II

(Μη νομοθετικές πράξεις)

ΠΡΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΕΚΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΦΟΡΕΙΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΣΤΑΘΕΙ ΜΕ ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΙΕΣ

Μόνον τα πρωτότυπα κείμενα της ΟΕΕ/ΗΕ έχουν νομική ισχύ σύμφωνα με το διεθνές δημόσιο δίκαιο. Η κατάσταση και η ημερομηνία έναρξης ισχύος του παρόντος κανονισμού πρέπει να ελεγχθεί στην τελευταία έκδοση του εγγράφου που αφορά την κατάσταση προσχώρησης στους κανονισμούς ΟΕΕ/ΗΕ, δηλαδή του εγγράφου TRANS/WP.29/343, το οποίο διατίθεται στον ακόλουθο δικτυακό τόπο:

https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Κανονισμός αριθ. 10 του ΟΗΕ — Ενιαίες διατάξεις σχετικά με την έγκριση οχημάτων όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα [2022/2263]

Ενσωματώνει όλο το έγκυρο κείμενο έως:

Συμπλήρωμα 1 στη σειρά τροποποιήσεων 06 – Ημερομηνία έναρξης ισχύος: 25 Σεπτεμβρίου 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κανονισμός

1. Πεδίο εφαρμογής

2. Ορισμοί

3. Αίτηση για έγκριση

4. Έγκριση

5. Σημάνσεις

6. Προδιαγραφές σε διατάξεις εκτός από τη λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

7. Πρόσθετες προδιαγραφές στη διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

8. Τροποποίηση ή επέκταση έγκρισης τύπου οχήματος ύστερα από προσθήκη ή αντικατάσταση ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου (ΗΣΥ)

9. Συμμόρφωση της παραγωγής

10. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής

11. Οριστική παύση της παραγωγής

12. Τροποποίηση ή επέκταση έγκρισης τύπου οχήματος ή ΗΣΥ

13. Μεταβατικές διατάξεις

14. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που διενεργούν τις δοκιμές έγκρισης, καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου

Προσάρτημα 1 – Κατάλογος προτύπων που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό

Προσάρτημα 2 – Ευρυζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 10 m

Προσάρτημα 3 – Ευρυζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 3 m

Προσάρτημα 4 – Στενοζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 10 m

Προσάρτημα 5 – Στενοζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 3 m

Προσάρτημα 6 – Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο – Ευρυζωνικά όρια αναφοράς

Προσάρτημα 7 – Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο – Στενοζωνικά όρια αναφοράς

Προσάρτημα 8 – Τεχνητό δίκτυο υψηλής τάσης (ΥΤ)

Παραρτήματα

1. Παραδείγματα σημάτων έγκρισης

2Α. Έγγραφο πληροφοριών για έγκριση τύπου οχήματος σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

2Β. Έγγραφο πληροφοριών για έγκριση τύπου ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

3Α. Κοινοποίηση σχετικά με την έγκριση, την επέκταση, την απόρριψη ή την ανάκληση έγκρισης ή την οριστική διακοπή της παραγωγής ενός τύπου οχήματος / κατασκευαστικού στοιχείου / χωριστής τεχνικής μονάδας όσον αφορά τον κανονισμό αριθ. 10

3Β. Κοινοποίηση σχετικά με την έγκριση, την επέκταση, την απόρριψη ή την ανάκληση της έγκρισης ή την οριστική διακοπή της παραγωγής ενός τύπου ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου όσον αφορά τον κανονισμό αριθ. 10

4. Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από οχήματα

Προσάρτημα 1

5. Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από οχήματα

Προσάρτημα 1

6. Μέθοδος δοκιμής για ατρωσία οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Προσάρτημα 1

7. Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα (ΗΣΥ)

Προσάρτημα 1

8. Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα

9. Μέθοδοι δοκιμής για ατρωσία των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Προσάρτημα 1

Προσάρτημα 2 – Τυπικές διαστάσεις κυττάρου TEM

Προσάρτημα 3 – Δοκιμή απορροφητικού θαλάμου

Προσάρτημα 4 – Δοκιμή διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI)

10. Μέθοδοι δοκιμής για ατρωσία σε μεταβατικά φαινόμενα ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων και εκπομπή αυτών

11. Μέθοδοι δοκιμής για εκπομπές αρμονικών που παράγονται σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος

Προσάρτημα 1

12. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από όχημα

Προσάρτημα 1

13. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από οχήματα

Προσάρτημα 1

14. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε δίκτυο και σε τηλεπικοινωνιακή πρόσβαση από οχήματα

Προσάρτημα 1

15. Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία οχημάτων σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

Προσάρτημα 1

16. Μέθοδος δοκιμής ατρωσίας οχημάτων σε υπερτάσεις σε γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

Προσάρτημα 1 - Όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

17. Μέθοδοι δοκιμής για εκπομπές αρμονικών που παράγονται σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

Προσάρτημα 1

18. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

Προσάρτημα 1

19. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από ΗΣΥ

Προσάρτημα 1

20. Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε δίκτυο και σε τηλεπικοινωνιακή πρόσβαση από ΗΣΥ

Προσάρτημα 1

21. Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία ΗΣΥ σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

Προσάρτημα 1

22. Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία ΗΣΥ σε υπερτάσεις σε γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

Προσάρτημα 1 - ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

1. Πεδίο εφαρμογής

Ο παρών κανονισμός ισχύει για:

1.1. οχήματα κατηγοριών L, M, N O, T, R και S [1] σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα·

1.2. κατασκευαστικά στοιχεία και χωριστές τεχνικές μονάδες που προορίζονται να τοποθετηθούν σε αυτά τα οχήματα με τον περιορισμό που προβλέπεται στο σημείο 3.2.1 σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

1.3. Καλύπτει:

α) απαιτήσεις σχετικά με την ατρωσία σε ακτινοβολούμενες και αγώγιμες διαταραχές για λειτουργίες που σχετίζονται με τον άμεσο έλεγχο του οχήματος, με την προστασία οδηγού, επιβάτη και λοιπών χρηστών οδού, και με διαταραχές, που θα προκαλούσαν σύγχυση στον οδηγό ή λοιπούς χρήστες της οδού, που συνδέονται με τη λειτουργικότητα αρτηρίας δεδομένων του οχήματος, με διαταραχές, που θα επηρέαζαν τα εκ του νόμου προβλεπόμενα δεδομένα του οχήματος·

β) απαιτήσεις σχετικά με τον έλεγχο ανεπιθύμητων ακτινοβολούμενων και αγώγιμων εκπομπών για την προστασία της προοριζόμενης χρήσης του ηλεκτρικού ή ηλεκτρονικού εξοπλισμού στα ίδια ή παρακείμενα οχήματα ή οχήματα που βρίσκονται πλησίον και σχετικά με τον έλεγχο των διαταραχών από εξαρτήματα που μπορούν να μετασκευαστούν στο όχημα·

γ) πρόσθετες απαιτήσεις για οχήματα και ΗΣΥ με συστήματα ζεύξης για φόρτιση του REESS όσον αφορά τον έλεγχο των εκπομπών και την ατρωσία από τη σύνδεση αυτή μεταξύ οχήματος και δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας.

[1] Όπως ορίζεται στο ενοποιημένο ψήφισμα σχετικά με την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, σημείο 2.

2. Ορισμοί

Για τους σκοπούς του παρόντος κανονισμού ισχύουν τα ακόλουθα:

2.1. «*Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα*»: η ικανότητα ενός οχήματος ή κατασκευαστικών στοιχείων ή χωριστών τεχνικών μονάδων να λειτουργούν ικανοποιητικά στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον τους χωρίς την εισαγωγή ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών σε οτιδήποτε εντός αυτού του περιβάλλοντος.

2.2. «*Ηλεκτρομαγνητική διαταραχή*»: οποιοδήποτε ηλεκτρομαγνητικό φαινόμενο που μπορεί να υποβαθμίσει την απόδοση οχήματος ή κατασκευαστικών στοιχείων ή χωριστών τεχνικών μονάδων ή οποιασδήποτε άλλης διάταξης, μονάδας εξοπλισμού ή συστήματος που λειτουργεί πλησίον οχήματος. Μια ηλεκτρομαγνητική διαταραχή μπορεί να είναι ηλεκτρομαγνητικός θόρυβος, ανεπιθύμητο σήμα ή αλλαγή του ίδιου του μέσου διάδοσης.

2.3. «*Ηλεκτρομαγνητική ατρωσία*»: η ικανότητα ενός οχήματος ή κατασκευαστικών στοιχείων ή χωριστών τεχνικών μονάδων να λειτουργούν χωρίς υποβάθμιση της απόδοσης παρουσία (συγκεκριμένων) ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών που περιλαμβάνουν ανεπιθύμητα ραδιοσήματα από ραδιοπομπούς ή ακτινοβολούμενες ενδοζωνικές εκπομπές βιομηχανικών– επιστημονικών– ιατρικών συσκευών (ISM), εντός ή εκτός του οχήματος.

2.4. «*Ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον*»: το σύνολο των ηλεκτρομαγνητικών φαινομένων που υπάρχουν σε συγκεκριμένη τοποθεσία.

2.5. «*Εκπομπή ευρείας ζώνης*»: εκπομπή που έχει εύρος ζώνης μεγαλύτερο από εκείνο συγκεκριμένης συσκευής μέτρησης ή δέκτη [ειδική διεθνής επιτροπή για τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (CISPR) 25].

2.6. «*Εκπομπή στενής ζώνης*»: εκπομπή η οποία έχει εύρος ζώνης μικρότερο από εκείνο συγκεκριμένης συσκευής μέτρησης ή δέκτη (CISPR 25).

2.7. «*Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα*»: οι ηλεκτρικές και/ή ηλεκτρονικές διατάξεις ή σύνολα διατάξεων, σε συνδυασμό με οποιεσδήποτε σχετικές ηλεκτρικές συνδέσεις, οι οποίες αποτελούν τμήμα του οχήματος αλλά οι οποίες δεν προορίζονται να λάβουν έγκριση τύπου χωριστά από το όχημα.

2.8. «*Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο*» (ΗΣΥ): ηλεκτρική και/ή ηλεκτρονική διάταξη ή σύνολα διατάξεων που προορίζονται να αποτελέσουν τμήμα οχήματος, σε συνδυασμό με οποιεσδήποτε σχετικές ηλεκτρικές συνδέσεις και καλωδιώσεις, η οποία εκτελεί μία ή περισσότερες ειδικευμένες λειτουργίες. Ένα ΗΣΥ μπορεί να λαμβάνει έγκριση κατόπιν αιτήσεως του κατασκευαστή ή του εξουσιοδοτημένου εκπροσώπου του είτε ως «κατασκευαστικό στοιχείο» είτε ως «χωριστή τεχνική μονάδα (ΧΤΜ)».

2.9. «*Τύπος οχήματος*»: σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, ο όρος αυτός περιλαμβάνει όλα τα οχήματα τα οποία δεν διαφέρουν ουσιαστικά σε ζητήματα όπως:

2.9.1. το συνολικό μέγεθος και σχήμα του διαμερίσματος του κινητήρα·

2.9.2. η γενική διάταξη των ηλεκτρικών και/ή ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων και η γενική διάταξη της καλωδίωσης·

2.9.3. το κύριο υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένο το αμάξωμα ή ο σκελετός του οχήματος (για παράδειγμα, σκελετός αμαξώματος από χάλυβα, αλουμίνιο ή ίνες υάλου). Η παρουσία φύλλων από διαφορετικό υλικό δεν μεταβάλλει τον τύπο του οχήματος, με την προϋπόθεση ότι το κύριο υλικό του αμαξώματος παραμένει αμετάβλητο. Ωστόσο, οι διαφοροποιήσεις αυτές πρέπει να κοινοποιούνται.

2.10. «*Τύπος ΗΣΥ*»: ως προς την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, με τον όρο αυτό νοούνται τα ΗΣΥ τα οποία δεν διαφέρουν ουσιαστικά σε ζητήματα όπως:

2.10.1. η λειτουργία την οποία εκτελεί το ΗΣΥ·

2.10.2. η γενική διάταξη των ηλεκτρονικών και/ή ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων, εφόσον ισχύει.

2.11. «*Δέσμη καλωδίων του οχήματος*»: καλώδια που χρησιμοποιούν την τροφοδοσία, τα συστήματα αρτηρίας (π.χ. CAN), τη μετάδοση σήματος ή τις ενεργητικές κεραίες, τα οποία εγκαθίστανται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

2.12. «*Λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία*» είναι οι ακόλουθες· ο κατάλογος αυτός δεν είναι εξαντλητικός και προσαρμόζεται στην τεχνική εξέλιξη του οχήματος / της τεχνολογίας:

α) Λειτουργίες που συνδέονται με τον άμεσο έλεγχο του οχήματος:

i) με υποβάθμιση ή μεταβολή των εξής: π.χ. κινητήρα, ταχυτήτων, φρένων, ανάρτησης, συστήματος υποβοήθησης της κατεύθυνσης ή διατάξεων περιορισμού ταχύτητας·

ii) με μεταβολή της θέσης του οδηγού: π.χ. ρύθμιση του καθίσματος ή του τιμονιού· τοποθέτηση·

iii) με μεταβολή της ορατότητας του οδηγού: π.χ. φανοί διασταύρωσης, υαλοκαθαριστήρας, συστήματα έμμεσης όρασης, συστήματα «τυφλού σημείου».

β) Λειτουργίες που συνδέονται με την προστασία του οδηγού, των επιβατών και άλλων χρηστών των οδών:

i) π.χ. συστήματα αερόσακου και συγκράτησης, συστήματα κλήσης έκτακτης ανάγκης·

γ) Λειτουργίες οι οποίες όταν διαταραχθούν προκαλούν σύγχυση στον οδηγό ή σε άλλους χρήστες της οδού:

i) οπτικές διαταραχές: λανθασμένη λειτουργία π.χ. δεικτών κατεύθυνσης, φανών πέδησης, φανών όγκου, οπίσθιου φανού θέσης, διατάξεων φανών για οχήματα υπηρεσιών άμεσης επέμβασης, λανθασμένες πληροφορίες από προειδοποιητικούς δέκτες, λυχνίες ή απεικονίσεις που αφορούν λειτουργίες που αναφέρονται στα στοιχεία α) ή β) που ενδέχεται να παρατηρηθούν στο άμεσο πεδίο ορατότητας του οδηγού·

ii) ακουστικές διαταραχές: λανθασμένη λειτουργία π.χ. αντικλεπτικού συναγερμού, κόρνας.

δ) Λειτουργίες που συνδέονται με τη λειτουργικότητα αρτηρίας δεδομένων του οχήματος:

i) παρεμπόδιση της μετάδοσης δεδομένων στα συστήματα αρτηρίας δεδομένων του οχήματος, που χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση δεδομένων, τα οποία απαιτούνται για την ορθή λειτουργία άλλων λειτουργιών που σχετίζονται με την ατρωσία.

ε) Λειτουργίες που όταν διαταραχθούν επηρεάζουν τα εκ του νόμου προβλεπόμενα δεδομένα του οχήματος: π.χ. ταχογράφος, οδόμετρο.

στ) Λειτουργία που συνδέεται με τη λειτουργία φόρτισης κατά τη σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας:

i) για δοκιμή οχήματος: που οδηγεί σε αιφνιδιαστική κίνηση του οχήματος·

ii) για δοκιμή ΗΣΥ: που οδηγεί σε εσφαλμένη κατάσταση φόρτισης (π.χ. υπερένταση, υπέρταση).

2.13. «*REESS*»: το επαναφορτιζόμενο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας το οποίο παρέχει ηλεκτρική ενέργεια για την ηλεκτρική πρόωση του οχήματος.

2.14. «*Σύστημα ζεύξης για φόρτιση του REESS*»: το ηλεκτρικό σύστημα του οχήματος που χρησιμοποιείται για τη φόρτιση του REESS.

2.15. «*Λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας*»: η κανονική κατάσταση λειτουργίας φόρτισης του οχήματος και/ή του συστήματος φόρτισης.

2.16. «*Λειτουργία φόρτισης 1*»: η λειτουργία φόρτισης όπως ορίζεται στο πρότυπο IEC 61851-1 σημείο 6.2.1, όπου το όχημα συνδέεται απευθείας με το δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος χωρίς καμία επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης και χωρίς συμπληρωματικές πιλοτικές ή βοηθητικές επαφές. Σε ορισμένες χώρες, η λειτουργία φόρτισης 1 μπορεί να απαγορεύεται ή να απαιτεί ειδικές προφυλάξεις.

2.17. «*Λειτουργία φόρτισης 2*»: η λειτουργία φόρτισης όπως ορίζεται στο πρότυπο IEC 61851-1 σημείο 6.2.2, όπου το όχημα συνδέεται απευθείας με το δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος με τη χρήση δέσμης καλωδίων φόρτισης με κουτί τροφοδοσίας ηλεκτρικού οχήματος (EVSE) που παρέχει σηματοδότηση οδηγού ελέγχου μεταξύ του οχήματος και του κουτιού EVSE και ατομική προστασία από ηλεκτροπληξία. Σε ορισμένες χώρες, πρέπει να εφαρμόζονται ειδικοί περιορισμοί για τη λειτουργία φόρτισης 2. Δεν υπάρχει επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του δικτύου παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος.

2.18. «*Λειτουργία φόρτισης 3*»: η λειτουργία φόρτισης όπως ορίζεται στο πρότυπο IEC 61851-1 σημείο 6.2.3, όπου το όχημα συνδέεται με EVSE (π.χ. σταθμός φόρτισης, κουτί τοίχου) που παρέχει ισχύ εναλλασσόμενου ρεύματος στο όχημα με επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης (μέσω γραμμών σήματος/χειρισμού και/ή ενσύρματων γραμμών δικτύου).

2.19. «*Λειτουργία φόρτισης 4*»: η λειτουργία φόρτισης όπως ορίζεται στο πρότυπο IEC 61851-1 σημείο 6.2.4, όπου το όχημα συνδέεται με EVSE που παρέχει ισχύ συνεχούς ρεύματος στο όχημα (με φορτιστή εκτός του οχήματος) με επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης (μέσω γραμμών σήματος/χειρισμού και/ή μέσω ενσύρματων γραμμών δικτύου)

2.20. «*Θύρα σήματος/ελέγχου*»: θύρα που προορίζεται για τη διασύνδεση κατασκευαστικών στοιχείων ενός ΗΣΥ ή μεταξύ ΗΣΥ και τοπικού ΒΕ (βοηθητικός εξοπλισμός) και χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις σχετικές λειτουργικές προδιαγραφές (π.χ. για το μέγιστο μήκος του καλωδίου που συνδέεται με αυτήν). Ορισμένα παραδείγματα είναι ενδεικτικά οι θύρες RS-232, ενιαίου σειριακού διαύλου (USB), διασύνδεσης πολυμέσων υψηλής ευκρίνειας (HDMI), προτύπου IEEE 1394 («Fire Wire»). Για όχημα σε λειτουργία φόρτισης, αυτό περιλαμβάνει το σήμα οδηγού ελέγχου, την τεχνολογία PLC που χρησιμοποιείται στη γραμμή σήματος του οδηγού ελέγχου και το CAN.

2.21. «*Θύρα ασύρματου δικτύου*»: θύρα για τη σύνδεση μεταβίβασης φωνής, δεδομένων και σηματοδότησης με σκοπό τη διασύνδεση ευρέως διασκορπισμένων συστημάτων μέσω άμεσης σύνδεσης με δίκτυο επικοινωνιών ενός χρήστη ή πολλών χρηστών. Ορισμένα παραδείγματα τέτοιων δικτύων είναι τα CATV, PSTN, ISDN, xDSL, LAN και άλλα παρόμοια δίκτυα. Οι εν λόγω θύρες μπορούν να υποστηρίζουν θωρακισμένα ή μη θωρακισμένα καλώδια και μπορούν επίσης να μεταφέρουν εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα όταν αυτό αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των προδιαγραφών των τηλεπικοινωνιών.

2.22. «*Ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο (ΑΤΔ)*»: δίκτυο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση (ή έγχυση) ασύμμετρων (κοινή λειτουργία) τάσεων σε μη θωρακισμένες γραμμές συμμετρικού σήματος (π.χ. τηλεπικοινωνιών), με παράλληλη απόρριψη του συμμετρικού σήματος (διαφορική λειτουργία). Το δίκτυο αυτό παρεμβάλλεται στις γραμμές επικοινωνίας/σήματος του οχήματος κατά τη λειτουργία φόρτισης για την παροχή ειδικής σύνθετης αντίστασης φορτίου και/ή απόζευξης (π.χ. μεταξύ γραμμών επικοινωνίας/σήματος και δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας). Το ΑΤΔ χρησιμοποιείται επίσης στον παρόντα κανονισμό για συμμετρικές γραμμές.

2.23. «*Τεχνητό δίκτυο φόρτισης συνεχούς ρεύματος (ΤΔ φόρτισης ΣΡ)*»: δίκτυο που παρεμβάλλεται στον αγωγό συνεχούς ρεύματος υψηλής τάσης του οχήματος κατά τη λειτουργία φόρτισης υψηλής τάσης, το οποίο παρέχει, σε δεδομένη περιοχή συχνοτήτων, καθορισμένη σύνθετη αντίσταση φορτίου και το οποίο μπορεί να απομονώσει το όχημα από τον σταθμό φόρτισης συνεχούς ρεύματος υψηλής τάσης στην εν λόγω περιοχή συχνοτήτων.

2.24. «*Τεχνητό τροφοδοτικό δίκτυο (ΤΤΔ)*»: παρέχει καθορισμένη σύνθετη αντίσταση στο ΗΣΥ σε ραδιοσυχνότητες, συνδέει την τάση διαταραχής με τον δέκτη μέτρησης και αποσυνδέει το κύκλωμα δοκιμής από το δίκτυο παροχής ρεύματος. Υπάρχουν δύο βασικοί τύποι ΤΤΔ, το δίκτυο τύπου V (V-ΤΤΔ) που συνδέει τις ασύμμετρες τάσεις και το δίκτυο δέλτα που συνδέει τις συμμετρικές και τις ασύμμετρες τάσεις χωριστά. Οι όροι «δίκτυο σταθεροποίησης σύνθετης αντίστασης γραμμής» (LISN) και V-ΤΤΔ χρησιμοποιούνται χωρίς διάκριση. Δίκτυο που παρεμβάλλεται στο δίκτυο παροχής ρεύματος του οχήματος σε κατάσταση φόρτισης, το οποίο παρέχει, σε συγκεκριμένη περιοχή συχνοτήτων, καθορισμένη σύνθετη αντίσταση φορτίου και το οποίο απομονώνει το όχημα από το δίκτυο παροχής ρεύματος στην εν λόγω περιοχή συχνοτήτων.

2.25. «*Εξωτερικός χώρος δοκιμών (OTS)*»: χώρος μετρήσεων παρόμοιος με ανοικτό χώρο δοκιμών όπως ορίζεται στο CISPR 16, ωστόσο δεν απαιτείται επίπεδο γείωσης και υπάρχουν αλλαγές στις διαστάσεις.

3. Αίτηση για έγκριση

3.1. Έγκριση τύπου οχήματος

3.1.1. Η αίτηση για έγκριση τύπου οχήματος όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα, υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος.

3.1.2. Υπόδειγμα του εγγράφου πληροφοριών περιλαμβάνεται στο παράρτημα 2Α.

3.1.3. Ο κατασκευαστής οχήματος καταρτίζει ένα πρόγραμμα που περιγράφει όλα τα σχετικά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα οχήματος ή ΗΣΥ, τους τύπους αμαξώματος, τις διακυμάνσεις στο υλικό αμαξώματος, τις γενικές διατάξεις καλωδίωσης, τις διακυμάνσεις κινητήρα, τις παραλλαγές οδήγησης στα αριστερά/δεξιά και τις παραλλαγές μεταξονίου. Τα σχετικά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα οχήματος ή ΗΣΥ είναι αυτά που μπορούν να εκπέμπουν σημαντική ακτινοβολία ευρείας ή στενής ζώνης και/ή αυτά που συμμετέχουν σε λειτουργίες του οχήματος σχετικές με την ατρωσία (βλ. σημείο 2.12) και αυτά που παρέχουν συστήματα ζεύξης για τη φόρτιση του REESS.

3.1.4. Ένα όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου που πρόκειται να εγκριθεί επιλέγεται από αυτό το πρόγραμμα με αμοιβαία συμφωνία μεταξύ του κατασκευαστή και της αρχής έγκρισης τύπου. Η επιλογή οχήματος βασίζεται στα ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα που παρέχονται από τον κατασκευαστή. Ένα ή περισσότερα οχήματα μπορούν να επιλεγούν από αυτό το πρόγραμμα εάν θεωρηθεί με αμοιβαία συμφωνία μεταξύ του κατασκευαστή και της αρχής έγκρισης τύπου ότι περιλαμβάνονται διαφορετικά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα που είναι πιθανόν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα του οχήματος σε σύγκριση με το πρώτο αντιπροσωπευτικό όχημα.

3.1.5. Η επιλογή του ή των οχημάτων σύμφωνα με το σημείο 3.1.4 ανωτέρω περιορίζεται στους συνδυασμούς οχήματος/ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συστήματος που προορίζονται για την πραγματική παραγωγή.

3.1.6. Ο κατασκευαστής μπορεί να συμπληρώνει την αίτηση με έκθεση σχετικά με τις δοκιμές που διεξήχθησαν. Τυχόν υποβαλλόμενα σχετικά δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιούνται από την αρχή έγκρισης τύπου για τον σκοπό της κατάρτισης του εντύπου κοινοποίησης για έγκριση τύπου.

3.1.7. Εάν η τεχνική υπηρεσία που ευθύνεται για τη δοκιμή έγκρισης τύπου διεξάγει τη δοκιμή η ίδια, τότε παρέχεται όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου που πρόκειται να εγκριθεί σύμφωνα με το σημείο 3.1.4 ανωτέρω.

3.1.8. Για οχήματα των κατηγοριών L_6, L_7, M, N, O, T, R και S, ο κατασκευαστής οχήματος παρέχει δήλωση ζωνών συχνοτήτων, επιπέδων ισχύος, θέσεων κεραίας και διατάξεων εγκατάστασης για την εγκατάσταση πομπών ραδιοσυχνοτήτων (πομποί RF), ακόμη και αν το όχημα δεν είναι εξοπλισμένο με πομπό RF κατά τη στιγμή της έγκρισης τύπου, και η δήλωση αυτή σημειώνεται στο δελτίο πληροφοριών (π.χ. στο σημείο 63, παράρτημα 2A). Αυτό θα πρέπει να καλύπτει όλες τις κινητές ραδιοϋπηρεσίες που χρησιμοποιούνται συνήθως σε οχήματα. Αυτές οι πληροφορίες διατίθενται στο κοινό μετά την έγκριση τύπου.

Οι κατασκευαστές οχημάτων παρέχουν αποδεικτικά στοιχεία ότι η απόδοση του οχήματος δεν επηρεάζεται δυσμενώς από αυτές τις εγκαταστάσεις πομπού.

3.2. Έγκριση τύπου ΗΣΥ

3.2.1. Εφαρμογή του παρόντος κανονισμού στα ΗΣΥ:



3.2.2. Η αίτηση για έγκριση τύπου ενός ΗΣΥ, όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική του συμβατότητα, υποβάλλεται από τον κατασκευαστή του οχήματος ή από τον κατασκευαστή του ΗΣΥ.

3.2.3. Υπόδειγμα του δελτίου πληροφοριών περιλαμβάνεται στο παράρτημα 2Α.

3.2.4. Ο κατασκευαστής μπορεί να συμπληρώνει την αίτηση με έκθεση σχετικά με τις δοκιμές που διεξήχθησαν. Τυχόν υποβαλλόμενα σχετικά δεδομένα μπορούν να χρησιμοποιούνται από την αρχή έγκρισης τύπου για τον σκοπό της κατάρτισης του εντύπου κοινοποίησης για έγκριση τύπου.

3.2.5. Εάν η τεχνική υπηρεσία που ευθύνεται για τη δοκιμή έγκρισης τύπου διεξάγει η ίδια τη δοκιμή, παρέχεται δείγμα του συστήματος ΗΣΥ, αντιπροσωπευτικό του προς έγκριση τύπου, κατά περίπτωση, ύστερα από συνεννόηση με τον κατασκευαστή, όσον αφορά π.χ. πιθανές διακυμάνσεις στη διάταξη, τον αριθμό των κατασκευαστικών στοιχείων, τον αριθμό των αισθητήρων. Εάν η τεχνική υπηρεσία το κρίνει απαραίτητο, μπορεί να επιλέξει πρόσθετο δείγμα.

3.2.6. Τα δείγματα φέρουν σαφή και ανεξίτηλη σήμανση με την εμπορική επωνυμία ή το εμπορικό σήμα του κατασκευαστή και το χαρακτηριστικό του τύπου.

3.2.7. Κατά περίπτωση, πρέπει να προσδιορίζονται τυχόν περιορισμοί στη χρήση. Κάθε τέτοιος περιορισμός πρέπει να περιλαμβάνεται στα παραρτήματα 2Β και/ή 3Β.

3.2.8. Τα ΗΣΥ που διατίθενται στην αγορά ως ανταλλακτικά δεν χρειάζονται έγκριση τύπου εάν χαρακτηρίζονται ως ανταλλακτικά από αριθμό αναγνώρισης και εάν είναι ίδια και από τον ίδιο κατασκευαστή με το αντίστοιχο τμήμα του κατασκευαστή αρχικού εξοπλισμού (ΟΕΜ) για όχημα που έχει ήδη λάβει έγκρισης τύπου.

3.2.9. Κατασκευαστικά στοιχεία που διατίθενται ως εξοπλισμός μετά τη θέση σε κυκλοφορία και προορίζονται για την εγκατάσταση σε μηχανοκίνητα οχήματα δεν χρειάζονται έγκριση τύπου εάν δεν έχουν σχέση με τις λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία (βλ. σημείο 2.12). Στην περίπτωση αυτή εκδίδεται δήλωση από τον κατασκευαστή ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού και ιδίως τα όρια που καθορίζονται στα σημεία 6.5, 6.6, 6,7, 6.8 και 6.9 του παρόντος κανονισμού.

3.2.10. Σε περίπτωση που το ΗΣΥ είναι φωτεινή πηγή ή μέρος αυτής, ο αιτών:

α) προσδιορίζει τον αριθμό έγκρισης σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 37, τον κανονισμό αριθ. 99 ή τον κανονισμό αριθ. 128 που έχει χορηγηθεί σε αυτό το ΗΣΥ·

ή

β) υποβάλλει έκθεση δοκιμής από τεχνική υπηρεσία που έχει οριστεί από την αρχή έγκρισης τύπου, στην οποία δηλώνεται ότι αυτό το ΗΣΥ δεν μπορεί να αντικατασταθεί μηχανικά από φωτεινή πηγή σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 37, τον κανονισμό αριθ. 99 ή τον κανονισμό αριθ. 128.

4. Έγκριση

4.1. Διαδικασίες έγκρισης τύπου

4.1.1. Έγκριση τύπου οχήματος

Μπορούν να χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες εναλλακτικές διαδικασίες για την έγκριση τύπου οχήματος, κατά την κρίση του κατασκευαστή του οχήματος.

4.1.1.1. Έγκριση εγκατάστασης οχήματος

Μια εγκατάσταση οχήματος μπορεί να λάβει έγκριση τύπου αμέσως εάν τηρούνται οι διατάξεις που περιλαμβάνονται στο σημείο 6 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7 του παρόντος κανονισμού. Εάν επιλεγεί η συγκεκριμένη διαδικασία από κατασκευαστή οχήματος, δεν απαιτείται χωριστή δοκιμή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συστημάτων ή ΗΣΥ.

4.1.1.2. Έγκριση τύπου οχήματος με δοκιμή των επιμέρους ΗΣΥ

Ένας κατασκευαστής οχήματος μπορεί να λάβει έγκριση για το όχημα, αποδεικνύοντας στην αρχή έγκρισης τύπου ότι όλα τα σχετικά (βλ. σημείο 3.1.3 του παρόντος κανονισμού) ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα ή ΗΣΥ έχουν εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και έχουν εγκατασταθεί σύμφωνα με τις οποιεσδήποτε σχετικές προϋποθέσεις.

4.1.1.3. Ένας κατασκευαστής μπορεί να λάβει έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, εάν το όχημα δεν διαθέτει εξοπλισμό του τύπου ο οποίος υπόκειται σε δοκιμές ατρωσίας ή εκπομπών. Τέτοιου είδους εγκρίσεις δεν απαιτούν δοκιμή.

4.1.2. Έγκριση τύπου ΗΣΥ

Έγκριση τύπου μπορεί να χορηγείται σε ΗΣΥ που πρόκειται να τοποθετηθούν είτε σε οποιοδήποτε τύπο οχήματος (έγκριση κατασκευαστικού στοιχείου) είτε σε συγκεκριμένο τύπο ή τύπους οχήματος που ζητά ο κατασκευαστής του ΗΣΥ (έγκριση χωριστής τεχνικής μονάδας).

4.1.3. Τα ΗΣΥ, που είναι σκόπιμοι πομποί RF, που δεν έλαβαν έγκριση τύπου σε συνδυασμό με κατασκευαστή οχήματος, πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλες οδηγίες εγκατάστασης.

4.2. Χορήγηση έγκρισης τύπου

4.2.1. Όχημα

4.2.1.1. Εάν το αντιπροσωπευτικό όχημα πληροί τις απαιτήσεις του σημείου 6 και, κατά περίπτωση, του σημείου 7 του παρόντος κανονισμού, χορηγείται έγκριση τύπου.

4.2.1.2. Υπόδειγμα εντύπου κοινοποίησης για έγκριση τύπου περιλαμβάνεται στο παράρτημα 3Α.

4.2.2. ΗΣΥ

4.2.2.1. Εάν τα αντιπροσωπευτικά συστήματα ΗΣΥ πληρούν τις απαιτήσεις του σημείου 6 και, κατά περίπτωση, του σημείου 7 του παρόντος κανονισμού, χορηγείται έγκριση τύπου.

4.2.2.2. Υπόδειγμα εντύπου κοινοποίησης για έγκριση τύπου περιλαμβάνεται στο παράρτημα 3Β.

4.2.3. Προκειμένου να συνταχθούν τα έντυπα κοινοποίησης που αναφέρονται στα σημεία 4.2.1.2 ή 4.2.2.2 ανωτέρω, η αρχή έγκρισης τύπου του συμβαλλόμενου μέρους που χορηγεί την έγκριση μπορεί να χρησιμοποιεί έκθεση που συντάσσεται ή εγκρίνεται από αναγνωρισμένο εργαστήριο ή σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος κανονισμού.

4.2.4. Σε περίπτωση που ένα ΗΣΥ είναι φωτεινή πηγή ή μέρος αυτής και εάν λείπει η τεκμηρίωση που ορίζεται στο σημείο 3.2.10 ανωτέρω, δεν χορηγείται έγκριση αυτού του ΗΣΥ σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 10.

4.3. Η έγκριση ή η απόρριψη έγκρισης τύπου οχήματος ή ΗΣΥ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κοινοποιείται στα συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό με έντυπο που συμμορφώνεται προς το υπόδειγμα του παραρτήματος 3Α ή 3Β του παρόντος κανονισμού, το οποίο συνοδεύεται από φωτογραφίες και/ή διαγράμματα ή σχέδια σε κατάλληλη κλίμακα που παρέχονται από τον αιτούντα σε μέγεθος όχι μεγαλύτερο από Α4 (210 × 297 mm) ή διπλώνονται σε αυτές τις διαστάσεις.

5. Σημάνσεις

5.1. Για κάθε εγκεκριμένο τύπο ΗΣΥ ή όχημα χορηγείται αριθμός έγκρισης. Τα δύο πρώτα ψηφία του αριθμού αυτού (επί του παρόντος 06) υποδεικνύουν τη σειρά τροποποιήσεων που αντιστοιχούν τις πιο πρόσφατες σημαντικές τεχνικές τροποποιήσεις που επήλθαν στον κανονισμό κατά την ημερομηνία έγκρισης. Ένα συμβαλλόμενο μέρος δεν πρέπει να εκχωρεί τον ίδιο αριθμό έγκρισης σε άλλο τύπο οχήματος ή ΗΣΥ.

5.2. Παρουσία σημάνσεων

5.2.1. Όχημα

Ένα σήμα έγκρισης που περιγράφεται στο σημείο 5.3 κατωτέρω τοποθετείται σε κάθε όχημα που συμμορφώνεται προς τύπο εγκεκριμένο σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

5.2.2. Συναρμολογημένο υποσύνολο

Ένα σήμα έγκρισης που περιγράφεται στο σημείο 5.3 κατωτέρω τοποθετείται σε κάθε ΗΣΥ που συμμορφώνεται προς τύπο εγκεκριμένο σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

Δεν απαιτείται σήμανση για ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα που ενσωματώνονται σε οχήματα που έχουν εγκριθεί ως μονάδες.

5.3. Ένα διεθνές σήμα έγκρισης τοποθετείται, σε εμφανές και εύκολα προσβάσιμο σημείο που προσδιορίζεται στο έντυπο κοινοποίησης έγκρισης, σε κάθε όχημα που συμμορφώνεται προς εγκεκριμένο τύπο οχήματος, βάσει του παρόντος κανονισμού. Το σήμα αυτό αποτελείται από:

5.3.1. έναν κύκλο που περιέχει το γράμμα «Ε», ακολουθούμενο από το διακριτικό αριθμό της χώρας που χορηγεί την έγκριση [2]·

[2] Οι χαρακτηριστικοί αριθμοί των συμβαλλόμενων μερών στη συμφωνία του 1958 παρατίθενται στο παράρτημα 3 του ενοποιημένου ψηφίσματος για την κατασκευή οχημάτων (R.E.3), έγγραφο ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6 - http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

5.3.2. τον αριθμό του παρόντος κανονισμού, ακολουθούμενο από το γράμμα «R», μια παύλα και τον αριθμό έγκρισης στα δεξιά του κύκλου που προβλέπεται στο σημείο 5.3.1 παραπάνω.

5.4. Ένα παράδειγμα του σήματος έγκρισης τύπου περιλαμβάνεται στο παράρτημα 1 του παρόντος κανονισμού.

5.5. Οι σημάνσεις επί των ΗΣΥ σύμφωνα με το σημείο 5.3 ανωτέρω δεν είναι ορατές όταν το ΗΣΥ είναι εγκατεστημένο εντός του οχήματος.

6. Προδιαγραφές σε διατάξεις εκτός από τη λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

6.1. Γενικές προδιαγραφές

6.1.1. Ένα όχημα και τα ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματά ή ΗΣΥ που διαθέτει σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να δίνουν τη δυνατότητα στο όχημα, υπό κανονικές συνθήκες χρήσης, να συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

6.1.1.1. Ένα όχημα υποβάλλεται σε δοκιμές για ακτινοβολούμενες εκπομπές και για ατρωσία σε ακτινοβολούμενες διαταραχές. Για την έγκριση τύπου οχήματος δεν απαιτούνται δοκιμές για αγώγιμες εκπομπές ή ατρωσία σε αγώγιμες διαταραχές.

6.1.1.2. Τα ΗΣΥ υποβάλλονται σε δοκιμές για ακτινοβολούμενες και αγώγιμες εκπομπές, για ατρωσία σε ακτινοβολούμενες και αγώγιμες διαταραχές.

6.1.2. Πριν από τη δοκιμή, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να καταρτίσει σχέδιο δοκιμής σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, που περιλαμβάνει τουλάχιστον τον τρόπο λειτουργίας, τις υποκινούμενες λειτουργίες, τις ελεγχόμενες λειτουργίες, τα κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας και τις επιδιωκόμενες εκπομπές.

6.2. Προδιαγραφές που αφορούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ευρείας ζώνης από οχήματα

6.2.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

6.2.2. Ευρυζωνικά όρια έγκρισης τύπου οχήματος

6.2.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4, με απόσταση οχήματος προς κεραία 10,0 ± 0,2 m, τα όρια είναι 32 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 32-43 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz. Το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 2 του παρόντος κανονισμού. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 43 dB microvolt/m.

6.2.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4, με απόσταση οχήματος προς κεραία 3,0 ± 0,05 m, τα όρια είναι 42 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 42-53 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz. Το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 3 του παρόντος κανονισμού. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 53 dB microvolt/m.

6.2.2.3. Στο αντιπροσωπευτικό του τύπου όχημα, οι μετρούμενες τιμές, που εκφράζονται σε dB microvolt/m είναι κάτω από τα όρια έγκρισης τύπου.

6.3. Προδιαγραφές που αφορούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στενής ζώνης από οχήματα

6.3.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 5. Καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

6.3.2. Στενοζωνικά όρια έγκρισης τύπου οχήματος

6.3.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 5, με απόσταση οχήματος προς κεραία 10,0 ± 0,2 m, τα όρια είναι 28 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-230 MHz και 35 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 230-1 000 MHz.

6.3.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 5, με απόστασης οχήματος προς κεραία 3,0 ± 0,05 m, τα όρια είναι 38 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-230 MHz και 45 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 230-1 000 MHz.

6.3.2.3. Στο αντιπροσωπευτικό του τύπου όχημα, οι μετρούμενες τιμές, που εκφράζονται σε dB microvolt/m είναι κάτω από το όριο έγκρισης τύπου.

6.3.2.4. Παρά τα όρια που ορίζονται στα σημεία 6.3.2.1, 6.3.2.2 και 6.3.2.3 του παρόντος κανονισμού, εάν, κατά τη διάρκεια του αρχικού βήματος που περιγράφεται στο σημείο 1.3 του παραρτήματος 5, η ισχύς του σήματος που μετρείται στην κεραία εκπομπής του οχήματος είναι κάτω των 20 dB microvolt στην περιοχή συχνοτήτων 76-108 MHz που μετρείται με ανιχνευτή μέσου όρου, τότε το όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τα όρια για εκπομπές στενής ζώνης και δεν απαιτούνται περαιτέρω δοκιμές.

6.4. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

6.4.1. Μέθοδος δοκιμής

Η ατρωσία στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του οχήματος αντιπροσωπευτικού του τύπου υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 6.

6.4.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας οχήματος

6.4.2.1. Εάν οι δοκιμές γίνονται βάσει της μεθόδου η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 6, η ισχύς του πεδίου είναι 30 volt/m rms (ρενεργός τιμή) σε πάνω από το 90 % της ζώνης συχνοτήτων 20-2 000 MHz και τουλάχιστον 25 volt/m rms στο σύνολο της ζώνης συχνοτήτων 20-2 000 MHz.

6.4.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του όχημα θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 6, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.1 του παραρτήματος 6.

6.5. Προδιαγραφές σχετικά με τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές ευρείας ζώνης που παράγονται από τα ΗΣΥ

6.5.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου του μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 7.

6.5.2. Ευρυζωνικά όρια έγκρισης τύπου ΗΣΥ

6.5.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 7, τα όρια είναι 62 έως 52 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz, με το όριο αυτό να μειώνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 30 MHz, και 52 έως 63 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz, με το όριο αυτό να αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 6 του παρόντος κανονισμού. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 63 dB microvolt/m.

6.5.2.2. Στο ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου του, οι μετρούμενες τιμές, που εκφράζονται σε dB microvolt/m, είναι κάτω από τα όρια έγκρισης τύπου.

6.6. Προδιαγραφές σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική παρεμβολή στενής ζώνης που παράγονται από ΗΣΥ

6.6.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου του μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 8.

6.6.2. Στενοζωνικά όρια έγκρισης τύπου ΗΣΥ

6.6.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 8, τα όρια είναι 52 έως 42 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz, με το όριο αυτό να μειώνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 30 MHz, και 42 έως 53 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz, με το όριο αυτό να αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 7. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 53 dB microvolt/m.

6.6.2.2. Στο ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου του, η μετρούμενη τιμή, που εκφράζεται σε dB microvolt/m, είναι κάτω από τα όρια έγκρισης τύπου.

6.7. Προδιαγραφές που αφορούν την εκπομπή προσωρινών αγώγιμων διαταραχών που προκαλούνται από ΗΣΥ σε αγωγούς τροφοδοσίας 12/24 V

6.7.1. Μέθοδος δοκιμής

Η εκπομπές ενός ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του δοκιμάζονται με τις μεθόδους σύμφωνα με το ISO 7637-2 όπως περιγράφεται στο παράρτημα 10 με τα επίπεδα δοκιμών που αναφέρονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1

Μέγιστο επιτρεπόμενο εύρος παλμών

	Μέγιστο επιτρεπόμενο εύρος παλμών για	
Πολικότητα εύρους παλμών	Οχήματα με συστήματα 12 V	Οχήματα με συστήματα 24 V
Θετική	+ 75 V	+ 150 V
Αρνητική	– 100 V	– 450 V

6.8. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία ΗΣΥ στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

6.8.1. Μέθοδοι δοκιμής

Η ατρωσία στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του υποβάλλεται σε δοκιμή με τις μεθόδους που επιλέγονται από αυτές που περιγράφονται στο παράρτημα 9.

6.8.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας ΗΣΥ

6.8.2.1. Αν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 9, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας είναι 60 volt/m ενεργός τιμή (rms) για μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 150 mm, 15 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 800 mm, 75 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής κυττάρου εγκάρσιου ηλεκτρομαγνητικού ρυθμού (TEM), 60 mA rms για μέθοδο δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI) και 30 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής ελεύθερου πεδίου σε πάνω από 90 % της ζώνης συχνοτήτων 20 με 2 000 MHz και κατ' ελάχιστον 50 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 150 mm, 12,5 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 800 mm, 62,5 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής κυττάρου TEM, 50 mA rms για μέθοδο δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI) και 25 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής ελεύθερου πεδίου σε όλη τη ζώνη συχνοτήτων 20 με 2 000 MHz.

6.8.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 9, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία».

6.9. Προδιαγραφές που αφορούν την ατρωσία των ΗΣΥ σε μεταβατικές αγώγιμες διαταραχές κατά μήκος αγωγών τροφοδοσίας 12/24 V

6.9.1. Μέθοδος δοκιμής

Η θωράκιση ενός ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού αυτού του τύπου δοκιμάζεται με τις μεθόδους σύμφωνα με το ISO 7637-2 όπως περιγράφεται στο παράρτημα 10 με τα επίπεδα δοκιμών που αναφέρονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2

Ατρωσία του ΗΣΥ

Αριθμός παλμού δοκιμής	Επίπεδο δοκιμής ατρωσίας	Λειτουργική κατάσταση για συστήματα	
		Αφορά λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία	Δεν αφορά λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία
1	III	Γ	Δ
2α	III	Β	Δ
2β	III	Γ	Δ
3α /3β	III	Α	Δ
4	III	Β (για ΗΣΥ που πρέπει να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των φάσεων έναρξης λειτουργίας κινητήρα) Γ (για άλλα ΗΣΥ)	Δ

6.10. Εξαιρέσεις

6.10.1. Όποτε ένα όχημα ή ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα ή ΗΣΥ δεν περιλαμβάνει ηλεκτρονικό ταλαντωτή με συχνότητα λειτουργίας άνω των 9 kHz, θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς το σημείο 6.3.2 ή 6.6.2 και τα παραρτήματα 5 και 8.

6.10.2. Τα οχήματα που δεν έχουν ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα με «λειτουργίες σχετικές με την ατρωσία» δεν χρειάζεται να υποβάλλονται σε δοκιμή για ατρωσία σε ακτινοβολούμενες διαταραχές και θεωρούνται ότι συμμορφώνονται προς το σημείο 6.4 και το παράρτημα 6 του παρόντος κανονισμού.

6.10.3. Τα ΗΣΥ χωρίς λειτουργίες που σχετίζονται με ατρωσία δεν χρειάζεται να υποβάλλονται σε δοκιμή για ατρωσία σε ακτινοβολούμενες διαταραχές και θεωρούνται ότι συμμορφώνονται προς το σημείο 6.8 και το παράρτημα 9 του κανονισμού.

6.10.4. Ηλεκτροστατική εκκένωση

Για οχήματα που διαθέτουν ελαστικά, το αμάξωμα/πλαίσιο του οχήματος μπορεί να θεωρείται ότι είναι ηλεκτρικά μονωμένη δομή. Σημαντικές ηλεκτροστατικές δυνάμεις σε σχέσεις με το εξωτερικό περιβάλλον του οχήματος παρατηρούνται μόνο κατά τη στιγμή της εισόδου του επιβάτη στο όχημα ή της εξόδου από αυτό. Καθώς το όχημα είναι εν στάσει αυτές τις στιγμές, δεν θεωρείται απαραίτητη καμία δοκιμή έγκρισης τύπου για ηλεκτροστατική εκκένωση.

6.10.5. Εκπομπή μεταβατικών αγώγιμων διαταραχών που προκαλούνται από ΗΣΥ σε αγωγούς τροφοδοσίας 12/24 V

Τα ΗΣΥ που δεν είναι ενεργοποιημένα, δεν περιέχουν διακόπτες ή δεν περιλαμβάνουν επαγωγικό φορτίο δεν χρειάζεται να ελεγχθούν για μεταβατικές επαγόμενες εκπομπές και θεωρούνται ότι συμμορφώνονται προς το σημείο 6.7.

6.10.6. Η διακοπή λειτουργίας των δεκτών κατά τη διάρκεια της δοκιμής ατρωσίας, όταν το σήμα δοκιμής είναι εντός της ζώνης συχνοτήτων του δέκτη (ζώνη αποκλεισμού RF), όπως προβλέπεται στις συγκεκριμένες υπηρεσίες/προϊόντα ραδιοεπικοινωνίας στο εναρμονισμένο διεθνές πρότυπο ΗΜΣ, δεν συνιστά κατ' ανάγκη κριτήριο αποτυχίας.

6.10.7. Οι πομποί ραδιοσυχνοτήτων ελέγχονται σε θέση λειτουργίας μετάδοσης. Οι επιθυμητές εκπομπές (π.χ. από συστήματα μετάδοσης ραδιοσυχνοτήτων) εντός του αναγκαίου εύρους ζώνης και οι εκπομπές εκτός ζώνης δεν λαμβάνονται υπόψη για τους σκοπούς της παρούσας οδηγίας. Οι παρασιτικές εκπομπές υπόκεινται στον παρόντα κανονισμό.

6.10.7.1. «*Αναγκαίο εύρος ζώνης*»: για δεδομένη τάξη εκπομπής, το εύρος της ζώνης συχνοτήτων που επαρκεί για την εξασφάλιση της μετάδοσης πληροφοριών στο ποσοστό και με την ποιότητα που απαιτείται υπό προσδιορισμένες συνθήκες (άρθρο 1, αριθ. 1 152 των κανονισμών ραδιοεπικοινωνίας της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών).

6.10.7.2. «*Εκπομπές εκτός ζώνης*»: εκπομπές σε συχνότητα ή συχνότητες εκτός, αλλά πλησίον, του αναγκαίου εύρους συχνοτήτων που προκύπτει από τη διαδικασία διαμόρφωσης, εξαιρουμένων των παρασιτικών εκπομπών (άρθρο 1, αριθ. 1 144 των κανονισμών για τις ραδιοεπικοινωνίες της ΔΕΤ).

6.10.7.3. «*Παρασιτικές εκπομπές*»: σε κάθε διαδικασία διαμόρφωσης υπάρχουν πρόσθετα μη επιθυμητά σήματα. Τα σήματα αυτά περιγράφονται με τον όρο «παρασιτικές εκπομπές». Οι παρασιτικές εκπομπές είναι εκπομπές σε συχνότητα ή συχνότητες που ευρίσκονται εκτός του αναγκαίου εύρους ζώνης και το επίπεδο των οποίων μπορεί να μειωθεί χωρίς να επηρεαστεί η αντίστοιχη μετάδοση πληροφοριών. Στις παρασιτικές εκπομπές συγκαταλέγονται οι αρμονικές εκπομπές, τα προϊόντα ενδοδιαμόρφωσης και μετατροπής της συχνότητας, αλλά όχι οι εκπομπές εκτός ζώνης (άρθρο 1 αριθ. 1 145 των κανονισμών ραδιοεπικοινωνίας της ΔΕΤ).

