**ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΑ**

**Διορθωτικό στην οδηγία 2004/40ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 29ης Απριλίου 2004, περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας όσον αφορά στην έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (ηλεκτρομαγνητικά πεδία) (18η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)**

*(Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 159 της 30ής Απριλίου 2004)*

Η οδηγία 2004/40/ΕΚ αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

## ΟΔΗΓΙΑ 2004/40/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

**της 29ης Απριλίου 2004**

**περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας όσον αφορά στην έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (ηλεκτρομαγνητικά πεδία) (18η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ)**

ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ,

Έχοντας υπόψη:τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, και ιδίως το άρθρο 137 παράγραφος 2,

την πρόταση της Επιτροπής ([1]), που υποβλήθηκε μετά από διαβουλεύσεις με τη συμβουλευτική επιτροπή για την ασφάλεια, την υγιεινή και την προστασία της υγείας στο χώρο εργασίας,

τη γνώμη της Ευρωπαϊκής Οικονομικής και Κοινωνικής Επιτροπής ([2]),

Αφού ζητήθηκε η γνώμη της Επιτροπής των Περιφερειών,

Αποφασίζοντας σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 251 της συνθήκης ([3]),

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Σύμφωνα με τη συνθήκη, το Συμβούλιο μπορεί να θεσπίζει, με οδηγίες, ελάχιστες προδιαγραφές για την προώθηση βελτιώσεων, ιδίως στο εργασιακό περιβάλλον, για τη διασφάλιση καλύτερου επιπέδου προστασίας της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων. Οι οδηγίες αυτές αποσκοπούν στην αποφυγή επιβολής διοικητικών, οικονομικών και νομικών περιορισμών που ενδέχεται να εμποδίσουν τη δημιουργία και την ανάπτυξη των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων.

(2) Η ανακοίνωση της Επιτροπής για το πρόγραμμα δράσης της σχετικά με την εφαρμογή του κοινοτικού χάρτη των θεμελιωδών κοινωνικών δικαιωμάτων των εργαζομένων προβλέπει τη θέσπιση ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας που αφορούν στην έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους οφειλόμενους σε φυσικούς παράγοντες. Τον Σεπτέμβριο του 1990, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο εξέδωσε ψήφισμα σχετικά με αυτό το πρόγραμμα δράσης ([4]), με το οποίο καλεί ιδίως την Επιτροπή να καταρτίσει ειδική οδηγία περί των κινδύνων που συνδέονται με το θόρυβο και τους κραδασμούς, καθώς και με κάθε άλλο φυσικό παράγοντα στο χώρο εργασίας.

(3) Ως πρώτο βήμα, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο εξέδωσαν, στις 25 Ιουνίου 2002, την οδηγία 2002/44/ΕΚ περί των ελαχίστων προδιαγραφών υγείας και ασφαλείας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί) (16η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) ([5]). Στη συνέχεια, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο εξέδωσαν, στις 6 Φεβρουαρίου 2003, την οδηγία 2003/10/ΕΚ περί των ελαχίστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) (17η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) ([6]).

(4) Κρίνεται τώρα αναγκαίο να θεσπισθούν μέτρα για την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, λόγω των επιπτώσεών τους στην υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ωστόσο, η παρούσα οδηγία δεν εξετάζει τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα, συμπεριλαμβανομένων των ενδεχομένων καρκινογόνων αποτελεσμάτων που οφείλονται στην έκθεση σε χρονικώς μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία για τα οποία δεν υπάρχει αναμφισβήτητη επιστημονική τεκμηρίωση που να αποδεικνύει σχέση αιτίου-αιτιατού. Τα μέτρα αυτά δεν αποβλέπουν μόνο στη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας κάθε εργαζόμενου ξεχωριστά αλλά και στην επίτευξη, για όλους τους εργαζόμενους της Κοινότητας, ενός ελάχιστου βαθμού προστασίας, προκειμένου να αποφεύγονται ενδεχόμενες στρεβλώσεις του ανταγωνισμού.

([1]) ΕΕ C 77 της 18.3.1993, σ. 12 και ΕΕ C 230 της 19.8.1994, σ. 3.
([2]) ΕΕ C 249 της 13.9.1993, σ. 28.
([3]) Γνώμη του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 20ής Απριλίου 1994 (ΕΕ C 128 της 9.5.1994, σ. 146) που επιβεβαιώθηκε στις 16 Σεπτεμβρίου 1999 (ΕΕ C 54 της 25.2.2000, σ. 75), κοινή θέση του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2003 (ΕΕ C 66 Ε της 16.3.2004, σ. 1) και θέση του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου της 30ής Μαρτίου 2004 (δεν έχει ακόμα δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα). Απόφαση του Συμβουλίου της 7ης Απριλίου 2004.
([4]) ΕΕ C 260 της 15.10.1990, σ. 167.
([5]) ΕΕ L 177 της 6.7.2002, σ. 13.
([6]) ΕΕ L 42 της 15.2.2003, σ. 38.

(5) Η παρούσα οδηγία καθορίζει ελάχιστες προδιαγραφές, γεγονός που παρέχει στα κράτη μέλη τη δυνατότητα να διατηρήσουν ή να θεσπίσουν ευνοϊκότερες διατάξεις για την προστασία των εργαζομένων, και ιδίως να καθορίσουν χαμηλότερα επίπεδα για τις τιμές ανάληψης δράσης ή για τις οριακές τιμές έκθεσης όσον αφορά στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Η εφαρμογή της παρούσας οδηγίας δεν θα πρέπει να αποτελέσει δικαιολογία για οιαδήποτε οπισθοδρόμηση σε σχέση με τη κατάσταση που επικρατεί ήδη σε κάθε κράτος μέλος.

(6) Ένα σύστημα προστασίας κατά των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων θα πρέπει να περιορίζεται σε έναν ορισμό, χωρίς υπερβολικές λεπτομέρειες, των επιδιωκόμενων στόχων, των αρχών που πρέπει να τηρούνται και των βασικών τιμών που πρέπει να εφαρμόζονται ώστε να μπορούν τα κράτη μέλη να εφαρμόζουν τις ελάχιστες προδιαγραφές με ισοδύναμο τρόπο.

