

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 8B

1975

Deuxième complément à la Publication 8 du C.I.S.P.R. (1969)

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

Second supplement to C.I.S.P.R. Publication 8 (1969)

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



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI et du C.I.S.P.R. est constamment revu par la Commission et par le C.I.S.P.R. afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les 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**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **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 Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), 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 V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications du C.I.S.P.R.

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications du C.I.S.P.R.

Revision of this publication

The technical content of IEC and C.I.S.P.R. publications is kept under constant review by the IEC and the C.I.S.P.R., thus ensuring that the content reflects current technology.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **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 Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), 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 I.E.V. will be supplied on request.

For terms on radio interference, see Chapter 902.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other C.I.S.P.R. publications

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other C.I.S.P.R. publications.

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 8B

1975

Deuxième complément à la Publication 8 du C.I.S.P.R. (1969)

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

Second supplement to C.I.S.P.R. Publication 8 (1969)

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



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
Liste des Rapports et Questions à l'étude du C.I.S.P.R.	4
PRÉFACE	8

PREMIÈRE PARTIE: RAPPORTS

Rapport N°	
37/1	Mesure de l'atténuation d'insertion des composants d'antiparasitage d'allumage (West Long Branch, 1973) 8
39/1	Mesures du rayonnement d'un appareil I.S.M. en présence de signaux provenant d'émissions radioélectriques (West Long Branch, 1973) 30
45	Considérations sur les limites des perturbations produites par les lignes d'énergie (West Long Branch, 1973) 34
46	Effet des perturbations impulsives sur les récepteurs mobiles à modulation de phase (West Long Branch, 1973) 34
47	Mesure de l'efficacité d'écran des câbles coaxiaux à une ou deux tresses dans la gamme des ondes métriques (West Long Branch, 1973) 36
48	Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radioélectriques (West Long Branch, 1973) 44

DEUXIÈME PARTIE: QUESTIONS À L'ÉTUDE

Question N°	
36/2	Perturbations produites par les moteurs électriques (Leningrad, 1970) 56
49/1	Nature et importance des perturbations produites par les lignes de transport d'énergie (Leningrad, 1970) 56
57/1	Voltmètre de quasi-crête pour les fréquences audibles (Leningrad, 1970) 56
68	Mesure de l'efficacité d'écran (Leningrad, 1970) 58
69/1	Perturbations causées aux récepteurs mobiles par les installations et appareils situés au voisinage des bas-côtés des routes (West Long Branch, 1973) 58
70	Mesure du facteur de découplage (Leningrad, 1970) 60
71	Mesure des caractéristiques d'antiparasitage des filtres d'antiparasitage (Leningrad, 1970) 60
72	Perturbations produites par les trolleybus, les tramways et les chemins de fer électriques (Leningrad, 1970) 62
73	Perturbations produites par les équipements à micro-ondes pour chauffage ou utilisation thérapeutique (Leningrad, 1970) 62
74	Mesures des perturbations produites par les équipements à micro-ondes pour chauffage ou utilisation thérapeutique (Leningrad, 1970) 62
75	Perturbations des radioréceptions à bord des véhicules par les sources situées dans le véhicule lui-même (Leningrad, 1970) 64
76	Mesure des caractéristiques de l'appareil de mesure du C.I.S.P.R. (Leningrad, 1970) 64
77	Caractéristiques statistiques des parasites industriels et des facteurs de découplage d'un récepteur avec un réseau d'alimentation (West Long Branch, 1973) 66

CONTENTS

	Page
Index of C.I.S.P.R. Reports and Study Questions	5
PREFACE	9

PART 1: REPORTS

Report No.

37/1	Measurement of the insertion loss of ignition interference suppressors (West Long Branch, 1973)	9
39/1	Measurement of the radiation from I.S.M. equipment in the presence of signals from radio transmitters (West Long Branch, 1973)	31
45	Considerations on limits of interference caused by power lines (West Long Branch, 1973)	35
46	Effect of impulsive interference on phase-modulated mobile receivers (West Long Branch, 1973)	35
47	Measurement of the shielding efficiency of coaxial cables having 1 or 2 braids in the metric wavelength range (West Long Branch, 1973)	37
48	Statistical considerations in the determination of limits of radio interference (West Long Branch, 1973)	45

PART 2: STUDY QUESTIONS

Study Question No.

