**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

č. 014/221/02 zo dňa 4. februára 2002

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti č. 360028 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer
Typ meradla: CENTRON typ MC3
Žiadateľ: STENDHAL, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 333 109
Výrobca: Schlumberger Zähler und Systemtechnik GmbH, Nemecko

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanoveným v prílohe č. 14 "Elektromery" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 002/240/221/02 zo dňa 1. 2. 2002 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

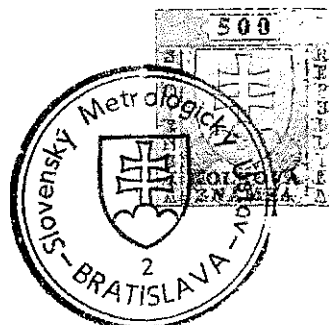
Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:


TSK 221/02 - 014

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 4. februára 2012

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.




prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Trojfázový statický elektromer typ MC3 firmy Schlumberger umožňuje priame meranie činnnej energie v štvorvodičových sieťach v triedach presnosti 1 alebo 2.

Elektromery typ MC3 využívajú merací princíp Halleovej sondy a Sigma – Delta modulátora. Elektronické obvody meracích systémov elektromera generujú impulzy o frekvencii priamo úmernej meranému výkonu. Impulzy sú následne elektronicky spracovávané pre riadenie jedného alebo dvoch elektromechanických číselníkov. Frekvencia impulzov zodpovedá spotrebe v kWh a konštante elektromera v impulzoch/kWh.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky

menovité napätie:	3x230/400 V;
menovitý prúd:	5 A alebo 10 A;
maximálny prúd:	30 A; 40 A; 50 A; 60 A 65 A; 80 A alebo 85 A;
konštanta elektromera:	1000 imp./ kWh ;
číselník:	elektromechanický alebo LCD displej;
menovitá frekvencia:	50 Hz;
impulzný výstup:	SO alebo sériový výstup údajov;
vlastná spotreba:	< 1,3 W na fázu; 3 VA na fázu;
číselník:	elektromechanický sedemmiestny poháňaný krokovým motorčekom;
pracovná teplota okolia:	-40 °C až +60 °C ;
stupeň ochrany:	IP 54;

Trieda presnosti elektromera:

na meranie činnnej energie: 1 alebo 2 (podľa STN EN 61036 a prílohy č. 14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 14 "Elektromery" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, STN EN 61036 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia podľa § 3 ods. 2 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov bol na základe posúdenia výsledkov dlhodobého sledovania technických a metrologických charakteristík elektromerov uvedených v protokole č. 002/240/221/02 stanovený pre statické elektromery pre priame zapojenie v nn sieťach na 12 rokov.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria overovacou plombou na kryte elektromera a montážnou plombou na skrutke krytu svorkovnice.



*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

**PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

č. 002/240/221/02

Názov meradla: Trojfázový statický elektromer

Typ meradla: CENTRON typ MC3

Značka schváleného typu: TSK 221/02-014

Výrobca:
Obchodné meno: Schlumberger Zähler und Systemtechnik, GmbH
Adresa: Kuhbrueckenstrasse 2-4,
D-31785 Hameln

IČO: Nemecko

Žiadateľ:
Obchodné meno: STENDHAL s.r.o.
Adresa: Račianska č.126
831 056 Bratislava, SR

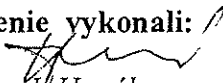
IČO: 31333109

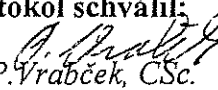
Číslo úlohy: 360028

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

Dátum vydania:
1.2.2002

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Hanák

Protokol schválil:

Ing. P. Vrabček, CSc.
riaditeľ centra 240

Rozdeľovník: výťahok č.1 generálny riaditeľ SMU
výťahok č.2 spracovateľ
výťahok č. 3 žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §11 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

trojfázový statický elektromer CENTRON typ MC3 na priame meranie činnnej energie

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č. 4.4 „Jednofázové a viacfázové striedavé statické elektromery prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z.z.“).

