

# Technické parametry

## osobních dozimetrů NUVIA Dosimetry, s.r.o.

Praha, prosinec 2019



Ing. Zdeněk Zelenka  
vedoucí Laboratoře osobní dozimetrie  
NUVIA Dosimetry, s.r.o.

**NUVIA Dosimetry, s.r.o.**

Na Truhlářce 39/64

180 00 Praha 8

tel. 284 840 400, 725 429 323

IČ: 45240043 DIČ: CZ45240043

**Technické parametry osobního celotělového filmového dozimetru (FDCT):**

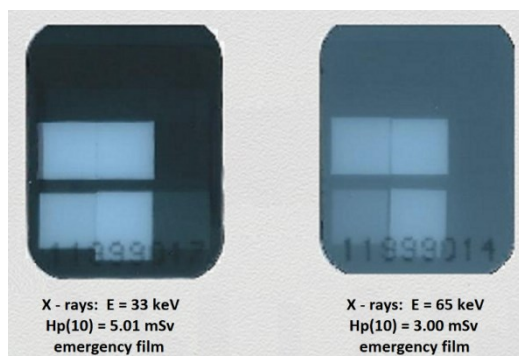
Parametr	Hodnota
Detektor:	Foma Personal Monitoring Film 30x40 mm <sup>2</sup>
Typ záření:	Fotonové a elektronové záření
Přímo měřená veličina:	Osobní dávkový ekvivalent H <sub>p</sub> (10) a H <sub>p</sub> (0.07)
<b>Rozsah měření:</b> pro RTG záření $\bar{E}_x \leq 85$ keV pro gama záření $\bar{E}_g > 85$ keV pro beta záření $\bar{E}_\beta > 250$ keV	0,05 mSv – 60,0 mSv 0,05 mSv – 1 500 mSv 0,25 mSv– 1 750 mSv
<b>Chyba měření</b> <b>pro RTG záření <math>\bar{E}_x \leq 85</math> keV a rozsah</b> 0,05mSv – 60,0 mSv  <b>pro gama záření <math>\bar{E}_g &gt; 85</math> keV a rozsah</b> 0,05mSv – 0,10 mSv 0,10 mSv – 0,20 mSv 0,20 mSv – 1,00 mSv 1,00 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 20 \%$  $\leq \pm 65 \%$ $\leq \pm 45 \%$ $\leq \pm 30 \%$ $\leq \pm 20 \%$
<b>Energetický rozsah pro RTG a gama záření (pracovní)</b> Spodní detekční limit Horní detekční limit	13 keV až 1,3 MeV < 10 keV > 6,5 MeV
Energetická závislost:	Chyba menší $\pm 5 \%$
Úhlová závislost:	0° ÷ 60° chyba menší než $\pm 15 \%$
<b>Energetický rozsah pro elektrony a beta záření (pracovní)</b> Horní detekční limit	250 keV až 2,3 MeV > 3,5 MeV
Teplota prostředí:	+5 °C až +40 °C
Relativní vlhkost prostředí:	10 % až 90 %



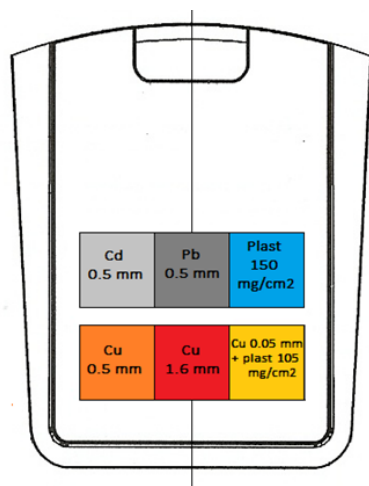
Osobní filmový  
dozimetr



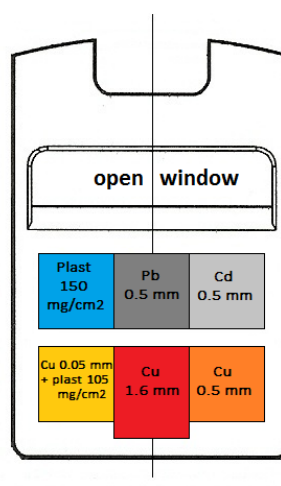
Kazeta dozimetru



Vyvolaný dozimetrický film (havarijní)



Zadní část



Přední část

Rozměry 1,6 mm Cu filtru v přední části: 8,9 x 10,9 mm<sup>2</sup>  
Rozměry ostatních kovových filtrů v obou částech: 8,9 x 8,9 mm<sup>2</sup>