(7) Η μείωση του επιπέδου έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικότερα με την εφαρμογή προληπτικών μέτρων ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού των θέσεων εργασίας, καθώς και με την επιλογή εξοπλισμού, διαδικασιών και μεθόδων εργασίας, εις τρόπον ώστε να δίδεται προτεραιότητα στη μείωση των κινδύνων στην πηγή. Οι διατάξεις που αναφέρονται στον εξοπλισμό και τις μεθόδους εργασίας συμβάλλουν, ούτως, στην προστασία των εργαζομένων που χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο εξοπλισμό και εφαρμόζουν τις αντίστοιχες μεθόδους εργασίας.

(8) Οι εργοδότες θα πρέπει να προσαρμόζονται στην τεχνική πρόοδο και στις επιστημονικές γνώσεις που αφορούν κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, με σκοπό τη βελτίωση της ασφάλειας και της προστασίας της υγείας των εργαζομένων.

(9) Η παρούσα οδηγία είναι ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 12ης Ιουνίου 1989, σχετικά με την εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία ([7]) και, επομένως, εφαρμόζεται στην έκθεση των εργαζομένων στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, με την επιφύλαξη των αυστηρότερων ή/και ειδικότερων διατάξεων που περιέχονται στην παρούσα οδηγία.

(10) Η παρούσα οδηγία αποτελεί συγκεκριμένο βήμα προς επίτευξη της κοινωνικής διάστασης της εσωτερικής αγοράς.

(11) Τα μέτρα που απαιτούνται για την εφαρμογή της παρούσας οδηγίας θα πρέπει να θεσπισθούν σύμφωνα με την απόφαση 1999/468/ΕΚ του Συμβουλίου, της 28ης Ιουνίου 1999, για τον καθορισμό των όρων άσκησης των εκτελεστικών αρμοδιοτήτων που ανατίθενται στην Επιτροπή ([8]).

(12) Η τήρηση των οριακών τιμών έκθεσης και των τιμών ανάληψης δράσης παρέχει υψηλό επίπεδο προστασίας όσον αφορά στις αποδεδειγμένες επιπτώσεις στην υγεία που ενδέχεται να απορρέουν από έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία, αλλά δεν αποκλείει κατ' ανάγκη τα προβλήματα παρεμβολής ή την επίδραση στη λειτουργία ιατροτεχνολογικών βοηθημάτων, όπως τα μεταλλικά εμφυτεύματα, οι καρδιακοί βηματοδότες, απινιδωτές και τα κοχλιακά και άλλα εμφυτεύματα. Τα προβλήματα παρεμβολής, ιδίως σε βηματοδότες, ενδέχεται να εμφανίζονται σε χαμηλότερα επίπεδα από τις τιμές για την ανάληψη δράσης και θα πρέπει, κατά συνέπεια, να λαμβάνονται κατάλληλες προφυλάξεις και μέτρα προστασίας,

ΕΞΕΔΩΣΑΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ:

ΤΜΗΜΑ Ι

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

*Άρθρο 1*

**Σκοπός και πεδίο εφαρμογής**

1. Η παρούσα οδηγία, η οποία αποτελεί την 18η ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές όσον αφορά στην προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλειά τους, οι οποίοι προκύπτουν ή ενδέχεται να προκύψουν λόγω της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz έως 300 GHz) κατά την εργασία τους.

2. Η παρούσα οδηγία αφορά στους κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων που οφείλονται σε γνωστά βραχυπρόθεσμα δυσμενή αποτελέσματα στο ανθρώπινο σώμα λόγω κυκλοφορίας επαγόμενων ρευμάτων και απορρόφησης ενέργειας, καθώς και επίσης λόγω ρευμάτων επαφής.

3. Η παρούσα οδηγία δεν εξετάζει τα εικαζόμενα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα.

4. Η παρούσα οδηγία δεν εξετάζει τους κινδύνους που προκύπτουν από την επαφή με ηλεκτροφόρους αγωγούς.

5. Η οδηγία 89/391/ΕΟΚ εφαρμόζεται πλήρως στο σύνολο του αναφερόμενου στην παράγραφο 1 τομέα, υπό την επιφύλαξη αυστηρότερων ή/και ειδικότερων διατάξεων της παρούσας οδηγίας.

*Άρθρο 2*

**Ορισμοί**

Για τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας, νοούνται ως:

α) «ηλεκτρομαγνητικά πεδία»: τα στατικά μαγνητικά και τα χρονικώς μεταβαλλόμενα ηλεκτρικά, μαγνητικά και ηλεκτρομαγνητικά πεδία με συχνότητες έως 300 GHz·

β) «οριακές τιμές έκθεσης»: όρια έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τα οποία βασίζονται άμεσα σε διαπιστωμένες επιπτώσεις στην υγεία και σε βιολογικές μελέτες. Η τήρηση των ορίων αυτών εξασφαλίζει ότι οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία προστατεύονται από όλες τις γνωστές δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία·

([7]) ΕΕ L 183 της 29.6.1989, σ. 1· οδηγία όπως τροποποιήθηκε από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1882/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕ L 284 της 31.10.2003, σ. 1).

([8]) ΕΕ L 184 της 17.7.1999, σ. 23.

γ) «τιμές ανάληψης δράσης»: το μέγεθος άμεσα μετρήσιμων παραμέτρων, και συγκεκριμένα της έντασης ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης μαγνητικού πεδίου (H), της πυκνότητας μαγνητικής ροής (B) και της πυκνότητας ισχύος (S), στο οποίο πρέπει να λαμβάνονται ένα ή περισσότερα από τα μέτρα που καθορίζονται στην παρούσα οδηγία. Η τήρηση των τιμών αυτών διασφαλίζει ότι τηρούνται οι σχετικές οριακές τιμές έκθεσης.

*Άρθρο 3*

**Οριακές τιμές έκθεσης και τιμές για την ανάληψη δράσης**

1. Οι οριακές τιμές έκθεσης καθορίζονται στο παράρτημα, πίνακας 1.

2. Οι τιμές για την ανάληψη δράσης καθορίζονται στο παράρτημα, πίνακας 2.

3. Για την εκτίμηση, τη μέτρηση ή/και τον υπολογισμό της έκθεσης των εργαζομένων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία, μέχρις ότου τα εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (Cenelec) καλύψουν όλες τις σχετικές καταστάσεις εκτίμησης, μέτρησης και υπολογισμού, τα κράτη μέλη έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν άλλα επιστημονικώς τεκμηριωμένα πρότυπα ή κατευθυντήριες οδηγίες.

