



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 098/1/221/14 Revízia 1

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") vydáva na základe žiadosti číslo 361406 podľa § 37 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer
Typ meradla: MET 500
Žiadateľ: Energology s. r. o. Elektrárenská 12428, Bratislava
IČO: 46 867 350
Výrobca: Mikroelektronika a. d., Bosna a Hercegovina

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 .

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. 008/300/221/15 zo dňa 10.06.2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 221/14 – 098

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: 24. júna 2024

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát č. 098/1/221/14 zo dňa 25. júna 2014
V Bratislave 11. júna 2015

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ MET 500, fy Mikroelektronika a.d je určený pre priame, alebo nepriame zapojenie (cez meracie transformátory) do trojfázovej štvorvodičovej, energetickej siete. Elektromer umožňuje meranie činnnej a jalovej energie v smere odber dodávka.

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer

Typ meradla: MET 500;

Základné technické údaje:

Typ:	MET 500
Menovité napätie U_n :	
- 4-vodičový priamy elektromer	3x230 V /400 V;
- 4-vodičový prevodový elektromer	3x58 V /100 V;
Prúdový rozsah I_n :	
- menovitý prúd rozsah I_n :	1 A; 5 A; 10 A;
- maximálny prúd rozsah I_{max} :	6 A; 40 A; 80 A; 100 A; 120 A;
Menovitá frekvencia:	50 Hz;
Konštanta elektromeru:	
- merania činnnej energie:	1 000 Imp./kWh;
- merania jalovej energie:	1 000 Imp./kvarh;
Teplotný rozsah:	
- menovitý prevádzkový:	-25 °C až +55 °C;
- medzný prevádzkový:	-40 °C až +70 °C
- medzný skladovací:	-40 °C až +70 °C;
Hmotnosť:	cca. 2 kg;
Stupeň ochrany:	IP 54

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:
2 (podľa prílohy č.14 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN EN 62053-23);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 14 „Elektromery“ k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov, STN EN 62052-11, 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. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 12 rokov.

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 4. 5 prílohy č. 1 vyhlásky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 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 o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a špecifikácii výrobcu sa opatria dvoma overovacími plombami na vekú elektromera, jednou plombou na zabezpečovacích dvierkach komunikačného modulu a batérie a dvoma montážnymi plombami na kryte 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. 008/300/221/15

Revízia 1

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer

Typ meradla: MET 500;

Značka schváleného typu: TSK 221/14-098

Výrobca:

Obchodné meno: Mikroelektronika a.d.
Adresa : Ul. Blagoja Paroviča bb
78000 Banja Luka
Bosna i Hercegovina

Žiadateľ:

Obchodné meno: Energology s.r.o.
Adresa : Elektrárenská 12428,
831 04 Bratislava
Slovenská republika

IČO: 46 867 350

Číslo úlohy: 361 406

Počet strán: 9

Počet príloh: 2

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č.0029/240/212/14 zo dňa 16.6.2014.

Dátum vydania:	Posúdenie vykonali:	Protokol schválil:
10.6.2015		

***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 metrológii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ MET 500;

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 11: 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 schváleniu podľa smernice MID a nariadenia vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách boli schválené v SIQ (Slovenian institute of Quality and Metrology), Slovinsko (Certifikát typu č.14MID004 z 18.12.2014, vydaný Notifikovanou osobou č. 1304).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia trojfázového statického kombinovaného elektromera, typ MET 500 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Elektromer MET 500 , návod na použitie“ (dokument Mikroelektronika a.d.);

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:

- „ES certifikát č. 14MID004“ vydaný v SIQ (Slovenian institute of Quality and Metrology), Slovinsko dňa 18.12.2014;
- „Protokol o skúške typu meradla č. EL 0201“ vydaný v ELDAS, Turecko dňa 2.12.2014;
- „Protokol o skúške typu meradla č. EL 1401/R2“ vydaný v ELDAS, Turecko dňa 12.12.2014;
- „Protokol o skúške typu meradla č. EL 1904“ vydaný v ELDAS, Turecko dňa 19.1.2015;

