

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 8

Deuxième édition — Second edition

1969

Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R.

(Approuvés ou confirmés lors de la Réunion plénière du C.I.S.P.R. à Stresa en 1967)

Reports and Study Questions of the C.I.S.P.R.

(Approved or confirmed at the Plenary Session of the C.I.S.P.R. in Stresa in 1967)



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 Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉFACE	8
PREMIÈRE PARTIE: RAPPORTS	
Rapport N°	
1 Liaison entre le C.I.S.P.R. et le Sous-Comité 12A: Matériel de réception radioélectrique, du Comité d'Etudes N° 12: Radiocommunications, de la C E I (Bruxelles, 1956)	10
2 Possibilité de protection contre les perturbations (Bruxelles, 1956)	10
3 Limite des courants de fuite pour les appareils prévus pour fonctionner avec mise à la terre (Bruxelles, 1956)	10
5 Possibilité pratique d'antiparasitage pour des fréquences supérieures à 1 605 kHz (La Haye, 1958)	12
11 Valeurs limites des tensions perturbatrices (La Haye, 1958)	12
15 Rapport sur la Question N° 17: Rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision (Bruxelles, 1956) (La Haye, 1958)	14
20 Liaisons avec la C E I et la C E E sur les questions d'intérêt commun regardant la sécurité (La Haye, 1958)	14
21 Perturbations produites par les appareils industriels à haute fréquence (Philadelphie, 1961)	16
22 La connexion de condensateurs à l'enveloppe métallique extérieure d'appareils électriques de la classe II de la C E E (appareils à double isolement) (Philadelphie, 1961)	16
25 Rapport concernant la Question N° 25: Influence de l'insertion d'une impédance dans la connexion entre la masse d'un appareil et la terre (Philadelphie, 1961)	18
26 Valeurs limites des tensions perturbatrices (Stockholm, 1964)	20
27 Mesure de la durée d'une perturbation (Stockholm, 1964)	20
28 Protection des services de la télévision contre les perturbations rayonnées dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques (Stockholm, 1964)	22
29/1 Connexion de l'appareillage électrique au réseau fictif (Stresa, 1967)	24
30 Informations relatives aux courants de fuite (Stresa, 1967)	34
31 Valeur du facteur de découplage avec le réseau entre 0,1 MHz et 200 MHz (Stresa, 1967)	46
32 Propagation des ondes à haute fréquence sur les lignes à haute tension (Stresa, 1967)	54
33 Corrélation entre les mesures faites avec un appareil dont les caractéristiques sont différentes de celles du C.I.S.P.R. et les mesures faites avec l'appareil C.I.S.P.R. (Stresa, 1967)	54
34 Voltmètre de quasi-crête pour les audiofréquences (Stresa, 1967)	66
35 Perturbations produites par les lignes à haute tension (Stresa, 1967)	68
36 Approbation des véhicules en ce qui concerne les perturbations (Stresa, 1967)	72
37 Mesure de la perte d'insertion d'équipement de déparasitage de système d'allumage (Stresa, 1967)	72
38 Fondement historique de la nouvelle méthode de mesure du pouvoir perturbateur des appareils électroménagers et similaires dans la gamme à très haute fréquence (Stresa, 1967)	80

CONTENTS

Page

PREFACE	9
-------------------	---

PART I: REPORTS

Report No.

1	Liaison between the C.I.S.P.R. and Sub-Committee 12A, Radio Receiving Equipment, of I E C Technical Committee No. 12, Radio-communication (Brussels, 1956)	11
2	Practicability of suppression (Brussels, 1956)	11
3	Limitation of leakage currents in appliances designed for operation in the earthed condition (Brussels, 1956)	11
5	Practicability of suppression at frequencies above 1 605 kHz (The Hague, 1958)	13
11	Limits of interference voltages (The Hague, 1958)	13
15	Report relating to Study Question No. 17, Radiation from sound broadcast and television receivers (Brussels, 1956) (The Hague, 1958)	15
20	Liaison with the I E C and C E E on questions of common interest concerning safety (The Hague, 1958)	15
21	Interference from industrial radio-frequency equipment (Philadelphia, 1961)	17
22	The connection of capacitors to outer metal-work in electrical appliances of the C E E Class II (double-insulated) (Philadelphia, 1961)	17
25	Report relating to Study Question No. 25, The effect of the insertion of an impedance in the connection between the frame of an appliance, and earth (Philadelphia, 1961)	19
26	Limits of interference voltages (Stockholm, 1964)	21
27	The measurement of the duration of a disturbance (Stockholm, 1964)	21
28	The protection of television services against radiated interference in the metric and decimetric wavebands (Stockholm, 1964)	23
29/1	The connection of electrical equipment to the artificial mains network (Stresa, 1967)	25
30	Information on leakage current (Stresa, 1967)	35
31	Values of mains decoupling factor in the range 0.1 MHz to 200 MHz (Stresa, 1967)	47
32	Propagation of radio frequencies on high-voltage transmission lines (Stresa, 1967)	55
33	Correlation between measurements made with apparatus having characteristics differing from the C.I.S.P.R. characteristics and measurements made with C.I.S.P.R. apparatus (Stresa, 1967)	55
34	Audio-frequency quasi-peak voltmeter (Stresa, 1967)	67
35	Interference from power lines (Stresa, 1967)	69
36	Type approval of motor vehicles as regards radio interference (Stresa, 1967)	73
37	Measurement of the insertion loss of ignition suppressors (Stresa, 1967)	73
38	Historical background to a new method of measurement of the interference power produced by electrical household and similar appliances in the v.h.f. range (Stresa, 1967)	81

