470-3; IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23, ktoré sú obsiahnuté v Prílohe č. 49 k vyhláske č. 161/2019; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21 a STN EN IEC 62053-23.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v laboratóriu KEMA B.V. („KEMA Labs“), Holandsko a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky Prílohy č. 49 k vyhláske č. 161/2019 Z. z.; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

Hodnotená (meraná) metrologická (technická) charakteristika

V súlade s požiadavkami Prílohy č. 49 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN IEC 62052-11 „Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie“; STN EN IEC 62053-21 „Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery činnnej energie striedavého prúdu (triedy presnosti 0,5, 1 a 2)“; STN EN IEC 62053-23 „Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery jalovej energie prúdu (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 IEC 62052-11.

- *skúšky požiadaviek na presnosť:*

- skúška konštanty elektromera;
- skúška podmienok nábehu;
- skúška chodu pod napätím;
- skúška nábehového prúdu;
- skúška opakovateľnosti;
- skúška ovplyvňujúcich veličín;

Meradlo **vyhovelo** požiadavkám Prílohy č. 49 „Elektromery; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23.

- *skúšky elektrických požiadaviek:*

- skúška vlastnej spotreby;
- skúška vplyvu krátkodobých nadprúdov;
- skúška vplyvu vlastného ohrevu;
- skúška vplyvu teploty okolia;

Meradlo **vyhovelo** požiadavkám Prílohy č. 49 „Elektromery; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23.

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

- skúška poklesov a krátkodobých prerušení napätia
- skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju;
- skúška odolnosti proti elektromagnetickým vf poliam;
- skúška rýchlymi prechodovými javmi/skupinami impulzov;
- skúška odolnosti proti rušeniam šíreným vedením, indukovaným vysokofrekvenčnými poľami;
- skúška imunity proti rušeniam, 2 kHz až 150 kHz
- skúška odolnosti proti rázovým impulzom;
- skúška odolnosti proti vonkajším magnetickým poliam
- skúška odolnosti proti magnetickému poľu sieťovej frekvencie
- meranie rádiového rušenia;

Meradlo **vyhovelo** požiadavkám Prílohy č. 49 „Elektromery; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23.

- *skúšky klimatických vplyvov:*

- skúška suchým teplom;
- skúška chladom;
- skúška vlhkým cyklickým teplom;

Meradlo **vyhovelo** požiadavkám Prílohy č. 49 „Elektromery; STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 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 IEC 62052-11.

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. 49 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23.

7. Údaje na meradle

V zmysle Prílohy č. 49 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.; STN EN IEC 62052-11; budú na trojfázovom statickom elektromery tieto značky a nápisy:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu;
- označenie typu elektromera;
- výrobné číslo a rok výroby;
- značka schváleného typu;
- počet fáz a počet vodičov, na ktorý je elektromer určený (použitím grafického symbolu);
- referenčné napätie;
- základný (referenčný) a maximálny prúd/resp. minimálny, referenčný a maximálny prúd;
- referenčná frekvencia;
- konštanta elektromera;
- označenie triedy presnosti;
- pracovný rozsah teploty
- značka druhu izolácie (použitím grafického symbolu);
- adresa výrobcu (MID)

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa Prílohy č. 49 „Elektromery“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z. o metrologickej kontrole, STN EN IEC 62052-11, STN EN IEC 62053-21, STN EN IEC 62053-23 alebo inou obdobnou technickou špecifikáciou s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.

Čas platnosti overenia elektromerov podľa položky č. 4.4 Prílohy č. 1 vyhlášky 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:

- na dvoch miestach veka elektromera;
- na dvoch miestach krytu modulu
- na jednom mieste polohy parametrizačného/testovacieho tlačidla;
- na jednom mieste krytu svorkovnice.

