

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

C.I.S.P.R.

Publication 14

Première édition — First edition

1975

Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des appareils électrodomestiques, des outils portatifs et des appareils électriques similaires relatives aux perturbations radioélectriques

Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of household electrical appliances, portable tools and similar electrical apparatus



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Définitions	8
4. Limites de perturbation	8
4.1 Perturbations continues	8
4.2 Perturbations discontinues	10
4.3 Tensions perturbatrices produites par les dispositifs de commande et de régulation comportant des dispositifs à semi-conducteurs	14
4.4 Perturbations rayonnées par les appareils à alimentation incorporée	14
5. Conditions de fonctionnement et interprétation des résultats	16
5.1 Généralités	16
5.2 Perturbations produites par les dispositifs de commande et de régulation comportant des dispositifs à semi-conducteurs	18
5.3 Définition des charges et des conditions de fonctionnement normales pour les appareils électriques	20
6. Mesure des tensions perturbatrices (0,15 MHz à 30 MHz)	26
6.1 Réseau fictif	26
6.2 Méthode de mesure	28
7. Mesure de la puissance perturbatrice des appareils alimentés par le réseau (30 MHz à 300 MHz)	30
7.1 Généralités	30
7.2 Méthode de mesure	32
8. Mesure de la puissance perturbatrice rayonnée par les appareils à alimentation incorporée (30 MHz à 300 MHz)	32
8.1 Emplacement de mesure	32
8.2 Méthode de mesure	32
9. Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le C.I.S.P.R.	32
9.1 Signification d'une limite spécifiée par le C.I.S.P.R.	32
9.2 Conformité aux limites des appareils produits en grande série	34
ANNEXE A – Limites des perturbations produites par les opérations de commutation de certains types d'appareils quand l'expression $20 \log_{10} \frac{30}{N}$ est applicable	36
ANNEXE B – Exemples d'utilisation de la méthode du quartile supérieur pour déterminer la conformité aux limites de perturbations	42
ANNEXE C – Exemple de dispositif de mesure de la puissance perturbatrice d'appareils alimentés par le réseau et de son utilisation comme spécifié à l'article 7	44
FIGURES	46

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
1. Scope	9
2. Object	9
3. Definitions	9
4. Limits of interference	9
4.1 Continuous interference	9
4.2 Discontinuous interference	11
4.3 Interference voltages of regulating controls incorporating semiconductor devices	15
4.4 Radiated interference from equipment with built-in batteries	15
5. Operating conditions and interpretation of results	17
5.1 General	17
5.2 Interference produced by regulating controls incorporating semiconductor devices	19
5.3 Definition of normal loads and standardized operating conditions for electrical equipment	21
6. Methods of measurement of radio-noise voltages (0.15 MHz to 30 MHz)	27
6.1 Artificial mains network	27
6.2 Measurement procedure	29
7. Methods of measurement of interference power from mains operated appliances (30 MHz to 300 MHz)	31
7.1 General	31
7.2 Measurement procedure	33
8. Methods of measurement of radiated power from equipment with built-in batteries (30 MHz to 300 MHz)	33
8.1 Measuring site	33
8.2 Measurement procedure	33
9. Interpretation of C.I.S.P.R. radio interference limit	33
9.1 Significance of a C.I.S.P.R. limit	33
9.2 Compliance with limits for appliances in large-scale production	35
APPENDIX A – Limits of radio noise produced by the switching operations of specific appliances when the formula $20 \log_{10} \frac{30}{N}$ is applicable	37
APPENDIX B – Examples of use of the upper quartile method to determine compliance with interference limits	43
APPENDIX C – Example of a device and its application for the measurement of interference from mains powered appliances as specified in Clause 7	45
FIGURES	46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES
DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES, DES OUTILS PORTATIFS
ET DES APPAREILS ÉLECTRIQUES SIMILAIRES RELATIVES
AUX PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels du C.I.S.P.R. en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Sous-comités où sont représentés tous les Comités nationaux et les autres organisations membres du C.I.S.P.R. 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 autres organisations membres du C.I.S.P.R.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, le C.I.S.P.R. exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte des recommandations du C.I.S.P.R., dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation du C.I.S.P.R. et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-comité F du C.I.S.P.R. : Perturbations dues aux moteurs, appareils domestiques, appareils d'éclairage et autres dispositifs analogues.

Elle comprend le contenu technique des publications du C.I.S.P.R. et des Recommandations suivantes :

Publication C.I.S.P.R. N°	Recommandation (Rec.) Rapport (Rap.) N°	Titre	Adopté par l'assemblée plénière du C.I.S.P.R. de	Note
1 (1972)	II ^e partie	Mesure des tensions perturbatrices		Paragraphe 4.1 3 et annexe E
2 (1975)		Mesure du pouvoir perturbateur des appareils alimentés par le réseau		
2 (1975)	Modif. N° 2	Appareils à batterie incorporée	West Long Branch (1973)	Paragraphe 4.6
7B (1975)	Rec. 22/3	Mesure des perturbations pro- duites par les appareils compor- tant des moteurs électriques incorporés	West Long Branch (1973)	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO INTERFERENCE
CHARACTERISTICS OF HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES,
PORTABLE TOOLS AND SIMILAR ELECTRICAL APPARATUS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the C.I.S.P.R. on technical matters, prepared by Sub-Committees on which all the National Committees and other Member Organizations of the C.I.S.P.R. having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects 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 C.I.S.P.R. in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the C.I.S.P.R. expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the C.I.S.P.R. recommendations for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the C.I.S.P.R. recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication was prepared by C.I.S.P.R. Sub-Committee F, Interference from Motors, Domestic Appliances, Lighting Apparatus and the Like.