DEUXIÈME PARTIE: QUESTIONS A L'ÉTUDE

Question N°	Pages
26/1 Détecteurs autres qu'un détecteur de quasi-crête	86
29/2 Effet des perturbations sur divers types de systèmes de télécommunications (Stresa, 1967)	86
30 Mesures des perturbations aux fréquences inférieures à 150 kHz (La Haye, 1958)	86
31/1 Mesures des perturbations aux fréquences supérieures à 300 MHz (Stresa, 1967)	88
32/1 Possibilité d'éviter les mesures en plein air des rayonnements perturbateurs (Stockholm, 1964)	88
33/1 Connexion d'appareils déterminés au réseau fictif d'alimentation (Stockholm, 1964)	88
34/1 Corrélation entre la mesure d'une perturbation et le brouillage qu'elle produit (Stockholm, 1964)	90
35 Perturbations produites par les appareils d'éclairage électrique et les dispositifs à décharge dans les gaz (La Haye, 1958)	90
36/1 Perturbations produites par les moteurs électriques (Philadelphie, 1961)	92
37/1 Perturbations produites par les appareils électrodomestiques, etc. (moteurs électriques exclus) (Philadelphie, 1961)	92
39 Rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision (La Haye, 1958)	92
40/1 Insensibilité des récepteurs de radiodiffusion et visuelle aux perturbations électriques (Stresa, 1967)	94
41/1 Degré d'insensibilité d'un récepteur aux perturbations en provenance de son réseau d'alimentation (Stresa, 1967)	94
42 Perturbations produites par les appareils industriels, scientifiques et médicaux à haute fréquence (Philadelphie, 1961)	96
43 Perturbations produites par les systèmes d'allumage électrique (Philadelphie, 1961)	98
46 Evaluation des perturbations pour les fréquences basses de répétition (Philadelphie, 1961)	98
47 Evaluation des perturbations produites par les opérations de commutation (Philadelphie, 1961)	98
48 Mesure de la durée d'une perturbation (Philadelphie, 1961)	100
49 Limites des perturbations produites par les lignes de transport d'énergie (Philadelphie, 1961)	100
50 Relation entre les mesures en laboratoire sur équipement à haute tension et les mesures sur lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	100
51 Propagation des ondes à haute fréquence sur les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	102
52 Mesure des perturbations produites par les lignes à haute tension dans la gamme de fréquences supérieures à 30 MHz (Philadelphie, 1961)	102
54/1 Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radio-électriques (Stockholm, 1964)	102
55 Méthodes d'établissement de limites pour les perturbations produites par l'homme (Philadelphie, 1961)	104

PART 2: STUDY QUESTIONS

Study Question No.	Page
26/1 Detectors other than quasi-peak	87
29/2 Effect of interference on various communication systems (Stresa, 1967)	87
30 Measurement of interference at frequencies below 150 kHz (The Hague, 1958)	87
31/1 Measurements of interference at frequencies above 300 MHz (Stresa, 1967)	89
32/1 The possibility of avoiding outdoor measurements of radiated interference (Stockholm 1964)	89
33/1 The connection of specific appliances to the artificial mains network (Stockholm, 1964)	89
34/1 Correlation between the measurement of interference and the disturbance produced (Stockholm, 1964)	91
35 Interference from electric lighting apparatus and gaseous discharge devices (The Hague, 1958)	93
36/1 Interference from electric motors (Philadelphia, 1961)	93
37/1 Interference from domestic appliances, etc. (not incorporating electric motors) (Philadelphia, 1961)	93
39 Radiation from sound broadcast and television receivers (The Hague, 1958).	93
40/1 Immunity of sound broadcast and television receivers to electrical interference (Stresa, 1967)	95
41/1 Mains interference immunity factor (Stresa, 1967)	95
42 Interference from industrial, scientific and medical radio-frequency equipment (Philadelphia, 1961)	97
43 Interference from ignition systems (Philadelphia, 1961)	99
46 Evaluation of interference at low repetition frequencies (Philadelphia, 1961)	99
47 Evaluation of interference produced by switching operations (Philadelphia, 1961)	99
48 Measurement of the duration of a disturbance (Philadelphia, 1961)	101
49 Limits of interference from power lines (Philadelphia, 1961)	101
50 Relationship between measurements in the laboratory and measurements on high-voltage lines (Philadelphia, 1961)	101
51 Propagation of radio frequencies on high-voltage transmission lines (Philadelphia, 1961)	103
52 Measurement of interference from high-voltage lines in the frequency range above 30 MHz (Philadelphia, 1961)	103
54/1 The statistical considerations in the determination of limits of radio interference (Stockholm, 1964)	103
55 Methods of establishing limits for man-made interference (Philadelphia, 1961)	105