Poznámky:

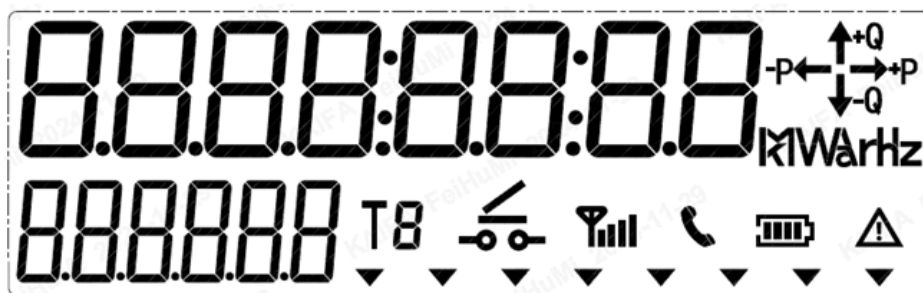
Prílohou tohto protokolu sú dokumenty a protokoly o skúškach uvedené v ods. 1.2 a 1.3.

9. Prílohy

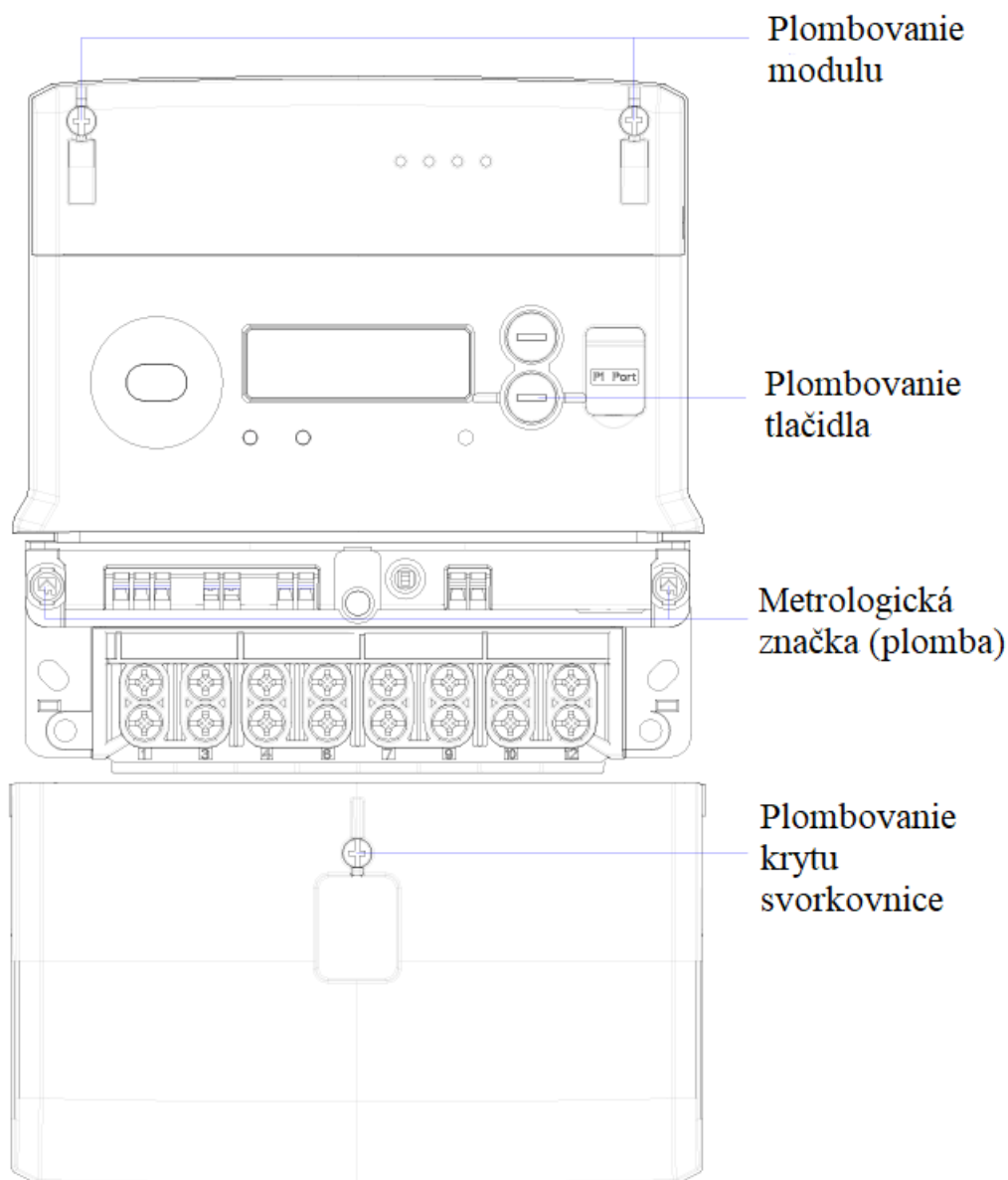
Príloha č.1 „Príklad vyhotovenia trojfázového statického elektromera“