7. Πρόσθετες προδιαγραφές στη διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

7.1. Γενικές προδιαγραφές

7.1.1. Ένα όχημα και τα ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα ή τα ΗΣΥ του σχεδιάζονται, κατασκευάζονται και τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να δίνουν τη δυνατότητα στο όχημα, στη διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού.

7.1.1.1. Ένα όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» υποβάλλεται σε δοκιμές για ακτινοβολούμενες εκπομπές, ατρωσία σε ακτινοβολούμενες διαταραχές, αγώγιμες εκπομπές και ατρωσία σε αγώγιμες διαταραχές.

7.1.1.2. Τα ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» υποβάλλονται σε δοκιμές για ακτινοβολούμενες και αγώγιμες εκπομπές, και για ατρωσία σε ακτινοβολούμενες και αγώγιμες διαταραχές.

7.1.2. Πριν από τη δοκιμή, η τεχνική υπηρεσία πρέπει να καταρτίσει σχέδιο δοκιμής σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή, για τη διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», που περιλαμβάνει τουλάχιστον τον τρόπο λειτουργίας, τις υποκινούμενες λειτουργίες, τις ελεγχόμενες λειτουργίες, τα κριτήρια επιτυχίας/αποτυχίας και τις επιδιωκόμενες εκπομπές.

7.1.3. Ένα όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμές με τη δέσμη καλωδίων φόρτισης που παρέχεται από τον κατασκευαστή. Σε αυτή την περίπτωση, στο καλώδιο χορηγείται έγκριση τύπου ως μέρος του οχήματος.

7.1.4. Τεχνητά δίκτυα

Εφαρμόζεται εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου στο όχημα/ΗΣΥ μέσω ΤΤΔ 50 μH/50 Ω όπως ορίζεται στο προσάρτημα 8 σημείο 4.

Εφαρμόζεται συνεχές ρεύμα δικτύου στο όχημα/ΗΣΥ μέσω ΤΔ φόρτισης ΣΡ 5 μH/50 Ω όπως ορίζεται στο προσάρτημα 8 σημείο 3.

Εφαρμόζεται γραμμή ρεύματος υψηλής τάσης στο ΗΣΥ μέσω τεχνητού δικτύου υψηλής τάσης (ΥΤ-ΤΔ) 5 μH/50 Ω όπως ορίζεται στο προσάρτημα 8 σημείο 2.

7.2. Προδιαγραφές που αφορούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ευρείας ζώνης από οχήματα

7.2.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.2.2. Ευρυζωνικά όρια έγκρισης τύπου οχήματος

7.2.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4, με απόσταση οχήματος προς κεραία 10,0 ± 0,2 m, τα όρια είναι 32 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 32 έως 43 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz. Το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 2. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 43 dB microvolt/m.

7.2.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 4, χρησιμοποιώντας απόσταση οχήματος προς κεραία 3,0 ± 0,05 m, τα όρια είναι 42 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz και 42 έως 53 dB microvolt/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz. Το όριο αυτό αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 3. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 53 dB microvolt/m.

Στο αντιπροσωπευτικό του τύπου όχημα, οι μετρούμενες τιμές, που εκφράζονται σε dB microvolt/m είναι κάτω από τα όρια έγκρισης τύπου.

7.3. Προδιαγραφές σχετικά με τις αρμονικές εκπομπές σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από οχήματα

7.3.1. Μέθοδος μέτρησης

Οι αρμονικές εκπομπές σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος που παράγονται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετρώνται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 11. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.3.2. Όριο έγκρισης τύπου οχήματος

7.3.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 11, τα όρια εκπομπών ρεύματος για το ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-2 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού ρεύματος (ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση)

Αρμονικός αριθμός n	Μέγιστο επιτρεπόμενο αρμονικό ρεύμα A
Περιττές αρμονικές	
3	2,3
5	1,14

Αρμονικός αριθμός n	Μέγιστο επιτρεπόμενο αρμονικό ρεύμα A
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15×15/n
Άρτιες αρμονικές	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
8 ≤ n ≤ 40	0,23×8/n

7.3.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 11, τα όρια εκπομπών ρεύματος για το ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-12 και περιλαμβάνονται στους πίνακες 4, 5 και 6.

Πίνακας 4

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για μονοφασικό εξοπλισμό εκτός του ισοσταθμισμένου τριφασικού εξοπλισμού

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %						Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές της ολικής αρμονικής παραμόρφωσης (THD) και της μερικής σταθμισμένης αρμονικής παραμόρφωσης (PWHD) όπως για τις περιττές αρμονικές.

Επιτρέπεται η γραμμική παρεμβολή μεταξύ διαδοχικών τιμών του λόγου βραχυκύκλωσης εξοπλισμού (R_{sce}).

Πίνακας 5

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για ισοσταθμισμένο τριφασικό εξοπλισμό

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %				Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %				Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές THD και PWHD όπως για τις περιττές αρμονικές.

Επιτρέπεται η γραμμική παρεμβολή μεταξύ διαδοχικών τιμών R_{sce}.

Πίνακας 6

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για ισοσταθμισμένο τριφασικό εξοπλισμό υπό ειδικές συνθήκες

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %				Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές THD και PWHD όπως για τις περιττές αρμονικές.

7.4. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από οχήματα

7.4.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος που παράγονται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 12. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.4.2. Όριο έγκρισης τύπου οχήματος

7.4.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 12, τα όρια για ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση και χωρίς να υπόκεινται σε σύνδεση υπό συνθήκη είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-3 σημείο 5:

— η τιμή Pst δεν είναι μικρότερη από 1,0·

— η τιμή Plt δεν είναι μικρότερη από 0,65·

— η τιμή d(t) κατά τη διάρκεια μεταβολής τάσης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,3 % για περισσότερο από 500 ms·

— η σχετική μεταβολή τάσης σταθερής κατάστασης, συνεχούς ρεύματος, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,3 %·

— η μέγιστη σχετική μεταβολή τάσης dmax δεν πρέπει να υπερβαίνει το 6 %.

7.4.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 12, τα όρια για ονομαστικό ρεύμα > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση και χωρίς να υπόκεινται σε σύνδεση υπό συνθήκη είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-11 σημείο 5:

— η τιμή Pst δεν είναι μικρότερη από 1,0·

— η τιμή Plt δεν είναι μικρότερη από 0,65·

— η τιμή d(t) κατά τη διάρκεια μεταβολής τάσης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,3 % για περισσότερο από 500 ms·

— η σχετική μεταβολή τάσης σταθερής κατάστασης, συνεχούς ρεύματος, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 3,3 %·

— η μέγιστη σχετική μεταβολή τάσης dmax δεν πρέπει να υπερβαίνει το 6 %.

7.5. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από οχήματα

7.5.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος που παράγονται από όχημα αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 13. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.5.2. Όριο έγκρισης τύπου οχήματος

7.5.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 13, τα όρια στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος

Συχνότητα (MHz)	Όρια και ανιχνευτής
0,15 έως 0,5	66 έως 56 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 56 έως 46 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)
0,5 έως 5	56 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 46 dBμV (μέσο)
5 έως 30	60 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 50 dBμV (μέσο)

7.5.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 13, τα όρια στα καλώδια συνεχούς ρεύματος είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και παρέχονται στον πίνακα 8.

Πίνακας 8

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια συνεχούς ρεύματος

Συχνότητα (MHz)	Όρια και ανιχνευτής
0,15 έως 0,5	79 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 66 dBμV (μέσο)
0,5 έως 30	73 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 60 dBμV (μέσο)

7.6. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε θύρα ενσύρματου δικτύου από οχήματα

7.6.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα στη θύρα ασύρματου δικτύου από το όχημα που παράγονται αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 14. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του οχήματος σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.6.2. Όριο έγκρισης τύπου οχήματος

7.6.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 14, τα όρια στη θύρα ασύρματου δικτύου είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 9.

Πίνακας 9

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα στη θύρα ασύρματου δικτύου

Συχνότητα (MHz)	Όρια τάσης (ανιχνευτής)	Όρια ρεύματος (ανιχνευτής)
0,15 έως 0,5	84 έως 74 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 74 έως 64 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)	40 έως 30 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 30 έως 20 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)
0,5 έως 30	74 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 64 dBμV (μέσο)	30 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 20 dBμV (μέσο)

7.7. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

7.7.1. Μέθοδος δοκιμής

Η ατρωσία στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του οχήματος αντιπροσωπευτικού του τύπου υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 6.

7.7.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας οχήματος

7.7.2.1. Εάν οι δοκιμές γίνονται βάσει της μεθόδου η οποία περιγράφεται στο παράρτημα 6, η ισχύς του πεδίου είναι 30 volt/m rms (ρενεργός τιμή) σε πάνω από το 90 % της ζώνης συχνοτήτων 20-2 000 MHz και τουλάχιστον 25 volt/m rms στο σύνολο της ζώνης συχνοτήτων 20-2 000 MHz.

7.7.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του όχημα θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 6, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.2 του παραρτήματος 6.

7.8. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία οχημάτων σε διαταραχές από γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα/απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος.

7.8.1. Μέθοδος δοκιμής

7.8.1.1. Η ατρωσία σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του αντιπροσωπευτικού του τύπου του οχήματος υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 15.

7.8.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας οχήματος

7.8.2.1. Εάν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 15, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας, για τις γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος, πρέπει να είναι: ±2 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο, με χρόνο ανόδου (Tr) 5 ns, και χρόνος συγκράτησης (Th) 50 ns και ρυθμός επανάληψης 5 kHz κατά τη διάρκεια τουλάχιστον 1 λεπτού.

7.8.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του όχημα θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 15, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.2 του παραρτήματος 6.

7.9. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία οχημάτων στην υπέρταση στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος

7.9.1. Μέθοδος δοκιμής

7.9.1.1. Η ατρωσία στην υπέρταση στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος του αντιπροσωπευτικού του τύπου του οχήματος υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 16.

7.9.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας οχήματος

7.9.2.1. Εάν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 16, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας πρέπει να είναι:

α) Για τα καλώδια συνεχούς ρεύματος: ±2 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο μεταξύ καλωδίου και γης και ±1 kV μεταξύ καλωδίων (παλμός 1,2 μs/50 μs), με χρόνο ανόδου (Tr) 1,2 μs, και χρόνο συγκράτησης (Th) 50 μs. Κάθε υπέρταση εφαρμόζεται πέντε φορές με μέγιστη μεσολάβηση 1 λεπτού μεταξύ διαδοχικών παλμών. Αυτό πρέπει να εφαρμόζεται για τις ακόλουθες φάσεις: 0, 90, 180 και 270°,

β) Για τα καλώδια συνεχούς ρεύματος: ±0,5 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο μεταξύ καλωδίου και γης και ±0,5 kV μεταξύ καλωδίων (παλμός 1,2 μs/ 50 μs), με χρόνο ανόδου (Tr) 1,2 μs, και χρόνο συγκράτησης (Th) 50 μs. Κάθε υπέρταση εφαρμόζεται πέντε φορές με μέγιστη μεσολάβηση 1 λεπτού.

7.9.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του όχημα θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 16, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.2 του παραρτήματος 6.

7.10. Προδιαγραφές σχετικά με τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές ευρείας ζώνης που προκαλούνται από τα ΗΣΥ

7.10.1. Μέθοδος μέτρησης

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από το αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 7.

7.10.2. Ευρυζωνικά όρια έγκρισης τύπου ΗΣΥ

7.10.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 7, τα όρια είναι 62 έως 52 dBμV/m στη ζώνη συχνοτήτων 30-75 MHz, με το όριο αυτό να μειώνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 30 MHz, και 52 έως 63 dBμV/m στη ζώνη συχνοτήτων 75-400 MHz, με το όριο αυτό να αυξάνεται λογαριθμικά σε συχνότητες άνω των 75 MHz, όπως αναφέρεται στο προσάρτημα 6. Στη ζώνη συχνοτήτων 400-1 000 MHz, το όριο παραμένει σταθερό στα 63 dBμV/m.

7.10.2.2. Στο αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ, οι μετρούμενες τιμές, που εκφράζονται σε dBμV/m, είναι κάτω από τα όρια έγκρισης τύπου.

7.11. Προδιαγραφές σχετικά με τις αρμονικές εκπομπές σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

7.11.1. Μέθοδος μέτρησης

Οι αρμονικές εκπομπές σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος που παράγονται από ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 17. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.11.2. Όριο έγκρισης τύπου ΗΣΥ

7.11.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 17, τα όρια εκπομπών ρεύματος για το ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-2 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 10.

Πίνακας 10

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού ρεύματος (ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση)

Αρμονικός αριθμός n	Μέγιστο επιτρεπόμενο αρμονικό ρεύμα A
Περιττές αρμονικές	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15×15/n

Αρμονικός αριθμός n	Μέγιστο επιτρεπόμενο αρμονικό ρεύμα A
Άρτιες αρμονικές	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
8 ≤ n ≤ 40	0,23×8/n

7.11.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 17, τα όρια εκπομπών ρεύματος για το ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-12 και περιλαμβάνονται στους πίνακες 11, 12 και 13.

Πίνακας 11

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για μονοφασικό εξοπλισμό εκτός του ισοσταθμισμένου τριφασικού εξοπλισμού

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %						Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές THD και PWHD όπως για τις περιττές αρμονικές.

Επιτρέπεται η γραμμική παρεμβολή μεταξύ διαδοχικών τιμών R_{sce}.

Πίνακας 12

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για ισοσταθμισμένο τριφασικό εξοπλισμό

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %				Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές THD και PWHD όπως για τις περιττές αρμονικές.

Επιτρέπεται η γραμμική παρεμβολή μεταξύ διαδοχικών τιμών R_{sce}.

Πίνακας 13

Μέγιστες επιτρεπόμενες εκπομπές αρμονικού (ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση) για ισοσταθμισμένο τριφασικό εξοπλισμό υπό ειδικές συνθήκες

Ελάχιστη R_{sce}	Αποδεκτό μεμονωμένο αρμονικό ρεύμα I_n/I_1 %				Ποσοστό μέγιστου αρμονικού ρεύματος %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Οι σχετικές τιμές των άρτιων αρμονικών που είναι μικρότερες ή ίσες με 12 πρέπει να είναι χαμηλότερες από 16/n %. Οι άρτιες αρμονικές που είναι μεγαλύτερες από 12 συνυπολογίζονται στις τιμές THD και PWHD όπως για τις περιττές αρμονικές.

7.12. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

7.12.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος που παράγονται από ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 18. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του ΗΣΥ σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.12.2. Όριο έγκρισης τύπου ΗΣΥ

7.12.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 18, τα όρια για ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση και χωρίς να υπόκεινται σε σύνδεση υπό συνθήκη είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-3 σημείο 5.

7.12.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 18, τα όρια για ονομαστικό ρεύμα > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση και χωρίς να υπόκεινται σε σύνδεση υπό συνθήκη είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-3-11 σημείο 5.

7.13. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από ΗΣΥ

7.13.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος που παράγονται από ΗΣΥ αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 19. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του ΗΣΥ σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.13.2. Όριο έγκρισης τύπου ΗΣΥ

7.13.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 19, τα όρια στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 14.

Πίνακας 14

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος

Συχνότητα (MHz)	Όρια και ανιχνευτής
0,15 έως 0,5	66 έως 56 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 56 έως 46 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)
0,5 έως 5	56 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 46 dBμV (μέσο)
5 έως 30	60 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 50 dBμV (μέσο)

7.13.2.2. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 19, τα όρια στα καλώδια συνεχούς ρεύματος είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 15.

Πίνακας 15

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια συνεχούς ρεύματος

Συχνότητα (MHz)	Όρια και ανιχνευτής
0,15 έως 0,5	79 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 66 dBμV (μέσο)
0,5 έως 30	73 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 60 dBμV (μέσο)

7.14. Προδιαγραφές σχετικά με την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε θύρα ενσύρματου δικτύου από ΗΣΥ

7.14.1. Μέθοδος μέτρησης

Η εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα στη θύρα ασύρματου δικτύου από το ΗΣΥ που παράγονται αντιπροσωπευτικό του τύπου μετράται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 20. Η μέθοδος μέτρησης καθορίζεται από τον κατασκευαστή του ΗΣΥ σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία.

7.14.2. Όριο έγκρισης τύπου ΗΣΥ

7.14.2.1. Εάν οι μετρήσεις γίνονται με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 20, τα όρια στη θύρα ασύρματου δικτύου είναι εκείνα που ορίζονται στο IEC 61000-6-3 και περιλαμβάνονται στον πίνακα 16.

Πίνακας 16

Μέγιστες επιτρεπόμενες αγώγιμες διαταραχές από ραδιοσυχνότητα στη θύρα ασύρματου δικτύου

Συχνότητα (MHz)	Όρια τάσης (ανιχνευτής)	Όρια ρεύματος (ανιχνευτής)
0,15 έως 0,5	84 έως 74 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 74 έως 64 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)	40 έως 30 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 30 έως 20 dBμV (μέσο) (που μειώνεται γραμμικά με λογάριθμο της συχνότητας)
0,5 έως 30	74 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 64 dBμV (μέσο)	30 dBμV (σχεδόν μέγιστο πλάτος) 20 dBμV (μέσο)

7.15. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία ΗΣΥ σε διαταραχές από γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος.

7.15.1. Μέθοδος δοκιμής

7.15.1.1. Η ατρωσία σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 21.

7.15.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας ΗΣΥ

7.15.2.1. Εάν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 21, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας, για τα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος, πρέπει να είναι: ±2 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο, με χρόνο ανόδου (Tr) 5 ns, και χρόνος συγκράτησης (Th) 50 ns και ρυθμό επανάληψης 5 kHz κατά τη διάρκεια τουλάχιστον 1 λεπτού.

7.15.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 21, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.2 του παραρτήματος 9.

7.16. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία ΗΣΥ στην υπέρταση στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος

7.16.1. Μέθοδος δοκιμής

7.16.1.1. Η ατρωσία στην υπέρταση στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος του ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του υποβάλλεται σε δοκιμή με τη μέθοδο που περιγράφεται στο παράρτημα 22.

7.16.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας ΗΣΥ

7.16.2.1. Εάν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 22, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας πρέπει να είναι:

α) για τα καλώδια συνεχούς ρεύματος: ±2 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο μεταξύ καλωδίου και γης και ±1 kV μεταξύ καλωδίων (παλμός 1,2 μs/50 μs), με χρόνο ανόδου (Tr) 1,2 μs, και χρόνο συγκράτησης (Th) 50 μs. Κάθε υπέρταση εφαρμόζεται πέντε φορές με μέγιστη μεσολάβηση 1 λεπτού μεταξύ διαδοχικών παλμών. Αυτό πρέπει να εφαρμόζεται για τις ακόλουθες φάσεις: 0, 90, 180 και 270°·

β) για τα καλώδια συνεχούς ρεύματος: ±0,5 kV τάση δοκιμής στο ανοικτό δίκτυο μεταξύ καλωδίου και γης και ±0,5 kV μεταξύ καλωδίων (παλμός 1,2 μs/ 50 μs), με χρόνο ανόδου (Tr) 1,2 μs, και χρόνο συγκράτησης (Th) 50 μs. Κάθε υπέρταση εφαρμόζεται πέντε φορές με μέγιστη μεσολάβηση 1 λεπτού.

7.16.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 22, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία», σύμφωνα με το σημείο 2.2 του παραρτήματος 9.

7.17. Προδιαγραφές που αφορούν την εκπομπή προσωρινών αγώγιμων διαταραχών που προκαλούνται από ΗΣΥ σε αγωγούς τροφοδοσίας 12/24 V

7.17.1. Μέθοδος δοκιμής

Οι εκπομπές ενός ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του δοκιμάζονται με τις μεθόδους σύμφωνα με το ISO 7637-2 όπως περιγράφεται στο παράρτημα 10 με τα επίπεδα δοκιμών που αναφέρονται στον πίνακα 17.

Πίνακας 17

Μέγιστο επιτρεπόμενο εύρος παλμών

	Μέγιστο επιτρεπόμενο εύρος παλμών για	
Πολικότητα εύρους παλμών	Οχήματα με συστήματα 12 V	Οχήματα με συστήματα 24 V
Θετική	+ 75 V	+ 150 V
Αρνητική	– 100 V	– 450 V

7.18. Προδιαγραφές σχετικά με την ατρωσία ΗΣΥ στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

7.18.1. Μέθοδοι δοκιμής

Η ατρωσία στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία του ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του υποβάλλεται σε δοκιμή με τις μεθόδους που επιλέγονται από αυτές που περιγράφονται στο παράρτημα 9.

7.18.2. Όρια έγκρισης τύπου ατρωσίας ΗΣΥ

7.18.2.1. Εάν οι δοκιμές πραγματοποιούνται με τις μεθόδους που περιγράφονται στο παράρτημα 9, τα επίπεδα της δοκιμής ατρωσίας είναι 60 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 150 mm, 15 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 800 mm, 75 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής κυττάρου εγκάρσιου ηλεκτρομαγνητικού ρυθμού (TEM), 60 mA rms για μέθοδο δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI) και 30 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής ελεύθερου πεδίου σε πάνω από 90 % της ζώνης συχνοτήτων 20 με 2 000 MHz και κατ' ελάχιστον 50 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 150 mm, 12,5 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής γυμνού αγωγού 800 mm, 62,5 volt/m rms για τη μέθοδο δοκιμής κυττάρου TEM, 50 mA rms για μέθοδο δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI) και 25 volt/m rms για μέθοδο δοκιμής ελεύθερου πεδίου σε όλη τη ζώνη συχνοτήτων 20 με 2 000 MHz.

7.18.2.2. Το αντιπροσωπευτικό του τύπου του ΗΣΥ θεωρείται ότι είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ατρωσίας εάν, κατά τις δοκιμές που εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα 9, δεν παρατηρείται υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία».

7.19. Προδιαγραφές που αφορούν την ατρωσία των ΗΣΥ σε μεταβατικές αγώγιμες διαταραχές κατά μήκος αγωγών τροφοδοσίας 12/24 V

7.19.1 Μέθοδος δοκιμής

Η θωράκιση ενός ΗΣΥ αντιπροσωπευτικού του τύπου του δοκιμάζεται με τις μεθόδους σύμφωνα με το ISO 7637-2 όπως περιγράφεται στο παράρτημα 10 με τα επίπεδα δοκιμών που αναφέρονται στον πίνακα 18.

Πίνακας 18

Ατρωσία του ΗΣΥ

Αριθμός παλμού δοκιμής	Επίπεδο δοκιμής ατρωσίας	Λειτουργική κατάσταση για συστήματα	
		Αφορά λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία	Δεν αφορά λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία
1	III	Γ	Δ
2α	III	Β	Δ
2β	III	Γ	Δ
3α /3β	III	Α	Δ

7.20. Εξαιρέσεις

7.20.1. Όταν δεν υπάρχει απευθείας σύνδεση με ενσύρματο δίκτυο το οποίο περιλαμβάνει τηλεπικοινωνιακή υπηρεσία επιπλέον της επικοινωνιακής υπηρεσίας φόρτισης, δεν εφαρμόζονται τα παραρτήματα 14 και 20.

7.20.2. Όταν η θύρα ενσύρματου δικτύου του οχήματος χρησιμοποιεί αγωγό ηλεκτροπαροχής (PLT) στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος, δεν εφαρμόζεται το παράρτημα 14.

7.20.3. Όταν η θύρα ενσύρματου δικτύου του ΗΣΥ χρησιμοποιεί αγωγό ηλεκτροπαροχής (PLT) στις γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος, δεν εφαρμόζεται το παράρτημα 20.

7.20.4. Τα οχήματα και/ή τα ΗΣΥ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» σε διαμόρφωση σύνδεσης σε σταθμό φόρτισης συνεχούς ρεύματος με καλώδιο συνεχούς ρεύματος (καλώδιο μεταξύ του σταθμού φόρτισης συνεχούς ρεύματος και του βύσματος του οχήματος) μήκους μικρότερου από 30 m δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις των σημείων 7.5, 7.8, 7.9, 7.13, 7.15, 7.16.

Σε αυτήν την περίπτωση, ο κατασκευαστής υποβάλλει δήλωση ότι το όχημα και/ή το ΗΣΥ μπορεί να χρησιμοποιείται σε «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μόνο με καλώδια μήκους μικρότερου από 30 m. Αυτές οι πληροφορίες διατίθενται στο κοινό μετά την έγκριση τύπου.

7.20.5. Τα οχήματα και/ή τα ΗΣΥ που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» σε διαμόρφωση σύνδεσης σε τοπικό/ιδιωτικό σταθμό φόρτισης συνεχούς ρεύματος χωρίς πρόσθετους συμμετέχοντες δεν χρειάζεται να πληρούν τις απαιτήσεις των σημείων 7.5, 7.8, 7.9, 7.13, 7.15, 7.16.

Σε αυτήν την περίπτωση, ο κατασκευαστής υποβάλλει δήλωση ότι το όχημα και/ή το ΗΣΥ μπορεί να χρησιμοποιείται σε «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μόνο με τοπικό/ιδιωτικό σταθμό φόρτισης συνεχούς ρεύματος χωρίς πρόσθετους συμμετέχοντες. Αυτές οι πληροφορίες διατίθενται στο κοινό μετά την έγκριση τύπου.

8. Τροποποίηση ή επέκταση της έγκρισης τύπου οχήματος ύστερα από προσθήκη ή αντικατάσταση ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου (ΗΣΥ)

8.1. Σε περίπτωση που ο κατασκευαστής οχήματος έχει λάβει έγκριση τύπου για εγκατάσταση οχήματος και επιθυμεί να εγκαταστήσει πρόσθετο ή υποκατάστατο ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα ή ΗΣΥ, το οποίο έχει ήδη λάβει έγκριση βάσει του παρόντος κανονισμού και το οποίο πρόκειται να εγκατασταθεί σύμφωνα με τυχόν σχετικές προϋποθέσεις, η έγκριση τύπου μπορεί να επεκταθεί χωρίς περαιτέρω δοκιμή. Το πρόσθετο ή υποκατάστατο ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα ή ΗΣΥ θεωρείται τμήμα του οχήματος όσον αφορά τη συμμόρφωση της παραγωγής.

8.2. Σε περιπτώσεις που τα πρόσθετα ή υποκατάστατα τμήματα δεν έχουν λάβει έγκριση σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και εφόσον οι δοκιμές θεωρούνται απαραίτητες, το όλο όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται, εάν μπορεί να αποδειχθεί ότι το νέο ή ανακατασκευασμένο τμήμα (ή τμήματα) συμμορφώνεται προς τις σχετικές απαιτήσεις του σημείου 6 και, κατά περίπτωση, του σημείου 7 ή εάν, σε συγκριτική δοκιμή, το νέο τμήμα μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν είναι πιθανόν να επηρεάσει αρνητικά τη συμμόρφωση του τύπου οχήματος.

8.3. Η προσθήκη από κατασκευαστή οχημάτων σε εγκεκριμένο όχημα τυποποιημένου εγχώριου ή επιχειρηματικού εξοπλισμού, εκτός του κινητού εξοπλισμού επικοινωνιών, που συμμορφώνεται προς άλλους κανονισμούς και η εγκατάσταση, αντικατάσταση ή αφαίρεση του οποίου πραγματοποιείται σύμφωνα με τις συστάσεις των κατασκευαστών εξοπλισμού και οχήματος, δεν ακυρώνει την έγκριση οχήματος. Κάτι τέτοιο δεν αποκλείει τους κατασκευαστές οχημάτων που τοποθετούν εξοπλισμό τηλεπικοινωνιών σύμφωνα με κατάλληλες οδηγίες εγκατάστασης που αναπτύσσονται από τον κατασκευαστή του οχήματος και/ή τους κατασκευαστές του εν λόγω εξοπλισμού επικοινωνιών. Ο κατασκευαστής του οχήματος παρέχει αποδεικτικά στοιχεία (εάν ζητούνται από την αρχή δοκιμών) ότι η απόδοση του οχήματος δεν επηρεάζεται αρνητικά από αυτούς τους πομπούς. Μπορεί να είναι μια δήλωση ότι τα επίπεδα ισχύος και η εγκατάσταση είναι τέτοια που τα επίπεδα ατρωσίας του παρόντος κανονισμού παρέχουν επαρκή προστασία όταν υπόκεινται μόνο σε μετάδοση π.χ. με εξαίρεση της μετάδοσης σε συνδυασμό με τις δοκιμές που προσδιορίζονται στο σημείο 6. Ο παρών κανονισμός δεν εξουσιοδοτεί τη χρήση πομπού επικοινωνιών όταν ισχύουν άλλες απαιτήσεις για τον εν λόγω εξοπλισμό ή τη χρήση του.

9. Συμμόρφωση της παραγωγής

Οι διαδικασίες συμμόρφωσης της παραγωγής πρέπει να συμμορφώνονται με εκείνες που ορίζονται στο προσάρτημα 2 της συμφωνίας (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), με τις ακόλουθες απαιτήσεις:

9.1. Τα οχήματα ή κατασκευαστικά στοιχεία ή ΗΣΥ που εγκρίνονται σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό κατασκευάζονται έτσι ώστε να συμμορφώνονται προς τον εγκεκριμένο τύπο ικανοποιώντας τις απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 6 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7 ανωτέρω.

9.2. Η συμμόρφωση της παραγωγής του οχήματος ή του κατασκευαστικού στοιχείου ή της χωριστής τεχνικής μονάδας ελέγχεται βάσει των δεδομένων που περιέχονται στα έντυπα κοινοποίησης για την έγκριση τύπου που ορίζονται στο παράρτημα 3Α και/ή 3Β του παρόντος κανονισμού.

9.3. Εάν η αρχή έγκρισης τύπου δεν είναι ικανοποιημένη με τη διαδικασία ελέγχου του κατασκευαστή, τότε ισχύουν τα κατωτέρω σημεία 9.3.1, 9.3.2 και 9.3.3.

9.3.1. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή ΗΣΥ, τα οποία λαμβάνονται από τη σειρά, η παραγωγή θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού σε σχέση με ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές ευρείας ζώνης και τις ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές στενής ζώνης, εάν τα μετρούμενα επίπεδα δεν υπερβαίνουν κατά περισσότερο από 4 dB (60 %) τα όρια αναφοράς που ορίζονται στα σημεία 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2 και, κατά περίπτωση, στα σημεία 7.2.2.1 και 7.2.2.2 για τα οχήματα, καθώς και στα σημεία 6.5.2.1, 6.6.2.1 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7.10.2.1 ανωτέρω για τα ΗΣΥ.

9.3.2. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή ΗΣΥ, τα οποία λαμβάνονται από τη σειρά, η παραγωγή θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού σε σχέση με την ατρωσία στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, εάν το ΗΣΥ του οχήματος δεν παρουσιάζει υποβάθμιση σχετική με τον άμεσο έλεγχο του οχήματος που θα μπορούσε να παρατηρηθεί από τον οδηγό ή άλλο χρήστη του οδικού δικτύου όταν το όχημα βρίσκεται στην κατάσταση που ορίζεται στο παράρτημα 6 σημείο 4, και υπόκειται σε ένταση πεδίου, που εκφράζεται σε Volt/m, έως 80 % των ορίων αναφοράς που ορίζονται στο σημείο 6.4.2.1 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7.7.2.1 για τα οχήματα, καθώς και στο σημείο 6.8.2.1 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7.18.2.1 ανωτέρω για τα ΗΣΥ.

9.3.3. Κατά την επαλήθευση της συμμόρφωσης κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας (ΧΤΜ), που λαμβάνονται από τη σειρά, η παραγωγή θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού σε σχέση με την ατρωσία έναντι αγώγιμων διαταραχών και την εκπομπή, εάν το κατασκευαστικό στοιχείο ή η ΧΤΜ δεν παρουσιάζουν υποβάθμιση των επιδόσεων των «λειτουργιών που συνδέονται με την ατρωσία» έως τα επίπεδα που αναφέρονται στο σημείο 6.9.1 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7.19.1, και δεν υπερβαίνουν τα επίπεδα που αναφέρονται στο σημείο 6.7.1 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7.17.1 ανωτέρω.

10. Κυρώσεις σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της παραγωγής

10.1. Η έγκριση που χορηγείται σε σχέση με τύπο οχήματος, κατασκευαστικού στοιχείου ή χωριστής τεχνικής μονάδας σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό μπορεί να ανακληθεί εάν δεν πληρούνται οι απαιτήσεις που ορίζονται στο σημείο 6 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7 ανωτέρω ή εάν τα επιλεγμένα οχήματα αποτύχουν στις δοκιμές που ορίζονται στο σημείο 6 και, κατά περίπτωση, στο σημείο 7 ανωτέρω.

10.2. Εάν συμβαλλόμενο μέρος της συμφωνίας που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ανακαλέσει έγκριση την οποία είχε χορηγήσει παλιότερα, ενημερώνει αμέσως τα υπόλοιπα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό μέσω εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με το υπόδειγμα των παραρτημάτων 3Α και 3Β του παρόντος κανονισμού.

11. Οριστική παύση της παραγωγής

Εάν ο κάτοχος έγκρισης σταματήσει να κατασκευάζει μόνιμα τύπο οχήματος ή ΗΣΥ που έχει εγκριθεί σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό, ενημερώνει την αρχή έγκρισης τύπου που χορήγησε την έγκριση, η οποία ενημερώνει με

τη σειρά της τα άλλα συμβαλλόμενα μέρα της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, μέσω εντύπου κοινοποίησης που συμμορφώνεται προς το υπόδειγμα των παραρτημάτων 3Α και 3Β του παρόντος κανονισμού.

12. Τροποποίηση ή επέκταση έγκρισης τύπου οχήματος ή ΗΣΥ

12.1. Κάθε τροποποίηση του τύπου οχήματος ή ΗΣΥ πρέπει να κοινοποιείται στην αρχή έγκρισης τύπου που χορήγησε την έγκριση του τύπου οχήματος. Η αρχή δύναται στη συνέχεια είτε:

12.1.1. να θεωρήσει ότι οι τροποποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν δεν είναι πιθανό να έχουν σημαντική αρνητική επίδραση και ότι, σε κάθε περίπτωση, το όχημα ή ΗΣΥ συνεχίζει να πληροί τις απαιτήσεις· ή

12.1.2. να απαιτήσει νέα έκθεση δοκιμής από την αρμόδια για τη διεξαγωγή δοκιμών τεχνική υπηρεσία.

12.2. Η ειδοποίηση επιβεβαίωσης της έγκρισης ή απόρριψης της έγκρισης, που συνοδεύεται από τις λεπτομέρειες των τροποποιήσεων, κοινοποιείται, σύμφωνα με τη διαδικασία που αναφέρεται στο ανωτέρω σημείο 4 του παρόντος κανονισμού, στα μέρη της συμφωνίας που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό.

12.3. Η αρχή έγκρισης τύπου η οποία χορηγεί την επέκταση της έγκρισης εκχωρεί αύξοντα αριθμό για κάθε τέτοια επέκταση και ενημερώνει σχετικά τα λοιπά συμβαλλόμενα μέρη της συμφωνίας του 1958 τα οποία εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό, με διαβίβαση εντύπου κοινοποίησης σύμφωνα με τα υποδείγματα των παραρτημάτων 3Α και 3Β του παρόντος κανονισμού.

13. Μεταβατικές διατάξεις

13.1. Μεταβατικές διατάξεις που εφαρμόζονται στη σειρά τροποποιήσεων 05.

13.1.1. Από τις 9 Οκτωβρίου 2014, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό ΗΕ δεν απορρίπτει τη χορήγηση εγκρίσεων ή δεν αρνείται την αποδοχή εγκρίσεων τύπου ΗΕ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό ΗΕ όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 05.

13.1.2. Από τις 9 Οκτωβρίου 2017, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό του ΟΗΕ δεν υποχρεούνται να αποδέχονται εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ σύμφωνα με τις προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων που εκδόθηκαν για πρώτη φορά μετά τις 9 Οκτωβρίου 2017 ή των επεκτάσεών τους.

13.1.3. Παρά το ανωτέρω σημείο 13.1.2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον κανονισμό του ΟΗΕ εξακολουθούν να δέχονται εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ που χορηγούνται βάσει της προηγούμενης σειράς τροποποιήσεων του κανονισμού του ΟΗΕ, για τύπους οχημάτων που δεν διαθέτουν σύστημα ζεύξης για φόρτιση του REESS, ή για κατασκευαστικά στοιχεία ή χωριστές τεχνικές μονάδες που δεν περιλαμβάνουν στοιχείο ζεύξης για φόρτιση του REESS και οι οποίες δεν επηρεάζονται από τις αλλαγές που θεσπίστηκαν από τη σειρά τροποποιήσεων 05.

13.1.4. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό του ΟΗΕ δεν αρνούνται να χορηγούν εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ που εκδόθηκαν σύμφωνα με προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού του ΟΗΕ ή επεκτάσεών του.

13.2 Μεταβατικές διατάξεις που εφαρμόζονται στη σειρά τροποποιήσεων 06.

13.2.1. Από την επίσημη ημερομηνία έναρξης ισχύος της σειράς τροποποιήσεων 06, κανένα συμβαλλόμενο μέρος που εφαρμόζει τον παρόντα κανονισμό του ΟΗΕ δεν αρνείται τη χορήγηση έγκρισης ή δεν αρνείται την αποδοχή εγκρίσεων τύπου του ΟΗΕ σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό του ΟΗΕ, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροποποιήσεων 06.

13.2.2. Από την 1η Σεπτεμβρίου 2022, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό δεν υποχρεούνται να αποδέχονται εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ σύμφωνα με τις προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων που εκδόθηκαν για πρώτη φορά μετά την 1η Σεπτεμβρίου 2022.

13.2.3. Παρά το ανωτέρω σημείο 13.2.2, τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον κανονισμό του ΟΗΕ εξακολουθούν να δέχονται εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ που χορηγούνται βάσει της προηγούμενης σειράς τροποποιήσεων του κανονισμού του ΟΗΕ, για τύπους οχημάτων που δεν διαθέτουν σύστημα ζεύξης για φόρτιση του REESS, ή για κατασκευαστικά στοιχεία ή χωριστές τεχνικές μονάδες που δεν περιλαμβάνουν στοιχείο ζεύξης για φόρτιση του REESS και οι οποίες δεν επηρεάζονται από τις αλλαγές που θεσπίστηκαν από τη σειρά τροποποιήσεων 05 ή 06.

13.2.4. Τα συμβαλλόμενα μέρη που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό του ΟΗΕ δεν αρνούνται να χορηγούν εγκρίσεις τύπου ΟΗΕ που εκδόθηκαν σύμφωνα με προηγούμενες σειρές τροποποιήσεων του παρόντος κανονισμού του ΟΗΕ ή επεκτάσεών του.

14. Ονομασίες και διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που διενεργούν τις δοκιμές έγκρισης, καθώς και των αρχών έγκρισης τύπου

Τα μέρη της συμφωνίας του 1958 που εφαρμόζουν τον παρόντα κανονισμό ανακοινώνουν στη Γραμματεία των Ηνωμένων Εθνών τα ονόματα και τις διευθύνσεις των τεχνικών υπηρεσιών που διενεργούν τις δοκιμές έγκρισης και των αρχών έγκρισης τύπου που χορηγούν εγκρίσεις και στις οποίες πρέπει να αποστέλλονται τα έντυπα πιστοποίησης της έγκρισης ή της επέκτασης, της απόρριψης ή της ανάκλησης της έγκρισης, που εκδίδονται σε άλλες χώρες.

Προσάρτημα 1

Κατάλογος προτύπων που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό

1. CISPR 12 «Οχήματα, μηχανοκίνητα σκάφη και άλλες διατάξεις με κινητήρα ανάφλεξης - Χαρακτηριστικά ραδιοηλεκτρικών διαταραχών - Όρια και μέθοδοι μέτρηση», πέμπτη έκδοση 2001 και Amd1: 2005.

2. CISPR 16-1-4 «Προδιαγραφές για συσκευές και μεθόδους μέτρησης ραδιοηλεκτρικών διαταραχών και ατρωσίας - Μέρος 1: Συσκευές και μέθοδοι μέτρησης ραδιοηλεκτρικών διαταραχών και ατρωσίας – Κεραίες και χώροι δοκιμών για μετρήσεις ακτινοβολούμενων διαταραχών», τρίτη έκδοση 2010.

3. CISPR 25 «Όρια και μέθοδοι μέτρησης χαρακτηριστικών ραδιοηλεκτρικών διαταραχών για την προστασία δεκτών που χρησιμοποιούνται σε οχήματα», δεύτερη έκδοση 2002 και διορθωτικό 2004.

4. ISO 7637-2 «Οδικά οχήματα — Ηλεκτρικές διαταραχές από μετάδοση και ζεύξη — Μέρος 2: Ηλεκτρική μεταβατική αγωγιμότητα κατά μήκος γραμμών παροχής μόνο επί οχημάτων με ονομαστική τάση τροφοδοσίας 12 V ή 24 V», δεύτερη έκδοση 2004.

5. ISO-EN 17025 «Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και βαθμονόμησης», δεύτερη έκδοση 2005 και διορθωτικό: 2006.

6. ISO 11451 «Οδικά οχήματα – Ηλεκτρικές διαταραχές από ακτινοβολούμενη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια στενής ζώνης – Μέθοδοι δοκιμής οχήματος»:

   Μέρος 1: Γενικά και ορισμοί (ISO 11451-1, τρίτη έκδοση 2005 και Amd1: 2008)·

   Μέρος 2: Πηγή ακτινοβολίας εκτός οχήματος (ISO 11451-2, τέταρτη έκδοση 2015)·

   Μέρος 4: Διοχέτευση μαζικού ρεύματος (BCI) (ISO 11451-4, τρίτη έκδοση 2013).

7. ISO 11452 «Οδικά οχήματα – Ηλεκτρικές διαταραχές από ακτινοβολούμενη ηλεκτρομαγνητική ενέργεια στενής ζώνης – Μέθοδοι δοκιμής κατασκευαστικού στοιχείου»:

   Μέρος 1: Γενικά και ορισμοί (ISO 11452-1, τρίτη έκδοση 2005 και Amd1: 2008)·

   Μέρος 2: Θάλαμος με απορροφητικό υλικό (ISO 11452-2, δεύτερη έκδοση 2004)·

   Μέρος 3: Κύτταρο εγκάρσιου ηλεκτρομαγνητικού ρυθμού (TEM) (ISO 11452-3, τρίτη έκδοση 2016)·

   Μέρος 4: Διοχέτευση μαζικού ρεύματος (BCI) (ISO 11452-4, τέταρτη έκδοση 2011).

   Μέρος 5: Γυμνός αγωγός (ISO 11452-5, δεύτερη έκδοση 2002).

8. Κανονισμοί ραδιοεπικοινωνίας της ΔΕΤ, έκδοση 2008.

9. IEC 61000-3-2 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 3-2 – Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος (ρεύμα εισόδου συσκευής ≤ 16 A ανά φάση)», έκδοση 3.2 - 2005 + A1: 2008 + A2: 2009.

10. IEC 61000-3-3 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 3-3 – Όρια – Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδοσίας χαμηλής τάσης, για συσκευές που έχουν ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση και δεν υπόκεινται σε υπό συνθήκη σύνδεση», έκδοση 2.0 – 2008.

11. IEC 61000-3-11 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 3-11 – Όρια – Περιορισμός μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε δημόσια συστήματα τροφοδότησης χαμηλής τάσης – Συσκευές με ονομαστικό ρεύμα ≤ 75 A ανά φάση και υποκείμενες σε υπό συνθήκη σύνδεση», έκδοση 1.0 - 2000.

12. IEC 61000-3-12 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 3-12 – Όρια για αρμονικές ρευμάτων παραγόμενες από εξοπλισμό συνδεδεμένο σε δημόσια συστήματα χαμηλής τάσης με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση», έκδοση 1.0 – 2004.

13. IEC 61000-4-4 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 4-4 – Τεχνικές δοκιμής και τεχνικές μέτρησης – Δοκιμή ατρωσίας σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις», έκδοση 2.0 – 2004.

14. IEC 61000-4-5 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 4-5 – Τεχνικές δοκιμής και τεχνικές μέτρησης – Δοκιμή ατρωσίας στην υπέρταση», έκδοση 2.0 – 2005.

15. IEC 61000-6-3 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) – Μέρος 6-3 – Γένια πρότυπα - Ατρωσία για βιομηχανικά περιβάλλοντα», έκδοση 2.0 – 2006.

16. CISPR 16–2–1 «Προδιαγραφές για συσκευές και μεθόδους μέτρησης ραδιοηλεκτρικών διαταραχών και ατρωσίας – Μέρος 2-1 – Μέθοδοι μέτρησης διαταραχών και ατρωσίας – Μέτρηση αγώγιμων διαταραχών», έκδοση 2.0 – 2008.

17. CISPR 22 «Εξοπλισμός τεχνολογίας πληροφοριών – Χαρακτηριστικές ραδιοδιαταραχών - Όρια και μέθοδοι μέτρησης», έκδοση 6.0 – 2008.

18. CISPR 16-1-2 «Προδιαγραφές για συσκευές και μεθόδους μέτρησης ραδιοηλεκτρικών διαταραχών και ατρωσίας - Μέρος 1-2: Συσκευές και μέθοδοι μέτρησης ραδιοηλεκτρικών διαταραχών και ατρωσίας - Συμπληρωματικές διατάξεις - Αγώγιμες διαταραχές», έκδοση 2 2014:

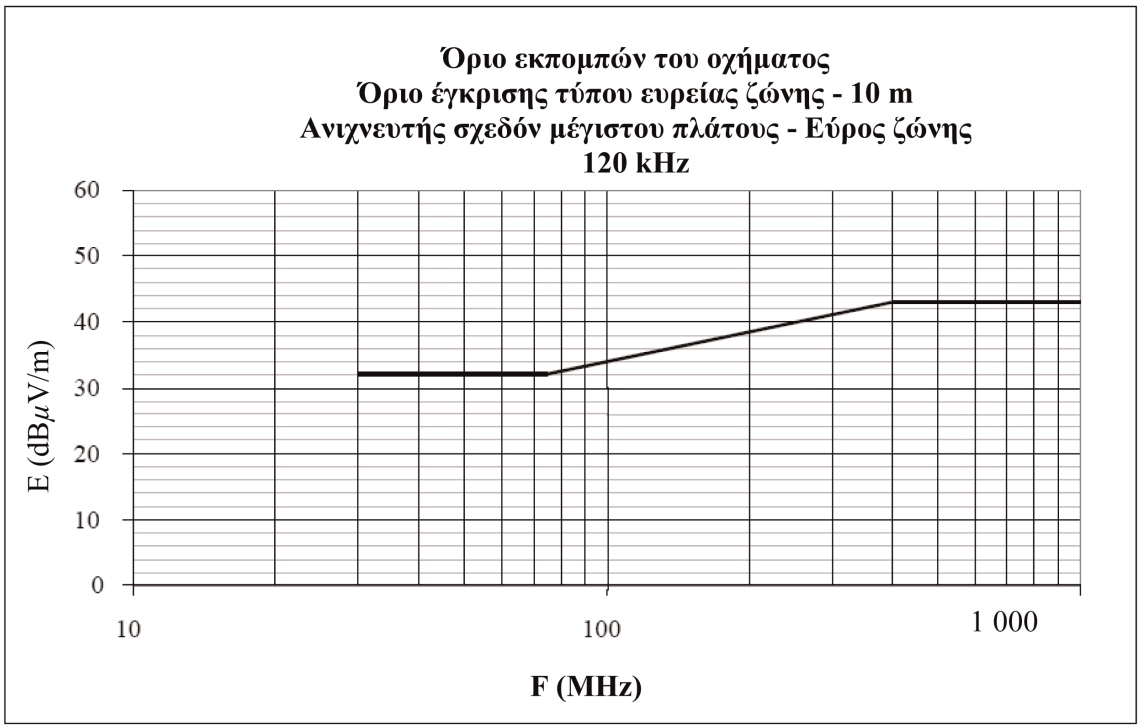
19. IEC 61851-1 «Αγώγιμο σύστημα φόρτισης ηλεκτρικού οχήματος - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις», έκδοση 3.0 - 2017.

20. CISPR 32 «Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα εξοπλισμού πολυμέσων - Απαιτήσεις εκπομπών», έκδοση 2.0-2015.

