Επίσημη Εφημερίδα
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

EL
Σειρά L

2026/883

23.4.2026

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (ΕΕ) 2026/883 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 21ης Απριλίου 2026

σχετικά με την εναρμόνιση του ραδιοφάσματος για χρήση από εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz

[κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2026) 2519]

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

Η ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ,

Έχοντας υπόψη τη Συνθήκη για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης,

Έχοντας υπόψη την απόφαση αριθ. 676/2002/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 7ης Μαρτίου 2002, σχετικά με ένα κανονιστικό πλαίσιο για την πολιτική του ραδιοφάσματος στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (απόφαση ραδιοφάσματος) ([1]), και ιδίως το άρθρο 4 παράγραφος 3,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

(1) Οι συσκευές ραδιοπροσδιορισμού που χρησιμοποιούν τη ζώνη συχνοτήτων υπο-terahertz 116-260 GHz, όπως αισθητήρες και ραντάρ, είναι συσκευές μικρής εμβέλειας. Είναι κατάλληλες για αρκετές χρήσεις που αφορούν την εκτέλεση διαφόρων εργασιών μέτρησης και ανίχνευσης στη βιομηχανική αυτοματοποίηση, π.χ. για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό φυσικών χαρακτηριστικών όπως η παρουσία, η απόσταση, η ταχύτητα και οι ιδιότητες του υλικού ενός αντικειμένου-στόχου, προκειμένου να υποστηριχθεί η ψηφιοποίηση της βιομηχανικής παραγωγής. Για παράδειγμα, τα ραντάρ οχημάτων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την υποβοήθηση της οδήγησης, τον ανέπαφο χειρισμό μέσω χειρονομιών, την ανίχνευση παρουσίας και την παρακολούθηση ζωτικών λειτουργιών. Υπάρχουν διαθέσιμες νέες τεχνολογίες ημιαγωγών που μπορούν να χρησιμοποιούν το φάσμα άνω των 100 GHz και, ως εκ τούτου, να καταστήσουν δυνατή την περαιτέρω ανάπτυξη συσκευών ραδιοπροσδιορισμού.

(2) Η Ευρωπαϊκή διάσκεψη των Ταχυδρομικών και Τηλεπικοινωνιακών Οργανισμών (στο εξής: CEPT) διεξήγαγε μελέτες συνύπαρξης σχετικά με συσκευές ραδιοπροσδιορισμού που χρησιμοποιούν τη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz και υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνίας (υπηρεσία ραδιοαστρονομίας, σταθερές υπηρεσίες, παθητική δορυφορική υπηρεσία γεωσκόπησης και ερασιτεχνική υπηρεσία) που λειτουργούν στην ίδια ζώνη συχνοτήτων και σε παρακείμενες ζώνες. Οι συσκευές ραδιοπροσδιορισμού που χρησιμοποιούν τη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz θα πρέπει να εγκαθίστανται και να χρησιμοποιούνται εκτός καθορισμένων ζωνών αποκλεισμού και, κατά περίπτωση, τα εξωτερικά ραντάρ οχημάτων θα πρέπει να μειώνουν την ισχύ τους σε καθορισμένες ζώνες περιορισμού, προκειμένου να προστατεύονται οι ραδιοαστρονομικοί σταθμοί σύμφωνα με τους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση.

(3) Η μόνιμη εντολή που χορηγήθηκε στη CEPT, σύμφωνα με το άρθρο 4 παράγραφος 2 της απόφασης αριθ. 676/2002/ΕΚ, περιλαμβάνει την επικαιροποίηση του παραρτήματος της απόφασης 2006/771/ΕΚ της Επιτροπής ([2]) για τις συσκευές μικρής εμβέλειας, ώστε να αντικατοπτρίζει τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις εξελίξεις της αγοράς. Η απάντηση της CEPT στην εντολή αυτή περιλάμβανε επίσης έκθεση ([3]) της 8ης Μαρτίου 2024. Στην εν λόγω έκθεση, η Επιτροπή κλήθηκε να εξετάσει το ενδεχόμενο έκδοσης χωριστής απόφασης για τις εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού που λειτουργούν στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εναρμονισμένοι τεχνικοί όροι για εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού στην εν λόγω ζώνη δεν θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο παράρτημα της απόφασης 2006/771/ΕΚ, δεδομένου ότι ο μορφότυπος των εν λόγω όρων δεν είναι συμβατός με τον μορφότυπο των εναρμονισμένων τεχνικών όρων για συσκευές μικρής εμβέλειας σύμφωνα με το παράρτημα της εν λόγω απόφασης.

(4) Η έκθεση της CEPT προτείνει την εναρμόνιση των τεχνικών όρων για τη χρήση του ραδιοφάσματος από τις ακόλουθες οκτώ κατηγορίες εφαρμογών ραδιοπροσδιορισμού: i) γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων· ii) συστήματα ραδιοπροσδιορισμού για τη βιομηχανική αυτοματοποίηση· iii) ραντάρ μέτρησης στάθμης· iv) ραντάρ προσδιορισμού και καταγραφής περιγράμματος· v) ραντάρ μέτρησης στάθμης δεξαμενής· vi) συστήματα ραδιοπροσδιορισμού για τη βιομηχανική αυτοματοποίηση σε θωρακισμένα περιβάλλοντα· vii) εξωτερικά ραντάρ οχημάτων· και viii) ραντάρ οχημάτων εντός του θαλάμου επιβατών.

([1]) ΕΕ L 108 της 24.4.2002, σ. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2002/676(1)/oj.

([2]) Απόφαση 2006/771/ΕΚ της Επιτροπής, της 9ης Νοεμβρίου 2006, σχετικά με την εναρμόνιση της χρήσης ραδιοφάσματος από συσκευές μικρής εμβέλειας (ΕΕ L 312 της 11.11.2006, σ. 66, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2006/771(2)/oj).

