Stredoslovenská distribučná, a.s.
Pri Rajčianke 2927/8, 010 47 Žilina, www.ssd.sk

Technický štandard:

Elektromer NN priamy 120 A statický trojfázový
so záznamom udalostí

Vypracovali: Mgr. Vladimír Ondro – vedúci odboru Stratégia a procesy merania,
Ing. Milan Valjašek – vedúci odboru Technická infraštruktúra,
Ing. Peter Adam – špecialista merania,
Ing. Peter Slota– technik pre typizáciu a unifikáciu

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2020_04_29_TŠ_Elektromer_NN_3f_priamy_statický_120A_UZU

Dátum schválenia: 02.2022

Číslo: 1.62-02.02.2022

Tento dokument spracovalo oddelenie Štandardizácie a jeho rozširovanie mimo SSD je možné v tlačenej alebo elektronickej forme iba v plnom rozsahu a so súhlasom spracovateľa.

Počet strán: 13

1. POUŽITIE

Táto technická špecifikácia platí pre Statické trojfázové striedavé elektromery na priame meranie činnej spotreby a činného výkonu, jednotarifné a dvojtarifné.

2. PREDPISY A NORMY

Elektromery musia spĺňať podmienky stanovené v normách, predpisoch a požiadavkách uvedených v tomto dokumente, pokiaľ nebudú v týchto technických špecifikáciách stanovené iné podmienky.

Zásadne musia byť splnené všetky normy, pravidlá a predpisy, nariadenia a zákony, aj pokiaľ nebudú výslovne stanovené v týchto technických špecifikáciách.

Obchodným a prevádzkovým jazykom je slovenský jazyk.

Zmluva sa bude riadiť zákonmi platnými v krajine obstarávateľa. Miestom súdnych právomocí je sídlo obstarávateľa.

Elektromery musia spĺňať aktuálne platnú Európsku aj národnú Slovenskú metrologickú legislatívu.

Na identifikáciu objektov je použitá norma IEC 62056-6-1 v skrátenom tvare v zmysle jej Annexu (Prílohy) A.1. Skratka OBIS (Object Identification System) a následné 3 číslice v tvare C.D.E vyjadrujú identifikáciu meraného resp. spracovávaného objektu v zmysle tejto normy.

- **STN EN 50470-1 (35 6134):** Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Časť 1: Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Meracie zariadenia (triedy A, B a C)
- **STN EN 50470-3 (35 6134):** Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Časť 3: Osobité požiadavky. Statické elektromery na činnú energiu (triedy A, B a C);
- **STN EN 60068-2-27 (34 5791):** Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-27: Skúšky. Skúška Ea a návod: Údery;
- **STN EN 60068-2-75 (34 5791):** Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-75: Skúšky. Skúška Eh: Skúšky kladivom;
- **STN EN 60529 (33 0330):** Stupne ochrany krytom (krytie IP kód);
- **STN EN 60695-2-11 (34 5630):** Skúšanie požiarneho nebezpečenstva. Časť 2-11: Skúšky žeravým/horúcim drôtom. Skúšky horľavosti finálnych výrobkov žeravým drôtom (GWEPT);
- **STN EN 61000-4-2 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-2: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju;
- **STN EN IEC 61000-4-3 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-3: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti vyžarovanému vysokofrekvenčnému elektromagnetickému poľu;
- **STN EN 61000-4-4 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-4: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti rýchlym elektrickým prechodným javom/skupinám impulzov;
- **STN EN 61000-4-5 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-5: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti rázovým impulzom;
- **STN EN 61000-4-6 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-6: Metódy skúšania a merania. Odolnosť proti rušeniu indukovanému vysokofrekvenčnými poliami, šírenému vedením;
- **STN EN 61000-4-12 (33 3432):** Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-12: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti oscilačnou vlnou;
- **STN EN IEC 62052-11 (35 6134):** Zariadenia na meranie elektrickej energie. Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie;
- **STN EN 62052-21 (35 6134):** Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 21: Zariadenia na ovládanie sadzieb a zaťaženia;

