

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

C.I.S.P.R.

Modification n° 1

Février 1986
à la

Publication 12
1978

Amendment No. 1

February 1986
to

**Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des véhicules,
des bateaux à moteur et des dispositifs entraînés par des moteurs à allumage
commandé, relatives aux perturbations radioélectriques**

**Limits and methods of measurement of radio interference characteristics
of vehicles, motor boats, and spark-ignited engine-driven devices**

Les modifications contenues dans la présente publication ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois et selon la Procédure des Deux Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Sous-Comité D du C.I.S.P.R., furent diffusés pour approbation suivant la Règle des Six Mois en juillet 1982 comme document C.I.S.P.R./D(Bureau Central)8, puis pour approbation selon la Procédure des Deux Mois en juin 1984, comme document C.I.S.P.R./D(Bureau Central)11.

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote suivants: documents C.I.S.P.R./D(Bureau Central)9 et 12.

The amendments contained in this publication have been approved under the Six Months' Rule and the Two Months' Procedure.

The draft amendments, discussed by C.I.S.P.R. Subcommittee D, were circulated for approval under the Six Months' Rule in July 1982 as Document C.I.S.P.R./D(Central Office)8, then for approval under the Two Months' Procedure in June 1984, as Document C.I.S.P.R./D(Central Office)11.

Further details can be found in the following Reports on Voting: Documents C.I.S.P.R./D(Central Office)9 and 12.



© CEI 1986

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Page 4

Remplacer la préface existante par la suivante:

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité D du C.I.S.P.R.: Perturbations relatives aux véhicules à moteur et aux moteurs à combustion interne.

La première édition, publiée en 1975, traitait des limites et méthodes de mesure des caractéristiques des systèmes d'allumage de véhicules à moteur et autres engins, relatives aux perturbations radioélectriques.

La deuxième édition, publiée en 1978, incorporait les modifications qui ont été approuvées lors de la réunion tenue à Dubrovnik en 1977.

La modification n° 1 tient compte des décisions qui furent approuvées lors des réunions tenues à La Haye (1979), Tokyo (1980) et Stockholm (1982).

La présente version de la Publication 12, excluant l'article 7 et les figures 3 à 19 qui représentent le Rapport 37/1 du C.I.S.P.R., devient la Recommandation 18/4 du C.I.S.P.R. comme approuvé à l'unanimité lors de la réunion tenue à Paris en 1984.

Page 6

Remplacer le texte existant de l'article 1 par le suivant:

1. Domaine d'application

Les limites qui figurent dans cette publication sont destinées à assurer la protection des récepteurs d'émissions radiodiffusées en modulation d'amplitude, modulation de fréquence et de télévision utilisés à l'intérieur des bâtiments. En conséquence, les récepteurs d'émissions radiodiffusées utilisés à l'extérieur et les récepteurs pour d'autres services radioélectriques peuvent ne pas être protégés par les limites spécifiées.

La présente publication concerne le rayonnement 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;
- b) des bateaux à moteurs entraînés par un moteur à combustion interne, par des moyens électriques ou par les deux;
- c) des dispositifs équipés de moteurs à combustion interne et à allumage commandé.

La présente publication ne s'applique pas aux aéronefs, aux systèmes de traction sur rails, ni à des véhicules incomplets.

Notes 1. — Les véhicules comprennent, sans se limiter à ceux-ci, les cyclomoteurs, les tracteurs agricoles et les snowmobiles.

Les dispositifs comprennent, sans se limiter à ceux-ci, les scies à chaîne, les pompes d'irrigation, les compresseurs à air, les tondeuses et les mélangeurs à béton, à poste fixe ou mobile.

2. — Les bateaux à moteurs qui sont trop grands pour l'emplacement de mesure C.I.S.P.R. exigent des techniques spéciales de mesure qui sont à l'étude.