Προσάρτημα 2

Ευρυζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 10 m

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



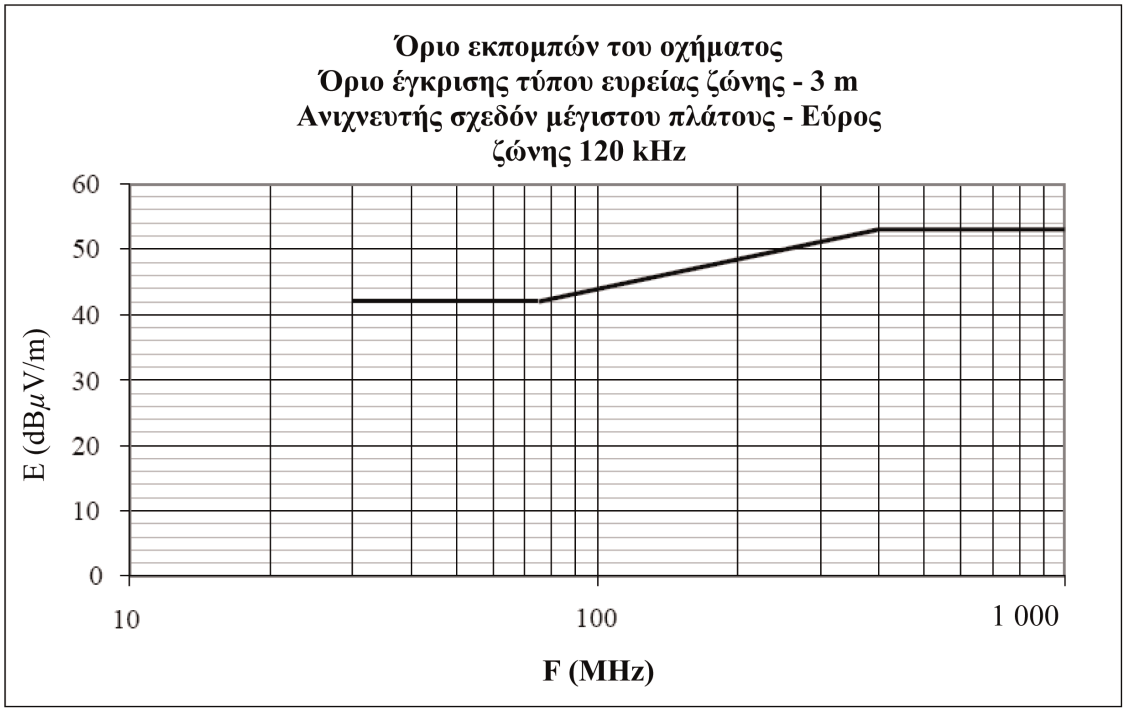
Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

(βλ. σημεία 6.2.2.1 και 7.2.2.1 του παρόντος κανονισμού)

Προσάρτημα 3

Ευρυζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 3 m

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



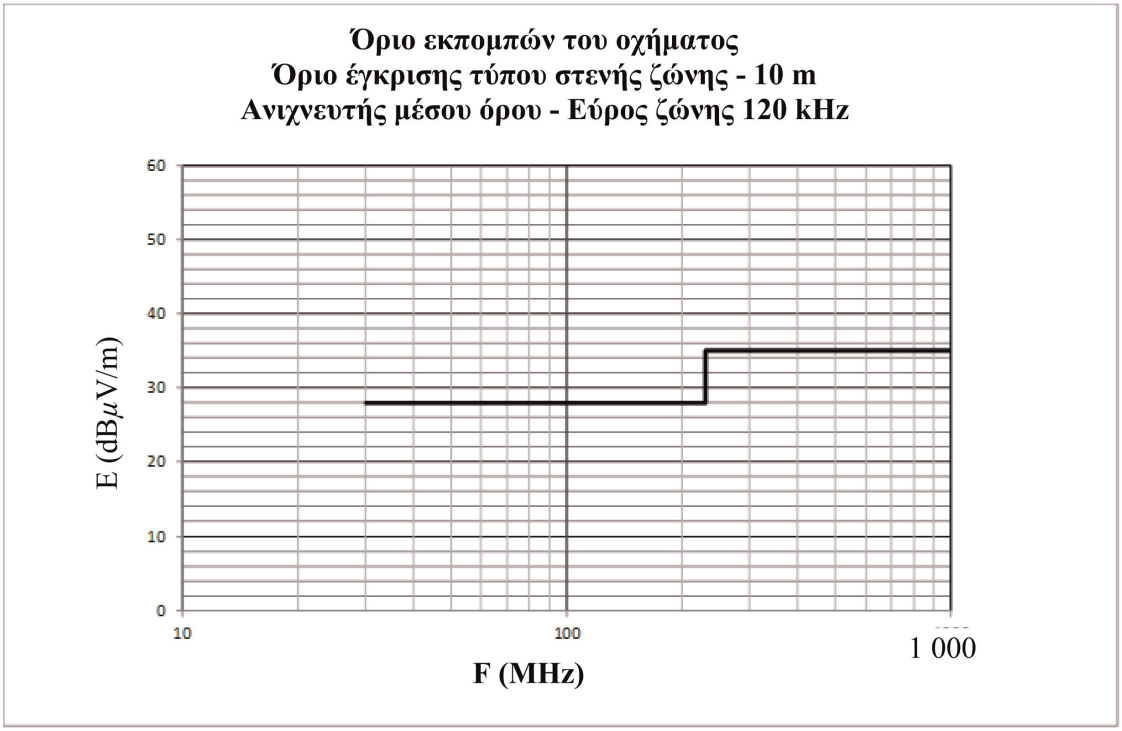
Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

(βλ. σημεία 6.2.2.2 και 7.2.2.2 του παρόντος κανονισμού)

Προσάρτημα 4

Στενοζωνικά όρια αναφοράς οχήματος - Απόσταση κεραίας-οχήματος: 10 m

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)	
30-230 MHz	230-1 000 MHz
E = 28	E = 35



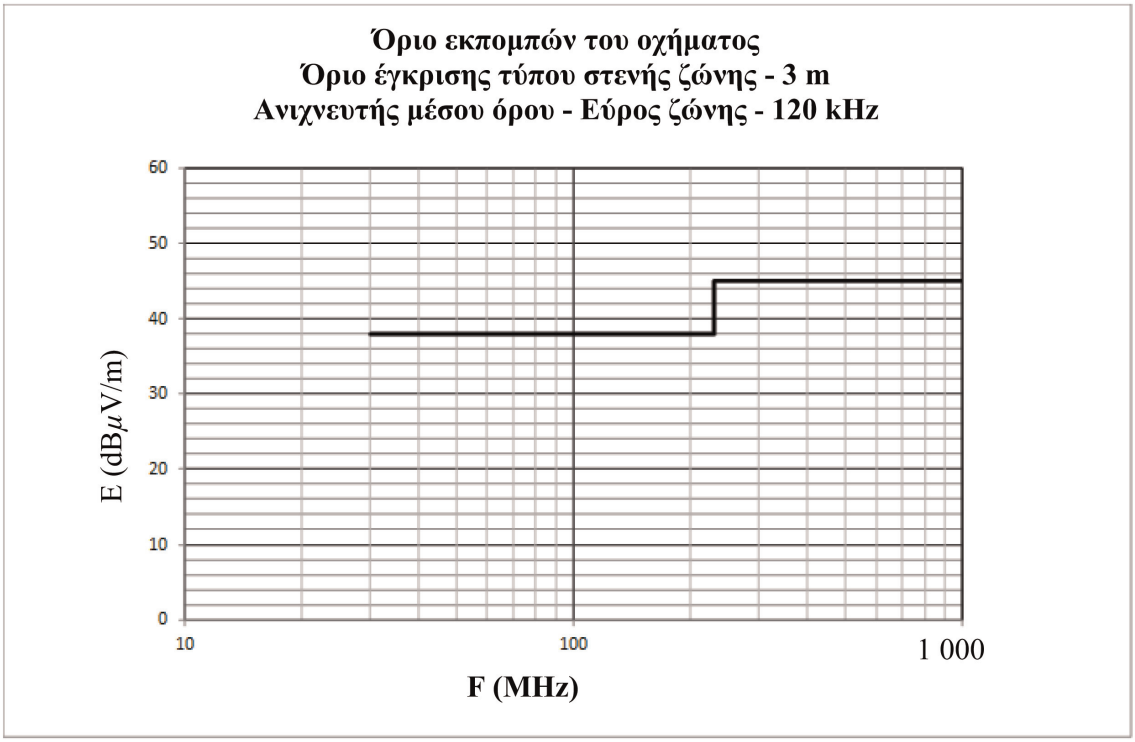
Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

(βλ. σημείο 6.3.2.1 του παρόντος κανονισμού)

Προσάρτημα 5

Στενοζωνικά όρια αναφοράς οχήματος – Απόσταση κεραίας-οχήματος: 3 m

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)	
30-230 MHz	230-1 000 MHz
E = 38	E = 45



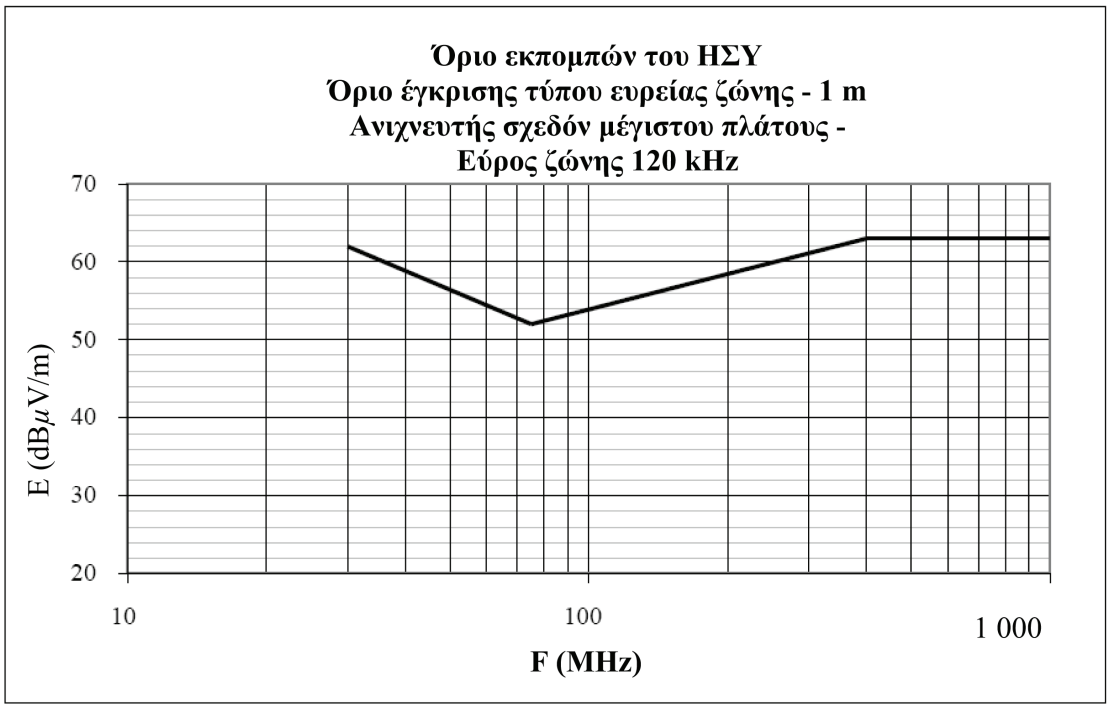
Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

(βλ. σημείο 6.3.2.2 του παρόντος κανονισμού)

Προσάρτημα 6

Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο – Ευρυζωνικά όρια αναφοράς

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 62 - 25,13 log (F/30)	E = 52 + 15,13 log (F/75)	E = 63



Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

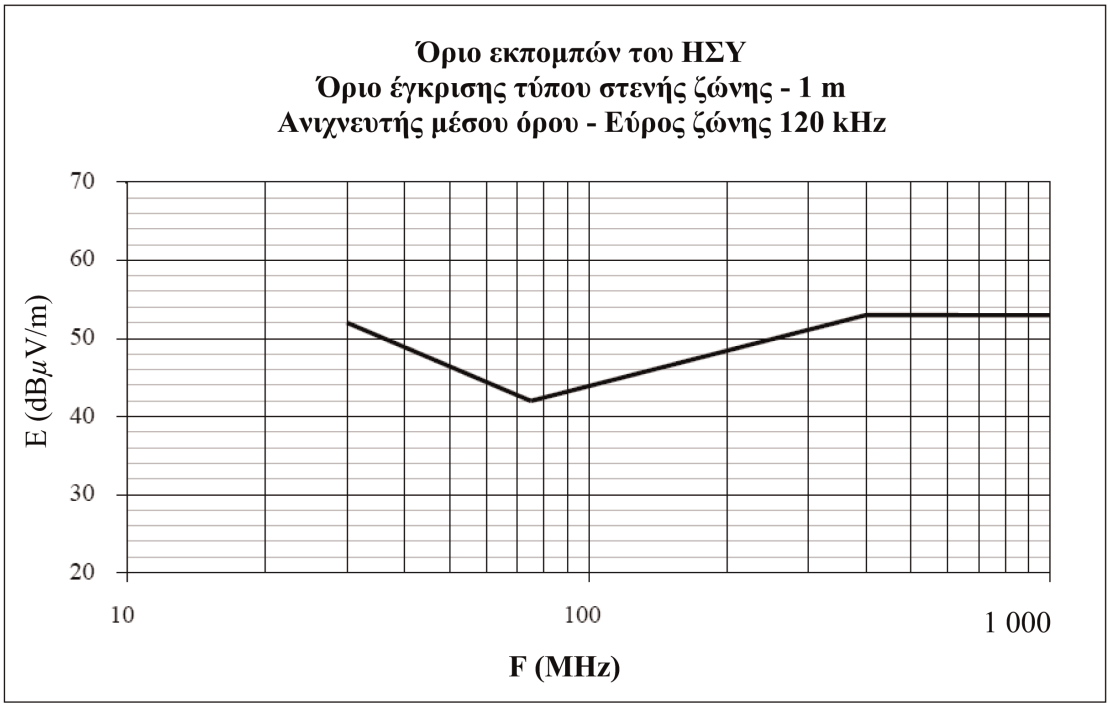
(βλ. σημεία 6.5.2.1 και 7.10.2.1 του παρόντος κανονισμού)

Προσάρτημα 7

Ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό συναρμολογημένο υποσύνολο

Στενοζωνικά όρια αναφοράς

Όριο E (dBμV/m) σε συχνότητα F (MHz)		
30-75 MHz	75-400 MHz	400-1 000 MHz
E = 52 - 25,13 log (F/30)	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Συχνότητα - megahertz - λογαριθμική κλίμακα

(βλ. σημείο 6.6.2.1 του παρόντος κανονισμού)

Προσαρτημα 8

Τεχνητά δίκτυα (ΤΔ), τεχνητά δίκτυα υψηλής τάσης (ΥΤ-ΤΔ), τεχνητά δίκτυα φόρτισης συνεχούς ρεύματος (ΤΔ φόρτισης ΣΡ), τεχνητά τροφοδοτικά δίκτυα (ΤΤΔ) και ασύμμετρα τεχνητά δίκτυα (ΑΤΔ)

Το παρόν προσάρτημα ορίζει τα τεχνητά δίκτυα για οχήματα σε κατάσταση φόρτισης:

— Τεχνητά δίκτυα (ΤΔ): χρησιμοποιούνται για τροφοδοτικά χαμηλής τάσης·

— Τεχνητά δίκτυα υψηλής τάσης (ΥΤ-ΤΔ): χρησιμοποιούνται για τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος·

— Τεχνητά δίκτυα φόρτισης συνεχούς ρεύματος (ΤΔ φόρτισης ΣΡ): χρησιμοποιούνται για τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος·

— Τεχνητά τροφοδοτικά δίκτυα (ΤΤΔ): χρησιμοποιούνται για δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας εναλλασσόμενου ρεύματος·

— Ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο (ΑΤΔ): χρησιμοποιείται για τις γραμμές θύρας σήματος/ελέγχου και/ή τις γραμμές θύρας ενσύρματου δικτύου.

1. Τεχνητά δίκτυα (ΤΔ)

Για ΗΣΥ που τροφοδοτείται με χαμηλή τάση (ΧΤ), χρησιμοποιείται ΤΔ 5 μH / 50 Ω, όπως ορίζεται στο σχήμα 1.

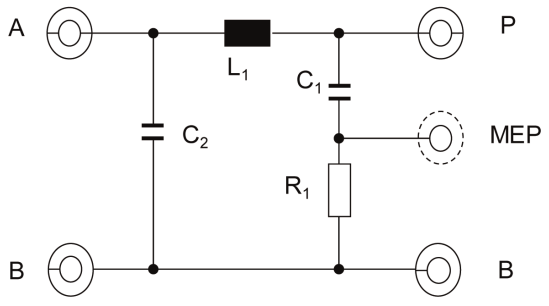
Τα ΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Η σύνδεση της γείωσης των ΤΔ συνδέεται στο επίπεδο γείωσης.

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Η σύνθετη αντίσταση ΤΔ ZPB (ανοχή ± 20 %) στην περιοχή συχνοτήτων μέτρησης από 0,1 MHz έως 100 MHz απεικονίζεται στο σχήμα 2. Μετράται μεταξύ των ακροδεκτών P και B (του σχήματος 1) με 50 Ω φορτίο στη θύρα μέτρησης με βραχυκυκλωμένους ακροδέκτες A και B (του σχήματος 1).

Σχήμα 1

Παράδειγμα σχηματικού ΑΝ 5 μH

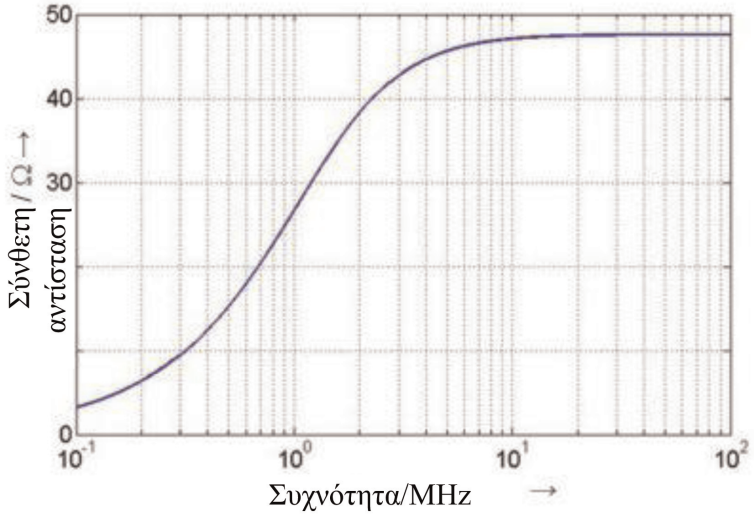


Υπόμνημα

L_1: 5 μH	A: Θύρα προς τροφοδοτικό
C_1: 0,1 μF	P: Θύρα προς όχημα ή ΗΣΥ
C_2: 1 μF (προκαθορισμένη τιμή)	B: Γείωση
R_1: 1 kΩ	MEP: Θύρα μέτρησης

Σχήμα 2

Χαρακτηριστικά της σύνθετης αντίστασης ΤΔ Z_{PB}



2. Τεχνητά δίκτυα υψηλής τάσης (ΥΤ-ΤΔ)

Για ΗΣΥ που τροφοδοτείται με υψηλή τάση (ΥΤ), χρησιμοποιείται 5 μH / 50 Ω ΤΔ, όπως ορίζεται στο σχήμα 3.

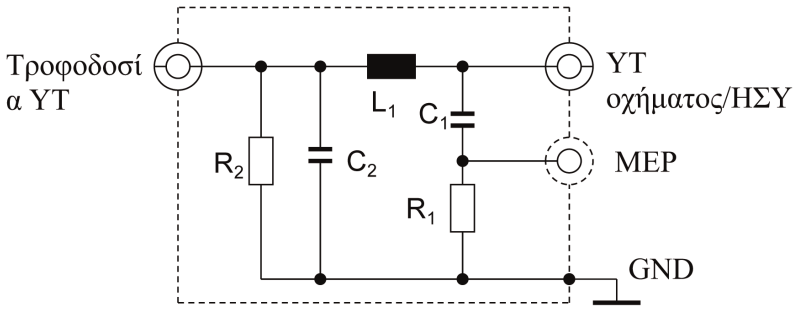
Τα ΥΤ-ΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Η σύνδεση της γείωσης των ΤΔ συνδέεται στο επίπεδο γείωσης.

Η θύρα μέτρησης των ΥΤ-ΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Η σύνθετη αντίσταση ΥΤ-ΤΔ ZPB (ανοχή±20 %) στην περιοχή συχνοτήτων μέτρησης 0,1 MHz έως 100 MHz απεικονίζεται στο σχήμα 2. Μετράται μεταξύ των ακροδεκτών «ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ» και «GND» (του σχήματος 3) με 50 Ω φορτίο στη θύρα μέτρησης και βραχυκυκλωμένους ακροδέκτες «Τροφοδοσία ΥΤ» και «GND».

Σχήμα 3

Παράδειγμα σχηματικού ΤΔ ΥΤ 5 μH



Υπόμνημα

L_1: 5 μH

C_1: 0,1 μF

C_2: 0,1 μF (προκαθορισμένη τιμή)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (εκκένωση C_2 έως > 50 V_{dc} εντός 60 s)

Τροφοδοσία ΥΤ: Τροφοδοτικό ισχύος υψηλής τάσεως

ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ: Υψηλή τάση οχήματος ή ΗΣΥ

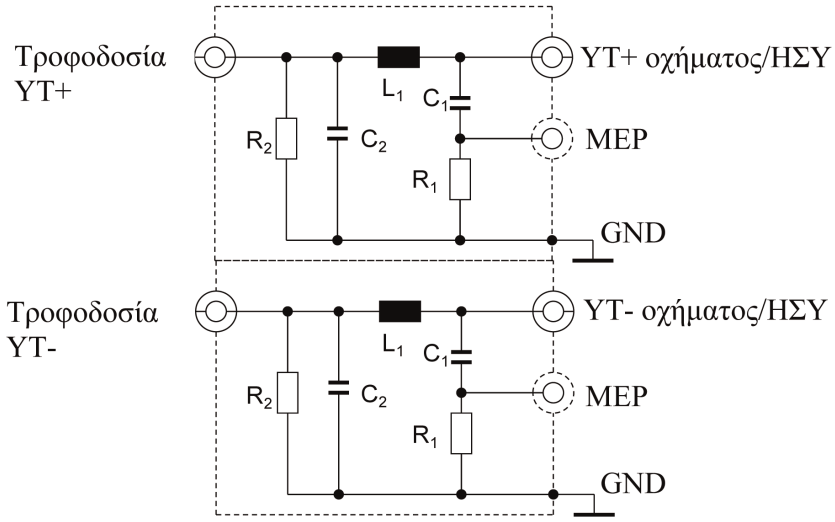
MEP: Θύρα μέτρησης

GND: Γείωση

Εάν χρησιμοποιούνται μη θωρακισμένα ΤΔ ΥΤ σε ένα μη θωρακισμένο κουτί, υπάρχει εσωτερική θωράκιση μεταξύ των ΤΔ ΥΤ, όπως περιγράφεται στο σχήμα 4.

Σχήμα 4

Παράδειγμα συνδυασμού ΤΔ ΥΤ 5 μH σε ένα μη θωρακισμένο κουτί



Υπόμνημα

L_1: 5 μH

C_1: 0,1 μF

C_2: 0,1 μF (προκαθορισμένη τιμή)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1MΩ (εκκένωση C_2 έως > 50 V_{dc} εντός 60 s)

Τροφοδοσία ΥΤ: Τροφοδοσία υψηλής τάσης (θετικός και αρνητικός πόλος)

ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ: Υψηλή τάση οχήματος ή ΗΣΥ (θετικός και αρνητικός πόλος)

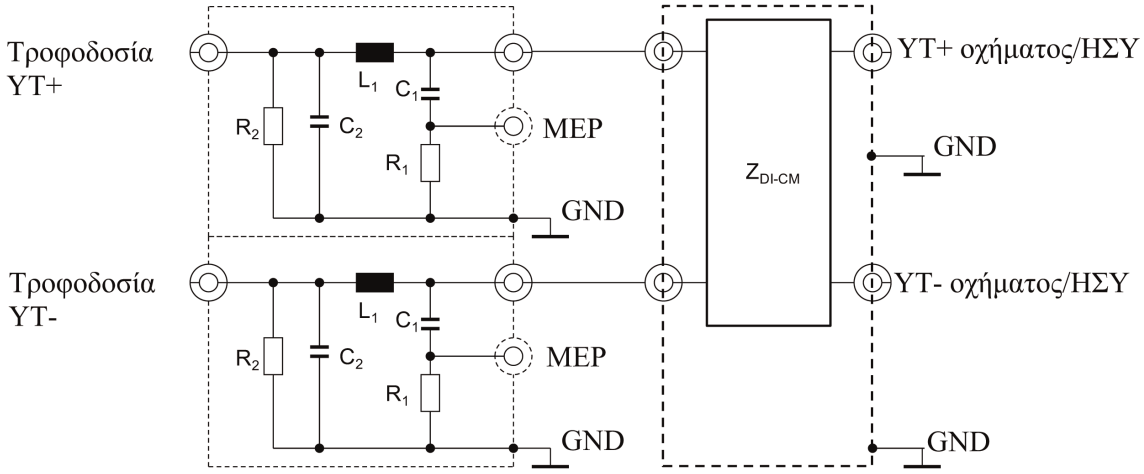
MEP: Θύρα μέτρησης

GND: Γείωση

Ένα προαιρετικό δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση της σύνθετης αντίστασης κοινής/διαφορικής λειτουργίας που διαπιστώνεται από το ΗΣΥ που είναι συνδεδεμένο με την τροφοδοσία ρεύματος ΥΤ (βλ. σχήμα 5).

Σχήμα 5

Δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης συνδεδεμένο μεταξύ ΤΔ ΥΤ και ΗΣΥ



Υπόμνημα

L_1: 5 μH

C_1: 0,1 μF

C_2: 0,1 μF (προκαθορισμένη τιμή)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (εκκένωση C_2 έως > 50 V_{dc} εντός 60 s)

Τροφοδοσία ΥΤ: Τροφοδοσία υψηλής τάσης (θετικός και αρνητικός πόλος)

ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ: Υψηλή τάση οχήματος ή ΗΣΥ (θετικός και αρνητικός πόλος)

MEP: Θύρα μέτρησης

GND: Γείωση

Z_{DI-CM}: Σύνθετη αντίσταση κοινής και διαφορικής λειτουργίας

3. Τεχνητά δίκτυα φόρτισης συνεχούς ρεύματος (ΤΔ φόρτισης ΣΡ)

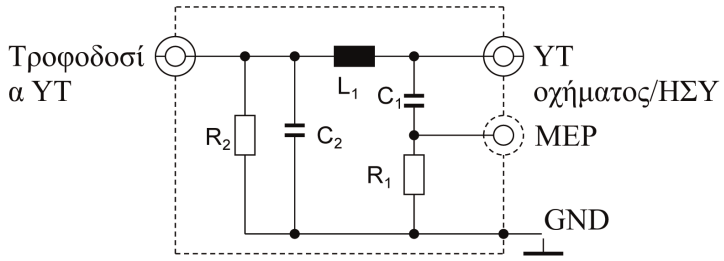
Για όχημα σε κατάσταση φόρτισης συνδεδεμένο με τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος χρησιμοποιείται τιμή φόρτισης ΤΔ φόρτισης ΣΡ 5 μH/50 Ω, όπως ορίζεται στο σχήμα 6.

Η θύρα μέτρησης των ΤΔ φόρτισης ΣΡ τερματίζεται με φορτία 50 Ω.

Η σύνθετη αντίσταση ΤΔ φόρτισης ΣΡ ZPB (ανοχή ± 20 %) στην περιοχή συχνοτήτων μέτρησης 0,1 MHz έως 100 MHz απεικονίζεται στο σχήμα 7. Μετράται μεταξύ των ακροδεκτών «ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ» και «GND» (του σχήματος 6) με 50 Ω φορτίο στη θύρα μέτρησης και βραχυκυκλωμένους ακροδέκτες «Τροφοδοσία ΥΤ» και «GND» (του σχήματος 6).

Σχήμα 6

Παράδειγμα σχηματικού ΤΔ φόρτισης ΣΡ 5 μH



Υπόμνημα

L_1: 5 μH

C_1: 0,1 μF

C_2: 1 μF (προκαθορισμένη τιμή, εάν χρησιμοποιείται άλλη τιμή, πρέπει να αιτιολογείται)

R_1: 1 kΩ

R_2: 1 MΩ (εκκένωση C_2 έως > 50 V_{dc} εντός 60 s)

Τροφοδοσία ΥΤ: Τροφοδοτικό ισχύος υψηλής τάσεως

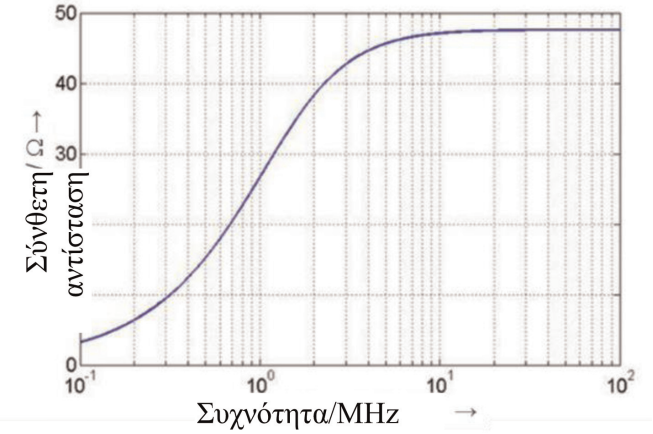
ΥΤ οχήματος/ΗΣΥ: Υψηλή τάση οχήματος ή ΗΣΥ

MEP: Θύρα μέτρησης

GND: Γείωση

Σχήμα 7

Χαρακτηριστικά της σύνθετης αντίστασης ΤΔ φόρτισης ΣΡ



4. Τεχνητό τροφοδοτικό δίκτυο (ΤΤΔ)

Για όχημα σε κατάσταση φόρτισης συνδεδεμένο με δίκτυο εναλλασσόμενου ρεύματος, χρησιμοποιείται τιμή φόρτισης ΤΤΔ 50 μH/50 Ω, όπως ορίζεται στο CISPR 16-1-2 σημείο 4.4.

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΤΔ τερματίζεται με φορτία 50 Ω.

5. Ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο (ΑΤΔ)

Επί του παρόντος, για την επικοινωνία μεταξύ σταθμού φόρτισης και οχήματος χρησιμοποιούνται διαφορετικές τεχνολογίες γραμμών θύρας σήματος/ελέγχου και/ή γραμμών θύρας ενσύρματου δικτύου. Ως εκ τούτου, είναι αναγκαία η διάκριση μεταξύ ορισμένων συγκεκριμένων γραμμών θύρας σήματος/ελέγχου και/ή γραμμών θύρας ενσύρματου γραμμών δικτύου (π.χ. γραμμή ελέγχου οδηγού, γραμμές CAN).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΑΤΔ τερματίζεται με φορτία 50 Ω.

Τα ΑΤΔ που ορίζονται στα σημεία 5.1, 5.2, 5.3 και 5.4 χρησιμοποιούνται για μη θωρακισμένες γραμμές θύρας σήματος/ελέγχου και/ή γραμμές θύρας ενσύρματου δικτύου.

Εάν χρησιμοποιούνται γραμμές θύρας σήματος/ελέγχου, πρέπει να χρησιμοποιούνται θωρακισμένα ΑΤΔ που ορίζονται στο CISPR 32:2015 παράρτημα G, σχήματα G.10 και G.11.

5.1. Θύρα σήματος/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές

Ένα ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο (ΑΤΔ) που πρέπει να συνδεθεί μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης ή οποιουδήποτε σχετικού εξοπλισμού (ΣΕ) που χρησιμοποιείται για την προσομοίωση της επικοινωνίας ορίζεται στο CISPR 16-1-2 παράρτημα Ε ενότητα Ε.2 (κύκλωμα δικτύου Τ) (βλ. παράδειγμα στο σχήμα 8).

Το ΑΤΔ έχει σύνθετη αντίσταση κοινής λειτουργίας 150 Ω. Η Zcat σύνθετης αντίστασης προσαρμόζει τη συμμετρία της καλωδίωσης και του συνδεδεμένου περιφερειακού υλισμικού που συνήθως εκφράζεται ως απώλεια διαμήκους μετατροπής (LCL). Η τιμή της LCL πρέπει να προκαθορίζεται με μετρήσεις ή να καθορίζεται από τον κατασκευαστή του σταθμού φόρτισης / της δέσμης καλωδίων φόρτισης. Η επιλεγμένη τιμή για την LCL και η προέλευσή της αναφέρονται στην έκθεση δοκιμής.

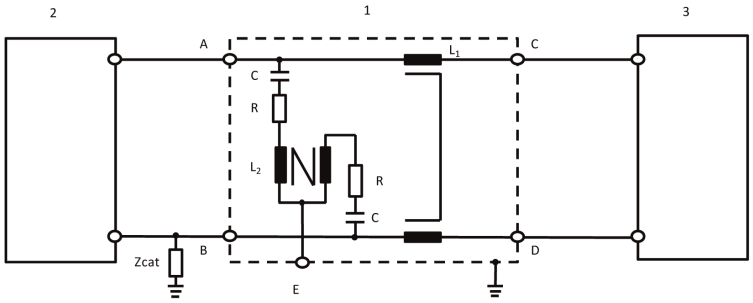
Η επικοινωνία CAN είναι ένα παράδειγμα συμμετρικών γραμμών που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία φόρτισης συνεχούς ρεύματος οχήματος.

Εάν για τη δοκιμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρχικός σταθμός φόρτισης, δεν απαιτείται ΑΤΔ για την επικοινωνία CAN.

Εάν η επικοινωνία CAN προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία CAN, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

Σχήμα 8

Παράδειγμα ΑΤΔ για θύρα σηματοδότησης/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές (π.χ. CAN)



Υπόμνημα:

1: ΑΤΔ	Zcat: Σύνθετη αντίσταση συμμετρικής ρύθμισης
2: Όχημα	A: Συμμετρική γραμμή 1 (στο όχημα)
3: Σταθμός φόρτισης	B: Συμμετρική γραμμή 2 (στο όχημα)
L_1: 2 × 38 mH	C: Συμμετρική γραμμή 1 (πλευρά σταθμού φόρτισης)
L_2: 2 × 38 mH	D: Συμμετρική γραμμή 2 (πλευρά σταθμού φόρτισης)
R: 200 Ω	E: Θύρα μέτρησης με φορτίο 50 Ω
C: 4,7 μF	

5.2. Θύρα ενσύρματου δικτύου με PLC σε γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας

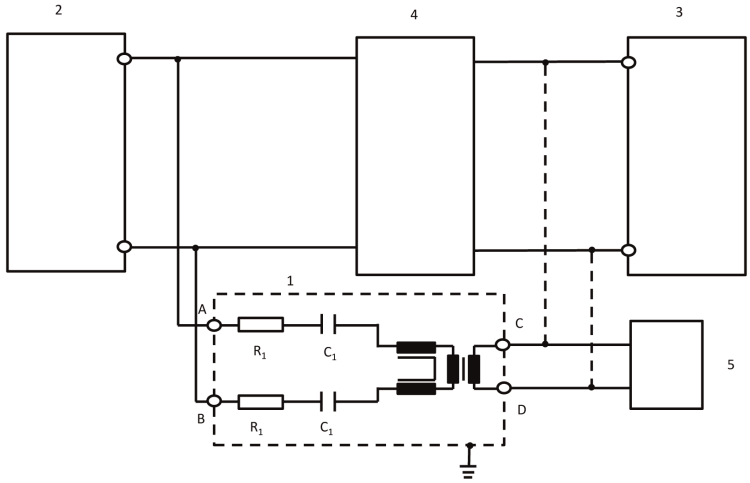
Εάν για τη δοκιμή μπορεί να χρησιμοποιηθεί αρχικός σταθμός φόρτισης, μπορεί να μην απαιτείται ΑΤΔ και/ή ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ για την επικοινωνία PLC.

Εάν η παρουσία του ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC με τον αρχικό σταθμό φόρτισης ή εάν η επικοινωνία PLC πρέπει να προσομοιωθεί μέσω συναφούς εξοπλισμού [π.χ. διαποδιαμορφωτής (modem) PLC] αντί του αρχικού σταθμού φόρτισης, είναι αναγκαίο να προστεθεί ένα ΑΤΔ μεταξύ του ΣΕ [π.χ. του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC] και της εξόδου ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ (πλευρά του οχήματος), όπως φαίνεται στο σχήμα 9.

Το κύκλωμα στο σχήμα 9 παρέχει τερματισμό κοινής λειτουργίας από το ΥΤ-ΤΔ ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ. Για να ελαχιστοποιηθούν οι εκπομπές από τον διαποδιαμορφωτή (modem) PLC του οχήματος, τοποθετείται εξασθενητής μεταξύ της γραμμής ισχύος και του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC στην πλευρά του ΑΕ στο κύκλωμα για τις δοκιμές εκπομπών. Ο εν λόγω εξασθενητής αποτελείται από δύο αντιστάσεις σε συνδυασμό με τη σύνθετη αντίσταση εισόδου/εξόδου του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC. Η τιμή των αντιστάσεων εξαρτάται από τη σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού των διαποδιαμορφωτών (modem) PLC και την επιτρεπόμενη εξασθένηση για το σύστημα PLC.

Σχήμα 9

Παράδειγμα ΑΤΔ με θύρα σήματος/ελέγχου με PLC σε γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος



Υπόμνημα:

1: ΑΤΔ

2: Όχημα

3: Σταθμός φόρτισης / Τροφοδοσία ρεύματος

4: ΥΤ-ΤΔ ή ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5: ΑΕ

R_1: 2,5 kΩ

C_1: 4,7 nF

A: PLC σε γραμμή εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος (πλευρά οχήματος)

B: PLC σε γραμμή εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος (πλευρά οχήματος)

C: Γραμμή PLC (σταθμός φόρτισης ή πλευρά ΑΕ)

D: Γραμμή PLC (σταθμός φόρτισης ή πλευρά ΑΕ)

Η τιμή των αντιστάσεων εξαρτάται από την επιτρεπόμενη εξασθένηση και τη σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC (σε αυτήν την περίπτωση: Εξασθένηση 40 dB, σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού PLC 100Ω).

5.3. Θύρα σήματος/ελέγχου με PLC (τεχνολογία) για τον οδηγό ελέγχου

Ορισμένα συστήματα επικοινωνίας χρησιμοποιούν τη γραμμή οδηγού ελέγχου (αντί της PE) με υπέρθετη (υψηλής συχνότητας) επικοινωνία. Συνήθως, για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται η τεχνολογία που έχει αναπτυχθεί για την επικοινωνία μέσω γραμμής ισχύος (PLC). Αφενός, οι γραμμές επικοινωνίας λειτουργούν ασύμμετρα και, αφετέρου, δύο διαφορετικά συστήματα επικοινωνίας λειτουργούν στην ίδια γραμμή. Ως εκ τούτου, πρέπει να χρησιμοποιείται ειδικό ΑΤΔ, όπως ορίζεται στο σχήμα 10.

Παρέχει σύνθετη αντίσταση κοινής λειτουργίας 150 Ω ± 20 Ω (150 kHz έως 30 MHz) στη γραμμή οδηγού ελέγχου [με την παραδοχή ότι η σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού του διαποδιαμορφωτή (modem) είναι 100]. Και οι δύο τύποι επικοινωνιών (οδηγός ελέγχου, PLC) διαχωρίζονται από το δίκτυο.

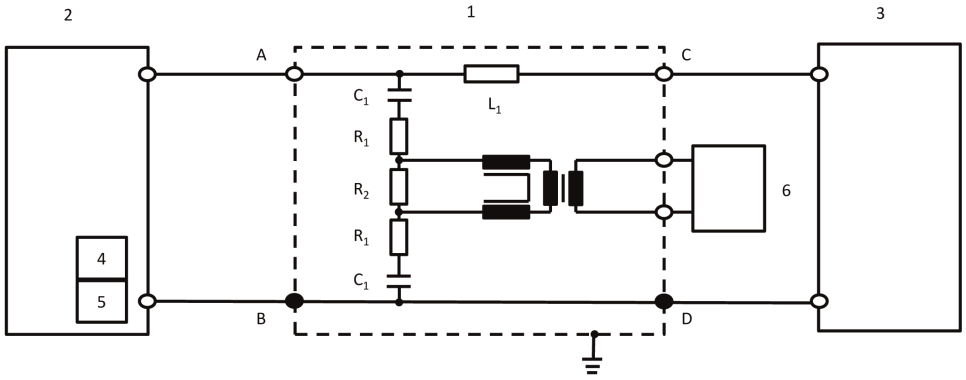
Ως εκ τούτου, συνήθως χρησιμοποιείται προσομοίωση επικοινωνίας σε συνδυασμό με αυτό το δίκτυο. Ο εξασθενητής που δημιουργείται από τις αντιστάσεις και τη σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC διασφαλίζει ότι στο σήμα της δέσμης καλωδίων φόρτισης κυριαρχούν τα σήματα επικοινωνίας του οχήματος και όχι ο διαποδιαμορφωτής (modem) ΑΕ PLC.

Οι τιμές σύνθετης αντίστασης και χωρητικότητας στα δίκτυα που προστίθενται για PLC στον οδηγό ελέγχου που φαίνονται στο σχήμα 10 δεν προκαλούν δυσλειτουργία στην επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του ΑΕ ή του σταθμού φόρτισης. Ως εκ τούτου, ενδέχεται να είναι αναγκαία η προσαρμογή των τιμών αυτών για να εξασφαλιστεί η ορθή επικοινωνία.

Εάν η επικοινωνία PLC προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

Σχήμα 10

Παράδειγμα κυκλώματος ΑΤΔ με θύρα σήματος/ελέγχου με PLC σε οδηγό ελέγχου



Υπόμνημα:

1: ΑΤΔ

2: Όχημα

3: Σταθμός φόρτισης

4: Οδηγός ελέγχου (στο όχημα)

5: PLC (στο όχημα)

6: ΑΕ

R_1: 39 Ω

R_2: 270 Ω

C_1: 2,2 nF

L_1: 100 μH

A: Γραμμή οδηγού ελέγχου (πλευρά οχήματος)

B/D: Προστατευτική γείωση

C: Γραμμή οδηγού ελέγχου (πλευρά του σταθμού φόρτισης)

Οι τιμές των τριών αντιστάσεων εξαρτώνται από τη σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού του διαποδιαμορφωτή (modem) PLC που συνδέεται στην πλευρά του ΑΕ. Οι τιμές του σχήματος είναι έγκυρες για σύνθετη αντίσταση σχεδιασμού 100 Ω.

5.4. Θύρα σήματος/ελέγχου με οδηγό ελέγχου

Ορισμένα συστήματα επικοινωνίας χρησιμοποιούν τη γραμμή οδηγού ελέγχου (αντί της PE). Αφενός, οι γραμμές επικοινωνίας λειτουργούν ασύμμετρα και, αφετέρου, δύο διαφορετικά συστήματα επικοινωνίας λειτουργούν στην ίδια γραμμή. Ως εκ τούτου, πρέπει να χρησιμοποιείται ειδικό ΑΤΔ, όπως ορίζεται στο σχήμα 11.

Παρέχει σύνθετη αντίσταση κοινής λειτουργίας 150 Ω ± 20 Ω (150 kHz έως 30 MHz) στη γραμμή οδηγού ελέγχου (μεταξύ A και B/D).

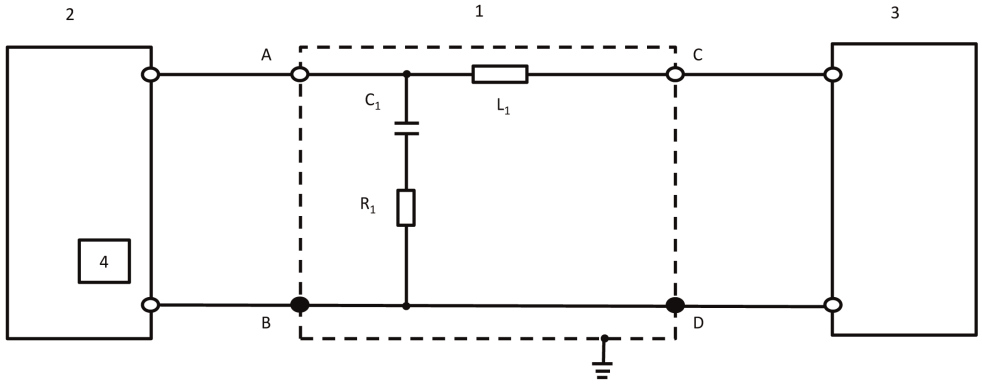
Ως εκ τούτου, συνήθως χρησιμοποιείται προσομοίωση επικοινωνίας σε συνδυασμό με αυτό το δίκτυο.

Οι τιμές σύνθετης αντίστασης και χωρητικότητας στα δίκτυα στον οδηγό ελέγχου που φαίνονται στο σχήμα 11 δεν προκαλούν δυσλειτουργία στην επικοινωνία μεταξύ του οχήματος και του ΑΕ ή του σταθμού φόρτισης. Ως εκ τούτου, ενδέχεται να είναι αναγκαία η προσαρμογή των τιμών αυτών για να εξασφαλιστεί η ορθή επικοινωνία.

Εάν η επικοινωνία οδηγού ελέγχου και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία οδηγού ελέγχου, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

Σχήμα 11

Παράδειγμα κυκλώματος ΑΤΔ για γραμμή οδηγού



Υπόμνημα:

1: ΑΤΔ

2: Όχημα

3: Σταθμός φόρτισης

4: Οδηγός ελέγχου (στο όχημα)

R_1: 150 Ω

C_1: 1 nF

L_1: 100 μH

A: Γραμμή οδηγού ελέγχου (πλευρά οχήματος)

B/D: Προστατευτική γείωση

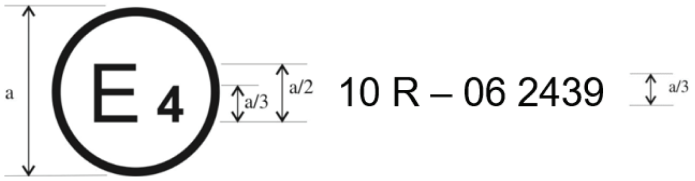
C: Γραμμή οδηγού ελέγχου (πλευρά του σταθμού φόρτισης)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Παραδείγματα σημάτων έγκρισης

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Α

(βλ. σημείο 5.2 του παρόντος κανονισμού)

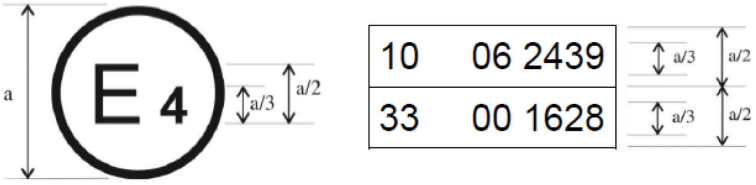


a = 6 mm·

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης, που τοποθετείται σε όχημα ή ΗΣΥ δηλώνει ότι ο σχετικός τύπος οχήματος έχει, ως προς την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E 4) σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 10 με αριθ. έγκρισης 05 2439. Ο αριθμός έγκρισης υποδηλώνει ότι η έγκριση χορηγήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κανονισμού αριθ. 10, όπως τροποποιήθηκε με τη σειρά τροπολογιών 06.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Β

(βλ. σημείο 5.2 του παρόντος κανονισμού)



a = 6 mm τουλάχιστον

Το ανωτέρω σήμα έγκρισης, που τοποθετείται σε όχημα ή ΗΣΥ δηλώνει ότι ο σχετικός τύπος οχήματος έχει, ως προς την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, εγκριθεί στις Κάτω Χώρες (E 4) σύμφωνα με τους κανονισμούς αριθ. 10 και 33 ([1]). Οι αριθμοί έγκρισης δείχνουν ότι, στην ημερομηνία κατά την οποία χορηγήθηκαν οι αντίστοιχες εγκρίσεις, ο κανονισμός αριθ. 10 περιλάμβανε τη σειρά τροποποιήσεων 06 και ο κανονισμός αριθ. 33 ήταν ακόμη στην αρχική του μορφή.

([1]) Ο δεύτερος αριθμός παρέχεται απλώς ενδεικτικά.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2Α

Έγγραφο πληροφοριών για έγκριση τύπου οχήματος σε σχέση με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Οι παρακάτω πληροφορίες παρέχονται εις τριπλούν και περιλαμβάνουν κατάλογο περιεχομένων.

Τυχόν σχέδια παρέχονται στην κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Εάν η υποβολή γίνεται σε έντυπη μορφή, τα έγγραφα είναι σε μέγεθος Α4 ή σε φάκελο μεγέθους Α4. Η ηλεκτρονική υποβολή μπορεί να έχει οποιοδήποτε τυποποιημένο μέγεθος.

Φωτογραφίες, εάν υπάρχουν, παρουσιάζουν επαρκείς λεπτομέρειες.

Εάν τα συστήματα, τα κατασκευαστικά στοιχεία ή οι χωριστές τεχνικές μονάδες έχουν ηλεκτρονικώς ελεγχόμενες λειτουργίες, παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις τους.

Γενικά

1. Εμπορικό σήμα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): .....

2. Τύπος: .....

3. Κατηγορία οχήματος: .....

4. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: .....

   Επωνυμία και διεύθυνση του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, εάν υπάρχει: .....

5. Διευθύνσεις εργοστασίων συναρμολόγησης: .....

Γενικά κατασκευαστικά χαρακτηριστικά του οχήματος

6. Φωτογραφίες και/ή σχέδια αντιπροσωπευτικού οχήματος: .....

7. Θέση και διάταξη του κινητήρα: .....

Συγκρότημα παραγωγής ισχύος

8. Κατασκευαστής: .....

9. Κωδικός κινητήρα του κατασκευαστή, όπως σημειώνεται πάνω στον κινητήρα: .....

10. Κινητήρας εσωτερικής καύσης: .....

11. Αρχή λειτουργίας: επιβαλλόμενη ανάφλεξη/ανάφλεξη με συμπίεση, τετράχρονος/δίχρονος [1]

12. Αριθμός και διάταξη κυλίνδρων: .....

13. Τροφοδοσία καυσίμου: .....

14. Με έγχυση καυσίμου (μόνο στην περίπτωση ανάφλεξης με συμπίεση): ναι/όχι [1]

15. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου: .....

16. Μάρκες: .....

17. Περιγραφή του συστήματος: .....

18. Με έγχυση καυσίμου (μόνο στην περίπτωση επιβαλλόμενης ανάφλεξης): ναι/όχι [1]

19. Ηλεκτρικό σύστημα: .....

20. Ονομαστική τάση: ..... V, θετική/αρνητική γείωση [1]

[1] Απαλείφεται η περιττή ένδειξη.

21. Γεννήτρια: ....

22. Τύπος: ....

23. Ανάφλεξη: ....

24. Μάρκες: ....

25. Τύποι: ....

26. Αρχή λειτουργίας: ....

27. Σύστημα τροφοδοσίας με υγραέριο: ναι/όχι [1]

28. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με υγραέριο: ....

29. Μάρκες: ....

30. Τύποι: ....

31. Σύστημα τροφοδοσίας με φυσικό αέριο: ναι/όχι [1]

32. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ρύθμισης του κινητήρα σε οχήματα τροφοδοτούμενα με φυσικό αέριο: .....

33. Μάρκες: ....

34. Τύποι: ....

35. Ηλεκτρικός κινητήρας: ....

36. Τύπος (πηνίο, διέγερση): ....

37. Τάση λειτουργίας: ....

Κινητήρες φυσικού αερίου (στην περίπτωση συστημάτων με διαφορετική διάταξη, δώστε αντίστοιχες πληροφορίες)

38. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU): ....

39. Μάρκες: ....

40. Τύποι: ....

Κιβώτιο ταχυτήτων

41. Τύπος (μηχανικό, υδραυλικό, ηλεκτρικό κ.λπ.): ....

42. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

Ανάρτηση

43. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

Σύστημα διεύθυνσης

44. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

Φρένα

45. Σύστημα αντιεμπλοκής των τροχών κατά την πέδηση: ναι/όχι/προαιρετικό [1]

46. Για οχήματα με συστήματα αντιεμπλοκής, περιγραφή της λειτουργίας του συστήματος (συμπεριλαμβανομένων τυχόν ηλεκτρονικών μερών), ηλεκτρικό σχηματικό διάγραμμα, σχέδιο υδραυλικού ή πνευματικού κυκλώματος: .....

Αμάξωμα

47. Τύπος αμαξώματος: ....

48. Χρησιμοποιούμενα υλικά και μέθοδοι κατασκευής: ....

49. Αλεξήνεμο και λοιπά παράθυρα:

50. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν) του μηχανισμού ανύψωσης των παραθύρων: ....

51. Συσκευές έμμεσης όρασης που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού αριθ. 46: .....

52. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

53. Ζώνες ασφαλείας και/ή λοιπά συστήματα συγκράτησης:

54. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

55. Εξουδετέρωση ραδιοφωνικών παρεμβολών:

56. Περιγραφή και σχέδια/φωτογραφίες των σχημάτων και συστατικών υλικών του τμήματος του αμαξώματος που σχηματίζει το διαμέρισμα του κινητήρα και του πλησιέστερου προς αυτό τμήματος του διαμερίσματος επιβατών: .....

…..... ....

57. Σχέδια ή φωτογραφίες της θέσης μεταλλικών κατασκευαστικών στοιχείων που στεγάζονται στο διαμέρισμα του κινητήρα (π.χ. συσκευές θέρμανσης, εφεδρικός τροχός, φίλτρο αέρα, σύστημα διεύθυνσης κ.λπ.): .....

…..... ....

58. Πίνακας και σχέδιο του εξοπλισμού ελέγχου των ραδιοφωνικών παρεμβολών: .....

59. Στοιχεία για την ονομαστική τιμή των αντιστάσεων συνεχούς ρεύματος και, εφόσον υπάρχουν καλώδια ανάφλεξης που παρουσιάζουν ηλεκτρική αντίσταση, στοιχεία για την ονομαστική αντίστασή τους ανά μέτρο μήκους: .....

Σύστημα φωτισμού και φωτεινής σηματοδότησης

60. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων, εξαιρουμένων των λαμπτήρων (εφόσον υπάρχουν): ....

Διάφορα

61. Συσκευές αποτροπής της μη επιτρεπόμενης χρήσης του οχήματος: .....

62. Σύντομη περιγραφή των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (εφόσον υπάρχουν): .....

63. Πίνακας της εγκατάστασης και της χρήσης πομπών ραδιοσυχνοτήτων στα οχήματα, εφόσον υπάρχει: (βλ. σημείο 3.1.8 του παρόντος κανονισμού): ....

Ζώνες συχνοτήτων [Hz]	Μέγιστη ισχύς εξόδου [W]	Θέση κεραίας στο όχημα, ειδικές συνθήκες για εγκατάσταση και/ή χρήση

64. Όχημα εξοπλισμένο με ραντάρ μικρής εμβέλειας στην περιοχή των 24 GHz: ναι/όχι/προαιρετικό ([1]).