([3]) Έκθεση 86 της CEPT — έκθεση της CEPT προς την Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε απάντηση στη μόνιμη εντολή σχετικά με τις συσκευές μικρής εμβέλειας: «Harmonised technical parameters for SRD radiodetermination applications in the frequency range 116-260 GHz» (Εναρμονισμένες τεχνικές παράμετροι για εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού SRD στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz), που εγκρίθηκε στις 8 Μαρτίου 2024 από την Επιτροπή Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, σύνδεσμος: https://docdb.cept.org/document/28605.

(5) Δεδομένου ότι οι εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού χρησιμοποιούν ραδιοφάσμα χαμηλής ισχύος εκπομπής και μικρής δυνατότητας εμβέλειας, η πιθανότητα να προκαλέσουν παρεμβολές σε άλλους χρήστες του ραδιοφάσματος είναι περιορισμένη. Μπορούν να χρησιμοποιούν ζώνες συχνοτήτων από κοινού με άλλες υπηρεσίες χωρίς να προκαλούν επιβλαβείς παρεμβολές και μπορούν να συνυπάρχουν με άλλες συσκευές μικρής εμβέλειας. Ως εκ τούτου, η χρήση του ραδιοφάσματος από πλευράς τους δεν θα πρέπει να υπόκειται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εάν πληρούνται οι εναρμονισμένοι τεχνικοί όροι που καθορίζονται στην παρούσα απόφαση. Επομένως, οι εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού που πληρούν τους εν λόγω εναρμονισμένους τεχνικούς όρους θα πρέπει να υπόκεινται μόνο σε γενική άδεια βάσει της εθνικής νομοθεσίας.

(6) Η έννοια «του καθορισμού και της διάθεσης» στο πλαίσιο της παρούσας απόφασης αναφέρεται στα ακόλουθα στάδια: i) προσαρμογή του εθνικού σχεδίου ή πίνακα κατανομής/χρήσης συχνοτήτων προκειμένου να συμπεριληφθεί η προβλεπόμενη χρήση της ζώνης υπό τους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους της παρούσας απόφασης· και ii) λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για να εξασφαλιστεί ότι επιτρέπεται η χρήση της ζώνης από τις εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού, με ενημέρωση των δυνητικών χρηστών ότι οι εφαρμογές αυτές θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις εναρμονισμένες τεχνικές παραμέτρους. Στο δεύτερο στάδιο περιλαμβάνεται η προετοιμασία της ζώνης για την προβλεπόμενη χρήση της μέσω: i) θέσπισης του κατάλληλου νομικού πλαισίου προκειμένου να επιτρέπεται η χρήση του φάσματος σύμφωνα με τους εναρμονισμένους τεχνικούς όρους· και ii) εάν η εν λόγω χρήση του φάσματος υπόκειται σε γενική άδεια σε κράτος μέλος, θέσπισης του εθνικού νομικού μέτρου βάσει του οποίου οι αιτήσεις ραδιοπροσδιορισμού υπόκεινται στην έκδοση γενικής άδειας, στην οποία καθορίζονται οι εναρμονισμένοι τεχνικοί όροι χρήσης.

(7) Τα μέτρα που προβλέπονται στην παρούσα απόφαση είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής ραδιοφάσματος,

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΠΟΦΑΣΗ:

Άρθρο 1

Με την παρούσα απόφαση εναρμονίζονται οι τεχνικοί όροι για τη διαθεσιμότητα και την αποδοτική χρήση του ραδιοφάσματος στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz στην Ένωση από εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού.

Άρθρο 2

Για τους σκοπούς της παρούσας απόφασης, ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1) «χωρίς παρεμβολές και χωρίς προστασία»: νοείται ότι δεν επιτρέπεται πρόκληση επιβλαβών παρεμβολών σε οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία ραδιοεπικοινωνιών και ότι δεν μπορεί να απαιτηθεί προστασία των εν λόγω συσκευών έναντι παρεμβολών οι οποίες προέρχονται από άλλες υπηρεσίες ραδιοεπικοινωνιών·

2) «ισοδύναμη ισότροπα ακτινοβολούμενη ισχύς» ή «e.i.r.p.»: το γινόμενο της ισχύος που παρέχεται στην κεραία επί την απολαβή της κεραίας σε δεδομένη διεύθυνση, σε σχέση με ισοτροπική κεραία (απόλυτη ή ισοτροπική απολαβή).

Άρθρο 3

Εντός έξι μηνών από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης, τα κράτη μέλη ορίζουν και καθιστούν διαθέσιμο ραδιοφάσμα στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz για εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού, χωρίς παρεμβολές και χωρίς προστασία, όπως ορίζεται στο παράρτημα.

Άρθρο 4

Το άρθρο 3 δεν θίγει το δικαίωμα των κρατών μελών να επιτρέπουν τη χρήση της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz για εφαρμογές ραδιοπροσδιορισμού υπό λιγότερο περιοριστικούς όρους από εκείνους που καθορίζονται στο παράρτημα.

Άρθρο 5

Τα κράτη μέλη παρακολουθούν τη χρήση της ζώνης συχνοτήτων 116-260 GHz και αναφέρουν τις διαπιστώσεις τους στην Επιτροπή, κατόπιν αιτήματος ή με δική τους πρωτοβουλία, ώστε να καθίσταται δυνατή η έγκαιρη επανεξέταση της παρούσας απόφασης.

Άρθρο 6

Η παρούσα απόφαση απευθύνεται στα κράτη μέλη.

Βρυξέλλες, 21 Απριλίου 2026.

Για την Επιτροπή
Henna VIRKKUNEN
Εκτελεστική Αντιπρόεδρος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΡΑΔΙΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΑΡΘΡΑ 1 ΚΑΙ 3

1. **ΓΕΝΙΚΑ ΡΑΝΤΑΡ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ**

Τα γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό φυσικών χαρακτηριστικών όπως η παρουσία, η ταχύτητα, οι ιδιότητες του υλικού και η απόσταση ενός αντικειμένου-στόχου. Τα γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων προορίζονται για ιδιωτική χρήση σε εσωτερικούς χώρους και ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: α) ραντάρ χειρός και κινητά ραντάρ· και β) σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων. Οι συσκευές που εμπίπτουν στην πρώτη κατηγορία είναι φορητές και κινητές εντός του κτιρίου, ενώ οι συσκευές που εμπίπτουν στη δεύτερη κατηγορία παραμένουν σε μόνιμη σταθερή θέση.