36/2	Interference from electric motors (Leningrad, 1970)	57
49/1	Nature and importance of interference from power lines (Leningrad, 1970)	57
57/1	Audio-frequency quasi-peak voltmeter (Leningrad, 1970)	57
68	Measurement of screening effectiveness (Leningrad, 1970)	59
69/1	Interference to mobile reception caused by adjacent roadside installations and devices (West Long Branch, 1973)	59
70	Measurement of decoupling factor (Leningrad, 1970)	61
71	Measurement of the suppression characteristics of radio interference filters (Leningrad, 1970)	61
72	Interference produced by trolley-buses, electric trams and electric railways (Leningrad, 1970)	63
73	Interference from microwave equipment for heating and therapeutic purposes (Leningrad, 1970)	63
74	Measurement of interference from microwave equipment for heating and therapeutic purposes (Leningrad, 1970)	63
75	Interference to radio reception in a vehicle arising from devices in the vehicle itself (Leningrad, 1970)	65
76	Measurement of the characteristics of C.I.S.P.R. measuring apparatus (Leningrad, 1970)	65
77	Statistical characteristics of man-made noise and of mains decoupling factors (West Long Branch, 1973)	67

LISTE DES RAPPORTS ET QUESTIONS À L'ÉTUDE DU C.I.S.P.R.

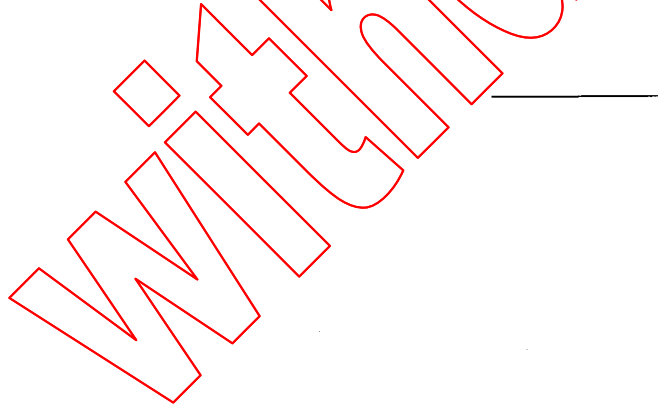
Rapport N°	RAPPORTS	C.I.S.P.R. Publication N°
21/1	Perturbations produites par les appareils industriels à haute fréquence (Leningrad, 1970)	Mod. 1
22	La connexion de condensateurs à l'enveloppe métallique extérieure d'appareils électriques de la classe II de la CEE (appareils à double isolement) (Philadelphie, 1961)	8
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)	8
28	Protection des services de la télévision contre les perturbations rayonnées dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques (Stockholm, 1964)	8
29/1	Connexion de l'appareillage électrique au réseau fictif (Stresa, 1967)	8
31/1	Valeurs du facteur de découplage avec le réseau entre 0,1 MHz et 200 MHz (Leningrad, 1970)	Mod. 1
32	Propagation des ondes à haute fréquence sur les lignes à haute tension (Stresa, 1967)	8
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)	8
35	Perturbations produites par les lignes à haute tension (Stresa, 1967)	8
37/1	Mesure de l'atténuation d'insertion des composants d'antiparasitage d'allumage (West Long Branch, 1973)	8B
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)	8
39/1	Mesures du rayonnement d'un appareil I.S.M. en présence de signaux provenant d'émissions radioélectriques (West Long Branch, 1973)	8B
40	Code de couleur des fils de sortie «masse» des condensateurs de classe «Y» (Leningrad, 1970)	8A
42	Détermination de la correspondance en amplitude spécifiée dans les Publications 1, 2 et 4 du C.I.S.P.R. (Leningrad, 1970)	8A
43	Mesures de perturbations dans la gamme des fréquences acoustiques (Leningrad, 1970)	8A
44	Mesure des perturbations produites par les lignes à haute tension dans la gamme de fréquences supérieures à 30 MHz (Leningrad, 1970)	8A
45	Considérations sur les limites des perturbations produites par les lignes d'énergie (West Long Branch, 1973)	8B
46	Effet des perturbations impulsives sur les récepteurs mobiles à modulation de phase (West Long Branch, 1973)	8B
47	Mesure de l'efficacité d'écran des câbles coaxiaux à une ou deux tresses dans la gamme des ondes métriques (West Long Branch, 1973)	8B
48	Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radioélectriques (West Long Branch, 1973)	8B
QUESTIONS À L'ÉTUDE		
29/2	Effet des perturbations sur divers types de systèmes de télécommunications (Stresa, 1967)	8
30	Mesures des perturbations aux fréquences inférieures à 150 kHz (La Haye, 1958)	8
31/1	Mesures des perturbations aux fréquences supérieures à 300 MHz (Stresa, 1967)	8
32/1	Possibilité d'éviter les mesures en plein air des rayonnements perturbateurs (Stockholm, 1964)	8
33/1	Connexion d'appareils déterminés au réseau fictif d'alimentation (Stockholm, 1964)	8
34/1	Corrélation entre la mesure d'une perturbation et le brouillage qu'elle produit (Stockholm, 1964)	8
35	Perturbations produites par les appareils d'éclairage électrique et les dispositifs à décharge dans les gaz (La Haye, 1958)	8
36/2	Perturbations produites par les moteurs électriques (Leningrad, 1970)	8B
37/1	Perturbations produites par les appareils électrodomestiques, etc. (moteurs électriques exclus) (Philadelphie, 1961)	8
39	Rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision (La Haye, 1958)	8
40/1	Insensibilité des récepteurs de radiodiffusion et visuelle aux perturbations électriques (Stresa, 1967)	8
41/1	Degré d'insensibilité d'un récepteur aux perturbations en provenance de son réseau d'alimentation (Stresa, 1967)	8
42	Perturbations produites par les appareils industriels, scientifiques et médicaux à haute fréquence (Philadelphie, 1961)	8
43	Perturbations produites par les systèmes d'allumage électrique (Philadelphie, 1961)	8
46	Évaluation des perturbations pour les fréquences basses de répétition (Philadelphie, 1961)	8
47	Évaluation des perturbations produites par les opérations de commutation (Philadelphie, 1961)	8
48	Mesure de la durée d'une perturbation (Philadelphie, 1961)	8
49/1	Nature et importance des perturbations produites par les lignes de transport d'énergie (Leningrad, 1970)	8B
50	Relation entre les mesures en laboratoire sur équipement à haute tension et les mesures sur lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	8

