

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

---

---

**Véhicules, bateaux à moteur et engins entraînés  
par des moteurs à allumage commandé –  
Caractéristiques de perturbation radioélectrique –  
Limites et méthodes de mesure**

**Vehicles, motorboats and spark-ignited  
engine-driven devices –  
Radio disturbance characteristics –  
Limits and methods of measurement**

[CISPR 12:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/346869c-023a-49a8-91aa-1a3dba55c55f/cispr-12-1997>



## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI et du CISPR est constamment revu par la Commission et par le CISPR afin qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Pour les termes concernant les perturbations radioélectriques, voir le chapitre 902.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 60027 ou CEI 60617, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications du CISPR

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications du CISPR.

## Revision of this publication

The technical content of IEC and CISPR publications is kept under constant review by the IEC and CISPR, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly

## Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

For terms on radio interference, see Chapter 902.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 60027 or IEC 60617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## CISPR publications

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list CISPR publications.

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

---

---

**Véhicules, bateaux à moteur et engins entraînés  
par des moteurs à allumage commandé –  
Caractéristiques de perturbation radioélectrique –  
Limites et méthodes de mesure**

**Vehicles, motorboats and spark-ignited  
engine-driven devices –  
Radio disturbance characteristics –  
Limits and methods of measurement**

CISPR 12:1997

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/3146869c-023a-49a8-91aa-1a3dba55c55f/cispr-12-1997>

© IEC 1997 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  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3. rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

X

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives.....	10
3 Définitions .....	10
4 Limites de perturbation .....	14
4.1 Détermination du niveau des limites applicables.....	14
4.2 Perturbations à large bande .....	16
4.3 Perturbations à bande étroite .....	16
5 Méthodes de mesure .....	18
5.1 Exigences relatives à l'appareil de mesure .....	18
5.2 Exigences relatives à l'emplacement de mesure.....	22
5.3 Conditions pour l'objet à l'essai.....	30
5.4 Fréquences d'essai.....	36
5.5 Expression des résultats.....	36
6 Méthodes de vérification de la conformité aux exigences du CISPR .....	38
6.1 Evaluation (cas général).....	38
6.2 Essai de type .....	38
6.3 Surveillance de la production de série.....	38
6.4 Vérification rapide sur un prototype pour un essai en cours de développement (à large bande seulement) .....	40
Annexes	
A Analyse statistique des résultats de mesure.....	42
B Etalonnage d'une antenne monopôle – Méthode de substitution par capacité équivalente.....	48
C Etalonnage de l'antenne et de la ligne de transmission.....	54
D Caractéristiques de construction des véhicules à moteur influençant le bruit d'allumage.....	64
E Mesure de l'affaiblissement d'insertion d'éléments d'antiparasitage pour allumage ....	68
F Méthodes de mesure des caractéristiques d'atténuation des éléments d'antiparasitage pour les systèmes d'allumage haute tension .....	82

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	11
4 Limits of disturbance .....	15
4.1 Determination of appropriate limit level .....	15
4.2 Broadband emissions .....	17
4.3 Narrowband emissions .....	17
5 Methods of measurement .....	19
5.1 Measuring instrument requirements .....	19
5.2 Measuring location requirements .....	23
5.3 Test object conditions .....	31
5.4 Test frequencies .....	37
5.5 Data collection .....	37
6 Methods of checking for compliance with CISPR requirements .....	39
6.1 Evaluation (general) .....	39
6.2 Type test .....	39
6.3 Surveillance of series production .....	39
6.4 Quick prototype check for development testing (broadband emissions only) .....	41
Annexes	
A Statistical analysis of the results of measurements .....	43
B Rod antenna calibration – The equivalent capacitance substitution method .....	49
C Antenna and transmission line maintenance and calibration .....	55
D Construction features of motor vehicles affecting the emission of ignition noise .....	65
E Measurement of the insertion loss of ignition noise suppressors .....	69
F Methods of measurement to determine the attenuation characteristics of ignition noise suppressors for high-tension ignition systems .....	83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**VÉHICULES, BATEAUX À MOTEUR ET ENGIN  
ENTRAÎNÉS PAR DES MOTEURS À ALLUMAGE COMMANDÉ –  
CARACTÉRISTIQUES DE PERTURBATION RADIOÉLECTRIQUE –  
LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE**