Τα γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) όλα τα γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων (χειρός/κινητά και σταθερά) χρησιμοποιούνται μόνο σε εσωτερικούς χώρους (δηλαδή εντός κτιρίου) ή εντός ομοίως θωρακισμένων περιβαλλόντων·

2) τα σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων εγκαθίστανται σε μόνιμη σταθερή θέση εσωτερικού χώρου (δηλαδή εντός κτιρίου) ή εντός ομοίως θωρακισμένων περιβαλλόντων·

3) οι χρήστες και οι εγκαταστάτες διασφαλίζουν ότι τα σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων, παρότι είναι εγκατεστημένα εντός κτιρίου, δεν εκτελούν λειτουργία εκτός του κτιρίου, όπως η ανίχνευση ατόμων έξω από το κτίριο (για παράδειγμα, απεικόνιση διαμέσου του τοίχου)·

4) όσον αφορά τα σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων, η μέγιστη μέση e.i.r.p. για κλίσεις άνω των 0° περιορίζεται σε 12 dBm (8 dB κάτω από τη μέγιστη μέση e.i.r.p. των 20 dBm)·

5) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες σταθερών γενικών ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης.

1.1. **Γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων — χειρός και κινητά**

Τεχνικές απαιτήσεις για γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων — χειρός και κινητά

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστη μέση e.i.r.p. (Σημείωση 1)	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 5)	Απαιτήσεις πρόσβασης στο ραδιοφάσμα και μετριασμού του φάσματος (σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 4)
	A	B	Γ	Δ	E
122,25-130 GHz	10 dBm	− 20 dBm/MHz	20 dBm	Το $\sum T_{meas} \leq 400$ ms εντός $T_{obs} = 1$ s ισοδυναμεί με μέγιστο κύκλο λειτουργίας 40 %	20 dB

Τεχνικές απαιτήσεις για γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων — χειρός και κινητά					
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστη μέση e.i.r.p. (Σημείωση 1)	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 5)	Απαιτήσεις πρόσβασης στο ραδιοφάσμα και μετριασμού του φάσματος (σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 4)
	A	B	Γ	Δ	E
134-148,5 GHz	10 dBm	– 20 dBm/MHz	20 dBm	Το $\sum T_{meas} \leq 400$ ms εντός $T_{obs} = 1$ s ισοδυναμεί με μέγιστο κύκλο λειτουργίας 40 %	20 dB

Σημείωση 1: Μέση e.i.r.p. εντός της ζώνης συχνοτήτων λειτουργίας (στο εξής: OFR) (βλέπε σημείωση 4) και κατά τη διάρκεια του T_{meas} (χρόνος κατά τον οποίον λειτουργεί η μετάδοση).
Σημείωση 2: Τα όρια αυτά θα πρέπει να μετρώνται με φωρατή RMS και μέσο χρόνο 1 ms.
Σημείωση 3: Ο μέγιστος κύκλος λειτουργίας δεν περιλαμβάνεται στις τιμές της μέσης e.i.r.p. και της μέσης φασματικής πυκνότητας e.i.r.p. Επομένως, οι τιμές αυτές πρέπει να μειώνονται κατά 4 dB όταν υπολογίζεται ο μέσος όρος κατά τον χρόνο παρατήρησης $T_{obs} = 1$ s λόγω της συμπερίληψης του μέγιστου κύκλου λειτουργίας 40 %.
Σημείωση 4: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.
Σημείωση 5: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

1.2. **Σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων**

Τεχνικές απαιτήσεις για σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων					
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστη μέση e.i.r.p. (Σημείωση 1)	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 5)	Απαιτήσεις πρόσβασης στο ραδιοφάσμα και μετριασμού του φάσματος (σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 4)
	A	B	Γ	Δ	E
122,25-130 GHz	20 dBm και 12 dBm > 0° κλίση	−10 dBm/MHz και −18 dBm/MHz > 0° κλίση	30 dBm και 22 dBm > 0° κλίση	Το $\sum T_{meas} \leq 100$ ms εντός $T_{obs} = 1$ s ισοδυναμεί με μέγιστο κύκλο λειτουργίας 10 %	20 dB
134-148,5 GHz	20 dBm και 12 dBm > 0° κλίση	−10 dBm/MHz και −18 dBm/MHz > 0° κλίση	30 dBm και 22 dBm > 0° κλίση	Το $\sum T_{meas} \leq 100$ ms εντός $T_{obs} = 1$ s ισοδυναμεί με μέγιστο κύκλο λειτουργίας 10 %	20 dB

Σημείωση 1: Μέση e.i.r.p. εντός της OFR (βλέπε σημείωση 4) και κατά τη διάρκεια του T_{meas} (χρόνος κατά τον οποίον λειτουργεί η μετάδοση).
Σημείωση 2: Τα όρια αυτά θα πρέπει να μετρώνται με φωρατή RMS και μέσο χρόνο 1 ms.
Σημείωση 3: Ο μέγιστος κύκλος λειτουργίας δεν περιλαμβάνεται στις τιμές της μέσης e.i.r.p. και της μέσης φασματικής πυκνότητας e.i.r.p. Επομένως, οι τιμές αυτές πρέπει να μειώνονται κατά 10 dB όταν υπολογίζεται ο μέσος όρος κατά τον χρόνο παρατήρησης $T_{obs} = 1$ s λόγω της συμπερίληψης του μέγιστου κύκλου λειτουργίας 10 %.
Σημείωση 4: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.
Σημείωση 5: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

2. **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: RDI)**

Τα RDI χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό φυσικών χαρακτηριστικών όπως η παρουσία, η ταχύτητα, οι ιδιότητες του υλικού και η απόσταση ενός αντικειμένου-στόχου κυρίως σε ανοιχτούς χώρους. Τα RDI προορίζονται μόνο για σκοπούς βιομηχανικής αυτοματοποίησης και για επαγγελματική χρήση.