It comprises the technical content of C.I.S.P.R. publications and Recommendations listed in the following table:

C.I.S.P.R. Publication No.	Recommendation (Rec.) Report (Rep.) No.	Heading	Adopted by the C.I.S.P.R. Plenary Meeting held in	Note
1 (1972)	Part II	Measurement of radio noise voltages		Sub-clause 4.1.3 and Appendix E
2 (1975)		Measurement of interference power from mains operated appliances		
2 (1975)	Amendm. No. 2	Equipment with built-in batteries	West Long Branch (1973)	Sub-clause 4.6
7B (1975)	Rec. 22/3	Measurement of interference from appliances incorporating electric motors	West Long Branch (1973)	

Publication C.I.S.P.R. N°	Recommandation (Rec.) Rapport (Rap.) N°	Titre	Adopté par l'assemblée plénière du C.I.S.P.R. de	Note
7B (1975)	Rec. 29/2	Valeurs limites des tensions perturbatrices aux bornes des appareils comportant des moteurs électriques	West Long Branch (1973)	
7 (1969)	Rec. 37	Dispositions pour les appareils munis d'un dispositif auxiliaire relié par un cordon autre que celui de l'alimentation	Stresa (1967)	
7B (1975)	Rec. 40/1	Limite de la puissance perturbatrice d'appareils à moteurs	West Long Branch (1973)	
7A (1973)	Rec. 43	Valeurs limites et méthodes de mesure des tensions perturbatrices des dispositifs de commande et de régulation comportant des dispositifs à semi-conducteurs	Leningrad (1970)	
7B (1975)	Rec. 46/1	Signification des valeurs limites spécifiées par le C.I.S.P.R.	West Long Branch (1973)	
7A (1973)	Rec. 48	Mesure de la durée d'une perturbation inférieure à 10 ms	Leningrad (1970)	
7B (1975)	Rec. 50	Mesure et évaluation des perturbations radioélectriques produites par les opérations de commutation d'appareils électriques électroménagers et similaires dans la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 300 MHz	West Long Branch (1973)	

C.I.S.P.R. Publication No.	Recommendation (Rec.) Report (Rep.) No.	Heading	Adopted by the C.I.S.P.R. Plenary Meeting held in	Note
7B (1975)	Rec. 29/2	Limits of terminal voltages for appliances incorporating electric motors	West Long Branch (1973)	
7 (1969)	Rec. 37	Appliances having auxiliary apparatus connected at the end of lead other than the mains lead	Stresa (1967)	
7B (1975)	Rec. 40/1	Limits of interference power for appliances incorporating electric motors	West Long Branch (1973)	
7A (1973)	Rec. 43	Limits and methods of measure- ment of interference voltage for regulating controls incorporating semiconductor devices	Leningrad (1970)	
7B (1975)	Rec. 46/1	Significance of a C.I.S.P.R. limit	West Long Branch (1973)	
7A (1973)	Rec. 48	Measurement of the duration of disturbances less than 10 ms	Leningrad (1970)	
7B (1975)	Rec. 50	Measurement and evaluation of the radio noise produced by switching operations of electrical appliances for household and similar purposes in the frequency range 0.15 MHz to 300 MHz	West Long Branch (1973)	

LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES, DES OUTILS PORTATIFS ET DES APPAREILS ÉLECTRIQUES SIMILAIRES RELATIVES AUX PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

1. Domaine d'application

1.1 La présente publication concerne la conduite et le rayonnement d'énergie électromagnétique produit par les appareils électrodomestiques, outils portatifs et autres appareils électriques susceptibles de brouiller la réception des radiocommunications tels que: machines de bureau, projecteurs de cinéma ou de diapositives, jouets électriques, électrophones, machines à traire, appareils électromédicaux à moteur, etc., mais à l'exclusion de ceux qui produisent des rayonnements à haute fréquence pour le chauffage ou des applications thérapeutiques.

Parmi les outils portatifs sont exclus ceux dont la puissance dépasse 2 kW.

Les moteurs nus, vendus comme tels, sont également exclus de ces dispositions.

1.2 La gamme des fréquences considérées s'étend de 0,15 MHz à 300 MHz.

2. Objet

Etablir des exigences uniformes pour le déparasitage des appareils électrodomestiques, outils portatifs et autres appareils électriques susceptibles de brouiller la réception des radiocommunications, fixer des limites pour le niveau perturbateur, décrire des méthodes de mesure et donner un guide relatif aux méthodes de mesure normalisées et aux limites relatives au déparasitage des appareils électrodomestiques, outils portatifs et autres appareils électriques précités.

LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO INTERFERENCE CHARACTERISTICS OF HOUSEHOLD ELECTRICAL APPLIANCES, PORTABLE TOOLS AND SIMILAR ELECTRICAL APPARATUS

1. Scope

1.1 This publication applies to the conduction and the radiation of electromagnetic energy from household electrical equipment, portable tools and other electrical apparatus which may cause interference to radio reception, such as: office machines, cine or slide projectors, electric toys, recording apparatus, milking machines, motor driven electromedical apparatus, etc., but excluding those producing high-frequency radiation for heating and therapeutic purposes.

Among portable tools, those with a power in excess of 2 kW are excluded.

Separate motors, sold as such, are also excluded.

1.2 The frequency range covered is 0.15 MHz to 300 MHz.

2. Object

To establish uniform requirements for the radio interference suppression of household electrical equipment, portable tools and other electrical apparatus which may cause interference to radio reception, to fix limits of interference, to describe methods of measurement, and to give guidance for the standardization of measuring methods and limits for the suppression of radio interference generated by household appliances, portable tools and other above-mentioned electrical apparatus.