Obr. 1: Osobní celotělový filmový dozimetr - rozměry a umístění kovových filtrů

**Technické údaje osobního celotělového termoluminiscenčního dozimetru (OTLD):**

<b>Parametr:</b>	<b>Hodnota</b>
Detektor:	Číp $\Phi$ 8mm x 0,9 mm z aluminofosfátového skla
Typ záření:	gama a RTG záření
Přímo měřená veličina:	osobní dávkový ekvivalent $H_p(10)$
Rozsah měření (pracovní):	
1. odezva:	0,05 mSv – 250 mSv
2. odezva:	0,30 mSv – 1,5 Sv
Rozsah měření (měřící): několikanásobná odezva: (při podezření na ozáření $H_p(10) > 1,5$ Sv)	až do 5 Sv
<b>Chyba měření (k = 2)</b>	
<b>pro jednoměsíční období</b>	
0,05 mSv – 0,10 mSv	$\leq \pm 45 \%$
0,10 mSv – 0,30 mSv	$\leq \pm 35 \%$
0,30 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 25 \%$
<b>pro tříměsíční období</b>	
0,05mSv – 0,10 mSv	$\leq \pm 50 \%$
0,10 mSv – 0,30 mSv	$\leq \pm 40 \%$
0,30 mSv – 0,60 mSv	$\leq \pm 35 \%$
0,60 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 30 \%$
Energetický rozsah (pracovní):	85 keV až 1,3 MeV
Energetický rozsah (měřící):	30 keV až 1,3 MeV
Energetická závislost:	chyba menší než $\pm 10\%$
Úhlová závislost:	$0^\circ \div 75^\circ$ chyba menší než -10%



Obr. 2: Osobní celotělový termoluminiscenční dozimetr  
NUVIA (OTLD)

**Technické údaje osobního prstového termoluminiscenčního dozimetru (PTLD):**

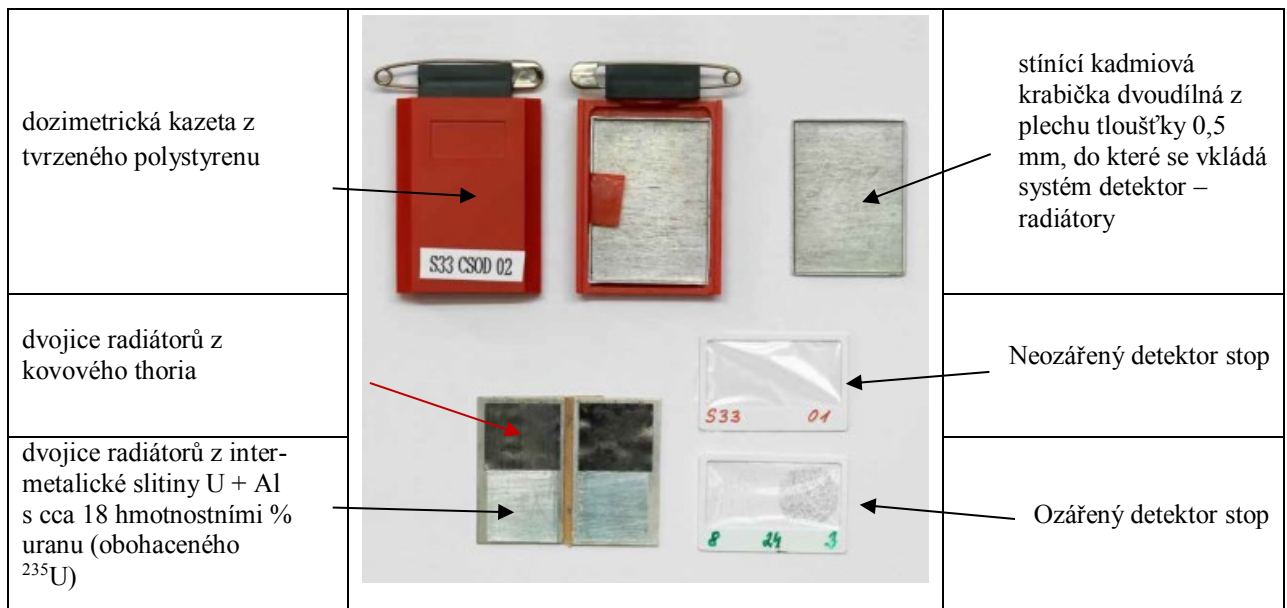
<b>Parametr:</b>	<b>Hodnota</b>
Detektor:	Čip $\Phi$ 8mm x 0,9 mm z aluminofosfátového skla
Typ záření:	gama a RTG záření
Přímo měřená veličina:	osobní dávkový ekvivalent $H_p(0.07)$
<b>Rozsah měření (pracovní):</b>	
1. odezva:	0,05 mSv – 250 mSv
2. odezva:	0,30 mSv – 1,5 Sv
<b>Rozsah měření (měřicí):</b> několikanásobná odezva: (při podezření na ozáření $H_p(10) > 1,5$ Sv)	až do 5 Sv
<b>Chyba měření (k = 2)</b>	
<b>pro jednoměsíční období</b>	
0,05mSv – 0,10 mSv	$\leq \pm 50 \%$
0,10 mSv – 0,30 mSv	$\leq \pm 40 \%$
0,30 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 30 \%$
<b>pro tříměsíční období</b>	
0,05mSv – 0,10 mSv	$\leq \pm 50 \%$
0,10 mSv – 0,30 mSv	$\leq \pm 45 \%$
0,30 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 35 \%$
Energetický rozsah (pracovní):	30 keV až 1,3 MeV
Energetický rozsah (měřicí):	30 keV až 1,3 MeV
Energetická závislost:	chyba menší než $\pm 10\%$
Úhlová závislost:	$0^\circ \div 60^\circ$ chyba menší než -15 %