Τα RDI δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) τα RDI χρησιμοποιούνται μόνο για βιομηχανικούς σκοπούς·

2) η εγκατάσταση και η συντήρηση των RDI πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένους επαγγελματίες·

3) τα RDI δεν διατίθενται στην αγορά για ιδιώτες πελάτες τελικής χρήσης·

4) οι εγκαταστάτες εξασφαλίζουν ότι δεν υπάρχουν ανεπιθύμητα εμπόδια στην κύρια δέσμη της κεραίας, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ακούσιες ανακλάσεις και σκεδάσεις·

5) τα RDI εξωτερικού χώρου εγκαθίστανται μόνο σε ύψη από 0 m έως 3 m πάνω από το έδαφος·

6) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες των RDI σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης·

7) όσον αφορά τα RDI που χρησιμοποιούν απολαβή κεραίας μικρότερη από 20 dBi, η μέγιστη μεταβιβαζόμενη ισχύς εξόδου αιχμής περιορίζεται στα 15 dBm.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα RDI				
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 1)
	Α	Β	Γ	Δ
174,8-182 GHz	5 %	– 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
185-190 GHz	5 %	– 13,8 dBm/MHz	31 dBm	20 dB
231,5-250 GHz	5 %	– 25,6 dBm/MHz	31 dBm	20 dB

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.

Σημείωση 2: Ο μέγιστος κύκλος λειτουργίας 5 % περιλαμβάνεται ήδη στην εν λόγω μέση οριακή τιμή της e.i.r.p. Κατά συνέπεια, το δεδομένο όριο μέσης φασματικής πυκνότητας e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.

Σημείωση 3: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

3. **ΡΑΝΤΑΡ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: LPR)**

Τα LPR χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό της απόστασης από την επιφάνεια ενός υλικού-στόχου (για παράδειγμα, υγρά και στερεά) που βρίσκεται κυρίως σε υπαίθριους χώρους ή εντός δεξαμενών με μη εξασθενητικό περίβλημα (για παράδειγμα, πλαστικές δεξαμενές), και, ως εκ τούτου, έμμεσα, για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό της ποσότητας ή του όγκου του διαθέσιμου υλικού. Τα LPR χρησιμοποιούνται επίσης για τη μέτρηση άλλων φυσικών χαρακτηριστικών όπως η ταχύτητα της επιφάνειας και οι ιδιότητες του υλικού-στόχου. Τα LPR προορίζονται μόνο για βιομηχανική και επαγγελματική χρήση.

Τα LPR δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) τα LPR χρησιμοποιούνται μόνο για βιομηχανικούς σκοπούς·

2) η εγκατάσταση και η συντήρηση των LPR πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένους επαγγελματίες·

3) τα LPR δεν διατίθενται στην αγορά για ιδιώτες πελάτες τελικής χρήσης·

4) τα LPR εγκαθίστανται σε μόνιμη σταθερή θέση και είναι στραμμένα προς τα κάτω, προς το έδαφος·

5) τα LPR δεν πρέπει να λειτουργούν κατά τη μετακίνησή τους ή ενόσω βρίσκονται μέσα σε κινούμενο εμπορευματοκιβώτιο·

6) οι εγκαταστάτες εξασφαλίζουν ότι δεν υπάρχουν ανεπιθύμητα εμπόδια στην κύρια δέσμη της κεραίας, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ακούσιες ανακλάσεις και σκεδάσεις·

7) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες των LPR σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης·

8) η e.i.r.p. αιχμής για κλίσεις άνω του 0° περιορίζεται σε 0 dBm·

9) όσον αφορά τα LPR που χρησιμοποιούν απολαβή κεραίας μικρότερη από 20 dBi, η μέγιστη μεταβιβαζόμενη ισχύς εξόδου αιχμής περιορίζεται στα 15 dBm.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα LPR

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 1)
	Α	Β	Γ	Δ
116-148,5 GHz	5 %	– 8,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
167-182 GHz	5 %	– 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB
231,5-250 GHz	5 %	– 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.

Σημείωση 2: Ο κύκλος λειτουργίας 5 % περιλαμβάνεται ήδη στην εν λόγω μέση οριακή τιμή της e.i.r.p. Κατά συνέπεια, η δεδομένη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.

Σημείωση 3: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

4. **ΡΑΝΤΑΡ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΟΣ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: CDR)**

Τα CDR χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό πολλαπλών τιμών απόστασης από την επιφάνεια ενός υλικού-στόχου που βρίσκεται κυρίως σε υπαίθριους χώρους ή εντός δεξαμενών με μη εξασθενητικό περίβλημα (π.χ. πλαστικές δεξαμενές). Οι πληροφορίες απόστασης χρησιμοποιούνται προκειμένου να δημιουργηθεί ψηφιακή αναπαράσταση του περιγράμματος της επιφάνειας του χύδην υλικού και μπορούν στη συνέχεια να χρησιμοποιηθούν για τον ακριβή προσδιορισμό της ποσότητας ή του όγκου του διαθέσιμου υλικού στο αντίστοιχο σενάριο μέτρησης. Τα CDR χρησιμοποιούνται επίσης για τη μέτρηση άλλων φυσικών χαρακτηριστικών της επιφάνειας-στόχου. Τα CDR προορίζονται μόνο για βιομηχανική και επαγγελματική χρήση.

Τα CDR ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: α) CDR ψηφιακής δημιουργίας δέσμης (στο εξής: DBF-CDR)· και β) μηχανικά CDR και CDR συγχρονισμένης συστοιχίας (στο εξής: «M-CDR» και «PA-CDR»). Η ταξινόμηση αυτή βασίζεται στην απόκτηση των πληροφοριών γωνιακής κατεύθυνσης, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με μηχανική κλίση μίας και μόνο κεραίας (M-CDR) και/ή με ηλεκτρονική καθοδήγηση δέσμης με τη χρήση παράλληλης λειτουργίας πολλαπλών στοιχείων κεραίας (PA-CDR). Σε περίπτωση πολυπλεκτικής λειτουργίας πολλαπλών στοιχείων κεραίας, επιτυγχάνεται αρχιτεκτονική δέκτη ψηφιακής δημιουργίας δέσμης (DBF-CDR).

