



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 095/1/221/14 zo dňa 7. marca 2014

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č.142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") vydáva na základe žiadosti číslo 361343 podľa § 37 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer
Typ meradla: 351C
Žiadateľ: Ensto Czech, s.r.o.; Česká republika
 IČO: 25770268
Výrobca: Kamstrup A/S ; Dánsko

Týmto certifikátom sa potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 14 "Elektromery" k vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláska ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.“).

Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované v nariadení vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách, príloha MI-003, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES z 31. marca 2004 o meradlách.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 0013/300/221/14 zo dňa 06.03.2014 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

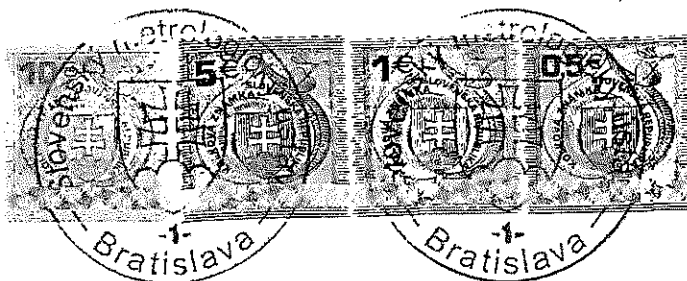
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 221/14 – 095

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: 6. marca 2024

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dni odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičová 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.



Ing. Arpád Gonda
 generálny riaditeľ

Popis meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ 351C, firmy Kamstrup umožňuje meranie činnnej a jalovej energie pri zapojení cez prúdový transformátor do trojfázovej trojvodičovej alebo štvorvodičovej energetickej siete. Elektromer umožňuje meranie činnnej a jalovej energie v oboch smeroch (odber - dodávka). Elektromer je schopný merať aj jednotlivé fázy.

Meracie ústrojenstvo elektromera je elektronické. Elektromer sníma vstupné hodnoty napätia a prúdu cez vstupné obvody, ktoré prispôbujú signál pre vstup meracieho obvodu.

V meracom obvode sa spracúvajú vstupné analógové signály. Výstupom je digitálny signál úmerný meranej energii. Namerané údaje a ďalšie funkcie sú zobrazované prostredníctvom LCD displeja.

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer

Typ meradla: 351C

Meradlo je vyrábané vo vyhotoveniach: bez rádiového modulu, s rádiovým modulom, so štvorkvadrantným meraním – činná aj jalová energia

Poznámky: Jednotlivé vyhotovenia trojfázového statického kombinovaného elektromera sa môžu líšiť ďalšími prídavnými písmenami a číslami.

Základné technické údaje:

Typ:	351C
Menovité napätie U_n :	3x230 V (Aron); 3x230 V/400 V;
Rozšírený rozsah napätí:	80 % - 115 % U_n ;
Prúdový rozsah I_n :	0,05 – 5(6) A;
Menovitá frekvencia:	50 Hz \pm 2%; 60 Hz \pm 2%;
Vlastná spotreba energie:	
- napäťového obvodu:	0,1 W/0,2 VA
- prúdového obvodu:	0,1 W/0,02 VA
Konštanta elektromeru:	10000 imp/kWh, kvarh
Teplotný rozsah:	
- prevádzkový:	-40 °C až +70 °C;
- skladovací:	-40 °C až +85 °C;
Hmotnosť:	cca 0,90 kg

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:

2 (podľa prílohy č. 14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a podľa STN EN 62053-23 Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3));

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 14 "Elektromery" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 62052-11 Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie a STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

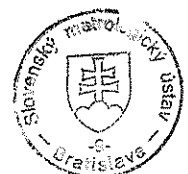
Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 vyhlásky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. 12 rokov.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.5 prílohy č. 1 vyhlásky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. 5 rokov.

Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích značiek a značiek montážnika:

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č. 14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria dvoma overovacími značkami na veku elektromera, dvoma montážnymi plombami na kryte svorkovnice a a zabezpečovacími plombami na kryte prídavného modulu a tlačidla stavu odpojovača.

*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. 0013/300/221/14

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer

Typ meradla: 351C

Značka schváleného typu: TSK 221/14-095

Výrobca:

Obchodné meno: Kamstrup A/S

Adresa: Industrivej 28, Stilling, DK-8660

IČO: Dánsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: Ensto Czech, s.r.o.

