

# Επαγγελματική έκθεση σε ακτινοβολίες

Φροντίζουμε με συνέπεια για την  
ατομική σας δοσिमέτρηση  
εδώ και δεκαετίες!

Δεκέμβριος 2020

## ...λίγα λόγια για εμάς

Η ΕΕΑΕ είναι ο αρμόδιος φορέας που συντονίζει την ατομική δοσιμέτρηση των εργαζομένων που απασχολούνται επαγγελματικά με ιοντίζουσες ακτινοβολίες και τηρεί το Εθνικό Αρχείο Δόσεων.

Ειδικότερα, ως Τμήμα Δοσιμετρίας εδώ και περισσότερα από 30 χρόνια προσφέρουμε υπηρεσίες ατομικής δοσιμέτρησης με αξιοπιστία και υπευθυνότητα, συμβάλλοντας στην προστασία των εργαζομένων από την ιοντίζουσα ακτινοβολία.

Είμαστε το μοναδικό εργαστήριο που προσφέρουμε **ολοκληρωμένες λύσεις ατομικής δοσιμέτρησης**, καθώς είμαστε σε θέση να παρέχουμε δοσίμετρα σώματος, δακτύλου, καρπού, φακού του οφθαλμού και νετρονίων. **Καλύπτουμε όλες τις ανάγκες** ατομικής δοσιμέτρησης για όλες τις κατηγορίες προσωπικού από τις ιατρικές πρακτικές των ακτινοβολιών έως τη βιομηχανική ραδιογραφία και τους εξωτερικούς εργαζόμενους.

## ... η ιστορία των υπηρεσιών που σας προσφέρουμε

Ο προσδιορισμός των δόσεων των επαγγελματικά εκτιθέμενων ξεκίνησε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1961.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 η ατομική δοσιμέτρηση και η τήρηση του Εθνικού Αρχείου Δόσεων πραγματοποιείται από το Τμήμα Δοσιμετρίας της ΕΕΑΕ. Το 1970 δοσιμετρούνταν 1.800 άτομα, ενώ σήμερα ο αριθμός τους ανέρχεται περίπου σε 12.000.

Μέχρι το έτος 2000 για την ατομική δοσιμέτρηση χρησιμοποιούνταν φωτογραφικά δοσίμετρα (φιλμ), τα οποία αντικαταστάθηκαν από τα δοσίμετρα θερμοφωταύγειας.

Το 2004 στις παρεχόμενες υπηρεσίες προστέθηκαν τα δοσίμετρα σώματος εντός της ακτινοπροστατευτικής ποδιάς για την καλύτερη εκτίμηση της ενεργού δόσης.

Το 2007 άρχισαν να χορηγούνται και δοσίμετρα δακτύλου, ενώ το 2010 η δοσιμετρία άκρων ενισχύθηκε με ένα νέο δοσίμετρο σχεδιασμένο για μικτά πεδία ακτινοβολίας β και φωτονίων.

Στα τέλη του 2014 ξεκίνησε η ατομική δοσιμέτρηση για τον φακό του οφθαλμού με τη χορήγηση κατάλληλων δοσιμέτρων.

Το Τμήμα Δοσιμετρίας της ΕΕΑΕ είναι διαπιστευμένο κατά ISO/IEC 17025 να διενεργεί μετρήσεις ατομικών δοσιμέτρων θερμοφωταύγειας σώματος και άκρων.



Είμαστε  
περήφανοι γιατί  
εργαζόμαστε  
καθημερινά για  
την ασφάλεια  
και τις ανάγκες  
των εκτιθέμενων  
εργαζομένων.

### Αξιοπιστία και επάρκεια

- Πραγματοποιούμε **αξιόπιστες μετρήσεις** μέσα από τεκμηριωμένες και διεθνώς αποδεκτές μεθοδολογίες.
- Χρησιμοποιούμε στατιστικά εργαλεία **ελέγχου ποιότητας**.
- Διαθέτουμε επιστημονικά καταρτισμένο προσωπικό.

### Συνέπεια και ακεραιότητα

- Έχουμε αναπτύξει μια συνεπή και σταθερή σχέση συνεργασίας με **συστηματική αποστολή των δοσιμέτρων** κάθε μήνα.
- **Ανταποκρινόμαστε άμεσα** σε αιτήματα για χορήγηση νέων ατομικών δοσιμέτρων, για έγκαιρες μετρήσεις και άμεση πληροφόρηση.
- Καταγράφουμε παρατηρήσεις, αιτήματα και προτάσεις για βελτίωση.
- Αναγνωρίζουμε τις απαιτήσεις της σύγχρονης εποχής σχεδιάζοντας και προσφέροντας **ηλεκτρονικές υπηρεσίες**.
- **Σχεδιάζουμε νέα ατομικά δοσιμέτρα** προσαρμοσμένα στις τεχνολογικές εξελίξεις και στις ανάγκες των εκτιθέμενων εργαζομένων για την αποτελεσματικότερη ατομική παρακολούθησή τους.