Καμία από τις δύο κατηγορίες CDR δεν υπόκειται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) τα CDR χρησιμοποιούνται μόνο για βιομηχανικούς σκοπούς·

2) η εγκατάσταση και η συντήρηση των CDR πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένους επαγγελματίες·

3) τα CDR δεν διατίθενται στην αγορά για ιδιώτες πελάτες τελικής χρήσης·

4) τα CDR εγκαθίστανται σε μόνιμη σταθερή θέση·

5) τα CDR δεν λειτουργούν κατά τη διάρκεια της μετακίνησής τους·

6) οι εγκαταστάτες εξασφαλίζουν ότι δεν υπάρχουν ανεπιθύμητα εμπόδια στην κύρια δέσμη της κεραίας, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ακούσιες ανακλάσεις και σκεδάσεις·

7) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες των CDR σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης·

8) όσον αφορά τα CDR που χρησιμοποιούν απολαβή κεραίας μικρότερη από 20 dBi, η μέγιστη μεταβιβαζόμενη ισχύς εξόδου αιχμής περιορίζεται στα 15 dBm.

4.1. **DBF-CDR**

Τα DBF-CDR πρέπει να είναι στραμμένα προς τα κάτω, προς το έδαφος

Τεχνικές απαιτήσεις για DBF-CDR				
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 1)
	A	B	Γ	Δ
116-148,5 GHz	10 %	– 32,6 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
167-182 GHz	10 %	– 29,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB
231,5-250 GHz	10 %	– 23,0 dBm/MHz	15 dBm	20 dB

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.
Σημείωση 2: Ο κύκλος λειτουργίας 10 % περιλαμβάνεται ήδη στην εν λόγω μέση τιμή της e.i.r.p. Κατά συνέπεια, η δεδομένη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.
Σημείωση 3: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

4.2. **M-CDR και PA-CDR**

Τεχνικές απαιτήσεις για M-CDR και PA-CDR				
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 1)
	A	B	Γ	Δ
116-148,5 GHz	10 %	– 12,0 dBm/MHz	28,6 dBm	20 dB
167-182 GHz	10 %	– 9,0 dBm/MHz	34,6 dBm	20 dB
231,5-250 GHz	10 %	– 6,0 dBm/MHz	37 dBm	20 dB

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.
Σημείωση 2: Ο κύκλος λειτουργίας 10 % περιλαμβάνεται ήδη στην εν λόγω μέση τιμή της e.i.r.p. Κατά συνέπεια, η δεδομένη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.
Σημείωση 3: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

Για τα M-CDR και PA-CDR ισχύουν οι ακόλουθες πρόσθετες απαιτήσεις:

1) τα M-CDR και PA-CDR διατηρούν συνεχώς συμπεριφορά σάρωσης χώρου όσον αφορά την κατεύθυνση της κύριας δέσμης της κεραίας καθ' όλη τη διάρκεια της λειτουργίας τους·

2) η μέγιστη γωνία κλίσης της κατεύθυνσης της κύριας δέσμης της κεραίας σε σχέση με τον κατακόρυφο άξονα προς το έδαφος δεν πρέπει ποτέ να υπερβαίνει τις 60°·

3) η e.i.r.p. αιχμής για κλίσεις άνω των 0° περιορίζεται σε 0 dBm.

5. **ΡΑΝΤΑΡ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: TLPR)**

Τα TLPR χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό της απόστασης από την επιφάνεια ενός υλικού-στόχου (για παράδειγμα, υγρά και στερεά) εντός θωρακισμένων δεξαμενών και περιεκτών, και, ως εκ τούτου, έμμεσα, για τη μέτρηση και τον προσδιορισμό της ποσότητας ή του όγκου του διαθέσιμου υλικού. Τα TLPR χρησιμοποιούνται επίσης για τη μέτρηση άλλων φυσικών χαρακτηριστικών όπως η ταχύτητα και οι ιδιότητες του υλικού-στόχου. Τα TLPR προορίζονται μόνο για βιομηχανική και επαγγελματική χρήση.

Τα TLPR δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) τα TLPR χρησιμοποιούνται μόνο για βιομηχανικούς σκοπούς·

2) η εγκατάσταση και η συντήρηση των TLPR πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένους επαγγελματίες·

3) τα TLPR δεν διατίθενται στην αγορά για ιδιώτες πελάτες τελικής χρήσης·

4) τα TLPR εγκαθίστανται σε μόνιμη σταθερή θέση σε κλειστή μεταλλική δεξαμενή ή δεξαμενή από σκυρόδεμα, ή σε παρόμοια περίκλειστη δομή κατασκευασμένη από συγκρίσιμο εξασθενητικό υλικό·

5) τα παρεμβύσματα και τα προσαρτήματα των TLPR εξασφαλίζουν εκ σχεδιασμού την αναγκαία θωράκιση κατά των μικροκυμάτων·

6) όταν χρειάζεται, οι θυρίδες παρατήρησης είναι επικαλυμμένες με επίστρωση θωράκισης μικροκυμάτων (δηλαδή ηλεκτρικά αγώγιμη επίστρωση ή επίστρωση που απορροφά τα μικροκύματα)·

7) τα φρεάτια ή τα παρεμβύσματα των συνδέσεων που είναι προσαρτημένα στη δεξαμενή πρέπει να παραμένουν κλειστά ενόσω τα TLPR είναι σε λειτουργία ώστε να εξασφαλίζεται χαμηλό επίπεδο διαρροής του σήματος στον ελεύθερο χώρο εκτός της δεξαμενής·

8) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες των TLPR σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης·

9) όσον αφορά τα TLPR που χρησιμοποιούν απολαβή κεραίας μικρότερη από 20 dBi, η μέγιστη μεταβιβαζόμενη ισχύς εξόδου αιχμής περιορίζεται στα 15 dBm.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα TLPR

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 3)	Ελάχιστη εξασθένηση ανεπιθύμητων εκπομπών (σημείωση 1)
	Α	Β	Γ	Δ
116-148,5 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
167-182 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB
231,5-250 GHz	100 %	12 dBm/MHz	42 dBm	20 dB

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 20 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 20 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Η εξασθένηση των ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύει για τις συχνότητες εκτός της OFR και εφαρμόζεται στη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. και στην e.i.r.p. αιχμής. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.