INDEX OF C.I.S.P.R. REPORTS AND STUDY QUESTIONS

Report No.	REPORTS	C.I.S.P.R. Publication No.
21/1	Interference from industrial radio-frequency equipment (Leningrad, 1970)	8 Amend. 1
22	The connection of capacitors to outer metal-work in electrical appliances of the CEE Class II (double-insulated) (Philadelphia, 1961)	8
25	Report relating of 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)	8
28	The protection of television services against radiated interference in the metric and decimetric wavebands (Stockholm, 1964)	8
29/1	The connection of electrical equipment to the artificial mains network (Stresa, 1967)	8
31/1	Values of mains decoupling factor in the range 0.1 MHz to 200 MHz (Leningrad, 1970)	8 Amend. 1
32	Propagation of radio frequencies on high-voltage transmission lines (Stresa, 1967)	8
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)	8
35	Interference from power lines (Stresa, 1967)	8
37/1	Measurement of the insertion loss of ignition interference suppressors (West Long Branch, 1973)	8B
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)	8
39/1	Measurement of the radiation from I.S.M. equipment in the presence of signals from radio transmitters (West Long Branch, 1973)	8B
40	Colour coding of earth leads of "Y" capacitors (Leningrad, 1970)	8A
42	Determination of the amplitude relationship specified in C.I.S.P.R. Publications 1, 2 and 4 (Leningrad, 1970)	8A
43	Audio-frequency interference measurements (Leningrad, 1970)	8A
44	Measurement of interference from high-voltage lines in the frequency range above 30 MHz (Leningrad, 1970)	8A
45	Considerations on limits of interference caused by power lines (West Long Branch, 1973)	8B
46	Effect of impulsive interference on phase-modulated mobile receivers (West Long Branch, 1973)	8B
47	Measurement of the shielding efficiency of coaxial cables having 1 or 2 braids in the metric wavelength range (West Long Branch, 1973)	8B
48	Statistical considerations in the determination of limits of radio interference (West Long Branch, 1973)	8B
STUDY QUESTIONS		
29/2	Effect of interference on various communication systems (Stresa, 1967)	8
30	Measurement of interference at frequencies below 150 kHz (The Hague, 1958)	8
31/1	Measurements of interference at frequencies above 300 MHz (Stresa, 1967)	8
32/1	The possibility of avoiding outdoor measurements of radiated interference (Stockholm, 1964)	8
33/1	The connection of specific appliances to the artificial mains network (Stockholm, 1964)	8
34/1	Correlation between the measurement of interference and the disturbance produced (Stockholm, 1964)	8
35	Interference from electric lighting apparatus and gaseous discharge devices (The Hague, 1958)	8
36/2	Interference from electric motors (Leningrad, 1970)	8B
37/1	Interference from domestic appliances, etc. (not incorporating electric motors) (Philadelphia, 1961)	8
39	Radiation from sound broadcast and television receivers (The Hague, 1958)	8
40/1	Immunity of sound broadcast and television receivers to electrical interference (Stresa, 1967)	8
41/1	Mains interference immunity factor (Stresa, 1967)	8
42	Interference from industrial, scientific and medical radio-frequency equipment (Philadelphia, 1961)	8
43	Interference from ignition systems (Philadelphia, 1961)	8
46	Evaluation of interference at low repetition frequencies (Philadelphia, 1961)	8
47	Evaluation of interference produced by switching operations (Philadelphia, 1961)	8
48	Measurement of the duration of a disturbance (Philadelphia, 1961)	8
49/1	Nature and importance of interference from power lines (Leningrad, 1970)	8B
50	Relationship between measurements in the laboratory and measurements on high-voltage lines (Philadelphia, 1961)	8

