

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ
ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΡΑΣΗΣ
ΣΤΟ ΕΥΡΟΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΑΠΟ 100 kHz ΕΩΣ 300 GHz

Α. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ (ELV)

Οι "ELV με επιπτώσεις στην υγεία" για συχνότητες μεταξύ 100 kHz και 6 GHz (πίνακας Α1) αποτελούν οριακές τιμές για την ενέργεια και την ισχύ που απορροφάται ανά μονάδα μάζας ιστών του σώματος από την έκθεση σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία.

Οι "ELV με αισθητηριακές επιπτώσεις" για συχνότητες μεταξύ 0,3 και 6 GHz (πίνακας Α2) αποτελούν οριακές τιμές για την ενέργεια που απορροφάται από μια μικρή μάζα ιστών στην κεφαλή από έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

"ELV με επιπτώσεις στην υγεία" για συχνότητες άνω των 6 GHz (πίνακας Α3) αποτελούν οριακές τιμές για πυκνότητα ισχύος ηλεκτρομαγνητικού κύματος που προσπίπτει στην επιφάνεια του σώματος.

> "ELV με επιπτώσεις στην υγεία" για έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία για συχνότητες από 100 kHz έως 6 GHz

Πίνακας Α1	
ELV με επιπτώσεις στην υγεία" για έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία για συχνότητες από 100 kHz έως 6 GHz	
"ELV με επιπτώσεις στην υγεία"	Μέσος όρος των τιμών SAR ανά εξάλεπτη χρονική περίοδο
ELV συνδεδεμένες με θερμοπληξία ολόκληρου του σώματος εκφραζόμενη ως μέση τιμή SAR στο σώμα	0,4 W/kg ⁻¹
ELV συνδεδεμένες με τοπική θερμοπληξία στην κεφαλή και στον κορμό εκφραζόμενη ως τοπική τιμή SAR στο σώμα	10 W/kg ⁻¹
ELV συνδεδεμένες με τοπική θερμοπληξία στα άκρα εκφραζόμενη ως τοπική τιμή SAR στα άκρα	20 W/kg ⁻¹

Σημείωση Α1-1: Η τοπική τιμή SAR υπολογίζεται ως μέσος όρος επί μάζας 10 g συνεχόμενου ιστού. Η μέγιστη τιμή SAR που προκύπτει κατ' αυτόν τον τρόπο πρέπει να αποτελεί την τιμή που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της έκθεσης. Τα εν λόγω 10 g ιστού υπονοούν συνεχόμενη μάζα ιστού με σχεδόν ομοιογενείς ηλεκτρικές ιδιότητες. Αναγνωρίζεται ότι η έννοια της συνεχόμενης μάζας ιστού είναι χρήσιμη για τους δοσιμετρικούς υπολογισμούς, αλλά παρουσιάζει δυσκολίες όσον αφορά τις άμεσες φυσικές μετρήσεις. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται απλά γεωμετρικά σχήματα, π.χ. μάζα ιστού κυβικού ή σφαιρικού σχήματος.

> "ELV με αισθητηριακές επιπτώσεις" από 0,3 έως 6 GHz

Οι εν λόγω "ELV με αισθητηριακές επιπτώσεις" (πίνακας Α2) σχετίζονται με την αποφυγή ακουστικών φαινομένων που προκαλούνται από έκθεση της κεφαλής σε παλμική μικροκυματική ακτινοβολία.

Πίνακας Α2	
"ELV με αισθητηριακές επιπτώσεις" για έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία από 0,3 έως 6 GHz	
Περιοχή συχνοτήτων	Τοπική ειδική απορρόφηση ενέργειας (SA)
0,3 ≤ f < 6 GHz	10 mJ/kg

Σημείωση Α2-1: Τοπική SA υπολογίζεται ως ο μέσος όρος μάζας 10 g ιστών.

> "ELV με επιπτώσεις για την υγεία" για έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία για συχνότητες μεταξύ 6 GHz και 300 GHz

Πίνακας Α3	
"ELV με επιπτώσεις για την υγεία" για έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία για συχνότητες μεταξύ 6 GHz και 300 GHz	
Περιοχή συχνοτήτων	Τοπική ειδική απορρόφηση ενέργειας (SA)
6 ≤ f ≤ 300 GHz	50 Wm ⁻²

Σημείωση A3-1: Εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για κάθε 20 cm² εκτιθέμενης επιφάνειας. Το χωρικό μέγιστο των πυκνοτήτων ισχύος εκφραζόμενο ως μέσος όρος επί επιφάνειας εμβαδού 1 cm² δεν πρέπει να υπερβαίνει το 20πλάσιο της τιμής των 50 Wm⁻². Εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για τις συχνότητες μεταξύ 6 και 10 GHz ανά εξάλεπτη χρονική περίοδο. Άνω των 10 GHz, εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας 68/f^{1,05} -λεπτών (όπου f εκφράζεται σε GHz), ώστε να αντισταθμίζεται το προοδευτικά μικρότερο βάθος διείσδυσης καθώς αυξάνει η συχνότητα.

Β. ΕΠΙΠΕΔΑ ΔΡΑΣΗΣ (AL)

Χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη και τιμές προκειμένου να καθοριστούν τα επίπεδα δράσης (AL), το εύρος των οποίων καθορίζεται για να διασφαλίσει με απλουστευμένη αξιολόγηση τη συμμόρφωση με τις σχετικές "ELV" ή στις οποίες πρέπει να ληφθούν ένα ή περισσότερα από τα μέτρα που καθορίζονται στο άρθρο 5 του παρόντος προεδρικού διατάγματος:

- AL(E) έντασης ηλεκτρικού πεδίου E χρονικώς μεταβαλλόμενων ηλεκτρικών πεδίων, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα B1,
- AL(B) πυκνότητας μαγνητικής ροής B χρονικώς μεταβαλλόμενων μαγνητικών πεδίων, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα B1,
- AL(S) για πυκνότητα ισχύος ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, όπως ορίζεται στον πίνακα B1,
- AL(I_c) ρεύματος επαφής, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα B2,
- AL(I_l) ρεύματος άκρων, όπως προσδιορίζεται στον πίνακα B2.

