

---

**NÁVOD**  
**k obsluze přístroje**  
**DC-3A-72**

---

## 1.0. URČENÍ PŘÍSTROJE

Přenosný přístroj DC-3A-72 je určen k měření úrovně radiace [expozičního příkonu\*]) a k orientačnímu měření stupně kontaminace (měrné a povrchové aktivity) potravin, vody a dalších materiálů, předmětů a objektů.

## 2.0. TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1. Měřicí rozsahy:

rentgenový 0,1—200 R/h

milirentgenový 0,1—200 mR/h

Pomocí detektoru (GM počítače) pro milirentgenový rozsah, který je uložen pod kruhovou prohlubni na horním čele přístroje, lze detekovat záření beta s energií větší než 0,35 MeV.

2.2. **Napájení.** Tužkovým monočláukem, který umožňuje 30 hodin provozu. Skladovat s vyjmutým monočláukem!

2.3. **Provozní podmínky.** Přístroj je odolný proti dešti a lze jej používat od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$ .

2.4. **Příslušenství.** Brašna a návod k použití.

## 3.0. OBSLUHA PŘÍSTROJE

3.1. Přístroj je nutno chránit před radioaktivním zaměřením.

3.2. **Kontrola napájení a výměna monočláuků.**

Po stisknutí dolního tlačítka pro kontrolu napájení se ručka musí vychýlit do pole označeného BAT. V při-

\*] V souladu s ČSN 01 1308 je pojem úroveň radiace nahrazen expozičním příkonem a pojem stupeň zaměřen (potravin, vody apod.) pojmem měrná aktivita.

padě, že se tak nestane, vyjmeme přístroj z koženého pouzdra, odšroubujeme kryt monočáunku v dolní části přístroje a vyměníme monočlánek. Dodržet polaritu podle označení!

- 3.3. **Měření expozičního příkonu.** Při měření expozičního příkonu v rentgenovém rozsahu (0,1—200 R/h) stiskneme tlačítko R/h, při měření v milirentgenovém rozsahu (0,1—200 mR/h) tlačítko mR/h. Tlačítko musí být stisknuto po celou dobu měření. Odečtení výchylky provádíme po 5 sekundách. V případě kolísání ručky odečítáme střední hodnotu odhadnutou po delší době měření. Přístroj musí být při měření přibližně ve **vodorovné** poloze.
- 3.4. Je-li přístroj používán v prostředí, kde lze očekávat z **v ý š e n ý e x p o z i č n í p ř í k o n**, musí být nejprve provedeno měření na rentgenovém rozsahu stisknutím tlačítka R/h. Pouze tehdy, zjistíme-li výchylku menší než 0,2—0,3 R/h (tj. 200—300 mR/h) lze použít milirentgenový rozsah.
- 3.5. Při měření expozičního příkonu za účelem zjištění úrovně radiace v terénu nebo stupně ozařování osob, umístíme přístroj přibližně do výše 1 m.

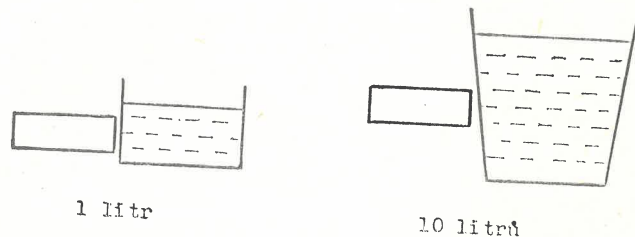
#### 4.0. URČOVÁNÍ STUPNĚ ZAMORENÍ VODY A POTRAVIN

Určování stupně zamoření vody a potravin se provádí měřením expozičního příkonu, který vytváří záření gama vysílané vzorkem.

- a) Měření je nutno provádět v prostředí s minimálním expozičním příkonem, nejlépe pod 5 mR/h (sklep, úkryt atd.).
- b) K měření používáme milirentgenový rozsah.
- c) Měřený vzorek odebraný ze sledovaného materiálu musí mít objem 1 litr a být v nádobě o průměru

asi 15 cm (jídelní miska) nebo mít objem 10 litrů a být ve vědru.

