

31976L0891

L 336/30

ÚRADNÝ VESTNÍK EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV

4.12.1976

**SMERNICA RADY
zo 4.novembra 1976**

o aproximácii právnych predpisov členských štátov, ktoré sa týkajú elektromerov

(76/891/EHS)

RADA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV,

so zreteľom na Zmluvu o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva, a najmä na jej článok 100;

so zreteľom na návrh Komisie;

so zreteľom na stanovisko Európskeho parlamentu ⁽¹⁾;

so zreteľom na stanovisko Hospodárskeho a sociálneho výboru ⁽²⁾;

keďže vo viacerých členských štátoch výroba a metódy skúšania elektromerov podliehajú prísny predpisom, ktoré sú v jednotlivých členských štátoch rozdielne, čo následne zabráňuje obchodovaniu s elektromermi; keďže z tohto dôvodu je dôležité tieto predpisy aproximovať;

keďže smernica Rady 71/316/EHS z 26. júla 1971 o aproximácii právnych predpisov členských štátov o spoločných ustanoveniach pre meradlá a metódy metrologickej kontroly ⁽³⁾, naposledy zmenená a doplnená smernicou 72/427/EHS ⁽⁴⁾, ustanovila postupy pre typové schválenie EHS a prvotné overenie EHS; keďže v súlade s touto smernicou je potrebné špecifikovať technické požiadavky na konštrukciu a prevádzku elektromerov,

PRIJALA TÚTO SMERNICU:

Článok 1

Táto smernica sa vzťahuje na nové priamo pripojené jednosadzbové alebo viacsadzbové indukčné elektromery, ktoré sú určené na meranie činnnej energie jednofázového alebo viacfázového elektrického prúdu s frekvenciou 50 Hz.

Článok 2

Tieto elektromery, ktoré môžu dostať označenie EHS, sú opísané v prílohe k tejto smernici.

Tieto elektromery podliehajú typovému schváleniu EHS a prvotnému overeniu EHS.

Článok 3

Členské štáty nemôžu brániť umiestneniu na trh alebo uvedenie do prevádzky elektromerov, ktoré majú značku typového schválenia EHS a prvotného overenia EHS, ani zakazovať toto umiestnenie na trh alebo uvedenie do prevádzky alebo ho obmedzovať.

Členské štáty, v ktorých platné najväčšie dovolené chyby elektromerov sú menšie ako stanovuje smernica pre prvotné overenie, môžu tieto najväčšie dovolené chyby naďalej uplatňovať počas obdobia päť a pol roka od oznámenia tejto smernice.

Na základe skúseností, ktoré v tomto období s povolenou výnimkou a výsledkami získanými v medzinárodných subjektoch nadobudnú, prijímú pred uplynutím tejto päť a polročnej lehoty príslušné opatrenia v súlade s postupmi ustanovenými v článku 19 smernice 71/316/EHS.

Článok 4

1. Členské štáty uvedú do účinnosti zákony, iné právne predpisy a správne opatrenia potrebné na dosiahnutie súladu s touto smernicou do 18 mesiacov od dátumu jej oznámenia a informujú o tom Komisiu.

2. Členské štáty zabezpečia, aby sa Komisii oznámilo znenie hlavných ustanovení vnútroštátnych právnych predpisov, ktoré prijímú v oblasti pôsobnosti tejto smernice.

Článok 5

Táto smernica je adresovaná členským štátom.

V Bruseli 4. novembra 1976

Za Radu

predseda

Th. E. WESTERTEP

⁽¹⁾ Ú. v. ES C 23, 8.3.1974, s. 51.

⁽²⁾ Ú. v. ES C 101, 23.11.1973, s. 6.

⁽³⁾ Ú. v. ES L 202, 6.9.1971, s. 1.

⁽⁴⁾ Ú. v. ES L 291, 28.12.1972, s. 156.

PRÍLOHA

KAPITOLA I – POJMY

1. VYMEDZENIE NIEKTORÝCH POJMOV POUŽÍVANÝCH V TEJTO PRÍLOHE

1.1. **Influenčná veličina alebo faktor**

Každá veličina alebo každý faktor iné ako meraná veličina, ktorých účinky by mohli zmeniť výsledok merania.

1.2. **Kolíkanie chyby v dôsledku influenčnej veličiny**

Rozdiel medzi chybami elektromeru, ak jedna influenčná veličina nadobudne následne za sebou dve stanovené hodnoty.

1.3. **Referenčná hodnota influenčnej veličiny**

Hodnota tejto veličiny, na základe ktorej sú stanovené určité charakteristické vlastnosti elektromeru.

1.4. **Základný prúd (I_b)**

Hodnota prúdu, podľa ktorej sú stanovené príslušné charakteristiky elektromeru.

1.5. **Najväčší prúd (I_{max})**

Maximálna hodnota prúdu, pri ktorej elektromer musí vyhovovať požiadavkám tejto smernice.

1.6. **Koeficient skreslenia**

Pomer efektívnej hodnoty obsahu harmonickej získaný odpočítaním základného faktora od nesínusoidnej striedavej veličiny k efektívnej hodnote nesínusoidnej veličiny. Koeficient skreslenia sa obvykle vyjadruje v percentách.

1.7. **Základná rýchlosť**

Menovitá rýchlosť otáčania rotora vyjadrená v otáčkach za minútu, ak sa elektromer nachádza v referenčných podmienkach a preteká ním základný prúd pri jednotkovom účinníku.

1.8. **Základný krútiaci moment**

Menovitá hodnota krútiaceho momentu pôsobiaceho na rotor, ak má tento zostať stacionárny, pričom elektromer sa nachádza v referenčných podmienkach a preteká ním prúd s jednotkovým účinníkom.

1.9. **Typ**

Výraz používaný na definovanie všetkých elektromerov s jedným alebo viacerými tarifami, vyrábaných tým istým výrobcom, ktoré sa vyznačujú:

- podobnými metrologickými vlastnosťami,
- jednotnosťou konštrukcie častí určujúcich tieto vlastnosti,
- rovnakým počtom ampérzávitov prúdových vinutí pre základný prúd s rovnakým počtom závitov na voltapätových vinutiach pre referenčné napätie,
- rovnakým pomerom medzi maximálnym a základným prúdom,

Daný typ môže zahŕňať rôzne hodnoty základného prúdu a referenčného napätia.

Poznámky

- a) Tieto elektromery musia byť výrobcom označené jednou alebo viacerými skupinami písmen alebo číslíc alebo kombináciou písmen a číslíc. Každý typ môže mať iba jedno označenie.
- b) Typ reprezentovaný tromi vzorkami elektromerov určenými na skúšky typového schválenia, ktorých charakteristiky (základný prúd a referenčné napätie) vyberie príslušný metrologický servis spomedzi tých, ktoré sú uvedené v tabuľkách navrhnutých výrobcom (doložka 6.1.1).
- c) V prípade špeciálnych výrob rovnakého typu sa súčin počtu závitov vinutia a hodnoty základného prúdu môže líšiť od súčinu elektromerov predstavujúci daný typ. Kvôli získaniu celého počtu závitov sa musí vybrať najbližšia hodnota súčinu bezprostredne nad alebo pod.
- Len na základe tohto dôvodu sa počet závitov na voltapätových vinutiach môže líšiť o najviac o 20 % od počtu u vzoriek elektromerov predstavujúcich daný typ.
- d) Pomer medzi najvyššou a najnižšou základnou rýchlosťou otáčania rotora každého elektromera rovnakého typu nesmie presiahnuť 1:5.

