



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 056/441/13 zo dňa 19. decembra 2013

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 v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361327 vydáva toto rozhodnutie podľa § 37 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Kvapalinový scintilačný analyzátor
Typ meradla: TriCarb 3180 TR/SL
Žiadateľ: CANBERRA - PACKARD, s. r. o., Žilina
 IČO: 31 576 303
Výrobca: Perkin Elmer Life Science Inc., USA

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 podľa položky 8.7 „Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín používané na kontrolu dodržiavania limitov v oblasti radiačnej ochrany alebo radiačnej 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.

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.2004/608/44/13 zo dňa 13.12.2013 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

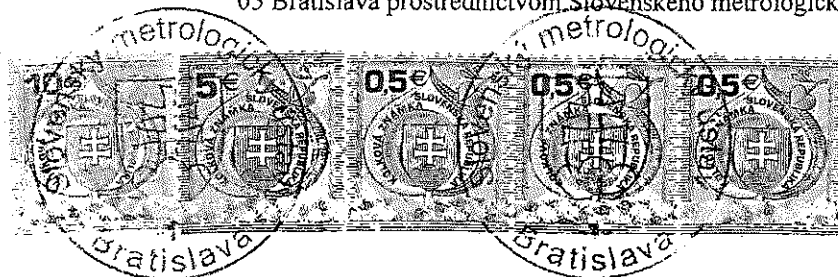
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

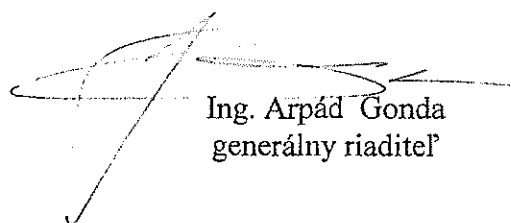
TSK 441/13 - 056

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: 18. decembra 2023

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.




 Ing. Arpád Gonda
 generálny riaditeľ

Popis meradla:

Názov meradla: Kvapalinový scintilačný analyzátor

Typ meradla: TriCarb 3180 TR/SL

Kvapalinový scintilačný analyzátor TriCarb 3180 TR/SL je meracie zariadenie určené na meranie aktivity (objemovej aktivity) v kvapalných vzorkách, emitujúcich žiarenie alfa, beta a gama.

Základné technické charakteristiky

Použitý detektor	2 × fotonásobič
Pasívne tienenie (materiál)	olovo
Aktívne tienenie	BGO (Bismuth Germanium Oxide detector guard)
Externý štandard	¹³³ Ba
Chladienie	chladiaca jednotka
Doporučená vlhkosť okolia	(30 – 80)% nekondenzujúcej pary
Prevádzková teplota okolia	+15°C až +35°C
Prevádzka	možnosť nepretržitej prevádzky
Napájanie (napätie, prúd, príkon)	200-240 V; 1,8 A; 500 W; 50 Hz
Rozmery	(48 × 103 × 82) cm
Hmotnosť (bez chladiacej jednotky)	~214 kg

Základné metrologické charakteristiky

Meraná veličina, jednotky	aktivita v jednotkách Bq alebo Ci		
Detegované žiarenie	alfa, beta, gama		
Energetický rozsah	0 – 2000 keV		
Predvolený energetický rozsah, deklarovaná detekčná účinnosť, obvyklé pozadie	³ H (0 – 18,6) keV	58%	17,3 min ⁻¹
	¹⁴ C (0 – 156) keV	94%	24,3 min ⁻¹
	³² P (5 – 1700) keV	–	–
	¹²⁵ I (0 – 70) keV	–	–
Parameter zhášania (štandardná používaná metóda)	tSIE (transformed Spectral Index of External standard)		

Overenie meradla:

Čas platnosti overenia je podľa položky 8.7 prílohy č.1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky. Následné overenie sa vykoná kontrolou kalibrácie podľa kalibračného predpisu výrobcu, s použitím etalónov overovateľa.