Page 5

Replace the existing preface by the following:

PREFACE

This publication was prepared by C.I.S.P.R. Sub-Committee D: Interference Relating to Motor Vehicles and Internal Combustion Engines.

The first edition, published in 1975, dealt with the limits and methods of measurement of radio interference characteristics of ignition systems of motor vehicles and other devices.

The second edition, published in 1978, incorporated the amendments which were agreed upon during the meeting held in Dubrovnik in 1977.

Amendment No.1 incorporates the decisions of the meetings held in The Hague (1979), Tokyo (1980) and Stockholm (1982).

The present version of Publication 12, excluding Clause 7 and Figures 3 to 19, which are C.I.S.P.R. Report 37/1, is C.I.S.P.R. Recommendation 18/4, as it was unanimously agreed upon during the meeting held in Paris 1984.

Page 7

Replace the existing text of Clause 1 by the following:

1. Scope

The limits in this publication are designed to provide protection for frequency modulation, amplitude modulation and television broadcast receivers used in buildings. As a result, broadcast receivers used out-of-doors and receivers of other radio services may not be protected by the limits specified.

This publication applies to the radiation of electromagnetic energy which may cause interference to radio reception and which is emitted from:

- a) vehicles propelled by an internal combustion engine, electrical means or both;
- b) motor boats propelled by an internal combustion engine, electrical means or both;
- c) devices equipped with spark-ignited internal combustion engines.

This publication does not apply to aircraft, railway traction systems, nor to incomplete vehicles.

Notes 1. — Vehicles include, but are not limited to, mopeds, agricultural tractors, and snowmobiles.

Devices include, but are not limited to, chain saws, irrigation pumps, air compressors, lawn mowers, and stationary or mobile concrete mixers.

2. — Motor boats too large for the C.I.S.P.R. measuring site require special measuring techniques which are under consideration.

Remplacer le texte existant de l'article 4 par le suivant:

4. Limites de perturbation

Les valeurs limites du rayonnement, fondées sur des mesures de quasi-crête, sont de 50 $\mu\text{V}/\text{m}$ dans la gamme de fréquences de 40 MHz à 75 MHz et de 50 $\mu\text{V}/\text{m}$ à 180 $\mu\text{V}/\text{m}$ dans la gamme de fréquences comprise entre 75 MHz et 400 MHz, cette valeur limite croissant linéairement avec la fréquence au-dessus de 75 MHz, puis demeurant constante à 180 $\mu\text{V}/\text{m}$ jusqu'à 1 000 MHz.

Lorsque les mesures sont effectuées avec un appareil de mesure de crête, les valeurs limites correspondantes sont plus élevées de 20 dB.

Notes 1. — Pour la gamme de fréquences de 30 MHz à 40 MHz, on admet qu'une protection suffisante est assurée par la conformité aux valeurs limites dans la gamme de 40 MHz à 250 MHz.

2. — Les limites pour des véhicules et des bateaux à entraînement par moteurs électriques sont à l'étude.

Page 8

Remplacer le texte existant du paragraphe 5.1 par le suivant:

5.1 Appareil de mesure

L'appareil de mesure doit être conforme aux spécifications de la Publication 16 du C.I.S.P.R.: Spécification du C.I.S.P.R. pour les appareils et les méthodes de mesure des perturbations radioélectriques.

5.1.1 Bien que l'antenne de référence doive être un doublet équilibré, toute antenne réceptrice est autorisée s'il est possible de rapporter sa tension de sortie à celle du doublet équilibré placé dans l'environnement d'essai réel.

5.1.2 On peut faire appel à un balayage en fréquence manuel ou automatique.

Remplacer le texte existant du paragraphe 5.3 par le suivant:

5.3 Emplacement de mesure

L'emplacement de mesure doit être un terrain horizontal ne contenant pas, à l'intérieur d'une ellipse ayant un grand axe de 20 m et un petit axe de 17,3 m, de surfaces dont le pouvoir réfléchissant des ondes soit appréciable.

