

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

č. 441/01 - 004 zo dňa 30. novembra 2001

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. 360121 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Dozimetrická sonda na meranie príkonu priestorového dávkového ekvivalentu
Typ meradla: FHZ 621 G-L4-10
Žiadateľ: CANBERRA - PACKARD, s. r. o., Badín
IČO: 31 576 303
Výrobca: ESM Eberline Instruments Strahlen-und Umweltmesstechnik 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 ustanovenými v prílohe č. 41 "Meradlá dozimetrických veličín ionizujúceho žiarenia" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN IEC 61017-1 "Prenosné, prepravné alebo pevne umiestnené prístroje na meranie žiarenia X alebo gama na monitorovanie životného prostredia. Časť 1: Merače príkonu."

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. 005/250/44/01 zo dňa 22. 11. 2001 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

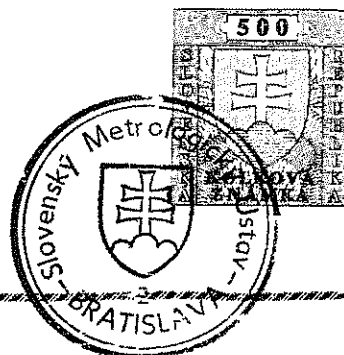
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 441/01 - 004

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: 30. novembra 2011

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.



39
prof. Ing. Matej Bílý, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Prídavné zariadenia:

Názov zariadenia: Odrušovací filter
Typ zariadenia: NEMP-filter
Účel zariadenia: Odrušenie meradla voči vonkajším vplyvom meracej siete

Základné metrologické charakteristiky

Meranou veličinou je príkon priestorového dávkového ekvivalentu.

Merací rozsah: 100 nSv/h až 100 mSv/h
Rozsah indikácie: 10 nSv/h až 100 mSv/h

Ovplyvňujúce faktory	Menovitý rozsah použitia
Energia fotónov	30 keV až 1300 keV
Sklon dopadu lúčov	$\pm 45^\circ$ k referenčnému smeru, t. j. kolmo k pozdĺžnej ose sondy (podľa špecifikácií výrobcu)
Teplota okolia	-30°C až $+60^\circ\text{C}$
Relatívna vlhkosť vzduchu	10% až 95% v teplotnom rozsahu -30°C až $+60^\circ\text{C}$

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa pracovného postupu Slovenského metrologického ústavu PP 005/250/2001 zahrňujúceho požiadavky STN ISO 4037-3 a STN IEC 61017-1.

Čas platnosti overenia je podľa položky 8.7 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Overovacia značka sa umiestni vedľa štítku so značkou schváleného typu.



PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA
Č.: 005/250/44/01

Názov meradla: Dozimetrická sonda na meranie príkonu priestorového dávkového ekvivalentu

Typ meradla: FHZ 621 G-L4-10

Výrobca:

Obchodné meno: ESM Eberline Instruments
Sthrahlen-und Umweltmesstechnik GmbH
Adresa: Frauenaauracher Straße 96
91056 Erlangen
Deutschland

Žiadateľ:

Obchodné meno: Canberra - Packard, s.r.o.
Adresa: L. Svobodu 17
976 32 Badín
IČO: 31576303

Evidenčné číslo žiadosti: 0121/2000
Číslo úlohy: 360121

Počet strán: 7
Počet príloh: 0

Dátum vydania:

22.11.2001

Pečiatka:



Posúdenie vykonali:

Ing. Ján Bukovjari

Protokol schválil:

Ing. Jozef Dobrovodský /PhD.

riaditeľ centra

ionizujúceho žiarenia a akustiky

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutie o schválení typu meradla podľa § 11 ods. 1 zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Dozimetrická sonda na meranie príkonu priestorového dávkového ekvivalentu typ FHZ 621 G-L4-10

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 8.7 - Meradlá a zostavy na meranie dozimetrických veličín používané na kontrolu dodržiavania limitov v oblasti radiačnej ochrany alebo bezpečnosti a na dôkazové meranie v rámci radiačnej monitorovacej siete, prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláska 210/2000 Z. z.“)

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

Príloha č.41 (Meradlá ionizujúceho žiarenia) k vyhláske ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláska 210/2000 Z. z. (ďalej len „príloha č. 41 vyhlásky 9/2001 Z. z.“) a STN IEC 61017-1, Prenosné, prepravné alebo pevne umiestnené prístroje na meranie žiarenia X alebo gama na monitorovanie životného prostredia. Časť 1: Merače príkonu, vydaný v roku 2000.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