Adresa: Komerční zóna Čestlice
Obchodní 107, 251 01 Praha - Východ
Česká republika

IČO: 25770268

Číslo úlohy: 361343

Počet strán: 9

Počet príloh: 2

Dátum vydania:

6.3.2014

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Slučičák

Ing. J. Hanák

Protokol schválil:

Ing. Štefan Gašparík



Rozdeľovník:

výtlačok č. 1

riaditeľ SMU

výtlačok č. 2

spracovateľ

výtlačok č. 3

žiadateľ

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

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §37 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 kombinovaný elektromer
typ 351C*

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č.4.4 „jednofázové a viacfázové statické elektromery s elektronickým meracím systémom“ a / alebo č.4.5 „Striedavé statické elektromery alebo striedavé dynamické (indukčné) elektromery s elektronickým prídavným zariadením na meranie nadspotreby, meranie maxima a viactarifné 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 ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. ;
- STN EN 62052-11 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 1 Meracie zariadenie (2004);
- STN EN 62053-23 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3). (2004);

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 MID a nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách.

Funkcie a aplikácie, ktoré podliehajú schválení podľa smernice MID a nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách boli schválené v NMi (Netherlands Measuring institute), Holandsko (Certifikát typu č. T10542 revízia 2 z 6.9.2013, vydaný Notifikovanou osobou č. 0122).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia trojfázového statického kombinovaného elektromera, typ 351C, použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Kamstrup 351, Generácia C, technický popis. 58101121_C1_GB_07.2013“ (dokument Kamstrup);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v oddelení elektrických veličín 624 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.



1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Certifikát schválenia typu meradla č. T10542 revízia 2, vydaný NMI, Holandsko dňa 6.9.2013“
- „Protokol o skúške typu meradla č. NMI-13200013-01a, vydaný NMI Holandsko dňa 23.8.2013“
- „Certifikát o zhode, č. CoC-13200013-02a, vydaný NMI Holandsko dňa 23.8.2013“

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v oddelení elektrických veličín 624 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky trojfázového statického kombinovaného elektromera, typ 351C boli vykonané na vzorkách elektromerov špecifikovaných v protokole o skúške typu č. NMI-13200013-01a uvedený v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer
Typ meradla: 351C

Meradlo je vyrábané vo vyhotoveniach:

- bez rádiového modulu;
- s rádiovým modulom;
- so štvorkvadrantným meraním – činná aj jalová energia

Poznámky: Jednotlivé vyhotovenia trojfázového statického kombinovaného elektromera sa môžu líšiť ďalšími prídavnými písmenami a číslami. (pozri prílohu č.2)

Technický popis meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ 351C, firmy Kamstrup umožňuje meranie činnej a jalovej energie pri zapojení cez prúdový transformátor do trojfázovej trojvodičovej alebo štvorvodičovej energetickej siete. Elektromer umožňuje meranie činnej a jalovej energie v oboch smeroch (odber - dodávka). Elektromer je schopný merať aj jednotlivé fázy.

Meracie ústrojenstvo elektromera je elektronické. Elektromer sníma vstupné hodnoty napätia a prúdu cez vstupné obvody, ktoré prispôsobujú signál pre vstup meracieho obvodu.

V meracom obvode sa spracúvajú vstupné analógové signály. Výstupom je digitálny signál úmerný meranej energii. Namerané údaje a ďalšie funkcie sú zobrazované prostredníctvom LCD displeja.

Základná verzia elektromeru je vybavená:

- registrami pre tarifikáciu;
- optickým komunikačným rozhraním pre odpočet meraných údajov a parametrizáciu;



- kontaktným rozhraním pre doplnkové komunikačné moduly - rozhrania RS232, RS485, M-zbernica, GSM/GPRS a iné;
- alarmom proti neoprávnenému zásahu do elektromera;
- dvoma LED diódami (indikácia merania energie; stav odpojovača)

Elektronické ústrojenstvo elektromerov je umiestnené v puzdre, ktoré je vyrobené z polykarbonátu. Na prednom paneli puzdra elektromera sú umiestnené nasledujúce prvky:

- LCD displej s alfanumerickým ukazovateľom znakov;
- dve mechanické tlačidlá (ľavé tlačidlo umožňuje listovanie na displeji; pravé tlačidlo je plombovateľné a umožňuje odpojenie alebo zapnutie odpojovača
- optické komunikačné rozhranie pre odpočet meraných údajov a parametrizáciu elektromera;
- dve LED diódy

Veko elektromera je k spodku pripevnené západkami. Puzdro elektromera sa na bokoch zabezpečí proti zásahu do systému overovacími značkami. Veko elektromera nie je možné odstrániť bez poškodenia overovacích značiek.