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 elektromera, typ MET 500 boli vykonané na vzorkách elektromerov MET500-E34N v.č.141114-02/01; v.č. 140317-01/01 a vzorke MET500-E34P v.č.141223-03/01 špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Trojfázový statický kombinovaný elektromer

Typ meradla: **MET 500 ;**

Meradlo je vyrábané vo vyhotoveniach:

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

Technický popis meradla:

Trojfázový statický kombinovaný elektromer typ MET 500, fy Mikroelektronika a.d je určený pre priame, alebo nepriame zapojenie (cez meracie transformátory) do trojfázovej štvorvodičovej, energetickej siete. Elektromer umožňuje meranie činnnej a jalovej energie v smere odber dodávka. Meradlo umožňuje záznam profilov:

- zaťaženia;
- hodinových hodnôt registra;
- denných hodnôt registra;
- nameraných hodnôt a údajov účtovného obdobia;

Meradlo umožňuje:

- meranie maxima priemerného výkonu;
- záznam udalostí a nežiaducich manipulácií;
- meranie kvality siete;
- záznam poklesu, alebo prekročenie napätia a výkonu;
- riadenie taríf;
- riadenie spotreby energie pomocou spínacieho modulu;
- uloženie profilov odberu a dodávky do pamäte;
- monitorovanie odberu a dodávky;
- výmenu záložných batérií pre čítanie dát v bez napäťovom stave;
- záznam momentálnych hodnôt;
- rozpoznanie nežiaducej manipulácie s meradlom;

Meracie ústrojenstvo elektromera je elektronické. Merací systém elektromera tvoria nasledovné moduly:

- modul centrálného procesora (CPM);
- pamäťový modul (MM);
- modul pre v/v signály (IOM);
- zdroj;
- komunikačný modul (CM);
- spínač riadenia záťaže;

Komunikácie medzi elektromerom a rôznymi zariadeniami (napr. ručný terminál; komunikačný modem a pod.) umožňujú rozhrania RS485 a MBus.

Spôsob komunikácia s elektromerom môže byť:

- priamy, cez infračervený port (IR);
- nepriamo, pomocou komunikačného modemu (GRPS, PLC a pod.)

Elektronické ústrojenstvo elektromerov je umiestnené v puzdre, ktoré tvorí spodok s vekom, svorkovnica a kryt svorkovnice. Puzdro je vyrobené so samozhášavého materiálu.

Ochrana proti zásahu do meracieho systému elektromera je zabezpečená plombovaním dvoch miest na veku elektromera. Plombovanie sa vykonáva po overení elektromera overovacími plombami.

Ochrana prístupu k batérii a komunikačnému modulu je zabezpečená plombovaním dvierok na jednom mieste.

Ochrana proti prístupu k svorkovnici elektromera je zabezpečená plombovaním polohy dvoch skrutiek, ktorými je kryt svorkovnice priskrutkovaný k svorkovnici elektromera. Plombovanie sa vykonáva po inštalácii elektromera do elektrickej siete plombou montážnika.

Poznámka: Mechanické vyhotovenie je v prílohe č.1 „Vyhotovenie trojfázového statického kombinovaného elektromera typ MET 500“.

2.1 Základné technické údaje

Typ:	MET 500
Menovité napätie U_N :	
- 4-vodičový priamy elektromer	3x230/400 V;
- 4-vodičový prevodový elektromer	3x58/100 V;
Prúdový rozsah I_N :	
- menovitý prúd rozsah I_N :	1A; 5A; 10A;
- maximálny prúd rozsah $I_{max.}$:	6A; 40A; 80A; 100A; 120A;
Menovitá frekvencia:	50Hz;
Konštanta elektromeru:	
- merania činnej energie:	1 000 Imp./kWh;
- merania jalovej energie:	1 000 Imp./kvarh;
Teplotný rozsah:	
- menovitý prevádzkový:	-25 °C...+55 °C;
- medzný prevádzkový:	-40 °C... +70 °C
- medzný skladovací:	-40 °C až +70 °C;
- Hmotnosť:	cca. 2 kg;
- Stupeň ochrany:	IP 54