KAPITOLA II – TECHNICKÉ PODMIENKY**2. MECHANICKÉ TECHNICKÉ PODMIENKY****2.1. Všeobecne**

Elektromery musia byť navrhnuté a skonštruované tak, aby sa zamedzilo akémukoľvek nebezpečenstvu pri bežnom používaní a za bežných podmienok tak, aby bola zabezpečená najmä:

- bezpečnosť osôb pred úderom elektrickým prúdom,
- bezpečnosť osôb pred účinkami nadmernej teploty,
- bezpečnosť pred šírením ohňa.

Všetky časti, ktoré sú za bežných pracovných podmienok vystavené účinkom korózie, musia byť účinne chránené. Žiadny ochranný povlak nesmie podliehať poškodeniu v prípade bežného zaobchádzania a ani nesmie byť nepriaznivo ovplyvnený v dôsledku vystavenia účinkom ovzdušia za obvyklých prevádzkových podmienok.

Elektromer sa musí vyznačovať primeranou mechanickou pevnosťou a musí byť schopný odolávať zvýšenej teplote, ktorá sa môže vyskytnúť za obvyklých prevádzkových podmienok.

Konštrukčné časti musia byť spoľahlivo upevnené a zabezpečené proti uvoľneniu počas prepravy alebo pri bežnom používaní.

Elektrické spojenia musia byť prevedené tak, aby sa zabránilo prerušeniu obvodu vrátane podmienkam preťaženia stanovených v tejto smernici.

Konštrukcia elektromera musí byť taká, aby minimalizovala nebezpečenstvá skratu izolácie medzi časťami pod napätím a prístupnými vodivými časťami v dôsledku náhodného uvoľnenia alebo odskrutkovania vinutia, skrutiek atď.

2.2. Skriňa

Skriňa elektromera musí byť prakticky prachotesná a musí sa dať zaplombovať takým spôsobom, aby vnútorné časti elektromera boli prístupné len pri porušení plomby.

Skriňa sa nesmie dať odstrániť bez použitia nástroja, mince alebo podobného zariadenia.

Skriňa musí byť skonštruovaná a usporiadaná tak, aby žiadna netrvalá deformácia nemohla zabrániť uspokojivej prevádzke elektromera.

Elektromery určené na pripojenie k sieti s napätím proti zemi väčším ako 250 V, ktorých skrine obsahujú prístupné kovové časti, musia byť opatrené ochrannou uzemňovacou svorkou.

V prípade elektromerov určených na pripojenie k sieti s referenčným napätím proti zemi 250 V alebo nižším, ktorých skriňa je úplne alebo čiastočne vyhotovená z kovu, sa musia prijať príslušné opatrenia na pripojenie skrine k zemi.

2.3. Okienka

Ak je skriňa elektromeru priehľadná, musí mať dve alebo viac okienok umožňujúcich odčítavať údaje počítadla a pozorovať pohyb rotora. Tieto okienka sú pokryté platňami z priehľadného materiálu, ktoré nie je možné odstrániť bez poškodenia plomb.

2.4. Svorky – svorkovnice

Svorky musia byť zoskupené do jednej alebo viacerých svorkovníc s dostatočnou mechanickou pevnosťou tak, aby bolo možné k nim pripevniť tuhé vodiče alebo káble.

Musí existovať možnosť bez ťažkostí odpojiť napäťové svorky od prúdových vstupných svoriek.

Pripojenie vodičov na svorky musí byť vykonané tak, aby bol zabezpečený dostatočný a trvalý kontakt tak, aby neexistovalo žiadne riziko uvoľnenia alebo nadmerného zahrievania. Otvory predstavujúce predĺženie otvorov svoriek v izolačnom materiáli musia byť dostatočne veľké nato, aby umožnili ľahké vsunutie izolácie vodičov.

Poznámka

Materiál, z ktorého je vyrobená svorkovnica, musí vyhovieť skúške uvedenej v ISO odporúčaní R 75 (1958), oddiel 6, pre teplotu 135 °C .

2.5. Kryt svorkovnice

Svorky elektromeru musia byť zakryté krytom svorkovnice, ktorý sa musí dať zaplombovať nezávisle od krytu elektromeru. Ak sa elektromer montuje na dosku, nesmie existovať možnosť dosiahnuť na svorky bez porušenia plomb na kryte svorkovnice. Kryt svorkovnice musí preto zakrývať svorkovnicu, skrutky pridržiavajúce vodiče vo svorkách a v prípade potreby dostatočnú dĺžku pripojovacích vodičov a ich izolácie.

2.6. Počítadlo (počítací mechanizmus)

Počítadlá môžu byť bubnového alebo ručičkového typu.

Jednotkou počítadla musí byť kilowathodina.

V prípade bubnových počítadiel sú jednotky vyznačené v blízkosti zostavy bubnov.

V prípade ručičkových počítadiel sú kruhové stupnice (s výnimkou stupnice označujúcej najnižšiu hodnotu) rozdelené na 10 rovnakých dielikov a očíslované od nuly do deväť. Jednotková kruhová stupnica bude označená po dielikoch $d \geq 1$ kWh a v blízkosti každej z ďalších stupníc sa vyznačí počet kilowathodín zodpovedajúcich jednému dieliku tejto stupnice, t. j. 10, 100, 1 000 a 10 000.

Stupnica počítadiel ručičkového typu alebo bubon počítadiel bubnového typu, ktorý ukazuje desatiny odčítanej jednotky, musí byť farebne ohraničená alebo vyfarbená.

Navyše, stupnica alebo kontinuálne rotujúci bubon ukazujúci najnižšie hodnoty musia obsahovať stupnicu rozdelenú na 100 rovnakých dielikov alebo musia mať iné usporiadanie poskytujúce podobnú presnosť odčítania.

Počítadlo musí umožňovať záznam, od nuly a po dobu minimálne 1 500 hodín, energiu zodpovedajúcu maximálnemu prúdu pri referenčnom napätí a jednotkovom účinníku.

Všetky údaje na počítadle musia byť nezmazateľné a ľahko čitateľné.

2.7. Smer otáčania rotora a označenie rotora

Okraj rotora, najbližší k pozorovateľovi pri čelnom pohľade na elektromer, sa musí otáčať zľava doprava. Smer otáčania musí byť označený jasne viditeľnou a nezmazateľnou šípkou.

Na okraji alebo hornej ploche kotúča sa nachádza hlavná značka o šírke 1/20 a 1/30 obvodu kotúča tak, aby sa uľahčilo odčítanie počtu otáčok.

Kotúč môže byť taktiež opatrený značkami, ktoré umožňujú vykonanie stroboskopických alebo iných skúšok. Tieto značky nesmú brániť používaniu hlavnej značky, pokiaľ sa táto používa na fotoelektrické odčítanie počtu otáčok kotúča.