Obr. 3: Prstový termoluminiscenční dozimetr  
NUVIA (PTLD)

**Technické údaje osobního celotělového neutronového dozimetru (ND):**

Parametr	Hodnota
Detektor stop:	polyester Mylar tloušťky 8 $\mu\text{m}$ o rozměrech 20x40 mm <sup>2</sup>
Typ záření:	neutronové záření
Přímo měřená veličina:	osobní dávkový ekvivalent $H_p(10)$
Rozsah měření:	0,2 mSv – 2 Sv
Chyba měření (pro <sup>252</sup> Cf):	
0,2 mSv – 0,5 mSv	$\leq \pm 40\%$
0,5 mSv – 15 mSv	$\leq \pm 30\%$
(pro vyšší hodnoty nebylo ověřeno)	
Energetický rozsah (pracovní):	0,5 eV až 14 MeV
Energetická závislost:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Při znalosti použitého neutronového zdroje</li> <li>• Pro neznámý zdroj</li> </ul>	chyba menší $\pm 10\%$ chyba $-60\%$ až $+200\%$
Úhlová závislost:	0° ÷ 45° chyba menší než $-20\%$
Teplota prostředí:	+5 °C až +40 °C
Relativní vlhkost prostředí:	10% až 90%

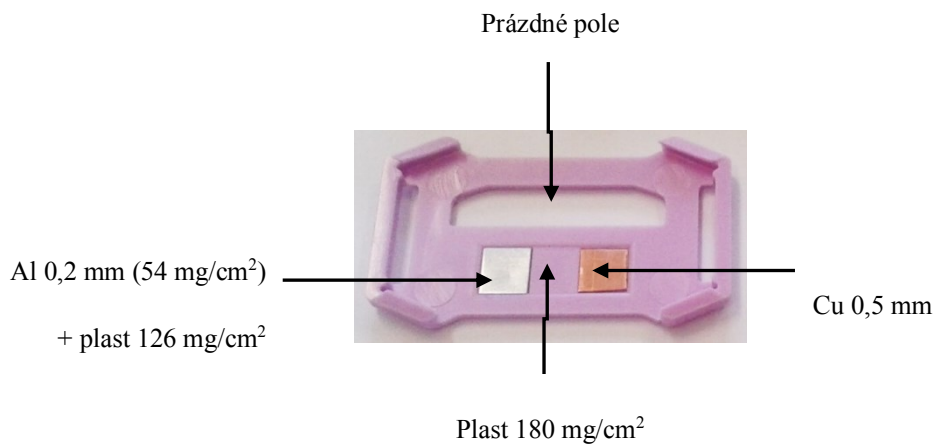


Obr. č. 4: Popis osobního neutronového dozimetru NDCT



**Technické parametry osobního filmového dozimetru pro oční čočku (FDOC):**

Parametr	Hodnota
Detektor:	Foma Personal Monitoring Film 22x35 mm <sup>2</sup>
Typ záření:	Fotonové a elektronové záření
Přímo měřená veličina:	Osobní dávkový ekvivalent H <sub>p</sub> (3)
<b>Rozsah měření:</b> pro RTG záření $\bar{E}_x \leq 85$ keV pro gama záření $\bar{E}_g > 85$ keV pro beta záření $\bar{E}_\beta > 600$ keV	0,05 mSv – 60,0 mSv 0,05 mSv – 1 500 mSv 0,25 mSv– 1 750 mSv
<b>Chyba měření</b> <b>pro RTG záření <math>\bar{E}_x \leq 85</math> keV a rozsah</b> 0,05mSv – 60,0 mSv  <b>pro gama záření <math>\bar{E}_g &gt; 85</math> keV a rozsah</b> 0,05mSv – 0,10 mSv 0,10 mSv – 0,20 mSv 0,20 mSv – 1,00 mSv 1,00 mSv – 1 500 mSv	$\leq \pm 20 \%$  $\leq \pm 65 \%$ $\leq \pm 45 \%$ $\leq \pm 30 \%$ $\leq \pm 20 \%$
<b>Energetický rozsah (pracovní)</b>  Fotonové záření $\bar{E}_x, \bar{E}_g$ Elektronové záření $\bar{E}_\beta$	20 keV až 1,3 MeV 600 keV až 2,3 MeV
Energetická závislost:	Chyba menší $\pm 5 \%$
Úhlová závislost:	0° ÷ 60° chyba menší než $\pm 15 \%$
Teplota prostředí:	+5 °C až +40 °C
Relativní vlhkost prostředí:	10 % až 90 %



Rozměry kovových filtrů v obou částech: 6,9 x 6,9 mm<sup>2</sup>

Obr. 5: Osobní filmový dozimetr pro oční čočku - rozměry a umístění kovových filtrů