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions formelles ou accords officiels du CISPR en ce qui concerne les questions techniques, préparées par des sous-comités où sont représentés tous les comités nationaux et les autres organisations membres du CISPR s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les comités nationaux et les organisations membres du CISPR.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, le CISPR exprime le vœu que tous les comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation du CISPR, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation du CISPR et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CISPR 12 a été établie par le sous-comité D du CISPR: Perturbations relatives aux véhicules à moteur et aux moteurs à combustion interne.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 1990. Cette édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/D/143/FDIS	CISPR/D/159/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Le contenu principal de cette norme est basé sur la recommandation n° 18/5 du CISPR, rappelée ci-dessous:

*RECOMMANDATION n° 18/5 du CISPR – Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radioélectrique des véhicules, des bateaux à moteur et des engins entraînés par des moteurs à allumage commandé.*

LE CISPR,

CONSIDÉRANT

- a) que les limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques provoquées par les véhicules, bateaux à moteur et engins entraînés par des moteurs à allumage commandé doivent être établies;

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**VEHICLES, MOTORBOATS, AND SPARK-IGNITED  
ENGINE-DRIVEN DEVICES –  
RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS –  
LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the CISPR on technical matters, prepared by subcommittees on which all the National Committees and other Member Organizations of the CISPR having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus on the subject dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees and other Member Organizations of the CISPR in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the CISPR expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the CISPR recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the CISPR recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

International Standard CISPR 12 has been prepared by CISPR subcommittee D: Interference relating to motor vehicles and internal combustion engines.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 1990. This edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
CISPR/D/143/FDIS	CISPR/D/159/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The main content of this standard is based on CISPR Recommendation No. 18/5 given below:

*CISPR RECOMMENDATION No. 18/5 – Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of vehicles, motorboats and spark-ignited engine-driven devices.*

THE CISPR,

CONSIDERING

- a) that limits and methods of measurement of radio disturbance caused by vehicles, motorboats and spark-ignited engine-driven devices need to be established;

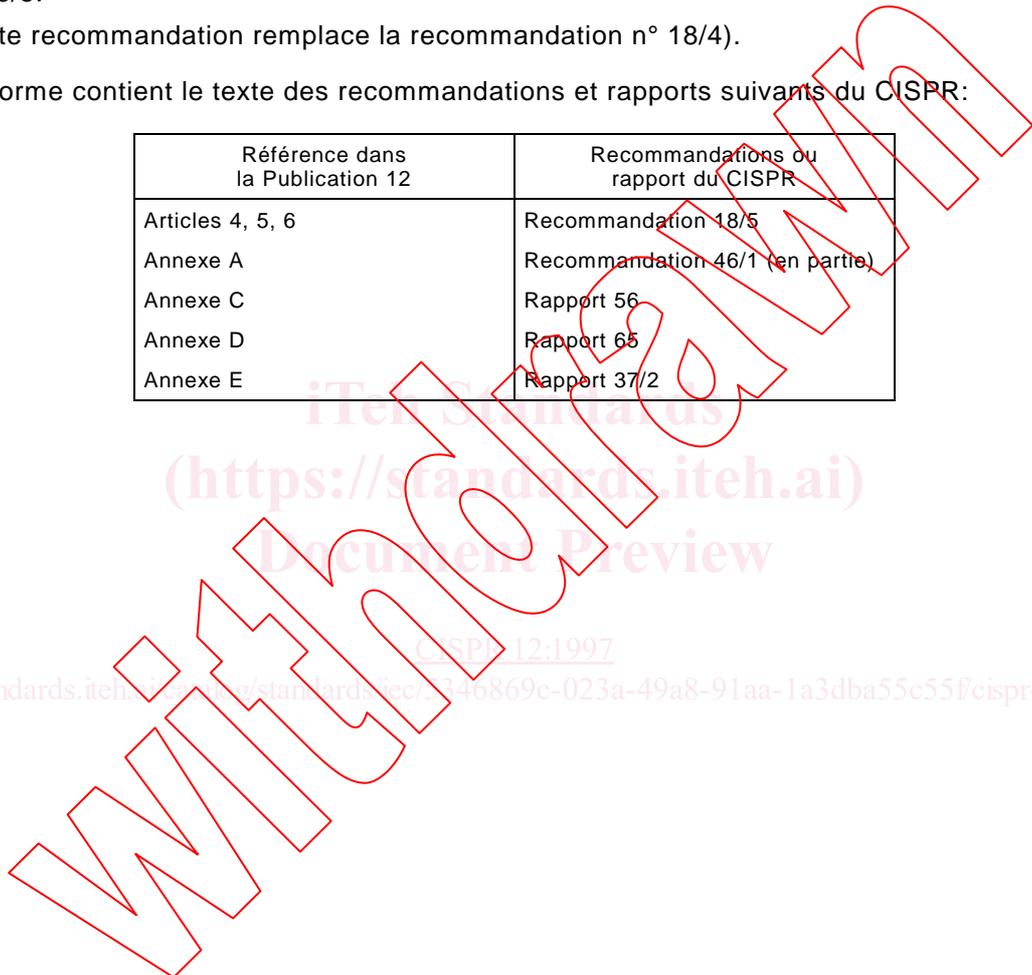
- b) que les informations les plus récentes sur le sujet sont répertoriées dans la publication 12 du CISPR;
- c) que la publication 12 du CISPR contient également des conseils pertinents relatifs à l'antiparasitage;