3. ELEKTRICKÉ TECHNICKÉ PODMIENKY

3.1. Straty výkonu

3.1.1. Napäťové obvody

Strata v každom napäťovom obvode pri referenčnom napätí, pri referenčnej frekvencii a pri referenčnej teplote nesmie prekročiť 2 W a 8 VA v prípade jednofázových elektromerov a 2 V a 10 VA v prípade viacfázových elektromerov.

3.1.2. Prúdové obvody

V prípade elektromerov so základným prúdom nižším ako 30 A nesmie zdanlivý výkon odoberaný každým obvodom pri základnom prúde, pri referenčnej frekvencii a pri referenčnej teplote presiahnuť 2,5 VA. V prípade vyššieho základného prúdu nesmie presiahnuť 5 VA.

3.2. Zahrievanie

Za obvyklým podmienok používania nesmú vinutia a izolácia dosiahnuť teplotu, ktorá by mohla negatívne ovplyvniť fungovanie elektromeru.

Ak je každý obvod napájaný svojim maximálnym prúdom a každý napäťový obvod (a pomocné obvody napájané po dobu dlhšiu, ako je ich tepelná časová konštanta) napájaný pri napätí 1,2 x vyššom ako je referenčné napätie, tak zvýšenie teploty (Δt) rôznych konštrukčných častí elektromeru nesmie prekročiť hodnotu uvedenú v tabuľke uvedenej nižšie, pri teplote okolia nepresahujúcej 40 °C.

Elektromer sa musí skúšať po dobu dvoch hodín a nesmie byť vystavený prievanu a ani priamemu slnečnému svetlu.

Konštrukčné časti elektromeru	Δt v °C
Vinutia	60
Vonkajšia plocha skrine	25

Navyše elektromer nesmie po skúške vykazovať žiadne poškodenie a musí vyhovieť skúške striedavým napätím podľa odstavca 3.3.3.

Teplota vinutí sa stanoví metódou menenia napätia (pozri publikáciu IEC č. 28 „Medzinárodné špecifikácie pre žhavenia vinutí medeného typu“).

Pri meraní odporu obvodu musia byť prívodné vedenia k elektromeru minimálne 100 cm dlhé a musia mať taký prierez, aby prúdová hustota bola menšia ako 4 A/mm². Meranie zmeny odporu sa vykoná na pripojeniach svorkovnice.

3.3. Dielektrické vlastnosti

Elektromer a jeho zabudované pomocné zariadenia, pokiaľ existujú, musia byť také, aby si zachovali primerané dielektrické vlastnosti za bežných podmienok používania, berúc do úvahy atmosférické vplyvy a rôzne napätia, ktorým sú ich obvody vystavené za normálnych podmienok používania.

Následne musí byť elektromer schopný vyhovieť bez poškodenia dielektrickým skúškam podrobne opísaným v odsekoch 3.3.2 a 3.3.3.

Skúšky sa budú vykonávať len na kompletnom novom elektromere s namontovaným krytom (okrem prípadov uvedených nižšie) a krytom svorkovnice, pričom skrutky vodičov musia byť priskrutkované na maximálne použiteľný vodič zasunutý vo svorkách.

Tieto skúšky sa vykonávajú iba jedenkrát na každom elektromere a postup musí byť v súlade s publikáciou IEC 60: „High voltage tests – Skúšky vysokým napätím (1962)“.

Poznámka: Ak sa usporiadanie svoriek elektromeru líši od usporiadania svoriek elektromeru pôvodne podrobeného typovému schváleniu, všetky skúšky dielektrických vlastností sa musia vykonať pre rôzne usporiadanie svoriek.

Na účely týchto skúšok má pojem „zem“ tento význam:

- a) ak je skriňa elektromera vyrobená celá z kovu, tak zemou je samotná skriňa umiestnená na plochom vodivom povrchu;
- b) keď je skriňa elektromeru alebo jej časť vyrobená z izolačného materiálu, tak zemou je vodivá fólia pripojená k plochému vodivému povrchu, na ktorom je elektromer umiestnený.

Tam, kde to kryt svorkovnice umožňuje, tak medzi fóliou a otvormi pre vodiče v kryte svorkovnice sa ponechá medzera približne 2 cm.

Počas impulzných skúšok a skúšok striedavým napätím budú obvody, ktoré nie sú skúšané, pripojené buď na kostru, alebo na zem tak, ako je uvedené nižšie.

Najskôr sa vykoná impulzná skúška a potom skúška striedavým napätím.

Počas týchto skúšok nesmie dôjsť k preskoku, prierezu a ani ku prebitiu.

Po ukončení týchto skúšok nesmie byť zmena percentuálnej chyby elektromeru väčšia ako je neistota merania.

V tejto časti sa pod pojmom „všetky svorky“ rozumie celá sada svoriek prúdových obvodov, napäťových obvodov a, pokiaľ existujú, pomocných obvodov s referenčným napätím vyšším ako 40 V.

3.3.1. Všeobecné podmienky pre skúšky dielektrických vlastností

Tieto skúšky sa vykonávajú za bežných podmienok použitia. Počas skúšky nesmie byť kvalita izolácie zhoršená prachom alebo nadmernou vlhkosťou.

Pokiaľ nie je stanovené inak, tak normálne podmienky skúšok izolácie sú:

— teplota okolia 15 °C až 25 °C

— relatívna vlhkosť 45 % až 75 %

— atmosférický tlak 86×10^3 až 106×10^3 Pa

(860 mbar až 1 060 mbar)

3.3.2. Skúška impulzným napätím

Skúška impulzným napätím je určená na stanovenie schopnosti elektromeru vydržať bez poškodenia krátkodobé prepätie vysokých hodnôt.

Poznámka: Cieľom skúšok v súlade s odsekom 3.3.2.1 je v zásade zabezpečiť na jednej strane kvalitu izolácie napäťového vinutia medzi závitmi alebo medzi vrstvami a na druhej strane izolácie medzi rôznymi obvody elektromeru, ktoré sú pri bežnej prevádzke pripojené na vodiče rôznych fáz siete, medzi ktorými sa môže vyskytnúť prepätie.

Skúška uvedená v odseku 3.3.2.2 je určená na zabezpečenia celkového overenia správania sa izolácie všetkých elektrických obvodov v elektromere proti zemi. Táto izolácia predstavuje základný bezpečnostný faktor pre osoby v prípade prepätia v sieti.

Energia použitého generátora pre tieto skúšky musí byť v súlade s príslušnými požiadavkami publikácie IEC č. 60. Tvar impulznej vlny predstavuje štandardizovanú hodnotu 1,2/50 a jej vrcholová hodnota je 6 kV. Pre každú skúšku sa impulzné napätie prikladá desaťkrát s rovnakou polaritou.

3.3.2.1. Skúška izolácie napäťových obvodov a izolácie medzi obvody

Skúška sa vykoná nezávisle od obvodu (alebo v súbore obvodov), ktoré sú pri bežnom používaní izolované od ostatných obvodov elektromera. Svorky obvodov, ktoré nie sú vystavené impulznému napätiu, musia byť pripojené na zem.