L'antenne et le centre du moteur d'un véhicule ou d'un dispositif sont placés sur le grand axe de l'ellipse et, dans le cas d'un véhicule, le plan médian longitudinal du véhicule est parallèle au petit axe. L'antenne et la partie métallique du véhicule ou dispositif se trouvant le plus proche de l'antenne sont placés chacun à un foyer de l'ellipse. L'appareil de mesure ou la cabine ou le véhicule le contenant peut se trouver à l'intérieur de l'ellipse, à condition d'être à une distance horizontale de l'antenne d'au moins 3 m et, par rapport à celle-ci, du côté opposé au véhicule ou du dispositif soumis aux mesures.

On doit, en outre, s'assurer qu'il n'existe ni perturbation ni signal étrangers d'une magnitude suffisante pour affecter sensiblement les mesures; à cet effet, on procède, avant et après la mesure principale, à un contrôle, le moteur à essayer étant à l'arrêt.

Replace the existing text of Clause 4 by the following:

4. Limits of interference

The limits for radiation based on quasi-peak measurements are 50 $\mu\text{V}/\text{m}$ in the frequency range 40 MHz to 75 MHz and 50 $\mu\text{V}/\text{m}$ to 180 $\mu\text{V}/\text{m}$ in the frequency range 75 MHz to 400 MHz, this limit increasing linearly with frequency above 75 MHz then remaining constant at 180 $\mu\text{V}/\text{m}$ up to 1 000 MHz.

For peak-type measuring equipment, the corresponding limit values are 20 dB higher.

Notes 1. — For the frequency range 30 MHz to 40 MHz, it is considered that adequate protection will result from compliance with the limits for the range 40 MHz to 250 MHz.

2. — Limits for electrically propelled vehicles and electrically propelled motor boats are under consideration.

Page 9

Replace the existing text of Sub-clause 5.1 by the following:

5.1 Measuring apparatus

The measuring apparatus shall comply with the requirements of C.I.S.P.R. Publication 16: C.I.S.P.R. Specification for Radio Interference Measuring Apparatus and Measurement Methods.

5.1.1 Although the reference aerial shall be a balanced dipole, any receiving aerial is permitted if its output can be referred to the output of the balanced dipole in the actual test environment.

5.1.2 Either manual or automatic frequency scanning may be used.

Replace the existing text of Sub-clause 5.3 by the following:

5.3 Measuring site

The measuring site shall be a level area free from appreciable wave-reflecting surfaces within an ellipse having a major axis of 20 m and minor axis of 17.3 m.

The antenna and the centre of the engine of a vehicle or device shall be located in the major axis of the ellipse and, in the case of a vehicle, the longitudinal median plane of the vehicle shall be parallel to the minor axis. The antenna and the metal part of the vehicle or device nearest to the antenna shall each be located at the focal points. The measuring set, or the test hut or vehicle in which the set is located, may be within the ellipse but horizontally not closer than 3 m to the antenna, and in a direction opposite to the vehicle or device being measured.

To ensure that there is no extraneous noise or signal of a magnitude sufficient to affect materially the measurement, measurements shall be taken before and after the main test, but without the engine under test running. In both of these measurements, the

Pour ces deux mesures, le bruit ou signal étranger doit avoir un niveau inférieur d'au moins 10 dB par rapport aux limites indiquées dans l'article 4.

Page 10

Remplacer le texte existant des paragraphes 5.4.2 et 5.4.3 par ce qui suit:

5.4.2 Les bateaux à moteur intérieur doivent être essayés dans de l'eau salée ou douce comme l'indique la figure 20, page 41. Le moteur doit fonctionner dans les conditions spécifiées au paragraphe 5.4.1.