RECOMMANDE

- 1) que cette édition du CISPR 12, modifications incluses, soit utilisée pour appliquer les limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radioélectrique des véhicules, bateaux à moteur et engins entraînés par des moteurs à allumage commandé;
  - 2) que les articles 4, 5 et 6 du CISPR 12 soient considérés comme la recommandation n° 18/5.
- (Cette recommandation remplace la recommandation n° 18/4).

Cette norme contient le texte des recommandations et rapports suivants du CISPR:

Référence dans la Publication 12	Recommandations ou rapport du CISPR
Articles 4, 5, 6	Recommandation 18/5
Annexe A	Recommandation 46/1 (en partie)
Annexe C	Rapport 56
Annexe D	Rapport 65
Annexe E	Rapport 37/2



ITeK Standards  
 (https://standards.iteh.ai)  
 Document Preview

CISPR 12:1997  
<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/346869c-023a-49a8-91aa-1a3dba55c55f/cispr-12-1997>

- b) that the most up-to-date information on the subject is set out in CISPR 12;
- c) that CISPR 12 also contains relevant guidance material on the suppression of radio disturbance,

#### RECOMMENDS

- 1) that this edition of CISPR 12 be used for the application of limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of vehicles, motorboats, and spark-ignited engine-driven devices;
- 2) that clauses 4, 5 and 6 of CISPR 12, fourth edition, be considered Recommendation No.18/5.

(This Recommendation replaces Recommendation No. 18/4.)

This standard contains the texts of the following CISPR recommendations and reports:

CISPR 12 reference	CISPR recommendation/report
Clauses 4, 5, 6	Recommendation No. 18/5
Annex A	Recommendation No. 46/1 (in part)
Annex C	Report 56
Annex D	Report 65
Annex E	Report 37/2

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

CISPR 12:1997

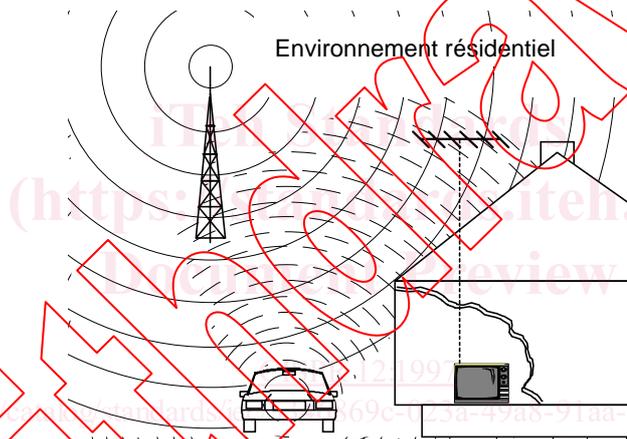
<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/346869c-023a-49a8-91aa-1a3dba55c55f/cispr-12-1997>