- d) V prvním měření stanovíme hodnotu pozadí, tj. expoziční příkon vytvářený zářením gama, které není vysíláno ze vzorku, ale dopadá z okolí. Přístroj umístíme do místa, kde hodláme měření vzorku provádět a zjistíme výchylku ručky v mR/h. Vzorek je vzdálen nejméně 3 m.
- e) Vzorek umístíme těsně k přístroji (viz obr. 1). Opět zjistíme výchylku ručky a odečteme od ní expoziční příkon pozadí, čímž obdržíme expoziční příkon vzorku. Hodnotu expozičního příkonu vzorku stanovíme přiložením přístroje ke vzorku nejméně ze dvou rozdílných (opačných) stran.



Obr. 1: Přiložení přístroje k vzorku

- f) Nejsou-li hodnoty totožné, radioaktivní látky jsou ve vzorku uloženy nerovnoměrně a materiál vzorku je nutno promíchat. V případě, že se hodnoty liší méně než 1 : 2, lze považovat za směrodatný údaj průměrnou hodnotu.
- g) Při závěrech o požitelnosti sledovaného materiálu zjištěný expoziční příkon vzorku srovnáme s hodnotou v tab. 1

Tabulka 1: Stupeň kontaminace vody a potravin (mR/h), které mohou dospělí požívat bez nebezpečí nemoci z ozáření. Pro děti platí hodnoty 10krát nižší.

Objem měřeného vzorku		Závěr
1 litr	10 litrů	
nad 15	nad 45	vyloučit z požívání
7 až 15	23 až 45	pouze pro jednodenní požívání
4 až 7	12 až 23	lze požívat po 5 dnů
1,5 až 4	4 až 12	lze požívat po 10 dnů
0,7 až 1,5	2 až 4	lze požívat po 30 dnů

**Příklad:** Měření je prováděno v úkrytu, kde je expoziční příkon pozadí 8 mR/h. Při měření vzorku o objemu 1 litr byla odečtena hodnota 20 mR/h. Rozdíl, tj. hodnota odpovídající expozičnímu příkonu vzorku, se rovná 12 mR/h. Takto kontaminovanou potravu mohou požívat dospělí pouze 1 den. Nesmí být podávána dětem.

#### Poznámky:

- Postup platí pro vodu a potraviny, které jsou zamořeny produkty jaderného výbuchu stáří do 30 dnů.
- Je uvažován denní příjem vody a potravin v množství 2,5 kg. Kontrolujeme především zamoření vody a potravin, které jsou požívány ve větším množství.
- Nádoba obsahující vzorek nesmí být sama zamořena. Překontrolovat!
- U kusových materiálů, např. chleba, použijeme k měření 1 kg a čelo přístroje přikládáme těsně k povrchu. Měření opakujeme z více stran.
- Při měření nemá být expoziční příkon pozadí větší než je použitá hodnota z tabulky 1, jinak je měření

nepřesné. Je-li expoziční příkon pozadí více než 5krát větší než expoziční příkon vzorku, je měření stupně kontaminace vzorku neproveditelné. Změřený vzorek je proto nutno považovat za kontaminovaný o takovém stupni, jako je jedna pětina expozičního příkonu pozadí.

**Příklad:** Měření je prováděno při expozičním příkonu pozadí 10 mR/h. Jedna pětina z expozičního příkonu pozadí činí 2 mR/h. Menší hodnoty expozičního příkonu vzorku než 2 mR/h nelze za této situace odečíst. Při měření vzorku o objemu 1 litru mohou dospělí požívat potraviny pouze po 10 dnů (viz tab. 1), neboť nelze vyloučit stupeň kontaminace vzorku více než 2 mR/h.

f) I v případě stupně kontaminace vody a potravin pod hodnotami z tabulky 1, je nutno dát přednost potravě minimálně kontaminované.

