

CERTIFIKÁT O OVERENÍ

podľa § 15 zákona č. 142/2000 Z. z. v znení zákona č. 431/2004 Z. z.

č.: .../250/44/12

Predmet overenia:	Systém osobnej dozimetrie pre neutróny
Typ:	Harshaw 6600
Výrobné číslo:	9611063
Výrobca:	Harshaw, USA
Značka schváleného typu:	xxxxxxxxxxxx
Žiadateľ:	
Číslo požiadavky:	
Miesto a dátum overenia:	SMÚ, Bratislava, 31.01.2012 – 10.02.2012
Overenie platí do:	10.02.2013
Počet strán:	3
Výsledok overenia:	Meradlo spĺňa metrologické požiadavky na daný druh meradla ustanovené STN ISO 8529, ISO 21909 a ISO 14146.

Etalóny použité na meranie sú nadviazané na národný etalón Slovenskej republiky NE 016/98.

Miesto a dátum vydania:

Bratislava, 28.03.2012

Pečiatka:

Riaditeľ centra:

Ing. J. Dobrovodský, PhD.

Doplňujúce informácie o predmete overenia:

Overenie bolo vykonané pre osobné dozimetre s typom karty LBG 7776 a s typom puzdra 8805.

Podmienky merania:

Osobné dozimetre boli nažiarované na PMMA fantóme s rozmermi (300 x 300 x 150) mm vo vzdialenosti 750 mm od osi rádionuklidového zdroja.

Podmienky okolia:

Teplota prostredia: $(19,6 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$
Vlhkosť vzduchu: $(17,1 \pm 5,0) \%$
Atmosférický tlak: $(101,3 \pm 2,0) \text{ kPa}$

Metóda skúšania pri overovaní:

Overenie bolo vykonané národným etalónom dávky a dávkového ekvivalentu neutrónov a ich príkonov podľa pracovného postupu PP10/250/02 Overovanie zostáv na meranie dozimetrických veličín používaných v osobnej dozimetrii neutrónov.

Pri overovaní sa stanovuje hodnota zaznamenaná overovaným osobným dozimetrom. Overuje sa splnenie požiadavky uvedenej vo vzťahu (2). Požiadavka sa považuje za splnenú, ak viac ako deväť desatín nameraných hodnôt spĺňa vzťah (2).

Pre každý ožiarený skúšobný dozimeter sa stanoví odozva:

$$(1) \quad R = \frac{H_{pMi}(10)}{H_{pti}(10)}$$

kde $H_{pti}(10)$ je konvenčne pravá hodnota osobného dávkového ekvivalentu po nažarovaní t času i-teho dozimetra,

$H_{pMi}(10)$ je nameraná hodnota osobného dávkového ekvivalentu i-teho dozimetra prevádzkovateľom dozimetrického systému.

Hodnota odozvy musí spĺňať podmienky nerovnosti:

$$(2) \quad \frac{1}{F} \left(1 - \frac{2H_0}{H_0 + H_{pti}(10)} \right) \leq R \leq F \left(1 + \frac{H_0}{2H_0 + H_{pti}(10)} \right)$$

kde F je faktor, ktorý obmedzuje maximálnu chybu dozimetrického systému pri vysokých hodnotách osobného dávkového ekvivalentu a jeho hodnota sa rovná $F = 1,5$,

H_0 je dolná medzná hranica meraného rozsahu osobného dávkového ekvivalentu, ktorej hodnota je rovná 0,1 mSv.

Výsledok overenia:

Meradlo **spĺňa** metrologické požiadavky na daný druh meradla ustanovené STN ISO 8529, ISO 21909 a ISO 14146.

Výsledky merania:

Zdroj Typ Výr. číslo	Číslo dozimetra	Konvenčne pravá hodnota $H_{pti}(10)$ [μ Sv]	Rozšírená neistota $U(H_{pti}(10))$ [μ Sv]	Nameraná hodnota $H_{pMi}(10)$ [μ Sv]	Kritérium R	R_{min} dolný limit	R_{max} horný limit	Splnenie kritéria
²³⁹ PuBe IBN-26 003	6	21862	3062	21091	0,96	0,66	1,51	Áno
	22	21862	3062	16206	0,74	0,66	1,51	Áno
	27	21862	3062	15787	0,72	0,66	1,51	Áno
	32	21862	3062	16654	0,76	0,66	1,51	Áno
	7	44652	6255	37602	0,84	0,66	1,50	Áno
	13	44652	6255	38550	0,86	0,66	1,50	Áno
	25	44652	6255	34790	0,78	0,66	1,50	Áno
	34	44652	6255	33081	0,74	0,66	1,50	Áno
	8	11163	1564	8235	0,74	0,65	1,51	Áno
	9	11163	1564	8501	0,76	0,65	1,51	Áno
	24	11163	1564	8171	0,73	0,65	1,51	Áno
	33	11163	1564	8728	0,78	0,65	1,51	Áno
	2	465	65	381	0,82	0,43	1,73	Áno
	4	465	65	488	1,05	0,43	1,73	Áno
	11	465	65	417	0,90	0,43	1,73	Áno
	18	465	65	388	0,83	0,43	1,73	Áno
	30	465	65	350	0,75	0,43	1,73	Áno
	3	939	132	808	0,86	0,54	1,63	Áno
	14	939	132	688	0,73	0,54	1,63	Áno
	16	939	132	739	0,79	0,54	1,63	Áno
	19	939	132	792	0,84	0,54	1,63	Áno
	28	939	132	644	0,69	0,54	1,63	Áno
	1	31163	4365	27423	0,88	0,66	1,50	Áno
	15	31163	4365	21296	0,68	0,66	1,50	Áno
	17	31163	4365	24967	0,80	0,66	1,50	Áno
	31	31163	4365	25051	0,80	0,66	1,50	Áno
	5	233	33	182	0,78	0,27	1,85	Áno
	21	233	33	172	0,74	0,27	1,85	Áno
	23	233	33	181	0,78	0,27	1,85	Áno
	29	233	33	237	1,02	0,27	1,85	Áno
10	1860	261	1281	0,69	0,60	1,57	Áno	
12	1860	261	1553	0,83	0,60	1,57	Áno	
20	1860	261	1275	0,69	0,60	1,57	Áno	
26	1860	261	1543	0,83	0,60	1,57	Áno	
Zostava								Áno

Uvedená rozšírená neistota merania je stanovená vynásobením štandardnej neistoty merania koeficientom rozšírenia $k=2$, ktorý pre normálne rozdelenie zodpovedá pravdepodobnosti pokrytia približne 95%. Štandardná neistota merania bola určená v zhode s Publikáciou EA-4/02 a GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in measurement. BIPM/IEC/ISO/OIML, 1993, 1995).

Overovacia značka: Spolu s certifikátom o overení bola vydaná aj overovacia značka
č. .../250/44/12.

Overenie vykonal: Ing. Valent Jenis