L'emplacement de mesure doit être une zone libre exempte de surfaces électromagnétiquement réfléchissantes à l'intérieur d'un cercle de 30 m de rayon minimal mesuré à partir d'un point situé à mi-distance entre le moteur essayé et l'antenne. Le centre de l'antenne doit se trouver à $3 \pm 0,05$ m au-dessus du niveau de l'eau.

5.4.2.1 *Appareillage d'essai à terre*

Si l'appareillage d'essai est situé à terre, la cabine d'essai ou le véhicule contenant l'appareil de mesure peuvent être placés à l'intérieur de l'emplacement d'essai, mais uniquement dans la zone autorisée représentée par la zone hachurée de la figure 20. Si l'appareil de mesure n'est pas installé sur véhicule ou en cabine, il peut être placé à l'intérieur de l'emplacement d'essai dans la zone ombrée ou dans la zone hachurée de la figure 20.

5.4.2.2 *Appareillage d'essai sur l'eau*

L'appareil de mesure doit être installé dans un bateau ou un montage d'essai non métalliques qui peuvent être placés à l'intérieur de l'emplacement d'essai, mais uniquement dans la zone autorisée par la partie ombrée de la figure 20.

5.4.3 En cas d'essai séparé de moteurs intérieurs, hors-bord ou d'étambot, ceux-ci doivent être fixés à un bateau ou un montage d'essai non métalliques et essayés de manière analogue aux bateaux à moteurs intérieurs.

Ajouter le texte suivant sous le titre existant du paragraphe 5.5:

Les récepteurs à balayage qui satisfont aux prescriptions de la Publication 16 du C.I.S.P.R. conviennent pour exécuter les mesures des perturbations d'allumage à la vitesse de balayage de 60 s par octave de la bande de fréquences. On peut utiliser un détecteur de crête ou de quasi-crête.

Remplacer le texte existant des paragraphes 5.5.1 et 5.5.2 par ce qui suit:

5.5.1 *Hauteur*

Le centre de l'antenne doit être à $3 \pm 0,05$ m au-dessus du sol ou de la surface d'eau.

5.5.2 *Distance de mesure*

La distance horizontale de l'antenne à la partie métallique la plus rapprochée du véhicule ou du dispositif doit être de $10,0 \pm 0,2$ m.

extraneous noise or signal shall be at least 10 dB below the limits of interference given in Clause 4.

Page 11

Replace the existing text of Sub-clauses 5.4.2 and 5.4.3 by the following:

5.4.2 Inboard motor boats shall be tested in salt or fresh water as shown in Figure 20, page 41. The engine shall operate under the conditions specified in Sub-clause 5.4.1.

The test site shall be a clear area free from electromagnetic reflecting surfaces within a circle of minimum radius 30 m measured from a point midway between the engine under test and the antenna. The centre of the antenna shall be 3 ± 0.05 m above water level.

5.4.2.1 *Land-based testing set*

When the test equipment is on land, the test hut or vehicle in which the measuring set is located may be within the test site, but only in the permitted region indicated by the cross-hatched area of Figure 20. If the measuring set is not in a hut or vehicle, it may be located within the test site in either the shaded or cross-hatched area of Figure 20.

5.4.2.2 *Water-based testing set*

The measuring set shall be installed in a non-metallic boat or non-metallic test fixture which may be within the test site, but only within the permitted region indicated by the shaded area of Figure 20.

5.4.3 When tested separately, inboard, stern drive, and outboard engines shall be attached to a non-metallic boat or non-metallic test fixture and tested in a similar way to inboard motor boats.

Add the following new text under the existing title of Sub-clause 5.5:

Scanning receivers which meet the requirements of C.I.S.P.R. Publication 16 are satisfactory for measurement of ignition interference at scan rates of 60 s per octave frequency band. Either the peak or the quasi-peak detector may be used.

Replace the existing text of Sub-clauses 5.5.1 and 5.5.2 by the following:

5.5.1 *Height*

The centre of the antenna shall be 3 ± 0.05 m above the ground or water surface.