Question N°

51	Propagation des ondes à haute fréquence sur les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	8
52	Mesure des perturbations produites par les lignes à haute tension dans la gamme de fréquences supérieures à 30 MHz (Philadelphie, 1961)	8
54/1	Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radioélectriques (Stockholm, 1964).	8
55	Méthodes d'établissement de limites pour les perturbations produites par l'homme (Philadelphie, 1961). . .	8
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)	8B
57/1	Voltmètre de quasi-crête pour les fréquences audibles (Leningrad, 1970)	8B
58	Limites des perturbations provoquées par les lignes à haute tension (Philadelphie, 1961)	8
59	Mesure des perturbations radioélectriques injectées dans le réseau d'alimentation électrique par les appareils nécessitant un courant d'alimentation supérieur à 25 A (Stockholm, 1964)	8
60	Perturbations produites par les lignes à très haute tension à courant continu (Stockholm, 1964)	8
61	Bases d'une méthode de calcul des limites (Stockholm, 1964)	8
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)	8
65	Perturbations dues aux installations de conversion de courant alternatif en courant continu pour les lignes d'énergie à très haute tension (Stresa, 1967)	8
66	Perturbations produites par des dispositifs à semi-conducteurs utilisés pour les commandes de régulation (Stresa, 1967)	8
67	Effets des perturbations discontinues sur la télévision (Stresa, 1967)	8
68	Mesure de l'efficacité d'écran (Leningrad, 1970)	8B
69/1	Perturbations causées aux récepteurs mobiles par les installations et appareils situés au voisinage des bas-côtés des routes (West Long Branch, 1973)	8B
70	Mesure du facteur de découplage (Leningrad, 1970)	8B
71	Mesure des caractéristiques d'antiparasitage des filtres d'antiparasitage (Leningrad, 1970)	8B
72	Perturbations produites par les trolleybus, les tramways et les chemins de fer électriques (Leningrad, 1970)	8B
73	Perturbations produites par les équipements à micro-ondes pour chauffage ou utilisation thérapeutique (Leningrad, 1970)	8B
74	Mesures des perturbations produites par les équipements à micro-ondes pour chauffage ou utilisation thérapeutique (Leningrad, 1970)	8B
75	Perturbations des radioreceptions à bord des véhicules par les sources situées dans le véhicule lui-même (Leningrad, 1970)	8B
76	Mesure des caractéristiques de l'appareil de mesure du C.I.S.P.R. (Leningrad, 1970)	8B
77	Caractéristiques statistiques des parasites industriels et des facteurs de découplage d'un récepteur avec un réseau d'alimentation (West Long Branch, 1973)	8B