Question N°		Pages
56	Corrélation entre les mesures faites avec un appareil dont les caractéristiques sont différentes de celles du C.I.S.P.R. et les mesures faites avec l'appareil C.I.S.P.R. (Philadelphie, 1961)	106
57	Voltmètres de quasi-crête pour les fréquences audibles (Philadelphie, 1961)	106
58	Limites des perturbations provoquées par les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	108
59	Mesure des perturbations radioélectriques injectées dans le réseau d'alimentation électrique par les appareils nécessitant un courant d'alimentation supérieur à 25A (Stockholm, 1964)	108
60	Perturbations produites par les lignes à très haute tension à courant continu (Stockholm, 1964)	110
61	Bases d'une méthode de calcul des limites (Stockholm, 1964)	110
62	Mesures de perturbations dans la gamme des fréquences acoustiques (Stockholm, 1964)	110
63	Etalonnage de générateurs d'impulsions d'une durée de l'ordre de la nanoseconde (Stockholm, 1964)	112
64	Corrélation entre les niveaux des perturbations mesurées avec des récepteurs ayant des caractéristiques différentes et l'effet subjectif de ces perturbations sur la réception de la télévision (Stresa 1967)	112
65	Perturbations dues aux installations de conversion de courant alternatif en courant continu pour les lignes d'énergie à très haute tension (Stresa 1967)	114
66	Perturbations produites par des dispositifs à semiconducteurs utilisés pour les commandes de régulation (Stresa 1967)	114
67	Effets des perturbations discontinues sur la télévision (Stresa, 1967)	116

Study Question No.		Page
56	Correlation between measurements made with apparatus having characteristics differing from the C.I.S.P.R. characteristics and measurements made with C.I.S.P.R. apparatus (Philadelphia, 1961)	107
57	Audio-frequency quasi-peak voltmeter (Philadelphia, 1961)	107
58	Limits of interference caused by power lines (Philadelphia, 1961)	109
59	The measurement of radio interference injected into the electricity supply mains by apparatus requiring a supply current greater than 25A (Stockholm, 1964)	109
60	Interference from very high-voltage d.c. power lines (Stockholm, 1964)	111
61	The basis of the method of calculation of limits (Stockholm, 1964)	111
62	Audio-frequency interference measurements (Stockholm, 1964)	111
63	The calibration of nano-second pulse generators (Stockholm, 1964)	113
64	The correlation between the levels of interference measured with measuring sets having differing characteristics and the subjective effect of the interference on television reception (Stresa, 1967)	113
65	Interference from very high voltage a.c./d.c. converting equipment (Stresa, 1967)	115
66	Interference from semiconductor devices in regulating controls (Stresa, 1967)	115
67	The effect of discontinuous interference on television (Stresa, 1967)	117

PRÉFACE

La présente publication contient les Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R. relatifs aux perturbations radioélectriques et à leur réduction.

Cette publication est divisée en deux parties:

Première Partie: Rapports;

Deuxième Partie: Questions à l'étude.

La promulgation de Rapports et de Questions à l'étude du C.I.S.P.R. a débuté lors de la réunion du C.I.S.P.R. à Bruxelles en 1956. En conséquence, les Rapports et Questions à l'étude figurant dans cette publication portent soit la date de cette réunion, soit celle d'une réunion ultérieure mais, dans tous les cas, ces Rapports et Questions à l'étude ont été confirmés ou approuvés lors de la réunion à Stresa en 1967.

Withdrawal

PREFACE

This Publication reproduces the formal Reports and Study Questions of the C.I.S.P.R. on matters relating to radio interference and its suppression.

The Publication is divided into two parts, as follows:

Part 1: Reports;

Part 2: Study Questions.