Σημείωση 2: Η δεδομένη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.

Σημείωση 3: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

6. **ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: RDI-S)**

Τα RDI-S χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό μοναδικών ιδιοτήτων υλικών οι οποίες εξαρτώνται από τη συχνότητα και/ή ευρυζωνικών αποκρίσεων συχνοτήτων (για παράδειγμα, παράμετροι S για την εξαγωγή άλλων φυσικών ιδιοτήτων) των αντικειμένων-στόχων εντός κτιρίων (σε εσωτερικούς χώρους) ή εντός ομοίως θωρακισμένων περιβαλλόντων. Παραδείγματα RDI-S είναι οι αισθητήρες ραντάρ που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του πάχους της εξώθησης πλαστικού ή για μη καταστροφικές δοκιμές. Τα RDI-S προορίζονται μόνο για βιομηχανική και επαγγελματική χρήση.

Τα RDI-S δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) η OFR είναι ίση ή μεγαλύτερη από 35 GHz, συμπεριλαμβανομένων των ασυνεχειών για τις παθητικές ζώνες·

2) τα RDI-S χρησιμοποιούνται μόνο για βιομηχανικούς σκοπούς·

3) η εγκατάσταση και η συντήρηση των RDI-S πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένους επαγγελματίες·

4) τα RDI-S δεν διατίθενται στην αγορά για ιδιώτες πελάτες τελικής χρήσης·

5) τα RDI-S χρησιμοποιούνται μόνο σε εσωτερικούς χώρους (δηλαδή εντός κτιρίου) ή εντός ομοίως θωρακισμένων περιβαλλόντων·

6) οι εγκαταστάτες εξασφαλίζουν ότι η κύρια δέσμη της διάταξης δεν είναι στραμμένη προς παράθυρα ή άλλα ασθενώς θωρακισμένα μέρη του θωρακισμένου περιβάλλοντος· η κατεύθυνση της κύριας ακτινοβολίας αναγράφεται στη συγκεκριμένη συσκευή ραδιοπροσδιορισμού·

7) οι εγκαταστάτες εξασφαλίζουν ότι δεν υπάρχουν ανεπιθύμητα εμπόδια στην κύρια δέσμη της κεραίας, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ακούσιες ανακλάσεις και σκεδάσεις·

8) ο πάροχος ενημερώνει τους χρήστες και τους εγκαταστάτες των RDI-S σχετικά με τις απαιτήσεις εγκατάστασης και τις πρόσθετες ειδικές οδηγίες τοποθέτησης·

9) όσον αφορά τα RDI-S που χρησιμοποιούν απολαβή κεραίας μικρότερη από 20 dBi, η μέγιστη μεταβιβαζόμενη ισχύς εξόδου αιχμής περιορίζεται στα 15 dBm.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα RDI-S

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 4)	Ανώτατα όρια ανεπιθύμητων εκπομπών (σημειώσεις 1 και 3)
	A	B	Γ	Δ
116-122,5 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. -15 dBm/MHz (σημείωση 2) και e.i.r.p. αιχμής 35 dBm (Σημείωση 4)
122,5-123 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
123-130 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
130-134 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
134-141 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
141-148,5 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
151,5-158,5 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
158,5-164 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
167-174,5 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,5-174,8 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
174,8-182 GHz	100 %	+ 10 dBm/MHz	60 dBm	
185-190 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
191,8-200 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
209-226 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	
231,5-235 GHz	100 %	– 5 dBm/MHz	45 dBm	

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα RDI-S				
Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστος κύκλος λειτουργίας	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. (σημείωση 2)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής (Σημείωση 4)	Ανώτατα όρια ανεπιθύμητων εκπομπών (σημειώσεις 1 και 3)
	Α	Β	Γ	Δ
235-238 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	
238-241 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	
241-244 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	
244-246 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	
246-250 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	
252-260 GHz	100 %	− 5 dBm/MHz	45 dBm	

Σημείωση 1: Η OFR ορίζεται για τη μείωση κατά 10 dB της σκόπιμης μετάδοσης («εύρος ζώνης 10 dB») που ακτινοβολεί ο εξοπλισμός στην ατμόσφαιρα. Τα όρια ανεπιθύμητων εκπομπών ισχύουν για τις συχνότητες εκτός της OFR. Το εύρος ζώνης μέτρησης για το πεδίο ανεπιθύμητων εκπομπών είναι 1 MHz.

Σημείωση 2: Η δεδομένη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p. ισχύει για τον υπολογισμό του μέσου όρου σε ολόκληρο τον κύκλο μέτρησης T_{me_cycle} της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων τυχόν χρόνων T_{off} σε εύρος ζώνης ανάλυσης 1 MHz του δέκτη μέτρησης.

Σημείωση 3: Τα όρια αυτά ισχύουν επίσης για εκπομπές σε παθητικές ζώνες που υπόκεινται στον κανονισμό RR αριθ. 5.340 εντός της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz.

Σημείωση 4: Η e.i.r.p. αιχμής μετράται/αξιολογείται σε εύρος ζώνης 1 GHz.