Study Question No.	C.I.S.P.R. Publication No.
51 Propagation of radio frequencies on high-voltage transmission lines (Philadelphia, 1961)	8
52 Measurement of interference from high-voltage lines in the frequency range above 30 MHz (Philadelphia, 1961)	8
54/1 The statistical considerations in the determination of limits of radio interference (Stockholm, 1964)	8
55 Methods of establishing limits for man-made interference (Philadelphia, 1961)	8
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)	8
57/1 Audio-frequency quasi-peak voltmeter (Leningrad, 1970)	8B
58 Limits of interference caused by power lines (Philadelphia, 1961)	8
59 The measurement of radio interference injected into the electricity supply mains by apparatus requiring a supply current greater than 25A (Stockholm, 1964)	8
60 Interference from very high-voltage d.c. power lines (Stockholm, 1964)	8
61 The basis of the method of calculation of limits (Stockholm, 1964)	8
64 The correlation between the levels of interference measured with measuring sets having differing character- istics and the subjective effect of the interference on television reception (Stresa, 1967)	8
65 Interference from very high-voltage a.c./d.c. converting equipment (Stresa, 1967)	8
66 Interference from semiconductor devices in regulating controls (Stresa, 1967)	8
67 The effect of discontinuous interference on television (Stresa, 1967)	8
68 Measurement of screening effectiveness (Leningrad, 1970)	8B
69/1 Interference to mobile reception caused by adjacent roadside installations and devices (West Long Branch, 1973)	8B
70 Measurement of decoupling factor (Leningrad, 1970)	8B
71 Measurement of the suppression characteristics of radio interference filters (Leningrad, 1970)	8B
72 Interference produced by trolley-buses, electric trams and electric railways (Leningrad, 1970)	8B
73 Interference from microwave equipment for heating and therapeutic purposes (Leningrad, 1970).	8B
74 Measurement of interference from microwave equipment for heating and therapeutic purposes (Leningrad, 1970)	8B
75 Interference to radio reception in a vehicle arising from devices in the vehicle itself (Leningrad, 1970)	8B
76 Measurement of the characteristics of C.I.S.P.R. measuring apparatus (Leningrad, 1970)	8B
77 Statistical characteristics of man-made noise and of mains decoupling factors (West Long Branch, 1973)	8B

DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 8 DU C.I.S.P.R. (1969)

RAPPORTS ET QUESTIONS À L'ÉTUDE DU C.I.S.P.R.

PRÉFACE

Les rapports et questions contenus dans ce complément ont été approuvés lors des réunions du C.I.S.P.R. tenues à Leningrad en 1970 et à West Long Branch en 1973.

PREMIÈRE PARTIE: RAPPORTS

RAPPORT N° 37/1

MESURE DE L'ATTÉNUATION D'INSERTION DES COMPOSANTS D'ANTIPARASITAGE D'ALLUMAGE*

(Voir aussi la Recommandation N° 18/3 du C.I.S.P.R., annexe III)

(West Long Branch, 1973)

On utilise trois méthodes de mesure de l'atténuation d'insertion d'antiparasites d'allumage:

- 1) Méthode de laboratoire normalisée 50 (75) Ω (méthode de la boîte d'essai du C.I.S.P.R.) décrite dans l'Annexe I.
- 2) Méthode de laboratoire sur installation modèle (méthode du courant de masse) décrite à l'Annexe II.
- 3) Méthode de comparaison des champs. Dans cette méthode, l'atténuation d'insertion de l'antiparasite (ou ensemble d'antiparasites) se détermine à partir de la mesure de l'intensité du champ parasite créé par la voiture réelle sur le terrain d'essais en plein air. On la calcule par la formule:

$$A = E_1 - E_2$$

avec: E_1 = intensité du champ créée par le système d'allumage sans antiparasites, en dB(μ V/m);

E_2 = intensité du champ créée par le même système d'allumage, mais avec antiparasites (ou ensemble d'antiparasites), en dB(μ V/m).

Note. — L'intensité des champs doit être mesurée conformément à la Recommandation N° 18/3 du C.I.S.P.R.