- **STN EN 62052-31 (35 6134):** Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 31: Bezpečnostné požiadavky a skúšky;
- **STN EN IEC 62053-21 (35 6133):** Zariadenia na meranie elektrickej energie. Osobitné požiadavky. Časť 21: Statické elektromery na činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2);
- **STN EN 62053-52 (35 6133):** Zariadenia na meranie elektrickej energie (AC). Osobitné požiadavky. Časť 52: Značky;
- **STN EN 62056-6-1 (35 6131):** Výmena údajov pri meraní elektrickej energie. Súbor DLMS/COSEM. Časť 6-1: Identifikačný systém objektov (OBIS)
- **STN EN 62056-21 (35 6131):** Meranie elektrickej energie. Výmena údajov na odčítanie elektromerov, na ovládanie sadzieb a zaťaženia. Časť 21: Priama miestna výmena údajov;
- **DIN 43857-2** - Watthour meters in moulded insulation case without instrument transformers, up to 60 A rated maximum current; principal dimensions for poly-phase meters;
- **STN EN 60999-1 (37 0670):** Spájacie zariadenia – Medené vodiče. Bezpečnostné požiadavky na skrutkové a bezskrutkové upínacie jednotky. Časť 1: Všeobecné požiadavky a osobité požiadavky na upínacie jednotky na vodiče od 0,2 mm |exp(2)| do 35 mm |exp(2)| (vrátane);
- **STN EN ISO 4757 (02 1040):** Krížové drážky pre skrutky (ISO 4757:1983)**.**

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY

Technický štandard je rozdelený na skupiny:

- Jednotarifné elektromery;
- Dvojtarifné elektromery.

4. TECHNICKÉ PARAMETRE

4.1 VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY

Výrobca je povinný vyrábať meracie zariadenia tak, aby spĺňali právne požiadavky na typové skúšky (národné aj medzinárodné špecifikácie) a špecifické potreby zariadenia vrátane spoľahlivosti.
Obstarávateľ zabezpečuje meranie elektrickej energie a / alebo údržbu meracieho zariadenia, ktoré musia spĺňať právne požiadavky tak, aby bola spotrebovaná elektrická energia správne fakturovaná zákazníkom.

Elektromery musia pracovať nepretržite a nesmú vyžadovať občasnú údržbu. Musí byť trvale zabezpečená presnosť elektromerov.

4.2 VÝROBNÉ ZARIADENIE

Obstarávateľ musí byť vždy informovaný dopredu o akomkoľvek plánovanom premiestnení výrobných prevádzok do výrobného zariadenia nešpecifikovaného v najnovšom predbežnom schvaľovacom riadení pre dotyčného výrobcu; toto bude prípustné počas trvajúcej zákazky len po vzájomnom súhlase. Výrobca bude zodpovedný za výrobok, vrátane rozpracovaných predmetov.

4.3 VÝPOČET ENERGIE

Elektromery musia zaznamenávať energie do registrov odberu ako celkový súčet absolútnych hodnôt v jednotlivých fázach.
Výpadok ktorejkoľvek fázy napätia nesmie ovplyvniť meranie.

4.4 ELEKTRICKÉ POŽIADAVKY

4.4.1 Základné požiadavky

Statické trojfázové striedavé elektromery na priame meranie odberu činnej energie AP, jednotarifné a dvojtarifné, pre napätie 3x 230/400 V AC; frekvencia 50 Hz; referenčný prúd 10 A a maximálny prúd 120 A.

Minimum požadovaných meraných a prenášaných OBIS: 1.7.0; 1.8.0. *1.8.1 a 1.8.2 pre DT*

Elektromery musia spĺňať minimálne tieto elektrické požiadavky:

- stanovený prevádzkový rozsah 0,9 Un až 1,1 Un;
- rozšírený prevádzkový rozsah 0,8 Un až 1,15 Un;
- hraničný prevádzkový rozsah 0,8 Un až 1,2 Un;
- vlastná spotreba elektrickej energie v napäťovom obvode ≤ 2 W / 10 VA na fázu;
- vlastná spotreba elektrickej energie v prúdovom obvode ≤ 4 VA na fázu;
- 4-vodičové zapojenie pre trojfázové prevedenie;
- frekvencia 50Hz (± 2%);
- elektromer s izolačným puzdrom triedy ochrany II (viac v 4.7).

4.4.2 Trieda presnosti:

Trieda presnosti MID B.

4.5 ŽIVOTNOSŤ

Minimálna životnosť zariadenia garantovaná výrobcom musí byť 15 rokov. Garantovaná záručná doba je najmenej 5 rokov.