Podmienka overenia:

Maximálna odchýlka stanovenej aktivity pri meraní od referenčnej hodnoty znížená o neistotu referenčnej hodnoty nesmie prekročiť 15%.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Overovacia značka sa nalepí na prednú stranu meradla.



Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



Slovenský metrologický ústav
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

Laboratórium aktivity rádionuklidov, tel.: 02/60264657,672; fax:02/60294670, e-mail: krivosik@smu.gov.sk

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 2004/608/44/13

Názov meradla: Kvapalinový scintilačný analyzátor
Typ meradla: TriCarb 3180 TR/SL
Značka schváleného typu: TSK 441/13-056
Výrobca: Perkin Elmer Life Science Inc.
2200 Warrenville Road, Downer Grove
Illinois, 60515
Spojené štáty americké
Žiadateľ: Canberra-Packard, s.r.o.
Vojtecha Tvrdeho 790/13
010 01 Žilina
Slovenská Republika
Evidenčné číslo žiadosti: 361 327
Počet strán: 5
Počet príloh: 1

Miesto a dátum vydania:
Bratislava, 13.12.2013

Pečiatka:



Protokol schválil:
Ing. Norman Durný

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 (resp. § 37) ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrológii") na typ meradla:

Kvapalinový scintilačný analyzátor, typ TriCarb 3180 TR/SL

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky 8.7 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín používané na kontrolu dodržiavania limitov v oblasti radiačnej ochrany alebo radiačnej bezpečnosti a na dôkazové meranie v rámci radiačnej monitorovacej siete.

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

IEC 61304:1994 Nuclear Instruments – Liquid-scintillation counting systems – Performance verification

Príloha č. 43 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. Meradlá aktivity rádionuklidov

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

1. Certifikát ČMI o schválení typu meradla č. 3558/01/010, Príloha 1 Merací protokol
2. Referenčný manuál (manual reorder number 1694329, Rev. A)
3. Referenčný manuál (manual reorder number 1694215, Rev. A)

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

1. Žiadosť o uznanie výsledkov skúšok a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla
2. Výpis z obchodného registra žiadateľa o schválenie typu meradla
3. Certifikát ČMI o schválení typu meradla č. 3558/01/010, Príloha 1 Merací protokol
4. Rozhodnutie o predĺžení platnosti schválenia typu stanoveného meradla ČMI č. 0111-RP-C030-11

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Vzorky určeného meradla neboli použité. Skúšky sa uskutočnili na pracovisku ČEZ, Jadrová elektrárň Temelín, Česká republika.



2 Popis meradla

2.1 Technický popis meradla

Kvapalinový scintilačný spektrometer TriCarb 3180 TR/SL je meracie zariadenie určené na meranie aktivity (objemovej aktivity) v kvapalných vzorkách, emitujúcich žiarenie alfa, beta a gama. Zariadenie konštrukčne pozostáva zo skrine (t.j. samotného tela zariadenia), zobrazovacej jednotky (displej), klávesnice a voliteľných doplnkov (chladiaca jednotka, tlačiareň príp. ďalšie komunikačné zariadenie). V skrini je umiestnený systém detektorov, menič vzoriek a riadiaci počítač. Po odkrytí veka je pre používateľa dostupný iba priestor meniča vzoriek. Detekčný systém je umiestnený v neprístupnej časti, vzorky sa premiestňujú výťahom. Meracia komora je odtienená oloveným krytom a BGO kryštálom (aktívne tienenie), obsahuje reflexnú komôrku a dvojicu fotonásobičov. Elektronická vyhodnocovacia časť je spolu s riadiacim počítačom pre užívateľa neprístupná. Vzorky na meranie sa umiestňujú do priestoru meniča vzoriek v štandardizovaných kazetách, vzorky obsahujúce meraný materiál a kvapalný scintilátor musia byť umiestnené v štandardizovaných ampuliach (vialkách). Stanovenie aktivity je možné vykonať niekoľkými zabudovanými metodikami, štandardne metódou tSIE (spektrálny index externého štandardu). Zabudovaných je aj niekoľko možností eliminácie parazitických javov.