Odklopné veko priestoru pre prídavný modul a tlačidlo stavu odpojovača sa zaistia zabezpečovacími plombami.

Kryt svorkovnice elektromera a komunikačných modulov sa zabezpečí na dvoch skrutkách montážnymi plombami.

Poznámka: Mechanické vyhotovenie je v prílohe č.1 „Vyhotovenie trojfázového statického kombinovaného elektromera typ 351C“.

2.1 Základné technické údaje

Typ: 351C

Menovité napätie U_n :	3x230V (Aron); 3x230/400V;
Rozšírený rozsah napätí:	80 % - 115 % U_n ;
Prúdový rozsah I_n :	0,05 – 5(6)A;
Menovitá frekvencia:	50Hz \pm 2%; 60Hz \pm 2%;
Vlastná spotreba energie:	
- napäťového obvodu:	0,1W/0,2VA
- prúdového obvodu:	0,1W/0,02VA
Konštanta elektromeru:	10000 imp/kWh, kvarh
Teplotný rozsah:	
- prevádzkový:	-40 °C až +70 °C;
- skladovací	-40 °C až +85 °C;
Hmotnosť:	cca 0,90 kg

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:

- 2 (podľa prílohy č.14 k vyhláske č. 210/2000 Z. z., podľa STN EN 62053-23);



3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky trojfázového statického kombinovaného elektromera typ 351C, ktoré boli predložené ku skúškam v 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 NMi, Holandsko za podmienok stanovených v zmysle EN 62052-11 a EN 62053-23, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v NMi, Holandsko a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky Prílohy č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

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

V súlade s požiadavkami prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu). Všeobecné požiadavky, skúšky a skúšobné podmienky. Časť 11: Meracie zariadenie (2004)“; (2004); STN EN 62053-23 „Zariadenia na meranie elektrickej energie (striedavého prúdu) Osobitné požiadavky. Časť 23: Statické elektromery na jalovú energiu (triedy presnosti 2 a 3). (2004), boli v skúšobni NMi, Holandsko vykonané nasledovné skúšky:

- skúšky izolačných vlastností:

- skúška impulzným napätím;
- skúška striedavým napätím;

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). 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 prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). 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 prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). Meradlo **vyhovelo** požiadavkám.

- *skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC):*

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

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). Meradlo **vyhovelo** požiadavkám.

- *skúšky klimatických vplyvov:*

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

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). Meradlo **vyhovelo** požiadavkám.

- *skúšky mechanických požiadaviek:*

- skúška pružinovým kladivom;
- skúška rázová;
- skúška vibračná;
- skúška odolnosti proti vplyvu tepla a plameňa;
- skúška ochrany proti prenikaniu prachu a vody;

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláske ÚNMS SR č.210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23). Meradlo **vyhovelo** požiadavkám.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokole č NMI-13200013-01a zo dňa 23.8.2013, ktorých spracovateľom je NMI, Holandsko.

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.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

7. Údaje na meradle

V zmysle Prílohy č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11; STN EN 62052-22 a STN EN 62053-23 budú na trojfázovom statickom kombinovanom elektromery tieto značky a nápisy:



- označenie výrobcu alebo jeho logo;
- označenie typu elektromera;
- druh siete, pre ktorú je elektromer určený (použitím grafického symbolu);
- výrobné číslo a rok výroby;
- menovité napätie;
- menovitý a maximálny prúd;
- menovitá frekvencia;
- jednotka meranej energie;
- konštanta elektromera;
- označenie triedy presnosti;
- značka druhu izolácie (použitím grafického symbolu);
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o metrologickej kontrole, STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23 a špecifikácii výrobcu.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.4 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 12 rokov.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4.5 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 5 rokov.