Par la *méthode de la boîte d'essai* du C.I.S.P.R., il n'est possible de comparer que les caractéristiques d'antiparasites uniques de la même espèce dans les conditions normalisées du laboratoire. Pour le moment, cette méthode est utilisée dans l'intervalle de fréquences de 30 MHz à 300 MHz. Les résultats obtenus n'ont pas de corrélation significative avec l'efficacité des antiparasites observée en pratique sur la voiture réelle (Annexe III). Cette méthode ne permet pas de mesurer l'ensemble d'antiparasites constitué, par exemple, de quatre résistances et cinq câbles avec atténuation répartie. Elle fournit néanmoins un moyen de contrôle rapide d'antiparasites, par exemple au cours de leur fabrication, après vérification de leur efficacité dans les conditions réelles.

Par la *méthode de l'installation modèle*, il est possible de comparer les caractéristiques aussi bien d'antiparasites simples que d'ensembles d'antiparasites en tenant compte de l'influence de facteurs d'environnement, par exemple d'une haute tension, plus facilement que dans la méthode de la boîte d'essai. Comme avec la méthode de la boîte d'essai du C.I.S.P.R., on peut l'utiliser dans un laboratoire, mais les résultats obtenus sont en meilleure corrélation avec l'efficacité des antiparasites observée en pratique sur la voiture réelle (voir Annexe III). Pour le moment, cette méthode est appliquée dans l'intervalle de fréquences de 30 MHz à 300 MHz.

* Le terme «composant d'antiparasitage» est conforme à la section 902-06 du V.E.I.; il est abrégé en «antiparasite» dans le texte du présent rapport.

SECOND SUPPLEMENT TO C.I.S.P.R. PUBLICATION 8 (1969)

REPORTS AND STUDY QUESTIONS OF THE C.I.S.P.R.

PREFACE

The reports and study questions contained in this supplement were approved at the C.I.S.P.R. meetings held in Leningrad in 1970 and in West Long Branch in 1973.

PART 1: REPORTS

REPORT No. 37/1

MEASUREMENT OF THE INSERTION LOSS OF IGNITION INTERFERENCE SUPPRESSORS

(See also C.I.S.P.R. Recommendation No. 18/3, Appendix III)

(West Long Branch, 1973)

Three methods of measurement of the insertion loss of ignition interference suppressors are used:

- 1) Standard 50 (75) Ω laboratory method (C.I.S.P.R. box method) described in Appendix I.
- 2) Model installation laboratory method (earth current method) described in Appendix II.
- 3) Field comparison method. In this method, the insertion loss of the suppressor (or set of suppressors) is determined from the measurement of interference field intensity caused by the real car on the open test-side. It is evaluated according to the formula:

$$A = E_1 - E_2$$

where: E_1 = intensity of the field caused by the ignition system without suppressors, in dB(μ V/m).

E_2 = intensity of the field caused by the same ignition system but with suppressors (or set of suppressors), in dB(μ V/m).

Note. — Field intensity is to be measured in accordance with C.I.S.P.R. Recommendation No. 18/3.

With the help of the C.I.S.P.R. *box method* it is possible to compare only the characteristics of single suppressors of the same kind in the standard laboratory conditions. At the moment this method is used in the frequency range from 30 MHz to 300 MHz. Results obtained have no significant correlation with the efficiency of suppressors observed in practice on the real car (see Appendix III). This method does not allow measurement of the set of suppressors consisting, for example, of 4 resistors and 5 cables with distributed attenuation. Nevertheless it provides a means of quick control, for instance of suppressors during manufacture after previous verification of their effectiveness in actual conditions.

With the help of the *model installation method*, it is possible to compare the characteristics both of single suppressors and of sets of suppressors, taking into account the influence of environmental factors, e.g. high voltage, more easily than in the box method. As with the C.I.S.P.R. box method, it may be used in a laboratory but results obtained have better correlation with the efficiency of suppressors observed in practice on the actual car (see Appendix III). At present, this method is used in the frequency range from 30 MHz to 300 MHz.