Ak sú pri obvyklom používaní napäťové a prúdové obvody hnacieho prvku spojené spolu, tak potom sa skúška vykoná na celku. Druhý koniec napäťového obvodu sa pripojí na zem a impulzné napätie sa privedie medzi svorku prúdového obvodu a zem.

Ak má niekoľko napäťových obvodov elektromera spoločný bod, tak tento bod sa musí pripojiť na zem a impulzné napätie sa postupne privádza medzi každý z voľných koncov (alebo na prúdový obvod k nemu pripojený) a zem.

Pomocné obvody určené na priame pripojenie k sieti s referenčným napätím vyšším ako 40 V sa podrobia skúške impulzným napätím za rovnakých podmienok, ako sú podmienky uvedené pre napäťové obvody. Ostatné pomocné obvody sa neskúšajú.

3.3.2.2. Izolačná skúška elektrických obvodov proti zemi.

Všetky svorky obvodov elektromera, s výnimkou svoriek pomocných obvodov s referenčným napätím nepresahujúcim 40 V, sa spoja spolu.

Pomocné obvody s referenčným napätím nepresahujúcim 40 V sa pripoja k zemi.

Impulzné napätie sa privádza medzi všetky obvody elektromera a zem.

3.3.3. Skúška striedavým napätím

Skúšky striedavým napätím sa vykonávajú v súlade s nižšie uvedenou tabuľkou.

Skúšobné napätie musí byť v podstate sínusové s frekvenciou 50 Hz a privádza sa po dobu jednej minúty. Zdroj energie musí byť schopný dodávať minimálne 500 VA.

Počas skúšok A a B v nižšie uvedenej tabuľke musia byť obvody, ktoré nie sú podrobené skúške napätím pripojené na kostru.

Počas skúšok proti zemi (ak C v tejto tabuľke) budú pomocné obvody, ktorých referenčné napätie nepresahuje 40 V, pripojené k zemi.

Efektívna hodnota skúšobného napätia	Body, v ktorých sa privádza skúšobné napätie
2 kV	A. Skúšky, ktoré sa môžu vykonať pri odstránenom kryte elektromera a krytu svorkovnice — medzi kostrou a: a) každou zostavou prúdovo napäťových vinutí jedného a toho istého hnacieho prvku, ktoré sú v bežnom používaní spojené spolu, ale sú od ostatných obvodov oddelené a vhodne izolované; b) každým pomocným obvodom alebo súborom pomocných obvodov majúcich spoločný bod, kde je referenčné napätie vyššie ako 40 V; c) každým pomocným obvodom s referenčným napätím vyšším ako 40 V.
2 kV	
500 V	
600 V alebo dvojnásobok napätia priloženého na napäťové vinutia za referenčných podmienok tam, kde je referenčné napätie vyššie ako 300 V (platí vyšší číselný údaj)	B. Skúšky, ktoré sa môžu vykonať s demontovaným krytom svorkovnice, ale s nasadeným krytom, ak je tento vyrobený z kovu — medzi prúdovým obvodom a napäťovým obvodom každého hnacieho prvku, ktoré sú bežne spojené spolu, sa toto spojenie počas skúšky dočasne preruší (*)
2 kV	C. Skúška sa musí vykonať s uzavretou skrinkou, s nasadeným krytom a krytom svorkovnice — medzi všetkými prúdovými a napäťovými obvodmi, ako aj pomocnými obvodmi, ktorých referenčné napätie je vyššie ako 40 V, spojených spolu a so zemou elektromeru

(*) Prísne vzaté, nejde o skúšku dielektrickej pevnosti, ale o spôsob overenia, či sú izolačné vzdialenosti pri rozpojení pripojovacím zariadením dostačujúce.

4. ÚDAJE, KTORÉ MUSIA BYŤ UVEDENÉ NA ELEKTROMERE

4.1. Výkonový štítok

Každý elektromer musí byť opatrený výkonovým štítkom, ktorý môže byť buď kruhová stupnica počítadla, alebo môže byť upevnený vo vnútri elektromera.

Musia byť na ňom uvedené nezmazateľne, ľahko čitateľne a zvonku viditeľne tieto údaje:

- a) identifikačná značka výrobcu alebo obchodný názov;
- b) označenie typu;
- c) znak potvrdzujúci EHS typové schválenie elektromera;
- d) označenie počtu a usporiadania hnacích prvkov buď vo forme: jednofázový dvojvodičový, trojfázový štvorvodičový atď., alebo použitím symbolov v súlade s normou harmonizovanou na úrovni spoločenstva;
- e) referenčné napätie;
- f) základný prúd a maximálny prúd, v tvare: 10 – 40 A alebo 10 (40) A;
- g) referenčná frekvencia 50 Hz;
- h) konštanta elektromeru v jednej z týchto foriem: x Wh/ot alebo x ot/kWh;
- i) výrobné číslo elektromera a rok jeho výroby;
- j) referenčná teplota, pokiaľ je iná ako 23 °C.

Na elektromere môžu byť taktiež uvedené informácie týkajúce sa miesta jeho výroby, obchodného opisu, zvláštneho výrobného čísla, názvu dodávateľa elektrickej energie, znaku zhody s európskou normou a identifikačné číslo schémy zapojenia. Všetky ostatné informácie alebo nápisy sú zakázané, pokiaľ nie sú osobitne povolené.

4.2. Schéma zapojenia a označovania svoriek

Každý elektromer musí byť opatrený ľahko identifikovateľnou schémou zapojenia s uvedením súvislosti medzi pripájacími svorkami vrátane svoriek pomocného zariadenia a vodičov, ktoré sa majú pripojiť. V prípade trojfázových elektromerov musí byť uvedený sled fáz, pre ktorý je elektromer určený. Schéma zapojenia môže mať na výkonovom štítku vyrazené referenčné číslo. Pokiaľ sú svorky elektromera opatrené značkami, tak tieto musia byť vyznačené aj v schéme. Schémy zapojenia môžu byť nahradené referenčným číslom stanoveným v národnej norme toho členského štátu, v ktorom sa elektromer bude používať.

KAPITOLA III – METROLOGICKÉ POŽIADAVKY

5. METROLOGICKÉ POŽIADAVKY

5.1. Maximálne prípustné chyby

Za referenčných podmienok opísaných v odseku 5.2. nesmú jednofázové elektromery a viacfázové elektromery so súmerným zaťažením presiahnuť chyby uvedené v tabuľke I a viacfázové elektromery s jednofázovými zaťaženiami (pri symetrických napätiach) nesmú presiahnuť chyby uvedené v tabuľke II.

TABUĽKA I

Hodnota prúdu	Účinník	Maximálne povolené chyby ($\pm$)
$0,05 I_b$	1	2,5 %
$0,1 I_b \leq I \leq I_{\max}$	1	2,0 %
$0,1 I_b$	0,5 indukt.	2,5 %
$0,2 I_b \leq I \leq I_{\max}$	0,5 indukt.	2,0 %

TABUĽKA II

Hodnota prúdu	Účinník	Maximálne povolené chyby ($\pm$)
$0,2 I_b \leq I \leq I_b$	1	3,0 %
$I_b \leq I \leq I_{\max}$	1	4,0 %
I_b	0,5 indukt.	3,0 %

Pri základnom prúde a jednotkovom účinníku nesmie rozdiel medzi chybou elektromeru s jednofázovým zaťažením a percentuálnou chybou pri symetrických viacfázových zaťaženiach prekročiť hodnotu 2,5 %.