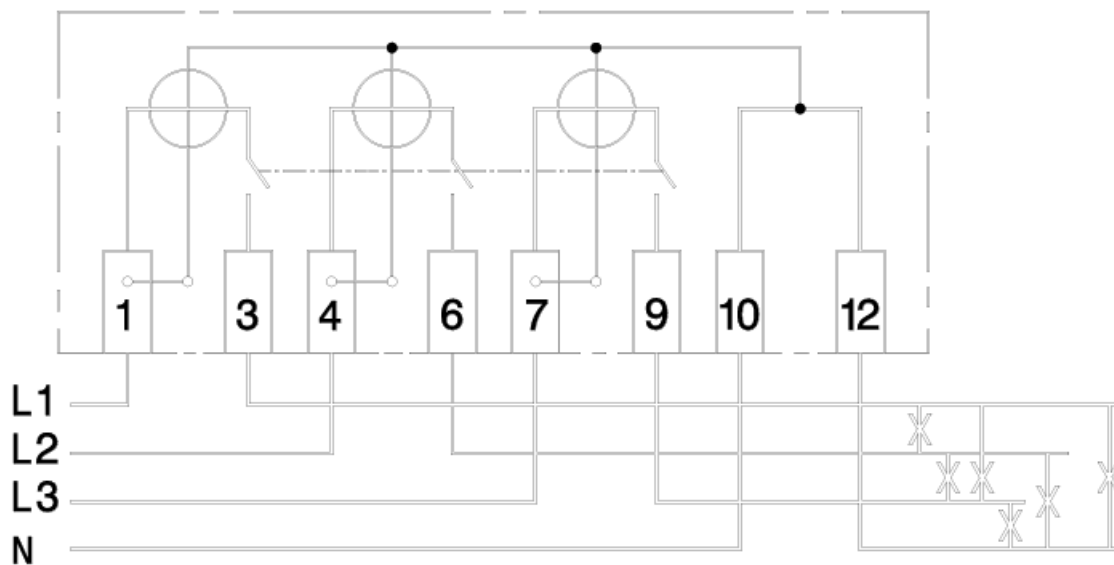
Príloha č.2 „Displej elektromera“



Príloha č. 3 „Umiestnenie plomb na elektromere“



Príloha č. 4 „Schéma zapojenia elektromera“



Príloha č. 5 „Kódové označenie“

X₁-X₂-X₃-XX₄-X₅ _ X₆-X₇-X₈-X₉

X₁: **M** – Meracie výrobky

X₂: **A** – AMI

B – Základné vyhotovenie (Bez komunikačného modulu)

P – Predplatené výrobky

E – OEM výrobky

X₃: **1** – Jednofázový elektromer

2 – ANSI elektromer

3 – Viacfázový elektromer

X₄: **01-99** – Sériové číslo platformy

X₅: **A-Z** – Iné požiadavky

X₆: **H** – Priame pripojenie

T – Pripojenie cez prúdový transformátor

V – Pripojenie cez napäťový transformátor (nižšie napätie)

G - Pripojenie cez napäťový transformátor (vysoké napätie)

- X7:** **2** – Dvoj-vodičové
 3 – Troj-fázové troj-vodičové
 4 – Troj-fázové štvor-vodičové
 5 – Dvoj-fázové troj-vodičové
- X8:** **1** – $I_{\max} = 30A$
 2 – $I_{\max} = 40A$
 3 – $I_{\max} = 60A$
 4 – $I_{\max} = 80A$
 5 – $I_{\max} = 100A$
 6 – $I_{\max} = 120A$
 7 – $I_{\max} = 160A$
 8 – $I_{\max} = 200A$
 X – iné
- X9:** **ST** – Saturn – kódové označenie projektu