ΤΜΗΜΑ II

**ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ**

*Άρθρο 4*

**Προσδιορισμός της έκθεσης και εκτίμηση των κινδύνων**

1. Ο εργοδότης, ανταποκρινόμενος στις υποχρεώσεις που καθορίζονται στο άρθρο 6 παράγραφος 3 και στο άρθρο 9 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, εκτιμά και, εάν είναι αναγκαίο, μετρά ή/και υπολογίζει τα επίπεδα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στα οποία εκτίθενται οι εργαζόμενοι. Η εκτίμηση, η μέτρηση και ο υπολογισμός μπορούν να διενεργούνται μέχρις ότου τα εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (Cenelec) καλύψουν όλες τις σχετικές καταστάσεις εκτίμησης, μέτρησης και υπολογισμού, σύμφωνα με τα επιστημονικώς τεκμηριωμένα πρότυπα ή τις κατευθυντήριες οδηγίες που αναφέρονται στο άρθρο 3, όπου συντρέχει δε η περίπτωση, με συνεκτίμηση των επιπέδων εκπομπής που δηλώνουν οι κατασκευαστές του εξοπλισμού όταν αυτός καλύπτεται από τις οικείες κοινοτικές οδηγίες.

2. Βάσει της διενεργούμενης, κατ' εφαρμογή της παραγράφου 1, εκτίμησης των επιπέδων των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, όταν σημειώνεται υπέρβαση των αναφερόμενων στο άρθρο 3 τιμών ανάληψης δράσης, ο εργοδότης εκτιμά και, εάν είναι αναγκαίο, υπολογίζει κατά πόσον σημειώνεται υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης.

3. Η εκτίμηση, η μέτρηση ή/και οι υπολογισμοί που αναφέρονται στις παραγράφους 1 και 2 δεν απαιτείται να διενεργούνται σε χώρους εργασίας ανοικτούς στο ευρύτερο κοινό, υπό την προϋπόθεση ότι έχει πραγματοποιηθεί ήδη αξιολόγηση σύμφωνα με τις διατάξεις της σύστασης 1999/519/ΕΚ του Συμβουλίου, της 12ης Ιουλίου 1999, περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz έως 300 GHz) ([9]), και ότι οι περιορισμοί όπως καθορίζονται στη σύσταση αυτή τηρούνται για τους εργαζόμενους και ότι οι κίνδυνοι για την ασφάλεια αποκλείονται.

4. Η εκτίμηση, η μέτρηση ή/και οι υπολογισμοί που αναφέρονται στις παραγράφους 1 και 2 σχεδιάζονται και διενεργούνται από τις αρμόδιες υπηρεσίες ή πρόσωπα ανά κατάλληλα χρονικά διαστήματα, λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τις διατάξεις των άρθρων 7 και 11 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ τις σχετικές με τις αναγκαίες αρμόδιες υπηρεσίες ή πρόσωπα καθώς και τις διαβουλεύσεις και τη συμμετοχή των εργαζομένων. Τα στοιχεία που προκύπτουν από την εκτίμηση, τη μέτρηση ή/και τον υπολογισμό του επιπέδου έκθεσης φυλάσσονται υπό κατάλληλη μορφή ώστε να είναι δυνατόν να τα συμβουλευθεί κανείς σε μεταγενέστερο στάδιο.

5. Σύμφωνα με το άρθρο 6 παράγραφος 3 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, ο εργοδότης αποδίδει ιδιαίτερη προσοχή, κατά τη διεξαγωγή της εκτίμησης των κινδύνων, στα ακόλουθα:

α) στο επίπεδο, το φάσμα συχνοτήτων, τη διάρκεια και τον τύπο της έκθεσης·

β) στις οριακές τιμές έκθεσης και στις τιμές για την ανάληψη δράσης που αναφέρονται στο άρθρο 3 της παρούσας οδηγίας·

γ) σε οποιεσδήποτε επιπτώσεις επί της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων οι οποίοι διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο·

δ) σε οποιεσδήποτε έμμεσες επιπτώσεις, όπως:

i) παρεμβολές στη λειτουργία ιατρικών ηλεκτρονικών εξοπλισμών και συσκευών (συμπεριλαμβανομένων των καρδιακών βηματοδοτών και άλλων εμφυτευμένων ιατροτεχνολογικών βοηθημάτων)·

ii) τον κίνδυνο εκσφενδόνισης σιδηρομαγνητικών αντικειμένων εντός στατικών μαγνητικών πεδίων με πυκνότητα μαγνητικής ροής άνω των 3 mT·

iii) την πυροδότηση ηλεκτροεκρηκτικών συσκευών (πυροκροτητών)·

iv) πυρκαγιές και εκρήξεις οφειλόμενες στην ανάφλεξη εύφλεκτων υλικών λόγω σπινθήρων προκαλούμενων από επαγόμενα πεδία, ρεύματα επαφής ή εκκενώσεις σπινθήρων·

ε) στην ύπαρξη εναλλακτικού εξοπλισμού σχεδιασμένου για τη μείωση των επιπέδων έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία·

στ) σε κατάλληλες πληροφορίες που συγκεντρώνονται από την επίβλεψη της υγείας. Στις πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται, στο μέτρο του δυνατού, και οι δημοσιευμένες πληροφορίες·

ζ) στις πολλαπλές πηγές έκθεσης·

η) στην ταυτόχρονη έκθεση σε πεδία πολλαπλών συχνοτήτων.

([9]) ΕΕ L 199 της 30.7.1999, σ. 59.

6. Ο εργοδότης πρέπει να έχει στη διάθεσή του μια εκτίμηση των κινδύνων σύμφωνα με το άρθρο 9 παράγραφος 1 στοιχείο α) της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, και να επισημαίνει τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν σύμφωνα με τα άρθρα 5 και 6 της παρούσας οδηγίας. Η εκτίμηση των κινδύνων πρέπει να καταγράφεται επί καταλλήλου υποθέματος, σύμφωνα με το εθνικό δίκαιο και την εθνική πρακτική, και μπορεί να περιλαμβάνει αιτιολόγηση εκ μέρους του εργοδότη ότι η φύση και η έκταση των κινδύνων που συνδέονται με ηλεκτρομαγνητικά πεδία καθιστούν μη αναγκαία μια περαιτέρω λεπτομερή εκτίμηση των κινδύνων. Η εκτίμηση των κινδύνων ενημερώνεται τακτικά με νέα στοιχεία, ιδίως εάν έχουν επέλθει σημαντικές μεταβολές που μπορεί να την καθιστούν ξεπερασμένη ή όταν το επιβάλλουν τα αποτελέσματα της επίβλεψης της υγείας.