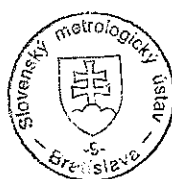
Tabuľka č. 1: Základné technické parametre (podľa Referenčný manuál, Manual Reorder Number 1694329 Rev. A)

Použitý detektor	2 × fotonásobič
Pasívne tienenie (materiál)	olovo
Aktívne tienenie	BGO (Bismuth Germanium Oxide detector guard)
Externý štandard	¹³³ Ba
Chladenie	chladiaca jednotka
Doporučená vlhkosť okolia	(30 – 80)% nekondenzujúcej pary
Prevádzková teplota okolia	+15°C až +35°C
Prevádzka	možnosť nepretržitej prevádzky
Napájanie (napätie, prúd, príkon)	200-240 V; 1,8 A; 500 W; 50 Hz
Rozmery	(48 × 103 × 82) cm
Hmotnosť (bez chladiacej jednotky)	~214 kg

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Tabuľka č. 2: Základné metrologické charakteristiky (podľa Referenčný manuál, Manual Reorder Number 1694329 Rev. A)

Meraná veličina, jednotky	aktivita v jednotkách Bq alebo Ci		
Detegované žiarenie	alfa, beta, gama		
Energetický rozsah	0 – 2000 keV		
Predvolený energetický rozsah,	³ H (0 – 18,6) keV	58%	17,3 min ⁻¹



deklarovaná detekčná účinnosť, obvyklé pozadie	^{14}C (0 – 156) keV	94%	24,3 min ⁻¹
	^{32}P (5 – 1700) keV	–	–
	^{125}I (0 – 70) keV	–	–
Parameter zhášania (štandardná používaná metóda)	tSIE (transformed Spectral Index of External standard)		

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vyhodnocovaná bola technická dokumentácia a hlavne Certifikát ČMI o schválení typu meradla č. 3558/01/010, Príloha 1 Merací protokol a Certifikát ČMI o schválení typu meradla č. 3558/01/010. Výkresová dokumentácia nebola k dispozícii.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky boli uskutočnené v súlade s technickou normou IEC 61304:1994 Nuclear Instruments – Liquid-scintillation counting systems – Performance verification .

Skúšky sa uskutočnili na pracovisku ČEZ, Jadrová elektrárň Temelín, Česká republika.

Použitie etalóny boli naviazané na národný etalón Českej republiky. Meracie protokoly v elektronickej forme sú uložené v skúšobnom laboratóriu.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách

Meradlo je schopné plniť funkcie, na ktoré je určené. Základné metrologické vlastnosti meradla sú uvedené v tabuľke č. 2.

6. Zistené nedostatky

Pri posudzovaní neboli zistené žiadne nedostatky.

7. Záver

Testy preukázali splnenie základných požiadaviek na daný druh meradla podľa IEC 61304:1994 Nuclear Instruments – Liquid-scintillation counting systems – Performance verification.

8. Čas platnosti rozhodnutia

10 rokov

9. Overenie

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

Následné overenie sa vykoná kontrolou kalibrácie podľa kalibračného predpisu výrobcu, s použitím etalónov overovateľa. Na meradle sa umiestni overovacia značka na predný panel prístrojovej skrine (aby bola jasne viditeľná).



Podmienkou overenia je: maximálna odchýlka stanovenej aktivity pri meraní od referenčnej hodnoty znížená o neistotu referenčnej hodnoty nesmie prekročiť **15%**.
Overovacia značka sa nalepí na prednú stranu meradla.

Posúdenie vykonal: RNDr. Matej Krivošík