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

- Príloha č.14 „Elektromery“ k vyhláške 210/2000 Z. z.;
- STN EN 61036 Statické striedavé watt hodinové elektromery pre činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2). (2000).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia trojfázového statického elektromera typ MC3 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „CENTRON MC3. Statický trojfázový elektromer pre maloodber“. (katalóg Schlumberger);
- „CENTRON MC3. statický trojfázový elektromer pre meranie odberu a dodávky v oblasti maloodberu“. (katalóg Schlumberger);
- „Technický popis statického elektromera MC3“ (Technical Description Electronic Meter Type CENTRON MC3; Schlumberger);
- „Teoretické výpočty spoľahlivosti elektromerov Schlumberger“ (Dokument Schlumberger);
- „Výsledky štatistického sledovania poruchovosti elektromerov Schlumberger Industries v rokoch 1998 až 2001“ (Dokument Schlumberger);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- Certifikát o schválení typu meradla č.3022/99/010“ vydané v ČMI Brno dňa 16.12.1999.
- Protokol o skúške typu. (Certificate No.PF/9235) vykonanej v NMi Holandsko zo dňa 11.1.1999.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky trojfázového statického elektromera CENTRON typ MC3 boli vykonané:

- v skúšobni NMi Holandsko na vzorkách s výr. č. 45339672; 45339673; 45339674; 45339675; 45339676 a 45350176 vyrobených v roku 1998.



2. Popis meradla:

Technický popis meradla:

Trojfázový statický elektromer typ MC3 firmy Schlumberger umožňuje priame meranie činnej energie v štvorvodičových sieťach v triedach presnosti 1 alebo 2.

Elektromery typ MC3 firmy Schlumberger Industries využívajú merací princíp Hallevej sondy a Sigma – Delta modulátora. Elektronické obvody meracích systémov elektromera generujú impulzy o frekvencii priamo úmernej meranému výkonu. Impulzy sú následne elektronicky spracovávané pre riadenie jedného alebo dvoch elektromechanických číselníkov. Frekvencia impulzov zodpovedá spotrebe v kWh a konštante elektromera v impulzoch/kWh.

Elektromer môže mať:

- jeden alebo dva elektromechanické číselníky;
- dve LED diódy na identifikáciu práve aktívneho číselníka;
- dve LED diódy na indikáciu výpadku jednej alebo dvoch fáz, opačného sledu fáz a opačného smeru toku energie;
- jednu LED diódu na kontrolu elektromera (skúšobný výstup);

Elektromery vybavené CENTRON typ MC3 môžu byť vyhotovené tak, že merajú:

- len odber činnej energie;
- zvlášť odber a zvlášť dodávku činnej energie;
- súčet odberu a dodávky činnej energie;
- rozdiel odberu a dodávky činnej energie;

Ústrojenstvo elektromera je umiestnené v puzdre, ktoré je vyrobené z vysoko odolného termoplastu zo sklolaminátovou výstužou. Veko elektromera je vyrobené z priehľadného plastu, ktoré je k základnej časti elektromera pripevnené dvoma skrutkami s možnosťou plombovania. Svorkovnica elektromera je chránená vekom, ktoré je pripevnené k základnej doske elektromera dvoma skrutkami s možnosťou plombovania.

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia elektromera sa líšia prídavnými písmenami a číslami za základným označením typu elektromera (pozri príloha č.2 „Typové označenie“).

2.1 Základné technické údaje

typ:	MC3;
menovité napätie:	3x230/400 V;
menovitý prúd:	5A alebo 10 A;
maximálny prúd:	30 A; 40 A; 50 A; 60 A 65 A; 80 A alebo 85 A;
konštanta elektromera:	1000 imp./ kWh;
číselník:	elektromechanický alebo LCD displej;
menovitá frekvencia:	50 Hz;
impulzný výstup:	SO alebo sériový výstup údajov;
vlastná spotreba:	< 1,3 W na fázu; 3 VA na fázu;
číselník:	elektromechanický sedemmiestny poháňaný krokovým motorčekom;
pracovná teplota okolia:	-40 °C až +60 °C;
stupeň ochrany:	IP 54;
hmotnosť:	1,5 kg;



2.2 Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti elektromera:

- pre meranie činnnej energie: 1 alebo 2 (podľa STN EN 61036 a prílohy č.14 k vyhláske č. 210/2000 Z. z.);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky trojfázového statického elektromera CENTRON typ MC3 s výr. č. 45339672; 45339673; 45339674; 45339675; 45339676 a 45350176 vyrobených v roku 1998 pre napätie 3x230/400 V a prúd 5(80)A, ktoré boli predložené ku skúškam v skúšobni NMi, Holandsko sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobni NMi Nederlands Meetinstituut, Holandsko za podmienok v zmysle IEC 1036, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 61036.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v NMi Nederlands Meetinstituut, Holandsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61036 „Statické striedavé watt hodinové elektromery pre činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2)“ (2000).