*Άρθρο 5*

**Διατάξεις που αποσκοπούν στην αποφυγή ή τη μείωση των κινδύνων**

1. Λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική πρόοδο και τα διαθέσιμα μέτρα ελέγχου του κινδύνου στην πηγή προέλευσης, οι κίνδυνοι που προκύπτουν από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία πρέπει να εξαλείφονται ή να μειώνονται στο ελάχιστο.

Η μείωση των κινδύνων που προκύπτουν από την έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία γίνεται βάσει των γενικών αρχών πρόληψης που καθορίζονται στην οδηγία 89/391/ΕΟΚ.

2. Βάσει της εκτίμησης των κινδύνων που προβλέπεται στο άρθρο 4, εάν σημειωθεί υπέρβαση των τιμών για την ανάληψη δράσης που καθορίζονται στο άρθρο 3, ο εργοδότης, εκτός εάν η εκτίμηση που διενεργείται σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 2 καταδεικνύει ότι δεν σημειώθηκε υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης και ότι οι κίνδυνοι για την ασφάλεια είναι δυνατόν να αποκλεισθούν, καταρτίζει και εφαρμόζει σχέδιο δράσης το οποίο περιλαμβάνει τεχνικά ή/και οργανωτικά μέτρα με σκοπό την πρόληψη της έκθεσης που υπερβαίνει τις οριακές τιμές έκθεσης, λαμβάνοντας, ιδίως, υπόψη:

α) άλλες μεθόδους εργασίας που συνεπάγονται μικρότερη έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία·

β) την επιλογή εξοπλισμού εργασίας που εκπέμπει χαμηλοτέρων επιπέδων ηλεκτρομαγνητικά πεδία, λαμβάνοντας υπόψη την προς εκτέλεση εργασία·

γ) τα τεχνικά μέτρα για τη μείωση της εκπομπής των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, συμπεριλαμβανομένης, όπου χρειάζεται, της χρήσης συστημάτων αυτόματης απενεργοποίησης, θωράκισης ή παρόμοιων μηχανισμών προστασίας της υγείας·

δ) κατάλληλα προγράμματα συντήρησης του εξοπλισμού εργασίας, των χώρων εργασίας και των συστημάτων της θέσης εργασίας·

ε) το σχεδιασμό και τη διαμόρφωση των χώρων και θέσεων εργασίας·

στ) τον περιορισμό της διάρκειας και της έντασης της έκθεσης·

ζ) τη διάθεση κατάλληλου εξοπλισμού ατομικής προστασίας.

3. Βάσει της εκτίμησης των κινδύνων που αναφέρεται στο άρθρο 4, οι χώροι εργασίας στους οποίους οι εργαζόμενοι ενδέχεται να εκτεθούν σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία που υπερβαίνουν τις τιμές για την ανάληψη δράσης, επισημαίνονται με κατάλληλη σήμανση σύμφωνα με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 24ης Ιουνίου 1992, σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία (ένατη ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) ([10]), εκτός εάν η εκτίμηση που διενεργείται σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 2 καταδεικνύει ότι δεν έχει σημειωθεί υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης και οι κίνδυνοι για την ασφάλεια είναι δυνατόν να αποκλεισθούν. Οι εν λόγω χώροι προσδιορίζονται και η πρόσβαση σε αυτούς περιορίζεται όπου αυτό είναι τεχνικά δυνατό και όπου υπάρχει κίνδυνος ενδεχόμενης υπέρβασης των οριακών τιμών έκθεσης.

4. Σε καμία περίπτωση, οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να εκτίθενται σε τιμές έκθεσης άνω των οριακών.

Εάν, παρά τα μέτρα που έλαβε ο εργοδότης προς συμμόρφωση με την παρούσα οδηγία, σημειώνεται υπέρβαση των οριακών τιμών έκθεσης, ο εργοδότης λαμβάνει αμέσως τα κατάλληλα μέτρα εις τρόπον ώστε να μειώνεται η έκθεση σε επίπεδα χαμηλότερα των οριακών τιμών έκθεσης, προσδιορίζει τους λόγους υπέρβασης των οριακών τιμών έκθεσης και τροποποιεί αναλόγως τα μέτρα προστασίας και πρόληψης, ώστε να αποφευχθεί η εκ νέου υπέρβαση των τιμών αυτών.

5. Κατ' εφαρμογή του άρθρου 15 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, ο εργοδότης προσαρμόζει τα μέτρα που αναφέρονται στο παρόν άρθρο προς τις απαιτήσεις των εργαζομένων οι οποίοι διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο.

*Άρθρο 6*

**Ενημέρωση και κατάρτιση των εργαζομένων**

Υπό την επιφύλαξη των άρθρων 10 και 12 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ, ο εργοδότης διασφαλίζει ότι στους εργαζόμενους οι οποίοι εκτίθενται σε κινδύνους από ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά την εργασία ή/και στους εκπροσώπους τους, παρέχεται κάθε αναγκαία πληροφόρηση και κατάρτιση σε σχέση με το αποτέλεσμα της εκτίμησης των κινδύνων που προβλέπεται στο άρθρο 4 παράγραφος 1 της παρούσας οδηγίας, και ιδίως σχετικά με:

α) τα μέτρα που λαμβάνονται κατ' εφαρμογή της παρούσας οδηγίας·

β) τις τιμές και τις έννοιες των οριακών τιμών έκθεσης και των τιμών ανάληψης δράσης και τους συνδεόμενους με αυτές δυνητικούς κινδύνους·

γ) τα αποτελέσματα της εκτίμησης, της μέτρησης ή/και των υπολογισμών των επιπέδων έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία που διενεργούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 4 της παρούσας οδηγίας·

δ) τις μεθόδους εντοπισμού και αναφοράς των δυσμενών επιπτώσεων επί της υγείας λόγω της έκθεσης·

ε) τις περιστάσεις υπό τις οποίες οι εργαζόμενοι έχουν δικαίωμα επίβλεψης της υγείας τους·

στ) τις ασφαλείς εργασιακές πρακτικές για την ελαχιστοποίηση των κινδύνων από την έκθεση.