Τα AL αντιστοιχούν σε υπολογιζόμενες ή μετρούμενες τιμές πεδίου στον χώρο εργασίας, κατά την απουσία του εργαζομένου, ως μέγιστη τιμή στη θέση του σώματος ή συγκεκριμένου μέρους του σώματος.

> Επίπεδα δράσης (AL) όσον αφορά την έκθεση σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία

Τα επίπεδα δράσης AL(E) και AL(B) προκύπτουν από τις τιμές SAR ή τις ELV πυκνότητας ισχύος (πίνακες A1 και A3) βάσει των τιμών κατωφλίου που σχετίζονται με τις εσωτερικές θερμικές επιπτώσεις λόγω έκθεσης σε (εξωτερικά) ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία.

Πίνακας B1			
"AL" όσον αφορά την έκθεση σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία από 100 kHz έως 300 GHz			
Περιοχή συχνότητας	Ένταση ηλεκτρικού πεδίου AL(E) [Vm ⁻¹] (RMS)	Πυκνότητα μαγνητικής AL(B) [μT] (RMS)	Πυκνότητα ισχύος ροής AL(S) [Wm ⁻²]
100 kHz ≤ f < 1 MHz	6,1 x 10 ²	2,0 x 10 ⁶ /f	-
1 ≤ f < 10 MHz	6,1 x 10 ⁸ /f	2,0 x 10 ⁶ /f	-
10 ≤ f < 400 MHz	61	0,2	-
400 MHz ≤ f < 2 GHz	3 x 10 ⁻³ f ^{1/2}	1,0 x 10 ⁻⁵ f ^{1/2}	-
2 ≤ f < 6 GHz	1,4 x 10 ²	4,5 x 10 ⁻¹	-
6 ≤ f < 300 GHz	1,4 x 10 ²	4,5 x 10 ⁻¹	50

Σημείωση B1-1: f είναι η συχνότητα εκφρασμένη σε Hertz (Hz)

Σημείωση B1-2: Για τις [AL(E)]² και [AL(B)]² εξάγεται ο μέσος όρος σε εξάλεπτη χρονική περίοδο. Για παλμούς ραδιοσυχνοτήτων, ο μέσος όρος της μέγιστης πυκνότητας ισχύος στο εύρος παλμού δεν πρέπει να υπερβαίνει κατά χίλιες φορές την αντίστοιχη τιμή AL(S). Όσον αφορά τα πεδία πολλαπλών συχνοτήτων, η ανάλυση θα βασίζεται στην άθροιση, όπως εξηγείται στους πρακτικούς οδηγούς που αναφέρονται στο άρθρο 10.

Σημείωση B1-3: Τα επίπεδα δράσης AL(E) και AL(B) αντιπροσωπεύουν τις μέγιστες υπολογιζόμενες ή μετρούμενες τιμές στη θέση του σώματος του εργαζομένου. Αυτό συνεπάγεται μια συντηρητική εκτίμηση της έκθεσης και αυτόματη συμμόρφωση προς τις "ELV" σε όλες τις συνθήκες ανομοιομόρφης έκθεσης. Για την απλούστευση της αξιολόγησης της συμμόρφωσης προς τις "ELV", σύμφωνα με το άρθρο 4, σε ειδικές ανομοιομόρφες συνθήκες, ορίζονται στους πρακτικούς οδηγούς, που αναφέρονται στο άρθρο 10, κριτήρια για το χωρικό μέσο όρο των μετρούμενων πεδίων βάσει καθορισμένης δοσιμετρίας. Στην περίπτωση μιας πολύ εντοπισμένης πηγής που απέχει λίγα εκατοστά από το σώμα, η συμμόρφωση προς τις "ELV" καθορίζεται δοσιμετρικά ανά περίπτωση.

Σημείωση B1-4: Εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για κάθε 20 cm² εκτιθέμενης επιφάνειας. Το χωρικό μέγιστο των πυκνοτήτων ισχύος εκφραζόμενο ως μέσος όρος επί επιφάνειας εμβαδού 1 cm² δεν πρέπει να υπερβαίνει το 20πλάσιο της τιμής των 50 Wm⁻². Εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για τις συχνότητες

μεταξύ 6 και 10 GHz ανά εξάλεπτη χρονική περίοδο. Άνω των 10 GHz, εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας $68/f^{1,05}$ -λεπτών (όπου f εκφράζεται σε GHz), ώστε να αντισταθμίζεται το προοδευτικά μικρότερο βάθος διείσδυσης καθώς αυξάνει η συχνότητα.

> "AL" για ρεύματα επαφής σταθερής κατάστασης και επαγόμενα ρεύματα άκρων

Πίνακας Β2		
"AL" για ρεύματα επαφής σταθερής κατάστασης και επαγόμενα ρεύματα άκρων		
Περιοχή συχνοτήτων	Ρεύμα επαφής σταθερής κατάστασης AL(I _c) [mA] (RMS)	Επαγόμενο ρεύμα άκρων σε οποιοδήποτε άκρο AL(I _L) [mA] (RMS)
$100 \text{ kHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	40	—
$10 \leq f < 110 \text{ MHz}$	40	100

Σημείωση Β2-1: Για το $[AL(I_L)]^2$ εξάγεται ο μέσος όρος ανά εξάλεπτη χρονική περίοδο.