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o metrologickej kontrole, STN EN 61036 „Statické striedavé watt hodinové elektromery pre činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2)“ (2000), boli v skúšobni NMi Nederlands Meetinstituut, Holandsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúšky izolačných vlastností:*

- skúška impulzným napätím;
- skúška striedavým napätím;

(Podľa bodu 3.3 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z. a bodu 5.4.6 STN EN 61036,). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky požiadaviek na presnosť:*

- skúška konštanty elektromera;
- skúška podmienok nábehu;
- skúška chodu pod napätím;
- skúška vplyvu teploty okolia;
- skúška ovplyvňujúcich veličín;

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 5 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske a bodu 5.6 210/2000 Z. z., STN EN 61036). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky elektrických požiadaviek:*

- skúška vlastnej spotreby;
- skúška vplyvu napájacieho napätia;
- skúška vplyvu krátkodobých nadprúdov;
- skúška vplyvu vlastného ohrevu;
- skúška vplyvu oteplenia;



(Podľa doplnkov v tretej časti k bodom 3.1; 3.2; 5.4; 5.5 druhá časť prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 a bodu 5.4 STN EN 61036). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

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

(Podľa bodu 3.4 tretia časť Prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 a bodu 5.5 STN EN 61036). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky klimatických vplyvov:*

- skúška suchým teplom;
- skúška chladom;
- skúška suchým cyklickým teplom;
- skúška slnečným žiarením;

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 3. druhá časť prílohy č.14 k vyhláske č.210/2000 a bodu 5.3 STN EN 61036). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky mechanických požiadaviek:*

- skúška vibráciami;
- impulzová skúška;
- skúška pružinovým kladivom;
- skúška ochrany proti prenikaniu prachu a vody;
- skúška odolnosti proti pôsobeniu tepla a plameňa;

(Podľa doplnkov v tretej časti k bodu 2. druhá časť prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 a bodu 5.2 STN EN 61036). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokole č. PF/9235 zo dňa 11.1.1999, ktorého spracovateľom je skúšobňa NMi Nederlands Meetinstituut, Holandsko.

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č.14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 61036 „Statické striedavé watt hodinové elektromery pre činnú energiu (triedy presnosti 1 a 2) (2000)“.

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.14 k vyhláske 210/2000 Z. z. budú na jednofázovom statickom elektromery tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho logo;
- označenie typu elektromera;
- počet fáz a počet vodičov, na ktoré je elektromer určený (použitím grafického symbolu);
- výrobné číslo a rok výroby;
- menovité napätie;
- menovitý a maximálny prúd;



- jednotka meranej energie;
- konštanta elektromera;
- označenie triedy presnosti;
- značka druhu izolácie (použitím grafického symbolu);
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

8.1 Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o metrologickej kontrole, STN EN 61036 a špecifikácii výrobcu.

8.2 Čas platnosti overenia podľa § 3 ods.2 vyhlásky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. v znení vyhlásky ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z. Čas platnosti overenia pri schválení typu meradla bol stanovený nasledovne, a pre:

- statické elektromery pre priame zapojenie v nn sieťach je 12 rokov.

Poznámka:

Individuálny čas platnosti overenia jednofázových statických elektromerov CENTRON typ MC3 bol stanovený na základe posúdenia výsledkov štatistického sledovania ročnej poruchovosti a výpočtov spoľahlivosti technických a metrologických charakteristík elektromerov Schlumberger Industries uvedených v ods. 1.2 dokumenty:

- „Teoretické výpočty spoľahlivosti elektromerov Schlumberger“ (Dokument Schlumberger Industries);
- „Výsledky štatistického sledovania poruchovosti elektromerov Schlumberger Industries v rokoch 1998 až 2001“ (Dokument Schlumberger Industries);

Ak pre posúdenie výsledkov dlhodobého sledovania poruchovosti elektromerov prijme kritérium uvedené v zborníku MATES 99 (G.Ewans, OFFER, GB, str.156-159), že 97% elektromerov musí správne pracovať na konci stanoveného času overenia, t.j. pri ročnej poruchovosti 0,3% je čas overenia desať rokov. Pre elektromery, ktorých ročná poruchovosť je menšia ako 0,2 % za rok, čas overenia je viac ako dvanásť rokov.