([10]) ΕΕ L 245 της 26.8.1992, σ. 23.

*Άρθρο 7*

**Διαβουλεύσεις και συμμετοχή των εργαζομένων**

Οι διαβουλεύσεις και η συμμετοχή των εργαζομένων ή/και των εκπροσώπων τους πραγματοποιούνται σύμφωνα με το άρθρο 11 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ επί των θεμάτων που καλύπτονται από την παρούσα οδηγία.

ΤΜΗΜΑ III

**ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

*Άρθρο 8*

**Επίβλεψη της υγείας**

1. Αποσκοπώντας στην πρόληψη και την έγκαιρη διάγνωση οιωνδήποτε δυσμενών επιπτώσεων επί της υγείας που οφείλονται στην έκθεση σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία, διενεργείται η δέουσα επίβλεψη της υγείας σύμφωνα με το άρθρο 14 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ.

Σε κάθε περίπτωση, όπου ανιχνεύεται έκθεση άνω των οριακών τιμών, πρέπει να παρέχεται στον ενδιαφερόμενο εργαζόμενο ή εργαζόμενους η δυνατότητα ιατρικής εξέτασης σύμφωνα με το εθνικό δίκαιο και την πρακτική. Εάν διαγνωσθεί βλάβη της υγείας προερχόμενη από έκθεση άνω των οριακών τιμών, διενεργείται από τον εργοδότη επανεκτίμηση των κινδύνων σύμφωνα με το άρθρο 4.

2. Ο εργοδότης λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα, προκειμένου να διασφαλίσει ότι ο ιατρός ή/και η ιατρική αρχή που είναι υπεύθυνη για την επίβλεψη της υγείας έχει πρόσβαση στα αποτελέσματα της εκτίμησης των κινδύνων που αναφέρεται στο άρθρο 4.

3. Τα αποτελέσματα της επίβλεψης της υγείας τηρούνται υπό κατάλληλη μορφή έτσι ώστε να είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται συμβουλευτικά σε μεταγενέστερη ημερομηνία, λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις περί εμπιστευτικότητας. Κάθε εργαζόμενος έχει πρόσβαση, εφόσον το ζητήσει, στον ιατρικό φάκελο που τον αφορά προσωπικά.

*Άρθρο 9*

**Κυρώσεις**

Τα κράτη μέλη προβλέπουν την εφαρμογή κατάλληλων κυρώσεων σε περίπτωση παράβασης της εθνικής νομοθεσίας που θεσπίζεται βάσει της παρούσας οδηγίας. Οι κυρώσεις αυτές πρέπει να είναι αποτελεσματικές, αναλογικές και αποτρεπτικές.

*Άρθρο 10*

**Τροποποιήσεις τεχνικού χαρακτήρα**

1. Τροποποιήσεις των οριακών τιμών έκθεσης και των τιμών για την ανάληψη δράσης που καθορίζονται στο παράρτημα θεσπίζονται από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 137 παράγραφος 2 της συνθήκης.

2. Τροποποιήσεις του παραρτήματος, αυστηρά τεχνικού χαρακτήρα, συναρτήσει:

α) της έκδοσης οδηγιών στο πεδίο της τεχνικής εναρμόνισης και τυποποίησης σχετικά με το σχεδιασμό, την ανέγερση, την παραγωγή ή την κατασκευή εξοπλισμού ή/και χώρων εργασίας·

β) της τεχνικής προόδου, της εξέλιξης πλέον σχετικών εναρμονισμένων ευρωπαϊκών προτύπων ή προδιαγραφών και των νέων επιστημονικών ευρημάτων στον τομέα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων,

θεσπίζονται σύμφωνα με τη διαδικασία του άρθρου 11 παράγραφος 2.

*Άρθρο 11*

**Επιτροπή**

1. Η Επιτροπή επικουρείται από την επιτροπή που αναφέρεται στο άρθρο 17 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ.

2. Οσάκις γίνεται αναφορά στην παρούσα παράγραφο, εφαρμόζονται τα άρθρα 5 και 7 της απόφασης 1999/468/ΕΚ, τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 8 αυτής.

Η προθεσμία που προβλέπεται στο άρθρο 5 παράγραφος 6 της απόφασης 1999/468/ΕΚ ορίζεται σε τρεις μήνες.

3. Η επιτροπή θεσπίζει τον εσωτερικό κανονισμό της.

ΤΜΗΜΑ IV

**ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

*Άρθρο 12*

**Εκθέσεις**

Ανά πενταετία, τα κράτη μέλη υποβάλλουν στην Επιτροπή έκθεση σχετικά με την πρακτική εφαρμογή της παρούσας οδηγίας, εκθέτοντας τις απόψεις των κοινωνικών εταίρων.

Κάθε πέντε έτη, η Επιτροπή ενημερώνει το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, το Συμβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και τη συμβουλευτική επιτροπή για την ασφάλεια και την προστασία της υγείας στο χώρο εργασίας σχετικά με το περιεχόμενο των εκθέσεων αυτών και σχετικά με την εκτίμησή της για τις εξελίξεις στον εν λόγω τομέα καθώς και για τυχόν πρωτοβουλίες, ιδίως όσον αφορά την έκθεση σε στατικά μαγνητικά πεδία, που ενδέχεται να δικαιολογούνται βάσει των νέων επιστημονικών γνώσεων.

*Άρθρο 13*

**Μεταφορά στο εσωτερικό δίκαιο**

1. Τα κράτη μέλη θέτουν σε ισχύ τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις προς συμμόρφωση με την παρούσα οδηγία το αργότερο έως τις 30 Απριλίου 2008. Ενημερώνουν αμέσως την Επιτροπή σχετικά.

Οι διατάξεις αυτές, όταν θεσπίζονται από τα κράτη μέλη, αναφέρονται στην παρούσα οδηγία ή συνοδεύονται από την αναφορά αυτή κατά την επίσημη δημοσίευσή τους. Ο τρόπος της αναφοράς αυτής καθορίζεται από τα κράτη μέλη.