### Αριστεία και καινοτομία

- Συμμετέχουμε ενεργά στην **καινοτόμα ευρωπαϊκή έρευνα** για την ανάπτυξη νέων μεθοδολογιών μέτρησης και δοσιμέτρων.
- Συμμετέχουμε συστηματικά σε **ασκήσεις διασύγκρισης με άριστα αποτελέσματα**.

Ισχύουν νέες μειωμένες τιμές χρέωσης,  
επικοινωνήστε μαζί μας για να σας ενημερώσουμε.

Η έναρξη υπηρεσίας ατομικής  
δοσιμέτρησης δεν χρεώνεται.

Χρέωση γίνεται μόνο σε περίπτωση απώλειας  
δοσιμέτρου ή μη έγκαιρης επιστροφής.

## Είδη δοσιμέτρων που παρέχει η ΕΕΑΕ

**Δοσίμετρο  
σώματος για  
ακτινοβολία  
γ ή Χ**



Αποτελείται από μια διαφανή θήκη, μια δεύτερη θήκη με κατάλληλα φίλτρα, ανοικτό παράθυρο, τον κωδικό αριθμό και 1 έως 4 παστίλιες δοσιμετρικού υλικού (LiF) κατά περίπτωση.

Είναι βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βάθους H<sub>p</sub>(10) και H<sub>p</sub>(0.07).

**Δοσίμετρο  
δακτύλου για  
πεδία Χ ή γ**



Σχεδιάστηκε αποκλειστικά και κατασκευάζεται με 3D Printer στο Τμήμα Δοσιμετρίας της ΕΕΑΕ. Αποτελείται από μια παστίλια φθοριούχου λιθίου (LiF:Mg,Cu,P) τοποθετημένη σε ειδικά σχεδιασμένη θήκη σε σχήμα δαχτυλιδιού από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (TPU), και σχεδιασμένη εξ' ολοκλήρου από το Τμήμα Δοσιμετρίας της ΕΕΑΕ.

Είναι βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βάθους H<sub>p</sub>(0.07). Το δοσίμετρο φέρει ανάγλυφα μοναδικό αριθμό ταυτοποίησής του. Η χρήση του συνιστάται σε εκτεθειμένους εργαζομένους τα άνω άκρα των οποίων δύναται να εκτεθούν σε ακτινοβολία Χ ή γ, π.χ. εργαζόμενοι σε επεμβατικές πρακτικές.

**Δοσίμετρο  
δακτύλου για  
μικτά πεδία β,γ**



Αποτελείται από μια παστίλια (LiF:Mg,Cu,P) και μια παστίλια με επιφάνεια (LiF:Mg,Cu,P) πάνω σε λεπτό στρώμα γραφίτη, τοποθετημένες κάτω από φίλτρο αλουμινίου μέσα σε ειδική πλαστική θήκη σε σχήμα δαχτυλιδιού κατασκευασμένη από θερμοπλαστική πολυουρεθάνη (TPU) και σχεδιασμένη εξ' ολοκλήρου από το Τμήμα Δοσιμετρίας της ΕΕΑΕ. Είναι βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βάθους H<sub>p</sub>(0.07).

Το δοσίμετρο φέρει ανάγλυφα μοναδικό αριθμό ταυτοποίησής του. Η χρήση του συνιστάται σε εκτεθειμένους εργαζομένους τα άνω άκρα των οποίων δύναται να εκτεθούν σε πεδία ακτινοβολίας β και γ, π.χ. σε πρακτικές πυρηνικής ιατρικής.

## Δοσίμετρο καρπού



Περιέχει μία παστίλια δοσιμετρικού υλικού (LiF) σε ανοιχτό παράθυρο και είναι κατάλληλα βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βήθους H<sub>p</sub>(0.07). Φέρεται στο περικάρπιο και είναι χρώματος μπλε.

Η χρήση του συνιστάται μόνο σε περιπτώσεις που δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί δοσίμετρο δακτύλου.

## Δοσίμετρο φακού του οφθαλμού



Αποτελείται από μια εξωτερική προστατευτική θήκη, ένα φίλτρο πλαστικού και μια παστίλια (LiF:Mg,Cu,P).

Κάθε δοσίμετρο είναι βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βήθους 3 mm, H<sub>p</sub>(3).

Η χρήση του συνιστάται σε εκτιθέμενους εργαζομένους των οποίων η έκθεση των οφθαλμών σε πεδία X ή γ μπορεί να είναι σημαντική.

## Δοσίμετρο νετρονίων



Αποτελείται από 4 παστίλιες: δύο LiF 600 και δύο LiF 700. Στην εξωτερική τους θήκη υπάρχει φίλτρο καδμίου και πλαστικό.