# VÉHICULES, BATEAUX À MOTEUR ET ENGIN ENTRAÎNÉS PAR DES MOTEURS À ALLUMAGE COMMANDÉ – CARACTÉRISTIQUES DE PERTURBATION RADIOÉLECTRIQUE – LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE

## 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 cette norme peut ne pas fournir une protection adéquate pour les nouveaux types de services radioélectriques ou pour les récepteurs utilisés dans un environnement résidentiel à moins de 10 m d'un véhicule ou d'un engin.



IEC 572/97

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:

- a) des véhicules entraînés par un moteur à combustion interne, par des moyens électriques ou par les deux (voir 3.1);
- b) des bateaux à moteur propulsés par un moteur à combustion interne, par des moyens électriques ou par les deux;

NOTE 2 – Pour les besoins de cette norme, les bateaux à moteur sont considérés comme un sous-ensemble des véhicules à moins que le contraire soit spécifiquement mentionné.

- c) des engins équipés de moteurs à combustion interne et à allumage commandé (voir 3.2).

Cette norme inclut les limites et les méthodes de mesure 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.

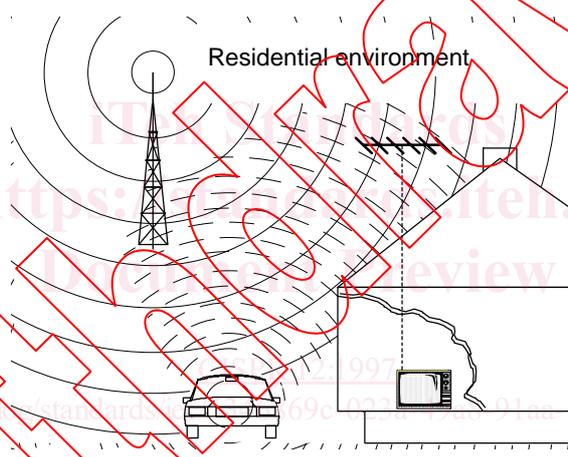
NOTE 3 – Pour la protection des récepteurs installés dans un véhicule contre les perturbations issues du même véhicule, le CISPR 25 s'applique.

# VEHICLES, MOTORBOATS, AND SPARK-IGNITED ENGINE-DRIVEN DEVICES – RADIO DISTURBANCE CHARACTERISTICS – LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT

## 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 a 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 a 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);
- motor boats propelled by an internal combustion engine, electrical means or both;

NOTE 2 – For the purpose of this standard motor boats are considered to be a subset of vehicles, unless specifically mentioned to the contrary.

- devices equipped with spark-ignited internal combustion engines (see 3.2).

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

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(161): 1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CISPR 16-1: 1993, *Spécification 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: 1995, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des perturbations radioélectriques pour la protection des récepteurs utilisés à bord des véhicules*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans la CEI 60050(161) sont applicables.

Les définitions suivantes sont spécifiques à la présente norme:

3.1 **véhicule:** Machine assurant sa propre propulsion. Les véhicules comprennent sans se limiter à ceux-ci, les voitures, les camions, les autobus, les cyclomoteurs, les tracteurs agricoles, les équipements de levage de matériaux et les engins destinés à évoluer sur la neige.

3.2 **engin:** Machine n'assurant pas sa propre propulsion. Les engins comprennent, sans se limiter à ceux-ci, les scies à chaîne, les pompes d'irrigation, les compresseurs d'air, les tondeuses à gazon et les bétonnières à poste fixe ou mobile.

3.3 **bruit d'allumage impulsif:** Emission indésirable d'énergie électromagnétique, à dominante d'impulsions, ayant pour origine le dispositif d'allumage d'un véhicule ou d'un engin.