- návod na obsluhu pre FHZ 621 G-L2, L4, FHZ 621 G-L2-10, L4-10 s identifikačnou značkou DB-044-991009 v angličtine v celkovom rozsahu 54 strán a jeho preklad v celkovom rozsahu 55 strán.
- návod na obsluhu pre FHT 6020 s identifikačnou značkou DB-045-010514 v nemčine v celkovom rozsahu 52 listov a jeho preklad v celkovom rozsahu 52 listov.
- protokol o meraní č. 005/250/360121/2001 celkom 1 strana

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre ionizujúceho žiarenia a akustiky Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch pozitých pri posudzovaní:

- kópia certifikátu schválenia typu vydaného PTB Braunschweig, Nemecko pod číslom 23.71 01.01 dňa 31. 1. 2001, včítane prílohy a úradného prekladu v celkovom rozsahu 6+6 strán. Pravosť predloženej kópie bola overená pri prevzatí posudzovateľom skúšky.

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre ionizujúceho žiarenia a akustiky Slovenského metrologického ústavu v Bratislave.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Na dobu skúšky bola zapožičaná vzorka meradla v počte 1ks včítane zariadenia na zobrazenie meranej veličiny.

Dátum predloženia vzoriek: 14.6.2001
Meno zamestnanca, ktorý vzorky prevzal: Ing. P. Pribylský

Jednoznačná identifikácia vzoriek:
sonda dávkového príkonu FHZ 621 G-L4-10, výr. č.: 161 a NMEP-Filter, výr.č.: 0139
zobrazovacia jednotka FHT 6020, výr. č. 0097 a sériový PC kábel LINDY (1"1, 5m, 9p SubD)

Miesto uloženia vzoriek: Vzorka na trvalé uloženie nebola požadovaná.

2 Popis meradla:

Technický popis meradla:

Dozimetrická sonda na meranie príkonu priestorového dávkového ekvivalentu je vybavená plynutesne uzatvorenou proporcionálnou trubicou s filtrom na energetickú kompenzáciu, so zdrojom vysokého napätia, lineárne programovateľným nábojovo citlivým predzosilňovačom a mikropočítačom. Impulzy z proporcionálnej trubice sa v zabudovanom mikropočítači prevádzajú na hodnoty meranej veličiny, ktorou je priestorový dávkový ekvivalent. Mŕtva doba sondy je 1,6 μ s. Sonda FHZ 621 G-L4-10 sa cez rozhranie RS 232 (bez NEMP- filtra) alebo cez rozhranie RS 485 (s NEMP- filtrom) môže pripojiť na indikačný prístroj FHT 6010, FHT 6020 alebo priamo na PC cez externé rozhranie (pozri návod). Pri použití rozhrania RS485 je možné sondu prepojiť na vzdialenosť až 1000 m. Pri použití rozhrania RS232 je možné sondu prepojiť na vzdialenosť až 10 m pomocou šesťžilového tieneného kábla.

Číslo verzie vnútorného firemného programového vybavenia sondy má označenie 1.16. Pri použití sondy FHZ 621 G-L4-10 slúži rozhranie RS 232 (bez NEMP- filtra) alebo rozhranie RS 485 (s NEMP- filtrom) na pripojenie na predpísaný indikačný prístroj FHT 6010 alebo FHT 6020 s predpísaným nastavením. V kalibrácii predpísanom režime smú byť rozhrania spojené len s kalibrovaným indikačným prístrojom FHT 6010, FHT 6020 alebo priamo z počítačom, pričom na kalibráciu sa môžu použiť iba dáta vyčítavané priamo zo sondy (v režime načítania histórie merania) bez korekcií. Nie je dovolené súčasné pripojenie viacerých zariadení.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach : FHZ 621 G-L 4-10

Prídavné zariadenia:

Názov zariadenia: Odrušovací filter
 Typ: zariadenia: NEMP- filter
 Účel zariadenia: Odrušenie meradla voči vonkajším vplyvom meracej siete.

2.1 Základné technické charakteristiky

Rozmery: dĺžka: 340 mm (bez NEMP - filtra)
 380 mm (s NEMP- filtrom)
 priemer: 42 mm (pri základni, pozri návod na použitie)
 65 mm (v oblasti rozhrania, v zadnej časti sondy)
 Hmotnosť: 933 g (bez NEMP- filtra)
 1090 g(s NEMP- filtrom)

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Meranou veličinou je príkon priestorového dávkového ekvivalentu so symbolom $\dot{H}^*(10)$.
 Merací rozsah: 100 nSv/h až 100 mSv/h
 Rozsah indikácie: 10 nSv/h až 100 mSv/h

Menovitý rozsah použitia:

Ovplyvňujúce faktory	Menovitý rozsah použitia
Energia fotónov	30 keV až 1300 keV
Sklon dopadu lúčov	$\pm 45^\circ$ k referenčnému smeru, t.j. kolmo k pozdĺžnej osi sondy (podľa špecifikácií výrobcu)
Teplota okolia	-30°C až +60°C
Relatívna vlhkosť vzduchu	10 % až 95 % v teplotnom rozsahu od -30°C do +60°C