7. **ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΡΑΝΤΑΡ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: EVR)**

Τα EVR ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες: α) πρόσθια ραντάρ· και β) γωνιακά ραντάρ και ραντάρ μικρής και πολύ μικρής εμβέλειας. Τα πρόσθια και γωνιακά ραντάρ χρησιμοποιούνται ως εφαρμογές υποβοήθησης οδήγησης οι οποίες απαιτούν μετρήσεις μακράς και μέσης εμβέλειας, όπως τα συστήματα αυτόματης ρύθμισης ταχύτητας, παραμονής στη λωρίδα, υποβοήθησης αλλαγής λωρίδας, αυτόματης πέδησης έκτακτης ανάγκης κ.λπ. Οι εφαρμογές που εξασφαλίζουν αυξημένο επίπεδο αυτονομίας του οχήματος απαιτούν ραντάρ μικρής και πολύ μικρής εμβέλειας για πρόσθια, πλευρική και οπίσθια παρατήρηση, ώστε να είναι δυνατή η ανίχνευση σε 360°. Τα ραντάρ αυτά καθιστούν δυνατή τη διασφάλιση ευρέος οπτικού πεδίου (κλίση και αζιμούθιο) σε κοντινή απόσταση από το όχημα και καθιστούν δυνατές λειτουργίες όπως η αυτόματη υποβοήθηση στάθμευσης και η αυτόνομη στάθμευση.

Τα EVR δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) τα όρια ανεπιθύμητων εκπομπών στη ζώνη των 116-122,25 GHz για κάθε τύπο ραντάρ εξαρτώνται από τον μέγιστο κύκλο λειτουργίας και την κλίση. Σε ραντάρ με μέγιστο κύκλο λειτουργίας (μετρούμενο κατά τον χρόνο επανάληψης σήματος του ραντάρ) έως 50 %, για κλίσεις έως 35° η μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. παραμένει κάτω από −50 dBm/MHz, ενώ για κλίσεις άνω των 35° παραμένει κάτω από −76 dBm/MHz. Σε ραντάρ με μέγιστο κύκλο λειτουργίας άνω του 50 %, για κλίσεις έως 35° η μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. παραμένει κάτω από −53 dBm/MHz, ενώ για κλίσεις άνω των 35° παραμένει κάτω από −79 dBm/MHz·

2) οι ανεπιθύμητες εκπομπές στη ζώνη των 130-134 GHz παραμένουν κάτω από τη μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα ισχύος e.i.r.p. των −33 dBm/MHz όταν πρόκειται για πρόσθια ραντάρ, και κάτω των −36 dBm/MHz όταν πρόκειται για γωνιακά ραντάρ και ραντάρ μικρής/πολύ μικρής εμβέλειας. Επιπλέον, η μέγιστη e.i.r.p. αιχμής εντός 1 GHz είναι κάτω από 2 dBm για πρόσθια ραντάρ και κάτω από −1 dBm για γωνιακά ραντάρ και ραντάρ μικρής/πολύ μικρής εμβέλειας·

3) τα όρια ανεπιθύμητων εκπομπών στη ζώνη των 148,5-151 GHz για κάθε τύπο ραντάρ εξαρτώνται από τον μέγιστο κύκλο λειτουργίας και την κλίση. Σε ραντάρ με μέγιστο κύκλο λειτουργίας (μετρούμενο κατά τον χρόνο επανάληψης σήματος του ραντάρ) έως 50 %, για κλίσεις έως 35° η μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. παραμένει κάτω από −44 dBm/MHz, ενώ για κλίσεις άνω των 35° παραμένει κάτω από −70 dBm/MHz. Σε ραντάρ με μέγιστο κύκλο λειτουργίας άνω του 50 %, για κλίσεις έως 35° η μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. παραμένει κάτω από −47 dBm/MHz, ενώ για κλίσεις άνω των 35° παραμένει κάτω από −73 dBm/MHz·

4) οι εφαρμογές EVR εφαρμόζουν μηχανισμό αυτόματης απενεργοποίησης της μετάδοσης EVR εντός συγκεκριμένων «ζωνών αποκλεισμού» γύρω από ραδιοαστρονομικούς σταθμούς (στο εξής: RAS), ή άλλη τεχνική μετριασμού που παρέχει ισοδύναμη προστασία για τους εν λόγω σταθμούς χωρίς την παρέμβαση του οδηγού·

5) οι εφαρμογές EVR που υποστηρίζουν τη χρήση των ζωνών των 123-130 GHz και των 134-141 GHz εφαρμόζουν τεχνική μετριασμού μέσω μείωσης της ισχύος σε «ζώνες περιορισμού» γύρω από σταθμούς RAS, ή άλλη τεχνική μετριασμού που παρέχει ισοδύναμη προστασία για τους εν λόγω σταθμούς χωρίς παρέμβαση του οδηγού.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα EVR

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Πρόσθια ραντάρ		Γωνιακά ραντάρ και ραντάρ μικρής/πολύ μικρής εμβέλειας	
	Μέγιστη μέση e.i.r.p. (Σημείωση)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής	Μέγιστη μέση e.i.r.p. (Σημείωση)	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής
122,25-130 GHz	32 dBm		9 dBm	
134-141 GHz	32 dBm		9 dBm	
141-148,5 GHz	− 6 dBm εντός 1 GHz	−1 dBm εντός 1 GHz	−6 dBm εντός 1 GHz	−1 dBm εντός 1 GHz

Σημείωση: Μέση e.i.r.p. είναι η ακτινοβολούμενη μέση ισχύς κατά τον χρόνο επανάληψης σήματος πομπού, όπως ορίζεται στη ρήτρα 5.3,1 του προτύπου ETSI EN 303 883-1, δηλαδή περιλαμβάνεται η επίδραση του κύκλου λειτουργίας.

