



Dozimetrele Electronice de Personal (APD) pot fi un instrument puternic pentru optimizarea dozelor de radiații ocupaționale în cadrul procedurilor intervenționale.

# Cât de multe cunoști despre Dozimetrele Electronice de Personal în Radiologia / Cardiologia Intervențională?

## Ce este un APD?

Un Dozimetru Electronic de Personal (APD) este un instrument electronic pentru afișarea instantanee și continuă a dozei din expunerea la radiații ionizante și a debitului de doză primit de persoana care îl poartă:

- În scopul monitorizării expunerii zilnice a lucrătorului,
- În scopul optimizării protecției radiologice și instruirea personalului,
- În scopul monitorizării lucrătorului în timpul unei proceduri noi sau în timpul testării unei tehnologii noi,
- În scopul alarmării lucrătorului atunci când un prag pre-stabilit este depășit.

## Cum se poartă și cum se folosește?

Atunci când nu este folosit ca dozimetru oficial, APD trebuie purtat peste șorțul de protecție, la nivelul pieptului. Instrucțiuni și proceduri clare trebuie puse la dispoziția lucrătorului. (de ex. Orientarea dozimetruului).

APD ar trebui să includă o alarmă care să avertizeze lucrătorul că doza măsurată este mai mare decât pragul prestabilit. Este de preferat ca alarma să fie vizuală (sau prin vibrații) și nu acustică.

## Cerințe

Când sunt utilizate în câmpuri specifice radiologiei intervenționale (de obicei câmpuri pulsatorii), APD-urile trebuie să respecte teste suplimentare, așa cum sunt descrise în standardul recent IEC/TS 63050.

APD-urile pot fi autorizate ca dozimetre individuale în scopul respectării reglementărilor, după ce au fost îndeplinite cerințele naționale prevăzute.

[IEC TS 63050:2019, Radiation protection instrumentation - Dosimeters for pulsed fields of ionizing radiation]

## Caracteristici

APD trebuie să fie proiectat corespunzător pentru utilizarea sa ca dozimetru de referință, incluzând securitatea software-ului, protecția împotriva manipulării datelor și împotriva perturbațiilor electromagnetice.

Software-ul pentru gestionarea APD-urilor este un instrument util (în special, permite trasabilitatea dozei purtătorului) și ar trebui luat în considerare la achiziționarea dozimetruului.

## Etalonare

APD-urile trebuie etalonate periodic (conform reglementărilor locale) sau verificate pentru  $H_p(10)$  într-un laborator de etalonare.

Condițiile de etalonare trebuie să fie cât mai apropiate de cele de utilizare sau, atunci când răspunsul energetic pentru condițiile de utilizare normală este cunoscut, etalonarea poate fi acceptată la o altă energie (cum ar fi, de exemplu, Cs-137).

[Vanhavere F, Carinou E, Gualdrini G, et al. 2012. ORAMED: Optimization of Radiation Protection of Medical Staff. EURADOS Report 2012-02, ISSN 2226-8057, ISBN 978-3-943701-01-2. Braunschweig]

## Pot fi utilizate APD - urile în paralel cu dozimetrele pasive?

Da, însă rezultatele pot diferi semnificativ (în funcție de energie, unghi de incidență, poziție etc.). O interpretare detaliată a rezultatelor trebuie realizată de un Expert în Protecție Radiologică.

Dacă APD-ul nu este conform cu standardul pentru câmpuri pulsatorii, dozimetruul poate indica valori în corecte, în majoritatea cazurilor mai mici decât cele măsurate cu un dozimetru pasiv.

[O'Connor U., Carinou E., Clairand I., Ciraj-Bjelac O. et al. Recommendations for the use of active personal dosimeters (APDs) in interventional workplaces in hospitals. Phys. Med. 87, 131-135 (2021)]

## Câmpuri specifice procedurilor intervenționale

|                                                                                                       |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Durata pulsului                                                                                       | 1 ms to 20 ms                                                  |
| Frecvența pulsului                                                                                    | 1 s <sup>-1</sup> to 30 s <sup>-1</sup>                        |
| Debitul echivalentului de doză integrat pe durata pulsului în fasciculul direct (pe masa pacientului) | 2 Sv.h <sup>-1</sup> to 300 Sv.h <sup>-1</sup>                 |
| Debitul echivalentului de doză în fasciculul împrăștiat (operator - deasupra șorțului de plumb)       | 5.10 <sup>-3</sup> Sv.h <sup>-1</sup> to 10 Sv.h <sup>-1</sup> |
| Intervalul mediu de energie al fotonilor.                                                             | 20 keV to 100 keV                                              |

! Există riscul ca APD-urile să reseteze doza la zero și bateria să se descarce în timpul unei proceduri, precum și potențialul apariției erorilor umane în transcrierea manuală a datelor.

Eurados // 2026  
Additional info @ [www.eurados.org](http://www.eurados.org)

## MONITORIZARE INDIVIDUALĂ

# EURADOS