4.6 MECHANICKÉ POŽIADAVKY

Mechanické požiadavky na zariadenia pre meranie elektriny sú uvedené v STN EN 62052-11 a STN EN 62052-21.

4.6.1 Elektromer s izolačným puzdrom triedy ochrany II

Elektromer musí byť s odolným, kompaktným a nerozoberateľným puzdrom vyrobeným z izolačného materiálu, vrátane krytu svorkovnice, ktorá zakrýva všetky kovové časti s výnimkou malých častí, napríklad štítku, skrutiek, zavesenia a nitov. Ak sú tieto malé časti z vonkajšej strany puzdra prístupné normalizovaným skúšobným prstom (podľa IEC 60529), potom musia byť naviac izolované od živých častí prídavnou izoláciou proti zlyhaniu základnej izolácie alebo uvoľneniu vodivých častí. Také izolácie ako lak, smalt, obyčajný papier, bavlna, vrstva oxidov na kovových častiach, lepiaca vrstva a tesniaca zmes alebo podobné izolačné materiály nebudú považované za dostatočné pre prídavnú montáž.

Na svorkovnici a kryte svorkovnice takéhoto elektromera musí byť dostatočná zosilnená izolácia.

4.6.2 Odolnosť voči teplu a ohňovzdornosť

Svorkovnica, kryt svorkovnice a puzdro elektromera musí zabezpečovať dostatočnú bezpečnosť proti šíreniu ohňa. Nesmie sa vznietiť pri tepelnom preťažení živých častí, ktoré sú s nimi v styku. Musí úplne vyhovovať IEC 60695-2-11. Elektromer musí spĺňať metrologické požiadavky v rámci hraničných prevádzkových hodnôt : -30°C až +70°C (viac aj v 4.8).

4.6.3 Ochrana proti vniknutiu prachu a vody

Elektromer musí mať stupeň ochrany podľa IEC 60529 minimálne IP 53.

4.7 PUZDRO

Elektromer musí mať zatvorené zatavené nerozoberateľné puzdro. Ak má elektromer vrchný kryt, ten nesmie byť odstrániteľný bez použitia nástroja.

Puzdro musí byť skonštruované tak, aby akákoľvek dočasná deformácia nebránila správnej činnosti elektromera.

Elektromer musí mať trojbodové uchytenie. Vrchný úchyt musí byť prestaviteľný (prípustné je aj iné porovnateľné riešenie).

Farebné prevedenie puzdra podľa požiadavky objednávateľa.

Mechanická pevnosť puzdra elektromera sa musí skúšať v nasledujúcich skúškach:

- mechanická pevnosť puzdra sa musí skúšať podľa IEC 60068-2-75;
- skúška rázom podľa IEC 60068-2-27;
- vibračná skúška podľa IEC 60068-2-6.

Vonkajšie rozmery a poloha upevňovacích bodov: DIN 43857, Časť 2 pre elektromery na priame pripojenie.

4.7.1 Okienko

Ak nie je vrchný kryt priehľadný, musí mať jedno alebo viac okienok na odčítanie displeja, štítku elektromera a sledovanie indikátorov prevádzky. Okienka musia byť vyrobené z priehľadného materiálu, nemôžu byť odstránené bez porušenia kompaktnosti puzdra. Okienka musia byť odolné voči pôsobeniu UV žiarenia.

4.7.2 Svorkovnica

Svorkovnica elektromera musí mať vnútorný priemer minimálne 11 mm pre pripojenie vodičov prívodu a vývodu. Akceptujeme aj riešenie s použitím nástavca svorkovnice.

Na napájanie prídavných zariadení a pomocné svorky musia umožňovať pripojenie vodiča s plochou prierezu od 2,5 mm ^{2}.

Označenie svoriek:

- prúdové: 1 a 3, 4 a 6, 7 a 9;
- napäťové: 2, 5, 8.

4.7.3 Kryt(y) svorkovnice elektromera

Svorky elektromera musia mať samostatný kryt, ktorý je plombovateľný minimálne na dvoch nezávislých miestach. Pri spoľahlivom konštrukčnom zabezpečení je možné riešenie s jedným plombovateľným bodom.