## 5.0. MĚŘENÍ POVRCHOVÉHO ZAMOŘENÍ

5.1. Povrchové zamoření zjišťujeme měřením expozičního příkonu záření gama.

- Zjistíme expoziční příkon pozadí v místě, kde měření provádíme. Sledovaný předmět musí být vzdálen alespoň 5násobek svého rozměru.
- Předmět přiblížíme k přístroji a přístrojem, pokud možno ve vodorovné poloze, pohybuje asi 3 cm nad povrchem předmětu a sledujeme výchylku ručky.
- Zvýší-li se oproti pozadí výchylka ručky o více než hodnoty uvedené v tabulce 2, považujeme předměty za natolik kontaminované, že je nutno provést dezaktivaci.

Tabulka 2: Stupeň přípustného povrchového zamoření

Kuchyňské nádobí, obaly potravin	0,2 mR/h
Obličej, krk, ruce nebo jiné nekruté části těla, jejichž plocha nepřesahuje 10 % celkového povrchu těla	4,5 mR/h
Povrch celého těla,, spodní prádlo	15 mR/h
Lícnice ochranné masky	10 mR/h
Oděv, obuv	30 mR/h
Pracovní nástroje, osobní zbraň	15 mR/h
Povrch těla zvířat	30 mR/h
Technika, technické prostředky	180 mR/h
Vnitřní povrchy jídelen, pekáren, skladišť potravin, studní	45 mR/h
Budovy — vnitřní povrchy	90 mR/h
Budovy — vnější povrchy	450 mR/h
Přechody v zamořených prostorech, ulice	1000 mR/h

#### Poznámky:

- Při kontrole zamořených osob se soustřeďujeme na krk, obličej, ruce, boty.
- Při měření větších objektů (budovy, ulice) nelze měřit a odečítat pozadí.
- Užitím milirentgenového rozsahu lze měřit pouze hodnoty do 200 mR/h.
- Měření neumožňuje rozhodnout, je-li kontaminace pouze povrchová nebo i vnitřní, např. při sledování osob nebo zvířat.

#### 6.0. MĚŘENÍ STUPNĚ ZAMOŘENÍ KRMIVA PRO ZVÍŘATA

Měření stupně zamoření krmiva se provádí obdobnou metodou jako měření zamoření vody a potravin. Odebraný vzorek o objemu 10 litrů umístěný do vědra se měří přiložením přístroje podle obrázku 1 a zjištěné hodnoty (po odečtení expozičního příkonu pozadí) se srovnávají s hodnotami v tabulce č. 3.

Tabulka 3: Přípustný stupeň zamoření krmiva (mR/h)

Zvířata	Druh krmiva						Doba používání krmiva
	voda	tráva	konzentráty obilí	siláž brambory	seno		
dojná	50	100	1 000	200	30	pouze	
jatečná	500	1000	10 000	2000	300	1 den	
dojná	5	10	100	20	3	do deseti	
jatečná	100	200	2 000	400	60	dnů	
dojná	3	5	50	10	2	do třiceti	
jatečná	50	100	1 000	200	30	dnů	

#### Poznámky:

- Hodnoty platí pro krmiva zamořená radioaktivními produkty stáří do 30 dnů.
- Hodnoty nad 200 mR/h je nutno měřit užitím rentgenového rozsahu.
- Je nutno se řídit též poznámkami uvedenými v části 4.0. o určování stupně zamoření vody a potravin.

#### 7.0. DEZAKTIVACE PŘÍSTROJE

Radioaktivní zamoření přístroje zkresluje výsledky měření. Při podezření povrchového zamoření (manipulace s přístrojem v zamořeném prostředí) přístroj a brašnu opakovaně otíráme hodrem lehce namočeným v dezaktivacím roztoku, benzínu nebo v krajním případě v čisté vodě.

Stráž 103 Karlovy Vary - 4459 - 77