2. Τα κράτη μέλη ανακοινώνουν στην Επιτροπή το κείμενο των διατάξεων εσωτερικού δικαίου που θεσπίζουν ή έχουν ήδη θεσπίσει στον τομέα που διέπεται από την παρούσα οδηγία.

*Άρθρο 14*

**Έναρξη ισχύος**

Η παρούσα οδηγία αρχίζει να ισχύει την ημέρα της δημοσίευσής της στην *Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης*.

*Άρθρο 15*

**Παραλήπτες**

Η παρούσα οδηγία απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Στρασβούργο, 29 Απριλίου 2004.

| | |
|---|---|
| *Για το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο* | *Για το Συμβούλιο* |
| *Ο Πρόεδρος* | *Ο Πρόεδρος* |
| P. COX | M. Mc DOWELL |

*ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ*

**ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ**

Τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη χρησιμοποιούνται για την περιγραφή της έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

*Ρεύμα επαφής* ($I_C$) μεταξύ ενός ατόμου και ενός αντικειμένου· εκφράζεται σε αμπέρ (A). Ένα αγώγιμο σώμα που βρίσκεται σε ένα ηλεκτρικό πεδίο μπορεί να φορτιστεί από το πεδίο αυτό.

*Πυκνότητα ρεύματος* (J) ορίζεται ως το ρεύμα που διέρχεται καθέτως από διατομή μοναδιαίου εμβαδού εντός ενός τρισδιάστατου αγωγού, όπως το ανθρώπινο σώμα ή μέρος αυτού, και εκφράζεται σε αμπέρ ανά τετραγωνικό μέτρο ($A/m^2$).

*Ένταση ηλεκτρικού πεδίου* είναι ένα διανυσματικό μέγεθος (E) που αντιστοιχεί στη δύναμη που ασκείται επί ενός φορτισμένου σωματιδίου, ανεξάρτητα από την κίνησή του στο χώρο. Εκφράζεται σε βολτ ανά μέτρο (V/m).

*Ένταση μαγνητικού πεδίου* είναι ένα διανυσματικό μέγεθος (H), το οποίο, σε συνδυασμό με την πυκνότητα μαγνητικής ροής, ορίζει ένα μαγνητικό πεδίο σε κάθε σημείο στο χώρο. Εκφράζεται σε αμπέρ ανά μέτρο (A/m).

*Πυκνότητα μαγνητικής ροής (Μαγνητική επαγωγή)* είναι ένα διανυσματικό μέγεθος (B), που έχει ως αποτέλεσμα μια δύναμη η οποία ασκείται επί κινουμένων φορτίων· εκφράζεται σε τέσλα (T). Στο κενό και στα βιολογικά υλικά, μπορεί να γίνει μετατροπή της πυκνότητας μαγνητικής ροής σε ένταση του μαγνητικού πεδίου και αντίστροφα, με χρήση του τύπου $1\ A/m = 4\pi\ 10^{-7}\ T$.

*Πυκνότητα ισχύος* (S) είναι το μέγεθος που χρησιμοποιείται επί πολύ υψηλών συχνοτήτων, για τις οποίες το βάθος της διείσδυσης στο σώμα είναι μικρό. Πρόκειται για την ακτινοβολούμενη ισχύ που προσπίπτει κάθετα επί μιας επιφάνειας, διαιρούμενη διά του εμβαδού της επιφανείας, εκφράζεται δε σε βατ ανά τετραγωνικό μέτρο ($W/m^2$).

*Ειδική απορρόφηση ενέργειας* (SA) ορίζεται ως η ενέργεια που απορροφάται ανά μονάδα μάζης βιολογικού ιστού και εκφράζεται σε τζάουλ ανά χιλιόγραμμο (J/kg). Στην παρούσα οδηγία, χρησιμοποιείται για τον περιορισμό των μη θερμικών αποτελεσμάτων από παλμική μικροκυματική ακτινοβολία.

*Ρυθμός ειδικής απορρόφησης ενέργειας* (SAR) υπολογιζόμενος ως μέσος όρος για όλο το σώμα ή για μέρη αυτού, ορίζεται ως ο ρυθμός με τον οποίο η ενέργεια απορροφάται ανά μονάδα μάζης ιστών του σώματος, εκφράζεται δε σε βατ ανά χιλιόγραμμο (W/kg). Ο SAR για όλο το σώμα είναι ένα ευρέως αποδεκτό μέτρο συσχέτισης δυσμενών θερμικών αποτελεσμάτων και έκθεσης σε ραδιοσυχνότητες. Εκτός από τον μέσο SAR για ολόκληρο το σώμα, απαιτούνται και τιμές τοπικού SAR για την αξιολόγηση και τον περιορισμό της υπερβολικής απόθεσης ενέργειας σε μικρά μέρη του σώματος, η οποία οφείλεται σε ειδικές συνθήκες έκθεσης. Παραδείγματα συνθηκών αυτού του τύπου είναι: ένα γειωμένο άτομο που εκτίθεται σε ραδιοσυχνότητες της περιοχής χαμηλών τιμών MHz και άτομα που εκτίθενται στο κοντινό πεδίο μιας κεραίας.

Από τα μεγέθη αυτά, η πυκνότητα μαγνητικής ροής, το ρεύμα επαφής, η ένταση ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου και η πυκνότητα ισχύος μπορούν να μετρηθούν άμεσα.

## A. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Ανάλογα με τη συχνότητα, χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη (δοσιμετρικά/εκθεσιμετρικά μεγέθη) για τον καθορισμό των οριακών τιμών έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

— για χρονικώς μεταβαλλόμενα πεδία έως 1 Hz προβλέπονται οριακές τιμές έκθεσης για την πυκνότητα ρεύματος, προκειμένου να προληφθούν οι επιπτώσεις στο καρδιοαγγειακό και στο κεντρικό νευρικό σύστημα,

— για συχνότητες από 1 Hz έως 10 MHz προβλέπονται οριακές τιμές έκθεσης για την πυκνότητα ρεύματος για την πρόληψη επιπτώσεων στις λειτουργίες του κεντρικού νευρικού συστήματος,

— για συχνότητες από 100 kHz έως 10 GHz προβλέπονται οριακές τιμές έκθεσης για τον SAR για την πρόληψη θερμικής καταπόνησης ολόκληρου του σώματος και υπερβολικής τοπικής θέρμανσης ιστών. Για συχνότητες από 100 kHz έως 10 MHz, προβλέπονται οριακές τιμές έκθεσης τόσο για την πυκνότητα ρεύματος όσο και για τον SAR,

— για συχνότητες από 10 GHz έως 300 GHz προβλέπεται οριακή τιμή έκθεσης για την πυκνότητα ισχύος για την πρόληψη υπερβολικής θέρμανσης ιστών στην επιφάνεια του σώματος ή κοντά σε αυτήν.