La *méthode de comparaison des champs* peut être considérée comme la méthode de référence parce que les résultats obtenus avec elle donnent l'atténuation d'insertion observée en pratique sur la voiture réelle. Elle tient automatiquement compte de tous les facteurs qui ont une influence sur l'atténuation d'insertion et elle n'a pas de limitation dans la gamme des fréquences. Ses principaux inconvénients résident dans la nécessité d'effectuer les mesures sur un terrain d'essais en plein air (ou dans un grand hall de construction spéciale) et dans la nécessité d'essayer la voiture complète.

En évaluant le coût des instruments, les frais d'équipement supplémentaire entraînés et le temps passé dans chaque méthode de mesure, on peut conclure comme suit:

En bref, la méthode de comparaison des champs est la plus coûteuse, les méthodes de la boîte d'essai et de l'installation modèle étant beaucoup plus économiques. La méthode de comparaison des champs doit toutefois être considérée comme étant la base de référence. Les autres méthodes ne peuvent être utilisées que pour guider la conception d'un projet, ou pour le contrôle de qualité de pièces individuelles au cours du processus de production.

ANNEXE I

MÉTHODE NORMALISÉE 50 (75) OHMS DE MESURE AU LABORATOIRE DE L'ATTÉNUATION D'INSERTION D'ANTIPARASITES D'ALLUMAGE (MÉTHODE DE LA BOÎTE D'ESSAI)

L'atténuation d'insertion d'un antiparasite d'allumage se mesure avec le circuit d'essai représenté à la figure 1, page 12.

On règle les commutateurs coaxiaux (2) de telle sorte que le signal provenant du générateur de signaux (1) passe par la boîte d'essai (4) et par le spécimen (5), donnant ainsi une indication sur l'indicateur de sortie (7). Les atténuateurs fixes en «T» (3) ont une atténuation de 10 dB.

On tourne alors des commutateurs coaxiaux (2) de telle sorte que le signal passe par l'atténuateur variable étalonné (6) qu'on règle de façon à obtenir la même lecture sur l'indicateur de sortie (7). L'atténuation d'insertion «a» de l'antiparasite d'allumage est alors donnée par la différence entre la lecture de l'atténuateur variable étalonné (6) et celle des atténuateurs fixes (3).

Les détails de la boîte d'essai sont représentés aux figures 2a, 2b et 2c, pages 12 et 13. Le montage du dispositif antiparasites dans la boîte d'essai est représenté aux figures 3 à 9, pages 14 à 17.

The *field comparison method* may be considered as the reference method, because the results obtained with its help give the insertion loss of suppressors observed in practice on the actual car. It automatically takes into account all the factors influencing the insertion loss and it has no limitations in frequency range. Its main disadvantages lie in the necessity of performing measurements on an open test-site (or in a big hall of special construction) and in the necessity of testing the whole, complete car.

Assessing the cost of instrumentation, additional equipment involved and time consumed in each method of measurement, it can be stated that:

In summary, the field comparison method is the most expensive, the box method and the model installation method being much cheaper. The field comparison method is, however, to be considered as the reference. The remaining methods may be used only for guidance in design, or for quality control of individual parts during production processing.

APPENDIX I

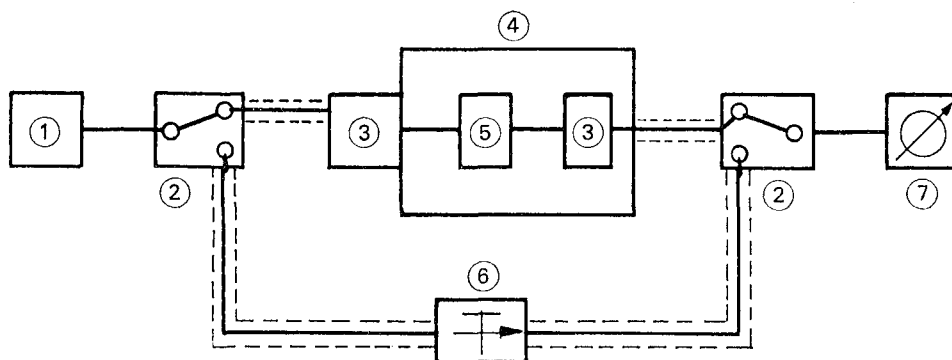
STANDARD 50 (75) OHM LABORATORY METHOD OF MEASUREMENT OF INSERTION LOSS OF IGNITION SUPPRESSORS (BOX METHOD)

The insertion loss of an ignition suppressor is measured with the test circuit shown in Figure 1, page 12.