Poznámka: Pod jednofázovým zaťažením trojfázového elektromeru sa rozumie zaťaženie medzi jednou fázou a napätím nulového vodiča štvorvodičového systému (pričom jeden je nulový vodič) alebo napätím medzi fázami trojvodičového systému (bez nulového vodiča). V každom prípade musí zostať na elektromer pripojený kompletný napäťový systém.

5.2. Referenčné podmienky

Okrem výnimiek výslovne uvedených v tejto prílohe sa skúšky na stanovenie chýb a kolísaní chyby ako funkcie vplyvových veličín vykonávajú za týchto referenčných podmienok:

- elektromer musí byť uzatvorený, t. j. kryt elektromera musí byť na svojom mieste;
- v prípade počítadiel bubnového typu smie byť v chode iba najrýchlejšie sa otáčajúci bubon, dokonca aj keď nie je viditeľný;
- pred každým meraním musí byť napätie pripojené minimálne jednu hodinu a každý skúšobný prúd musí byť nastavený postupným zvyšovaním alebo znižovaním hodnôt a pripojený dostatočne dlho na stabilizovanie rýchlosti otáčania kotúča.

Navyše v prípade viacfázových elektromerov:

- poradie fáz musí zodpovedať priamemu sledu (ako je uvedené v schéme zapojenia);

e) napätia a prúdy musia byť z praktických dôvodov symetrické, t. j.:

- žiadne z napätí medzi vodičom a nulovým vodičom alebo medzi dvomi vodičmi sa nesmie líšiť o viac ako 1 % od strednej hodnoty príslušných napätí,
- žiadny z prúdov napätí vo vodičoch sa nesmie líšiť o viac ako 2 % od strednej hodnoty týchto prúdov,
- fázové posuny predstavované každým z týchto prúdov pri príslušnom napätí fázy proti nulovému vodiču sa nesmú líšiť vzájomne o viac ako 2° pri akomkoľvek účinníku.

Referenčné hodnoty vplyvových veličín sú uvedené v tabuľke III.

TABUĽKA III

Vplyvové veličiny	Referenčná hodnota	Odchýlka
Teplota okolia	Referenčná teplota, alebo ak nie je uvedená, 23 °C	± 2 °C
Poloha pri použití	Vertikálna poloha pri použití ⁽¹⁾	± 0,5 °C
Napätie	Referenčné napätie	± 1 %
Frekvencia	Referenčná frekvencia 50 Hz	± 0,5 %
Tvar vlny	Napätie a prúdy sínusového tvaru	Činiteľ skreslenia menší ako 3 %
Magnetická indukcia vonkajšieho pôvodu pri 50 Hz	Magnetická indukcia rovná nule	Hodnota indukcie, ktorá nespôsobí zmenu relatívnej chyby o viac ako 0,3 % ⁽²⁾

⁽¹⁾ Zabezpečenie vertikálnej polohy pri použití.

Elektromer musí byť skonštruovaný a zmontovaný tak, aby bolo zabezpečené, že zostane v správnej vertikálnej polohe (v oboch kolmých rovinách, predozadnej a ľavopravej), keď:

- a) základňa elektromeru bude umiestnená proti vertikálnemu povrchu a
- b) vodiaca značka (napr. spodný okraj svorkovnice) alebo vodiaca značka na skrinke elektromeru je horizontálna.

⁽²⁾ Skúšobná metóda na vykonanie tejto kontroly pozostáva:

- a) v prípade jednofázového elektromeru zo stanovenia chýb, najskôr s elektromerom pripojeným na sieť bežným spôsobom, potom s reverzovanými zapojeniami prúdového a napäťového obvodu. Polovica rozdielu medzi týmito dvomi chybami predstavuje hodnotu zmeny chyby. Nakoľko fáza vonkajšieho poľa nie je známa, kontrola sa vykoná pri 0,1 I_b s jednotkovým účinníkom a pri 0,2 I_b s účinníkom 0,5;
- b) v prípade viacfázového elektromeru z vykonania troch meraní pri 0,1 I_b s jednotkovým účinníkom; po každom meraní sa zapojenia prúdových a napäťových obvodov posunú o 120° bez zmeny postupnosti fáz. Najväčší rozdiel medzi každou takto nameranou chybou a ich aritmetickým priemerom predstavuje hodnotu zmeny chyby.

5.3. Účinky vplyvových veličín

Zmeny chyby sa stanovia pre každú vplyvovú veličinu podľa podmienok uvedených v tabuľke IV, pričom sa dodržia všetky ostatné podmienky uvedené v bode 5.2.

TABUĽKA IV

Vplyvové veličiny	Typ skúšok a podmienky	Účinník	Max. hodnota koeficientu priemernej (±)
Teplota ⁽¹⁾	Od 0,1 I_b do I_{max}	1	0,1 %/K
	Od 0,2 I_b do I_{max}	0,5 indukt.	0,15 %/K

⁽¹⁾ Pre teplotu stanovenú medzi 10 °C a 30 °C sa hodnota koeficientu priemernej teploty stanoví v rozsahu 20 °C so stredom pri tejto teplote.

Vplyvové veličiny	Typ skúšok a podmienky	Účinník	Max. hodnota koeficientu priemernej ($\pm$)
			Zmena maximálnej dovolenej chyby ($\pm$)
Poloha	Pre odklon 3° od kolmice v ľubovoľnom smere:		
	$I = 0,05 I_b$	1	3,0 %
	$I = I_b$ a I_{max}	1	0,5 %
Napätie	Pre zmenu 10 % v ľubovoľnom smere vzhľadom na referenčné napätie:		
	$I = 0,1 I_b$	1	1,5 %
	$I = 0,5 I_{max}$	1	1,0 %
	$I = 0,5 I_{max}$	0,5 indukt.	1,5 %
Frekvencia	Pre zmenu 5 % v ľubovoľnom smere proti 50 Hz:		
	$I = 0,1 I_b$	1	1,5 %
	$I = 0,5 I_{max}$	1	1,3 %
	$I = 0,5 I_{max}$	0,5 indukt.	1,5 %
Tvar vlny ⁽¹⁾	Pre zvýšenie o 10 % harmonickej tretieho rádu v prúdovej vlne o 10 %: pri $I = I_b$	1	0,8 %
Magnetická indukcia vonkajšieho pôvodu ⁽²⁾	Pre magnetickú indukciu 0,5 mT pri referenčnej frekvencii za najnepriaznivejších podmienok fázy a smeru: pri I_b	1	3,0 %
Obrátený sled fáz	Pre obrátenie priameho sledu fáz:		
	$0,5 I_b \leq I \leq I_{max}$ (symetrické zaťaženie)	1	1,5 %
	$I = 0,5 I_b$ jednofázové zaťaženie	1	2,0 %
Magnetické pole príslušenstva	$I = 0,05 I_b$	1	1,0 %
Mechanické zaťaženie počítadla alebo každého počítadla viac sadzového elektromeru ⁽³⁾	$I = 0,05 I_b$	1	2,0 %

(¹) Ak sa zmena chyby stanoví ako funkcia tvaru vlny, musí obsah harmonických napätových krivky zostať menší ako 1 % a fáza harmonickej tretieho rádu vložená do prúdovej krivky sa musí meniť od nuly do 360° .