Είναι βαθμονομημένο, ώστε να υπολογίζεται το ατομικό ισοδύναμο δόσης βήθους H<sub>p</sub>(10).

Η χρήση του συνιστάται στις περιπτώσεις που ο εκτιθέμενος εργαζόμενος δύναται να εκτεθεί σε μικτά πεδία φωτονίων και νετρονίων.

## Σωστή χρήση δοσιμέτρου

---

*Τα δοσίμετρα χορηγούνται κάθε μήνα. Στην πίσω όψη κάθε δοσιμέτρου αναγράφεται ο μήνας χρήσης και τα στοιχεία του εργαζομένου.*

*Κάθε εργαζόμενος φορά το δοσίμετρο που αντιστοιχεί στον ίδιο.*

*Αν ο εργαζόμενος αποχωρήσει, δεν πρέπει να δοθεί το δοσίμετρό του σε άλλο άτομο, διότι η δόση που τυχόν θα καταγράψει θα καταχωρηθεί σε αυτόν που αποχώρησε.*

---

### Να θυμάστε ότι:



- Το δοσίμετρο σώματος φέρεται στο στήθος και εκτός ακτινοπροστατευτικής ποδιάς. Τοποθετείται έτσι ώστε να φαίνεται η διάφανη πλευρά της συσκευασίας του.
- Το δοσίμετρο εντός ποδιάς φέρεται στο ύψος του στήθους εσωτερικά της ακτινοπροστατευτικής ποδιάς και σημαίνεται με ΚΠ. Το αντίστοιχο δοσίμετρο σώματος σε αυτή την περίπτωση φέρεται εξωτερικά και στο ύψος του κολλάρου του θυρεοειδούς.
- Το δοσίμετρο καρπού φέρεται στο χέρι με το κατάλληλο λουράκι. Στην κατάσταση ατομικής δοσιμέτρησης χαρακτηρίζεται με Χ.
- Το δοσίμετρο δακτύλου φέρεται στο δευτερεύον χέρι και κατά προτίμηση στο ίδιο πάντα δάχτυλο, ενώ στις καταστάσεις σημαίνεται με Δ. Η επιφάνεια του δακτυλιδιού με το δοσιμετρικό υλικό θα πρέπει να είναι προς την πλευρά που δέχεται την ακτινοβολία.
- Το δοσίμετρο ματιού φέρεται πλάγια του οφθαλμού, αναρτημένο από τη βοηθητική κορδέλα και προς την πλευρά της μεγαλύτερης αναμενόμενης δόσης. Στις καταστάσεις ατομικής δοσιμέτρησης σημαίνεται με Μ.

## ...λίγα λόγια για τους εκτιθέμενους εργαζομένους



**Η επιχείρηση έχει την κύρια και αποκλειστική ευθύνη για τον προσδιορισμό και την εφαρμογή διαδικασιών και μέτρων για την ακτινοπροστασία των εκτιθέμενων εργαζομένων.**

Τα ισχύοντα όρια είναι τα ακόλουθα:



### Όριο ενεργού δόσης: 20 mSv ανά έτος

Σε ειδικές περιπτώσεις, ή σε συγκεκριμένες καταστάσεις έκθεσης, είναι δυνατό να επιτραπεί ενεργός δόση υψηλότερη, έως 50 mSv, για ένα μεμονωμένο έτος, με την προϋπόθεση ότι η μέση ετήσια δόση κατά τη διάρκεια πέντε συνεχόμενων ετών, συμπεριλαμβανομένων των ετών για τα οποία το όριο έχει ξεπεραστεί, δεν υπερβαίνει τα 20 mSv.

### Ισοδύναμη δόση για τον φακό του οφθαλμού: 20 mSv ανά έτος

Για περίοδο πέντε συνεχόμενων ετών η ισοδύναμη δόση για τον φακό του οφθαλμού διαμορφώνεται σε 100 mSv, με την επιφύλαξη της μέγιστης δόσης των 50 mSv σε ένα μεμονωμένο έτος.

### Ισοδύναμη δόση για δέρμα και άκρα: 500 mSv ανά έτος

Το όριο αυτό ισχύει για την κατά μέσο όρο δόση στην επιφάνεια 1 cm<sup>2</sup> του δέρματος, ανεξαρτήτως της έκτασης της επιφάνειας του δέρματος που εκτίθεται.

Συνήθεις επαγγελματικές κατηγορίες εργαζομένων με ακτινοβολίες που δοσιμετρούνται.



Ραδιογράφος • Τεχνολόγος • Νοσηλευτικό προσωπικό • Ιατρός • Ακτινοφυσικός

Τμήμα Δοσιμετρίας

 210 6506716-19, 210 6506764  
 dosimetria@eeae.gr



#dosimetriaEEAE