Ο αιτών την έγκριση τύπου υποβάλλει επίσης, κατά περίπτωση:

Προσάρτημα 1: κατάλογο με τις μάρκες και τους τύπους όλων των ηλεκτρικών και/ή ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού (βλ. σημεία 2.9 και 2.10 του παρόντος κανονισμού) και που δεν περιλαμβάνονται σε προηγούμενο κατάλογο.

Προσάρτημα 2: σχηματικές αναπαραστάσεις ή σχέδιο της γενικής διάταξης των ηλεκτρικών και/ή ηλεκτρονικών κατασκευαστικών στοιχείων (που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού) και της γενικής διάταξης της καλωδίωσης.

Προσάρτημα 3: περιγραφή οχήματος που έχει επιλεγεί ως αντιπροσωπευτικό του τύπου:

Τύπος αμαξώματος: ....

Σύστημα διεύθυνσης (αριστερά ή δεξιά): ....

Μεταξόνιο: ....

Προσάρτημα 4: σχετικές εκθέσεις δοκιμών που υποβάλλει ο κατασκευαστής από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, προκειμένου να συνταχθεί το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου.

65. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικός/χωρίς [1]:

66. Ρεύμα φόρτισης: συνεχές ρεύμα / εναλλασσόμενο ρεύμα (αριθμός φάσεων/συχνότητα) [1]: .....

…..... ....

67. Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα (ενδεχομένως, σε κάθε τρόπο λειτουργίας): .....

68. Ονομαστική τάση φόρτισης: ....

69. Βασικές λειτουργίες διεπαφής οχήματος: π.χ. L1/L2/L3/N/E/οδηγός ελέγχου: ....

70. Ελάχιστη τιμή R_{sce} (βλ. σημείο 7.3)

71. Παρέχεται δέσμη καλωδίων φόρτισης με το όχημα: ναι/όχι [1]

72. Εάν παρέχεται δέσμη καλωδίων φόρτισης με το όχημα:

Μήκος (m) ....

Εμβαδόν διατομής: ....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2Β

Έγγραφο πληροφοριών για έγκριση τύπου ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου όσον αφορά την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα

Οι ακόλουθες πληροφορίες, ανάλογα με την περίπτωση, παρέχονται εις τριπλούν και πρέπει να περιλαμβάνουν κατάλογο περιεχομένων. Τυχόν σχέδια παρέχονται στην κατάλληλη κλίμακα και με επαρκείς λεπτομέρειες. Εάν η υποβολή γίνεται σε έντυπη μορφή, τα έγγραφα είναι σε μέγεθος Α4 ή σε φάκελο μεγέθους Α4. Η ηλεκτρονική υποβολή μπορεί να έχει οποιοδήποτε τυποποιημένο μέγεθος. Φωτογραφίες, εάν υπάρχουν, παρουσιάζουν επαρκείς λεπτομέρειες.

Εάν τα συστήματα, τα κατασκευαστικά στοιχεία ή οι χωριστές τεχνικές μονάδες έχουν ηλεκτρονικώς ελεγχόμενες λειτουργίες, παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τις επιδόσεις τους.

1. Μάρκα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): .....

2. Τύπος: .....

3. Μέσα ταυτοποίησης του τύπου, εφόσον σημειώνονται στο κατασκευαστικό στοιχείο/τη χωριστή τεχνική μονάδα [1]:

3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: .....

4. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: .....

   Επωνυμία και διεύθυνση εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου, εάν υπάρχει: .....

   .....

5. Για τα κατασκευαστικά στοιχεία και τις χωριστές τεχνικές μονάδες, θέση και μέθοδος τοποθέτησης του σήματος έγκρισης: .....

6. Διευθύνσεις εργοστασίων συναρμολόγησης: .....

7. Το παρόν ΗΣΥ εγκρίνεται ως κατασκευαστικό στοιχείο/STU [2]

8. Τυχόν περιορισμοί χρήσης και προϋποθέσεις εγκατάστασης: .....

9. Ονομαστική τάση ηλεκτρικού συστήματος: …… V, θετική/αρνητική [2] γείωση. .....

Προσάρτημα 1: Περιγραφή του ΗΣΥ που έχει επιλεγεί ως αντιπροσωπευτικό του τύπου [ηλεκτρονικό σχηματικό διάγραμμα και κατάλογος των κύριων κατασκευαστικών στοιχείων που αποτελούν το ΗΣΥ (π.χ. μάρκα και τύπος μικροεπεξεργαστή, κρύσταλλος κ.λπ.)].

Προσάρτημα 2: Σχετικές εκθέσεις δοκιμών που υποβάλλει ο κατασκευαστής από εργαστήριο πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο IS 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, προκειμένου να συνταχθεί το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου.

Ισχύει μόνο για συστήματα φόρτισης: .....

10. Φορτιστής: επί του οχήματος/εξωτερικός [2] .....

11. Ρεύμα φόρτισης: συνεχές ρεύμα/εναλλασσόμενο ρεύμα (αριθμός φάσεων/συχνότητα) [2] .....

12. Μέγιστο ονομαστικό ρεύμα (σε κάθε τρόπο λειτουργίας, εφόσον απαιτείται): .....

13. Ονομαστική τάση φόρτισης: .....

14. Βασικές λειτουργίες διεπαφής ΗΣΥ: π.χ. L1/L2/L3/N/PE/οδηγός ελέγχου .....

15. Ελάχιστη τιμή R_{sce} (βλ. σημείο 7.11 του παρόντος κανονισμού) .....

---

[1] Εάν τα μέσα αναγνώρισης του τύπου περιέχουν χαρακτήρες άσχετους προς την περιγραφή του τύπου του κατασκευαστικού στοιχείου ή της χωριστής τεχνικής μονάδας που καλύπτονται από το παρόν έγγραφο πληροφοριών, οι εν λόγω χαρακτήρες συμβολίζονται στην τεκμηρίωση με ερωτηματικό «?» (π.χ. ABC??123??).

[2] Απαλείφεται η περιττή ένδειξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3Α

Επικοινωνία

[Μέγιστο μέγεθος: A4 (210 × 297 mm))



Εκδίδουσα αρχή: Όνομα διοικητικής αρχής:

.....

.....

.....

Σχετικά με (2): Χορήγηση έγκρισης

Επέκταση έγκρισης

Απόρριψη έγκρισης

Ανάκληση έγκρισης

Οριστική παύση της παραγωγής

ενός τύπου οχήματος/κατασκευαστικού στοιχείου/χωριστής τεχνικής μονάδας (2) σε σχέση με τον κανονισμό αριθ. 10.

Αριθ. έγκρισης: ..... Αριθ. επέκτασης: .....

1. Εμπορικό σήμα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): ....

2. Τύπος: ....

3. Μέσα αναγνώρισης του τύπου, εάν υπάρχει σχετική σήμανση επί του οχήματος / του κατασκευαστικού στοιχείου / της τεχνικής μονάδας (2) ....

3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: ....

4. Κατηγορία οχήματος: ....

5. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: ....

6. Για τα κατασκευαστικά στοιχεία και τις χωριστές τεχνικές μονάδες, θέση και μέθοδος τοποθέτησης του σήματος έγκρισης: ....

7. Διευθύνσεις εργοστασίων συναρμολόγησης: ....

8. Πρόσθετες πληροφορίες (εφόσον υπάρχουν): Βλ. προσάρτημα παρακάτω

9. Υπεύθυνη τεχνική υπηρεσία για τη διεξαγωγή των δοκιμών: ....

…..... ....

10. Ημερομηνία της έκθεσης δοκιμής: ....

11. Αριθμός της έκθεσης δοκιμής: ....

12. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν): Βλ. προσάρτημα παρακάτω

(1) Διακριτικός αριθμός της χώρας που χορήγησε, παρέτεινε, αρνήθηκε ή ανακάλεσε την έγκριση (βλέπε διατάξεις περί έγκρισης του παρόντος κανονισμού).

(2) Απαλείφεται η περιττή ένδειξη.

13. Τόπος: ....

14. Ημερομηνία: ....

15. Υπογραφή: ....

16. Επισυνάπτεται το ευρετήριο του φακέλου πληροφοριών που υποβάλλεται στην αρχή έγκρισης, το οποίο μπορεί να ληφθεί μετά από αίτηση: ....

17. Λόγοι για την επέκταση: ....

Προσάρτημα στο έντυπο κοινοποίησης έγκρισης τύπου αριθ.....

σχετικά με την έγκριση τύπου οχήματος σύμφωνα με τον κανονισμό αριθ. 10

1. Πρόσθετες πληροφορίες: ....
2. Ονομαστική τάση ηλεκτρικού συστήματος: ..... V. θετική/αρνητική γείωση[2]
3. Τύπος αμαξώματος: ....
4. Κατάλογος των ηλεκτρονικών συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στα οχήματα που υποβλήθηκαν σε δοκιμή, ο οποίος δεν περιορίζεται στα στοιχεία του δελτίου πληροφοριών: ....

4.1. Όχημα εξοπλισμένο με ραντάρ μικρής εμβέλειας στην περιοχή των 24 GHz: ναι/όχι/προαιρετικό[2]

5. Εργαστήριο πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης, υπεύθυνο για την πραγματοποίηση των δοκιμών: ....
6. Παρατηρήσεις: (π.χ. ισχύει τόσο για οχήματα με σύστημα διεύθυνσης αριστερά όσο και για οχήματα με σύστημα διεύθυνσης δεξιά): ....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3Β

Επικοινωνία

[Μέγιστο μέγεθος: A4 (210 × 297 mm))



Εκδίδουσα αρχή: Όνομα διοικητικής αρχής:

.....

.....

.....

Σχετικά με (2): Χορήγηση έγκρισης

Επέκταση έγκρισης

Απόρριψη έγκρισης

Ανάκληση έγκρισης

Οριστική παύση της παραγωγής

ενός τύπου ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου (2) σε σχέση με τον κανονισμό αριθ. 10.

Αριθ. έγκρισης: ..... Αριθ. επέκτασης: .....

1. Εμπορικό σήμα (εμπορική επωνυμία του κατασκευαστή): ....

2. Τύπος και γενικές εμπορικές περιγραφές: ....

3. Μέσα αναγνώρισης του τύπου, εάν υπάρχει σχετική σήμανση επί του οχήματος / του κατασκευαστικού στοιχείου / της τεχνικής μονάδας (2) ....

3.1. Θέση της εν λόγω σήμανσης: ....

4. Κατηγορία οχήματος: ....

5. Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή: ....

6. Για τα κατασκευαστικά στοιχεία και τις χωριστές τεχνικές μονάδες, το σημείο και η μέθοδος τοποθέτησης του σήματος έγκρισης: ....

7. Διευθύνσεις εργοστασίων συναρμολόγησης: ....

8. Πρόσθετες πληροφορίες (εφόσον υπάρχουν): Βλ. προσάρτημα παρακάτω

9. Υπεύθυνη τεχνική υπηρεσία για τη διεξαγωγή των δοκιμών: ....

....

10. Ημερομηνία της έκθεσης δοκιμής: ....

(1) Αναγνωριστικός αριθμός της χώρας που εξέδωσε/επέκτεινε/απέρριψε ή ανακάλεσε την έγκριση. (βλέπε διατάξεις περί έγκρισης του παρόντος κανονισμού).

(2) Απαλείφεται η περιττή ένδειξη.

11. Αριθ. έκθεσης δοκιμής: ....

12. Παρατηρήσεις (εφόσον υπάρχουν): Βλ. προσάρτημα παρακάτω

13. Τόπος: ....

14. Ημερομηνία: ....

15. Υπογραφή: ....

16. Επισυνάπτεται το ευρετήριο του φακέλου πληροφοριών που υποβάλλεται στην αρχή έγκρισης, το οποίο μπορεί να ληφθεί μετά από αίτηση: ....

17. Λόγοι για την επέκταση: ....

Προσάρτημα στο έντυπο κοινοποίησης έγκρισης τύπου αριθ…

σχετικά με την έγκριση τύπου ηλεκτρικού/ηλεκτρονικού συναρμολογημένου υποσυνόλου σύμφωνα με τον κανονισμό του ΟΗΕ αριθ. 10

1. Πρόσθετες πληροφορίες: ....

1.1. Ονομαστική τάση ηλεκτρικού συστήματος: ..... V. θετική/αρνητική γείωση ([2])

1.2. Το παρόν ΗΣΥ μπορεί να χρησιμοποιείται σε οποιονδήποτε τύπο οχήματος, με τους ακόλουθους περιορισμούς: .....

1.2.1. Προϋποθέσεις εγκατάστασης, εφόσον υπάρχουν: ....

1.3. Το παρόν ΗΣΥ μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο στους ακόλουθους τύπους οχημάτων: .....

1.3.1. Προϋποθέσεις εγκατάστασης, εφόσον υπάρχουν: ....

1.4. Οι ειδικές μέθοδοι δοκιμής που χρησιμοποιήθηκαν και οι περιοχές συχνοτήτων που καλύφθηκαν για τον καθορισμό της ατρωσίας ήταν οι εξής: (Προσδιορίστε την ακριβή μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε από το παράρτημα 9): .....

1.5. Εργαστήριο πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης, υπεύθυνο για την πραγματοποίηση των δοκιμών: ....

2. Παρατηρήσεις: ....

....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από οχήματα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα. Η μέθοδος αυτή αφορά και τις δύο διατάξεις του οχήματος:

α) άλλες από τη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»·

β) «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή προορίζεται για τη μέτρηση των εκπομπών ευρείας ζώνης που παράγονται από ηλεκτρικά ή ηλεκτρονικά συστήματα που έχουν εγκατασταθεί στο όχημα (π.χ. σύστημα ανάφλεξης ή ηλεκτρικοί κινητήρες).

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 12.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Όχημα σε διάταξη άλλη εκτός από τη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

2.1.1. Κινητήρας

Ο κινητήρας είναι σε λειτουργία σύμφωνα με το CISPR 12.

Για όχημα με ηλεκτρικό κινητήρα πρόωσης ή υβριδικό σύστημα πρόωσης, εάν αυτό δεν είναι κατάλληλο (π.χ. στην περίπτωση λεωφορείων, φορτηγών, δίκυκλων και τρίκυκλων οχημάτων), οι άξονες, οι ιμάντες ή οι αλυσίδες μετάδοσης της κίνησης μπορούν να αποσυνδέονται ώστε να επιτυγχάνεται η ίδια κατάσταση λειτουργίας για την πρόωση.

2.1.2. Άλλα συστήματα οχήματος

Το σύνολο του εξοπλισμού που μπορεί να προκαλεί εκπομπές ευρείας ζώνης, οι οποίες μπορούν να τεθούν μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες πρέπει να λειτουργεί με το μέγιστο φορτίο, π.χ. υαλοκαθαριστήρες ή ανεμιστήρες. Η κόρνα και οι μηχανισμοί ηλεκτρικών παραθύρων εξαιρούνται, επειδή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μόνιμη βάση.

2.2. Όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Η κατάσταση φόρτισης (SOC) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης SOC κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.

Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης. Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση του οχήματος σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 3α έως 3η (ανάλογα με τη λειτουργία φόρτισης με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα, τη θέση του βύσματος φόρτισης και τη φόρτιση με ή χωρίς επικοινωνία) στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

2.3. Όχημα σε τρόπο λειτουργίας φόρτισης 1 ή 2 (φόρτιση εναλλασσόμενου ρεύματος χωρίς επικοινωνία).

2.3.1. Σταθμός φόρτισης / Ρεύμα δικτύου

Η πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στον χώρο δοκιμών υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

— οι πρίζες τοποθετούνται στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS),

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας παροχής ρεύματος και των ΤΤΔ είναι όσο το δυνατόν μικρότερο, αλλά δεν ευθυγραμμίζεται απαραίτητα με τη δέσμη καλωδίων φόρτισης,

— η δέσμη που περισσεύει τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS).

2.3.2. Τεχνητό δίκτυο

Εφαρμόζεται εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω τεχνητών δικτύων (ΤΤΔ) 50 μH/50 Ω(βλ. προσάρτημα 8 σημείο 4).

Τα ΤΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS). Το περίβλημα των ΤΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

2.3.3. Δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος

Η δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος τοποθετείται σε ευθεία γραμμή μεταξύ των ΤΤΔ και του βύσματος φόρτισης του οχήματος και δρομολογείται κάθετα προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος (βλ. σχήμα 3δ και σχήμα 3γ). Το προβαλλόμενο μήκος της δέσμης καλωδίων από την πλευρά των ΤΤΔ προς την πλευρά του οχήματος είναι 0,8 (+0,2 / -0) m, όπως φαίνεται στο σχήμα 3δ και στο σχήμα 3ε.

Σε περίπτωση δέσμης καλωδίων μεγαλύτερου μήκους, το εξωτερικό μήκος είναι «διπλωμένο σε σχήμα Z» σε πλάτος μικρότερο από 0,5 m περίπου γύρω από το μέσον της απόστασης του ΤΤΔ από το όχημα. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας της δέσμης καλωδίων ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται σε εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση της δέσμης καλωδίων που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Στην πλευρά του οχήματος, η δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας κρέμεται κατακόρυφα σε απόσταση 100 (+200 / -0) mm από το αμάξωμα.

Η δέσμη καλωδίων τοποθετείται ολόκληρη πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4), σε απόσταση (100 ± 25) mm πάνω από το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS).

2.4. Όχημα σε τρόπο λειτουργίας φόρτισης 3 (τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος με επικοινωνία) ή τρόπο λειτουργίας φόρτισης 4 (τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος με επικοινωνία).

2.4.1. Σταθμός φόρτισης / Ρεύμα δικτύου

Ο σταθμός φόρτισης μπορεί να τοποθετηθεί είτε στον χώρο δοκιμών είτε έξω από αυτόν.

Εάν υπάρχει δυνατότητα προσομοίωσης της τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας ανάμεσα στο όχημα και τον σταθμό φόρτισης, ο σταθμός φόρτισης μπορεί να αντικατασταθεί με παροχή από το δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος.

Και στις δύο περιπτώσεις, οι διπλές πρίζες για τη γραμμή παροχής ρεύματος και τη γραμμή επικοινωνίας τοποθετούνται στον χώρο δοκιμής ως εξής:

— οι πρίζες τοποθετούνται στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS),

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας και των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ είναι όσο το δυνατόν μικρότερο, αλλά δεν ευθυγραμμίζεται απαραίτητα με τη δέσμη καλωδίων φόρτισης,

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας και των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS).

Εάν ο σταθμός φόρτισης βρίσκεται εντός του χώρου δοκιμών, τότε η δέσμη καλωδίων ανάμεσα στον σταθμό φόρτισης και την πρίζα ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

— στην πλευρά του σταθμού φόρτισης, η δέσμη καλωδίων κρέμεται κατακόρυφα έως το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS),

— το τμήμα της δέσμης που περισσεύει τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS) και, εάν είναι αναγκαίο, διπλώνεται σε σχήμα Z. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας του καλωδίου ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται σε εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση του καλωδίου που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Ο σταθμός φόρτισης πρέπει να τοποθετείται εκτός του εύρους δέσμης 3 dB της κεραίας λήψης. Εάν αυτό δεν είναι τεχνικά εφικτό, ο σταθμός φόρτισης μπορεί να τοποθετηθεί πίσω από ένα φύλλο αποσβεστήρων, αλλά όχι μεταξύ της κεραίας και του οχήματος.

2.4.2. Τεχνητό δίκτυο

Εφαρμόζεται εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω 50 μΗ/50 Ω ΤΤΔ (βλ. προσάρτημα 8 σημείο 4).

Εφαρμόζεται συνεχές ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω τεχνητών δικτύων υψηλής τάσης (ΤΔ φόρτισης ΣΡ) 5 μΗ/50 Ω (βλ. προσάρτημα 8 σημείο 3).

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS). Τα περιβλήματα των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

2.4.3. Ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο

Τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας συνδεδεμένες με θύρες σήματος/ελέγχου και γραμμές συνδεδεμένες με θύρες ενσύρματου δικτύου εφαρμόζονται στο όχημα μέσω ΑΤΔ.

Τα διάφορα ΑΤΔ για χρήση ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 5:

— σημείο 5.1 για θύρα σήματος/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές,

— σημείο 5.2 για θύρα ενσύρματου δικτύου με PLC σε γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας,

— σημείο 5.3 για θύρα σηματοδότησης/ελέγχου με PLC (τεχνολογία) στον οδηγό ελέγχου, και

— σημείο 5.4 για θύρα σήματος/ελέγχου με οδηγό ελέγχου.

Τα ΑΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Το περίβλημα των ΑΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΑΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Εάν χρησιμοποιείται σταθμός φόρτισης, δεν απαιτούνται ΑΤΔ για τις θύρες σήματος/ελέγχου και/ή για τις θύρες ενσύρματου δικτύου. Οι τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης συνδέονται με τον σχετικό εξοπλισμό στην πλευρά του σταθμού φόρτισης για να λειτουργήσουν όπως έχει σχεδιαστεί. Εάν η επικοινωνία προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

2.4.4. Δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος/τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας

Η δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας τοποθετείται σε ευθεία γραμμή μεταξύ των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ και του βύσματος φόρτισης του οχήματος και δρομολογείται κάθετα προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος (βλ. σχήμα 3στ και σχήμα 3ζ). Το προβαλλόμενο μήκος της δέσμης καλωδίων από την πλευρά των ΤΤΔ προς την πλευρά του οχήματος είναι 0,8 (+0,2 / -0) m.

Για δέσμη καλωδίων μεγαλύτερου μήκους, το τμήμα που περισσεύει διπλώνεται σε σχήμα Z με πλάτος μικρότερο από 0,5 m. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας της δέσμης καλωδίων ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται στην εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση της δέσμης καλωδίων που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Στην πλευρά του οχήματος, το καλώδιο φόρτισης ρεύματος / τοπικής ιδιωτικής επικοινωνίας κρέμεται κατακόρυφα σε απόσταση 100 (+200 / -0) από το αμάξωμα.

Η δέσμη καλωδίων τοποθετείται ολόκληρη πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4), σε απόσταση (100 ± 25) mm πάνω από το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS).

3. Θέση μέτρησης

3.1. Ως εναλλακτική στις απαιτήσεις του CISPR 12 για οχήματα κατηγορίας L, η επιφάνεια δοκιμής μπορεί να είναι οποιοδήποτε σημείο που πληροί τους όρους που αναγράφονται στο σχήμα του προσαρτήματος του παρόντος παραρτήματος. Σε αυτή την περίπτωση, ο εξοπλισμός μέτρησης πρέπει να βρίσκεται εκτός του τμήματος που παρουσιάζεται στο σχήμα 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.2. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) και εξωτερικός χώρος δοκιμών (OTS). Ένα ALSE έχει τα πλεονεκτήματα της δυνατότητας δοκιμής κάτω από όλες τις καιρικές συνθήκες, του ελεγχόμενου περιβάλλοντος και της βελτιωμένης επαναληψιμότητας λόγω των σταθερών ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του θαλάμου.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 30 έως 1 000 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή εξωτερικό χώρο δοκιμών (OTS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιούνται με ανιχνευτές σχεδόν μέγιστου ή και μέγιστου πλάτους. Τα όρια που προβλέπονται στα σημεία 6.2 και 7.2 του παρόντος κανονισμού είναι για ανιχνευτές σχεδόν μέγιστου πλάτους. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

4.3. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτωνMHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα -6 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
30 έως 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων-MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος [a]	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος [a]	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος [a]	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
30 έως 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] Για διαταραχές ευρείας ζώνης με την αυστηρή έννοια του όρου, το μέγιστο μέγεθος του βήματος συχνότητας μπορεί να αυξηθεί το πολύ μέχρι την τιμή του εύρους ζώνης.

4.4. Μετρήσεις

Η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τη δοκιμή στα διαστήματα που προσδιορίζονται στο πρότυπο CISPR 12 σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να χωρίσει όλη την περιοχή σε 14 ζώνες συχνοτήτων 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 και 850-1 000 MHz και να πραγματοποιήσει δοκιμές στις 14 συχνότητες, αναφέροντας τα υψηλότερα επίπεδα εκπομπών για κάθε ζώνη, ώστε να βεβαιώσει ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

Στην περίπτωση όπου παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο όχημα και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου.

4.5. Τιμές μέτρησης

Η ανώτατη τιμή μέτρησης σε σχέση με το όριο (οριζόντια και κάθετη πόλωση και θέση κεραίας στην αριστερή και δεξιά πλευρά του οχήματος) σε καθεμία από τις 14 ζώνες συχνοτήτων θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή μέτρησης στη συχνότητα στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

4.6. Θέση της κεραίας

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην αριστερή και τη δεξιά πλευρά του οχήματος.

Η οριζόντια απόσταση είναι από το σημείο αναφοράς της κεραίας έως το πλησιέστερο τμήμα του αμαξώματος.

Ενδέχεται να απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας (τόσο για απόσταση 10 m όσο και για απόσταση 3 m) ανάλογα με το μήκος του οχήματος. Οι ίδιες θέσεις χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις τόσο της οριζόντιας όσο και της κάθετης πόλωσης. Ο αριθμός των θέσεων της κεραίας και η θέση της κεραίας σε σχέση με το όχημα καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

— Εάν το μήκος του οχήματος είναι μικρότερο από το εύρος δέσμης 3 dB της κεραίας, απαιτείται μόνο μία θέση της κεραίας. Η κεραία ευθυγραμμίζεται με το μέσον του συνολικού οχήματος (βλ. σχήμα 4).

— Εάν το μήκος του οχήματος είναι μεγαλύτερο από το πλάτος δέσμης 3 dB της κεραίας, απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας για την κάλυψη του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 5). Ο αριθμός των θέσεων της κεραίας πρέπει να πληροί την ακόλουθη προϋπόθεση:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1)$$

Όπου:

N: αριθμός θέσεων της κεραίας·

D: απόσταση μέτρησης (3 m ή 10 m)·

$2 \cdot \beta$: η γωνία πλάτους δέσμης 3 dB στο επίπεδο που είναι παράλληλο προς το έδαφος (δηλαδή η γωνία πλάτους δέσμης επιπέδου E όταν η κεραία χρησιμοποιείται σε οριζόντια πόλωση και η γωνία πλάτους δέσμης επιπέδου H όταν η κεραία χρησιμοποιείται σε κατακόρυφη πόλωση)·

L: συνολικό μήκος οχήματος.

Ανάλογα με τις επιλεγμένες τιμές του N (αριθμός θέσεων της κεραίας) χρησιμοποιείται διαφορετική διάταξη:

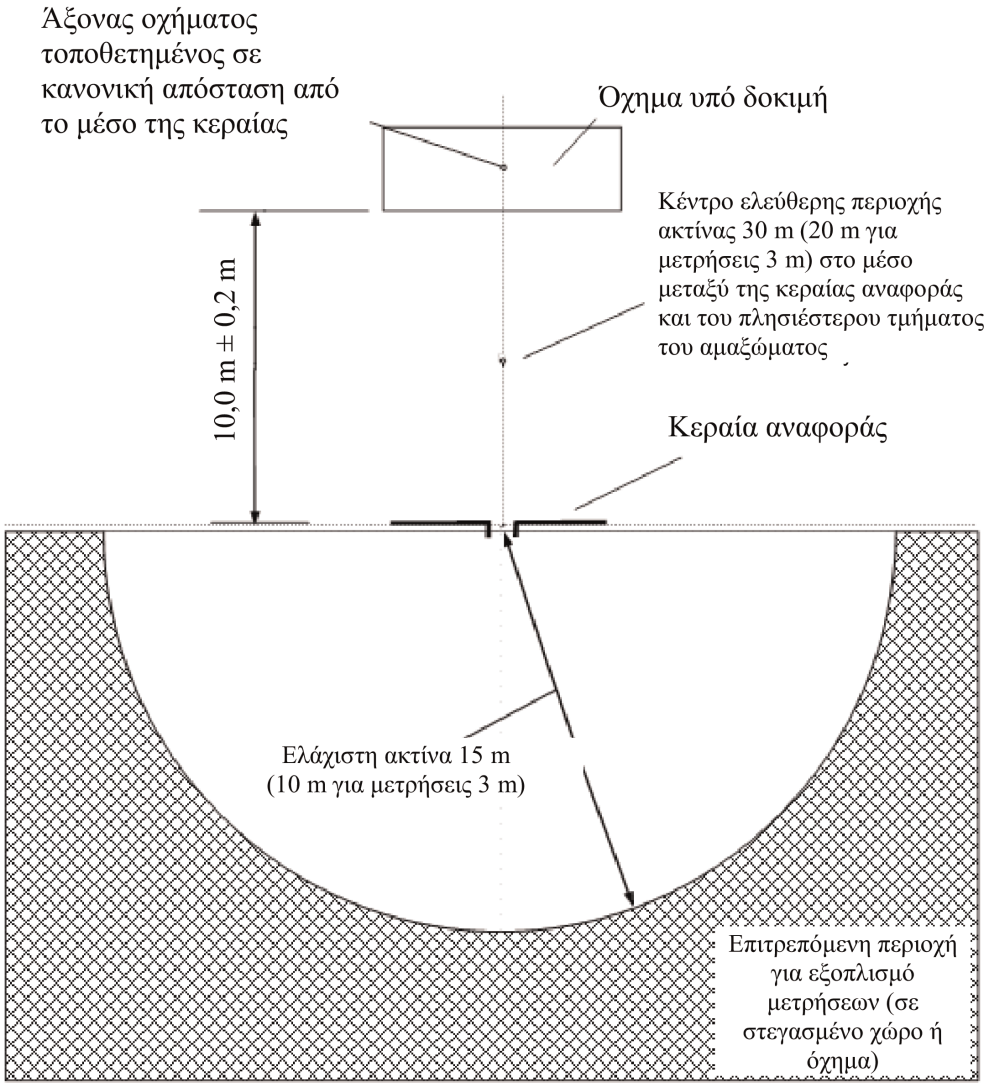
εάν N=1 (απαιτείται μόνο μία θέση κεραίας) και η κεραία ευθυγραμμίζεται με το μέσον του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 4)·

εάν N>1 (απαιτούνται περισσότερες από μία θέσεις κεραίας) και απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας για την κάλυψη του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 5). Οι θέσεις της κεραίας είναι συμμετρικές ως προς τον κάθετο άξονα του οχήματος.

Παράρτημα 4 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

Ελεύθερη οριζόντια επιφάνεια, χωρίς αντανάκλαση της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, καθοριζόμενη με ελλειπτική τροχιά

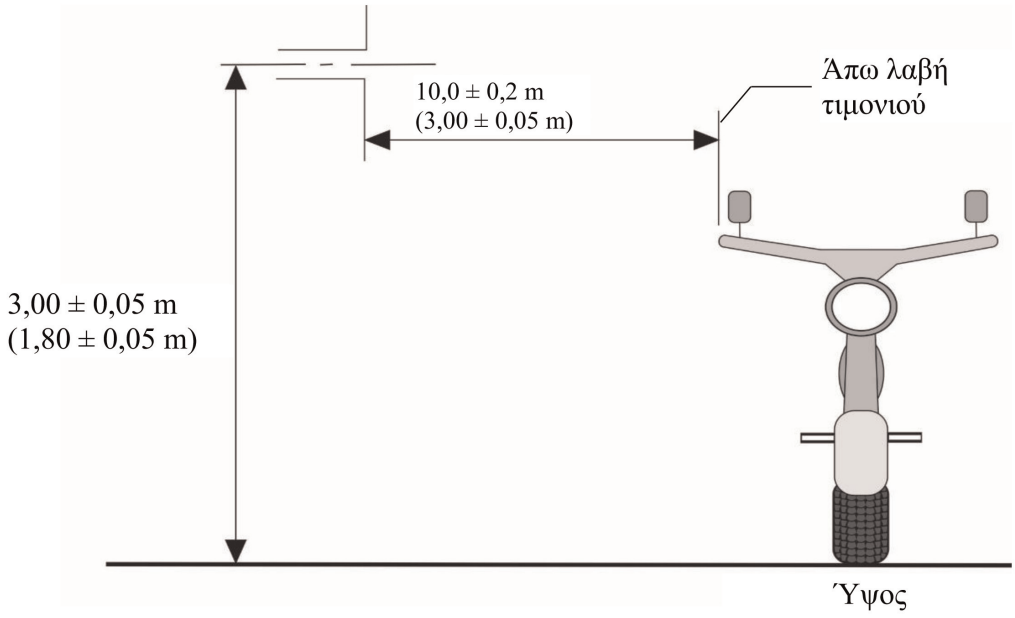


Σχήμα 2

Θέση της κεραίας σε σχέση με το όχημα

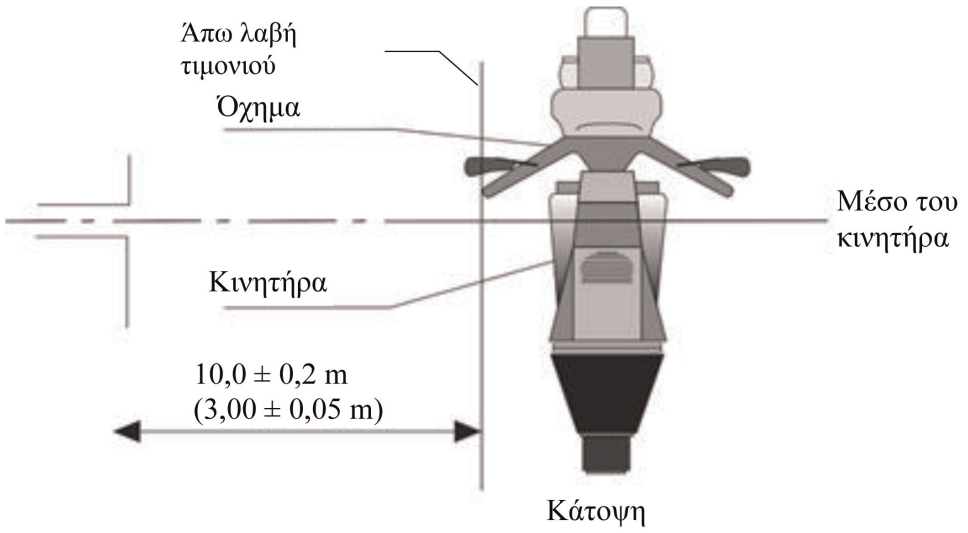
Σχήμα 2α

Διπολική κεραία τοποθετημένη για τη μέτρηση των στοιχείων της ακτινοβολίας κατακόρυφης πρόσπτωσης



Σχήμα 2β

Διπολική κεραία τοποθετημένη για τη μέτρηση των στοιχείων της ακτινοβολίας οριζόντιας πρόσπτωσης

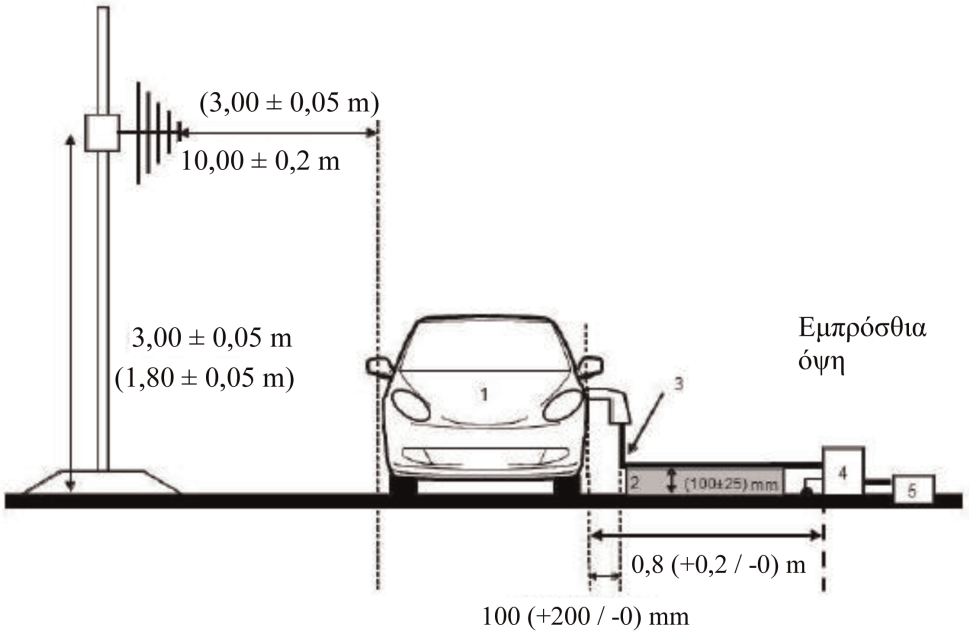


Σχήμα 3

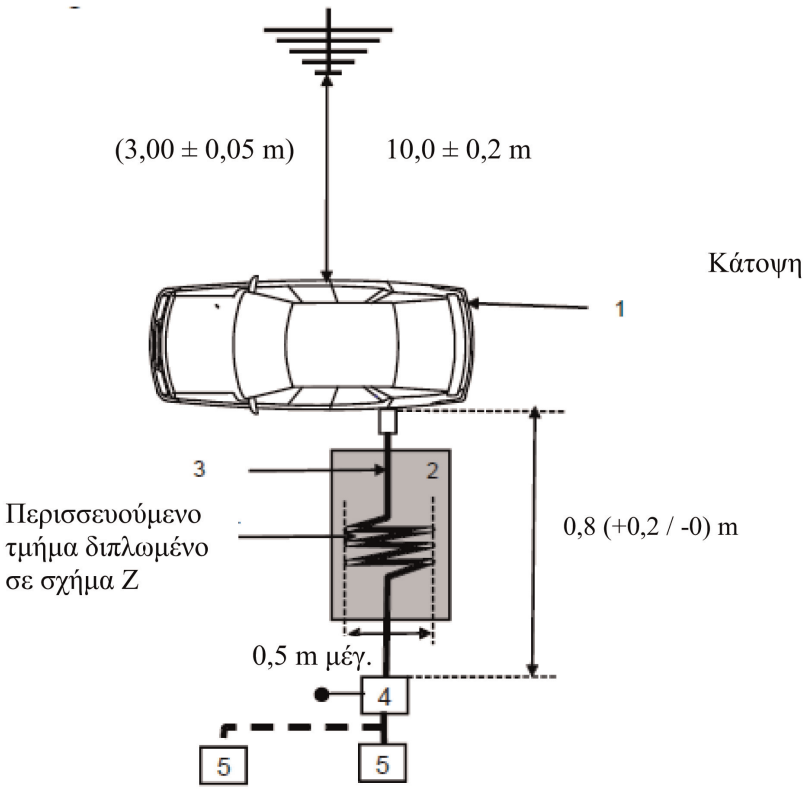
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στα πλάγια του οχήματος (τρόπος λειτουργίας φόρτισης 1 ή 2, τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς επικοινωνία).

Σχήμα 3α



Σχήμα 3β



Υπόμνημα:

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Μονωτικό στήριγμα.

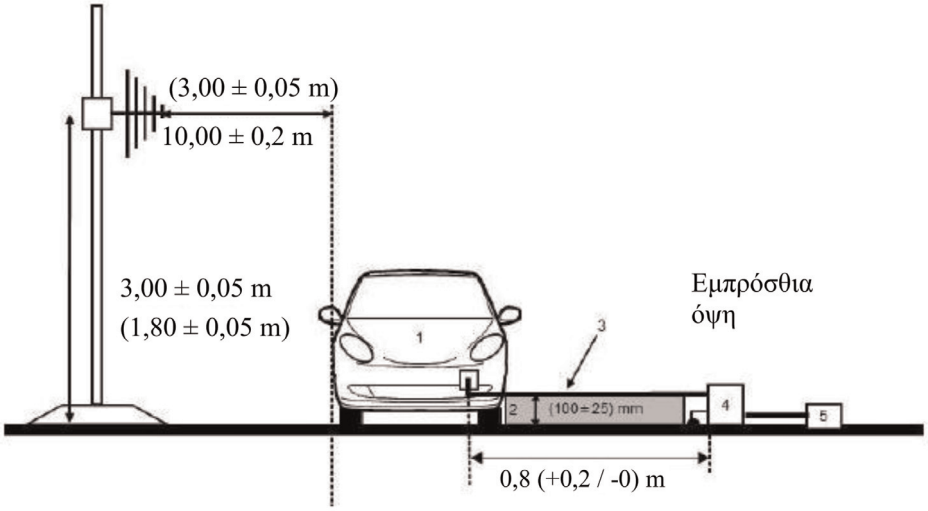
3: Δέσμη καλωδίων φόρτισης (συμπεριλαμβανομένου του EVSE για τον τρόπο λειτουργίας φόρτισης 2).

4: Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ.

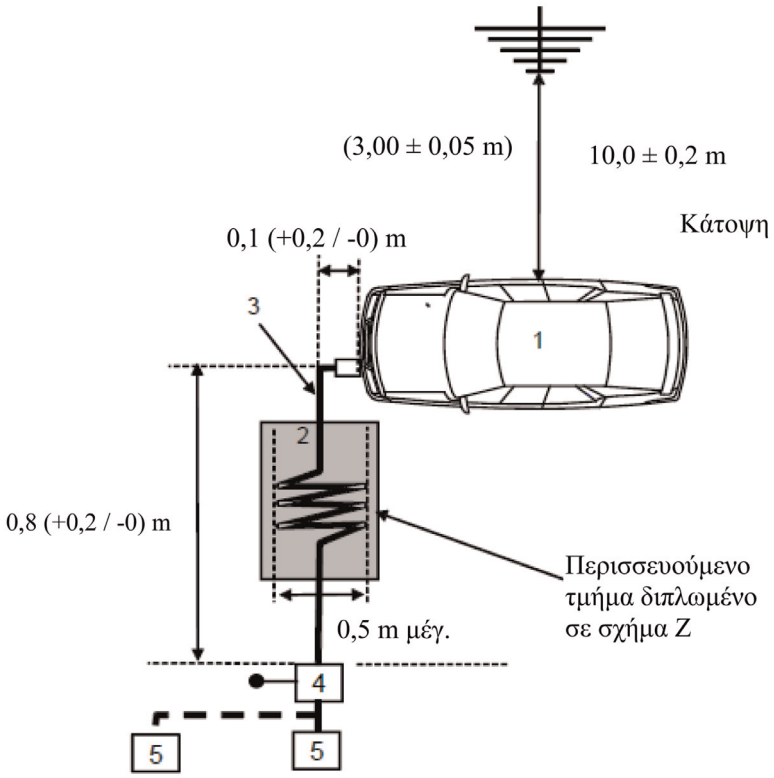
5: Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου.

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (τρόπος λειτουργίας φόρτισης 1 ή 2, τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα, χωρίς επικοινωνία)

Σχήμα 3γ



Σχήμα 3δ



Υπόμνημα:

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Μονωτικό στήριγμα.

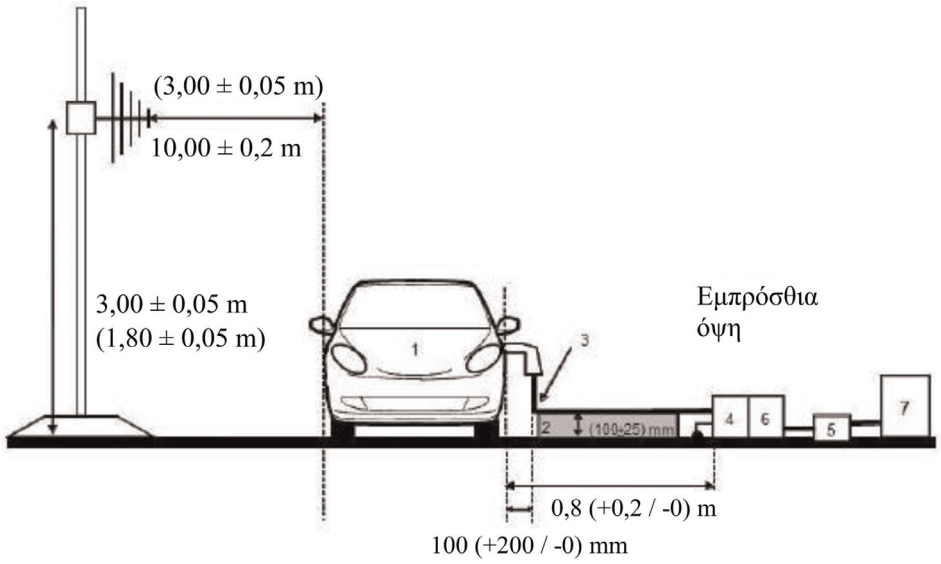
3: Δέσμη καλωδίων φόρτισης (συμπεριλαμβανομένου του EVSE για τον τρόπο λειτουργίας φόρτισης 2).

4: Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ.

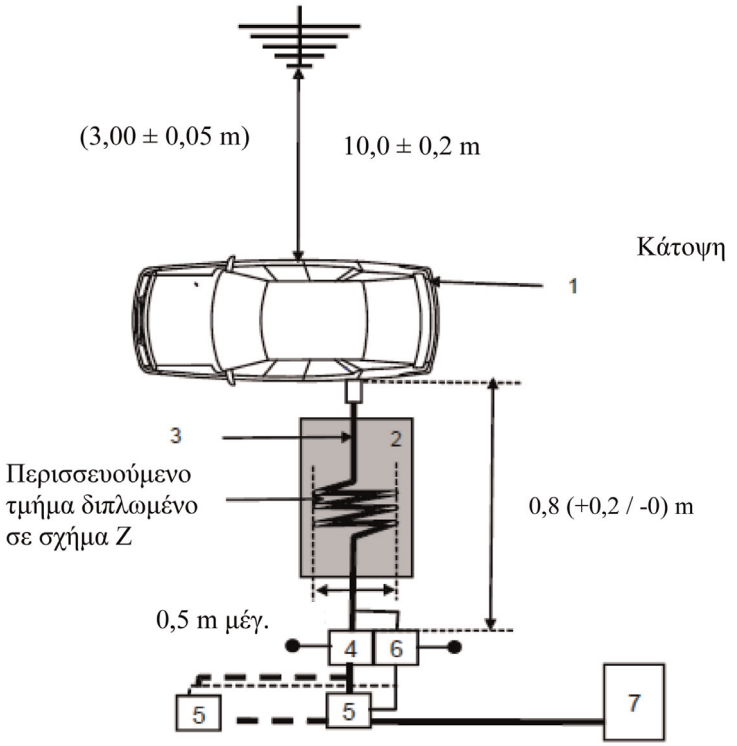
5: Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου.

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στα πλάγια του οχήματος (λειτουργία φόρτισης 3 ή 4, χωρίς επικοινωνία).

Σχήμα 3ε



Σχήμα 3στ



Υπόμνημα:

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Μονωτικό στήριγμα.

3: Δέσμη καλωδίων φόρτισης με τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας.

4: Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ.

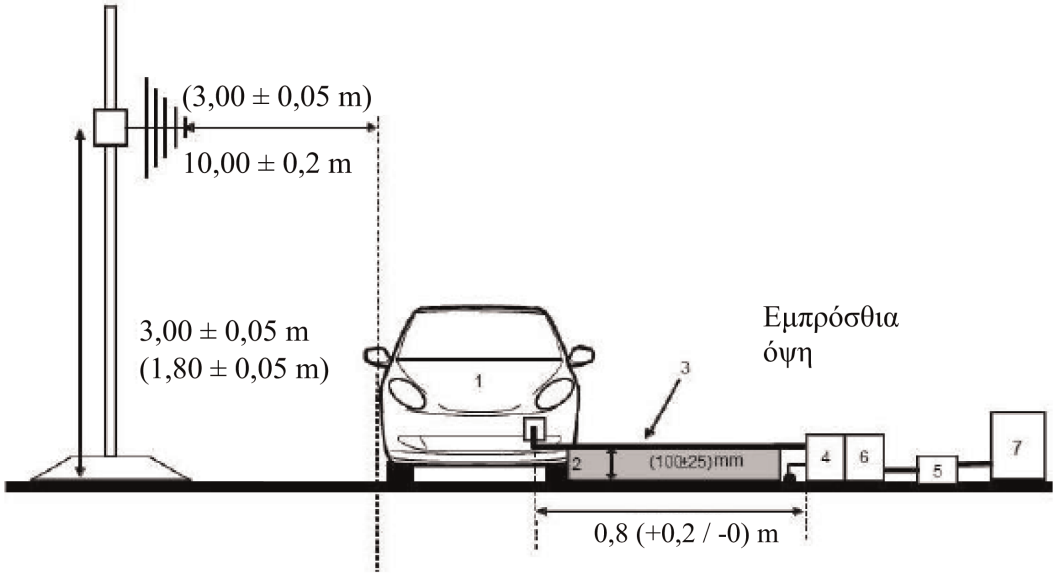
5: Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου.

6: Γειωμένα ΑΤΔ (προαιρετικό).

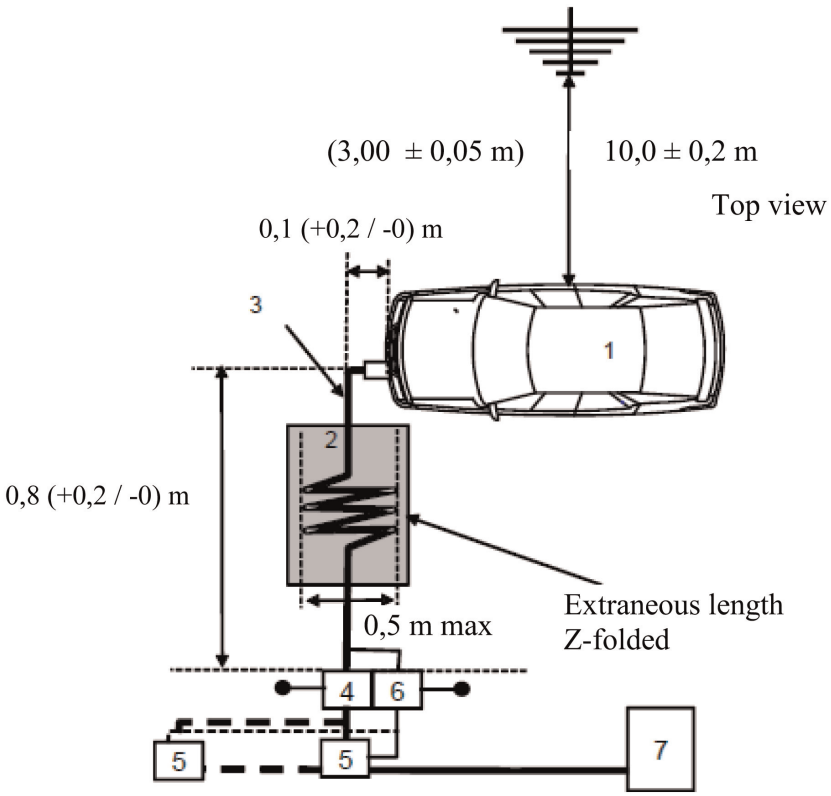
7: Σταθμός φόρτισης.

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (τρόπος λειτουργίας φόρτισης 3 ή 4, με επικοινωνία)

Σχήμα 3ζ



Σχήμα 3η



Υπόμνημα:

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Μονωτικό στήριγμα.

3: Δέσμη καλωδίων φόρτισης με τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας.

4: Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ.

5: Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου.

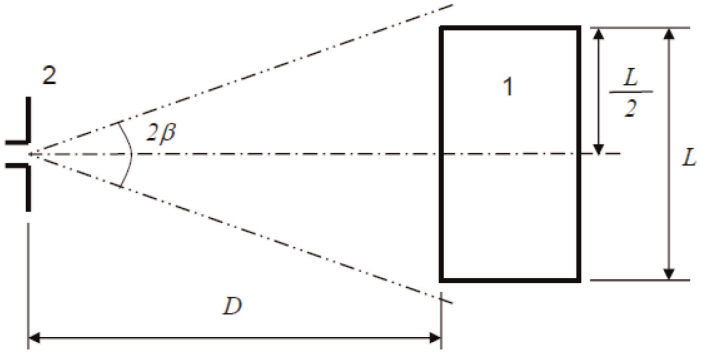
6: Γειωμένα ΑΤΔ (προαιρετικό).

7: Σταθμός φόρτισης.