(²) Požadovaná indukcia sa získa v strede kruhovej cievky o strednom priemere 1 m, štvorcového prierezu s malou radiálnou hrúbkou v pomere k priemeru cievky, ktorá poskytuje magnetomotorickú silu odpovedajúcu 400 ampérzávitom.

(³) Vplyv mechanického zaťaženia počítadla sa musí pri nastavovaní elektromeru kompenzovať.

5.4. Účinok prechodných vysokých preťažení

Skúšobný obvod musí byť prakticky neinduktívny. Po privedení prechodného nadprúdu musí zostať napätie na svorkách zachované a elektromer sa musí nechať v kľude dostatočne dlho na to, aby nadobudol svoju počiatočnú teplotu (približne 1 hodinu).

Elektromery musia byť schopné preniesť prúdový náraz (získaný napríklad z vybitia kondenzátora alebo zo siete cez tyristorové riadenie) so špičkovou hodnotou rovnajúcou sa 50 násobku maximálneho prúdu (až do 7 000 A) a s hodnotou trvalo vyššou ako 25 násobok maximálneho prúdu (alebo 3 500 A) na dobu 1 ms.

Na konci tejto skúšky nesmie byť zmena chyby väčšia ako 1,5 % pri základnom prúde a jednotkovom účinníku.

5.5. Zmena chyby spôsobená samozahriatím

Po tom, ako sa najskôr udržiava pri referenčnom napätí po dobu minimálne jednej hodiny bez privádzania prúdu do obvodov, menovitý maximálny prúd sa privedie do prúdových vinutí. Chyba elektromera sa odmeria ihneď po jeho uvedení do prevádzky a potom v krátkych časových intervaloch na to, aby bolo možné správne zakresliť krivku zmeny chyby ako funkciu času.

Skúška bude prebiehať minimálne jednu hodinu a v každom prípade dovtedy, kým sa zmena nezaznamená za časový interval 20 minút väčšia ako 0,2 %.

Zmena chyby v dôsledku samozahrievania odmeraná spôsobom, ktorý je uvedený vyššie, nesmie byť väčšia ako 1 % pri jednotkovom účinníku a 1,5 % pri účinníku 0,5.

5.6. Chod naprázdno

Za podmienok uvedených v bode 5.2, ak sú prúdové obvody elektromeru rozpojené, tak rotor sa nesmie roztočiť pri žiadnej hodnote napätia medzi 80 % a 110 % referenčného napätia: rotor sa môže mierne pootočiť, avšak za žiadnych okolností nesmie vykonať jednu úplnú otáčku. V prípade počítadla bubnového typu platí táto požiadavka iba vtedy, ak je v zábere iba jeden bubon.

5.7. Spustenie

Za podmienok uvedených v bode 5.2, ak cez elektromer prechádza prúd rovnajúci sa 0,5 % základného prúdu s jednotkovým účinníkom, tento sa musí rozbehnúť a trvalo sa otáčať. Treba si overiť, či rotor vykonal úplnú otáčku. V prípade počítadla bubnového typu platí táto požiadavka iba vtedy, ak je v zábere jeden alebo dva bubny.

5.8. Zhoda počítadla s konštantou odčítania elektromera

Pomer medzi počtom otáčok kotúča elektromera a údajom počítadla musí byť správny.

5.9. Rozsahy nastavenia

Elektromer nastavený tak, aby vyhovoval uvedeným požiadavkám, musí mať minimálne tieto rozsahy nastavenia:

a) Nastavenie pri plnom zaťažení:

± 4 % zmeny rýchlosti kotúča pre prúd rovnajúci sa polovici maximálneho prúdu, s referenčným napätím, frekvenciou 50 Hz a s jednotkovým účinníkom.

b) Nastavenie pri ľahkom zaťažení:

± 4 % zmeny rýchlosti kotúča pri 5 % základného prúdu, s frekvenciou 50 Hz s referenčným napätím s jednotkovým účinníkom.

c) Nastavenie pri fázovom posunutí (ak je možné elektromer takto nastaviť):

± 1 % zmeny rýchlosti kotúča pre účinník (induktívny) 0,5 pri prúde rovnajúcom sa polovici maximálneho prúdu, pri frekvencii 50 Hz a referenčnom napätí.

KAPITOLA IV– TYPOVÉ SCHVÁLENIE EHS

Typové schválenie EHS elektromerov sa udeľuje v súlade s požiadavkami smernice 71/316/EHS. Niektoré z týchto požiadaviek sú stanovené v tejto kapitole.

6. TYPOVÉ SCHVÁLENIE EHS

6.1. **Postup při typovém schválení EHS**

6.1.1. *Technická dokumentácia*

K žiadosti o typové schválenie EHS musia byť priložené tieto dokumenty:

- výkres a pokiaľ možno fotografia kompletného elektromeru,
- podrobný opis konštrukcie elektromeru a jeho hlavných častí (vrátane všetkých zmien),
- výkresy týchto hlavných častí (vrátane akýchkoľvek zmien):
 - podstava, rukoväť a upevňovacie body,
 - kryt,
 - svorkovnica a kryt svorkovnice,
 - hnací prvok, vinutia a vzduchová medzera,
 - brzdiaci prvok a spôsob jeho nastavenia,
 - počítadlo (počítadlá),
 - kotúč,
 - horné a spodné ložisko kotúča,
 - zariadenia na vyrovnávanie teploty,
 - zariadenia na vyrovnávanie preťaženia,
 - nastavenie indukčného zaťaženia,
 - nastavenie ľahkého zaťaženia,
 - pomocné obvody,
 - výkonový štítok;
- schéma vnútorných a vonkajších zapojení (vrátane pomocných obvodov) s uvedením sledu fáz,
- tabuľky všetkých napäťových a prúdových vinutí, t. j. počet závitov, veľkosť vodičov, izolácia,
- tabuľka konštant a krútiacich momentov elektromera pre všetky hodnoty napätia a prúdu,
- opis a výkresy s uvedením pozícií určených pre overovacie značky a plomby.

6.1.2. Spôsob predkladania elektromerov predložených na typové schválenie EHS

Súčasťou žiadosti o typové schválenie EHS je predloženie troch elektromerov predstavujúcich daný typ (pozri bod 1.9 písmeno b)).

Príslušný orgán môže požadovať predloženie ďalších elektromerov, ak:

- sa žiadosť týka nielen troch elektromerov uvedených v prvom odseku vyššie, ale taktiež jednej alebo viacerých variantov elektromerov (materiál skrinky, všetky zariadenia pre viacnásobné tarify, zariadenia pre diaľkové odpočítavanie a antireverzné zariadenia atď.), ktoré sa môžu považovať za elektromery rovnakého typu, najmä vtedy, ak je usporiadanie svoriek rozdielne,
- ide o žiadosť o rozšírenie predchádzajúceho typového schválenia.