3.4 **dispositif d'antiparasitage d'allumage:** Partie d'un circuit d'allumage à haute tension prévue pour limiter l'émission du bruit d'allumage impulsif.

3.5 **balai résistant de distributeur:** Balai de contact résistant dans le couvercle d'un distributeur d'allumage.

3.6 **sous-bande de fréquences:** Partie du spectre de fréquences (entre 30 MHz et 1 000 MHz) définie pour permettre l'évaluation statistique des résultats d'essai obtenus par un balayage en fréquence.

3.7 **fréquence représentative:** Fréquence assignée d'une sous-bande de fréquences, utilisée pour comparer le résultat à la limite. A utiliser uniquement en 6.4 et à l'annexe A.

3.8 **niveau caractéristique:** Niveau d'émission prédominant mesuré dans chaque sous-bande. Le niveau caractéristique est le niveau maximal mesuré, obtenu pour les deux polarisations d'antenne et pour toutes positions de mesure spécifiées pour le véhicule ou l'engin. Les signaux ambiants connus ne sont pas considérés comme faisant partie du niveau caractéristique.

## 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(161): 1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

CISPR 16-1: 1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 25: 1995, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics for the protection of receivers used on board vehicles*

## 3 Definitions

For the purpose of this International Standard, the definitions contained in IEC 60050(161) are applicable.

The following definitions are specific to this standard:

3.1 **vehicle:** A machine which is self-propelled. Vehicles include, but are not limited to, cars, trucks, buses, mopeds, agricultural tractors, material-handling equipment and snowmobiles.

3.2 **device:** A machine which is not self-propelled. Devices include, but are not limited to, chain-saws, irrigation pumps, air compressors, lawn mowers, and stationary or mobile concrete mixers.

3.3 **impulsive ignition noise:** The unwanted emission of electromagnetic energy, predominantly impulsive in content, arising from the ignition system within a vehicle or device.

3.4 **ignition noise suppressor:** That portion of a high-voltage ignition circuit intended to limit the emission of impulsive ignition noise.

3.5 **resistive distributor brush:** A resistive pick-up brush in an ignition distributor cap.

3.6 **frequency sub-band:** A segment of the frequency spectrum (30 MHz to 1 000 MHz) defined to enable statistical evaluation of the test data acquired by swept frequency testing.

3.7 **representative frequency:** The assigned frequency of a frequency sub-band to be used for comparison of the data to the limit. To be used only in 6.4 and annex A.

3.8 **characteristic level:** The controlling (or dominant) emission level experienced in each frequency sub-band. The characteristic level is the maximum measurement obtained for both antenna polarizations and for all the specified measurement positions of the vehicle or device. Known ambient signals are not to be considered part of the characteristic level.

3.9 **générateur de poursuite:** Oscillateur (en onde entretenue) produisant un signal d'essai dont la fréquence est verrouillée sur celle du récepteur de mesure.

3.10 **puissance perturbatrice RF:** Puissance RF mesurée à l'aide du transformateur de courant d'une pince absorbante et d'un appareil de mesure RF. Elle peut être mesurée en valeur crête ou en valeur quasi-crête, c'est le cas pour la tension perturbatrice RF.

3.11 **décharge d'allumage:** Décharge de l'énergie stockée dans la bobine d'allumage par un arc entre les électrodes d'une bougie d'allumage pour la mesure.

3.12 **fil d'allumage haute tension (HT) résistif:** Fil d'allumage dont le conducteur a une résistance élevée (atténuation).

3.13 **environnement résidentiel:** Environnement résidentiel ayant une distance de protection de 10 m entre la source et le point de réception radioélectrique et où les sources utilisent le réseau public basse tension ou sont alimentées par piles ou batteries. Par exemple, les immeubles de logement, les habitations privées, les salles de divertissements, les théâtres, les écoles, les voies publiques, etc.



iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

CISPR 12:1997

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/346869c-023a-49a8-91aa-1a3dba55c55f/cispr-12-1997>