

Navodila za uporabo elektronskega alarmnega dozimetra Mirion

Elektronski alarmni dozimeter je naprava, ki je namenjena preprosti meritvi sevanja za osebno zaščito. Z njim lahko izmerimo prejeta dozo (dose) in hitrost doze (dose rate). Doza nam pove skupno oceno tveganja za zdravje zaradi sevanja. Hitrost doze nam pove, kako močno je polje sevanja, v katerem se gibljemo (glej pojasnilo na drugi strani).

Dozimeter daje pravilne odčitke, če ga nosimo pripetega na zgornjem delu telesa (v zgornjem prsnem žepu) tako, da je modra nalepka obrnjena k telesu in sponka obrnjena stran od nas. Dozimeter je enostaven za uporabo. Upravlja se ga samo z enim gumbom preko sporočil na displeju. Vsakič ko pritisnemo gumb, se oglasi zvočni signal. S kratkimi pritiski izbiramo med različnimi možnostmi, z dolgim pritiskom na gumb pa potrdimo izbiro.

Vklop in izklop dozimetra: Dozimeter se vklopi avtomatično po vstavitvi ali menjavi baterije. Sicer dozimeter vklopimo s pritiskom na gumb, oglasi se zvočni signal. Dozimeter izklopimo tako, da s kratkimi pritiski na gumb prikažemo možnost OFF, ki jo potrdimo z dolgim pritiskom na gumb.

Sprememba prikaza: Na displeju lahko prikažemo dve merjeni količini; dozo in hitrost doze. Med obema načinoma preklapljamo s kratkim pritiskom na gumb. Če je izbrana količina doza (μSv), s kratkim pritiskom na gum prikažemo hitrost doze ($\mu\text{Sv/h}$). Po 5 sekundah se displej preklopi nazaj na prikaz doze. Prikaz lahko spremenimo tako, da je izbrana količina hitrost doze in s pritiskom na gumb za kratek čas prikažemo dozo (predlagana možnost). Prikaz spremenimo s kratkim pritiskom na gumb, ki mu sledi dolgi pritisk na gumb dokler se ne sliši zvočni signal.

Nastavitev alarmnih nivojev: Dozimeter sproži alarm, če je presežen alarmni nivo za dozo ali za hitrost doze. Priporočena alarmna nivoja sta 1 mSv za dozo in 0,1 mSv/h (100 $\mu\text{Sv/h}$) za hitrost doze (že nastavljeno). Alarmni nivo za dozo spremenimo tako, da s kratkimi pritiski na gumb prikažemo možnost dAL, ki jo potrdimo za dolgim pritiskom na gumb, dokler se ne sliši zvočni signal. Prikaže se trenutno izbrana vrednost. S kratkimi pritiski na gumb izberemo željeno vrednost, ki jo potrdimo z dolgim pritiskom na gumb dokler se ne sliši zvočni signal. Na podoben način nastavimo tudi alarm za hitrost doze preko možnosti drA.

Alarmi: Če je presežena vrednost, ki je nastavljena za alarmni nivo za dozo ali za hitrost doze, dozimeter sproži (glasen) alarm. Alarm za dozo se oglasi 1x v sekundi, alarm za hitrost doze pa 4x v sekundi.

Ostalo (glej navodila v ang. jeziku):

- Praskač vklapljamo in izklapljamo preko možnosti CHr.
- Celotno izmerjeno dozo od zadnjega brisanja lahko izbrišemo preko možnosti CLr in dvakratnim pritiskom na gumb.
- Test baterije izvedemo preko možnosti dIA. Test baterija je priporočljiv po menjavi baterije.

Podrobna navodila za rokovanje z dozimetrom v angleškem jeziku so priložena.

Škodo za zdravje ocenjujemo v enotah, ki se imenujejo Sievert (oznaka Sv, izgovorimo sivert). 1 Sv je zelo visoka doza, ki lahko povzroči takojšnjo škodo za zdravje človeka. Običajno uporabljamo 1000x manjše enote mSv (mili Sievert) ali milijon krat manjše enote μ Sv (mikro Sievert).

Tabela 1 Doza sevanja

Gotova smrt tudi ob zdravniški pomoči	10	Sv
50% smrtnost	4	Sv
Prag za učinke na telo, ki se pojavijo v kratkem času (deterministični učinki, npr. bruhanje)	1	Sv
Merljivi takojšnji učinki sevanja na človeško telo (npr. na krvni sliki), ki pa navzven niso vidni	100	mSv
Letna omejitev za poklicno izpostavljene delavce	20	mSv
Doza, ki jo prejme pacient pri slikanju CT (računalniški tomografiji) abdomna	10	mSv
Letno naravno ozadje	2,6	mSv
Letna omejitev za prebivalce zaradi izvajanja sevalnih dejavnosti	1	mSv
Doza, ki jo prejme potnik na poletu Ljubljana – Moskva zaradi kozmičnega sevanja	10	μ Sv
Naravno ozadje zaradi zunanjega sevanja v 1 dnevu	2,5	μ Sv

Dozimeter meri samo zunanje sevanje. Če je dozimeter ves čas v uporabi (prižgan) bo ob običajnem naravnem ozadju izmeril merljivo dozo 1 μ Sv po približno pol dneva, alarmni nivo za dozo pa bi bil presežen po približno enem letu.

Kako močno je sevanje, pove količina, ki ocenjuje škodo za zdravje v nekem času in se imenuje hitrost doze. Enota za hitrost doze je Sievert na uro (oznaka Sv/h). 1 Sv/h je zelo visoka hitrost doze, ki lahko povzroči takojšnjo škodo za zdravje človeka v kratkem času. Običajno uporabljamo 1000x manjše enote mSv/h (mili Sievert na uro) ali milijon krat manjše enote μ Sv/h (mikro Sievert na uro).

Tabela 2 Hitrost doze

Obsevalna naprava - koristni snop	120	Sv/h
»Vroče točke« znotraj elektrarne v Fukushima	10	Sv/h
Notranjost uparjalnikov v Nuklearni elektrarni Krško	100	mSv/h
Tovorek pri prevozu radioaktivnih snovi za nuk.med. na razdalji 1m	100	μ Sv/h
Pacient po terapiji z I-131 na razdalji 1m	30	μ Sv/h
Meja za nadzorovano območje (povprečje v 8 urah)	3	μ Sv/h
Naravno ozadje zaradi zunanjega sevanja	0,1	μ Sv/h

Izpostavljenost povišanim hitrostim doze (npr. nekaj 10 ali nekaj 100 μ Sv/h), ki traja kratek čas (nekaj sekund ali minut) ne pomeni tveganja za zdravje. Alarm za hitrost doze se lahko sproži tudi v vsakdanjih primerih, kot so srečanje s pacientom, ki je prejel terapijo na oddelku nuklearne medicine ali zadrževanje v bližini kraja, kjer se preverjajo kovinske konstrukcije oziroma zvari z uporabo rentgenskega aparata. Zaradi kratkega časa izpostavljenosti je prejeta doza pri teh dogodkih zanemarljiva in ne predstavlja tveganja za zdravje.

Za dodatna pojasnila nam pišite na e-naslov gp-ursvs.mz@gov.si ali nas pokličite na številki +386 1 4788 709 ali +386 51 307 329.