6.2. Overenie typového schválenia EHS

Predložené elektromery musia vyhovovať technickým požiadavkám uvedeným v bodoch 2.3. a 4 a metrologickým požiadavkám uvedeným v bode 5.

Avšak s cieľom vziať do úvahy možné chyby kalibračných metód môže byť os úsečiek pri zakresľovaní kriviek chýb zodpovedajúcim tabuľkám I a II posunutá v prípade každej z týchto kriviek až o 1 % voči rovnobežnej polohe.

6.3. Meracie body pre skúšky typového schválenia EHS

Pri vykonávaní skúšok vzhľadom na metrologické požiadavky uvedené v bode 5 sa merania vykonávajú minimálne v týchto bodoch:

- v prípade všetkých jednofázových elektromerov a viacfázových elektromerov so symetrickým zaťažením a jednotkovým účinníkom:
 - 5 %, 10 %, 20 %, 50 % a 100 % I_b a každý celý násobok I_b až do I_{max} ;
- v prípade všetkých jednofázových elektromerov a viacfázových elektromerov so symetrickým zaťažením a s účinníkom 0,5 (induktívne):
 - 10 %, 20 %, 50 %, 100 % I_b a každý celý násobok I_b až do I_{max} ;
- v prípade viacfázových elektromerov s jednofázovým zaťažením:
 - 20 %, 50 % a 100 % I_b , 50 % I_{max} a I_{max} s jednotkovým účinníkom a I_b účinníkom 0,5 (induktívne).

Tieto skúšky sa vykonávajú postupne vo všetkých fázach.

Účinky vplyvových veličín sa preskúmajú aspoň v týchto bodoch:

- vplyv okolitej teploty
 - 0,1 I_b , I_b a I_{max} (jednotkový účinník),
 - 0,2 I_b , I_b a I_{max} (účinník 0,5 induktívny),
- vplyv polohy, napätia, frekvencie, tvaru vlny, vonkajšej magnetickej indukcie, magnetického poľa príslušenstva a mechanického zaťaženia každého počítadla v daných bodoch a za podmienok stanovených v tabuľke IV;
- vplyv inverzie fáz (viacfázové elektromery)
 - pre 0,5 I_b , I_b a I_{max} so symetrickým zaťažením a jednotkovým účinníkom,
 - a pre 0,5 I_b so zaťažením jednej fázy a jednotkovým účinníkom (táto posledná skúška sa zopakuje pre každú fázu).

Ďalej sa vykonávajú tieto skúšky:

- skúšky prechodných preťažení, samozahrievania a začatia a overenia rozsahov nastavenia sa vykonávajú spôsobom uvedeným v bodoch 5.4, 5.5, 5.7 a 5.9,
- skúšky chodu naprázdno sa vykonávajú pri 80 %, 100 % a 110 % referenčného napätia,
- skúška počítadla sa vykoná za podmienok uvedených v bode 5.8. Doba trvania skúšky musí byť dostatočná na to, aby nepresnosť odčítania nepresiahla $\pm 0,2$ %.

6.4. Osvedčenie o typovom schválení EHS

Osvedčenie o typovom schválení EHS musí byť sprevádzané opismi, výkresmi a diagramami potrebnými na identifikáciu typu a na vysvetlenie jeho fungovania.

KAPITOLA V – PRVOTNÉ OVERENIE EHS

Prvotné overenie EHS elektromerov sa musí vykonať v súlade s požiadavkami smernice 71/316/EHS. Tieto požiadavky sú doplnené týmito osobitnými ustanoveniami:

7. PRVOTNÉ OVERENIE EHS

Prvotné overenie elektromerov pozostáva z preberacích skúšok a z overenia zhody so schváleným typom.

7.1. Preberacie skúšky

Preberacie skúšky elektromerov musia zaručiť ich kvalitu vzhľadom na body uvedené v odseku 7.1.1.

7.1.1. Druh preberacích skúšok

- (1) – Skúška dielektrickej pevnosti;
- (2) – Overenie mechanických vlastností pri namontovanom kryte elektromera;
- (3) – Skúška pri chode naprázdno;
- (4) – Rozbehová (spúšťacia) skúška;
- (5 až 10) – Skúšky presnosti;
- (11) – Overenie konštanty.

Skúšky sa musia vykonávať podľa možnosti v poradí vyššie uvedenom, ako je podrobne uvedené v bodoch 7.1.2 a 7.1.3.

7.1.2. Podmienky preberacích skúšok

Skúšky sa musia vykonávať u každého elektromera s namontovaným krytom, s výnimkou určitých mechanických vlastností a v prípade potreby kvôli kontrole počítadla.

Ak však prvotné overenie prebehlo v dielňach výrobcu, skúšky sa môžu vykonávať s demontovaným krytom, pokiaľ to bolo vopred akceptované ako skutočnosť, ktorá nemá prakticky žiadny účinok na výkon elektromera. Pri kontrole dielektrických vlastností však kryt elektromera musí byť namontovaný. Po úspešnom vykonaní skúšky dielektrickej pevnosti, avšak pred akoukoľvek ďalšou skúškou, musia byť elektromery napájané elektrickým prúdom minimálne pol hodiny pri referenčnom napätí a prúdom číniacim približne $0,1 I_b$ s jednotkovým účinníkom. Toto umožňuje predhriatie napäťového obvodu a vykonanie kontroly, či sa kotúč voľne otáča.

Skúšky č. 3 až 11 sa musia vykonať za podmienok uvedených v tabuľke III alebo v tabuľke V.

TABUĽKA V

Vplyvová veličina	Referenčná hodnota	Tolerancia ($\pm$)
Teplota okolia	23 °C	2 °C (¹⁾)
Poloha	Vertikálna	1°
Napätie	Referenčné napätie	1,5 %
Frekvencia	50 Hz	0,5 %
Tvar vlny napätia a prúdu	Sínusový	Činiteľ skreslenia nie je väčší ako 5 %
Vonkajšia magnetická indukcia pri frekvencii 50 Hz	Žiadna	Indukcia nespôsobujúca žiadnu zmenu chyby väčšiu ako $\pm 0,3$ % pri $0,1I_b$ pre jednotkový účinník (²⁾)
Navyše, pre viacfázové elektromery		
Sled fáz	Priama postupnosť	
Nevyváženosť napätí a prúdov (³⁾)	Žiadna	Ako v bode 5.2 písm. e), pričom hodnota 1 % sa nahradí hodnotou 1,5 %

(¹⁾ Skúšky sa môžu vykonať pri teplote ležiacej mimo rozsahu 21°C až 25 °C, avšak v rozsahu 15 °C až 30 °C, za podmienok, že sa vykoná korekcia vzhľadom na referenčnú teplotu 23 °C použitím koeficientu priemernej teploty, ktorú udáva výrobca.

(²⁾ Pozri poznámka 2 v tabuľke III.