Plombovanie krytu svorkovnice musí byť nezávislé od uzatvoreného nerozoberateľného krytu elektromera. Kryt svorkovnice elektromera musí zakrývať všetky svorky a skrutky na upevnenie vodičov. Ak nie je určené inak, musí zakrývať aj vhodnú dĺžku vnútorných vodičov a ich izoláciu. Pokiaľ je elektromer inštalovaný do panelu, nesmie byť možnosť prístupu k svorkám bez narušenia plomb krytu svorkovnice elektromera.

Kryt svorkovnice musí byť dodaný so skrutkami s valcovou hlavou krížové s drážkou cross head combi (pozidrive, pozidrive 2, regular slot,...).

Farebné prevedenie krytu svorkovnice ako puzdro - podľa požiadavky objednávateľa.

4.7.4 Schémy zapojenia a označovanie svoriek

Na každom elektromere musí byť nezmazateľne vyznačená schéma zapojenia elektromera. Schéma zapojenia musí byť z vnútornej strany krytu svorkovnice spolu s označením svoriek a typu elektromera.

4.7.5 Svorkové skrutky

Svorkovnica musí byť dodaná so skrutkami s valcovou hlavou krížové s drážkou cross head combi (pozidrive, pozidrive 2, regular slot,...). Svorky s kombinovanými skrutkami pozidrive podľa ISO 4757-1983.

Skrutky musia byť zaistené proti vyvlečeniu.

Svorkové skrutky musia byť pri dodávke tak pevne zatiahnuté, aby nedošlo k ich samovoľnému uvoľneniu.

Ostatné skrutky musia byť v súlade s normou DIN-EN 60999-1 (12.00).

Číslovanie svoriek elektromera musí byť čitateľné v súlade s normou.

Minimálne 2 skrutky pre pripojenie vodičov hlavných (prúdových) svoriek alebo 1 skrutka so špeciálnym upevňovacím systémom, garantujúcim spoľahlivé pripojenie vodiča.

4.7.6 Napäťové spojky (spojky napäťových a prúdových obvodov)

Elektromer musí mať umiestnené napäťové spojky (spojky napäťových a prúdových obvodov – derivačné spojky, mostík), ak existujú, vnútri v elektromere.

4.7.7 Stav pri dodaní

Prúdové, prípadne napäťové a ďalšie pomocné skrutky musia byť pevne utiahnuté (zabezpečenie pre prepravu).

4.8 KLIMATICKÉ PODMIENKY

Elektromer musí byť schopný pracovať v tomto teplotnom rozpätí:

- najvyšší prah teploty: +70 °C;
- najnižší prah teploty: -30 °C;
- vlhkosť: <= 95 %;
- skladovacia a prepravná teplota v rozsahu: -40 – +70 °C.

4.9 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC) – V SÚLADE S EU SMERNICOU 2014/30/EU

- Elektromer musí vykazovať odolnosť voči elektrostatickým výbojom podľa IEC 61000-4-2;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť voči vysokofrekvenčným elektromagnetickým poliam podľa IEC 61000-4-3;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť pred rýchlymi prechodovými javmi podľa IEC 61000-4-4;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť voči poruchám indukovaných vysokofrekvenčnými poliami podľa IEC 610004-6;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť rázovým impulzom podľa IEC 61000-4-5;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť proti tlmeným vlnám podľa IEC 61000-4-12;
- Elektromer musí vykazovať odolnosť proti rádiovému rušeniu podľa CISPR 22.

4.10 TLAČIDLÁ

Tlačidlo rolovania displeja slúži k zobrazeniu ďalších údajov na displeji. Sekvencie použitia tlačidla musia umožňovať jednoduchým spôsobom návrat do základného – rolovacieho módu displeja. Elektromer môže mať jedno alebo dve tlačidlá pre rolovanie displeja.

Sekvencie použitia tlačidla musia umožniť vyvolanie testu displeja. Počas testu displeja sa zobrazia všetky znaky na displeji.

Alternatívne môže byť rolovanie údajov na displeji vyriešené iným spôsobom, ktorým je dosiahnutý rovnocenný/porovnateľný výsledok ako pri tlačidle.

4.11 DISPLEJ PRE ZOBRAZOVANIE NAMERANÝCH HODNÔT

Informácie budú zobrazené pomocou elektronického displeja. Odpočet a čítanie elektromera musí byť možné počas normálnej štandardnej prevádzky.

