

COMMISSION  
ÉLECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

CISPR  
12

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

Edition 5.1  
2005-04

Edition 5:2001 consolidée par l'amendement 1:2005  
Edition 5:2001 consolidated with amendment 1:2005

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Véhicules, bateaux et engins  
entraînés par des moteurs à combustion interne –  
Caractéristiques de perturbation radioélectrique –  
Limites et méthodes de mesure pour la protection  
des récepteurs à l'exception de ceux installés  
dans les véhicules/bateaux/engins eux-mêmes  
ou dans des véhicules/bateaux/engins proches**

**Vehicles, boats, and internal combustion  
engine driven devices –  
Radio disturbance characteristics –  
Limits and methods of measurement for the  
protection of receivers except those installed  
in the vehicle/boat/device itself or in adjacent  
vehicles/boats/devices**

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni  
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,  
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les  
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any  
form or by any means, electronic or mechanical, including  
photocopying and microfilm, without permission in writing from  
the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

CP

Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	6
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives .....	12
3 Définitions .....	12
4 Limites de perturbation .....	16
4.1 Détermination du niveau des limites applicables .....	16
4.2 Perturbations à large bande .....	18
4.3 Perturbations à bande étroite .....	18
5 Méthodes de mesure .....	20
5.1 Exigences relatives à l'appareillage de mesure .....	20
5.2 Exigences relatives à l'emplacement de mesure .....	26
5.3 Conditions pour l'objet à l'essai .....	36
5.4 Fréquences d'essai .....	38
5.5 Enregistrement des données .....	38
6 Méthodes de vérification de la conformité aux exigences du CISPR .....	40
6.1 Généralités .....	40
6.2 Courbes de limites applicables .....	40
6.3 Evaluation (cas général) .....	40
6.4 Essai d'homologation type .....	40
6.5 Surveillance de la production de série .....	42
6.6 Vérification rapide sur un prototype pour un essai en cours de développement (à large bande seulement) .....	42
Annexe A (normative) Analyse statistique des résultats de mesure .....	44
Annexe B (informative) Equations donnant les performances d'une antenne fouet (monopôle) et étalonnage de l'amplificateur d'adaptation de cette antenne – Méthode de substitution par capacité équivalente .....	48
Annexe C (informative) Etalonnage et maintenance de l'antenne et de la ligne de transmission .....	56
Annexe D (informative) Caractéristiques de construction des véhicules à moteur influençant le bruit d'allumage .....	66
Annexe E (informative) Mesure de l'affaiblissement d'insertion de dispositifs d'antiparasitage d'allumage .....	68
Annexe F (informative) Méthodes de mesure des caractéristiques d'atténuation des éléments d'antiparasitage pour les systèmes d'allumage haute tension .....	82
Annexe G (informative) Diagramme d'application des prescriptions du CISPR 12 .....	100
Annexe H (normative) Procédure de détermination d'une limite d'émission alternative pour les mesures avec une antenne à une distance de 3 m .....	102

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	13
3 Definitions .....	13
4 Limits of disturbance .....	17
4.1 Determination of the appropriate limit level.....	17
4.2 Broadband emissions .....	19
4.3 Narrowband emissions .....	19
5 Methods of measurement .....	21
5.1 Measuring apparatus requirements.....	21
5.2 Measuring location requirements.....	27
5.3 Test object conditions.....	37
5.4 Test frequencies.....	39
5.5 Data collection .....	39
6 Methods of checking for compliance with CISPR requirements.....	41
6.1 General .....	41
6.2 Application of limit curves.....	41
6.3 Evaluation (general).....	41
6.4 Type approval test.....	41
6.5 Surveillance (quality audit) of series production.....	43
6.6 Quick prototype check for development testing (broadband emissions only) .....	43
Annex A (normative) Statistical analysis of the results of measurements .....	45
Annex B (informative) Rod antenna (monopole) performance equations and characterization of the rod antenna matching amplifier – The equivalent capacitance substitution method .....	49
Annex C (informative) Antenna and transmission line maintenance and characterization .....	57
Annex D (informative) Construction features of motor vehicles affecting the emission of ignition noise.....	67
Annex E (informative) Measurement of the insertion loss of ignition noise suppressors .....	69
Annex F (informative) Methods of measurement to determine the attenuation characteristics of ignition noise suppressors for high-tension ignition systems .....	83
Annex G (informative) Flow chart for checking the applicability of CISPR 12 .....	101
Annex H (normative) Procedure to determine an alternative emission limit for measurements at 3 m antenna distance.....	103