(³⁾ Okrem skúšok so zaťažením jednej fázy.

7.1.3. *Vykonávanie preberacích skúšok*

7.1.3.1. Skúška dielektrickej pevnosti (skúška č. 1)

Skúška striedavým napätím pozostáva v priložení striedavého napätia o frekvencii 50 Hz a efektívnej hodnote 2 kV po dobu jednej minúty medzi všetky vzájomne prepojené svorky a plochý kovový povrch, na ktorom je elektromer umiestnený. Pri tejto skúške budú tie pomocné obvody, ktoré majú menovité napätie 40 V, alebo menšie spojené s plochým kovovým povrchom.

Skúšku vykonáva u každého prístroja výrobca na jeho vlastnú zodpovednosť. Príslušný metrologický úrad vykoná kontrolu.

7.1.3.2. Overenia, ktoré sa musia vykonať s namontovaným krytom (skúška č. 2)

- zjavne dobrý stav skrine a svorkovnice,
- správne umiestnenie kruhovej stupnice,
- prítomnosť všetkých predpísaných údajov.

7.1.3.3. Skúška bez zaťaženia (skúška č. 3)

Výber medzi týmito dvomi skúškami sa ponechá na príslušný metrologický úrad:

- pokiaľ je elektromer napájaný elektrickou energiou s referenčným napätím, s jednotkovým účinníkom a pri prúde rovnajúcom sa $0,001 I_b$, kotúč nesmie vykonať celú otáčku.
- skúška sa vykoná v súlade s bodom 5.6.

7.1.3.4. Spustenie (skúška č. 4)

Ak bola vykonaná skúška chodu naprázdno za podmienok uvedených v prvej zarážke bodu 7.1.3.3., tak skúška rozbehu sa vykoná týmto spôsobom:

pokiaľ je elektromer napájaný elektrickou energiou s referenčným napätím, s jednotkovým účinníkom a pri prúde rovnajúcom sa $0,006 I_b$, kotúč sa musí rozbehnúť a otočiť sa viac ako jedenkrát.

Ak bola vykonaná skúška chodu naprázdno za podmienok uvedených v druhej zarážke bodu 7.1.3.3., tak skúška rozbehu sa vykoná v súlade s bodom 5.7.

Poznámka: Skúšky č. 3 a č. 4 sa vykonávajú u viacfázových elektromerov pri zaťažení všetkých fáz.

7.1.3.5. Skúšky presnosti (skúšky č. 5 až 10)

Skúšky presnosti sa vykonávajú pri hodnotách prúdu a účinníkoch uvedených v tabuľke VI. Netreba čakať na dosiahnutie tepelnej rovnováhy vinutí. Nakoľko podmienky, za ktorých sa skúšky vykonávajú, nie sú obvykle štandardnými podmienkami pre typové schválenie, namiesto hodnôt uvedených v tabuľkách I a II sa používajú hodnoty uvedené v tabuľke VI nižšie, lebo tieto poskytujú väčšiu voľnosť.

TABULKA VI

Skúška č.	Hodnota prúdu	Účinník	Elektromery	Záťaženie viacfázových elektromerov	Maximálna povolená chyba (±)
5	$0,05 I_b$	1	Jednofázový a viacfázový	Súmerné	3,0 % ⁽¹⁾
6	I_b	1	Jednofázový a viacfázový	Súmerné	2,5 %
7	I_b	0,5 induk-tívny	Jednofázový a viacfázový	Súmerné	2,5 %
8 a 9	I_b	1	Viacfázový	1 fáza zaťažená (jedna skúška vo dvoch z daných fáz)	3,5 %
10	I_{max}	1	Jednofázový a viacfázový	Súmerné	2,5 %

⁽¹⁾ U elektromerov, ktorých maximálny prúd je väčší ako štvornásobok základného prúdu, sa maximálna povolená chyba v oboch smeroch v prípade skúšky č. 5 zvyšuje o 0,5 % po dobu päť a pol roka, ako je uvedené v článku 3 tejto smernice.

Poznámka: Skúška č. 5 u elektromerov s viacerými tarifami sa opakuje pre každú odčítanú hodnotu zodpovedajúcu rôznemu tarifu. Elektromagnet(-y) pre nastavovanie tarify bude(-ú) napájaný(-é) elektrickou energiou v súlade s technickými podmienkami uvedenými v schéme zapojenia.

Prípustné medzné hodnoty chyby sa nemôžu systematicky využívať v tom istom smere.

7.1.3.6. Kontrola zhody počítadla s konštantou elektromeru (skúška č. 11)

Musí sa overiť, či je správny pomer medzi počtom otáčok kotúča elektromera a údajmi na počítadle (počítadlách).

7.1.3.7. Neistota merania

Vlastnosti meracích prístrojov a ostatných zariadení používaných na vykonanie skúšok č. 5 až 10 a tam, kde to pripadá do úvahy, č. 11 musia byť také, aby chyby merania, ktoré im možno pripísať, nepresiahli v relatívnej hodnote:

- $\pm 0,4$ % pri jednotkovom účinníku,
- $\pm 0,6$ % pri účinníku 0,5 (induktívnom).

7.2. Overenie zhody so schváleným typom

7.2.1. Charakter overenia zhody so schváleným typom

S cieľom stanoviť, či metrologické vlastnosti vyrábaných elektromerov a predkladaných na prvotné overenie vyhovujú požiadavkám tejto smernice, môže sa vykonávať overenie zhody so schváleným typom v časových intervaloch stanovených príslušným metrologickým úradom, na troch elektromeroch vybraných po preberacích skúškach náhodne.

Takéto overenie pozostáva z jednej alebo viacerých skúšok vybraných spomedzi skúšok predpísaných v tejto smernici (body 3 a 5), a to najmä spomedzi tých, ktoré slúžia na určenie účinku vplyvových veličín.

Tieto skúšky sa vykonávajú za referenčných podmienok opísaných v bode 5.2. a v meracích bodoch určených v bode 6.3.

Po otvorení skrine sa môžu overiť aj tieto body:

- kvalita povrchovej ochrany, napr. náteru,
- prevodový pomer,
- druh ozubeného súkolesia počítadla,
- kvalita spájkovania a/alebo zvarovania,
- dotiahnutosť skrutiek,
- neprítomnosť pilín a kovového prachu,
- rozsahy nastavenia (vizuálna kontrola).

Poznámka

Ak sa elektromery schváleného typu vyrábajú sériovo, tak je žiaduce, aby frekvencia overenia zhody so schváleným typom bola úmerná objemu výroby. Navyše, tento postup sa musí vykonávať zakaždým, keď sa v priebehu preberacích alebo iných skúšok objavia zdanlivo systematické závady.

7.3. Značky overenia EHS a plomby

Elektromery, ktoré boli úspešne podrobené skúškam prvotného overenia, musia byť opatrené značkami prvotného overenia EHS.

Plomby musia obsahovať značky prvotného overenia EHS a musia byť pripevnené takým spôsobom, aby sa zabezpečilo, že bez zlomenia plomb prvotného overenia EHS nebude možné získať prístup k vnútorným funkčným častiam elektromeru.