Θέση της κεραίας

Σχήμα 4

Θέση της κεραίας για N = 1 (χρησιμοποιείται μία θέση κεραίας) – Παρουσιάζεται οριζόντια πόλωση



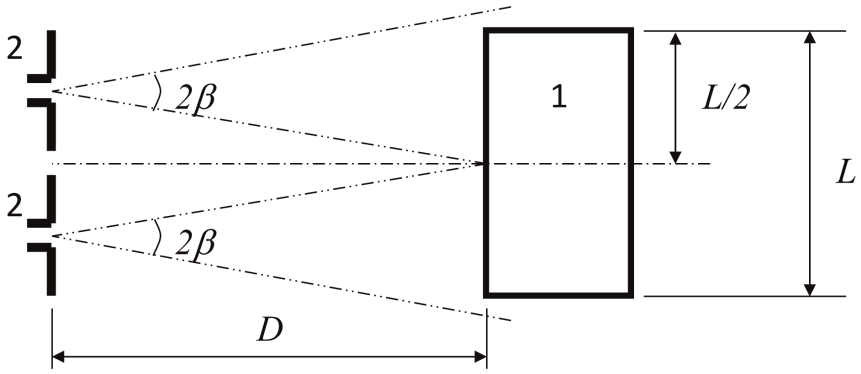
Υπόμνημα

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Κεραία

Σχήμα 5

Θέσεις κεραίας για N = 2 (χρησιμοποιούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας) – Παρουσιάζεται οριζόντια πόλωση



Υπόμνημα

1: Όχημα υπό δοκιμή.

2: Κεραία (δύο θέσεις).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από οχήματα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα. Η μέθοδος αυτή αφορά μόνο τη διάταξη του οχήματος άλλη από τη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή προορίζεται για τη μέτρηση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης οι οποίες ενδέχεται να προκύψουν από συστήματα που βασίζονται σε μικροεπεξεργαστή ή άλλη πηγή στενής ζώνης.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 12 ή το CISPR 25.

1.3. Ως αρχικό στάδιο, τα επίπεδα εκπομπών στη ζώνη Διαμόρφωσης Συχνότητας (FM) (76-108 MHz) μετρώνται στην κεραία εκπομπής του οχήματος με ανιχνευτή μέσου όρου. Εάν δεν παρατηρείται υπέρβαση του επιπέδου που προσδιορίζεται στο σημείο 6.3.2.4 του παρόντος κανονισμού, τότε το όχημα θεωρείται ότι συμμορφώνεται προς τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος όσον αφορά την εν λόγω ζώνη συχνοτήτων και δεν διεξάγεται πλήρης δοκιμή.

1.4. Ως εναλλακτική για οχήματα κατηγορίας L, το σημείο μέτρησης μπορεί να επιλεγεί σύμφωνα με το παράρτημα 4, σημεία 3.1 και 3.2.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Ο διακόπτης ανάφλεξης είναι ενεργοποιημένος. Ο κινητήρας δεν λειτουργεί.

2.2. Τα ηλεκτρονικά συστήματα του οχήματος βρίσκονται όλα στην κανονική κατάσταση λειτουργίας με το όχημα σε θέση στάθμευσης.

2.3. Το σύνολο του εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τον επιβάτη με εσωτερικούς ταλαντωτές > 9 kHz ή επαναληπτικά σήματα θα πρέπει να βρίσκεται σε κανονική λειτουργία.

3. Θέση μέτρησης

3.1. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) και εξωτερικός χώρος δοκιμών (OTS). Ένα ALSE έχει τα πλεονεκτήματα της δυνατότητας δοκιμής κάτω από όλες τις καιρικές συνθήκες, του ελεγχόμενου περιβάλλοντος και της βελτιωμένης επαναληψιμότητας λόγω των σταθερών ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του θαλάμου.

4 Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 30 έως 1000 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή εξωτερικό χώρο δοκιμών (OTS).

4.2. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με ανιχνευτή μέσου όρου.

4.3. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
30 έως 1000	100/120 kHz	100 ms/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
30 έως 1000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	5 ms

4.4. Μετρήσεις

Η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τη δοκιμή στα διαστήματα που προσδιορίζονται στο πρότυπο CISPR 12 σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να χωρίσει όλη την περιοχή σε 14 ζώνες συχνοτήτων 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 και 850-1 000 MHz και να πραγματοποιήσει δοκιμές στις 14 συχνότητες, αναφέροντας τα υψηλότερα επίπεδα εκπομπών για κάθε ζώνη, ώστε να βεβαιώσει ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

Στην περίπτωση όπου παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο όχημα και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου, συμπεριλαμβανομένης ακτινοβολίας ευρείας ζώνης από ΗΣΥ.

4.5. Τιμές μέτρησης

Η ανώτατη τιμή μέτρησης σε σχέση με το όριο (οριζόντια και κάθετη πόλωση και θέση κεραίας στην αριστερή και δεξιά πλευρά του οχήματος) σε καθεμία από τις 14 ζώνες συχνοτήτων θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή μέτρησης στη συχνότητα στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

4.6. Θέση της κεραίας

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην αριστερή και τη δεξιά πλευρά του οχήματος.

Η οριζόντια απόσταση είναι από το σημείο αναφοράς της κεραίας έως το πλησιέστερο τμήμα του αμαξώματος.

Ενδέχεται να απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας (τόσο για απόσταση 10 m όσο και για απόσταση 3 m) ανάλογα με το μήκος του οχήματος. Οι ίδιες θέσεις χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις τόσο της οριζόντιας όσο και της κάθετης πόλωσης. Ο αριθμός των θέσεων της κεραίας και η θέση της κεραίας σε σχέση με το όχημα καταγράφονται στην έκθεση δοκιμής.

— Εάν το μήκος του οχήματος είναι μικρότερο από το εύρος δέσμης 3 dB της κεραίας, απαιτείται μόνο μία θέση της κεραίας. Η κεραία ευθυγραμμίζεται με το μέσον του συνολικού οχήματος (βλ. σχήμα 1).

— Εάν το μήκος του οχήματος είναι μεγαλύτερο από το πλάτος δέσμης 3 dB της κεραίας, απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας για την κάλυψη του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 2). Ο αριθμός των θέσεων της κεραίας πρέπει να πληροί την ακόλουθη προϋπόθεση:

$$N \cdot 2 \cdot D \cdot \tan(\beta) \geq L \quad (1)$$

Όπου:

N: αριθμός θέσεων της κεραίας.

D: απόσταση μέτρησης (3 m ή 10 m).

2 · β: η γωνία πλάτους δέσμης 3 dB στο επίπεδο που είναι παράλληλο προς το έδαφος (δηλαδή η γωνία πλάτους δέσμης επιπέδου E όταν η κεραία χρησιμοποιείται σε οριζόντια πόλωση και η γωνία πλάτους δέσμης επιπέδου H όταν η κεραία χρησιμοποιείται σε κατακόρυφη πόλωση).

L: συνολικό μήκος οχήματος.

Ανάλογα με τις επιλεγμένες τιμές του N (αριθμός θέσεων της κεραίας) χρησιμοποιείται διαφορετική διάταξη:

εάν N=1 (απαιτείται μόνο μία θέση κεραίας) και η κεραία ευθυγραμμίζεται με το μέσον του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 1)·

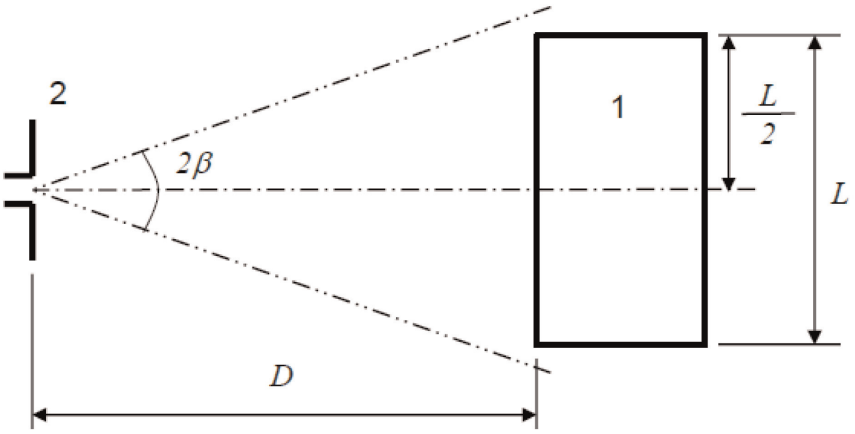
εάν N>1 (απαιτούνται περισσότερες από μία θέσεις κεραίας) και απαιτούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας για την κάλυψη του συνολικού μήκους του οχήματος (βλ. σχήμα 2). Οι θέσεις της κεραίας είναι συμμετρικές ως προς τον κάθετο άξονα του οχήματος.

Παράρτημα 5 — Προσάρτημα 1

Θέση της κεραίας

Σχήμα 1

Θέση της κεραίας για N = 1 (χρησιμοποιείται μία θέση κεραίας) – Παρουσιάζεται οριζόντια πόλωση



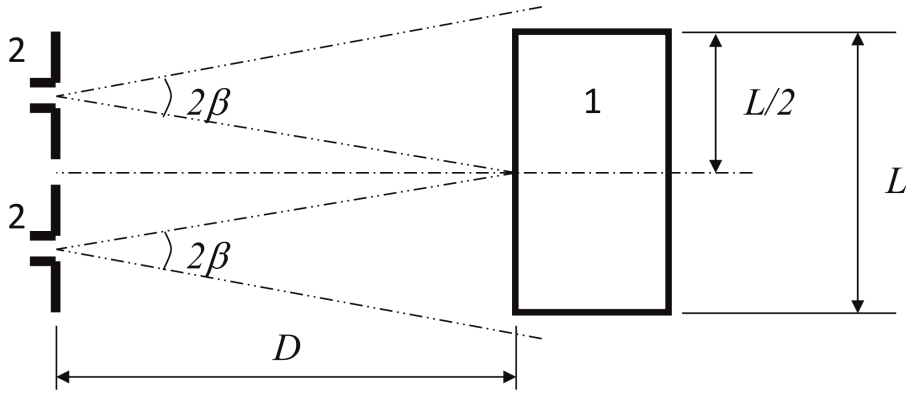
Υπόμνημα:

1: Όχημα υπό δοκιμή

2: Κεραία

Σχήμα 2

Θέση της κεραίας για N = 2 (χρησιμοποιούνται πολλαπλές θέσεις κεραίας) – Παρουσιάζεται οριζόντια πόλωση



Υπόμνημα

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Κεραία (δύο θέσεις)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Μέθοδος δοκιμής για ατρωσία οχημάτων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα. Η μέθοδος αυτή αφορά και τις δύο διατάξεις του οχήματος:

α) άλλες από τη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»·

β) «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή έχει ως στόχο να αποδειχθεί η ατρωσία των ηλεκτρονικών συστημάτων του οχήματος. Το όχημα υποβάλλεται σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία όπως περιγράφονται στο παρόν παράρτημα. Το όχημα παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το ISO 11451-2.

1.3. Εναλλακτικές μέθοδοι δοκιμής

Η δοκιμή μπορεί εναλλακτικά να εκτελείται σε εξωτερικό χώρο δοκιμών για όλα τα οχήματα. Η εγκατάσταση δοκιμών συμμορφώνεται προς (εθνικές) νομικές απαιτήσεις σχετικά με την εκπομπή ηλεκτρομαγνητικών πεδίων.

Εάν ένα όχημα είναι μακρύτερο από 12 m και/ή πλατύτερο από 2,60 m και/ή ψηλότερο από 4,00 m, χρησιμοποιείται η μέθοδος διοχέτευσης μαζικού ρεύματος (BCI) σύμφωνα με το ISO 11451-4 στην περιοχή συχνοτήτων 20-2 000 MHz με επίπεδα που καθορίζεται στο σημείο 6.8.2.1 του παρόντος κανονισμού.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Όχημα σε διάταξη άλλη εκτός από τη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.1.1. Το όχημα είναι άφορτο εκτός της περίπτωσης του απαραίτητου εξοπλισμού δοκιμών.

2.1.1.1. Ο κινητήρας πρέπει να κινεί κανονικά τους κινητήριους τροχούς σε σταθερή ταχύτητα 50 km/h, εάν δεν υπάρχει τεχνικός λόγος που να οφείλεται στο όχημα ώστε να καθοριστεί διαφορετική κατάσταση. Για οχήματα κατηγοριών L_1 και L_2 η σταθερή ταχύτητα πρέπει να είναι κανονικά 25 km/h. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται πάνω σε κατάλληλα φορτισμένο δυναμόμετρο ή εναλλακτικά να στηρίζεται πάνω σε μονωμένα στηρίγματα αξόνων με ελάχιστη απόσταση από το έδαφος, εάν δεν υπάρχει δυναμόμετρο. Κατά περίπτωση, άξονες μετάδοσης κίνησης, ζώνες ή αλυσίδες μπορούν να αποσυνδεθούν (π.χ. φορτηγά, δίτροχα και τρίτροχα οχήματα).

2.1.1.2. Βασικές συνθήκες οχήματος

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας οχήματος. Άλλα συστήματα οχημάτων, που μπορούν να επηρεάσουν λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία, υποβάλλονται σε δοκιμή κατά τρόπο που συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας.

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για τον «τρόπο λειτουργίας 50 km/h»	Κριτήρια αποτυχίας
Ταχύτητα οχήματος 50 km/h (αντίστοιχα 25 km/h για οχήματα L_1, L_2) ±20 % (το όχημα οδηγεί τους κυλίνδρους). Εάν το όχημα είναι εξοπλισμένο με σύστημα ελέγχου πορείας, το συγκεκριμένο σύστημα χρησιμοποιείται για τη διατήρηση της απαιτούμενης σταθερής ταχύτητας του οχήματος και διατηρείται χωρίς απενεργοποίηση.	Απόκλιση ταχύτητας μεγαλύτερη από ±10 % της ονομαστικής ταχύτητας. Σε περίπτωση αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων: αλλαγή της σχέσης μετάδοσης και διακύμανση της ταχύτητας μεγαλύτερη από ±10 % της ονομαστικής ταχύτητας.

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για τον «τρόπο λειτουργίας 50 km/h»	Κριτήρια αποτυχίας
Φανοί διασταύρωσης αναμμένοι (χειροκίνητος τρόπος λειτουργίας)	Φωτισμός σβηστός (εμπρόσθιο και οπίσθιο φως)
Ειδική προειδοποίηση (π.χ. περιστρεφόμενο/αναλάμπον φως, ράβδος σηματοδότησης, σειρήνα…) αναμμένη	Ειδική προειδοποίηση σβηστή
Το σύμπλεγμα λειτουργεί σε κανονικό τρόπο λειτουργίας	Απροσδόκητη προειδοποίηση Ασυνεπής μεταβολή του χιλιομετρητή
Σύστημα ορατότητας πίσω	Απροσδόκητη κίνηση του κατόπτρου οδήγησης Απώλεια ή πάγωμα της οθόνης (CMS)
Μπροστινός υαλοκαθαριστήρας σε θέση λειτουργίας (χειροκίνητος τρόπος) στη μέγιστη ταχύτητα	Πλήρης διακοπή λειτουργίας του μπροστινού υαλοκαθαριστήρα
Δείκτης κατεύθυνσης στην πλευρά του οδηγού σε θέση λειτουργίας	Μεταβολή συχνότητας (μικρότερη από 0,75 Hz ή μεγαλύτερη από 2,25 Hz). Αλλαγή του κύκλου εργασίας (κάτω του 25 % ή άνω του 75 %).
Ρυθμιζόμενη ανάρτηση σε κανονική θέση	Μη αναμενόμενη ουσιαστική μεταβολή
Θέση οδηγού και τιμόνι στη μέση θέση	Μη αναμενόμενη μεταβολή ταχύτητας μεγαλύτερη από 10 % του συνολικού εύρους
Μη ενεργοποιημένος συναγερμός	Μη αναμενόμενη ενεργοποίηση του συναγερμού
Κόρνα σε θέση μη λειτουργίας	Μη αναμενόμενη ενεργοποίηση της κόρνας
Αερόσακος και συστήματα συγκράτησης σε λειτουργία με απενεργοποιημένο τον αερόσακο συνεπιβάτη, εφόσον υπάρχει αυτή η λειτουργία	Μη αναμενόμενη ενεργοποίηση
Αυτόματες πόρτες κλειστές	Μη αναμενόμενο άνοιγμα
Ρυθμιζόμενος μοχλός φρένων σε κανονική θέση	Μη αναμενόμενη ενεργοποίηση
Ποδόπληκτρο πέδησης μη πιεσμένο	Απροσδόκητη ενεργοποίηση της πέδησης και απροσδόκητη ενεργοποίηση των φανών πέδησης

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για τον «τρόπο λειτουργίας πέδησης»	Κριτήρια αποτυχίας
Όχημα σε κατάσταση που επιτρέπει την κανονική λειτουργία του συστήματος πέδησης, απελευθερωμένη πέδη στάθμευσης, ταχύτητα οχήματος 0 km/h. Το ποδόπληκτρο πέδησης πιέζεται για να ενεργοποιήσει τη λειτουργία πέδησης και τους φανούς πέδησης χωρίς δυναμικό κύκλο.	Φανοί πέδησης απενεργοποιημένοι κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας. Προειδοποιητική λυχνία πέδησης αναμμένη με απώλεια της λειτουργίας πέδησης.
Φανοί ημέρας (DRL) αναμμένοι	DRL αδρανοποιημένο κατά τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας

2.1.1.3. Το σύνολο του εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τον επιβάτη θα πρέπει να βρίσκεται σε κανονική λειτουργία.

2.1.1.4. Όλα τα άλλα συστήματα τα οποία επηρεάζουν τον έλεγχο του οχήματος από τον οδηγό βρίσκονται σε λειτουργία όπως στην κανονική κατάσταση λειτουργίας του οχήματος.

2.1.2. Εάν υπάρχουν ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συστήματα του οχήματος τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα των λειτουργιών που σχετίζονται με την ατρωσία, τα οποία δεν θα λειτουργούν υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στο σημείο 2.1, θα επιτρέπεται στον κατασκευαστή να υποβάλει έκθεση ή πρόσθετα στοιχεία στην τεχνική υπηρεσία ότι το ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό σύστημα του οχήματος πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος κανονισμού. Τέτοιου είδους στοιχεία περιλαμβάνονται στην τεκμηρίωση της έγκρισης τύπου.

2.1.3. Κατά την παρακολούθηση του οχήματος, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το εξωτερικό του οχήματος και το διαμέρισμα επιβατών παρακολουθούνται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

2.2. Όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.2.1. Το όχημα είναι άφορτο εκτός της περίπτωσης του απαραίτητου εξοπλισμού δοκιμών.

2.2.1.1. Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

2.2.1.2. Βασικές συνθήκες οχήματος

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας οχήματος. Άλλα συστήματα οχημάτων, που μπορούν να επηρεάσουν λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία, υποβάλλονται σε δοκιμή κατά τρόπο που συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας.

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για «λειτουργία φόρτισης του REESS»	Κριτήρια αποτυχίας
Το REESS πρέπει να βρίσκεται σε λειτουργία φόρτισης. Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του REESS διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του. Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.	Το όχημα τίθεται σε κίνηση. Απροσδόκητη απελευθέρωση της πέδης στάθμευσης. Απώλεια θέσης στάθμευσης για αυτόματη μετάδοση.

2.2.1.3. Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

2.2.2. Κατά την παρακολούθηση του οχήματος, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το εξωτερικό του οχήματος και το διαμέρισμα επιβατών παρακολουθούνται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

2.2.3. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση του οχήματος σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 4α έως 4η (ανάλογα με τη λειτουργία φόρτισης με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα, τη θέση του βύσματος φόρτισης και τη φόρτιση με ή χωρίς επικοινωνία) στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

2.3. Όχημα σε λειτουργία φόρτισης 1 ή 2 (φόρτιση εναλλασσόμενου ρεύματος χωρίς επικοινωνία)

2.3.1. Σταθμός φόρτισης / Ρεύμα δικτύου

Η πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου μπορεί να τοποθετηθεί οπουδήποτε στον χώρο δοκιμών υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

— οι πρίζες τοποθετούνται στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS),

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας παροχής ρεύματος και των ΤΤΔ είναι όσο το δυνατόν μικρότερο, αλλά δεν ευθυγραμμίζεται απαραίτητα με τη δέσμη καλωδίων φόρτισης,

— η δέσμη που περισσεύει τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS).

2.3.2. Τεχνητό δίκτυο

Εφαρμόζεται εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω τεχνητών δικτύων (ΤΤΔ) 50 μH/50Ω (βλ. προσάρτημα 8 σημείο 4).

Τα ΤΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS). Το περίβλημα των ΤΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

2.3.3. Δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος

Η δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος τοποθετείται σε ευθεία γραμμή μεταξύ των ΤΤΔ και του βύσματος φόρτισης του οχήματος και δρομολογείται κάθετα προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος (βλ. σχήμα 3δ και σχήμα 3ε). Το προβαλλόμενο μήκος της δέσμης καλωδίων από την πλευρά των ΤΤΔ προς την πλευρά του οχήματος είναι 0,8 (+0,2 / -0) m, όπως φαίνεται στο σχήμα 3δ και στο σχήμα 3ε.

Σε περίπτωση δέσμης καλωδίων μεγαλύτερου μήκους, το εξωτερικό μήκος είναι «διπλωμένο σε σχήμα Z» σε πλάτος μικρότερο από 0,5 m περίπου γύρω από το μέσον της απόστασης του ΤΤΔ από το όχημα. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας της δέσμης καλωδίων ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται σε εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση της δέσμης καλωδίων που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Στην πλευρά του οχήματος, η δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας κρέμεται κατακόρυφα σε απόσταση 100 (+200 / -0) mm από το αμάξωμα.

Η δέσμη καλωδίων τοποθετείται ολόκληρη πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4), σε απόσταση (100 ± 25) mm πάνω από το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS).

2.4. Όχημα σε λειτουργία φόρτισης 3 (τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος με επικοινωνία) ή λειτουργία φόρτισης 4 (τροφοδοσία συνεχούς ρεύματος με επικοινωνία)

2.4.1. Σταθμός φόρτισης / Ρεύμα δικτύου

Ο σταθμός φόρτισης μπορεί να τοποθετηθεί είτε στον χώρο δοκιμών είτε έξω από αυτόν.

Εάν υπάρχει δυνατότητα προσομοίωσης της τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας ανάμεσα στο όχημα και τον σταθμό φόρτισης, ο σταθμός φόρτισης μπορεί να αντικατασταθεί με παροχή από το δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος.

Και στις δύο περιπτώσεις, οι διπλές πρίζες για τη γραμμή παροχής ρεύματος και τη γραμμή επικοινωνίας τοποθετούνται στον χώρο δοκιμής ως εξής:

— οι πρίζες τοποθετούνται στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS),

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας και των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ είναι όσο το δυνατόν μικρότερο, αλλά δεν ευθυγραμμίζεται απαραίτητα με τη δέσμη καλωδίων φόρτισης,

— το μήκος της δέσμης καλωδίων μεταξύ της πρίζας ηλεκτρικής ενέργειας δικτύου / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας και των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS).

Εάν ο σταθμός φόρτισης βρίσκεται εντός του χώρου δοκιμών, τότε η δέσμη καλωδίων ανάμεσα στον σταθμό φόρτισης και την πρίζα παροχής ρεύματος / τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

— στην πλευρά του σταθμού φόρτισης, η δέσμη καλωδίων κρέμεται κατακόρυφα έως το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS),

— το τμήμα της δέσμης που περισσεύει τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS) και, εάν είναι αναγκαίο, διπλώνεται σε σχήμα Z. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας του καλωδίου ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται σε εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση του καλωδίου που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Ο σταθμός φόρτισης πρέπει να τοποθετείται εκτός του εύρους δέσμης της κεραίας λήψης.

2.4.2. Τεχνητό δίκτυο

Εφαρμόζεται εναλλασσόμενο ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω 50 μΗ/50 Ω ΤΤΔ (βλ. προσάρτημα 8 σημείο 4).

Εφαρμόζεται συνεχές ρεύμα δικτύου στο όχημα μέσω τεχνητών δικτύων υψηλής τάσης (ΤΔ φόρτισης ΣΡ) 5 μΗ/50 Ω (βλ. προσάρτημα 8 σημείο 3).

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης (ALSE) ή στο δάπεδο (OTS). Τα περιβλήματα των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

2.4.3. Ασύμμετρο τεχνητό δίκτυο

Τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας συνδεδεμένες με θύρες σήματος/ελέγχου και γραμμές συνδεδεμένες με θύρες ενσύρματου δικτύου εφαρμόζονται στο όχημα μέσω ΑΤΔ.

Τα διάφορα ΑΤΔ για χρήση ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 5:

— σημείο 5.1 για θύρα σήματος/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές,

— σημείο 5.2 για θύρα ενσύρματου δικτύου με PLC σε γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας,

— σημείο 5.3 για θύρα σηματοδότησης/ελέγχου με PLC (τεχνολογία) στον οδηγό ελέγχου, και

— σημείο 5.4 για θύρα σήματος/ελέγχου με οδηγό ελέγχου.

Τα ΑΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Το περίβλημα των ΑΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΑΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Εάν χρησιμοποιείται σταθμός φόρτισης, δεν απαιτούνται ΑΤΔ για τις θύρες σήματος/ελέγχου και/ή για τις θύρες ενσύρματου δικτύου. Οι τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης συνδέονται με τον σχετικό εξοπλισμό στην πλευρά του σταθμού φόρτισης για να λειτουργήσουν όπως έχει σχεδιαστεί. Εάν η επικοινωνία προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

2.4.4. Δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος/τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας

Η δέσμη καλωδίων φόρτισης ρεύματος τοπικής/ιδιωτικής επικοινωνίας τοποθετείται σε ευθεία γραμμή μεταξύ των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ/ΑΤΔ και του βύσματος φόρτισης του οχήματος και δρομολογείται κάθετα προς τον διαμήκη άξονα του οχήματος (βλ. σχήμα 3στ και σχήμα 3ζ). Το προβαλλόμενο μήκος της δέσμης καλωδίων από την πλευρά των ΤΤΔ προς την πλευρά του οχήματος είναι 0,8 (+0,2 / - 0) m.

Για δέσμη καλωδίων μεγαλύτερου μήκους, το τμήμα που περισσεύει διπλώνεται σε σχήμα Z με πλάτος μικρότερο από 0,5 m. Εάν αυτό δεν είναι εφικτό λόγω όγκου ή ακαμψίας της δέσμης καλωδίων ή επειδή η δοκιμή πραγματοποιείται στην εγκατάσταση του χρήστη, η διευθέτηση της δέσμης καλωδίων που περισσεύει σημειώνεται επακριβώς στην έκθεση δοκιμής.

Στην πλευρά του οχήματος, το καλώδιο φόρτισης ρεύματος / τοπικής ιδιωτικής επικοινωνίας κρέμεται κατακόρυφα σε απόσταση 100 (+200 / -0) από το αμάξωμα.

Η δέσμη καλωδίων τοποθετείται ολόκληρη πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4), σε απόσταση (100 ± 25) mm πάνω από το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή το δάπεδο (OTS).

3. Σημείο αναφοράς

3.1. Για τους σκοπούς του παρόντος παραρτήματος, το σημείο αναφοράς είναι το σημείο στο οποίο καθορίζεται η ένταση πεδίου και ορίζεται ως εξής:

3.2. Για οχήματα κατηγορίας M, N, O, T, R και S σύμφωνα με το ISO 11451-2.

3.3. Για οχήματα κατηγορίας L:

3.3.1. τουλάχιστον 2 m οριζόντια από το κέντρο φάσης κεραίας ή τουλάχιστον 1 m κατακόρυφα από τα ακτινοβολούντα στοιχεία του συστήματος καλωδίων μετάδοσης (TLS)·

3.3.2. επί του κεντρικού άξονα του οχήματος (επίπεδο διαμήκους συμμετρίας)·

3.3.3. σε ύψος 1,0 ± 0,05 m υπεράνω του επιπέδου επί του οποίου βρίσκεται το όχημα ή 2,0 ± 0,05 m, εφόσον το ελάχιστο ύψος της οροφής οποιουδήποτε οχήματος στη σειρά μοντέλων υπερβαίνει τα 3,0 m·

3.3.4. είτε σε 1,0 ± 0,2 m πίσω από τον κατακόρυφο κεντρικό άξονα του πρόσθιου τροχού του οχήματος (σημείο C του σχήματος 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος) στην περίπτωση τρίτροχων οχημάτων·

είτε σε 0,2 ± 0,2 m πίσω από τον κατακόρυφο κεντρικό άξονα του πρόσθιου τροχού του οχήματος (σημείο D του σχήματος 2 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος) στην περίπτωση δίτροχων οχημάτων·

3.3.5. Εάν αποφασιστεί η ακτινοβόληση του οπίσθιου τμήματος του οχήματος, το σημείο αναφοράς καθορίζεται όπως στα σημεία 3.3.1 έως 3.3.4 ανωτέρω. Το όχημα στην περίπτωση αυτή είναι εγκατεστημένο στρέφοντας το οπίσθιο τμήμα του προς την κεραία και τοποθετημένο ως να είχε στραφεί οριζοντίως κατά 180° γύρω από το κεντρικό του σημείο, δηλαδή έτσι ώστε η απόσταση από την κεραία έως το πλησιέστερο τμήμα του εξωτερικού αμαξώματος του οχήματος να παραμένει η ίδια. Αυτό περιγράφεται στο σχήμα 3 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Περιοχή συχνοτήτων, χρόνος παραμονής, πόλωση.

Το όχημα εκτίθεται σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 20-2 000 MHz σε κάθετη πόλωση.

Η διαμόρφωση σήματος δοκιμής είναι:

α) διαμόρφωση πλάτους (AM), με διαμόρφωση 1 kHz και βάθος διαμόρφωσης 80 % στην περιοχή συχνοτήτων 20 έως 800 MHz· και

β) διαμόρφωση παλμών (PM), ton 577 μs, περίοδος 4600 μs στην περιοχή συχνοτήτων 800-2 000 MHz.

Εάν δεν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή του οχήματος.

Το μέγεθος του βήματος συχνότητας και ο χρόνος παραμονής επιλέγονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11451-1.

4.1.1. Η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τη δοκιμή στα διαστήματα που προσδιορίζονται στο πρότυπο ISO 11451-1 σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 20-2 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει μειωμένο αριθμό σημειακών καλύψεων στην περιοχή συχνοτήτων, π.χ. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1300 και 1800 MHz προκειμένου να βεβαιώσει ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

Εάν ένα όχημα αποτύχει στις δοκιμές που ορίζονται στο παρόν παράρτημα, επαληθεύεται ότι απέτυχε υπό τις σχετικές συνθήκες δοκιμής και όχι ως αποτέλεσμα της παραγωγής μη ελεγχόμενων πεδίων.

5. Παραγωγή της απαιτούμενης ισχύος πεδίου

5.1. Μεθοδολογία δοκιμής

5.1.1. Η μέθοδος αντικατάστασης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11451-1 χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των συνθηκών του πεδίου δοκιμής.

5.1.2. Βαθμονόμηση

Για TLS χρησιμοποιείται ένας καθετήρας πεδίου στο σημείο αναφοράς οχήματος.

Για κεραίες, χρησιμοποιούνται τέσσερις καθετήρες πεδίου στη γραμμή αναφοράς οχήματος.

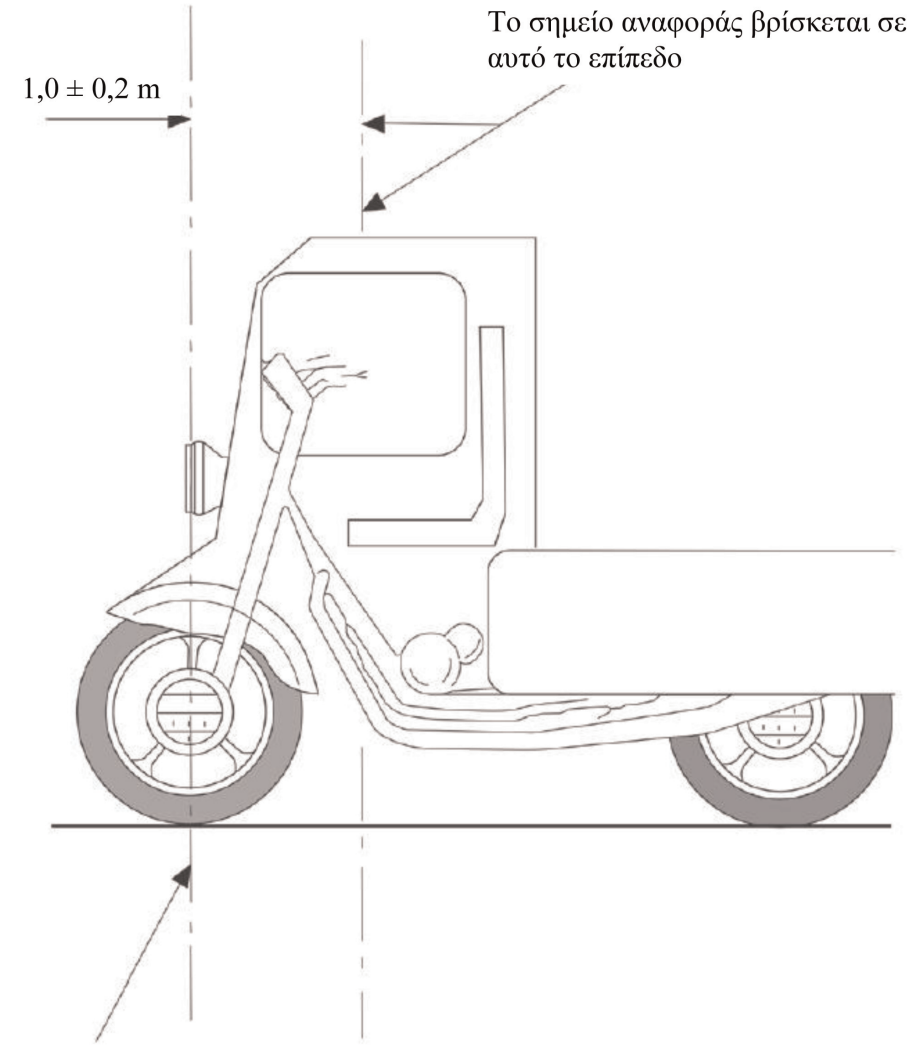
5.1.3. Φάση δοκιμής

Το όχημα τοποθετείται με τον κεντρικό άξονα του οχήματος επί του σημείου ή της γραμμής αναφοράς του οχήματος. Το όχημα είναι στραμμένο κανονικά προς σταθερή κεραία. Ωστόσο, όταν οι ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου με λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία και η σχετική δέσμη καλωδίων βρίσκονται κυρίως στο οπίσθιο ήμισυ του οχήματος, η δοκιμή πρέπει κανονικά να διενεργείται με το όχημα στραμμένο μακριά από την κεραία και τοποθετημένο σαν να είχε περιστραφεί οριζόντια 180° γύρω από το κεντρικό σημείο του, δηλαδή η απόσταση από την κεραία έως το πλησιέστερο τμήμα του εξωτερικού αμαξώματος του οχήματος παραμένει η ίδια. Στην περίπτωση μακριών οχημάτων (π.χ. εξαιρουμένων οχημάτων των κατηγοριών L, M_1 και N_1), που έχουν ηλεκτρονικές μονάδες ελέγχου με λειτουργίες που σχετίζονται με την ατρωσία και σχετική δέσμη καλωδίων που βρίσκεται κυρίως προς το μέσον του οχήματος, μπορεί να καθορίζεται σημείο αναφοράς βάσει είτε της δεξιάς επιφάνειας είτε της αριστερής επιφάνειας του οχήματος. Το εν λόγω σημείο αναφοράς πρέπει να είναι στο κεντρικό σημείο του μήκους του οχήματος ή σε κάποιο σημείο κατά μήκος της πλευράς του οχήματος το οποίο έχει επιλεγεί από τον κατασκευαστή, σε συνδυασμό με την αρχή έγκρισης τύπου, μετά από εξέταση της κατανομής των ηλεκτρονικών συστημάτων και της διάταξης τυχόν δέσμης καλωδίων.

Αυτή η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιείται μόνο αν το επιτρέπει η φυσική κατασκευή του θαλάμου. Η θέση της κεραίας σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

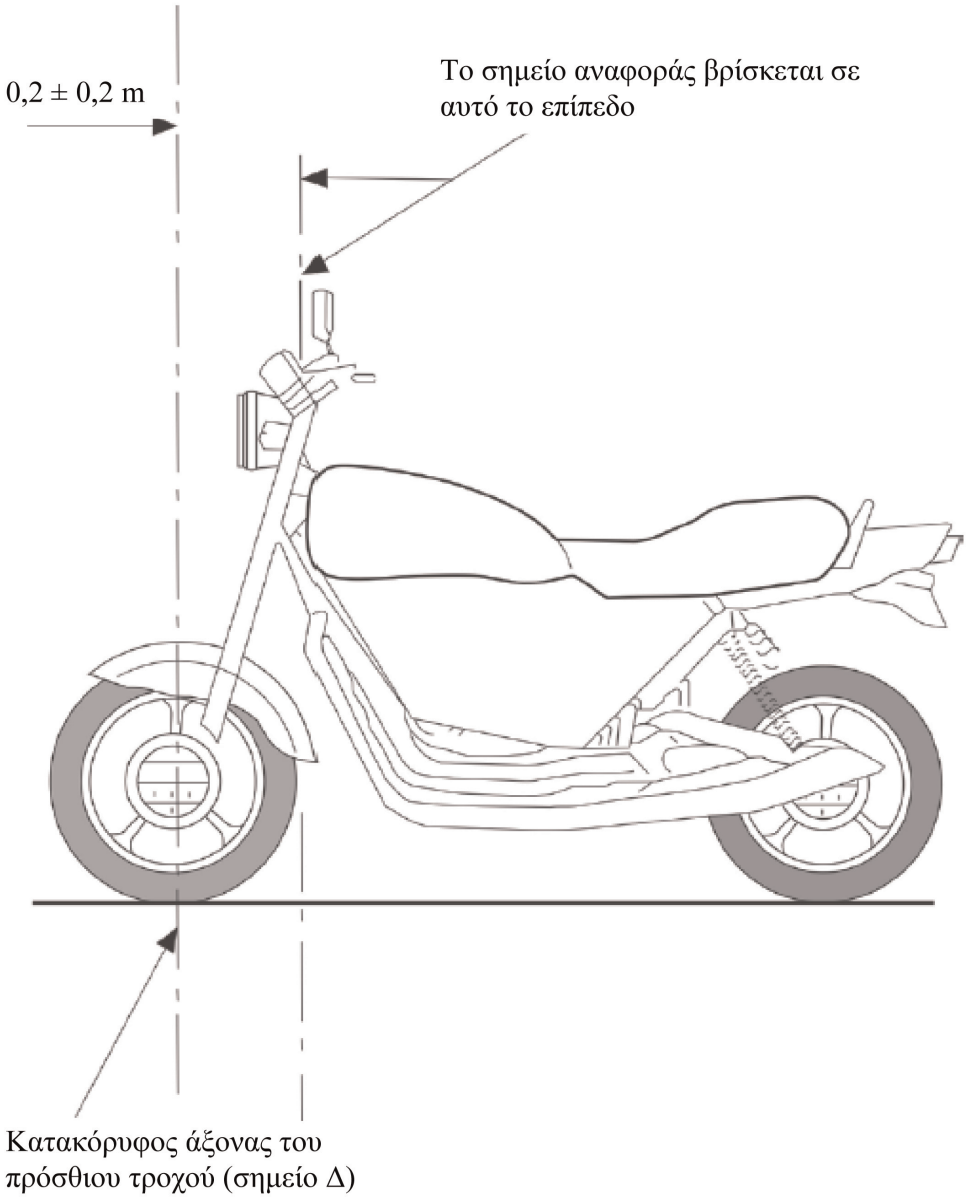
Παράρτημα 6 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

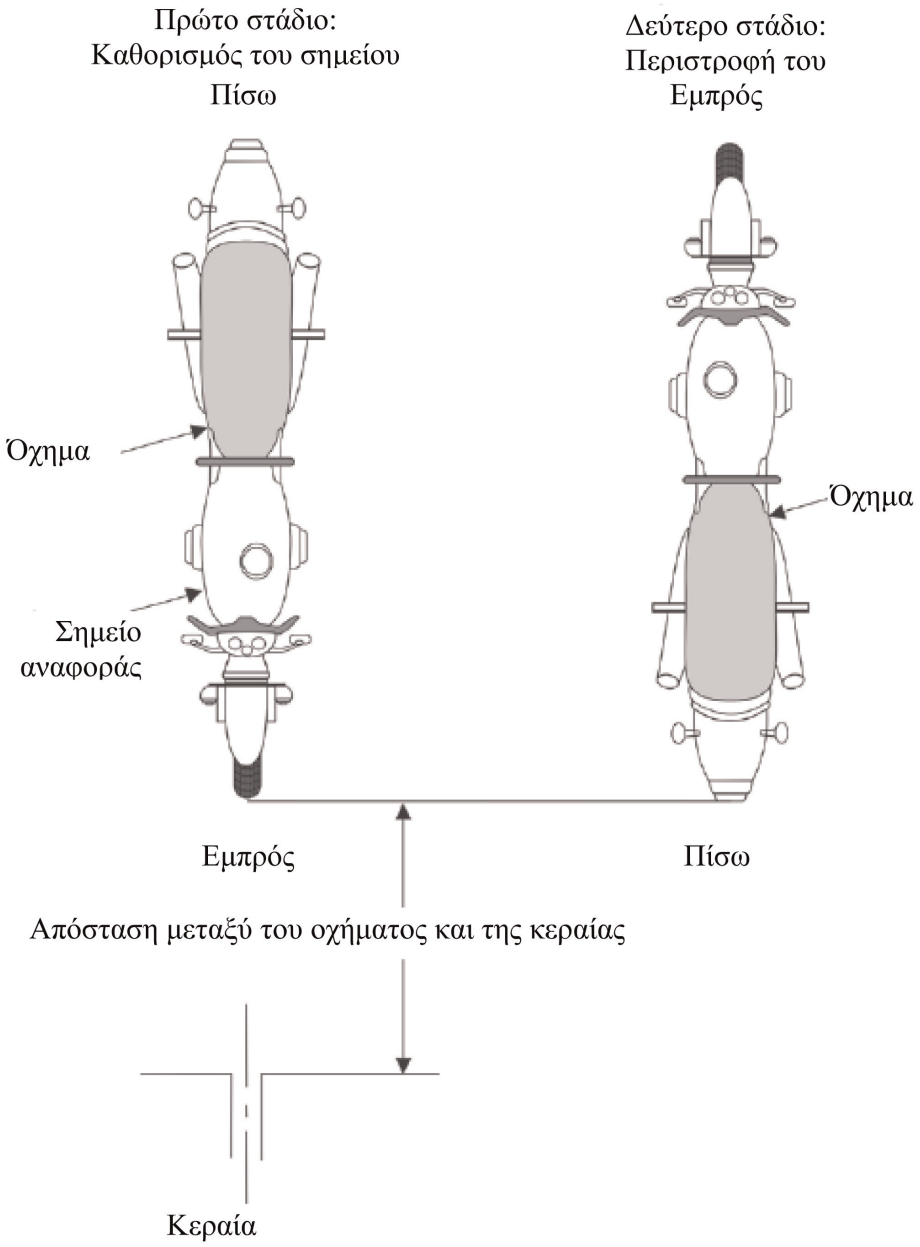


Κατακόρυφος άξονας του πρόσθιου τροχού (σημείο Γ)

Σχήμα 2


0,2 ± 0,2 m
Το σημείο αναφοράς βρίσκεται σε αυτό το επίπεδο
Κατακόρυφος άξονας του πρόσθιου τροχού (σημείο Δ)

Σχήμα 3

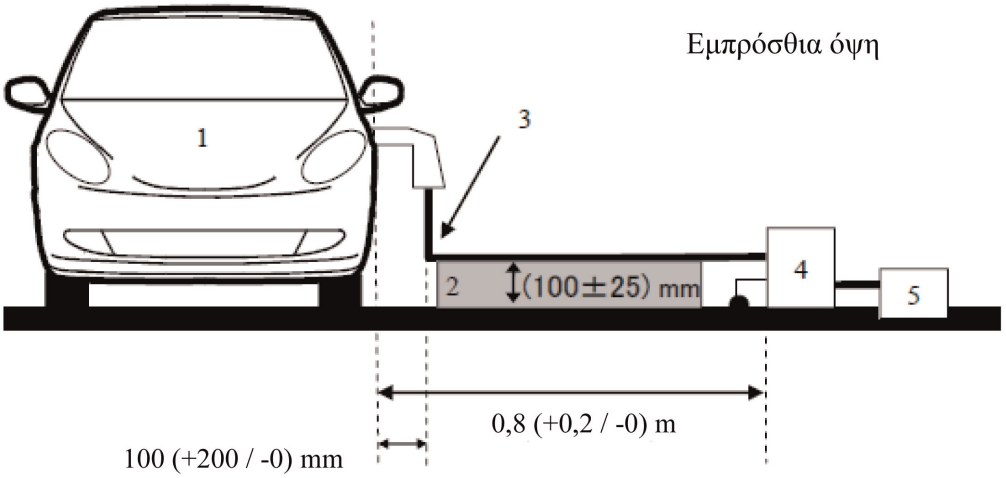

Πρώτο στάδιο:
Καθορισμός του σημείου
Πίσω
Δεύτερο στάδιο:
Περιστροφή του
Εμπρός
Όχημα
Σημείο
αναφοράς
Όχημα
Εμπρός
Πίσω
Απόσταση μεταξύ του οχήματος και της κεραίας
Κεραία

Σχήμα 4

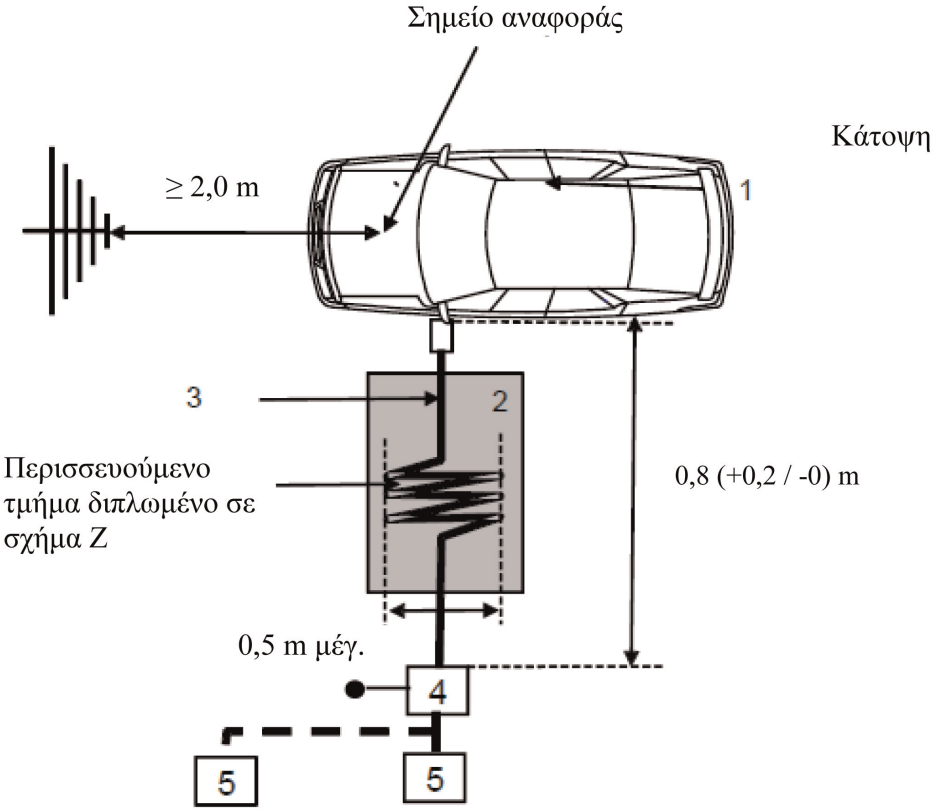
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στα πλάγια του οχήματος (λειτουργία φόρτισης 1 ή 2, τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς επικοινωνία)

Σχήμα 4α



Σχήμα 4β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

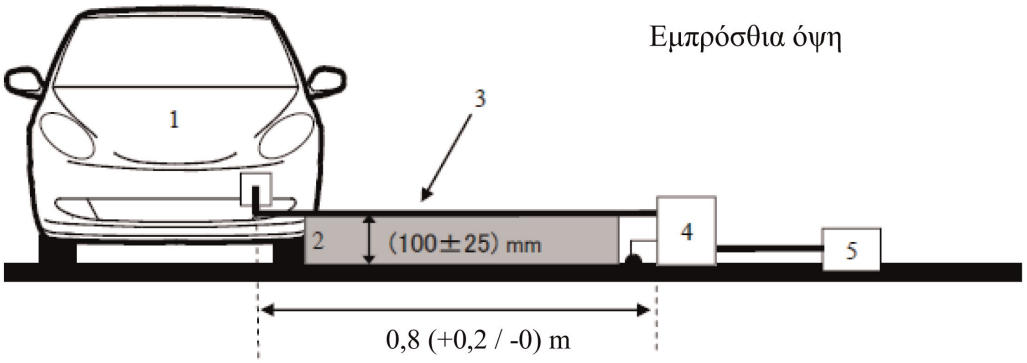
3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης (συμπεριλαμβανομένου του EVSE για τη λειτουργία φόρτισης 2)

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

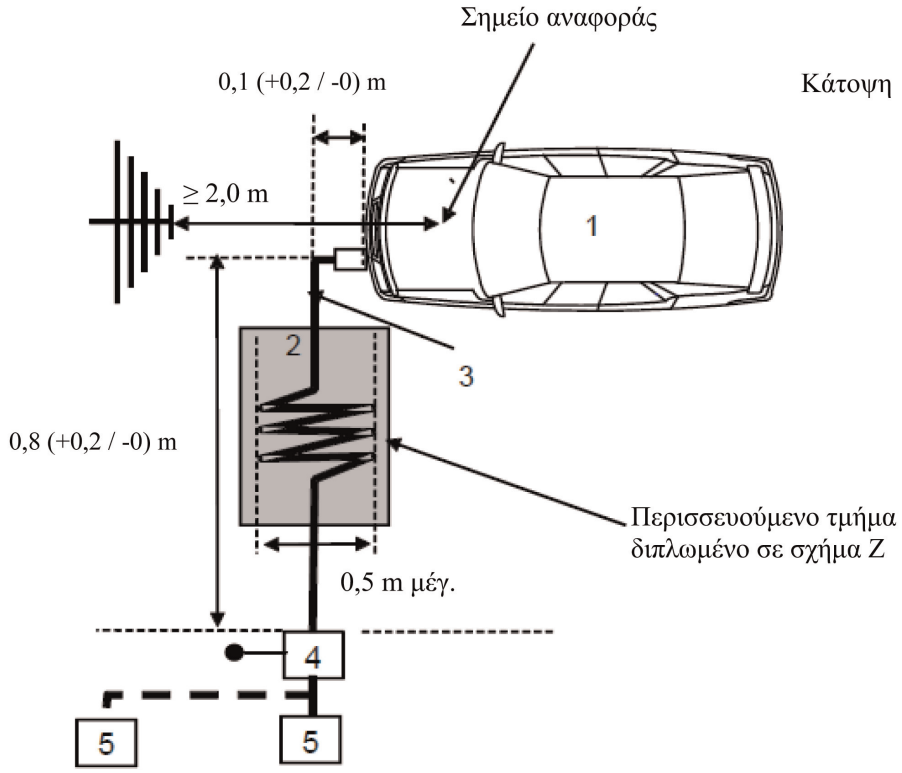
5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (λειτουργία φόρτισης 1 ή 2, τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς επικοινωνία)

Σχήμα 4γ



Σχήμα 4δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

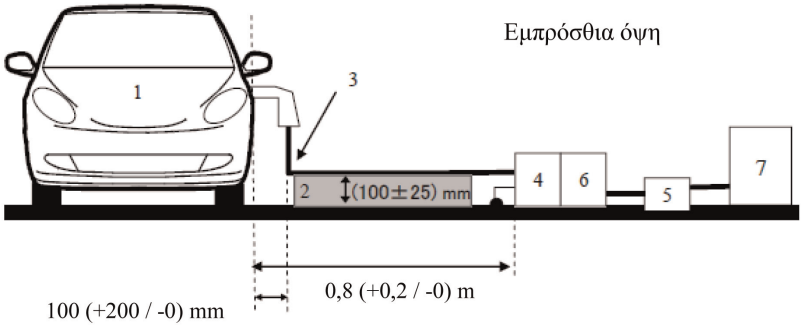
3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης (συμπεριλαμβανομένου του EVSE για τη λειτουργία φόρτισης 2)

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

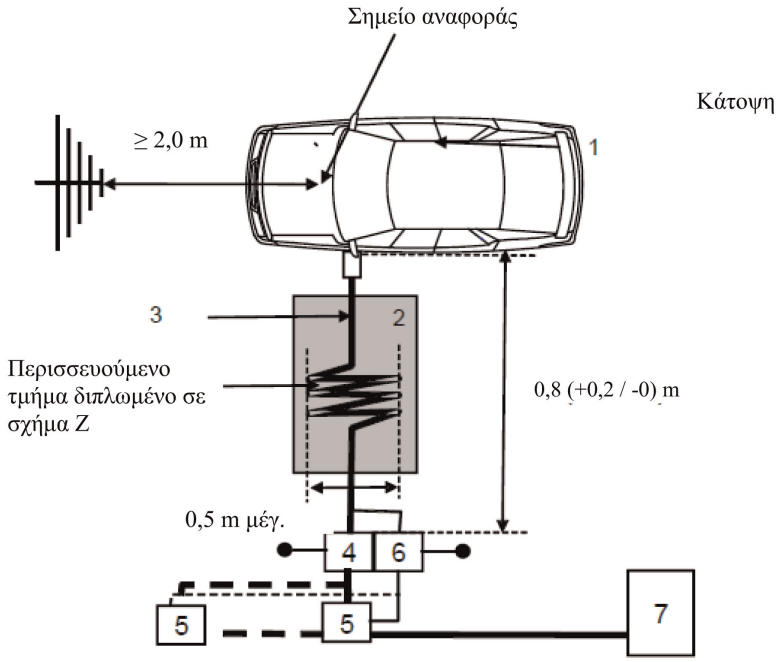
5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με πρίζα τοποθετημένη στα πλάγια του οχήματος (λειτουργία φόρτισης 3 ή 4, χωρίς επικοινωνία).

Σχήμα 4ε



Σχήμα 4στ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης με τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

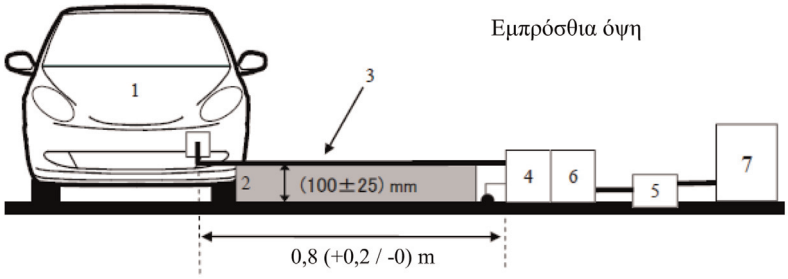
5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Γειωμένα ΑΤΔ (προαιρετικό)

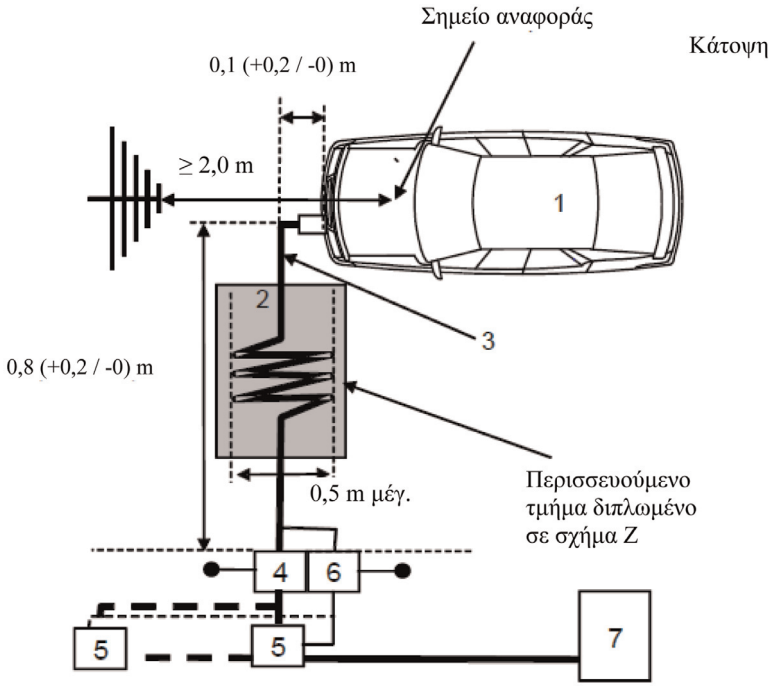
7 Σταθμός φόρτισης

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (λειτουργία φόρτισης 3 ή 4, χωρίς επικοινωνία).

Σχήμα 4ζ



Σχήμα 4η



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης με τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Γειωμένα ΑΤΔ (προαιρετικό)

7 Σταθμός φόρτισης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα (ΗΣΥ)

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα μπορεί να εφαρμοστεί σε ΗΣΥ, τα οποία μπορούν στη συνέχεια να τοποθετηθούν σε οχήματα που συμμορφώνονται με το παράρτημα 4.

Η μέθοδος αυτή αφορά και τα δύο είδη ΗΣΥ:

α) άλλα ΗΣΥ από αυτά που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»·

β) ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή προορίζεται για τη μέτρηση των ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών ευρείας ζώνης από ΗΣΥ (π.χ. συστήματα ανάφλεξης, ηλεκτρικός κινητήρας, μονάδα φόρτισης συσσωρευτή επί του οχήματος κ.λπ.).

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 25.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή βρίσκεται σε κανονική κατάσταση λειτουργίας, κατά προτίμηση με μέγιστο φορτίο.

Τα ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» βρίσκονται σε τρόπο λειτουργίας φόρτισης.

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η δοκιμή δεν διεξάγεται με REESS, το ΗΣΥ πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με ονομαστικό ρεύμα.

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Για ΗΣΥ εκτός από αυτά που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», η δοκιμή διεξάγεται σύμφωνα με τη μέθοδο ALSE που περιγράφεται στο σημείο 6.4 του CISPR 25.

3.2. Για ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», οι ρυθμίσεις δοκιμής πρέπει να είναι σύμφωνες με το σχήμα 2 στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος.

3.2.1. Η διάταξη θωράκισης πρέπει να είναι σύμφωνη με τη διάταξη της σειράς του οχήματος. Γενικά όλα τα τμήματα υψηλής τάσης (ΥΤ) πρέπει να είναι κατάλληλα γειωμένα με χαμηλή αντίσταση (π.χ. ΤΔ, καλώδια, σύνδεσμοι κ.λπ.). Τα ΗΣΥ και τα φορτία πρέπει να είναι γειωμένα. Η εξωτερική παροχή ρεύματος ΥΤ συνδέεται μέσω φίλτρου διατροφοδοσίας.

3.2.2. Ο αγωγός παροχής ρεύματος ΗΣΥ συνδέεται με την παροχή ρεύματος μέσω ΥΤ-ΤΔ (για ΗΣΥ με παροχή συνεχούς ρεύματος ΥΤ) και/ή ΤΤΔ (για ΗΣΥ με παροχή εναλλασσόμενου ρεύματος).

Η παροχή συνεχούς ρεύματος ΥΤ εφαρμόζεται στο ΗΣΥ μέσω 5 μΗ/50 ΥΤ-ΤΔ (βλέπε προσάρτημα 8 σημείο 2).

Η τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος εφαρμόζεται στο ΗΣΥ μέσω ΑΜΝ 50 μΗ/50 (βλέπε προσάρτημα 8 σημείο 4).

3.2.3. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το μήκος της δέσμης καλωδίων χαμηλής τάσης (ΧΤ) και της δέσμης καλωδίων ΥΤ που είναι παράλληλες με την πρόσθια ακμή του επιπέδου γείωσης πρέπει να είναι 1 500 mm (±75 mm). Το συνολικό μήκος της δέσμης καλωδίων της δοκιμής, συμπεριλαμβανομένου του βύσματος, πρέπει να είναι 1 700 mm (+300/-0 mm). Η απόσταση ανάμεσα στη δέσμη καλωδίων ΧΤ και τη δέσμη καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm).

3.2.4. Όλα τα καλώδια τοποθετούνται πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ($\varepsilon_r \leq 1,4$), σε απόσταση 50 mm (±5 mm) πάνω από το επίπεδο γείωσης.

3.2.5. Οι θωρακισμένοι αγωγοί τροφοδοσίας για τη γραμμή ΥΤ+ και ΥΤ- και τις τριφασικές γραμμές μπορούν να είναι ομοαξονικά καλώδια ή να βρίσκονται μέσα σε κοινή θωράκιση, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα βύσματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί προαιρετικά η αρχική δέσμη καλωδίων ΥΤ του οχήματος.

3.2.6. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το περίβλημα του ΗΣΥ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης είτε απευθείας είτε μέσω σύνδεσης με καθορισμένη αντίσταση.

3.2.7. Για φορτιστές επί του οχήματος, τα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά από την κεραία (πίσω από τη δέσμη καλωδίων ΧΤ και ΥΤ). Η απόσταση ανάμεσα στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος και την πλησιέστερη δέσμη καλωδίων (ΧΤ ή ΥΤ) πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm).

3.3. Εναλλακτική θέση μέτρησης

Ως εναλλακτική λύση σε ένα θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα (ALSE), χρησιμοποιείται ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4 (βλ. σχήμα 1 στο προσάρτημα του παρόντος παραρτήματος).

3.4. Περιβάλλων χώρος

Για να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα ικανού μεγέθους ώστε να επηρεάσει υλικά τη μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις πριν και μετά την κύρια δοκιμή. Στη μέτρηση αυτή, ο εξωγενής θόρυβος ή το εξωγενές σήμα είναι τουλάχιστον 6 dB κάτω από τα όρια παρεμβολής που αναφέρονται στο σημείο 6.5.2.1 του παρόντος κανονισμού, εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών στενής ζώνης του περιβάλλοντος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 30 έως 1 000 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να πραγματοποιούνται με ανιχνευτές σχεδόν μέγιστου ή και μέγιστου πλάτους. Τα όρια που προβλέπονται στα σημεία 6.5 και 7.10 του παρόντος κανονισμού είναι για ανιχνευτές σχεδόν μέγιστου πλάτους. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

4.3. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα -6 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
30 έως 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος [α]	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος [α]	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος [α]	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
30 έως 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[α] Για διαταραχές ευρείας ζώνης με την αυστηρή έννοια του όρου, το μέγιστο μέγεθος του βήματος συχνότητας μπορεί να αυξηθεί το πολύ μέχρι την τιμή του εύρους ζώνης.

Σημείωση: Για εκπομπές που δημιουργούνται από κινητήρες με συλλέκτη/ψήκτρα χωρίς μονάδα ηλεκτρονικού ελέγχου, το μέγιστο μέγεθος βήματος μπορεί να αυξηθεί έως και το πενταπλάσιο του εύρους ζώνης.

4.4. Μετρήσεις

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, υποβάλλεται σε δοκιμή η διάταξη με τη δέσμη καλωδίων ΧΤ πιο κοντά στην κεραία.

Για συχνότητες έως 1 000 MHz, το κέντρο φάσης της κεραίας πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο με το διάμηκες τμήμα της δέσμης καλωδίων.

Η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τη δοκιμή στα διαστήματα που προσδιορίζονται στο πρότυπο CISPR 12 σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να χωρίσει όλη την περιοχή σε 14 ζώνες συχνοτήτων 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 και 850-1 000 MHz και να πραγματοποιήσει δοκιμές στις 14 συχνότητες, αναφέροντας τα υψηλότερα επίπεδα εκπομπών για κάθε ζώνη, ώστε να βεβαιώσει ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

Στην περίπτωση όπου παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο ΗΣΥ και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου.

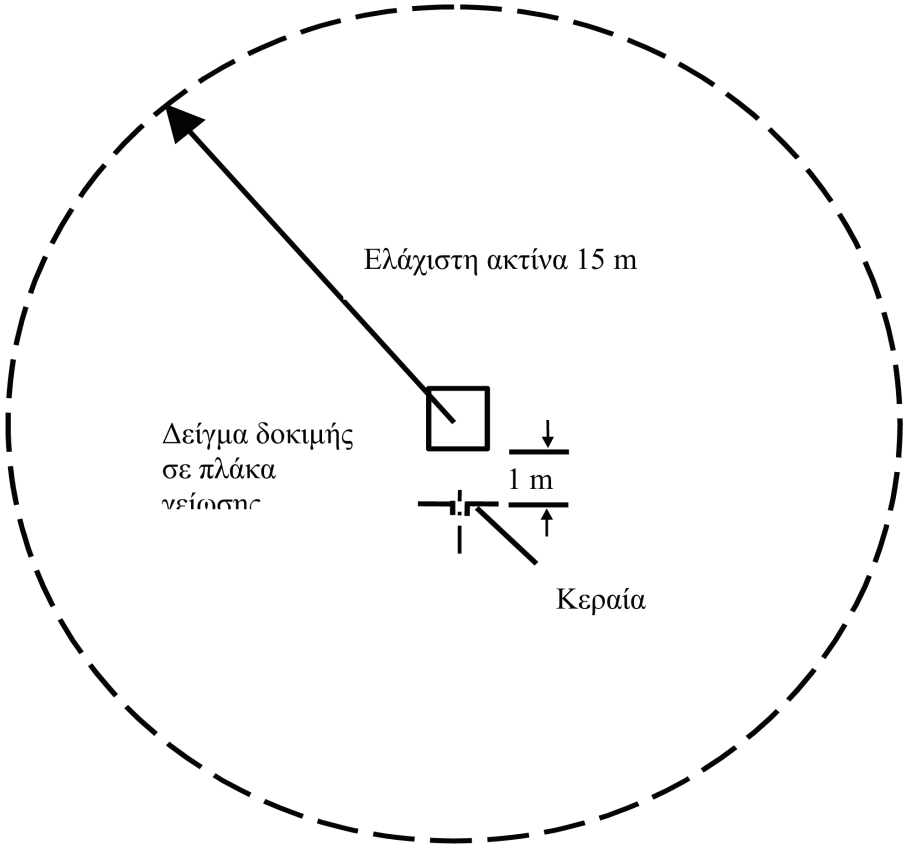
4.5. Τιμές μέτρησης

Η ανώτατη τιμή μέτρησης σε σχέση με το όριο (οριζόντια/κάθετη πόλωση) σε καθεμία από τις 14 ζώνες συχνοτήτων θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή μέτρησης στη συχνότητα στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

Παράρτημα 7 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

Ανοικτός χώρος δοκιμών: 'Ορια του χώρου δοκιμών ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογούμενων υποσυνόλων Επίπεδη ελεύθερη περιοχή, χωρίς ανακλαστικές επιφάνειες της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

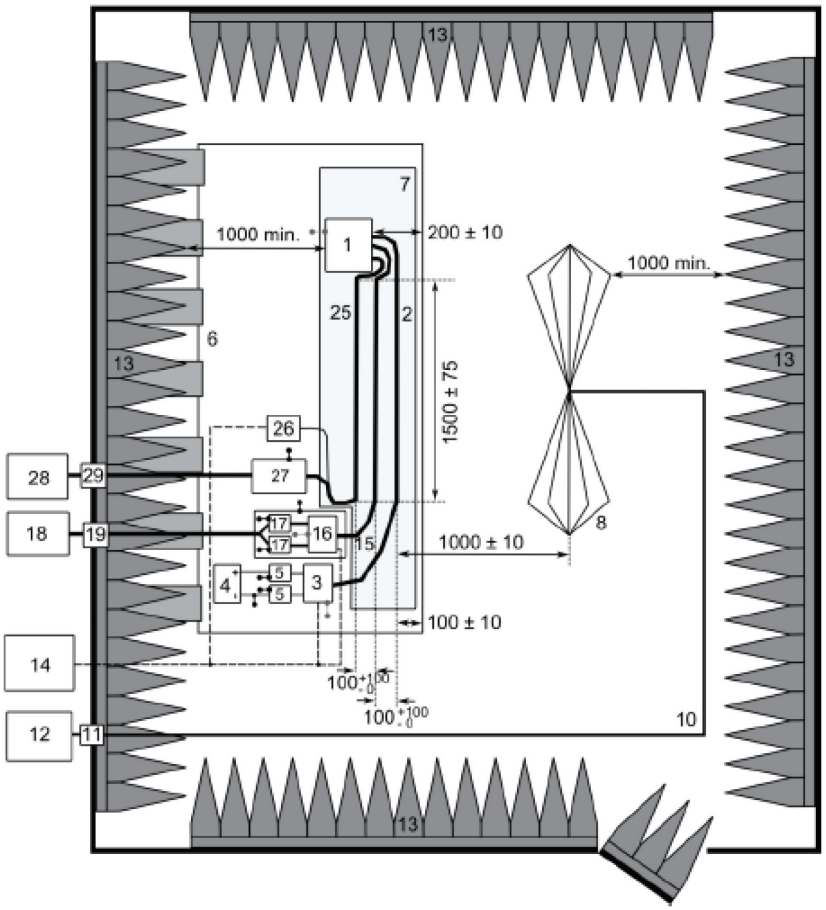


Διάγραμμα 2

Διάταξη δοκιμής για ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» (παράδειγμα για δικωνική κεραία)

Διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα

Κάτοψη (οριζόντια πόλωση)



Υπόμνημα:

1 ΗΣΥ (τοπικά γειωμένο εάν απαιτείται στο σχέδιο δοκιμής)
2 Δοκιμαστική δέσμη καλωδίων ΧΤ
3 Προσομοιωτής φορτίου ΧΤ (τοποθέτηση και γείωση σύμφωνα με το CISPR 25 σημείο 6.4.2.5)
4 Παροχή ρεύματος (προαιρετική θέση)
5 Τεχνητό δίκτυο ΧΤ (ΤΔ)
6 Επίπεδο γείωσης (συνδεδεμένο με το θωρακισμένο περίβλημα)
7 Στήριγμα με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$)
8 Δικωνική κεραία
10 Υψηλής ποιότητας ομοαξονικό καλώδιο, π.χ. με διπλή θωράκιση (50 Ω)
11 Σύνδεσμος μέσω στεγανού χωρίσματος
12 Όργανο μέτρησης
13 Απορροφητικό υλικό ραδιοσυχνοτήτων
14 Σύστημα ενεργοποίησης και παρακολούθησης
15 Δέσμη καλωδίων ΥΤ
16 Προσομοιωτής φορτίου ΥΤ
17 ΤΔ ΥΤ
18 Παροχή ρεύματος ΥΤ
19 Διατροφοδοσία ΥΤ
25 Δέσμη καλωδίων για φορτιστή εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος
26 Προσομοιωτής φορτίου εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος [π.χ. προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής (PLC)]
27 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ
28 Τροφοδοτικό ισχύος εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος
29 Διατροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

Μέθοδος μέτρησης ακτινοβολούμενων ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης από ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά συναρμολογημένα υποσύνολα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα μπορεί να εφαρμοστεί σε ΗΣΥ, τα οποία μπορούν στη συνέχεια να τοποθετηθούν σε οχήματα που συμμορφώνονται προς το παράρτημα 5.

Η μέθοδος αυτή αφορά μόνο ΗΣΥ εκτός από αυτά που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή προορίζεται για τη μέτρηση ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών στενής ζώνης όπως ενδέχεται να προκύψουν από σύστημα που βασίζεται σε μικροεπεξεργαστή.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 25.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

Το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή βρίσκεται σε κανονική κατάσταση λειτουργίας, κατά προτίμηση με μέγιστο φορτίο.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με τη μέθοδο ALSE που περιγράφεται στο σημείο 6.4 του CISPR 25.

3.2. Εναλλακτική θέση μέτρησης

Ως εναλλακτική λύση στη μέθοδο ALSE (θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων), χρησιμοποιείται ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4 (βλ. σχήμα 1 στο προσάρτημα του παραρτήματος 7).

3.3. Περιβάλλων χώρος

Για να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει εξωγενής θόρυβος ή σήμα ικανού μεγέθους ώστε να επηρεάσει υλικά τη μέτρηση, λαμβάνονται μετρήσεις πριν και μετά την κύρια δοκιμή. Στη μέτρηση αυτή, ο εξωγενής θόρυβος ή το εξωγενές σήμα είναι τουλάχιστον 6 dB κάτω από τα όρια παρεμβολής που αναφέρονται στο σημείο 6.6.2.1 του παρόντος κανονισμού, εξαιρουμένων των σκόπιμων εκπομπών στενής ζώνης του περιβάλλοντος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 30 έως 1 000 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με ανιχνευτή μέσου όρου.

4.3. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
30 έως 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
30 έως 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	5 ms

4.4. Μετρήσεις

Η τεχνική υπηρεσία εκτελεί τη δοκιμή στα διαστήματα που προσδιορίζονται στο πρότυπο CISPR 12 σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 30-1 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να χωρίσει όλη την περιοχή σε 14 ζώνες συχνοτήτων 30-34, 34-45, 45-60, 60-80, 80-100, 100-130, 130-170, 170-225, 225-300, 300-400, 400-525, 525-700, 700-850 και 850-1 000 MHz και να πραγματοποιήσει δοκιμές στις 14 συχνότητες, αναφέροντας τα υψηλότερα επίπεδα εκπομπών για κάθε ζώνη, ώστε να βεβαιώσει ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος. Στην περίπτωση όπου παρατηρείται υπέρβαση του ορίου κατά τη διάρκεια της δοκιμής, διεξάγονται έρευνες προκειμένου να διασφαλιστεί ότι αυτό οφείλεται στο ΗΣΥ και όχι σε ακτινοβολία του περιβάλλοντος χώρου, συμπεριλαμβανομένης ακτινοβολίας ευρείας ζώνης από το ΗΣΥ.

4.5. Τιμές μέτρησης

Η ανώτατη τιμή μέτρησης σε σχέση με το όριο (οριζόντια/κάθετη πόλωση) σε καθεμία από τις 14 ζώνες συχνοτήτων θεωρείται ως η χαρακτηριστική τιμή μέτρησης στη συχνότητα στην οποία έγιναν οι μετρήσεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

Μέθοδοι δοκιμής για ατρωσία των ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

1. Γενικά

1.1. Οι μέθοδοι δοκιμής που περιγράφονται στο παρόν παράρτημα ισχύουν για ΗΣΥ.

1.2. Μέθοδοι δοκιμής

Η μέθοδος αυτή αφορά και τα δύο είδη ΗΣΥ:

α) άλλα ΗΣΥ από αυτά που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»·

β) ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2.1. Το ΗΣΥ μπορεί να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις οποιουδήποτε συνδυασμού των παρακάτω μεθόδων δοκιμής κατά τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή, με την προϋπόθεση ότι κάτι τέτοιο οδηγεί στην κάλυψη όλης της περιοχής συχνοτήτων που προσδιορίζεται στο σημείο 3.1 του παρόντος παραρτήματος:

α) δοκιμή απορροφητικού θαλάμου σύμφωνα με το ISO 11452-2·

β) δοκιμή κυττάρου TEM σύμφωνα με το ISO 11452-3·

γ) δοκιμή διοχέτευσης μαζικού ρεύματος σύμφωνα με το ISO 11452-4·

δ) δοκιμή γυμνού αγωγού σύμφωνα με το ISO 11452-5·

ε) δοκιμή γυμνού αγωγού 800 mm σύμφωνα με το σημείο 4.5 του παρόντος παραρτήματος.

Τα ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του συνδυασμού της δοκιμής απορροφητικού θαλάμου σύμφωνα με το ISO 11452-2 και της δοκιμής διοχέτευσης μαζικού ρεύματος σύμφωνα με το ISO 11452-4 κατά τη διακριτική ευχέρεια του κατασκευαστή, με την προϋπόθεση ότι κάτι τέτοιο οδηγεί στην κάλυψη όλης της περιοχής συχνοτήτων που προσδιορίζεται στο σημείο 3.1 του παρόντος παραρτήματος.

(Η περιοχή συχνοτήτων και οι γενικές συνθήκες δοκιμής ορίζονται βάσει του ISO 11452-1).

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Οι συνθήκες δοκιμής ρυθμίζονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11452-1.

2.2. Το υπό δοκιμή ΗΣΥ είναι ενεργοποιημένο και έχει ρυθμιστεί σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Είναι τοποθετημένο όπως ορίζεται στο παρόν παράρτημα, εκτός εάν επιμέρους μέθοδοι δοκιμής υπαγορεύουν διαφορετικά μέτρα.

Τα ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» βρίσκονται σε τρόπο λειτουργίας φόρτισης.

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η δοκιμή δεν διεξάγεται με REESS, το ΗΣΥ πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με ονομαστικό ρεύμα. Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του.

2.3. Αφαιρούνται όλοι οι εξωγενείς εξοπλισμοί που απαιτούνται για τη λειτουργία του υπό δοκιμή ΗΣΥ κατά τη διάρκεια του σταδίου βαθμονόμησης. Όλοι οι εξωγενείς εξοπλισμοί βρίσκονται σε ελάχιστη απόφαση 1 m από το σημείο αναφοράς κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

2.4. Προκειμένου να διασφαλίζονται αναπαραγόμενες μετρήσεις, τα αποτελέσματα λαμβάνονται με επαναλαμβανόμενες δοκιμές και μετρήσεις· ο εξοπλισμός παραγωγής του σήματος δοκιμής και η ανάπτυξή του πρέπει να πληρούν τις ίδιες προδιαγραφές με εκείνες που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του αντίστοιχου σταδίου βαθμονόμησης.

2.5. Εάν το υπό δοκιμή ΗΣΥ συνίσταται σε περισσότερες της μίας μονάδες, τα καλώδια διασύνδεσης πρέπει στην ιδανική περίπτωση να είναι η δέσμη καλωδίων που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί στο όχημα. Εάν αυτά δεν είναι διαθέσιμα, το μήκος μεταξύ της μονάδας ηλεκτρονικού ελέγχου και του ΤΔ είναι όπως ορίζεται στο πρότυπο. Όλα τα καλώδια της δέσμης πρέπει να απολήγουν κατά τον πλέον δυνατό ρεαλιστικό τρόπο και κατά προτίμηση με πραγματικά φορτία και ενεργοποιητές.

3. Γενικές απαιτήσεις δοκιμής

3.1. Περιοχή συχνοτήτων, χρόνος παραμονής

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται στην περιοχή συχνοτήτων 20-2 000 MHz με βήματα συχνοτήτων σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11452-1.

Η διαμόρφωση σήματος δοκιμής είναι:

α) διαμόρφωση πλάτους (AM), με διαμόρφωση 1 kHz και βάθος διαμόρφωσης 80 % στην περιοχή συχνοτήτων 20 έως 800 MHz· και

β) διαμόρφωση παλμών (PM), ton 577 μs, περίοδος 4 600 μs στην περιοχή συχνοτήτων 800-2 000 MHz.

εάν δεν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά μεταξύ της τεχνικής υπηρεσίας και του κατασκευαστή του ΗΣΥ.

Το μέγεθος του βήματος συχνότητας και ο χρόνος παραμονής επιλέγονται σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11452-1.

3.2. Η τεχνική υπηρεσία πραγματοποιεί τη δοκιμή στα διαστήματα που καθορίζονται στο πρότυπο ISO 11452-1, σε όλη την περιοχή συχνοτήτων 20 έως 2 000 MHz.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει στοιχεία μέτρησης για ολόκληρη τη ζώνη συχνοτήτων από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει μειωμένο αριθμό σημειακών καλύψεων στην περιοχή συχνοτήτων, π.χ. 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 και 1 800 MHz προκειμένου να βεβαιώσει ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

3.3. Εάν ένα ΗΣΥ αποτύχει στις δοκιμές που ορίζονται στο παρόν παράρτημα, επαληθεύεται ότι απέτυχε υπό τις σχετικές συνθήκες δοκιμής και όχι ως αποτέλεσμα της παραγωγής μη ελεγχόμενων πεδίων.

4. Ειδικές απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Δοκιμή απορροφητικού θαλάμου

4.1.1. Μέθοδος δοκιμής

Η συγκεκριμένη μέθοδος δοκιμής επιτρέπει τη δοκιμή ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συστημάτων ενός οχήματος, εκθέτοντας ένα ΗΣΥ σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που παράγεται από κεραία.

4.1.2. Μεθοδολογία δοκιμής

Χρησιμοποιείται η «μέθοδος υποκατάστασης» για να καθοριστούν οι συνθήκες του πεδίου δοκιμής σύμφωνα με το ISO 11452-2.

Η δοκιμή εκτελείται με κάθετη πόλωση.

4.1.2.1. Για ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», οι ρυθμίσεις δοκιμής πρέπει να είναι σύμφωνες με το προσάρτημα 3 του παρόντος παραρτήματος.

4.1.2.1.1. Η διάταξη θωράκισης πρέπει να είναι σύμφωνη με τη διάταξη της σειράς του οχήματος. Γενικά όλα τα τμήματα ΥΤ πρέπει να είναι κατάλληλα γειωμένα με χαμηλή αντίσταση (π.χ. ΤΔ, καλώδια, βύσματα κ.λπ.). Τα ΗΣΥ και τα φορτία πρέπει να είναι γειωμένα. Η εξωτερική παροχή ρεύματος ΥΤ συνδέεται μέσω φίλτρου διατροφοδοσίας.

4.1.2.1.2. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το μήκος της δέσμης καλωδίων ΧΤ και της δέσμης καλωδίων ΥΤ που είναι παράλληλες με την πρόσθια ακμή του επιπέδου γείωσης πρέπει να είναι 1 500 mm (±75 mm). Το συνολικό μήκος της δέσμης καλωδίων της δοκιμής, συμπεριλαμβανομένου του βύσματος, πρέπει να είναι 1 700 mm (+300/-0 mm). Η απόσταση ανάμεσα στη δέσμη καλωδίων ΧΤ και τη δέσμη καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm).

4.1.2.1.3. Όλα τα καλώδια τοποθετούνται πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), σε απόσταση 50 mm (±5 mm) πάνω από το επίπεδο γείωσης.

4.1.2.1.4. Οι θωρακισμένοι αγωγοί τροφοδοσίας για τη γραμμή ΥΤ+ και ΥΤ- και τις τριφασικές γραμμές μπορούν να είναι ομοαξονικά καλώδια ή να βρίσκονται μέσα σε κοινή θωράκιση, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα βύσματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί προαιρετικά η αρχική δέσμη καλωδίων ΥΤ του οχήματος.

4.1.2.1.5. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το περίβλημα του ΗΣΥ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης είτε απευθείας είτε μέσω σύνδεσης με καθορισμένη αντίσταση.

4.1.2.1.6. Για φορτιστές επί του οχήματος, τα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο μακριά από την κεραία (πίσω από τη δέσμη καλωδίων ΧΤ και ΥΤ). Η απόσταση ανάμεσα στα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος και την πλησιέστερη δέσμη καλωδίων (ΧΤ ή ΥΤ) πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm).

4.1.2.1.7. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, υποβάλλεται σε δοκιμή η διάταξη με τη δέσμη καλωδίων ΧΤ πιο κοντά στην κεραία.

4.2. Δοκιμή κυττάρου ΤΕΜ (βλ. προσάρτημα 2 του παρόντος παραρτήματος)

4.2.1. Μέθοδος δοκιμής

Το κύτταρο ΤΕΜ (εγκάρσιου ηλεκτρομαγνητικού ρυθμού) παράγει ομογενή πεδία μεταξύ του εσωτερικού αγωγού (διάφραγμα) και της θήκης (επίπεδο γείωσης).

4.2.2. Μεθοδολογία δοκιμής

Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με το ISO 11452-3.

Ανάλογα με το ΗΣΥ που υποβάλλεται σε δοκιμή, η τεχνική υπηρεσία επιλέγει τη μέθοδο μέγιστης σύζευξης πεδίου με το ΗΣΥ ή τη δέσμη καλωδίων στο εσωτερικό του κυττάρου ΤΕΜ.

4.3. Δοκιμή με διοχέτευση μαζικού ρεύματος

4.3.1. Μέθοδος δοκιμής

Πρόκειται για μέθοδο διεξαγωγής δοκιμών ατρωσίας, μέσω της διοχέτευσης ρευμάτων κατευθείαν στη δέσμη καλωδίων με ακροδέκτη διοχέτευσης ρεύματος.

4.3.2. Μεθοδολογία δοκιμής

Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με το ISO 11452-4 σε πάγκο δοκιμών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

— μέθοδο δοκιμής BCI με μέθοδο υποκατάστασης και ακροδέκτη διοχέτευσης τοποθετημένο σε απόσταση 150 mm από το ΗΣΥ·

— ή μέθοδο δοκιμής BCI με μέθοδο κλειστού βρόχου και ακροδέκτη διοχέτευσης τοποθετημένο σε απόσταση 900 mm από το ΗΣΥ.

Εναλλακτικά, το ΗΣΥ μπορεί να υποβληθεί σε δοκιμή ενώ είναι τοποθετημένο στο όχημα σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11451-4 με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

— μέθοδο δοκιμής BCI με μέθοδο υποκατάστασης και ακροδέκτη διοχέτευσης τοποθετημένο σε απόσταση 150 mm από το ΗΣΥ.

4.3.2.1. Για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας», ένα παράδειγμα διάταξης δοκιμής (για τη μέθοδο υποκατάστασης) παρέχεται στο προσάρτημα 4 του παρόντος παραρτήματος (σχήμα 1 για τη μέθοδο υποκατάστασης και σχήμα 2 για τη μέθοδο κλειστού βρόχου).

4.3.2.1.1. Η διάταξη θωράκισης πρέπει να είναι σύμφωνη με τη διάταξη της σειράς του οχήματος. Γενικά όλα τα τμήματα ΥΤ πρέπει να είναι κατάλληλα γειωμένα με χαμηλή αντίσταση (π.χ. ΤΔ, καλώδια, βύσματα κ.λπ.). Τα ΗΣΥ και τα φορτία πρέπει να είναι γειωμένα. Η εξωτερική παροχή ρεύματος ΥΤ συνδέεται μέσω φίλτρου διατροφοδοσίας.

4.3.2.1.2. Κατά τη χρήση της μεθόδου υποκατάστασης, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το μήκος της δέσμης καλωδίων ΧΤ και της δέσμης καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 1 700 mm (+300/-0 mm). Η απόσταση ανάμεσα στη δέσμη καλωδίων ΧΤ και τη δέσμη καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm). Η δέσμη καλωδίων ΥΤ/ΧΤ πρέπει να είναι ευθεία σε τουλάχιστον 1 400 mm ξεκινώντας από το ΗΣΥ για όλες τις μεθόδους δοκιμών που ορίζονται στο μέρος 4 του ISO 11452, εκτός από τη μέθοδο δοκιμών BCI που χρησιμοποιεί τη μέθοδο κλειστού βρόχου με περιορισμό ισχύος.

Κατά τη χρήση της μεθόδου κλειστού βρόχου, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το μήκος της δέσμης καλωδίων ΧΤ και της δέσμης καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 1 000 mm (+200/-0 mm). Η απόσταση ανάμεσα στη δέσμη καλωδίων ΧΤ και τη δέσμη καλωδίων ΥΤ πρέπει να είναι 100 mm (+100/-0 mm). Η δέσμη καλωδίων ΥΤ/ΧΤ πρέπει να είναι ευθεία καθ' όλο το μήκος της για τη μέθοδο δοκιμών BCI με χρήση της μεθόδου κλειστού βρόχου με περιορισμό ισχύος.

4.3.2.1.3. Όλα τα καλώδια τοποθετούνται πάνω σε μη αγώγιμο υλικό με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), σε απόσταση (50 ± 5) mm πάνω από το επίπεδο γείωσης.

4.3.2.1.4. Οι θωρακισμένοι αγωγοί τροφοδοσίας για τη γραμμή ΥΤ+ και ΥΤ- και τις τριφασικές γραμμές μπορούν να είναι ομοαξονικά καλώδια ή να βρίσκονται μέσα σε κοινή θωράκιση, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα βύσματα. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί προαιρετικά η αρχική δέσμη καλωδίων ΥΤ του οχήματος.

4.3.2.1.5. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το περίβλημα του ΗΣΥ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης είτε απευθείας είτε μέσω σύνδεσης με καθορισμένη αντίσταση.

4.3.2.1.6. Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, η δοκιμή εκτελείται με τον ακροδέκτη διοχέτευσης ρεύματος τοποθετημένο γύρω από τις ακόλουθες δέσμες καλωδίων:

α) δέσμη καλωδίων χαμηλής τάσης·

β) δέσμη καλωδίων υψηλής τάσης·

γ) καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος, εάν υπάρχουν·

δ) καλώδια συνεχούς ρεύματος, εάν υπάρχουν.

4.4. Δοκιμή γυμνού αγωγού

4.4.1. Μέθοδος δοκιμής

Η μέθοδος αυτή συνίσταται στην υποβολή της δέσμης καλωδίων που συνδέει τα κατασκευαστικά στοιχεία σε ένα ΗΣΥ σε συγκεκριμένες εντάσεις πεδίου.

4.4.2. Μεθοδολογία δοκιμής

Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με το ISO 11452-5.

4.5. Δοκιμή γυμνού αγωγού 800 mm

4.5.1. Μέθοδος δοκιμής

Ο γυμνός αγωγός συνίσταται σε δύο παράλληλες μεταλλικές πλάκες που απέχουν μεταξύ τους 800 mm. Ο υπό δοκιμή εξοπλισμός τοποθετείται στο κέντρο μεταξύ των πλακών και υποβάλλεται σε ηλεκτρομαγνητικό πεδίο (βλ. προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος).

Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμεύσει για δοκιμή πλήρων ηλεκτρονικών συστημάτων, περιλαμβανομένων αισθητήρων και ενεργοποιητών, καθώς και μονάδων ελέγχου και δεσμών καλωδίων. Είναι κατάλληλη για συσκευές των οποίων η μεγαλύτερη διάσταση είναι μικρότερη του 1/3 της απόστασης μεταξύ των πλακών.

4.5.2. Μεθοδολογία δοκιμής

4.5.2.1. Θέση του γυμνού αγωγού

Ο γυμνός αγωγός βρίσκεται εντός θωρακισμένου δωματίου (ώστε να εμποδίζονται εξωτερικές εκπομπές) και τοποθετείται σε απόσταση 2 m από τοιχώματα και τυχόν μεταλλικά χωρίσματα, ώστε να εμποδίζονται ηλεκτρομαγνητικές ανακλάσεις. Μπορεί να χρησιμοποιείται απορροφητικό υλικό ραδιοσυχνοτήτων για την απόσβεση τέτοιου είδους ανακλάσεων. Ο γυμνός αγωγός τοποθετείται σε μη αγώγιμα στηρίγματα σε απόσταση τουλάχιστον 0,4 m πάνω από το δάπεδο.

4.5.2.2. Βαθμονόμηση του γυμνού αγωγού

Τοποθετείται ανιχνευτής μέτρησης πεδίου εντός του κεντρικού ενός 1/3 της διαμήκους, κατακόρυφης και εγκάρσιας διάστασης του χώρου μεταξύ των παραλλήλων πλακών, αφού προηγουμένως έχει αφαιρεθεί το υπό δοκιμή σύστημα.

Ο σχετικός εξοπλισμός μέτρησης βρίσκεται εκτός του θωρακισμένου δωματίου. Σε κάθε επιθυμητή συχνότητα δοκιμής, τροφοδοτείται επίπεδο ισχύος στον γυμνό αγωγό ώστε να παραχθεί η απαραίτητη ένταση πεδίου στην κεραία. Το επίπεδο αυτό ισχύος τροφοδοσίας, ή άλλη παράμετρος που σχετίζεται άμεσα με την ισχύ τροφοδοσίας που είναι απαραίτητη για τον ορισμό του πεδίου, χρησιμοποιείται για δοκιμές έγκρισης τύπου, εκτός εάν συμβούν αλλαγές στις εγκαταστάσεις ή στον εξοπλισμό, οι οποίες καθιστούν απαραίτητη την επανάληψη της εν λόγω διαδικασίας.

4.5.2.3. Εγκατάσταση του υπό δοκιμή ΗΣΥ

Η κύρια μονάδα ελέγχου τοποθετείται εντός του κεντρικού 1/3 της διαμήκους, κατακόρυφης και εγκάρσιας διάστασης του χώρου μεταξύ των παραλλήλων πλακών. Στηρίζεται σε στήριγμα κατασκευασμένο από μη αγώγιμο υλικό.

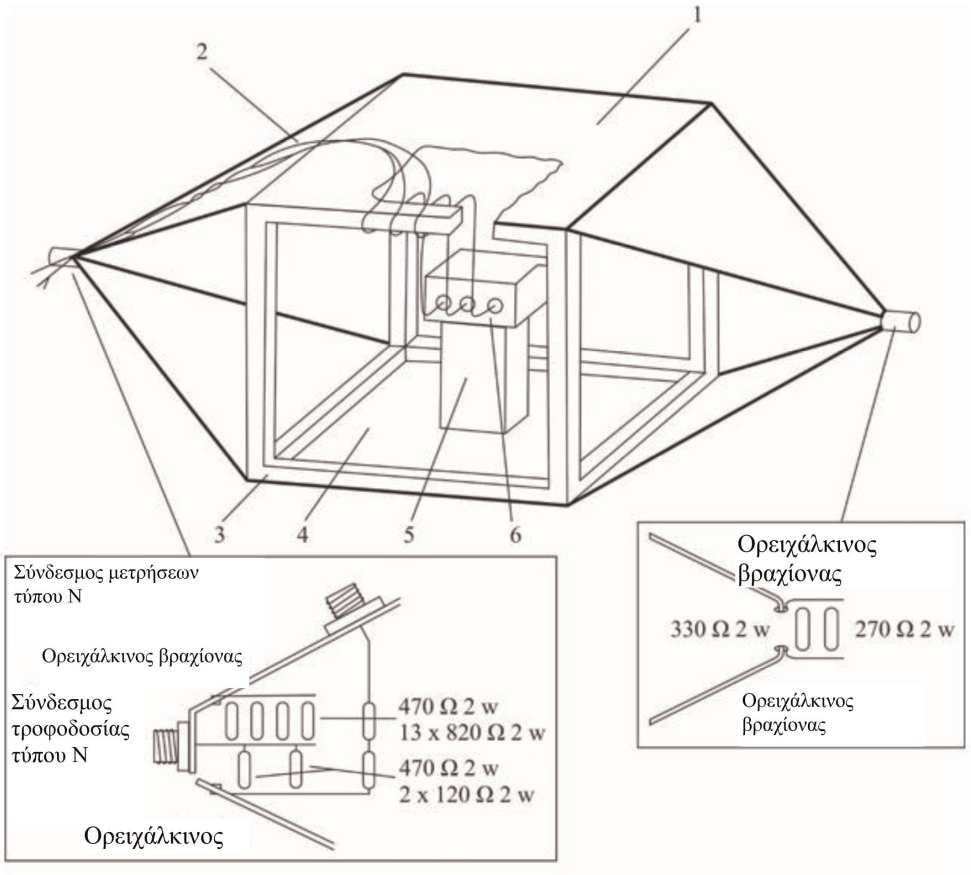
4.5.2.4. Κύρια δέσμη καλωδίων και καλώδια αισθητήρα/ενεργοποιητή

Η κύρια δέσμη καλωδίων και τυχόν καλώδια αισθητήρα/ενεργοποιητή ορθώνονται κατακόρυφα από τη μονάδα ελέγχου προς το άνω επίπεδο γείωσης (αυτό βοηθάει στη μεγιστοποίηση της σύζευξης με το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο). Στη συνέχεια, ακολουθούν την κάτω πλευρά της πλάκας μέχρι το ένα από τα ελεύθερα άκρα της, όπου στρέφονται και ακολουθούν το άνω μέρος του επιπέδου γείωσης, μέχρι τις συνδέσεις της τροφοδοσίας του γυμνού αγωγού. Στη συνέχεια, τα καλώδια κατευθύνονται προς τον σχετικό εξοπλισμό, ο οποίος είναι τοποθετημένος σε χώρο εκτός της επίδρασης του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, π.χ. επί του δαπέδου του θωρακισμένου δωματίου, σε διαμήκη απόσταση 1 m από τον γυμνό αγωγό.

Παράρτημα 9 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

Δοκιμή γυμνού αγωγού 800 mm



Στοιχεία τροφοδοσίας γυμνού καλωδίου

1 = Πλάκα γείωσης

2 = Κύρια δέσμη καλωδίων και καλώδια αισθητήρα/ενεργοποιητή

3 = Ξύλινο πλαίσιο

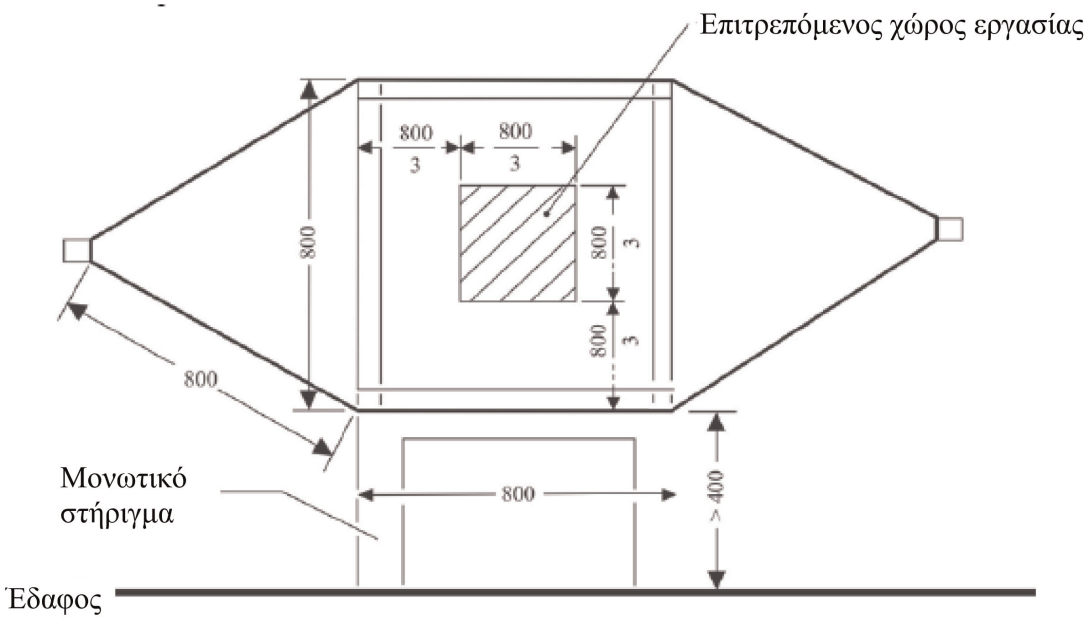
4 = Οδηγούμενη πλάκα

5 = Μονωτής

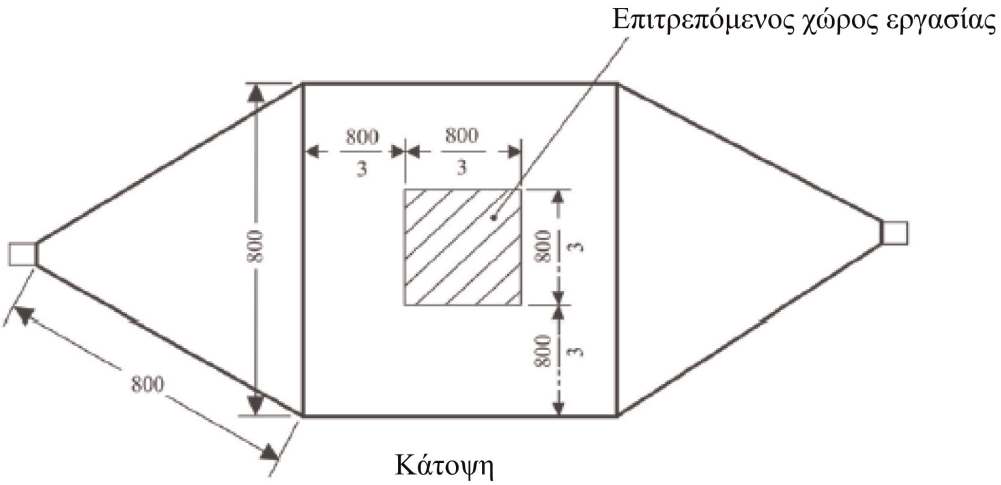
6 = Αντικείμενο δοκιμής

Σχήμα 2

Διαστάσεις γυμνού αγωγού 800 mm



Πλευρική όψη



Κάτοψη

Όλες οι διαστάσεις σε χιλιοστά

Παράρτημα 9 — Προσάρτημα 2

Τυπικές διαστάσεις κυττάρου TEM

Ο πίνακας που ακολουθεί δείχνει τις διαστάσεις για την κατασκευή κυττάρου με καθορισμένα ανώτερα όρια συχνότητας:

Ανώτατη συχνότητα (MHz)	Συντελεστής μορφής του κυττάρου W: b	Συντελεστής μορφής του κυττάρου L/W	Απόσταση μεταξύ των πλακών b (cm)	Διάφραγμα S (cm)
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

Παράρτημα 9 — Προσάρτημα 3

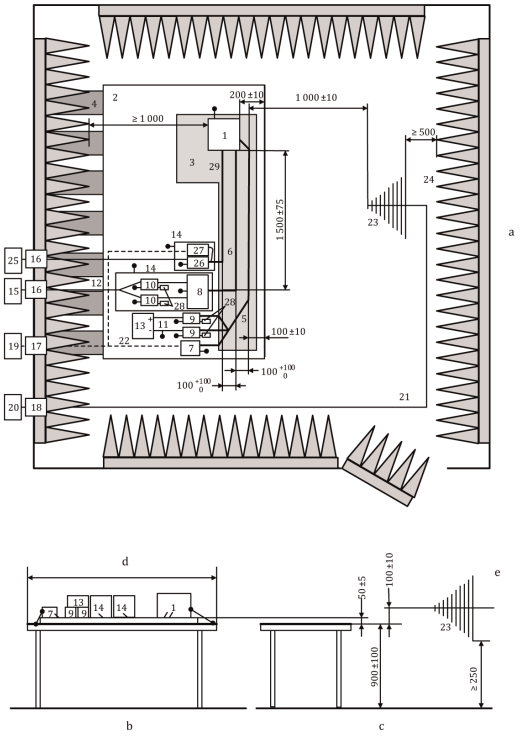
Δοκιμή απορροφητικού θαλάμου

Διάταξη δοκιμής για ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας». Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με το ISO 11452-2.