Pri zobrazovaní viacerých hodnôt prostredníctvom jediného displeja musí byť možné zobraziť obsah všetkých príslušných pamätí. Pri zobrazovaní obsahu pamäti musí byť možná identifikácia všetkých použitých taríf a pre automatické sekvencie displeja musí byť každý register použitý pre fakturačné účely zobrazený počas doby minimálne 5 s.

Pre dvojtarifný elektromer platí:

- Vysoká tarifa s označením T1;
- Nízka tarifa s označením T2.

Musí byť vyznačená aktuálna tarifa.

Pri dodávke sa vyžaduje ku každému elektromeru letáčik v slovenskom jazyku s popisom displeja a návodom na používanie pre zákazníka.

Základná jednotka pre merané hodnoty musí byť kilowatthodina (kWh) a musí byť zobrazená s nameranou hodnotou.

Každý číselný prvok elektronického displeja musí byť schopný zobraziť všetky čísla od „nuly“ do „deväť".

V režime overovania elektromera musí byť zobrazená hodnota registra práce v rozsahu minimálne 7 miest, z toho 3 desatinné.

V normálnom režime musí byť zobrazená hodnota:

- registra práce (OBIS kód X.8.X) v rozsahu minimálne 7 celých miest;
- okamžitého činného odberu (OBIS 1.7.0) v rozsahu minimálne 2 celé miesta a 3 desatinné miesta.

Musí byť zobrazený identifikátor registra.

Ako zobrazený identifikátor registra na displeji sa zobrazuje číselný OBIS kód, resp. jeho skrátená verzia.

K zobrazenej hodnote musí byť zobrazená príslušná jednotka: kilowatt kW, kilowatthodina kWh.

Musí byť zablokovaná možnosť vynulovať registre celkovej (kumulatívnej) elektrickej energie nameranej od počiatku používania elektromera.

Rolovanie displeja v parametrizovateľnom rozsahu každej položky a načasovaním každej položky od 5 do 15 sekúnd.

4.11.1 Položky zobrazované na displeji

- okamžitý činný odber (OBIS kód 1.7.0) [kW];
- odber činnej energie (OBIS kód 1.8.X) [kWh];

- voľba registrov zobrazených na displeji – obstarávateľ definuje, ktoré registre budú zobrazené na displeji;
- hodnota spotrebovanej energie na minimálne 7 celých miest;
- všetky použité tarify;
- aktuálna tarifa;
- aktuálny dátum (OBIS kód 0.9.2, resp. alternatívny OBIS): dd:mm:20rr;
- aktuálny čas elektromera (OBIS kód 0.9.1, resp. alternatívny OBIS): hh:mm:ss;
- symbol chybovej alebo varovnej správy;
- symbol príznaku magnetickej manipulácie (ak ho elektromer obsahuje);
- identifikácia objektov v príslušnom softvéri musí byť podľa OBIS;

tarify pre odber činnej energie

- odber činnej energie celkovo (1.8.0);
- odber činnej energie tarifa T1 (1.8.1) – platí len pre dvojtarifný elektromer;
- odber činnej energie tarifa T2 (1.8.2) – platí len pre dvojtarifný elektromer.

4.12 TYPOVÉ ŠTÍTKY

Na typovom štítku musí byť uvedené:

- názov alebo obchodná značka a adresa výrobcu;
- názov alebo obchodná značka a adresa dovozcu – ak existuje;
- značka zhody CE, doplnkové metrologické označenie a identifikačné číslo notifikovanej osoby;
- číslo certifikátu EU skúšky typu;
- logo SSD a.s.;
- štítok a značky na ňom musia byť jasné, neprenosné a dobre čitateľné z vonkajšej strany elektromera;
- označenie typu;
- počet fáz a počet vodičov označené grafickými symbolmi podľa EN 62053-52;
- výrobné číslo a rok výroby; ak je výrobné číslo uvedené na štítku upevnenom na vrchnom kryte, musí byť taktiež uvedené na spodnom kryte elektromera alebo uložené v energeticky nezávislej pamäti elektromera;
- čiarový kód;
- referenčné napätie podľa jedného z vzorcov podľa STN EN 62052-11;
- referenčná frekvencia 50 Hz;
- prúdový merací rozsah: minimálny prúd, referenčný prúd a maximálny prúd;
- impulzná konštanta;
- trieda presnosti pre činný výkon MID;
- klimatické podmienky používania;
- mechanické podmienky používania;
- elektromagnetické podmienky používania;
- krytie;
- značka druhu izolácie použitím grafického symbolu (dvojitý štvorček pre izolované elektromery triedy ochrany II);
- popis obsahu OBIS kódov;
- použitie len normovaných symbolov podľa EN 62053-52;
- štítok musí byť vyhotovený v slovenskom jazyku;
- pred výrobou štítka elektromera musí výrobca získať schválenie jeho vzhľadu a parametrov od obstarávateľa.