*Πίνακας 1*

**Οριακές τιμές έκθεσης (άρθρο 3 παράγραφος 1). Πρέπει να πληρούνται όλες οι προϋποθέσεις**

| Περιοχή συχνοτήτων | Πυκνότητα ρεύματος (κεφαλής και κορμού) J (mA/m²) (rms) | Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης SAR ολόκληρου του σώματος (W/kg) | Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης SAR (κεφαλής και κορμού) (W/kg) | Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης SAR (άκρων) (W/kg) | Πυκνότητα ισχύος S (W/m²) |
|---|---|---|---|---|---|
| Έως 1 Hz | 40 | - | - | - | - |
| 1 — 4 Hz | 40/f | - | - | - | - |
| 4 — 1 000Hz | 10 | - | - | - | - |
| 1 000 Hz — 100 KHz | f/100 | - | - | - | - |
| 100 kHz — 10 MHz | f/100 | 0,4 | 10 | 20 | - |
| 10 MHz — 10 GHz | - | 0,4 | 10 | 20 | - |
| 10 — 300 GHz | - | - | - | - | 50 |

Παρατηρήσεις:

1. f είναι η συχνότητα σε Hertz.

2. Οι οριακές τιμές έκθεσης για την πυκνότητα ρεύματος αποσκοπούν στην προστασία από τις οξείες επιπτώσεις της έκθεσης στους ιστούς του κεντρικού νευρικού συστήματος της κεφαλής και του κορμού του σώματος. Οι οριακές τιμές έκθεσης για συχνότητες από 1 Hz έως 10 MHz βασίζονται σε διαπιστωμένες δυσμενείς επιπτώσεις επί του κεντρικού νευρικού συστήματος. Οι οξείες αυτές επιπτώσεις είναι σχεδόν ακαριαίες και δεν υπάρχουν επιστημονικές ενδείξεις που να συνηγορούν υπέρ της τροποποίησης των οριακών τιμών έκθεσης για έκθεση βραχείας χρονικής διαρκείας. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι οριακές αυτές τιμές έκθεσης αφορούν σε δυσμενείς συνέπειες επί του κεντρικού νευρικού συστήματος, οι συγκεκριμένες οριακές τιμές έκθεσης μπορεί να επιτρέπουν υψηλότερες τιμές πυκνότητας ρεύματος σε άλλους ιστούς του σώματος εκτός εκείνων του κεντρικού νευρικού συστήματος, υπό τις ίδιες συνθήκες έκθεσης.

3. Λόγω της ηλεκτρικής ανομοιογένειας του σώματος, οι πυκνότητες ρεύματος πρέπει να εκφράζονται ως μέσος όρος επί διατομής εμβαδού 1 cm² κάθετης προς τη διεύθυνση του ρεύματος.

4. Για συχνότητες έως 100 kHz, οι τιμές κορυφής της πυκνότητας ρεύματος εξάγονται με πολλαπλασιασμό της τιμής rms επί $(2)^{1/2}$.

5. Για συχνότητες έως 100 kHz και για παλμικά μαγνητικά πεδία, η μέγιστη πυκνότητα ρεύματος σε σχέση με τους παλμούς υπολογίζεται από τον χρόνο ανόδου/καθόδου και το μέγιστο ρυθμό μεταβολής της πυκνότητας της μαγνητικής ροής. Η πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος συγκρίνεται στη συνέχεια με την αντίστοιχη οριακή τιμή έκθεσης. Για παλμούς διάρκειας $t_p$, η αντιστοίχως εφαρμοστέα συχνότητα στις οριακές τιμές έκθεσης υπολογίζεται με χρήση του τύπου $f=1/(2t_p)$.

6. Πρέπει να εξάγεται ο μέσος όρος όλων των τιμών SAR για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας έξι λεπτών.

7. Η μάζα για τον υπολογισμό του μέσου όρου του τοπικού SAR είναι οποιαδήποτε 10 g συνεχόμενου ιστού. Ο μέγιστος SAR που προκύπτει κατ' αυτόν τον τρόπο πρέπει να αποτελεί την τιμή που χρησιμοποιείται για την αποτίμηση της έκθεσης. Τα εν λόγω 10 g ιστού νοείται ότι αποτελούν μάζα συνεχόμενου ιστού με σχεδόν ομοιογενείς ηλεκτρικές ιδιότητες. Αναγνωρίζεται ότι η έννοια της συνεχόμενης μάζας ιστού είναι χρήσιμη για τους δοσιμετρικούς υπολογισμούς αλλά ενδέχεται να παρουσιάζει δυσκολίες όσον αφορά στις άμεσες φυσικές μετρήσεις. Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται απλά γεωμετρικά σχήματα, π.χ. μάζα ιστού κυβικού σχήματος, υπό τον όρο ότι τα υπολογιζόμενα δοσιμετρικά μεγέθη έχουν τις μικρότερες δυνατές τιμές σε σχέση με τις κατευθυντήριες οδηγίες για τα επίπεδα έκθεσης.

8. Για παλμικές εκθέσεις στην περιοχή συχνοτήτων 0,3 έως 10 GHz και για τοπική έκθεση της κεφαλής, προκειμένου να περιορίζονται και να αποφεύγονται ακουστικά φαινόμενα που προκαλούνται από θερμοελαστική διαστολή, συνιστάται η εφαρμογή μιας συμπληρωματικής οριακής τιμής έκθεσης: η ειδική απορρόφηση SA δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 mJ/kg (μέσος όρος 10 g ιστού).

9. Πρέπει να εξάγεται ο μέσος όρος των πυκνοτήτων ισχύος για κάθε 20 cm² εκτιθέμενης επιφάνειας και για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας $68/f^{1,05}$ λεπτών (όπου f εκφράζεται σε GHz) ώστε να αντισταθμίζεται το προοδευτικά μικρότερο βάθος διείσδυσης όσον αυξάνει η συχνότητα. Το χωρικό μέγιστο των πυκνοτήτων ισχύος εκφραζόμενο ως μέσος όρος επί επιφανείας εμβαδού 1 cm² δεν πρέπει να υπερβαίνει το 20πλάσιο της τιμής των 50 W/m².