8. **ΡΑΝΤΑΡ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ ΕΠΙΒΑΤΩΝ (ΣΤΟ ΕΞΗΣ: IVR)**

Τα IVR περιλαμβάνουν ανέπαφο χειρισμό μέσω χειρονομιών, ανίχνευση παρουσίας (συμπεριλαμβανομένης της ανίχνευσης βρεφών/παιδιών) και παρακολούθηση ζωτικών λειτουργιών, όπως ο ρυθμός αναπνοής, ο καρδιακός ρυθμός και η διακύμανση του καρδιακού ρυθμού. Η χρήση υψηλότερων ζωνών συχνοτήτων μειώνει περαιτέρω τον κίνδυνο παρεμβολών με άλλα ραντάρ αυτοκινήτων (για παράδειγμα, ραντάρ των 77 GHz ή των 79 GHz) ή ασύρματες συσκευές επικοινωνίας που χρησιμοποιούν τη ζώνη των 60 GHz. Με δεδομένη την τάση για διαρκή μείωση του μεγέθους των συσκευών, η γωνιακή ανάλυση προσφέρει τη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ πολλαπλών καθισμάτων μέσα σε ένα αυτοκίνητο με έναν μόνο αισθητήρα ραντάρ που διαθέτει δυνατότητα δημιουργίας δέσμης ή δυνατότητα πολλαπλών εισόδων και πολλαπλών εξόδων (MIMO).

Τα IVR δεν υπόκεινται σε τυχόν ατομικό δικαίωμα χρήσης των καθορισμένων τμημάτων της ζώνης συχνοτήτων των 116-260 GHz, εφόσον πληρούνται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

1) οι ανεπιθύμητες εκπομπές στη ζώνη των 116-122,25 GHz παραμένουν κάτω από τη μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. των −45 dBm/MHz·

2) οι ανεπιθύμητες εκπομπές στη ζώνη των 130-134 GHz παραμένουν κάτω από τη μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. των −17 dBm/GHz και την e.i.r.p. αιχμής των −4 dBm/GHz·

3) οι ανεπιθύμητες εκπομπές στη ζώνη των 148,5-151 GHz παραμένουν κάτω από τη μέγιστη μέση πυκνότητα e.i.r.p. των −39 dBm/MHz·

4) προσανατολισμός της κεραίας προς τα κάτω·

5) για αυτοκίνητα με αναδιπλούμενη οροφή (κάμπριο), οι εκπομπές που πραγματοποιούνται εκτός του αυτοκινήτου σε κλίσεις άνω των 0° πρέπει να είναι κατά 15 dB χαμηλότερες από τα επίπεδα ισχύος που καθορίζονται στον κατωτέρω πίνακα·

6) ελάχιστο εύρος ζώνης 1 GHz·

7) οι εφαρμογές IVR εφαρμόζουν μηχανισμό αυτόματης απενεργοποίησης της μετάδοσης IVR εντός συγκεκριμένων «ζωνών αποκλεισμού» γύρω από σταθμούς RAS, ή άλλη τεχνική μετριασμού που παρέχει ισοδύναμη προστασία για τους εν λόγω σταθμούς χωρίς την παρέμβαση του οδηγού.

Τεχνικές απαιτήσεις για συστήματα IVR

Καθορισμένη ζώνη συχνοτήτων	Μέγιστη μέση φασματική πυκνότητα e.i.r.p.	Μέγιστη μέση e.i.r.p. για το εύρος ζώνης	Μέγιστη e.i.r.p. αιχμής για το εύρος ζώνης
122,25-130 GHz	− 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm
134-148,5 GHz	− 30 dBm/MHz	3 dBm	16 dBm

Σημείωση: Μέση e.i.r.p. είναι η ακτινοβολούμενη μέση ισχύς κατά τον χρόνο επανάληψης σήματος πομπού, όπως ορίζεται στη ρήτρα 5.3,1 του προτύπου ETSI EN 303 883-1, δηλαδή περιλαμβάνεται η επίδραση του κύκλου λειτουργίας.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΡΑΔΙΟΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ (RAS)

Στον πίνακα του παρόντος μέρους παρατίθενται οι σταθμοί RAS στα κράτη μέλη της ΕΕ που λειτουργούν στη ζώνη συχνοτήτων των 116-260 GHz.

Χώρα	Ονομασία και τοποθεσία αστεροσκοπείου	Γεωγραφικό πλάτος	Γεωγραφικό μήκος
Γαλλία	NOEMA, Plateau de Bure	44°38′02″ Β	05°54′28″ Α
Γαλλία	MAÏDO, La Réunion	21°04′46″ N	55°23′01″ Α
Ισπανία	IRAM 30 m, Pico Veleta	37°04′06″ Β	03°23′55″ Δ
Ισπανία	GroundBIRD, Tenerife	28°18′01,8″ Β	16°30′37,0″ Δ

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

ΖΩΝΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΣΤΑΘΜΟΥΣ RAS, ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΡΑΔΙΟΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ

Ο πίνακας του παρόντος μέρους προσδιορίζει την ακτίνα των εφαρμοστέων ζωνών αποκλεισμού για κάθε συγκεκριμένη εφαρμογή ραδιοπροσδιορισμού.

Κατηγορίες συσκευών ραδιοπροσδιορισμού	Ζώνη αποκλεισμού γύρω από σταθμό RAS
Γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων — χειρός/κινητά	1,6 km
Σταθερά γενικά ραντάρ επιτήρησης εσωτερικών χώρων	10,7 km
Συστήματα ραδιοπροσδιορισμού για τη βιομηχανική αυτοματοποίηση (RDI)	20,0 km
Ραντάρ ανίχνευσης στάθμης (LPR)	13,0 km
Ραντάρ προσδιορισμού και καταγραφής περιγράμματος (CDR)	20,0 km
Συστήματα ραδιοπροσδιορισμού για τη βιομηχανική αυτοματοποίηση σε θωρακισμένα περιβάλλοντα (RDI-S)	13,2 km
Εξωτερικά ραντάρ οχημάτων (EVR)	3,0 km
Ραντάρ οχημάτων εντός του θαλάμου επιβατών (IVR)	3,0 km

ΜΕΡΟΣ ΙV

ΖΩΝΕΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΣΤΑΘΜΟΥΣ RAS ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΡΑΝΤΑΡ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (EVR) ΕΦΑΡΜΟΖΟΥΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Τα EVR εφαρμόζουν τεχνική μετριασμού μέσω μείωσης της ισχύος σε ζώνες περιορισμού γύρω από σταθμούς RAS.