4.13 OVLÁDANIE TARÍF

Dvojtarifný elektromer musí umožniť externé riadenie taríf s napätím 230 V; 50 Hz, tarifa T1 zapnutá Pri prítomnosti napätia cez externé svorky umožňujúce pripojenie vodiča 2,5 mm^2, T1 vypnutá (T2 zapnutá) prerušením nulového vodiča.

4.14 ZÁLOŽNÁ BATÉRIA

Záložná batéria s dobou životnosti min. 12 rokov. Musí umožniť zálohu chodu interných hodín v beznapäťovom stave minimálne 2 roky. Na batériu sa vzťahujú tie isté záručné podmienky ako na elektromer.

4.15 VLASTNÁ KONTROLA ZARIADENIA, DIAGNOSTICKÉ A PORUCHOVÉ SPRÁVY

Vlastná kontrola zariadenia automaticky pri každom spustení.

V pamäti elektromera musia byť uložené diagnostické alebo poruchové hlásenia.

4.16 KVALITA SIETE

Udalosti spojené so sledovaním parametrov kvality siete musia byť uložené v osobitnom zázname kvality s časovo - dátumovou značkou.

Elektromery musia registrovať výpadky napätia.

4.17 DENNÍK UDALOSTÍ A GENEROVANIE ALARMOV

Užívateľ musí mať možnosť zvoliť aby všetky nasledovné javy mohli byť zapísané do denníka udalostí a aby sa ich vznik mohol zapísal do alarmového registra:

- zapnutie a vypnutie hlavného napájania;
- interné poruchové správy;
- poruchové správy pri vlastnej diagnostike – napr. chybné kalibračné dáta;
- detekcia odpojenia nulového vodiča;
- zmeny konfigurácie;
- zmeny firmware;
- registrácia manipulácie na meradle (viď. 4.18);
- registrácia zmeny nastavenia, parametrizácie.

4.18 REGISTRÁCIA MANIPULÁCIE NA MERADLE

Odstránenie krytu svorkovnice elektromera musí byť zaznamenané formou alarmu.

Detekcia odstránenia krytu svorkovnice musí byť aktívna pri elektromere pod napätím aj bez napätia.

Detekcia magnetickej manipulácie musí byť zaznamenaná formou alarmu.

Každý s týchto pokusov / alarmov musí byť jednoznačne identifikovateľný - typ alarmu s časovou pečiatkou.

Nepovolená manipulácia musí byť taktiež čitateľná z elektromera prostredníctvom lokálneho rozhrania (optický port).

Diagnostické a poplašné hlásenia musia byť nulovateľné.

Hlásenie nepovolenej manipulácie musí byť pravidelne zaznamenávané aj keď predchádzajúce hlásenie nebolo nulované užívateľom, tak aby nedošlo k situácii že počas platnosti prvého chybového hlásenia /alarmu nebudú zaznamenané ďalšie pokusy/alarmy toho istého druhu.

4.19 ODOLNOSŤ VOČI PREPÄTIAM

V zmysle normy STN EN 50470-1.

4.20 PAMÄŤ ELEKTROMERA

Ukladanie dát do elektromera podľa OBIS, t.j. automatické uloženie hodnôt za posledných 14 mesiacov zápisom o 24,00 hod. posledný deň mesiaca pre všetky merané registre vrátane dátumu a času vzniku týchto hodnôt do pamäte (voliteľne v parametrizovateľnom rozsahu).

Musí byť zablokovaná možnosť vynulovať registre celkovej (kumulatívnej) elektrickej energie nameranej od počiatku používania elektromera.