The promulgation of formal C.I.S.P.R. Reports and Study Questions commenced at the C.I.S.P.R. meeting in Brussels in 1956. The Reports and Study Questions in this Publication therefore carry the date of either that meeting or a subsequent one, but in every case the Reports and Study Questions were confirmed or approved at the meeting in Stresa in 1967.

Withdrawn

PREMIÈRE PARTIE: RAPPORTS

RAPPORT N° 1

LIAISON ENTRE LE C.I.S.P.R. ET LE SOUS-COMITÉ 12A : MATÉRIEL DE RÉCEPTION RADIOÉLECTRIQUE, DU COMITÉ D'ÉTUDES N° 12 : RADIOCOMMUNICATIONS, DE LA C E I

(Bruxelles, 1956)

Actuellement, de nombreux membres du C.I.S.P.R. sont également membres du Sous-Comité 12A de la C E I, et le C.I.S.P.R. est convaincu que la liaison entre les deux Comités fonctionne d'une manière adéquate grâce à cette appartenance commune.

RAPPORT N° 2

POSSIBILITÉ DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS

(Bruxelles, 1956)

Le degré de protection contre les perturbations radioélectriques:

- a) des appareils reliés à la terre d'une façon permanente;
- b) des appareils à double isolement et des appareils complètement isolés,

qu'il est possible d'obtenir, est fonction des courants de fuite admissibles, et le C.I.S.P.R. est convaincu:

- i) que pour des appareils mis à la terre de façon permanente, il semble possible d'obtenir une protection adéquate contre les perturbations sans que le courant de fuite correspondant entre l'enveloppe métallique et la terre soit supérieur à 5 mA;
- ii) que pour les appareils à double isolement et pour les appareils complètement isolés, protégés contre les perturbations de manière à satisfaire aux valeurs limites C.I.S.P.R. (1953), il n'y a généralement pas d'avantages, du point de vue de la protection, à dépasser un courant de fuite de 3,5 mA (si l'enveloppe métallique intérieure est reliée à la terre par une résistance de 2 000 ohms).

Note. — Ce Rapport constitue la conclusion de l'étude h), page 11 du R.I. 12: Techniques de la protection contre les perturbations jusqu'aux valeurs limites désirées pour les appareils suivants, avec les valeurs de capacités spécifiées:

- i) appareils fixes mis à la terre d'une façon permanente — valeurs de capacités telles qu'elles ne donnent pas lieu à un courant de fuite plus grand que 5 mA;
- ii) appareils à double isolement et appareils complètement isolés — valeurs de capacité, mesurées entre les bornes sous tension et la carcasse intérieure des appareils à double isolement ou la partie métallique des appareils complètement isolés, telles qu'elles ne donnent pas lieu à un courant de fuite supérieur à 3,5 mA (si l'enveloppe métallique est reliée à la terre par une résistance de 2 000 ohms).

PART 1: REPORTS

REPORT No. 1

LIAISON BETWEEN THE C.I.S.P.R. AND SUB-COMMITTEE 12A, RADIO RECEIVING EQUIPMENT, OF I E C TECHNICAL COMMITTEE No. 12, RADIO-COMMUNICATION

(Brussels, 1956)

At present, many members of C.I.S.P.R. are also members of I E C Sub-Committee 12A, and the C.I.S.P.R. is satisfied that liaison between the two committees is adequately provided by this common membership.

REPORT No. 2

PRACTICABILITY OF SUPPRESSION

(Brussels, 1956)

The degree of suppression of:

- a) fixed permanently-earthed appliances;
- b) double-insulated and all-insulated appliances,

which is attainable, is related to the leakage currents which are permissible, and the C.I.S.P.R. is satisfied:

- i) that for fixed permanently-earthed appliances, it appears possible to achieve adequate suppression without the consequent passage of a leakage current of more than 5 mA to metal-work connected to earth;
- ii) that in double-insulated and all-insulated appliances suppressed to the C.I.S.P.R. (1953) limits, it is generally of no advantage from a suppression point of view to exceed a leakage current of 3.5 mA (if the inner metal-work were to be connected to earth through a resistance of 2 000 ohms).

Note. — This Report concludes study *h*), page 19, of R.1. 12, Techniques for suppression to the desired limits in the following appliances with the stipulated capacitance values:

- i) in fixed permanently-earthed appliances with values of capacitance which would not produce a leakage current greater than 5 mA;
 - ii) in double-insulated and all-insulated appliances with values of capacitance, measured from the live terminals to the inner framework of double-insulated appliances or to the metal-work of all-insulated appliances, which would not produce a leakage current greater than 3.5 mA (if the metal-work were to be connected to earth through a resistance of 2 000 ohms).
-