Σχήμα 1

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για λογαριθμικά περιοδική κεραία

Κάτοψη *Διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα*



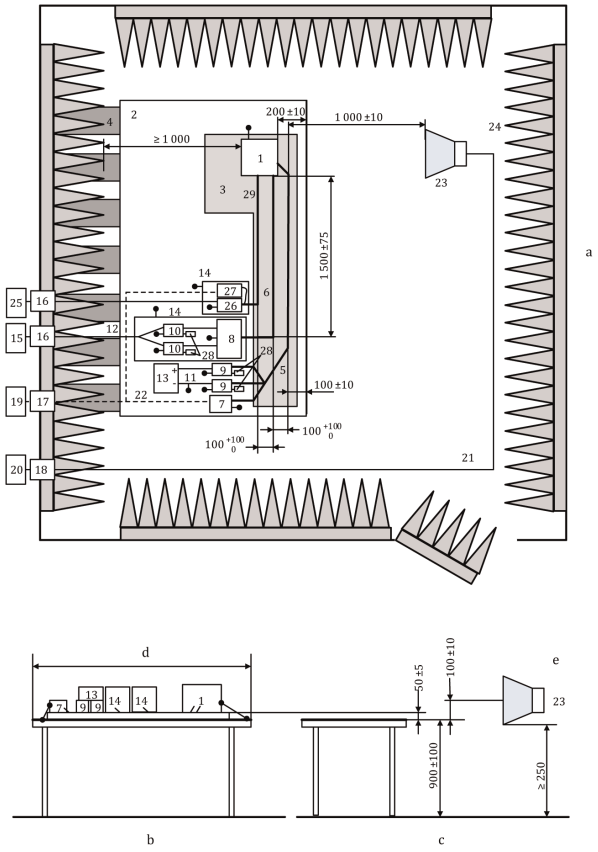
Υπόμνημα:

1 ΗΣΥ (τοπικά γειωμένο εάν απαιτείται στο σχέδιο δοκιμής)
2 Επίπεδο γείωσης
3 Στήριγμα με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4) πάχος 50 mm
4 Ιμάντες γείωσης
5 Δέσμη καλωδίων ΧΤ
6 Γραμμές ΥΤ (ΥΤ+, ΥΤ-)
7 Προσομοιωτής φορτίου ΧΤ
8 Δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης (προαιρετικό)
9 ΤΔ ΧΤ
10 ΤΔ ΥΤ
11 Γραμμές παροχής ΧΤ
12 Γραμμές παροχής ΥΤ
13 Παροχή ρεύματος 12 V/24 V/48 V (τοποθετείται στον πάγκο)
14 Πρόσθετο θωρακισμένο κουτί (προαιρετικό)
15 Παροχή ρεύματος ΥΤ (πρέπει να προστατεύεται εάν τοποθετείται εντός ALSE)
16 Φίλτρο γραμμής ισχύος
17 Τροφοδοσία οπτικών ινών μέσω
18 Σύνδεσμος διαφράγματος
19 Σύστημα ενεργοποίησης και παρακολούθησης
20 Γεννήτρια σημάτων και ενισχυτής ραδιοσυχνοτήτων
21 Υψηλής ποιότητας ομοαξονικό καλώδιο, π.χ. με διπλή θωράκιση (50 Ω)
22 Οπτικές ίνες
23 Λογαριθμικά περιοδική κεραία
24 Απορροφητικό υλικό ραδιοσυχνοτήτων
25 Δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
26 ΤΤΔ για δίκτυα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
27 Προσομοιωτής φορτίου φόρτισης εναλλασσόμενου ρεύματος
28 Φορτίο 50 Ω
29 Γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος

Σχήμα 2

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για χοανοκεραία

Κάτοψη *Διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα*



Υπόμνημα:

1 ΗΣΥ (τοπικά γειωμένο εάν απαιτείται στο σχέδιο δοκιμής)
2 Επίπεδο γείωσης
3 Στήριγμα με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (*er* ≤ 1,4) πάχος 50 mm
4 Ιμάντες γείωσης
5 Δέσμη καλωδίων ΧΤ
6 Γραμμές ΥΤ (ΥΤ+, ΥΤ-)
7 Προσομοιωτής φορτίου ΧΤ
8 Δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης (προαιρετικό)
9 ΤΔ ΧΤ
10 ΤΔ ΥΤ
11 Γραμμές παροχής ΧΤ
12 Γραμμές παροχής ΥΤ
13 Παροχή ρεύματος 12 V/24 V/48 V (τοποθετείται στον πάγκο)
14 Πρόσθετο θωρακισμένο κουτί (προαιρετικό)
15 Παροχή ρεύματος ΥΤ (πρέπει να προστατεύεται εάν τοποθετείται εντός ALSE)
16 Φίλτρο γραμμής ισχύος
17 Τροφοδοσία οπτικών ινών μέσω
18 Σύνδεσμος διαφράγματος
19 Σύστημα ενεργοποίησης και παρακολούθησης
20 Γεννήτρια σημάτων και ενισχυτής ραδιοσυχνοτήτων
21 Υψηλής ποιότητας ομοαξονικό καλώδιο, π.χ. με διπλή θωράκιση (50 Ω)
22 Οπτικές ίνες
23 Χοανοκεραία
24 Απορροφητικό υλικό ραδιοσυχνοτήτων
25 Δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
26 ΤΤΔ για δίκτυα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
27 Προσομοιωτής φορτίου φόρτισης εναλλασσόμενου ρεύματος
28 Φορτίο 50 Ω
29 Γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος

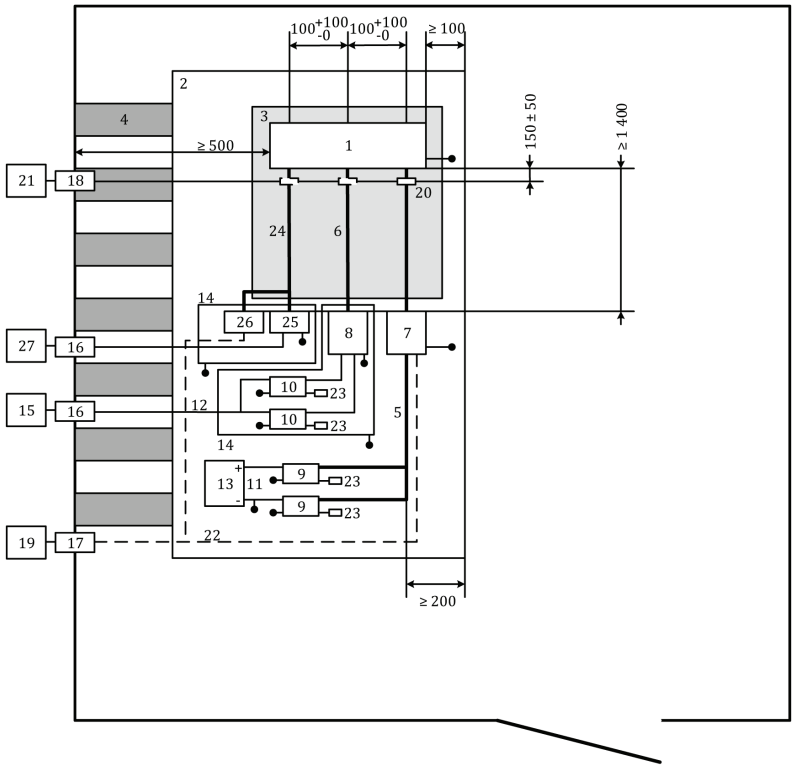
Παράρτημα 9 — Προσάρτημα 4

Δοκιμή BCI

Διάταξη δοκιμής για ΗΣΥ που συμμετέχουν στη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας». Η δοκιμή εκτελείται σύμφωνα με το ISO 11452-4.

Σχήμα 1

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για τη μέθοδο υποκατάστασης - Διοχέτευση σε γραμμές ΧΤ (ή ΥΤ ή εναλλασσόμενου ρεύματος) για ΗΣΥ με θωρακισμένα συστήματα παροχής ρεύματος και διάταξη αναστροφέα/φορτιστή (διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα)



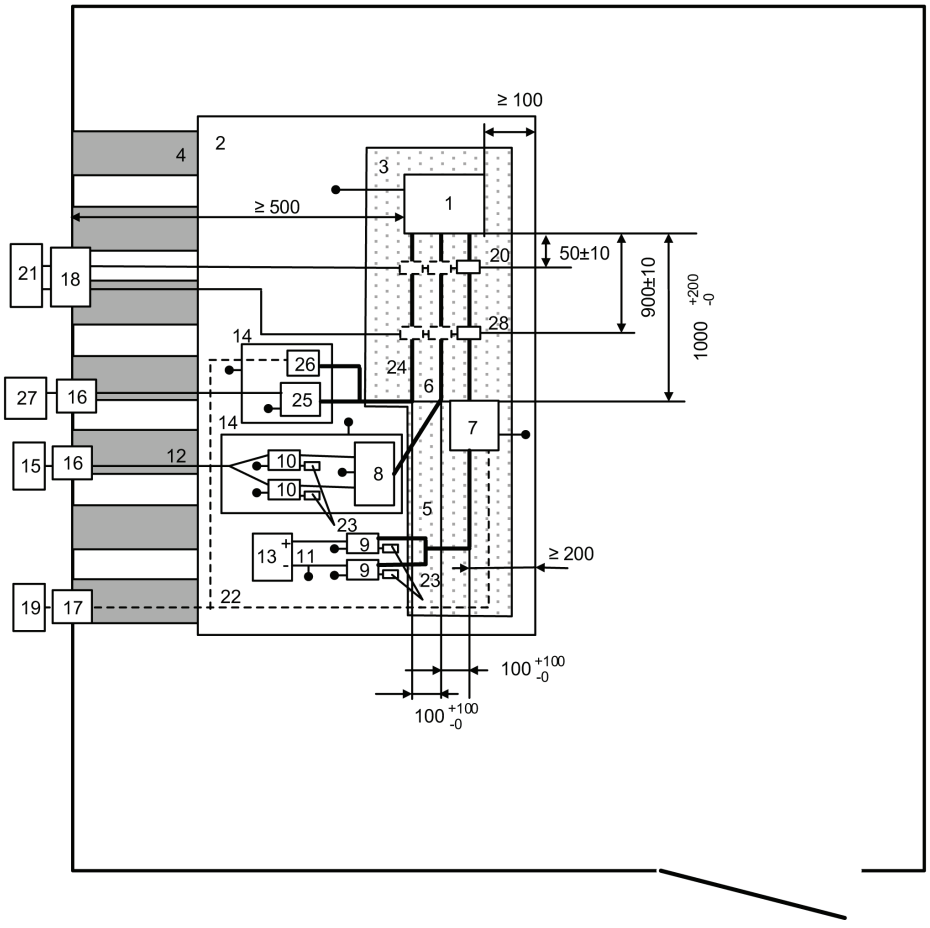
Υπόμνημα:

1	ΗΣΥ	14	Πρόσθετο θωρακισμένο κουτί
2	Επίπεδο γείωσης	15	Παροχή ρεύματος ΥΤ (πρέπει να προστατεύεται εάν τοποθετείται εντός ALSE)
3	Στήριγμα με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4) πάχος 50 mm	16	Φίλτρο γραμμής ισχύος
4	Ιμάντες γείωσης	17	Τροφοδοσία οπτικών ινών μέσω
5	Δέσμη καλωδίων ΧΤ	18	Σύνδεσμος διαφράγματος
6	Γραμμές ΥΤ (ΥΤ+, ΥΤ-)	19	Σύστημα ενεργοποίησης και παρακολούθησης
7	Προσομοιωτής φορτίου ΧΤ	20	Ακροδέκτης διοχέτευσης ρεύματος

8	Δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης (προαιρετικό) (βλ. ISO 11452-1)	21	Εξοπλισμός υψηλής συχνότητας (γεννήτρια και ενισχυτής)
9	ΤΔ ΧΤ	22	Οπτικές ίνες
10	ΤΔ ΥΤ	23	Φορτίο 50 Ω
11	Γραμμές παροχής ΧΤ	24	Γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος
12	Γραμμές παροχής ΥΤ	25	ΤΤΔ για δίκτυα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
13	Παροχή ρεύματος ΧΤ 12 V/24 V/48 V (πρέπει να τοποθετείται στον πάγκο)	26	Προσομοιωτής φορτίου φόρτισης εναλλασσόμενου ρεύματος
		27	Δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος

Σχήμα 2

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για τη μέθοδο κλειστού βρόχου - Έγχυση σε γραμμές ΧΤ (ή ΥΤ ή εναλλασσόμενου ρεύματος) για ΗΣΥ με θωρακισμένα συστήματα παροχής ρεύματος και διάταξη αναστροφέα/φορτιστή (διαστάσεις σε χιλιοστόμετρα)



Υπόμνημα:

1	ΗΣΥ	15	Παροχή ρεύματος ΥΤ (πρέπει να προστατεύεται εάν τοποθετείται εντός ALSE)
2	Επίπεδο γείωσης	16	Φίλτρο γραμμής ισχύος
3	Στήριγμα με χαμηλή διηλεκτρική σταθερά (εr ≤ 1,4) πάχος 50 mm	17	Τροφοδοσία οπτικών ινών μέσω
4	Ιμάντες γείωσης	18	Σύνδεσμος διαφράγματος
5	Δέσμη καλωδίων ΧΤ	19	Σύστημα ενεργοποίησης και παρακολούθησης
6	Γραμμές ΥΤ (ΥΤ+, ΥΤ-)	20	Ανιχνευτής μέτρησης
7	Προσομοιωτής φορτίου ΧΤ	21	Εξοπλισμός υψηλής συχνότητας (γεννήτρια, ενισχυτής και αναλυτής φάσματος)
8	Δίκτυο προσαρμοσμένης σύνθετης αντίστασης (προαιρετικό) (βλ. ISO 11452-1)	22	Οπτικές ίνες
9	ΤΔ ΧΤ	23	Φορτίο 50 Ω
10	ΤΔ ΥΤ	24	Γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος
11	Γραμμές παροχής ΧΤ	25	ΤΤΔ για δίκτυα παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
12	Γραμμές παροχής ΥΤ	26	Προσομοιωτής φορτίου φόρτισης εναλλασσόμενου ρεύματος
13	Παροχή ρεύματος ΧΤ 12 V/24 V/48 V (πρέπει να τοποθετείται στον πάγκο)	27	Δίκτυο παροχής εναλλασσόμενου ρεύματος
14	Πρόσθετο θωρακισμένο κουτί	28	Ακροδέκτης διοχέτευσης ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

Μέθοδοι δοκιμής για ατρωσία σε μεταβατικά φαινόμενα ηλεκτρικών/ηλεκτρονικών συναρμολογημένων υποσυνόλων και εκπομπή αυτών

1. Γενικά

   Η παρούσα μέθοδος δοκιμής εξασφαλίζει την ατρωσία των ΗΣΥ σε αγώγιμα μεταβατικά φαινόμενα επί του τροφοδοτικού ισχύος του οχήματος και περιορίζει τα αγώγιμα μεταβατικά φαινόμενα από ΗΣΥ προς το τροφοδοτικό ισχύος του οχήματος.

2. Ατρωσία έναντι μεταβατικών διαταραχών κατά μήκος αγωγών τροφοδοσίας 12/24 V

   Εφαρμόζονται οι παλμοί δοκιμής 1, 2α, 2β, 3α, 3β και 4 σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 7637-2 στους αγωγούς τροφοδοσίας, καθώς και σε άλλες συνδέσεις των ΗΣΥ που ενδέχεται να είναι λειτουργικά συνδεδεμένες με αγωγούς τροφοδοσίας.

3. Εκπομπή μεταβατικών αγώγιμων διαταραχών που προκαλούνται από ΗΣΥ σε αγωγούς τροφοδοσίας 12/24 V

   Μέτρηση σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 7637-2 στους αγωγούς τροφοδοσίας, καθώς και σε άλλες συνδέσεις των ΗΣΥ που ενδέχεται να είναι λειτουργικά συνδεδεμένες με αγωγούς τροφοδοσίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11

Μέθοδοι δοκιμής για εκπομπές αρμονικών που παράγονται σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου αρμονικών που παράγονται από όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητα με περιβάλλοντα κατοικίας, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με:

α) το IEC 61000-3-2 για ρεύμα εισόδου σε λειτουργία φόρτισης ≤ 16 A ανά φάση για εξοπλισμό κλάσης A·

β) το IEC 61000-3-12 για ρεύμα εισόδου σε λειτουργία φόρτισης > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.

Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Ο χρόνος παρατήρησης που πρέπει να χρησιμοποιείται για τις μετρήσεις είναι όπως για τον οιονεί στατικό εξοπλισμό που ορίζεται στο IEC 61000-3-2, πίνακας 4.

3.2. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση μονοφασικού/τριφασικού οχήματος σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Οι μετρήσεις άρτιων και περιττών αρμονικών ρευμάτων πραγματοποιούνται έως το τεσσαρακοστό αρμονικό.

4.2. Τα όρια για τη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα και ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 3 του σημείου 7.3.2.1 του παρόντος κανονισμού.

4.3. Τα όρια για τη μονοφασική ή τη μη ισοσταθμισμένη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» και με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 4 του σημείου 7.3.2.2 του παρόντος κανονισμού.

4.4. Τα όρια για την ισοσταθμισμένη τριφασική «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» και με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 5 του σημείου 7.3.2.2 του παρόντος κανονισμού.

4.5. Για τη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με τριφασικό ρεύμα και με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση, όταν ικανοποιείται τουλάχιστον ένας από τους τρεις όρους α), β), γ) που περιγράφονται στο σημείο 5.2 του IEC 61000-3-12, τότε μπορούν να εφαρμοστούν τα όρια που περιλαμβάνονται στον πίνακα 6 του σημείου 7.3.2.2 του παρόντος κανονισμού.

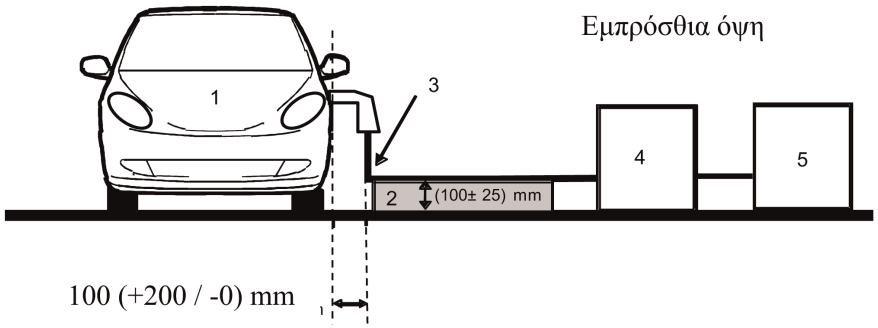
Παράρτημα 11 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

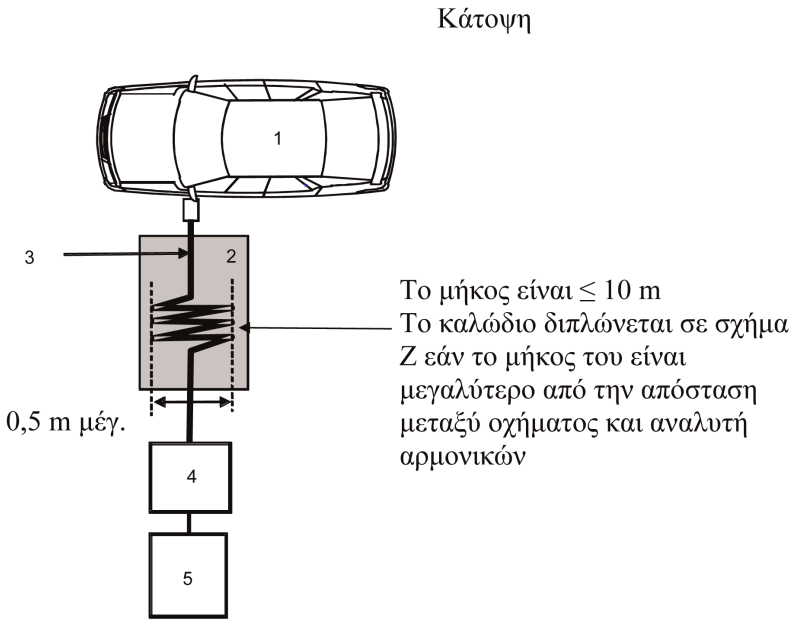
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

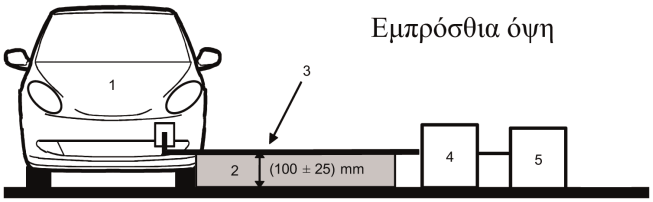
3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Αναλυτής αρμονικών

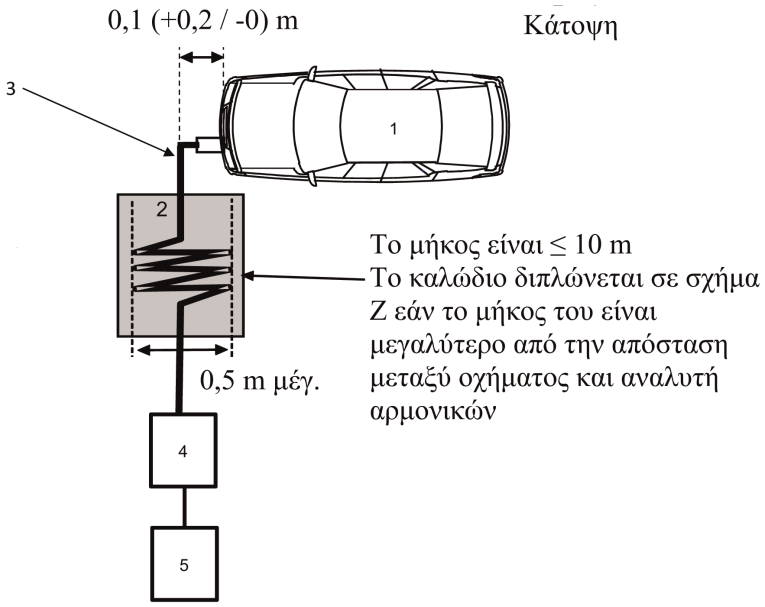
5 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Αναλυτής αρμονικών

5 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από όχημα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος που παράγονται από όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητα με περιβάλλοντα κατοικίας, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με:

α) το IEC 61000-3-3 για ονομαστικό ρεύμα σε «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση·

β) το IEC 61000-3-11 για ονομαστικό ρεύμα σε «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.

Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Οι δοκιμές σε όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση πραγματοποιούνται σύμφωνα με το σημείο·6 του IEC 61000-3-3.

3.2. Οι δοκιμές σε όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ονομαστικό ρεύμα > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση πραγματοποιούνται σύμφωνα με το σημείο 6 του IEC 61000-3-11.

3.3. Η διάταξη δοκιμής για όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Οι παράμετροι που πρέπει να καθοριστούν στο χρονικό πεδίο είναι «τιμή σύντομου τρεμοσβήματος», «τιμή τρεμοσβήματος μακράς διάρκειας» και «διακύμανση όσον αφορά την τάση».

4.2. Τα όρια για όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση περιλαμβάνονται στο σημείο 7.4.2.1 του παρόντος κανονισμού.

4.3. Τα όρια για όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση περιλαμβάνονται στο σημείο 7.4.2.2 του παρόντος κανονισμού.

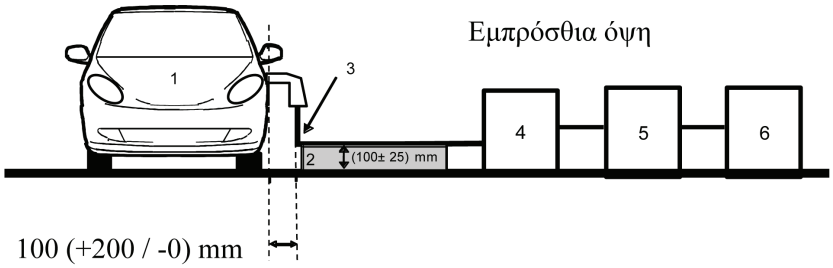
Παράρτημα 12 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

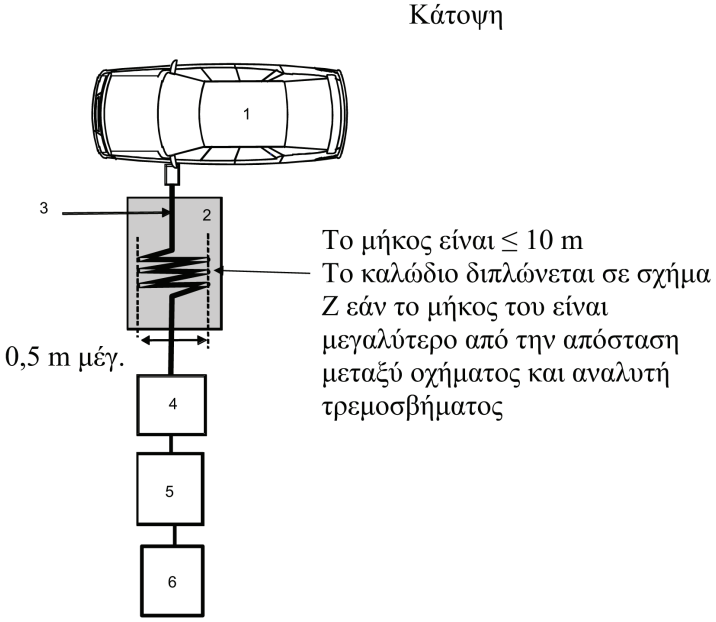
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

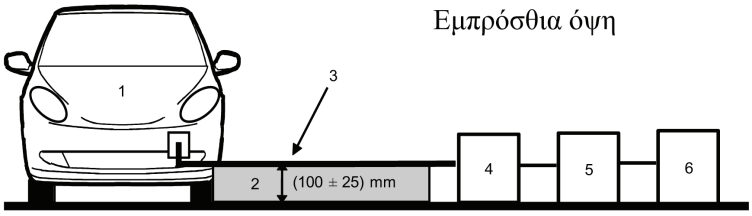
4 Αναλυτής τρεμοσβήματος

5 Προσομοιωτής σύνθετης αντίστασης

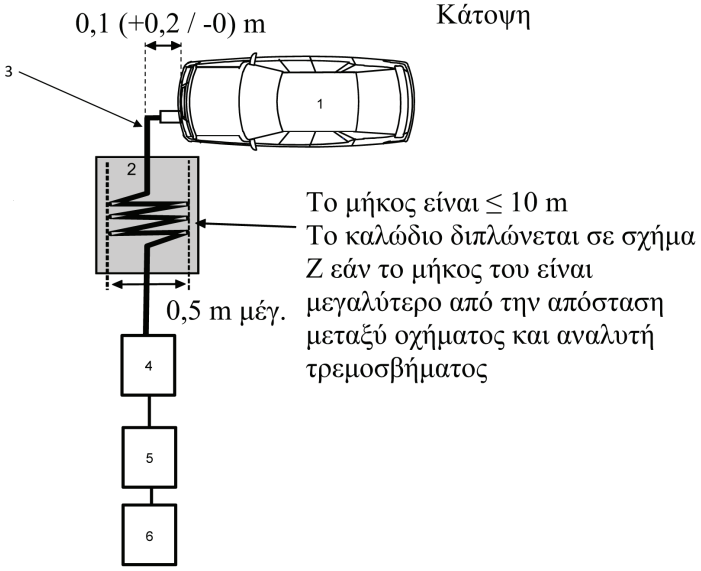
6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Αναλυτής τρεμοσβήματος

5 Προσομοιωτής σύνθετης αντίστασης

6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από οχήματα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου των αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα που παράγονται από όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητά του με περιβάλλοντα κατοικιών, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 16-2-1.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (SOC) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης SOC κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.

Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το σημείο 7.4.1 του CISPR 16-2-1 όπως για τον επιδαπέδιο εξοπλισμό.

3.2. Θέση μέτρησης

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα ALSE ή ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4.

3.3. Τα τεχνητά δίκτυα προς χρήση για τη μέτρηση στο όχημα είναι:

α) τα ΤΤΔ που ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 4 για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος·

β) τα ΤΔ φόρτισης ΣΡ που ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 3 για καλώδια συνεχούς ρεύματος.

Τεχνητά δίκτυα

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Τα περιβλήματα των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ συνδέονται στο επίπεδο γείωσης.

Οι αγώγιμες εκπομπές στα καλώδια εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος μετρώνται διαδοχικά σε κάθε καλώδιο μέσω της σύνδεσης του δέκτη μέτρησης με τη θύρα μέτρησης του σχετικού ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ. Η θύρα μέτρησης του συστήματος φόρτισης ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ που εισάγεται στην άλλη γραμμή ρεύματος τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται όπως ορίζεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.4. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση του οχήματος σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.5. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα-6 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
0,15 έως 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
0,15 έως 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 0,15 έως 30 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να εκτελούνται με ανιχνευτές μέσου όρου και με ανιχνευτές είτε σχεδόν μέγιστου είτε μέγιστου πλάτους. Τα όρια περιλαμβάνονται στο σημείο 7.5 του παρόντος κανονισμού,

στον πίνακα 7 για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και στον πίνακα 8 για καλώδια συνεχούς ρεύματος. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

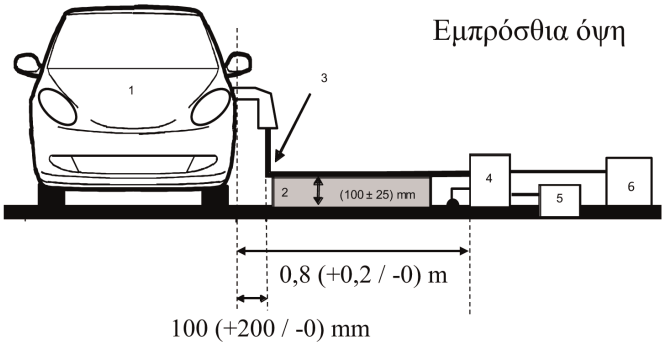
Παράρτημα 13 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

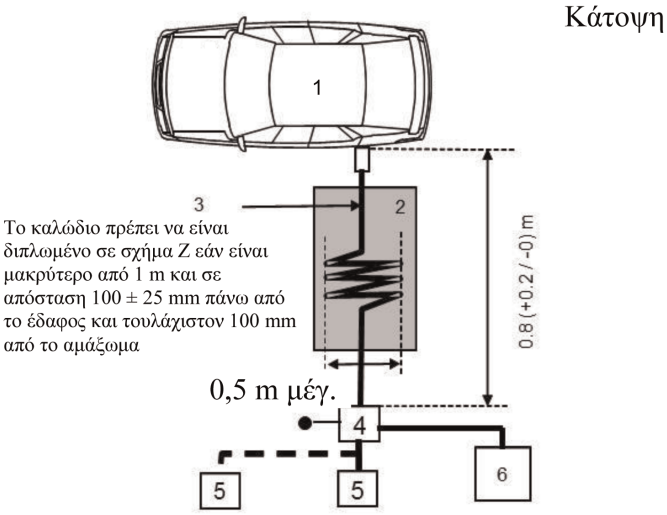
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς επικοινωνία)

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

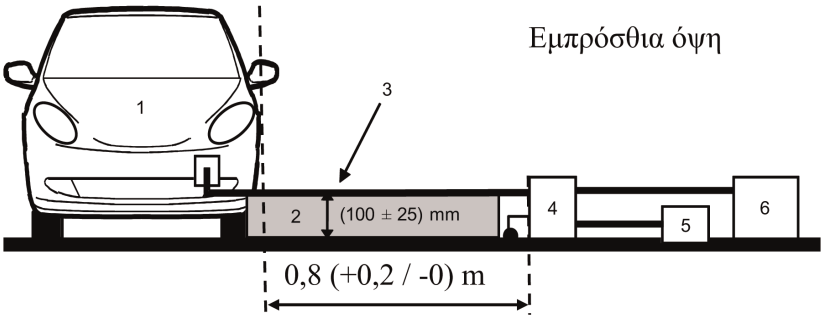
5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Δέκτης μέτρησης

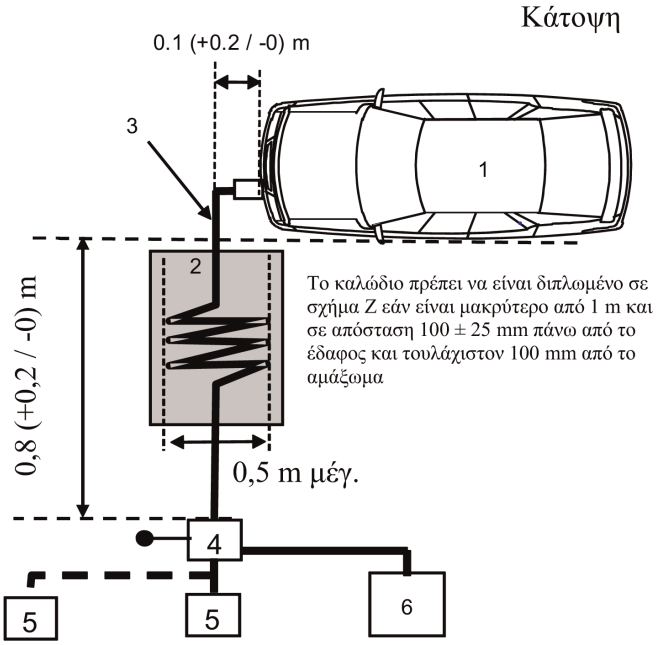
Όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ρεύμα χωρίς επικοινωνία)

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Δέκτης μέτρησης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε θύρα ενσύρματου δικτύου από οχήματα

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου των αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα που παράγονται από όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω της θύρας ενσύρματου δικτύου του με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητά του με περιβάλλοντα κατοικιών, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 22.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το όχημα πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας». Η κατάσταση φόρτισης (SOC) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης SOC κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.

Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Η διάταξη δοκιμής πρέπει να είναι σύμφωνα με το σημείο 5 του CISPR 22 για αγώγιμες εκπομπές.

3.2. Θέση μέτρησης

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα ALSE ή ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4.

3.3. Τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας συνδεδεμένες με θύρες σήματος/ελέγχου και γραμμές συνδεδεμένες με θύρες ενσύρματου δικτύου εφαρμόζονται στο όχημα μέσω ΑΤΔ.

Τα διάφορα ΑΤΔ για χρήση ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 5:

— σημείο 5.1 για θύρα σήματος/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές,

— σημείο 5.2 για θύρα ενσύρματου δικτύου με PLC σε γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας,

— σημείο 5.3 για θύρα σηματοδότησης/ελέγχου με PLC (τεχνολογία) στον οδηγό ελέγχου, και

— σημείο 5.4 για θύρα σήματος/ελέγχου με οδηγό ελέγχου.

Τα ΑΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Το περίβλημα των ΑΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΑΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Εάν χρησιμοποιείται σταθμός φόρτισης, δεν απαιτούνται ΑΤΔ για τις θύρες σήματος/ελέγχου και/ή για τις θύρες ενσύρματου δικτύου. Οι τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης συνδέονται με τον σχετικό εξοπλισμό στην πλευρά του σταθμού φόρτισης για να λειτουργήσουν όπως έχει σχεδιαστεί. Εάν η επικοινωνία προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

3.4. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση του οχήματος σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Εάν είναι αδύνατον να διασφαλιστεί η λειτουργικότητα του οχήματος, λόγω της εισαγωγής ΑΤΔ, εφαρμόζεται εναλλακτική μέθοδος η οποία περιγράφεται στο CISPR 22 (σύμφωνα με τα σχήματα 2α έως 2δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος).

3.5. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα-6 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	RBW στα-3 dB	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
0,15 έως 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα-6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
0,15 έως 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 0,15 έως 30 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένα επενδυμένα περιβλήματα αποσβεστήρων (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να εκτελούνται με ανιχνευτές μέσου όρου και με ανιχνευτές είτε σχεδόν μέγιστου είτε μέγιστου πλάτους. Τα όρια περιλαμβάνονται στον πίνακα 9 του σημείου 7.6. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

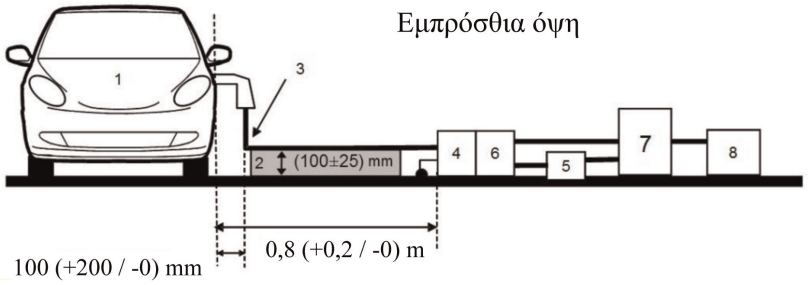
Παράρτημα 14 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

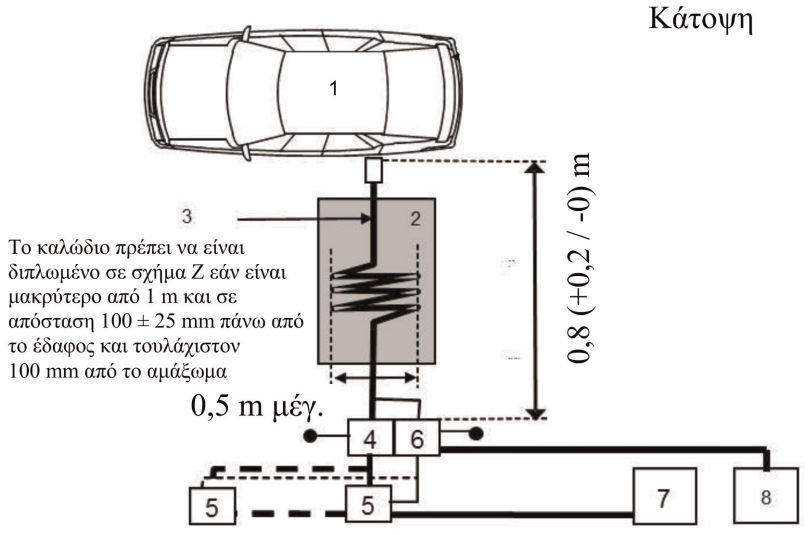
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα με επικοινωνία)

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Γειωμένα ΑΤΔ (για γραμμές επικοινωνίας)

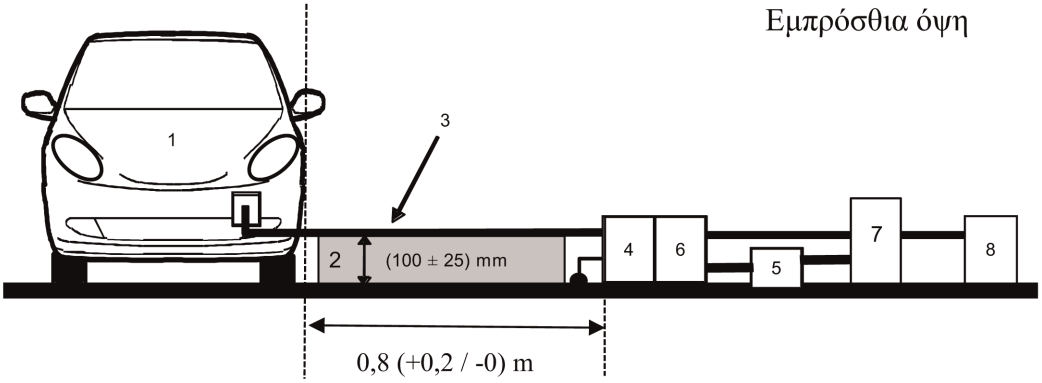
7 Σταθμός φόρτισης

8 Δέκτης μέτρησης

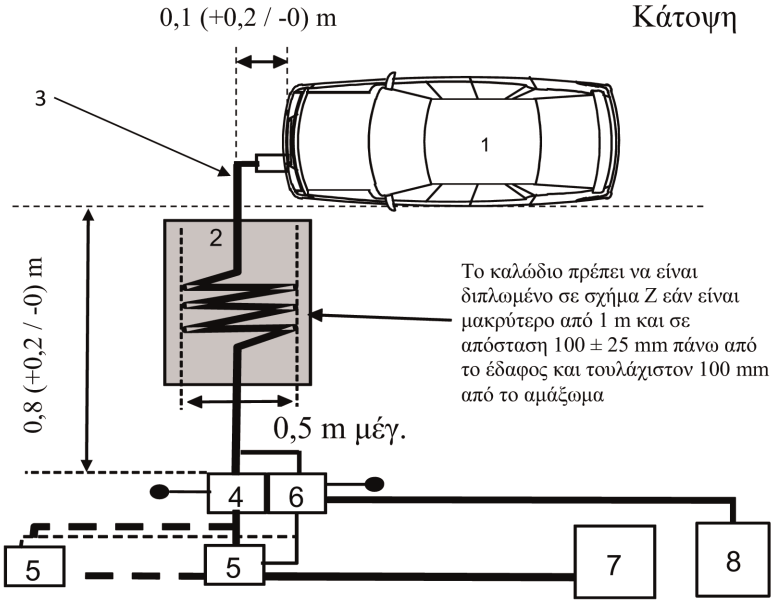
Όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα με επικοινωνία)

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Γειωμένα ΑΤΔ (για γραμμές επικοινωνίας)

7 Σταθμός φόρτισης

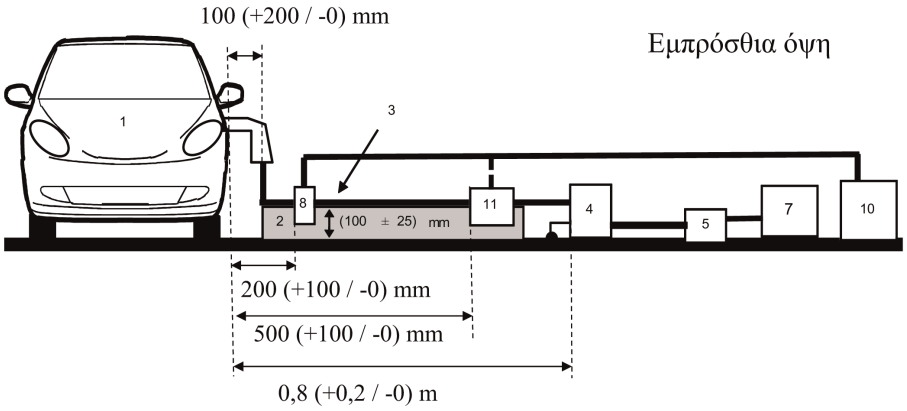
8 Δέκτης μέτρησης

Σχήμα 2

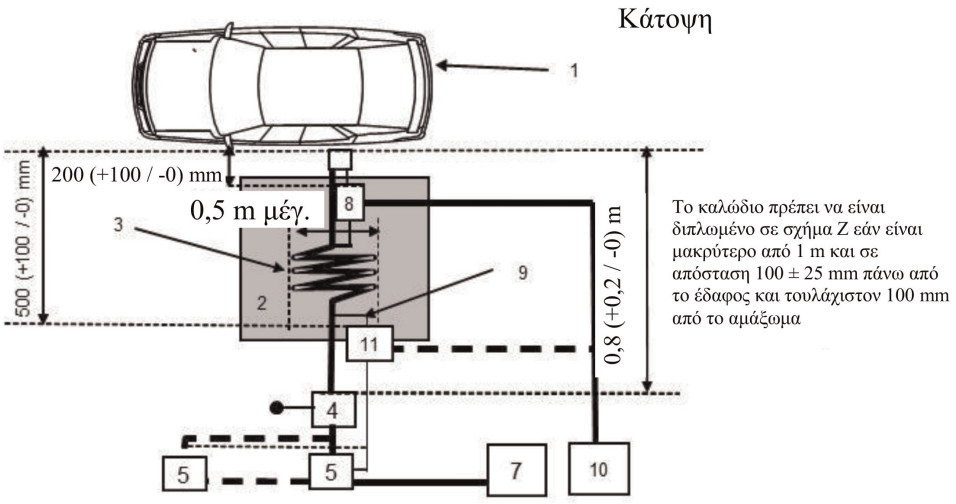
Εναλλακτική μέτρηση για όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα με επικοινωνία)

Σχήμα 2α



Σχήμα 2β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

7 Σταθμός φόρτισης

8 Ανιχνευτήρας ρεύματος

9 Γραμμές επικοινωνίας

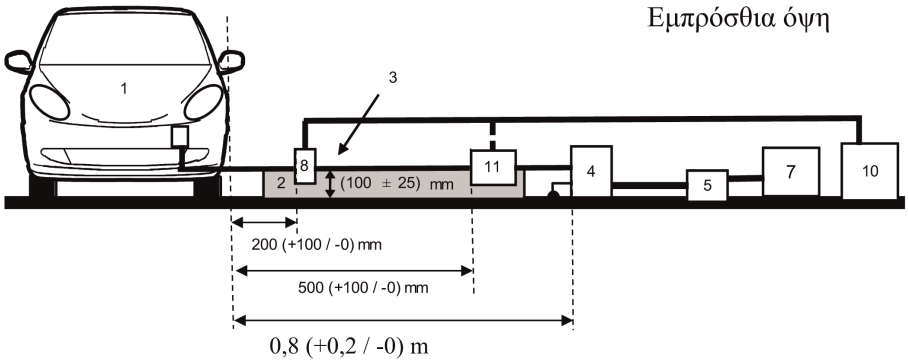
10 Δέκτης μέτρησης

11 Χωρητικός ανιχνευτήρας τάσης

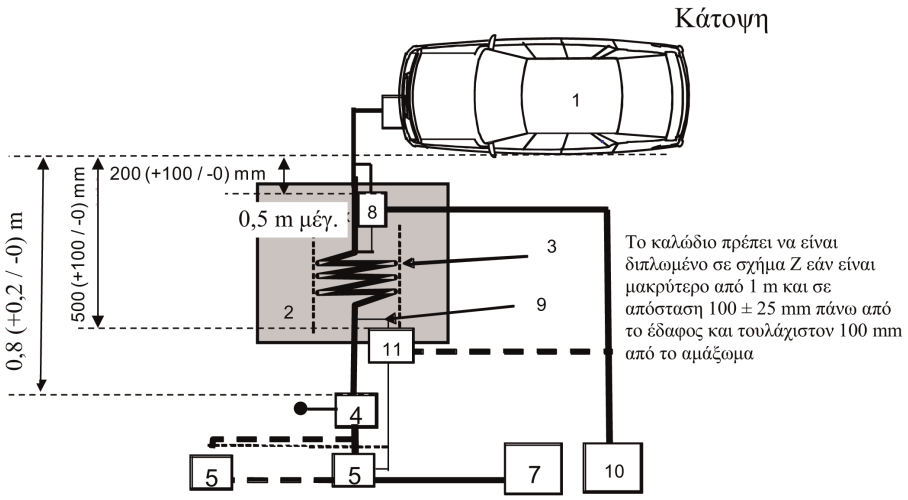
Εναλλακτική μέτρηση για όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος (τροφοδοσία με εναλλασσόμενο ή συνεχές ρεύμα με επικοινωνία)

Σχήμα 2γ



Σχήμα 2δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

7 Σταθμός φόρτισης

8 Ανιχνευτήρας ρεύματος (ή χωρητικός ανιχνευτήρας τάσης)

9 Γραμμές επικοινωνίας

10 Δέκτης μέτρησης

11 Χωρητικός ανιχνευτήρας τάσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15

Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία οχημάτων σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα/απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα. Η μέθοδος αυτή αφορά μόνο τη διάταξη του οχήματος με «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή έχει ως στόχο να αποδειχθεί η ατρωσία των ηλεκτρονικών συστημάτων του οχήματος. Το όχημα υποβάλλεται σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα/απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του οχήματος όπως περιγράφεται στο παρόν παράρτημα. Το όχημα παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το IEC 61000-4-4.

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.1. Το όχημα είναι άφορτο εκτός της περίπτωσης του απαραίτητου εξοπλισμού δοκιμών.

2.1.1. Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

2.1.2. Βασικές συνθήκες οχήματος

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας οχήματος. Άλλα συστήματα οχημάτων, που μπορούν να επηρεάσουν λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία, υποβάλλονται σε δοκιμή κατά τρόπο που συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας.

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για «λειτουργία φόρτισης του REESS»	Κριτήρια αποτυχίας
Το REESS πρέπει να βρίσκεται σε λειτουργία φόρτισης. Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του. Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.	Το όχημα τίθεται σε κίνηση. Απροσδόκητη απελευθέρωση της πέδης στάθμευσης. Απώλεια θέσης στάθμευσης για αυτόματη μετάδοση.

2.1.3. Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

2.2. Κατά την παρακολούθηση του οχήματος, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το εξωτερικό του οχήματος και το διαμέρισμα επιβατών παρακολουθούνται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

3. Εξοπλισμός δοκιμής

3.1. Ο εξοπλισμός δοκιμής αποτελείται από επίπεδο γείωσης αναφοράς (δεν απαιτείται θωρακισμένος χώρος), γεννήτρια μεταβατικών φαινομένων/απότομων εκφορτίσεων, δίκτυο ζεύξης/απόζευξης (CDN) και σφιγκτήρα χωρητικής σύζευξης.

3.2. Η γεννήτρια μεταβατικών φαινομένων/απότομων εκφορτίσεων πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.1 του IEC 61000-4-4.

3.3. Το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.2 του IEC 61000-4-4. Όταν το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο σφιγκτήρας χωρητικής σύζευξης που ορίζεται στο σημείο 6.3 του IEC 61000-4-4.

4. Διάταξη δοκιμής

4.1. Η διάταξη δοκιμής του οχήματος βασίζεται στη διάταξη του είδους του εργαστηρίου όπως περιγράφεται στο σημείο 7.2 του IEC 61000-4-4.

4.2. Το όχημα τοποθετείται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης.

4.3. Η τεχνική υπηρεσία πραγματοποιεί τη δοκιμή, όπως ορίζεται στο σημείο 7.8.2.1 του παρόντος κανονισμού.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει τη μέτρηση από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει να μη διενεργήσει τη δοκιμή για να βεβαιώσει ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

5. Παραγωγή του απαιτούμενου επιπέδου δοκιμής

5.1. Μεθοδολογία δοκιμής

5.1.1. Χρησιμοποιείται η μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 61000-4-4 για τον καθορισμό των απαιτήσεων του επιπέδου δοκιμής.