Záznam denníka udalosti musí obsahovať minimálne 10 udalostí z každého druhu.

4.21 KOMUNIKÁCIA

Konštrukcia všetkých častí zariadenia, vrátane batérií (ak sú použité), musí zaručovať životnosť minimálne 15 rokov.

Elektromer musí byť konfigurovateľný cez optickú hlavu v zmysle štandardu IEC 62056-21 Mode E.

Výpadok napájania nesmie zmeniť konfiguračné údaje elektromera.

Súčasťou dodávky musí byť aj programové vybavenie na PC, minimálne pre 20 pracovníkov skupiny SSE, umožňujúce nezávislé stiahnutie uložených dát z elektromerov a ich konverziu do štruktúrovaného textového súboru.

Súčasťou dodávky musí byť kompletný popis všetkých použitých komunikačných protokolov ponúkaných zariadení vrátane všetkých aplikačných úprav výrobcu, resp. dodávateľa.

4.22 SYSTÉMOVÉ HODINY ELEKTROMERA

Elektromery musia mať internú časovú základňu.

Všetky parametre, dáta a hodiny v elektromere musia používať rovnaký čas.

Parametre sú:

- chyba interných hodín maximálne 5ppm;
- synchronizácia systémových hodín elektromera musí byť možná lokálne cez parametrizačné rozhranie;
- záloha chodu interných hodín v beznapäťovom stave minimálne 2 roky.

4.23 BEZPEČNOSŤ

Elektromery musia byť dodané s heslami nastavenými podľa požiadaviek a pravidiel obstarávateľa.

Heslá na konfiguráciu, údržbu a nastavovanie času minimálne v rozsahu normy IEC 62056-21 Access level 2.

4.24 AKTUALIZÁCIA SOFTVÉRU

Aktualizácia softvéru nesmie ovplyvniť metrologickú časť (merací systém) meradla.

Aktualizácia softvéru elektromera musí byť možná bez narušenia overovacích plomb elektromera.

Aktualizácia musí byť možná prostredníctvom lokálneho rozhrania.

Namerané dáta musia byť uložené v elektromere a počas aktualizácie nesmie dôjsť k ich ovplyvneniu.

Každá zmena softvéru, alebo nastavenia musí byť zaznamenaná.

4.25 VÝSTUPY OPTICKEJ SKÚŠKY

Elektromery budú skúšané na skúšobnej stanici riadeným prepnutím do overovacieho režimu prostredníctvom konfiguračného rozhrania. Vypnutie overovacieho režimu sa musí vykonať automaticky po 24 hodinách. Preto je nutná optická funkčná kontrola, ktorá musí byť prístupná z prednej strany elektromera. Ďalej musí byť vzdialenosť od ďalších susedných optických výstupov dostatočne veľká na to, aby nedošlo k inej poruche.

Svetelné diódy (LED) výstupu optických skúšok musia byť použité.

Konštanty meradla musia byť prednostne 1000 imp./kWh/.

4.26 VÝMENA DÁT, LOKÁLNE ROZHRANIA

Elektromer musí mať optické konfiguračné rozhranie podľa štandardu IEC 62056-21 Mode E. Musí byť použiteľná obyčajná sonda s konštrukciou podľa IEC 62056-21.

K rozhraniu musí dodávateľ poskytnúť kompletnú dokumentáciu.

Elektromer musí byť schopný komunikovať cez toto rozhranie pri výpadku jednej alebo dvoch ľubovoľných fáz.

4.27 INDIKÁCIA PREVÁDZKOVÉHO STAVU

Elektromer musí indikovať intenzitu toku energie pomocou skúšobnej LED alebo iným spôsobom (napr. bargraf na displeji elektromera).

Závady v elektromere a neprípustné prevádzkové stavy musia byť signalizované pomocou LED, prípadne pomocou symbolov na displeji.

Ak je odber elektriny pod hranicou nábehu musí LED výstupu optickej skúšky trvale svietiť.

4.28 PLOMBOVANIE – OVEROVACIE ZNAČKY

Požadované sú plomby pri dodržaní smernice 2011/65/EU o obmedzení použitia určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach.

Všetky plomby musia byť po inštalácii viditeľné pre zákazníka aj obstarávateľa v prednej časti elektromera.