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Trieda presnosti elektromera pre meranie jalovej energie:

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

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky trojfázového statického kombinovaného elektromera typ MET 500, ktoré boli predložené ku skúškam v ELDAS, Turecko, sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v ELDAS, Turecko za podmienok stanovených v zmysle EN 62052-11 a EN 62053-23, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.14 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000; STN EN 62052-11 a STN EN 62053-23.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v ELDAS, Turecko a odborným posúdením ich výsledkov bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky Prílohy č.14 k vyhláške 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 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 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 ELDAS, Turecko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúšky izolačných vlastností:*

- skúška impulzným napätím;
- skúška striedavým napätím;

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláške 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 Vyhláške 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 Vyhláške 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 vf poliam;
- skúška odolnosti proti elektrostatickému výboju;

(Podľa prílohy č.14 „Elektromery“ k Vyhláške 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 Vyhláške 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 Vyhláške 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 protokoloch uvedených v bode 1.3, ktorých spracovateľmi je ELDAS, Turecko.

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 vyhláške 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 vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.; STN EN 62052-11; STN EN 62052-22 a STN EN 62053-23 budú na viacfázovom 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 plombami na veku elektromera, jednou plombou na zabezpečovacích dvierkach komunikačného modulu a batérie a dvoma montážnymi plombami na kryte svorkovnice (pozri prílohu č. 1).

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

„Vyhotovenie trojfázového statického kombinovaného elektromera typ MET 500“.



MET 410 – E34N – IO5 IM040 UN230 – A31001 R22004

- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
1. **druh zapojenia:**
 - MET** - trojfázová štvorvodičová sieť;
 - MED** - trojfázová trojvodičová sieť;
 - MEM** - jednofázová dvojvodičová sieť;
 2. **druh zariadenia**
 - 410** - 4. generácia (verzia 4.1);
 - 500** - 5. generácia;
 3. **druh meradla:**
 - E** - energetický druh;
 - 3** - počet meracích systémov (1 až 3);
 - 4** - počet pripojených vodičov (2 až 4);
 4. **druh pripojenia:**
 - N** - priame pripojenie;
 - I** - nepriame pripojenie;
 - P** - polopriame pripojenie;
 5. **merací prúd:**
 - I** - menovitý prúd;
 - 01** - 1A;
 - 05** - 5A;
 - 10** - 10A;
 - NN** - iný špeciálny
 6. **merací maximálny prúd:**
 - IM** - maximálny prúd;
 - 005** - 5A;
 - 040** - 40A;
 - 080** - 80A;
 - 100** - 100A;
 - 120** - 120A;
 - NNN** - iný špeciálny;
 7. **meracie napätie:**
 - N** - menovité napätie;
 - 000** - 58-230V;
 - 058** - 58V;
 - 230** - 230V;
 - NNN** - iné špeciálne;
 8. **funkcie merania činnnej energie:**
 - A** - súčasti činnnej časti;
 - X** - kanály: **+1** výkon
+2 energia;
 - NN** - trieda presnosti;
 - XX** - merania: **+1** odber (1.Q+4.Q);
+2 dodávka (2.Q+3.Q);
+4 absolútne (1.Q+4.Q)+(2.Q+3.Q);
+8 absolútne (1.Q+4.Q)-(2.Q+3.Q);
 9. **funkcie merania jalovej energie:**
 - R** - súčasti jalovej časti;
 - X** - kanály: **+1** výkon
+2 energia;
 - NN** - trieda presnosti;
 - XX** - merania: **+1** odber (1.Q+2.Q);
+2 dodávka (3.Q+4.Q);
+4 1.Q
+8 2.Q
+16 3.Q
+32 4.Q

Poznámka: Uvedené označenie typu môže byť rozšírené o ďalšie doplnkové informácie.