

MIRION DMC 3000 - dosimetri säteilyannosmittari



DMC 3000: mittaa ensisijaisesti säteilyn kertymää, mutta ilmaisee myös jos annosnopeus kasvaa

Pelastuslaitoksen eristysraja (välittömän vaaran alueen raja) on 100mikroSv/h

Kaksi erilaista mittaria: gamma- ja röntgensäteily // gamma-, röntgen- ja neutronisäteily

Neutronimittarissa "lisämoduuli"



Käynnistys:

HUOM! (SLEEP / PAUSE = virta pois)
SLEEP = herätä laite "+" tai "-" painikkeella

1. paina "+" painiketta 3 sek ajan pohjassa
2. näyttöön "ENTER"
3. vapauta "+" ja paina "-" painiketta (oltava nopea!!)
4. kuuluu äänimerkki ja LED-valo välähtää
5. näytössä oltava seuraava näkymä:



Käyttö:

- Pelastusyksikön esimiehelle 1 kpl
- 1 kpl / pari, tai esimiehen määräämällä tavalla
- Parityöskentely = 1 mittari
- Käytön jälkeen kertyneen annoksen kirjaus (esimies)
- Parityöskentelyssä kirjataan molemmille sama mittarin osoittama annos

- Jokaisessa ensihoitoyksikössä yksi mittari
- Hoitaja kantaa mukanaan
- Molemmille kirjataan tehtävän jälkeen sama mittarin osoittama kertynyt annos (erikseen määrätty henkilö kirjaa ylös)

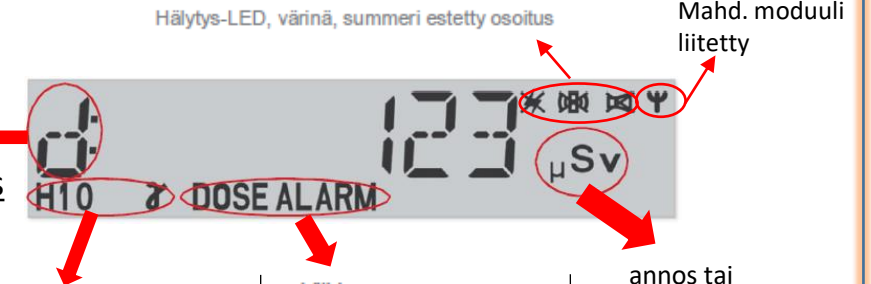
Sammutus:

1. **Kirjaa kertynyt annos ennen sammuttamista!! (sammutus "nollaa" annoksen)**
2. pidä "+" painiketta 3 sek ajan pohjassa
3. näyttöön "EXIT"
4. vapauta "+" ja paina "-" painiketta (oltava nopea!!)
5. kuuluu äänimerkki ja LED-valo välähtää (näyttöön "PAUSE")



Näyttö:

d: annos
R: annosnopeus



Annoksen/annosnopeuden tyyppi
(mittaukset tai hälytysrajat).

H10	γ	: X+Gamma Hp(10)
H10	n	: Neutroni Hp(10)
H10	Tγn	: Kokonaisannos ((X+Gamma) + neutroni Hp(10))
H.07	γ	: beta ja X+Gamma Hp (0.07)

Vilkkuva hälytysindikaattori:
DOSE ALARM:
Annoshälytys
ALARM RATE:
Annosnopeushälytys
DOSE ▲ :
Annosvaroitus
RATE ▲ :
Annosnopeusvaroitus
⊙ : Aikahälytys

annos tai annosnopeus
esim: μSv (/h),
mSv (/h),
mrem (/h)

Yksinkertainen käyttö:

- A. "+" painike: selaa parametreja ja asetuksia
- B. "-" painike: selaa mittaustuloksia

Yleistä radioaktiivisesta / ionisoivasta säteilystä

DMC 3000: mittaa ensisijaisesti säteilyn kertymää, mutta ilmaisee myös jos annosnopeus kasvaa

Pelastuslaitoksen eristysraja (välittömän vaaran alueen raja) on 100mikroSv/h

Säteily vaurioittaa soluja

Elävissä soluissa ionisaatio voi vaurioittaa solujen perimäainesta, DNA-molekyylä. Pahimmassa tapauksessa vauriot johtavat syöpään tai muuhun terveyshahtaan.

Säteilyannos kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä haittaa. Sen yksikkö on sievert (Sv). Annos ilmoitetaan usein sievertin tuhannesosina eli millisieverteinä (mSv) tai miljoonasosina eli mikrosieverteinä (µSv).

Annosnopeus ilmaisee, kuinka suuren annoksen ihminen saa tiettyssä ajassa. Annosnopeuden yksikkö on sievertiä tunnissa (Sv/h).

Lähde: STUK

Esimerkkejä säteilyannoksista

Annoksen suuruus	Mitä annos aiheuttaa
6000 mSv	Annos, joka alle vuorokaudessa saatuna aiheuttaa säteily sairauden ja saattaa johtaa henkilön kuolemaan
1000 mSv	Annos, joka alle vuorokaudessa saatuna aiheuttaa säteily sairauden oireita (esim. väsymystä ja pahoinvointia)
20 mSv	Säteilyöntekijöille suurin sallittu annos vuoden aikana
3,2 mSv	Suomalaiselle säteilystä (sisäilman radon, röntgentutkimukset jne.) aiheutuva keskimääräinen annos vuodessa
2 mSv	Annos, jonka lentokoneessa työskentelevä saa kosmisesta säteilystä vuodessa
0,1 mSv	Keuhkojen röntgenkuvauksesta potilaalle aiheutuva annos
0,01 mSv	Hammasröntgenkuvauksesta potilaalle aiheutuva annos

Esimerkkejä säteilyn annosnopeuksista

Annosnopeus	Esimerkki
100 µSv/h	Suojaudutaan sisätiloihin. Lisäksi tarvitaan muita suojelutoimia, esimerkiksi estetään pääsy vaara-alueelle
30 µSv/h	Isotooppihoitoa saaneesta potilaasta metrin etäisyydellä mitattu annosnopeus, jonka alittuessa potilas pääsee kotiin
10 µSv/h	Aloitetaan joitakin suojelutoimia. Esimerkiksi vältetään tarpeetonta ulkona olemista.
5 µSv/h	Tshernobylin onnettomuuden aikana suurin mitattu annosnopeus Suomessa.
5 µSv/h	Annosnopeus lennetäessä 10 kilometrin korkeudessa
0,2 - 0,4 µSv/h	Annosnopeus, jonka ylityessä Suomen säteilyvalvontaverkon automaattinen säteilymittari hälyttää. Suomessa jokaisella mittausasemalla on oma hälytysraja, jonka taso määräytyy asemakohtaisesti. Hälytysrajat Suomessa ovat 0,2 - 0,4 µSv/h. Erot johtuvat pääasiassa anturin ympärillä olevan maaperän luonnon radioaktiivisuuden tasosta.
0,04-0,30 µSv/h	Luonnon taustasäteily Suomessa