10. Όσον αφορά σε παλμικά ή μεταβατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ή γενικά όσον αφορά στην ταυτόχρονη έκθεση σε πεδία πολλαπλών συχνοτήτων, εφαρμόζονται κατάλληλες μέθοδοι εκτίμησης, μέτρησης ή/και υπολογισμού για την ανάλυση των χαρακτηριστικών των κυματομορφών και της φύσης των βιολογικών αλληλεπιδράσεων, λαμβάνοντας υπόψη εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά πρότυπα που αναπτύσσει η Cenelec.

Β. ΤΙΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΗΨΗ ΔΡΑΣΗΣ

Οι τιμές για την ανάληψη δράσης που περιλαμβάνονται στον πίνακα 2 προκύπτουν από τις οριακές τιμές έκθεσης σύμφωνα με τη λογική που ακολουθεί η ICNIRP (διεθνής επιτροπή για την προστασία από τις μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες) στις κατευθυντήριες οδηγίες της για τη μείωση της έκθεσης στις μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες (ICNIRP 7/99).

*Πίνακας 2*

**Τιμές για την ανάληψη δράσης (άρθρο 3 παράγραφος 2) (τιμές rms αδιατάρακτου πεδίου)**

| Περιοχή συχνοτήτων | Ένταση ηλεκτρικού πεδίου, E | Ένταση μαγνητικού πεδίου, H | Πυκνότητα μαγνητικής ροής, B | Ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επίπεδου κύματος, $S_{eq}$ | Ρεύμα επαφής, $I_C$ (mA) | Επαγόμενο ρεύμα άκρων, $I_L$ (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 — 1 Hz | - | $1,63 \times 10^5$ | $2 \times 10^5$ | - | 1,0 | - |
| 1 — 8 Hz | 20 000 | $1,63 \times 10^5/f^2$ | $2 \times 10^5/f^2$ | - | 1,0 | - |
| 8 — 25 Hz | 20 000 | $2 \times 10^4/f$ | $2,5 \times 10^4/f$ | - | 1,0 | - |
| 0,025 — 0,82 kHz | 500/f | 20/f | 25/f | - | 1,0 | - |
| 0,82 — 2,5 kHz | 610 | 24,4 | 30,7 | - | 1,0 | - |
| 2,5 — 65 kHz | 610 | 24,4 | 30,7 | - | 0,4 f | - |
| 65 — 100 kHz | 610 | 1 600/f | 2 000/f | - | 0,4 f | - |
| 0,1 — 1 MHz | 610 | 1,6/f | 2/f | - | 40 | - |
| 1 — 10 MHz | 610/f | 1,6/f | 2/f | - | 40 | - |
| 10 — 110 MHz | 61 | 0,16 | 0,2 | 10 | 40 | 100 |
| 110 — 400 MHz | 61 | 0,16 | 0,2 | 10 | - | - |
| 400 — 2 000 MHz | $3f^{1/2}$ | $0,008f^{1/2}$ | $0,01f^{1/2}$ | f/40 | - | - |
| 2 — 300 GHz | 137 | 0,36 | 0,45 | 50 | - | - |

Σημειώσεις:

1. f είναι η συχνότητα στις μονάδες που εμφαίνονται στη στήλη της περιοχής συχνοτήτων.
2. Για συχνότητες από 100 kHz έως 10 GHz, πρέπει να εξάγεται ο μέσος όρος των $S_{eq}$, E, H, Bκαι $I_L$ για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας έξι λεπτών.
3. Για συχνότητες που υπερβαίνουν τα 10 GHz, πρέπει να εξάγεται ο μέσος όρος των $S_{eq}$, E, H και B για κάθε χρονική περίοδο διάρκειας $68/f^{1,05}$ λεπτών (f σε GHz).
4. Για συχνότητες μέχρι και 100 kHz, οι τιμές κορυφής των τιμών ανάληψης δράσης για τις εντάσεις των πεδίων εξάγονται με πολλαπλασιασμό της τιμής rms επί $(2)^{1/2}$. Για παλμούς διάρκειας $t_p$, η αντιστοίχως εφαρμοστέα συχνότητα στις τιμές για την ανάληψη δράσης θα πρέπει να υπολογίζεται με χρήση του τύπου $f=1/(2t_p)$.

   Για συχνότητες από 100 kHz έως 10 MHz, οι τιμές κορυφής των τιμών ανάληψης δράσης για τις εντάσεις των πεδίων, εξάγονται με πολλαπλασιασμό των αντίστοιχων τιμών rms επί 10, όπου a = (0,665 log (f/10) + 0,176), με τη συχνότητα f εκφρασμένη σε Hz.

   Για συχνότητες από 10 MHz έως 300 GHz, οι τιμές κορυφής των τιμών ανάληψης δράσης εξάγονται με πολλαπλασιασμό των αντίστοιχων τιμών rms επί 32 προκειμένου για τις εντάσεις των πεδίων και επί 1 000 για την ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος επιπέδου κύματος.
5. Όσον αφορά σε παλμικά ή μεταβατικά ηλεκτρομαγνητικά πεδία, ή γενικά όσον αφορά στην ταυτόχρονη έκθεση σε πεδία πολλαπλών συχνοτήτων, εφαρμόζονται κατάλληλες μέθοδοι εκτίμησης, μέτρησης ή/και υπολογισμού για την ανάλυση των χαρακτηριστικών των κυματομορφών και της φύσης των βιολογικών αλληλεπιδράσεων, λαμβάνοντας υπόψη εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που εκδόθηκαν από τη Cenelec.
6. Όσον αφορά στις τιμές κορυφής παλμικά διαμορφωμένων ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, προτείνεται επίσης, προκειμένου για φέρουσες συχνότητες που υπερβαίνουν τα 10 MHz, ο μέσος όρος της $S_{eq}$ εφ' όλου του εύρους του παλμού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 1 000πλάσιο των τιμών για την ανάληψη δράσης που προβλέπονται για τη $S_{eq}$ ή οι εντάσεις των πεδίων δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 32πλάσιο των αντίστοιχων τιμών για την ανάληψη δράσης (όπου f = η φέρουσα συχνότητα).