Elektromery, ktoré vyhovujú skúškam podľa prílohy č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., súvisiacich predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria dvoma overovacími značkami na večku elektromera, dvoma montážnymi plombami na kryte svorkovnice a zabezpečovacími plombami na kryte prídavného modulu a tlačidla stavu odpojovača.

Poznámky:

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

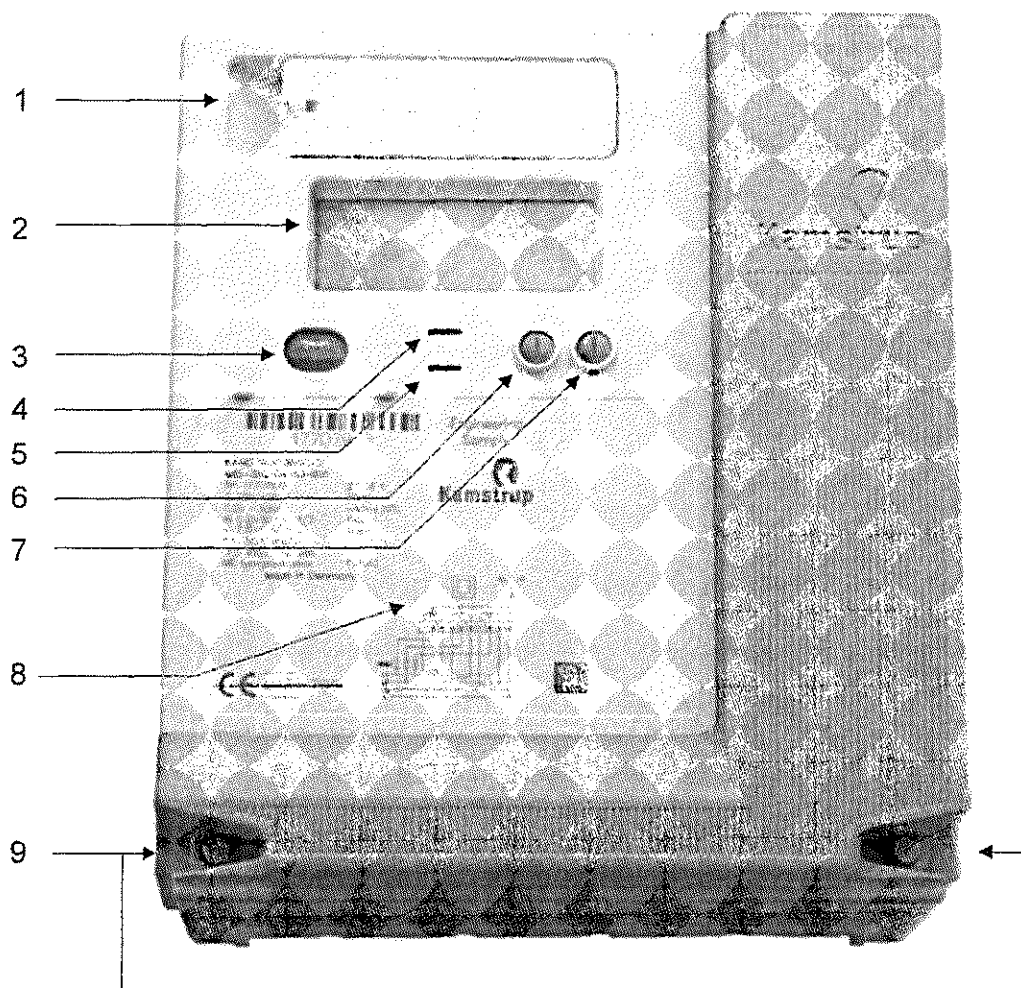
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



9. Prílohy

Príloha č.1

„Trojfázový statický kombinovaný elektromer 351C“



1. Prídavný modul
2. LCD displej
3. Optické rozhranie
4. LED (indikácia merania energie)
5. LED stav odpojovača (iba elektromery s interným odpojovačom)
6. Tlačidlo
7. Plombovateľné tlačidlo - nepoužité
8. Označenie typu
9. Skrutky na zabezpečenie svorkovnice



Príloha č.2

„Typové označenie.“
Trojfázový statický kombinovaný elektromer 351C

Typové označenie