Na základe týchto zistených skutočností navrhujeme vyhovieť žiadosti STENDHAL s.r.o. a čas platnosti overenia statických elektromerov firmy Schlumberger Industries stanovujeme nasledovne:

- statické elektromery pre priame zapojenie v nn sieťach je 12 rokov.

8.3 Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria overovacou plombou na kryte elektromera a montážnou plombou na skrutke krytu svorkovnice.

Poznámka:

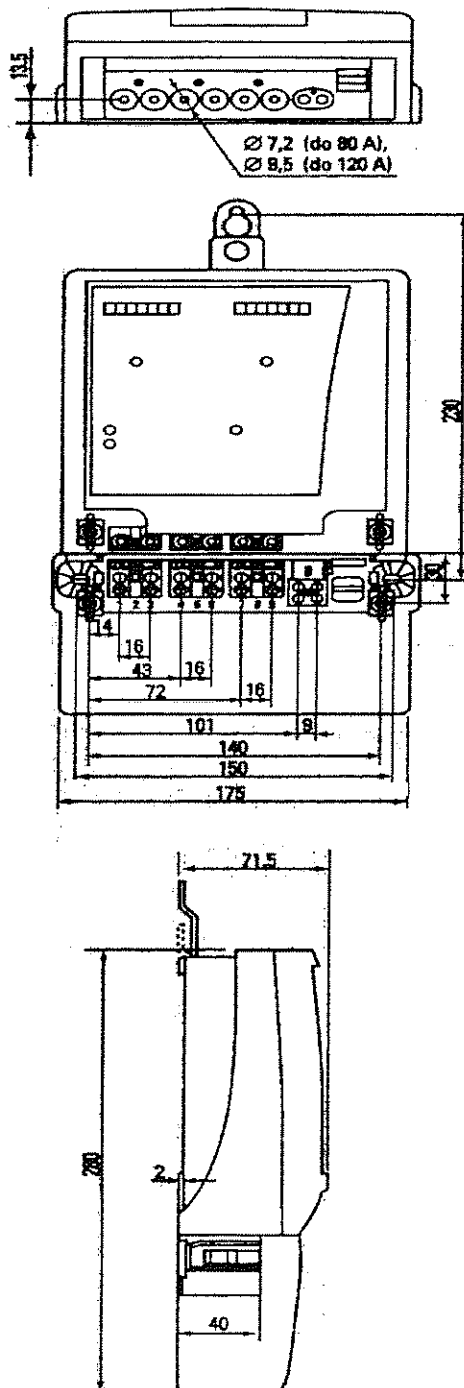
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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



9. Prílohy:
 - Príloha č.1

„Rozmerový náčrt.“
 Trojfázový statický elektromer CENRON typ MC3.



- Príloha č.2

„Typové označenie.“
Trojfázový statický elektromer CENTRON typ MC3.

	<u>MC3</u> □ □ □ - □ □ - □
1. Typ elektromera MC3 - Trojfázový štvorvodičový elektromer;	
2. Rozsah merania 1 - meranie odberu činnnej energie; 2 - meranie odberu a dodávky činnnej energie, registruje sa ich rozdiel; 3 - meranie odberu a dodávky činnnej energie, registruje sa ich súčet; 4 - meranie odberu a dodávky činnnej energie, registrujú sa na samostatných číselníkoch;	
3. Trieda presnosti 0 - trieda presnosti 2 (podľa STN EN 61036); 1 - trieda presnosti 1 (podľa STN EN 61036);	
4. Rozsah zaťaženia D - maximálny prúd do 85 A;	
5. Číselník R1 - jednotarifný; R2 - dvojtarifný;	
6. Impulzný výstup Z - bez impulzného výstupu; A - s impulzným výstupom typu SO;	