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Výkresová a technická dokumentácia je spracovaná v postačujúcom rozsahu a predložená vzorka bola vyrobená podľa nej.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Posúdenie schválenia typu bolo vykonané na základe posúdenia certifikátu vydaného v PTB v Nemecku a na základe skúšok linearity odozvy a energetickej závislosti vykonaných v SMU.

a) skúšky v laboratóriách Slovenského metrologického ústavu:

Skúšky linearity odozvy a energetickej závislosti boli vykonané v pracovníkmi centra ionizujúceho žiarenia a akustiky v laboratóriu - Cs v referenčných zväzkoch, ktoré sú súčasťou etalónu kermy fotónov vo vzduchu s použitím konverzných faktorov podľa ISO 4037-3. Skúšky boli vykonané podľa pracovného predpisu PP 005/250/2001. Namerané hodnoty boli posudzované podľa kritérií STN IEC 61017-1. Merania boli vykonané v normálnych podmienkach v súlade STN IEC 61017-1.

Protokol o skúške zo dňa 30.6.2001 je uložený v PC:

\\Steigaufova\dok250\Dok2502001\MetrologickéSlužby2001\ZáznamyMerania2001\ZoM360121001C2502001Canberra.xls pod číslom 005/250/360121/01

b) uznanie výsledkov skúšok iných metrologických inštitúcií - všetky metrologické a technické charakteristiky:

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v PTB Nemecko odborným posúdením prílohy k typovému certifikátu bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky predpisu STN IEC 61017-1 Prenosné, prepravné alebo pevne umiestnené prístroje na meranie žiarenia X alebo gama na monitorovanie životného prostredia. Časť 1: Merače príkonu, vydaného 01. 01. 2000.

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

metrologická (technická) charakteristika	hodnotenie	predpis
relatívna chyba merania	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 7.1.2
energetická závislosť	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 7.2.2
smerová závislosť	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 7.3.2
radiačné prevýšenie	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 7.5
doba stabilizácie po zapnutí	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 8.5
napájacie napätie	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 8.6
teplota okolia, relatívna vlhkosť a atmosferický tlak	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 10.1,2,3
elektromagnetická kompatibilita	vyhovuje	STN IEC 61017-1 / 10.5,6
elektrotechnická bezpečnosť	vyhovuje	Zák.264/1999 Z. z.

Hodnotenie je spracované na základe dokumentov uvedených v bode 1.2 a 1.3 tohto protokolu a príslušných predpisov podľa predchádzajúcej tabuľky.

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení, posudzovaní 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 vyhláškou 210/2000 Z. z., prílohou č. 41 vyhlášky 9/2001 Z. z. a STN IEC 61017-1.

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.41 vyhlášky 9/2001 Z. z. a vyhlášky č. 210/2000 Z. z. budú na uvedenom meradle tieto značky a nápisy :
značka schváleného typu

Ku každému meradlu je výrobca povinný dodať certifikát, ktorí musí obsahovať aspoň tieto údaje:

- meno výrobcu alebo registrovanú ochrannú známku
- typ zariadenia a výrobné číslo
- druhy žiarenia, ktoré má zariadenie merať
- medze rozsahu pre každú meraciu stupnicu
- referenčný bod prístroja, kalibračný smer na účely kalibrácie a referenčnú polohu vzhľadom na zdroj žiarenia
- efektívny merací rozsah
- odozvu ako funkciu energie
- odozvu ako funkciu uhla dopadu žiarenia
- umiestnenie a rozmery citlivého objemu
- materiály stien obklopujúcich citlivý objem a ich plošné hmotnosti (mg/cm^2)
- minimálna energia častíc beta, ktoré môžu preniknúť do citlivého objemu, reakcia na $^{90}\text{Sr}/^{90}\text{Y}$
- požiadavky na napájanie
- posun nuly

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

8.1 Spôsob overenia meradla

Overovanie sa vykonáva podľa pracovného postupu PP 005/250/2001 zahrňujúceho požiadavky STN ISO 4037-3 a STN IEC 61017-1.

8.2 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa položky č. 8.7 prílohy č.1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

8.3 Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek

Overovacia značka sa umiestni vedľa štítku uvedeného v bode 7 tohto predpisu.

9. Ďalšie požiadavky, ktoré musí meradlo spĺňať

Ak sa predpokladá použitie prístroja na meranie príkonu dávkového ekvivalentu vo vzduchu v okolí jadrového reaktora produkujúceho žiarenie s energiou 6 MeV, musí sa stanoviť odozva pre túto energiu a musí byť uvedená v sprievodnej dokumentácii.