4.29 POVOLENÉ HRANICE PORÚCH PRI DODÁVKE

Bude špecifikované v zmluve.

4.30 SOFTVÉR

Výrobca dodá multilicenciu pre min. 20 pracovníkov skupiny SSE na rôzne obslužné programy.

Dodávka parametrizačného softvéru v slovenskom (českom) jazyku.

Softvér musí umožniť užívateľovi úplnú parametrizáciu a analýzu údajov prostredníctvom konfiguračného optického rozhrania

Dodávka odpočtového softvéru v slovenskom (českom) jazyku. Softvér musí umožniť užívateľovi odpočet elektromera prostredníctvom optického rozhrania.

4.31 SCHVAĽOVANIE A SKÚŠKY

Elektromery musia mať dostatočnú kvalitu, aby bolo možné prostredníctvom následného overenia potvrdiť, že môžu byť aj naďalej používané po obdobie minimálnej doby životnosti, s požadovanou metrologickou presnosťou.

Zmeny sú povolené iba po vzájomnej dohode. Dohoda a schválenie užívateľa bude podmienečná s poskytnutím dôkazu o ekvivalentnej alebo vyššej úrovni kvality, alebo o zlepšení funkčnosti, napr. v rámci technického pokroku. V prípade už objednaných zariadení musí byť také oznámenie podané pred zahájením výroby.

Oznámenia budú deklarované potvrdením inštitúcií zodpovedných za schvaľovanie, ktoré prehlási, že zmeny boli evidované a že proti nim nie je námietok vzhľadom k technickej účinnosti a metrologickému zákonu.

4.31.1 Typové schválenie

Typové schválenie podlieha nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu (MID) alebo zákonu č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

4.31.2 Kontrola kvality

Výrobca musí preukázať dôsledne uplatňovaný systém riadenia kvality v súlade s STN EN ISO 9001, ktorý zabezpečuje priebežné dodržiavanie konzistentných vlastností výrobku špecifikovaných užívateľom a zaručených výrobcom.

4.31.3 Predbežné schválenie

Procedúra predbežného schválenia pre každého výrobcu bude zahŕňať predloženie dôkazov, že je technicky schopný zabezpečiť požiadavky kupujúceho bez omeškania a bez akéhokoľvek negatívneho dopadu na kvalitu a požadovanú funkčnosť elektromerov.

4.32 POŽADOVANÉ SKÚŠKY, PROTOKOLY A CERTIFIKÁTY

Požadujeme dodať nasledovné protokoly a certifikáty:

- Schválenie typu v zmysle Zákona o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov č. 157/2018 Z.z.;
- Protokoly pre postupy posudzovania zhody podľa Nariadenia vlády Slovenskej republiky o sprístupňovaní meradiel na trhu č. 145/2016 Z.z.;
- Vyhlásenie o zhode v zmysle Nariadenia vlády Slovenskej republiky o sprístupňovaní meradiel na trhu č. 145/2016 Z.z.;
- Certifikát systému riadenia kvality výrobcu – STN EN ISO 9001;
- Prehlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).

4.33 TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA

Požadujeme dodať nasledovnú technickú dokumentáciu:

- Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového nákresu;
- Návod na montáž, nastavenie, obsluhu, údržbu a používanie v slovenskom, prípadne v českom jazyku;
- Užívateľská príručka.

Splnenie technických podmienok požadujeme vypracovať a doložiť v poradí v akom sú uvedené.

5. DODÁVKA, DOPRAVA A SKLADOVANIE

Balenie musí byť opatrené štítkom s označením výrobku, výrobcu a počtom kusov. Súčasťou balenia musí byť návod na montáž v slovenskom, prípadne v českom jazyku, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom, prípadne českom jazyku. Počas dopravy musia byť jednotlivé konštrukčné časti zabezpečené tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Výrobca zabezpečí dopravu bežnými dopravnými prostriedkami.

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

Požadujeme 2 ks kompletne vybavených elektromerov pre laboratórne testy.

Softvér podľa 4.30.

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- V prípade uzatvorenia zmluvy pre daný distribučný prvok pre skupinu SSE Holding musí dodávateľ preukázať splnenie podmienok úspešným absolvovaním laboratórnych akceptačných testov Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok;

- Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Príloha č.1 – Obsah dodávky elektromerov