Figure 1 – Exemple de méthode de détermination de la conformité aux perturbations rayonnées .....	16
Figure 2 – Limites de perturbation (à large bande) avec une antenne placée à 10 m .....	18
Figure 3 – Limites de perturbation (bande étroite) avec une antenne placée à 10 m .....	20
Figure 4 – Emplacement de mesure ouvert pour les véhicules et les engins .....	28
Figure 5 – Emplacement de mesure ouvert pour les bateaux à moteur .....	30
Figure 6 – Position de l'antenne pour la mesure de la composante verticale du champ rayonné .....	32
Figure 7 – Position de l'antenne pour la mesure de la composante horizontale du champ rayonné .....	34
Figure B.1 – Exemple de montage d'un condensateur d'une antenne fictive .....	50
Figure B.2 – Mesure du facteur d'antenne d'un monopôle de 1 m .....	54
Figure C.1 – Détermination du facteur d'antenne d'une autre antenne (distance d'essai de 10 m) .....	64
Figure E.1 – Circuit d'essai .....	72
Figure E.2 – Disposition générale de la boîte d'essai .....	74
Figure E.3 – Détails du couvercle de la boîte d'essai .....	76
Figure E.4 – Détails de la boîte d'essai .....	76
Figure E.5 – Embout antiparasite droit de bougie (avec ou sans blindage) .....	78
Figure E.6 – Embout antiparasite à angle droit de bougie (avec ou sans blindage) .....	78
Figure E.7 – Bougie antiparasite .....	78
Figure E.8 – Balai résistant dans la tête du distributeur .....	78
Figure E.9 – Élément d'antiparasitage incorporé dans les sorties de la tête du distributeur .....	80
Figure E.10 – Rotor à élément d'antiparasitage incorporé .....	80
Figure E.11 – Câble d'allumage antiparasité (résistant ou réactif) .....	80
Figure F.1 – Montage d'essai, vue de côté .....	86
Figure F.2 – Montage d'essai, vue de dessus .....	88
Figure F.3 – Chambre de compression avec ventilation .....	90
Figure F.4 – Vue de dessus du montage à angle droit d'un élément d'antiparasitage pour les distributeurs .....	92
Figure F.5 – Vue de côté du montage à angle droit pour rotor d'allumage .....	94
Figure F.6 – Vue de dessus du montage pour rotors d'allumage .....	96
Figure F.7 – Vue de côté du montage d'essai pour câbles d'allumage résistifs prêts à l'emploi .....	98
Figure H.1 – Détermination de l'angle maximal à couvrir par l'antenne .....	102
Figure H.2 – Calcul de la réduction de gain résultante $a$ .....	104
Tableau 1 – Temps de balayage minimal .....	22
Tableau 2 – Bande passante recommandée pour l'appareil de mesure (6 dB) .....	22
Tableau 3 – Vitesses de fonctionnement d'un moteur à combustion interne .....	36
Tableau A.1 – Facteurs statistiques .....	44
Tableau A.2 – Exemple de sous-bandes de fréquences .....	46
Tableau F.1 – Limites .....	82

Figure 1 – Example method of determination of conformance of radiated disturbance.....	17
Figure 2 – Limits of disturbance (broadband) at 10 m antenna distance.....	19
Figure 3 – Limits of disturbance (narrowband) at 10 m antenna distance.....	21
Figure 4 – Measuring site (OATS) for vehicles and devices.....	29
Figure 5 – Measuring site (OATS) for boats.....	31
Figure 6 – Antenna position to measure emissions – Vertical polarization.....	33
Figure 7 – Antenna position to measure emissions – Horizontal polarization.....	35
Figure B.1 – Example of mounting capacitor in dummy antenna.....	51
Figure B.2 – Measurement of 1 m monopole antenna factor.....	55
Figure C.1 – Alternate antenna factor determination (10 m test distance).....	65
Figure E.1 – Test circuit.....	73
Figure E.2 – General arrangement of the test box.....	75
Figure E.3 – Details of the test-box lid.....	77
Figure E.4 – Details of the test box.....	77
Figure E.5 – Straight spark-plug ignition noise suppressor (screened or unshielded).....	79
Figure E.6 – Right-angle spark-plug ignition noise suppressor (screened or unshielded).....	79
Figure E.7 – Noise suppression spark plug.....	79
Figure E.8 – Resistive distributor brush.....	79
Figure E.9 – Noise suppressor in distributor cap.....	81
Figure E.10 – Noise suppression distributor rotor.....	81
Figure E.11 – Noise suppression ignition cable (resistive or reactive).....	81
Figure F.1 – Test set-up, side view.....	87
Figure F.2 – Test set-up, top view.....	89
Figure F.3 – Pressure chamber with ventilation.....	91
Figure F.4 – Top view of the set-up of a right-angle ignition noise suppressor for distributors.....	93
Figure F.5 – Side view of the test set-up for the distributor rotors.....	95
Figure F.6 – Top view of the test set-up for distributor rotors.....	97
Figure F.7 – Side view of the test set-up for ready-to-use resistive ignition cables.....	99
Figure H.1 – Determination of the maximum antenna angle.....	103
Figure H.2 – Calculation of the resulting gain reduction $a$ .....	105
Table 1 – Minimum scan time.....	23
Table 2 – Recommended measuring instrument bandwidth (6 dB).....	23
Table 3 – Internal combustion engine operating speeds.....	37
Table A.1 – Statistical factors.....	45
Table A.2 – Example of frequency sub-bands.....	47
Table F.1 – Limits.....	83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**VÉHICULES, BATEAUX ET ENGIN  
ENTRAÎNÉS PAR DES MOTEURS À COMBUSTION INTERNE –  
CARACTÉRISTIQUES DE PERTURBATION RADIOÉLECTRIQUE –  
LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE POUR LA PROTECTION  
DES RÉCEPTEURS À L'EXCEPTION DE CEUX INSTALLÉS DANS  
LES VÉHICULES/BATEAUX/ENGIN EUX-MÊMES OU DANS  
DES VÉHICULES/BATEAUX/ENGIN PROCHES**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La présente publication a été établie par le sous-comité D du CISPR: Perturbations électromagnétiques relatives aux appareils électriques ou électroniques embarqués sur les véhicules et aux moteurs à combustion interne.

