

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Giltig från: 2024-11-20

Innehållsansvar: Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

Giltig till: 2026-11-19

Granskad av: Ina Gillström, (inagi1), Sjukhusfysiker

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Kontroll av strålskyddsinstrument – nuklearmedicin

Förändringar sedan föregående version

Förlänger giltighetsdatum. I övrigt inga förändringar i dokumentet.

Bakgrund och syfte

På mottagningen finns olika sorters instrument för att övervaka strålningsmiljön. Syftet med rutinen är att vägleda sjukhusfysikern i vilka kontroller av instrumenten som ska göras och hur kontrollerna ska utföras. Målet med denna rutin är att säkerställa att utrustningen fungerar adekvat. Detta uppnås genom att inom bestämda intervall genomföra tester så som bland annat innefattar konstanskontroll och kalibrering.

Förutsättningar

Avgränsningar

Rutinen gäller endast de instrument som används på nuklearmedicinsk mottagning av typerna:

- Direktvisande persondosimetrar.
- Intensiometrar.
- Kontaminationsmätare.
- Stationära dosövervakningssystem.

Förberedelser

Utrustning

Kalibreringsstrålkälla Cs-137 (ID: BM06137E18080101), $T_{1/2}$ = 30 år.

LU-test adapter, $T_{1/2}$ = $3,78 * 10^{10}$ år.

Måttband/tumstock.

Utförande

Alla instrument ska genomgå nedan listade funktionskontroller årligen, efter ett serviceingrepp eller vid misstanke om dysfunktion. Instrument som används för att mäta absolut dos ska inom bestämda intervall skickas för externkalibrering till en ISO-certifierad anläggning.

Tidsintervallen framgår i Exceldokumentet ”Konstanskontroller och kalibreringar” som finns på: G:\SkaS.BFM\Fysik\8.

Utrustning\kalibrering och kontroll Strålskyddsinstrument.

Uppmätta värden dokumenteras i Exceldokumentet ”Mätprotokoll - strålskyddsinstrument nuklear” som finns på fysikernas SOFIA-yta.

Berthold LB 124 SC

Kontrollera att instrumentet laddas i batterihållaren och att den fungerar vid batteridrift.

Frontal detektor (dosrat)

Placera detektorn på en hård plan yta med den främre detektorn vänd mot strålkällans tilltänkta position. Läs av värdet på övre raden ($\mu\text{Sv/h}$) vid vanlig bakgrundsexponering.

Placera strålkällan framför detektorn. Justera avståndet med hjälp utav måttband/tumstock så att ett avstånd på 50 cm mellan strålkällans och detektorns yta uppnås. Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärdet.

Kontaminationsmätare (cps)

Ställ in detektorn så att den mäter ”brutto” genom att trycka på:

”nuclide” och sen på ” β ” tills ”gross” dyker upp på den nedre raden.

Placera detektorn med den främre detektorn nedåt mot ytan (upp och ner vänd) med den bakre detektorn vänd mot strålkällans tilltänkta position.

Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärde på nedre raden (cps) vid vanlig bakgrundsexponering.

Placera sedan strålkällan så att ett avstånd på 50 cm mellan strålkälla och detektor uppnås. Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärdet.

Ranger

Kontrollera att detektorn inte varnar för låg batterispänning.

Ställ in detektorn på att mäta cps genom att trycka på: ”mode” tills det att ”cps” visas i displayen. Placera detektorn på en hård plan yta med

detektorn vänd mot strålkällans tilltänkta position (instrumentet ligger ner på sidan). Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärde på nedre raden (cps) vid vanlig bakgrundsexponering.

Placera sedan strålkällan så att ett avstånd på **50 cm** mellan strålkälla och detektor uppnås. Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärdet.

Area monitor

Ta med stegen som finns inne i slussen in i renrummet (HOTLAB).

Anteckna antalet cps som detekteras vid vanlig bakgrundsexponering. Ta av blybehållarens lock och placera strålkällan ”upp och ner” i blyburkens nedre del. Se till att ett avstånd på 20 cm mellan strålkälla och detektorn i taket uppnås (håll i strålkälla och tumstock mot detektorn).

Låt detektorn stabilisera sig och läs av mätvärdet.

Minska avståndet mellan detektor och strålkälla tills att det börjar ljuda och den röda lampan början blinka. När 16,7 cps uppnås ska apparaten börja ljuda i intervaller och den röda lampan börja blinka. Vid 50 cps övergår ljudet till ett ihållande tjut. Om allt detta inte sker: tryck på ”system” och kontrollera att rätt larmnivåer är inställda. Ändra vid behov.

DMC 2000X

Ställ vid behov in dosimetrarna på att visa dosrat (använd DMC User) med tillhörande kommunikationssladd. Kontrollera att dosimetern inte larmar för låg batterispänning.

Placera detektorn på en hård plan yta med den främre delen vänd mot strålkällans tilltänkta position (dosimetern ligger på långsidan). Läs av värdet ($\mu\text{Sv/h}$) vid vanlig bakgrundsexponering.

Placera sedan strålkällan framför detektorn. Justera avståndet så att ett avstånd på **10 cm** mellan strålkällans och detektorns yta uppnås. Låt detektorn stabilisera sig i 15 s och läs av mätvärdet.

RadEye SPRD-KIT

Kontrollera att detektorn inte varnar för låg batterispänning.

Verifiera att inga strålkällor finns i rummet och starta instrumentet genom att trycka på och hålla i ”pil nedåt”. Vänta sedan tills texten ”learning” har försvunnit.

Kalibrera instrumentet genom att följa instruktionerna under rubriken ”Optimization with LUtest Adapter” som finns i instrumentets

förvaringsväska. Verifiera när mätningen är klar att ”energ. err” är inom $\pm 3\%$. Tryck sedan ”pil upp” (2ggr).

Placera LU-källan åter igen mot detektorn och i ”pil upp” i 3 sekunder. Tryck sedan ”pil upp” för att starta nuklididentifieringen. Verifiera att den kan identifiera Lu-176.

Gå ur identifieringsläget genom att hålla i ”pil upp” i 3 sekunder. Läs sedan av mätvärdet (cps).

Avvikande mätvärden

Om uppmätt värde avviker $>25\%$ ($>40\%$ för DMC 2000X) från det referensvärde som uppmättes efter senaste externa kalibreringen ska mätmomentet upprepas. Kvarstår avvikelsen ska instrumentet skickas till extern leverantör för kalibrering. Om andra avvikelser upptäcks ska respektive leverantör kontaktas gällande felsökning.

Tillämpliga lagar, föreskrifter eller externa riktlinjer

Riktlinje: Strålsäkra utrustningar

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Innehållsansvar: Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

Granskad av: Ina Gillström, (inagi1), Sjukhusfysiker

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Dokument-ID: SKAS9700-757502554-461

Version: 3.0

Giltig från: 2024-11-20

Giltig till: 2026-11-19