5.1.2. Φάση δοκιμής

Το όχημα τοποθετείται επάνω στο επίπεδο γείωσης. Τα γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα/απότομες εκφορτίσεις (EFT/B) εφαρμόζονται στο όχημα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος/συνεχούς ρεύματος με κοινό τρόπο με τη χρήση δικτύου ζεύξης/απόζευξης όπως περιγράφεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η διάταξη δοκιμής σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

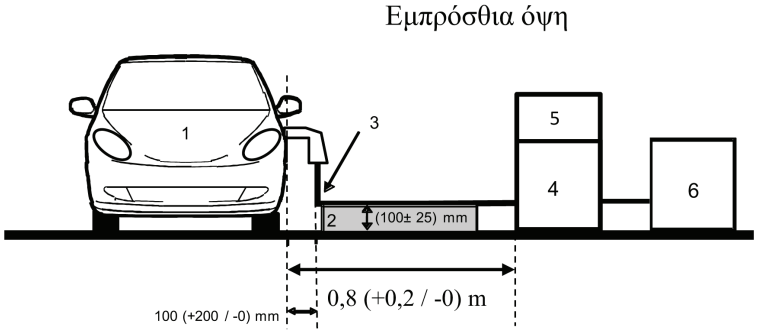
Παράρτημα 15 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

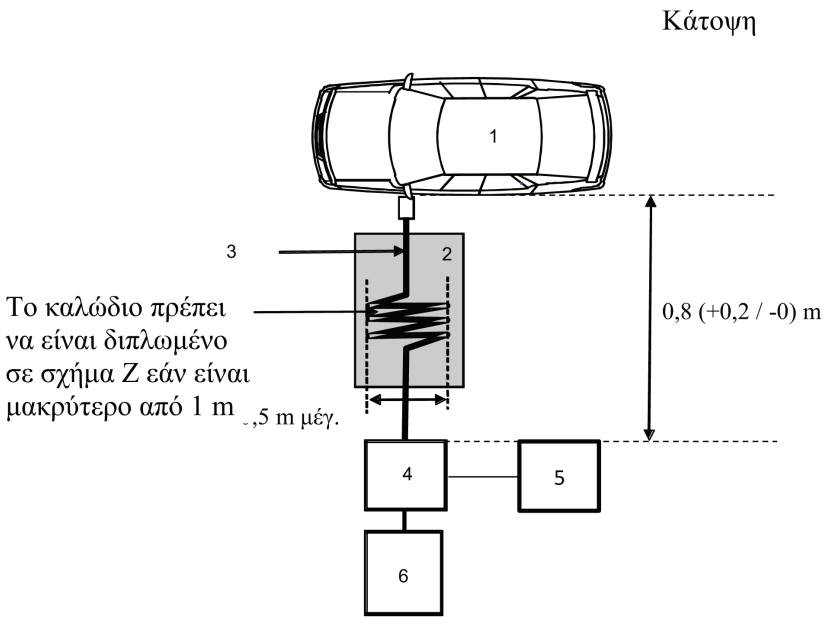
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

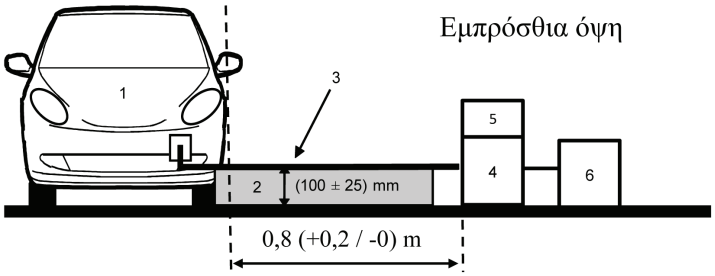
4 Γεννήτρια υπέρτασης

5 Γεννήτρια γρήγορων μεταβατικών φαινομένων/απότομων εκφορτίσεων

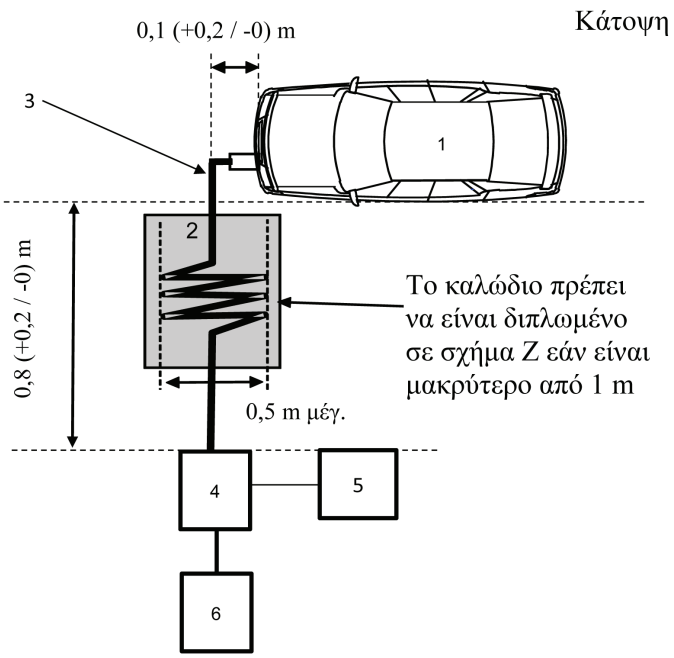
6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Γεννήτρια υπέρτασης

5 Γεννήτρια γρήγορων μεταβατικών φαινομένων/απότομων εκφορτίσεων

6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16

Μέθοδος δοκιμής ατρωσίας οχημάτων σε υπερτάσεις σε γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για οχήματα. Η μέθοδος αυτή αφορά μόνο τη διάταξη του οχήματος με «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή έχει ως στόχο να αποδειχθεί η ατρωσία των ηλεκτρονικών συστημάτων του οχήματος. Το όχημα υποβάλλεται σε υπερεντάσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του οχήματος, όπως περιγράφεται στο παρόν παράρτημα. Το όχημα παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4-5 για μεταβατικά φαινόμενα κεραυνών (σημείο 4.2).

2. Κατάσταση του οχήματος κατά τη διάρκεια των δοκιμών σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.1. Το όχημα είναι άφορτο εκτός της περίπτωσης του απαραίτητου εξοπλισμού δοκιμών.

2.1.1. Το όχημα ακινητοποιείται, οι κινητήρες (ICE και/ή ηλεκτρικός κινητήρας) είναι εκτός λειτουργίας και σε κατάσταση φόρτισης.

2.1.2. Βασικές συνθήκες οχήματος

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας οχήματος. Άλλα συστήματα οχημάτων, που μπορούν να επηρεάσουν λειτουργίες που συνδέονται με την ατρωσία, υποβάλλονται σε δοκιμή κατά τρόπο που συμφωνείται μεταξύ του κατασκευαστή και της τεχνικής υπηρεσίας.

Συνθήκες δοκιμής οχήματος για «λειτουργία φόρτισης του REESS»	Κριτήρια αποτυχίας
Το REESS πρέπει να βρίσκεται σε λειτουργία φόρτισης. Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του. Σε περίπτωση πολλαπλών μπαταριών, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η μέση κατάσταση φόρτισης.	Το όχημα τίθεται σε κίνηση Απροσδόκητη απελευθέρωση της πέδης στάθμευσης. Απώλεια θέσης στάθμευσης για αυτόματη μετάδοση.

2.1.3. Το σύνολο του λοιπού εξοπλισμού που μπορεί να τίθεται μόνιμα σε λειτουργία από τον οδηγό ή τους επιβάτες βρίσκεται εκτός λειτουργίας.

2.2. Κατά την παρακολούθηση του οχήματος, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το εξωτερικό του οχήματος και το διαμέρισμα επιβατών παρακολουθούνται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

3. Εξοπλισμός δοκιμής

3.1. Ο εξοπλισμός δοκιμής αποτελείται από επίπεδο γείωσης αναφοράς (δεν απαιτείται θωρακισμένος χώρος), γεννήτρια υπέρτασης και δίκτυο ζεύξης/απόζευξης (CDN).

3.2. Η γεννήτρια υπέρτασης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.1 του IEC 61000-4-5.

3.3. Το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.3 του IEC 61000-4-5.

4. Διάταξη δοκιμής

4.1. Η διάταξη δοκιμής του οχήματος βασίζεται στη διάταξη που περιγράφεται στο σημείο 7.2 του IEC 61000-4-5.

4.2. Το όχημα τοποθετείται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης.

4.3. Η τεχνική υπηρεσία πραγματοποιεί τη δοκιμή, όπως ορίζεται στο σημείο 7.9.2.1 του παρόντος κανονισμού.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει τη μέτρηση από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει να μη διενεργήσει τη δοκιμή για να βεβαιώσει ότι το όχημα πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

5. Παραγωγή του απαιτούμενου επιπέδου δοκιμής

5.1. Μεθοδολογία δοκιμής

5.1.1. Χρησιμοποιείται η μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 61000-4-5 για τον καθορισμό των απαιτήσεων του επιπέδου δοκιμής.

5.1.2. Φάση δοκιμής

Το όχημα τοποθετείται επάνω στο επίπεδο γείωσης. Η ηλεκτρική υπέρταση εφαρμόζεται στο όχημα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος μεταξύ κάθε καλωδίου και γης και μεταξύ καλωδίων με τη χρήση δικτύου ζεύξης/απόζευξης όπως περιγράφεται στα σχήματα 1α έως 1δ στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η διάταξη δοκιμής σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

Παράρτημα 16 — Προσάρτημα 1

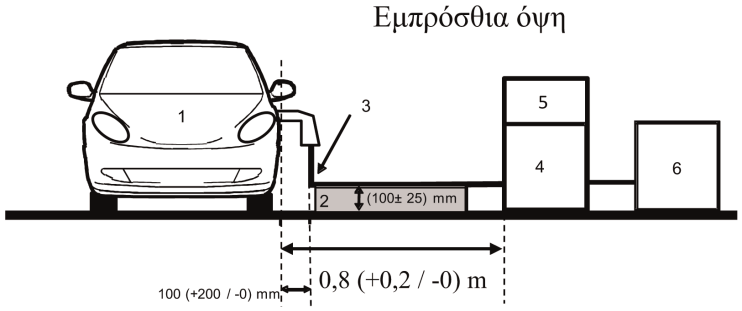
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Σχήμα 1

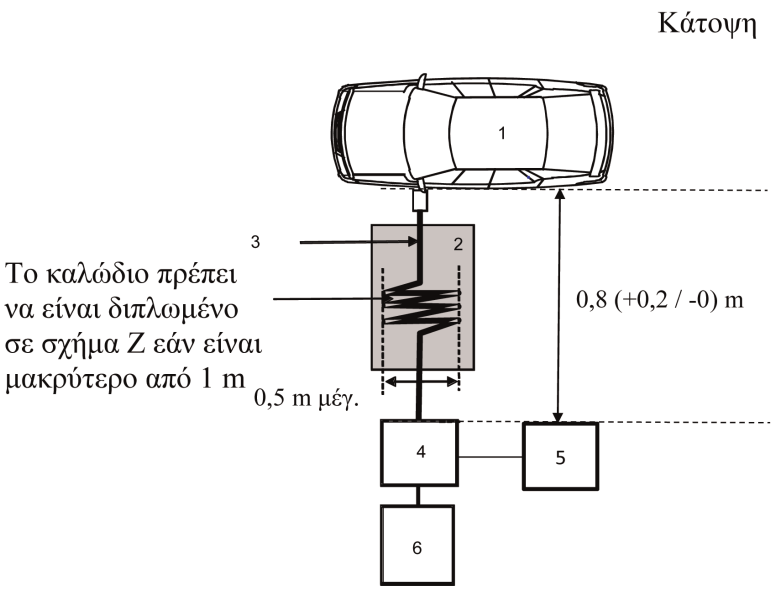
'Οχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στα πλάγια του οχήματος

Σχήμα 1α



Σχήμα 1β



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

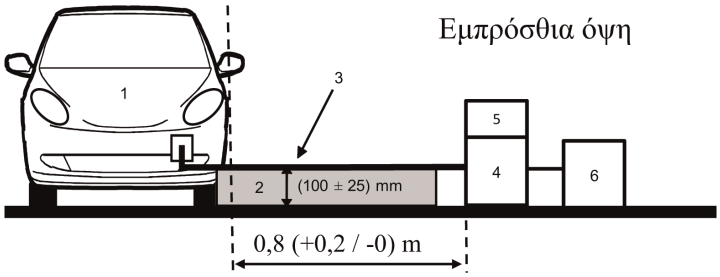
4 Γεννήτρια υπέρτασης

5 Γεννήτρια υπέρτασης

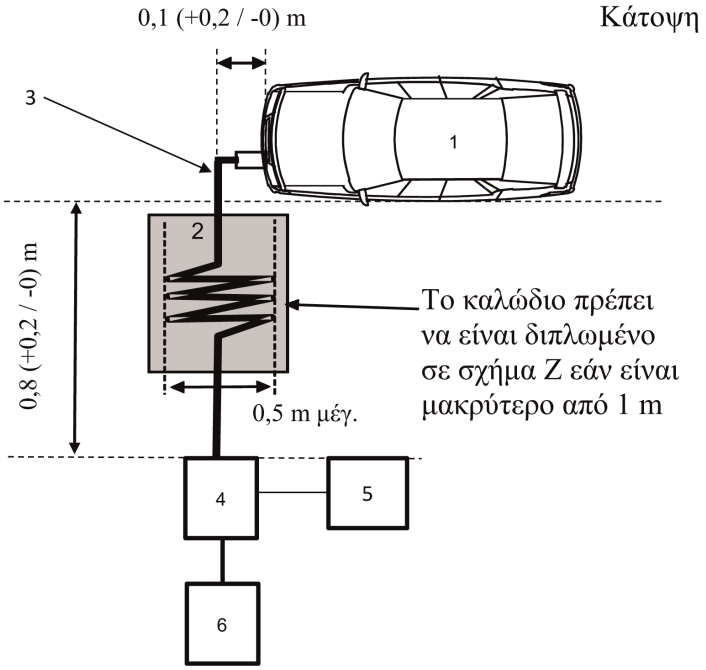
6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Παράδειγμα διάταξης δοκιμής για όχημα με βύσμα τοποθετημένο στο πρόσθιο/οπίσθιο μέρος του οχήματος

Σχήμα 1γ



Σχήμα 1δ



Υπόμνημα:

1 Όχημα υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Γεννήτρια υπέρτασης

5 Γεννήτρια υπέρτασης

6 Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17

Μέθοδοι δοκιμής για εκπομπές αρμονικών που παράγονται σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου αρμονικών που παράγονται από ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητα με περιβάλλοντα κατοικίας, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με:

α) το IEC 61000-3-2 για ρεύμα εισόδου σε λειτουργία φόρτισης ≤ 16 A ανά φάση για εξοπλισμό κλάσης A·

β) το IEC 61000-3-12 για ρεύμα εισόδου σε λειτουργία φόρτισης > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων).

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Ο χρόνος παρατήρησης που πρέπει να χρησιμοποιείται για τις μετρήσεις είναι όπως για τον οιονεί στατικό εξοπλισμό που ορίζεται στον πίνακα 4 του IEC 61000-3-2.

3.2. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση με μονοφασικό ρεύμα του ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στο σχήμα 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.3. Η διάταξη δοκιμής για τη σύνδεση με τριφασικό ρεύμα του ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στο σχήμα 2 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Οι μετρήσεις άρτιων και περιττών αρμονικών ρευμάτων πραγματοποιούνται έως το τεσσαρακοστό αρμονικό.

4.2. Τα όρια για τη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα και ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 10 του σημείου 7.11.2.1 του παρόντος κανονισμού.

4.3. Τα όρια για τη μονοφασική ή τη μη ισοσταθμισμένη τριφασική ΗΣΥ στη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» και ρεύμα εισόδου > 16 A ανά φάση και ≤ 75 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 11 του σημείου 7.11.2.2 του παρόντος κανονισμού.

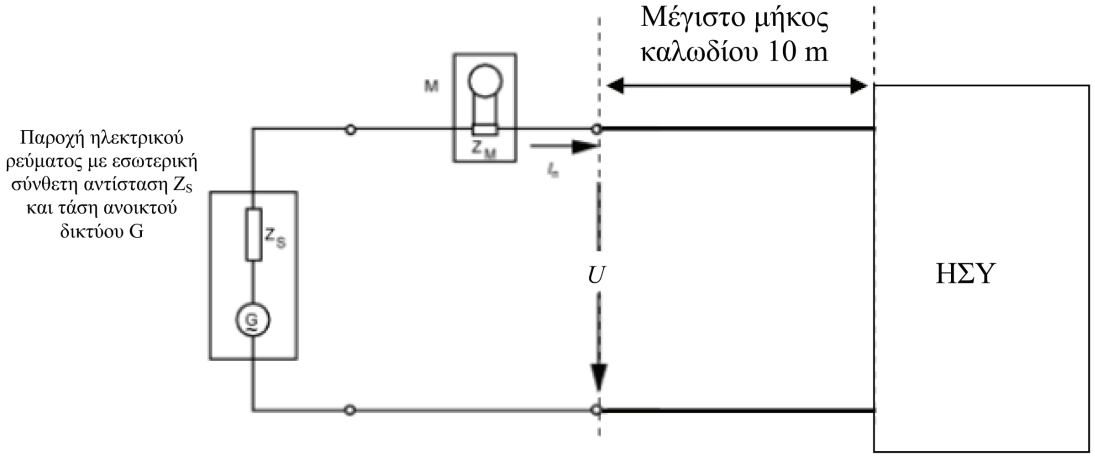
4.4. Τα όρια για ισοσταθμισμένες τριφασικές ΗΣΥ στη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση περιλαμβάνονται στον πίνακα 12 του σημείου 7.11.2.2 του παρόντος κανονισμού.

4.5. Για τη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με τριφασικό ρεύμα και με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση, όταν ικανοποιείται τουλάχιστον μία από τις τρεις συνθήκες α), β), γ) που περιγράφονται στο σημείο 5.2 του IEC 61000-3-12, τότε μπορούν να εφαρμοστούν τα όρια που περιλαμβάνονται στον πίνακα 13 του σημείου 7.11.2.2 του παρόντος κανονισμού.

Παράρτημα 17 — Προσάρτημα 1

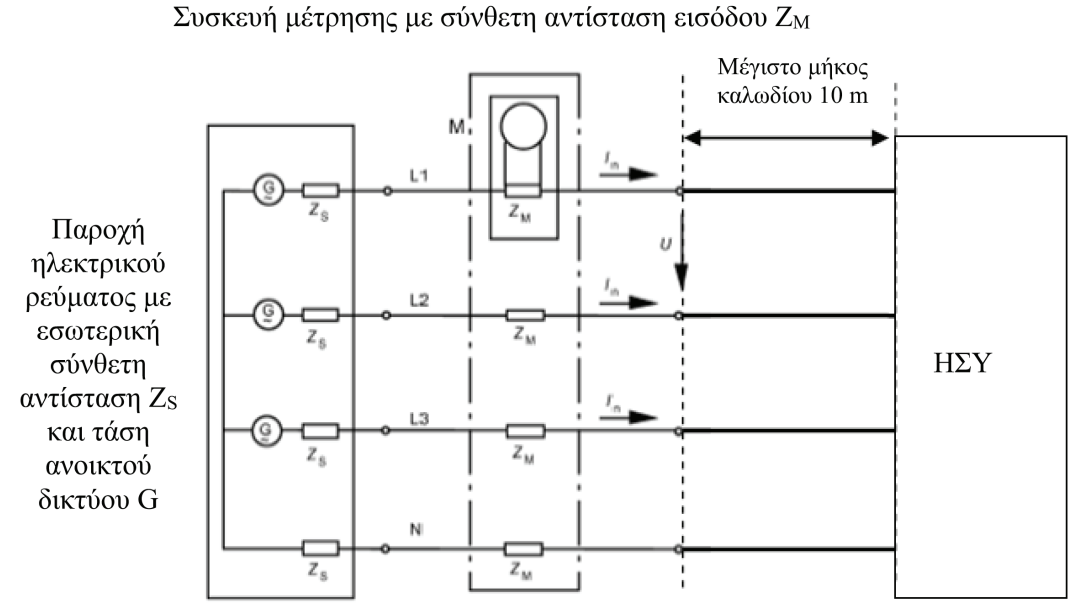
Σχήμα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Διάταξη δοκιμής με μονοφασικό ρεύμα



Σχήμα 2

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Διάταξη δοκιμής με τριφασικό ρεύμα



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή λόγω μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος από ΗΣΥ

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου μεταβολών τάσης, διακυμάνσεων τάσης και τρεμοσβήματος που παράγονται από ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητα με περιβάλλοντα κατοικίας, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με:

α) το IEC 61000-3-3 για ονομαστικό ρεύμα σε «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση·

β) το IEC 61000-3-11 για ονομαστικό ρεύμα σε «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων).

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Οι δοκιμές σε ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ονομαστικό ρεύμα ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση πραγματοποιούνται σύμφωνα με το σημείο 4 του IEC 61000-3-3.

3.2. Οι δοκιμές σε όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ονομαστικό ρεύμα > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση πραγματοποιούνται σύμφωνα με το σημείο 6 του IEC 61000-3-11.

3.3. Η διάταξη δοκιμής για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στα σχήματα 1α και 1β στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

4. Απαιτήσεις δοκιμών

4.1. Οι παράμετροι που πρέπει να καθοριστούν στο χρονικό πεδίο είναι «τιμή σύντομου τρεμοσβήματος», «τιμή τρεμοσβήματος μακράς διάρκειας» και «διακύμανση όσον αφορά την τάση».

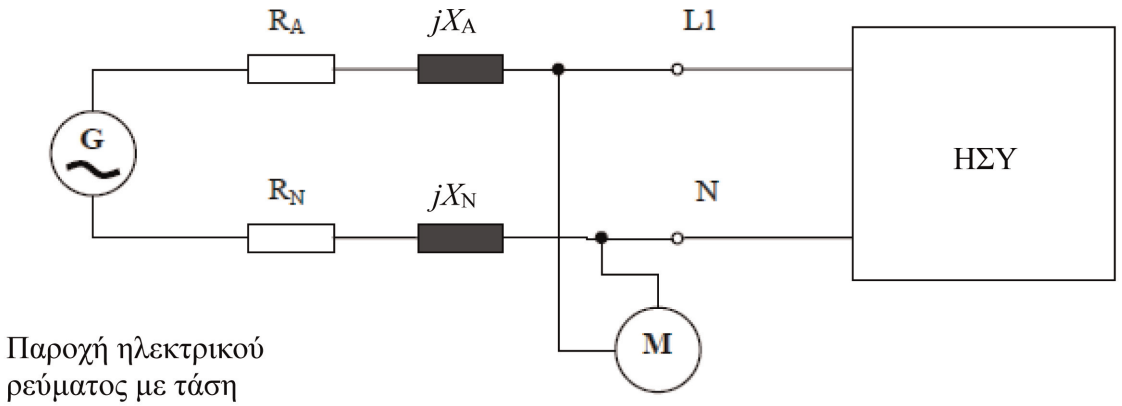
4.2. Τα όρια για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ρεύμα εισόδου ≤ 16 A ανά φάση το οποίο δεν υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση περιλαμβάνονται στο σημείο 7.12.2.1 του παρόντος κανονισμού.

4.3. Τα όρια για το όχημα σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» με ρεύμα εισόδου > 16 A και ≤ 75 A ανά φάση το οποίο υπόκειται σε υπό συνθήκη σύνδεση περιλαμβάνονται στο σημείο 7.12.2.2 του παρόντος κανονισμού.

Παράρτημα 18 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1α

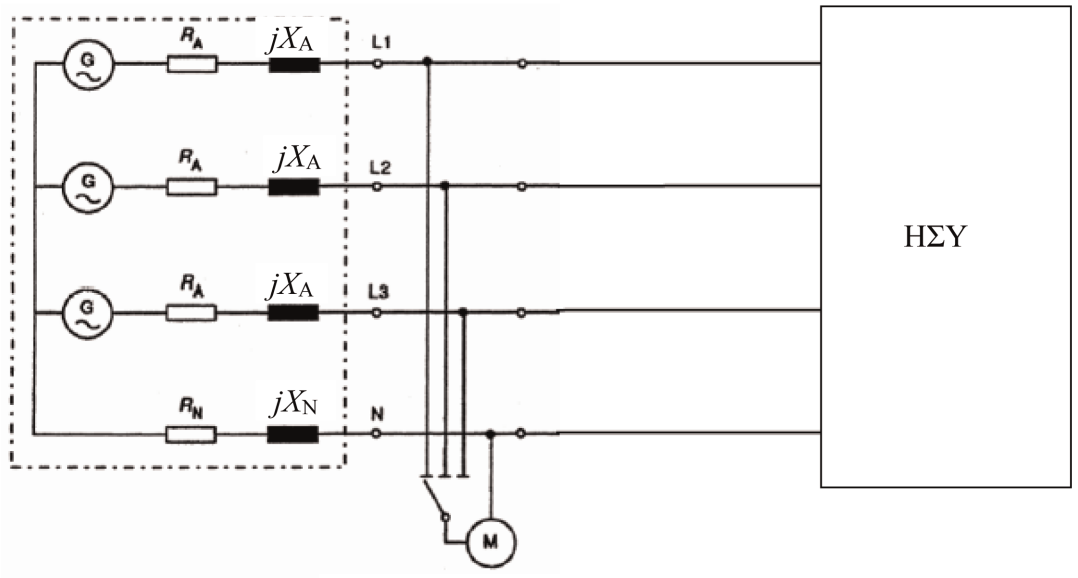
ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Διάταξη δοκιμής με μονοφασικό ρεύμα



Σχήμα 1β

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Διάταξη δοκιμής με τριφασικό ρεύμα

Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος με τάση ανοικτού δικτύου G και σύνθετη αντίσταση (R_P + j X_P)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος από ΗΣΥ

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου των αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα που παράγονται από ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω των καλωδίων εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητά του με περιβάλλοντα κατοικιών, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 16-2-1.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η δοκιμή δεν διεξάγεται με REESS, το ΗΣΥ πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με ονομαστικό ρεύμα.

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Τα τεχνητά δίκτυα προς χρήση για τη μέτρηση στο όχημα είναι:

α) τα ΤΤΔ που ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 4 για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος·

β) τα ΤΔ φόρτισης ΣΡ που ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 3 για καλώδια συνεχούς ρεύματος.

Τεχνητά δίκτυα

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Τα περιβλήματα των ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ συνδέονται στο επίπεδο γείωσης.

Οι αγώγιμες εκπομπές στα καλώδια εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος μετρώνται διαδοχικά σε κάθε καλώδιο μέσω της σύνδεσης του δέκτη μέτρησης με τη θύρα μέτρησης του σχετικού ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ. Η θύρα μέτρησης του συστήματος φόρτισης ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ που εισάγεται στις άλλες γραμμές ρεύματος τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Τα ΤΤΔ/ΤΔ φόρτισης ΣΡ τοποθετούνται μπροστά, ευθυγραμμισμένα και στην ίδια πλευρά με το βύσμα φόρτισης ρεύματος του οχήματος.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το 16-1-4.

3.2. Θέση μέτρησης

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα ALSE ή ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4.

3.3. Η διάταξη δοκιμής (επιδαπέδιος εξοπλισμός) για τη σύνδεση των ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στο σχήμα 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.4. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -6 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
0,15 έως 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
0,15 έως 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Απαιτήσεις δοκιμής

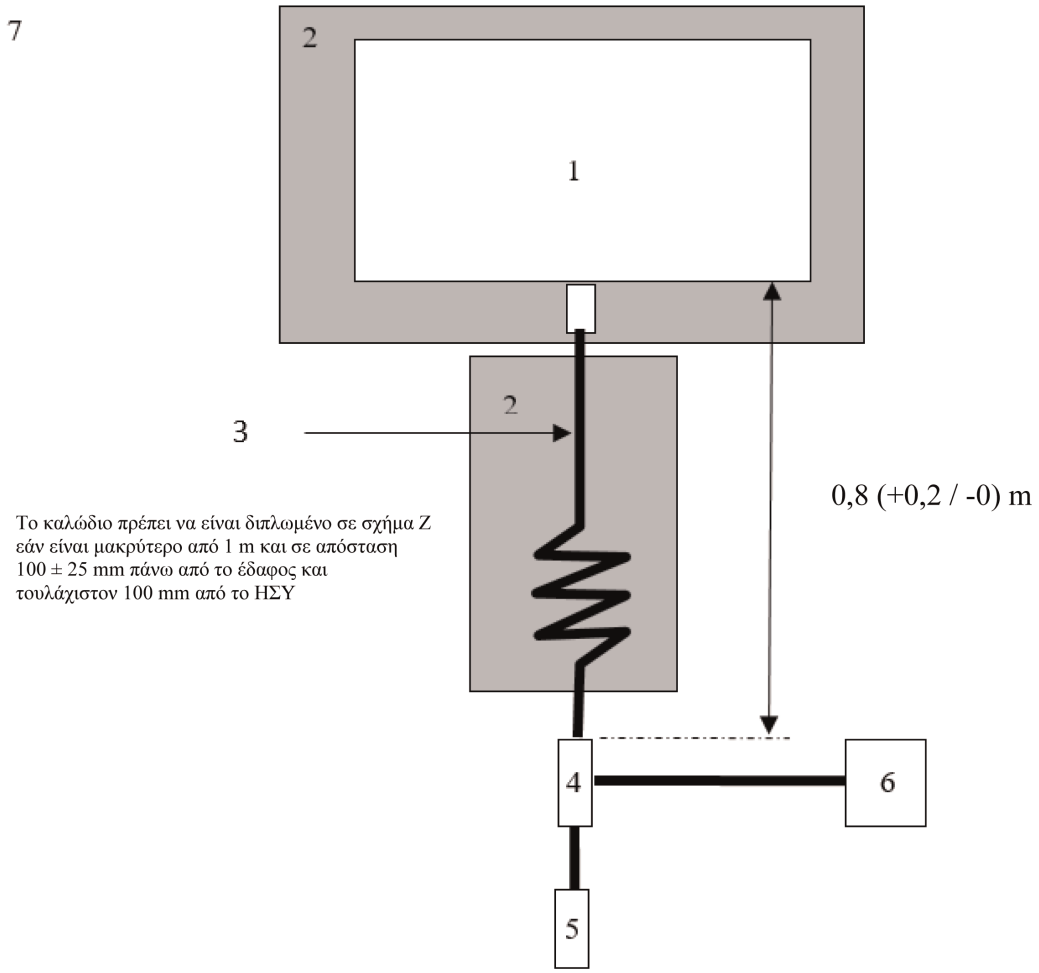
4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 0,15 έως 30 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να εκτελούνται με ανιχνευτές μέσου όρου και με ανιχνευτές είτε σχεδόν μέγιστου είτε μέγιστου πλάτους. Τα όρια περιλαμβάνονται στον πίνακα 14 του σημείου 7.13.2.1 του παρόντος κανονισμού για τα καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και στον πίνακα 15 του σημείου 7.13.2.2 του παρόντος κανονισμού για τα καλώδια συνεχούς ρεύματος. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

Παράρτημα 19 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» (επιδαπέδιος εξοπλισμός)



Υπόμνημα:

1 ΗΣΥ υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 Δέκτης μέτρησης

7 Επίπεδο γείωσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20

Μέθοδοι δοκιμής για την εκπομπή αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα σε θύρα ενσύρματου δικτύου από ΗΣΥ

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στη μέτρηση του επιπέδου των αγώγιμων διαταραχών από ραδιοσυχνότητα που παράγονται από ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» μέσω της θύρας ενσύρματου δικτύου του με σκοπό να διασφαλιστεί η συμβατότητά του με περιβάλλοντα κατοικιών, εμπορικά και βιοτεχνικά περιβάλλοντα.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το CISPR 22.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών

2.1. Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών).

Εάν η δοκιμή δεν διεξάγεται με REESS, το ΗΣΥ πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με ονομαστικό ρεύμα.

Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής αξίας του για φόρτιση συνεχούς ρεύματος.

Εάν η τρέχουσα κατανάλωση μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ρυθμίζεται τουλάχιστον στο 80 % της ονομαστικής της τιμής για φόρτιση συνεχούς ρεύματος, εκτός εάν συμφωνηθεί άλλη τιμή με τις αρχές έγκρισης τύπου.

3. Ρυθμίσεις δοκιμής

3.1. Τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας συνδεδεμένες με θύρες σήματος/ελέγχου και γραμμές συνδεδεμένες με θύρες ενσύρματου δικτύου εφαρμόζονται στο όχημα μέσω ΑΤΔ.

Τα διάφορα ΑΤΔ για χρήση ορίζονται στο προσάρτημα 8 σημείο 5:

— σημείο 5.1 για θύρα σήματος/ελέγχου με συμμετρικές γραμμές,

— σημείο 5.2 για θύρα ενσύρματου δικτύου με PLC σε γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας,

— σημείο 5.3 για θύρα σηματοδότησης/ελέγχου με PLC (τεχνολογία) στον οδηγό ελέγχου, και

— σημείο 5.4 για θύρα σήματος/ελέγχου με οδηγό ελέγχου.

Τα ΑΤΔ τοποθετούνται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης. Το περίβλημα των ΑΤΔ συνδέεται με το επίπεδο γείωσης (ALSE) ή συνδέεται με την προστατευτική γείωση (OTS, π.χ. ράβδος γείωσης).

Η θύρα μέτρησης για κάθε ΑΤΔ τερματίζεται με φορτίο 50 Ω.

Εάν χρησιμοποιείται σταθμός φόρτισης, δεν απαιτούνται ΑΤΔ για τις θύρες σήματος/ελέγχου και/ή για τις θύρες ενσύρματου δικτύου. Οι τοπικές/ιδιωτικές γραμμές επικοινωνίας μεταξύ του οχήματος και του σταθμού φόρτισης συνδέονται με τον σχετικό εξοπλισμό στην πλευρά του σταθμού φόρτισης για να λειτουργήσουν όπως έχει σχεδιαστεί. Εάν η επικοινωνία προσομοιώνεται και εάν η παρουσία του ΑΤΔ εμποδίζει την ορθή επικοινωνία PLC, τότε δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ΑΤΔ.

3.2 Θέση μέτρησης

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα ALSE ή ένας ανοικτός χώρος δοκιμών (OATS), που πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CISPR 16-1-4.

3.3 Η διάταξη δοκιμής (επιδαπέδιος εξοπλισμός) για τη σύνδεση των ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» φαίνεται στο σχήμα 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

3.4. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με αναλυτή φάσματος ή εξερευνητικό δέκτη. Οι παράμετροι που πρέπει να χρησιμοποιηθούν καθορίζονται στους πίνακες 1 και 2.

Πίνακας 1

Παράμετροι αναλυτή φάσματος

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους		Ανιχνευτής μέσου όρου	
	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -6 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης	RBW στα -3 dB	Ελάχιστος χρόνος σάρωσης
0,15 έως 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Σημείωση: Εάν ο αναλυτής φάσματος χρησιμοποιείται για μετρήσεις μέγιστου πλάτους, το εύρος ζώνης βίντεο πρέπει να είναι τουλάχιστον τριπλάσιο από το εύρος ζώνης διακριτικής ικανότητας (RBW).

Πίνακας 2

Παράμετροι εξερευνητικού δέκτη

Περιοχή συχνοτήτων MHz	Ανιχνευτής μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής σχεδόν μέγιστου πλάτους			Ανιχνευτής μέσου όρου		
	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής	Εύρος ζώνης στα -6 dB	Μέγεθος βήματος	Ελάχιστος χρόνος παραμονής
0,15 έως 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

4. Απαιτήσεις δοκιμών

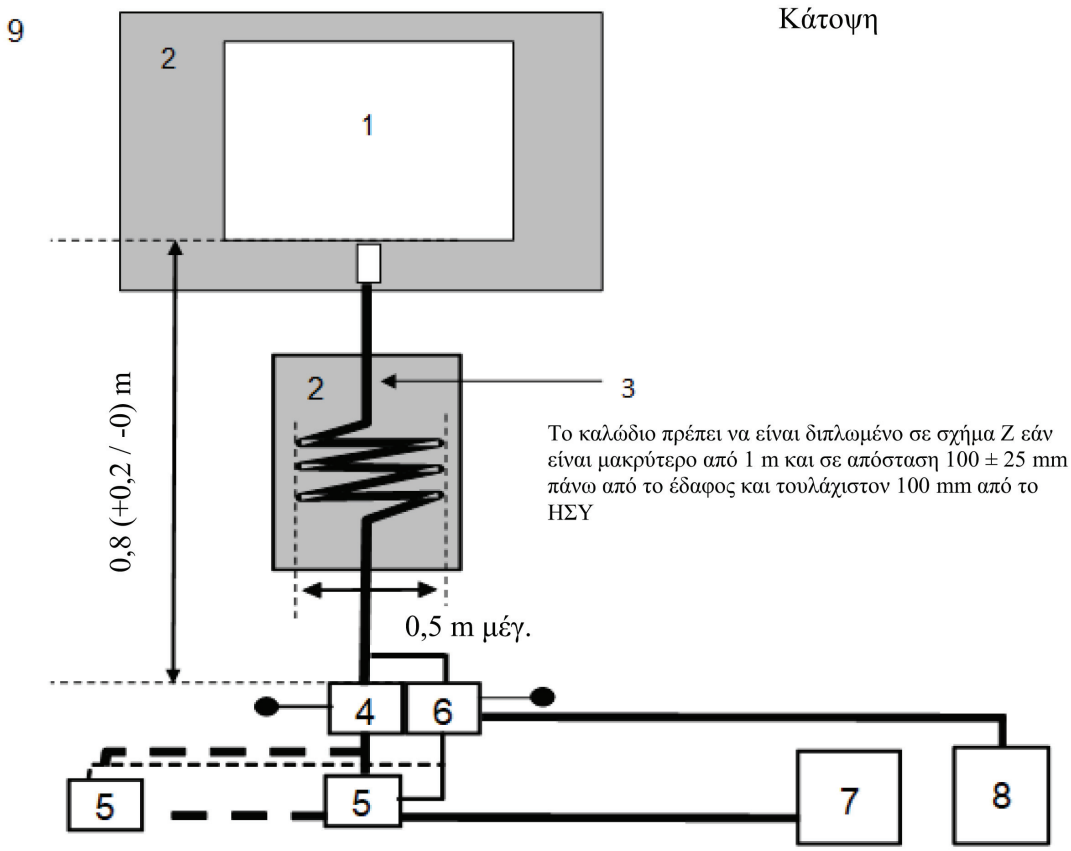
4.1. Τα όρια ισχύουν για όλο το εύρος συχνότητας 0,15 έως 30 MHz για μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε θωρακισμένο περίβλημα ή θωρακισμένο επενδυμένο περίβλημα αποσβεστήρα (ALSE) ή ανοικτό εξωτερικό χώρο δοκιμών (OATS).

4.2. Οι μετρήσεις μπορούν να εκτελούνται με ανιχνευτές μέσου όρου και με ανιχνευτές είτε σχεδόν μέγιστου είτε μέγιστου πλάτους. Τα όρια περιλαμβάνονται στον πίνακα 16 στο σημείο 7.14.2.1 του παρόντος κανονισμού. Εάν χρησιμοποιούνται ανιχνευτές μέγιστου πλάτους, εφαρμόζεται συντελεστής διόρθωσης 20 dB όπως προβλέπεται στο πρότυπο CISPR 12.

Παράρτημα 20 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» (επιδαπέδιος εξοπλισμός)



Υπόμνημα:

1 ΗΣΥ υπό δοκιμή

2 Μονωτικό στήριγμα

3 Δέσμη καλωδίων φόρτισης/επικοινωνίας

4 Γειωμένα ΤΤΔ ή ΤΔ φόρτισης ΣΡ

5 Πρίζα παροχής ρεύματος δικτύου

6 ΑΤΔ

7 Σταθμός φόρτισης

8 Δέκτης μέτρησης

9 Επίπεδο γείωσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 21

Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία ΗΣΥ σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ. Η παρούσα μέθοδος ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή έχει ως στόχο να αποδειχθεί η ατρωσία του ΗΣΥ. Το ΗΣΥ υποβάλλεται σε γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του ΗΣΥ όπως περιγράφεται στο παρόν παράρτημα. Το ΗΣΥ παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το IEC 61000-4-4.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.1. Βασικές συνθήκες ΗΣΥ

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας ΗΣΥ.

Συνθήκες δοκιμής ΗΣΥ για «λειτουργία φόρτισης του REESS»	Κριτήρια αποτυχίας
Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας». Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ καθ' όλη τη διάρκεια της μέτρησης (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε χρονοθυρίδες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά χρονοθυρίδων). Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του.	Εσφαλμένη κατάσταση φόρτισης (π.χ. υπερένταση, υπέρταση)

2.2. Κατά την παρακολούθηση του ΗΣΥ, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το ΗΣΥ παρακολουθείται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

3. Εξοπλισμός δοκιμής

3.1. Ο εξοπλισμός δοκιμής αποτελείται από επίπεδο γείωσης αναφοράς (δεν απαιτείται θωρακισμένος χώρος), μια γεννήτρια μεταβατικών φαινομένων / απότομων εκφορτίσεων, δίκτυο ζεύξης/απόζευξης (CDN) και σφιγκτήρα χωρητικής σύζευξης.

3.2. Η γεννήτρια μεταβατικών φαινομένων/απότομων εκφορτίσεων πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.1 του IEC 61000-4-4.

3.3. Το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.2 του IEC 61000-4-4. Όταν το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο σφιγκτήρας χωρητικής σύζευξης που ορίζεται στο σημείο 6.3 του IEC 61000-4-4.

4. Διάταξη δοκιμής

4.1. Η διάταξη δοκιμής του ΗΣΥ βασίζεται στη διάταξη του είδους του εργαστηρίου όπως περιγράφεται στο σημείο 7.2 του IEC 61000-4-4.

4.2. Το ΗΣΥ τοποθετείται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης.

4.3. Η τεχνική υπηρεσία πραγματοποιεί τη δοκιμή, όπως ορίζεται στο σημείο 7.15.2.1 του παρόντος κανονισμού.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει τη μέτρηση από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει να μη διενεργήσει τη δοκιμή για να βεβαιώσει ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

5. Παραγωγή του απαιτούμενου επιπέδου δοκιμής

5.1. Μεθοδολογία δοκιμής

5.1.1. Χρησιμοποιείται η μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 61000-4-4 για τον καθορισμό των απαιτήσεων του επιπέδου δοκιμής.

5.1.2. Φάση δοκιμής

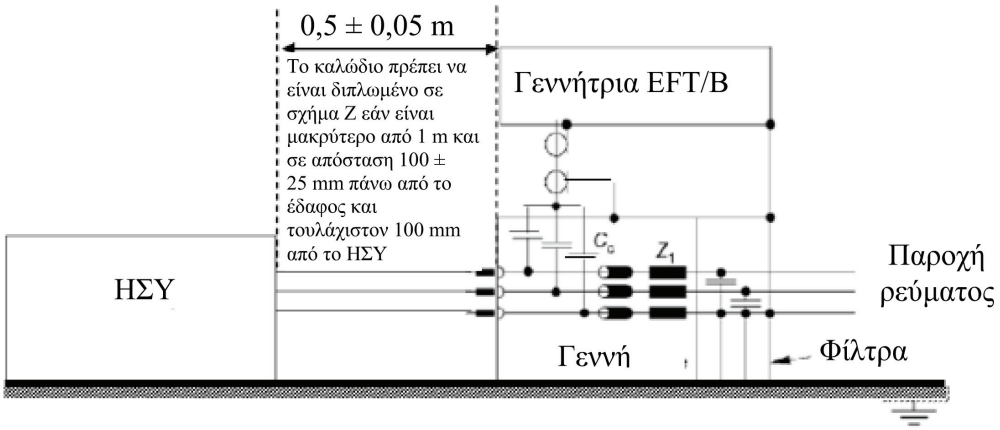
Το ΗΣΥ τοποθετείται επάνω στο επίπεδο γείωσης. Τα γρήγορα ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα / απότομες εκφορτίσεις (EFT/B) εφαρμόζονται στο ΗΣΥ σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος με κοινό τρόπο με τη χρήση δικτύου ζεύξης/απόζευξης όπως περιγράφεται στο σχήμα 1 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

Η διάταξη δοκιμής σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

Παράρτημα 21 — Προσάρτημα 1

Σχήμα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 22

Μέθοδος δοκιμής για την ατρωσία ΗΣΥ σε υπερτάσεις σε γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος

1. Γενικά

1.1. Η μέθοδος δοκιμής που περιγράφεται στο παρόν παράρτημα ισχύει μόνο για ΗΣΥ. Η παρούσα μέθοδος ισχύει μόνο για ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας».

1.2. Μέθοδος δοκιμής

Η παρούσα δοκιμή έχει ως στόχο να αποδειχθεί η ατρωσία του ΗΣΥ. Το ΗΣΥ υποβάλλεται σε υπερεντάσεις σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος του οχήματος, όπως περιγράφεται στο παρόν παράρτημα. Το ΗΣΥ παρακολουθείται κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Εκτός αντίθετων διατάξεων στο παρόν παράρτημα, η δοκιμή πραγματοποιείται σύμφωνα με το IEC 61000-4-5.

2. Κατάσταση του ΗΣΥ κατά τη διάρκεια των δοκιμών σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

2.1. Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε κατάσταση φόρτισης.

2.1.2. Βασικές συνθήκες ΗΣΥ

Το σημείο αυτό ορίζει τις ελάχιστες συνθήκες δοκιμής (στον βαθμό που ισχύουν) και τα κριτήρια αποτυχίας για δοκιμές ατρωσίας ΗΣΥ.

Συνθήκες δοκιμής ΗΣΥ για «λειτουργία φόρτισης του REESS»	Κριτήρια αποτυχίας
Το ΗΣΥ πρέπει να βρίσκεται σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας». Η κατάσταση φόρτισης (ΚΦ) του συσσωρευτή έλξης διατηρείται μεταξύ 20 % και 80 % της μέγιστης ΚΦ κατά τη μέτρηση του συνόλου της περιοχής συχνοτήτων (αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε διάσπαση της μέτρησης σε υποζώνες, οπότε είναι αναγκαία η αποφόρτιση του συσσωρευτή έλξης του οχήματος πριν από την έναρξη της μέτρησης στην επόμενη σειρά υποζωνών). Εάν η δοκιμή δεν διεξάγεται με REESS, το ΗΣΥ πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή με ονομαστικό ρεύμα. Εάν η κατανάλωση ρεύματος μπορεί να προσαρμοστεί, τότε το ρεύμα ορίζεται τουλάχιστον στο 20 % της ονομαστικής αξίας του.	Εσφαλμένη κατάσταση φόρτισης (π.χ. υπερένταση, υπέρταση)

2.2. Κατά την παρακολούθηση του ΗΣΥ, χρησιμοποιείται αποκλειστικά εξοπλισμός που δεν δημιουργεί διαταραχές. Το ΗΣΥ παρακολουθείται έτσι ώστε να προσδιορίζεται κατά πόσο πληρούνται οι απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος (π.χ. με βιντεοκάμερα, μικρόφωνο κ.λπ.).

3. Εξοπλισμός δοκιμής

3.1. Ο εξοπλισμός δοκιμής αποτελείται από επίπεδο γείωσης αναφοράς (δεν απαιτείται θωρακισμένος χώρος), γεννήτρια υπέρτασης και δίκτυο ζεύξης/απόζευξης (CDN).

3.2. Η γεννήτρια υπέρτασης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.1 του IEC 61000-4-5.

3.3. Το δίκτυο ζεύξης/απόζευξης πρέπει να πληροί τους όρους που ορίζονται στο σημείο 6.3 του IEC 61000-4-5.

4. Διάταξη δοκιμής

4.1. Η διάταξη δοκιμής του ΗΣΥ βασίζεται στη διάταξη που περιγράφεται στο σημείο 7.2 του IEC 61000-4-5.

4.2. Το ΗΣΥ τοποθετείται απευθείας επάνω στο επίπεδο γείωσης.

4.3. Η τεχνική υπηρεσία πραγματοποιεί τη δοκιμή, όπως ορίζεται στο σημείο 7.16.2.1 του παρόντος κανονισμού.

Εναλλακτικά, εάν ο κατασκευαστής παρέχει τη μέτρηση από εργαστήριο δοκιμών πιστοποιημένο ως προς τα σχετικά μέρη του ISO 17025 και αναγνωρισμένο από την αρχή έγκρισης τύπου, η τεχνική υπηρεσία μπορεί να επιλέξει να μη διενεργήσει τη δοκιμή για να βεβαιώσει ότι το ΗΣΥ πληροί τις απαιτήσεις του παρόντος παραρτήματος.

5. Παραγωγή του απαιτούμενου επιπέδου δοκιμής

5.1. Μεθοδολογία δοκιμής

5.1.1. Χρησιμοποιείται η μέθοδος δοκιμής σύμφωνα με το IEC 61000-4-5 για τον καθορισμό των απαιτήσεων του επιπέδου δοκιμής.

5.1.2. Φάση δοκιμής

Το ΗΣΥ τοποθετείται επάνω στο επίπεδο γείωσης. Η ηλεκτρική υπέρταση εφαρμόζεται στο ΗΣΥ σε καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος / συνεχούς ρεύματος μεταξύ κάθε καλωδίου και γης και μεταξύ καλωδίων με τη χρήση δικτύου ζεύξης/απόζευξης όπως περιγράφεται στα σχήματα 1 έως 4 στο προσάρτημα 1 του παρόντος παραρτήματος.

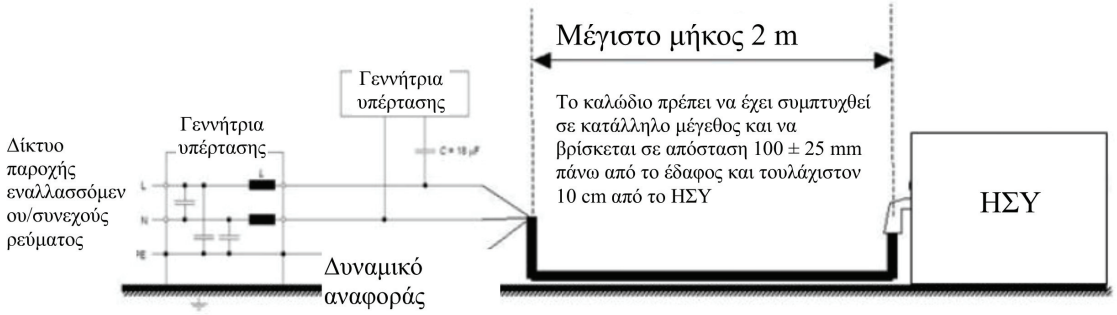
Η διάταξη δοκιμής σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής.

Παράρτημα 22 — Προσάρτημα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης του REESS με σύνδεση στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας»

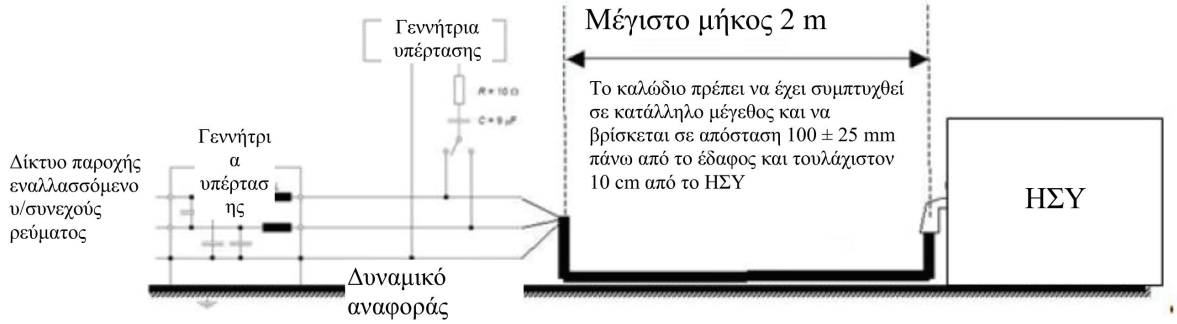
Σχήμα 1

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Σύζευξη μεταξύ καλωδίων για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος (μονοφασικού)



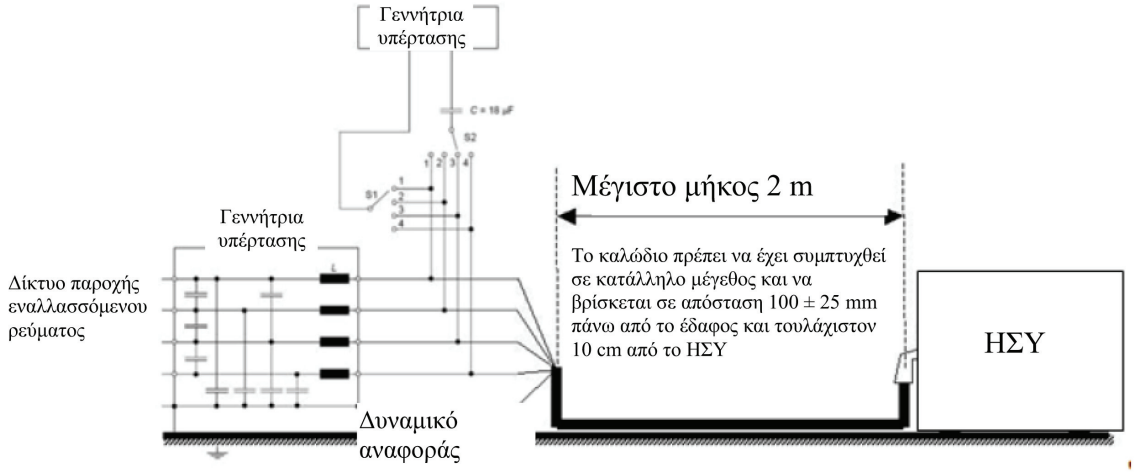
Σχήμα 2

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Σύζευξη μεταξύ κάθε καλωδίου και γης για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος ή συνεχούς ρεύματος (μονοφασικού)



Σχήμα 3

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Σύζευξη μεταξύ γραμμών για γραμμές εναλλασσόμενου ρεύματος (τριφασικού)



Σχήμα 4

ΗΣΥ σε διάταξη «λειτουργία φόρτισης REESS στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας» – Σύζευξη μεταξύ κάθε καλωδίου και γης για καλώδια εναλλασσόμενου ρεύματος (τριφασικού)