La présente version consolidée du CISPR 12 est issue de la cinquième édition (2001) [documents CISPR/D/255/FDIS et CISPR/D/263/RVD] et de son amendement 1 (2005) [documents CISPR/D/302/FDIS et CISPR/D/310/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 5.1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**VEHICLES, BOATS, AND INTERNAL COMBUSTION  
ENGINE DRIVEN DEVICES –  
RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS –  
LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT FOR THE PROTECTION  
OF RECEIVERS EXCEPT THOSE INSTALLED  
IN THE VEHICLE/BOAT/DEVICE ITSELF OR IN ADJACENT  
VEHICLES/BOATS/DEVICES**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees, any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This publication has been prepared by CISPR subcommittee D: Electromagnetic disturbances related to electric/electronic equipment on vehicles and internal combustion engine powered devices.

This consolidated version of CISPR 12 is based on the fifth edition (2001) [documents CISPR/D/255/FDIS and CISPR/D/263/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents CISPR/D/302/FDIS et CISPR/D/310/RVD].

It bears the edition number 5.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Les annexes A et H font partie intégrante de cette publication.

Les annexes B à G sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Withdrawn



A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

Annexes A and H form an integral part of this CISPR publication.

Annexes B to G are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

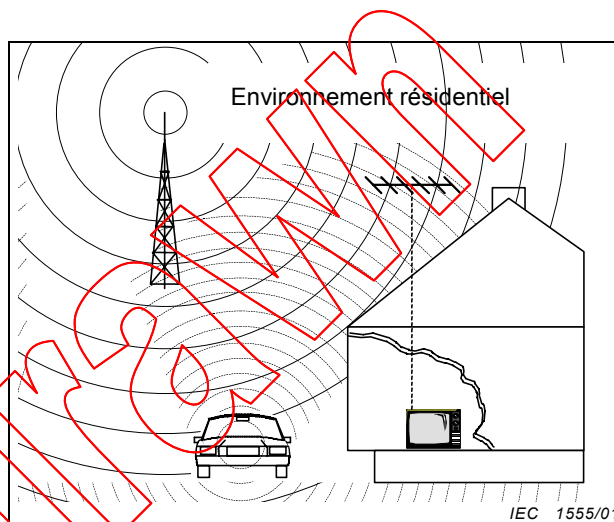
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Withdrawn

# VÉHICULES, BATEAUX ET ENGIN ENTRAÎNÉS PAR DES MOTEURS À COMBUSTION INTERNE – CARACTÉRISTIQUES DE PERTURBATION RADIOÉLECTRIQUE – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE POUR LA PROTECTION DES RÉCEPTEURS À L'EXCEPTION DE CEUX INSTALLÉS DANS LES VÉHICULES/BATEAUX/ENGIN EUX-MÊMES OU DANS DES VÉHICULES/BATEAUX/ENGIN PROCHES

## 1 Domaine d'application

Les limites données dans la présente Norme internationale sont prévues pour assurer la protection des récepteurs de radiodiffusion dans la bande de fréquences de 30 MHz à 1 000 MHz utilisés dans un environnement résidentiel. La conformité à la présente norme peut ne pas fournir une protection adéquate pour les nouveaux types de services radio-électriques ou pour les récepteurs utilisés dans un environnement résidentiel à moins de 10 m d'un véhicule ou d'un engin.