5.5.2 *Distance of measurement*

The horizontal distance of the antenna to the nearest metal part of the vehicle or device shall be 10.0 ± 0.2 m.

Page 12

Remplacer le texte existant du paragraphe 5.6 par le suivant:

5.6 Fréquences

Les valeurs limites s'appliquent dans toute la gamme des fréquences comprises entre 40 MHz et 1 000 MHz; en conséquence, les caractéristiques des perturbations sont à évaluer dans toute l'étendue de cette gamme de fréquences. On estime qu'un véhicule ou dispositif satisfera très probablement aux valeurs limites prescrites s'il y satisfait pour les valeurs suivantes de fréquences:

45 MHz, 65 MHz, 90 MHz, 150 MHz, 180 MHz et 220 MHz (± 5 MHz),
300 MHz, 450 MHz, 600 MHz, 750 MHz et 900 MHz (± 20 MHz).

(Les tolérances de ± 5 MHz et ± 20 MHz applicables à toutes les valeurs de fréquences choisies doivent permettre de s'affranchir, le cas échéant, d'une perturbation provoquée par des émissions situées sur la valeur nominale de la fréquence pendant la mesure.)

Remplacer le texte existant du paragraphe 6.1.1 par le suivant:

6.1.1 Pour l'homologation

Les mesures peuvent être effectuées sur un prototype ou un véhicule ou dispositif produits en série; les résultats doivent être inférieurs d'au moins 2 dB aux limites spécifiées dans l'article 4. Il est possible d'essayer cinq spécimens supplémentaires ou plus et de combiner ces résultats avec ceux du premier essai en les traitant statistiquement comme il est indiqué dans l'annexe A, le résultat global devant être inférieur aux limites spécifiées dans l'article 4.

Remplacer le texte existant du paragraphe 6.2 par le suivant:

6.2 Surveillance pour la production en série

Les résultats des mesures effectuées sur un seul véhicule ou dispositif peuvent être supérieurs de 2 dB aux valeurs limites spécifiées dans l'article 4. Il est possible d'essayer cinq spécimens supplémentaires ou plus et de combiner ces résultats avec ceux du premier essai en les traitant statistiquement comme il est indiqué dans l'annexe A, le résultat global devant être inférieur aux limites spécifiées dans l'article 4.

Page 40

Ajouter, après cette page, une nouvelle page 41 avec la nouvelle figure 20 suivante:

Page 13

Replace the existing text of Sub-clause 5.6 by the following:

5.6 Frequencies

The limits apply throughout the frequency range 40 MHz to 1 000 MHz and therefore the interference characteristics shall be assessed throughout this frequency range. It is supposed that a vehicle or a device will most probably meet the required limits if it meets them for the following spot frequencies:

45 MHz, 65 MHz, 90 MHz, 150 MHz, 180 MHz and 220 MHz (± 5 MHz),
300 MHz, 450 MHz, 600 MHz, 750 MHz and 900 MHz (± 20 MHz).

(The ± 5 MHz and ± 20 MHz apply to all frequencies quoted and are intended to avoid interference from transmissions operating on the nominal spot frequencies during the time of measurement.)

Replace the existing text of Sub-clause 6.1.1 by the following:

6.1.1 For type test

Measurements may be made on a prototype or a vehicle or device of a production series; the results shall be at least 2 dB below the limits specified in Clause 4. Five or more additional samples may be tested and the results combined with the first test and evaluated statistically as defined in Appendix A; the result must be below the specified limits of Clause 4.

Replace the existing text of Sub-clause 6.2 by the following:

6.2 Surveillance for series production

The results of the measurements on one vehicle or device may be 2 dB above the specified limits of Clause 4. Five or more additional samples may be tested and the results combined with the first test and evaluated statistically as defined in Appendix A; the overall result must be below the specified limits of Clause 4.

Page 40

Add, after this page, a new page 41 with the following new Figure 20: