



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 044/441/12 zo dňa 27. januára 2012

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 361223 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Gama monitor kontaminácie
Typ meradla: Cronos-4
Žiadateľ: CANBERRA - PACKARD, s. r. o., Žilina
IČO: 31 576 303
Výrobca: Canberra Co., Kanada

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. 43 "Meradlá aktivity rádionuklidov" k vyhláške 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. 003/250/44/12 zo dňa 18. 01. 2012 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

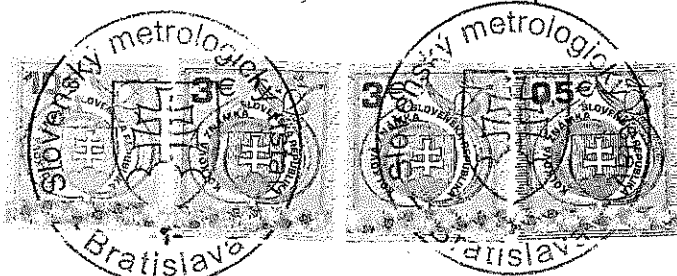
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 441/12 - 044

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: 27. januára 2022

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.



doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Monitor kontaminácie Cronos-4 je určený na meranie a monitorovanie kontaminácie predmetov nuklidmi emitujúcimi žiarenie gama.

Základné metrologické charakteristiky:

- Meraná veličina: aktivita, jednotka Bq·m⁻³
- Merací rozsah: aktivita ¹³⁷Cs (80 ÷ 10⁶) Bq pre dobu merania 60 s
aktivita ¹³⁷Cs (300 ÷ 10⁶) Bq pre štandardnú dobu merania 7 s
- Maximálna relatívna chyba výsledku merania:
± 20 % pre ¹³⁷Cs v v meracom rozsahu aktivity a v štandardnej geometrii merania
- Energetický rozsah meraného gama žiarenia: (120 – 3000) keV

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla sú uvedené v protokole č. 003/250/44/12, bod 2.2 a 2.3.

Overenie meradla:

Meradlo sa overuje podľa pokynov uvedených v protokole 003/250/44/12, bod 9.

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 nalepí na prednú stranu panelu tienenia.



*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.: 003/250/44/12

Názov meradla: Gama monitor kontaminácie

Typ meradla: Cronos-4

Značka schváleného typu: TSK 441/12-044

Výrobca: Canberra Co., West 50B Caldari Rd.
Concord, ON L4K 4N8, Canada

Žiadateľ: Canberra - Packard, s.r.o.
Vojtecha Tvrdeho 790/13
010 01 Žilina

Evidenčné číslo žiadosti: 361 223

Počet strán: 6

Počet príloh: 0

Dátum vydania:
18.01.2012

Pečiatka:



Protokol schválil:
Ing. Norman Durný
riaditeľ centra ionizujúceho žiarenia

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:

Cronos-4, Gama monitor kontaminácie

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky 8.7 prílohy č. 1 vyhlášky 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

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

Na tento druh meradiel neexistuje technická norma. Požiadavky na tento druh meradiel boli definované podľa všeobecných požiadaviek a špeciálnych požiadaviek na príbuzné meradlá kontaminácie osôb a odevov. Cieľom skúšok bolo preukázať súčasnú technickú úroveň meradla za predpokladaných prevádzkových podmienok.

Predpisy použité pri definovaní požiadaviek:

STN EN 61098: 2006 Prístroje radiačnej ochrany. Pevne inštalované zostavy na monitorovanie povrchovej kontaminácie osôb

STN IEC 61256: 1996 Prístroje na ochranu pred žiarením. Stacionárne monitory na detekciu rádioaktívnej kontaminácie praných odevov

STN 35 6551: 1990 Prístroje jadrovej techniky. Všeobecné technické požiadavky a metódy skúšania.

príloha č. 43 "Meradlá aktivity rádionuklidov" k vyhláške 210/2000 Z. z.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

1. Prevádzkový manuál: Argos, Sirius, GEM a Cronos – Rev.2, uložené v C250
2. Základné charakteristiky a popis meradla, Cronos-4 Gama monitor predmetov, uložené v C250

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

1. Výpis z obchodného registra 4477/11
2. Žiadosť o schválenie typu meradla ev.č. 361223
3. Declaration of conformity QC 053 Rev 04, rok vydania 2008, uložené v C250
4. Certifikát o schválení typu měřidla č. 0111-CS-C030-09, rok vydania 2009, vydal Český metrologický institut, uložené v C250
5. Test Procedure Report: Gamma Object/Tool Monitor Cronos-4, rok vydania 2009, uložené v C250
6. Protokol o průběhu zkoušek: Gamma Object/Tool Monitor Cronos-4, rok vydania 2009, uložené v C250



1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Meradlo bolo dodané na technické skúšky do laboratórií IIZ ČMI Praha v roku 2009, kde boli uskutočnené potrebné merania a rozhodnuté o schválení typu meradla. Protokoly o priebehu skúšok boli dodané spolu s inou dokumentáciou na posúdenie do SMU.

2 Popis meradla:

Názov meradla: Gama monitor kontaminácie

Typ meradla: Cronos-4

2.1 Technický popis meradla:

Monitor kontaminácie Cronos-4 je určený pre meranie a monitorovanie kontaminácie predmetov nuklidmi emitujúcimi žiarenie gama.

V prístroji je zabudovaných šesť plastových scintilačných detektorov, na stenách a na dverách. Detektory sú tienené olovom s hrúbkou 25 mm. Vnútna meracia komora má steny z nehrdzavejúcej ocele.

Na prednom paneli sú umiestené ovládacie tlačidlá, uzamykateľná klávesnica a farebný LCD displej, identický displej bez ovládacích prvkov je umiestnený aj na zadnom paneli. Meranie kontaminácie sa v bežnej prevádzke spúšťa po vložení predmetu čelnými dverami tlačidlom ŠTART. Výsledok merania sa zobrazí na oboch displejoch.

Nastavenie prístroja je možné iba odborne vyškoleným pracovníkom. Neodborný zásah v nastaveniach nie je za bežnej prevádzky možný. Prístroj je riadený PC s operačným systémom Windows XP. Podporuje pripojenie do siete LAN, prítomné sú porty USB, sériový a paralelný.

Cronos-4 umožňuje meranie kontaminácie predmetov a signalizáciu prekročenia nastavených medzných úrovní. Prekročenie medze aktivuje spustenie výstražnej zvukovej a optickej signalizácie.

Zariadenie môže byť používané v dvojdvorovom režime (vstupné a výstupné dvere) alebo v jednodvorovom režime (výstupné dvere sú zamknuté a len vstupné dvere sa používajú na vkladanie a výber kontrolovaných predmetov). V oboch režimoch sú dvere blokované, počítanie impulzov začína až po zatvorení dverí. Taktiež je možné automatické váženie predmetov (100 g - 100 kg) a výpočet špecifickej aktivity pre daný rádioizotop pomocou softvéru.

Kombinácia klávesnice a trackballu umiestnených v zásuvke v hornej časti zariadenia umožňuje zadávanie parametrov: hladiny pre alarm, fixné alebo variabilné časy počítania.



2.2 Základné metrologické charakteristiky

Meraná veličina: aktivita, jednotka Bq

Merací rozsah: aktivita ^{137}Cs ($80 \div 10^6$) Bq pre dobu merania 60 s

aktivita ^{137}Cs ($300 \div 10^6$) Bq pre štandardnú dobu merania 7 s

Poznámka: Dolná medza meracieho rozsahu aktivity závisí od pozadia a doby merania. Bola určená pre štandardnú geometriu merania: bodový etalón typu EG v geometrickom strede komory. Pozadie počas merania vyjadrené príkonom dávkového ekvivalentu v mieste merania bolo $0,1 \mu\text{Sv/h}$.

Horná medza nie je pre takéto meradlo dôležitá a v tomto protokole sa uvádza najvyššia aktivita, ktorá vyhovuje zadanej maximálnej chybe zo skúšky odozvy na aktivitu.

Maximálna relatívna chyba výsledku merania:

$\pm 20 \%$ pre ^{137}Cs v meracom rozsahu aktivity a v štandardnej geometrii merania.

Energetický rozsah meraného gama žiarenia: (120 – 3000) keV

Poznámka: Dolná medza energetického rozsahu bola stanovená z testov na 120 keV. Pod touto hranicou citlivosť meradla klesá a pre žiarenie na úrovni 60 keV je asi trikrát nižšia ako pre 120 keV. Horná medza nebola testovaná, pretože praktický význam má citlivosť pre energie do 3000 keV a použitý druh detektora túto úroveň dostatočne presahuje.

2.3 Fyzikálne a technické parametre meradla

Prehľad základných technických parametrov:

Objem meracej komory: 129,5 l

Rozmery meracej komory: šírka 47,3 cm

výška 47,2 cm

hĺbka 58 cm

Vonkajšie rozmery:

šírka 75,0 cm

výška 126,9 cm

hĺbka 95,0 cm

Hmotnosť bez tienenia: 444,5 kg

Hmotnosť s 1 vrstvou olova: 1177,4 kg

Hmotnosť s 2 vrstvami olova: 1910,3 kg

Šesť veľkoplošných scintilačných detektorov 45,7 cm x 45,1 cm x 5 cm

Maximálne napätie: 1500 V

Štandardné napätie: 650 V

Vstavaná váha, rozsah 100 kg, rozlíšenie 0,1 kg

Alarmy/správy sú poskytované akusticky a vizuálne

Vstavaná klávesnica/trackball a počítač so systémom Windows XP

Komunikácia cez LAN, porty USB a Compact Flash



Podmienky okolitého prostredia

Teplota: 0°C až 45°C
Vlhkosť: 85 % nekondenzujúca

Napájanie 230V/50Hz/1A

Elektromagnetická kompatibilita

Požiadavky EMC zariadenie spĺňa. Zariadenie je z hľadiska EMC posudzované výhradne v celej zostave. Posúdenie EMC kompatibility vykonala spoločnosť TESTCOM Praha 10. Skúšky vykonala organizácia ASHWANI Malhotra, Global EMC Inc., Kanada.

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Vzorka bola vyhotovená v súlade s poskytnutou výkresovou a technickou dokumentáciou.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky technických a metrologických charakteristík sa uskutočnili:
v laboratóriách IIZ ČMI Praha, ČR

Výsledky skúšok sú kladné a meradlo je schopné merať aktivitu predmetov a nemôže ohroziť život alebo zdravie jeho užívateľov a životné prostredie.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

Výsledky meraní sú uvedené v protokole o priebehu skúšok, ktorý je uložený v C250 SMU spolu s posudzovanými dokumentmi.

Testy preukázali splnenie základných požiadaviek na daný druh meradla.

6. Zistené nedostatky.

Zariadené nemá žiadne nedostatky, ktoré by vylučovali jeho použitie v súlade s deklarovanými technickými a metrologickými požiadavkami a požiadavkami legislatívy a noriem.

7. Záver

Meradlo spĺňa metrologické požiadavky na daný druh meradla pre triedu presnosti 20%.

8. Čas platnosti rozhodnutia – 10 rokov



9. Overenie

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 stanovený na 2 roky.

Následné overenie sa bude vykonávať skúškou na prítomnosť žiariča ^{137}Cs v rôznych miestach komory, čím sa overí nastavený detekčný limit. Zariadenie musí byť schopné spoľahlivo signalizovať kontamináciu (pravdepodobnosť min 95%) pri použití aktivity nad 300 Bq v geometrickom strede meracej komory a v ľubovoľnom inom mieste a aktivitu nad 150 Bq v strede dna meracej komory.

Overovacia značka sa nalepí na prednú stranu panelu tienenia.

Na meradle musí byť uvedené označenie typu v súlade s certifikátom o schválení typu meradla, výrobné číslo a značka schválenia typu.

Prílohy: nie sú

Posúdenie vykonal: Ing. Róbert Hinc, PhD.