NOTE 1 L'expérience a montré que la conformité à cette norme peut fournir une protection satisfaisante aux récepteurs pour d'autres types de services, lorsqu'ils sont utilisés dans un environnement résidentiel, y compris pour les émissions radioélectriques dans d'autres bandes de fréquences que celles spécifiées.

La présente norme concerne le rayonnement à large bande et à bande étroite d'énergie électromagnétique susceptible de brouiller la réception des radiocommunications et qui est produit par

- des véhicules entraînés par un moteur à combustion interne, par des moyens électriques ou par les deux (voir 3.1);
- des bateaux propulsés par un moteur à combustion interne, par des moyens électriques ou par les deux (voir 3.2). Les bateaux doivent être essayés de la même manière que les véhicules, excepté lorsqu'ils ont des caractéristiques particulières telles qu'elles sont explicitement fixées dans cette norme;
- des engins équipés de moteurs à combustion interne (voir 3.3).

Cette norme inclut les limites et les méthodes d'essai pour les rayonnements des perturbations à large bande et à bande étroite.

La présente norme ne s'applique pas aux aéronefs, aux systèmes de traction (chemins de fer, tramway et trolleybus), ni aux véhicules incomplets.

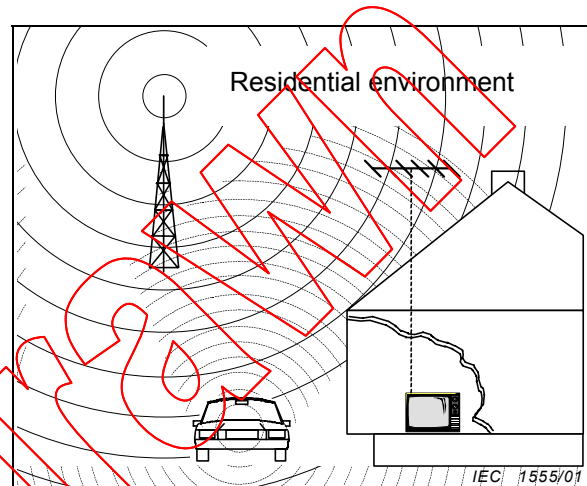
NOTE 2 Pour la protection des récepteurs installés dans un véhicule contre les perturbations issues du même véhicule, le CISPR 25 s'applique.

La mesure des perturbations électromagnétiques lorsque le véhicule est relié au secteur pour la recharge n'entre pas dans le domaine d'application de cette norme. L'utilisateur se réfère aux normes CEI et CISPR adéquates qui définissent les méthodes de mesure et les limites pour ce cas.

# VEHICLES, BOATS, AND INTERNAL COMBUSTION ENGINE DRIVEN DEVICES – RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS – LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT FOR THE PROTECTION OF RECEIVERS EXCEPT THOSE INSTALLED IN THE VEHICLE/BOAT/DEVICE ITSELF OR IN ADJACENT VEHICLES/BOATS/DEVICES

## 1 Scope

The limits in this International Standard are designed to provide protection for broadcast receivers in the frequency range of 30 MHz to 1 000 MHz when used in the residential environment. Compliance with this standard may not provide adequate protection for new types of radio transmissions or receivers used in the residential environment nearer than 10 m to the vehicle or device.



NOTE 1 Experience has shown that compliance with this standard may provide satisfactory protection for receivers of other types of transmissions when used in the residential environment, including radio transmissions in frequency ranges other than that specified.

This standard applies to the emission of broadband and narrowband electromagnetic energy which may cause interference to radio reception and which is emitted from

- vehicles propelled by an internal combustion engine, electrical means or both (see 3.1);
- boats propelled by an internal combustion engine, electrical means or both (see 3.2). Boats are to be tested in the same manner as vehicles except where they have unique characteristics as explicitly stated in this standard;
- devices equipped with internal combustion engines (see 3.3).

This standard includes limits and test methods for both broadband and narrowband emissions.

This standard does not apply to aircraft, traction systems (railway, tramway and trolley bus), or to incomplete vehicles.

NOTE 2 Protection of receivers used on board the same vehicle as the disturbance source(s) are covered by CISPR 25.

The measurement of electromagnetic disturbances while the vehicle is connected to power mains for charging is not covered in this standard. The user is referred to appropriate IEC and CISPR standards which define measurement techniques and limits for this condition.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(161), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CISPR 16-1, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 25, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des perturbations radioélectriques pour la protection des récepteurs utilisés à bord des véhicules*

## 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(161), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

CISPR 16-1, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 25, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles*