The coaxial switches (2) are adjusted so that the signal from the signal generator (1) is passed through the test box (4) and the specimen (5) giving an indication on the output indicator (7). Fixed "T" attenuators (3) have a loss of 10 dB.

The coaxial switches (2) are then turned so that the signal passes through the calibrated variable attenuator (6) which is adjusted to give the same indication on the output indicator (7). The insertion loss "a" of the ignition suppressor is then given by the reading on the calibrated variable attenuator (6) minus the attenuation of the fixed attenuators (3).

Details of the test box are shown in Figures 2a, 2b and 2c, pages 12 and 13. The arrangement of the suppressor in the test box is shown in Figures 3 to 9, pages 14 to 17.



- | | |
|--|---|
| ① générateur de signaux
signal generator | ⑤ spécimen en essai
specimen under test |
| ② commutateurs coaxiaux
coaxial switches | ⑥ atténuateur variable étalonné
calibrated variable attenuator |
| ③ atténuateurs fixes en T (10 dB)
fixed "T" attenuators (10 dB) | ⑦ indicateur de sortie
output indicator |
| ④ boîte d'essai
test box | |

Note. — ①, ②, ③, ⑥ et ⑦ doivent avoir la même impédance caractéristique.
Items ①, ②, ③, ⑥ and ⑦ must have the same characteristic impedance.

FIG. 1. — Circuit d'essai.
Test circuit.

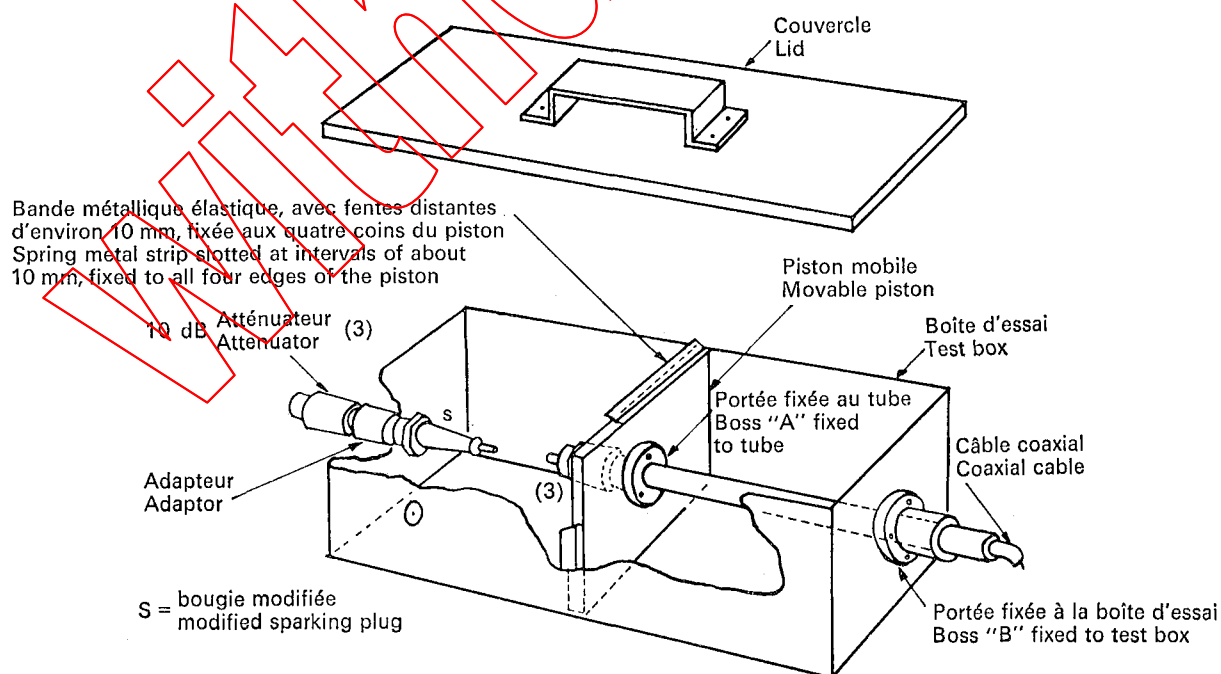
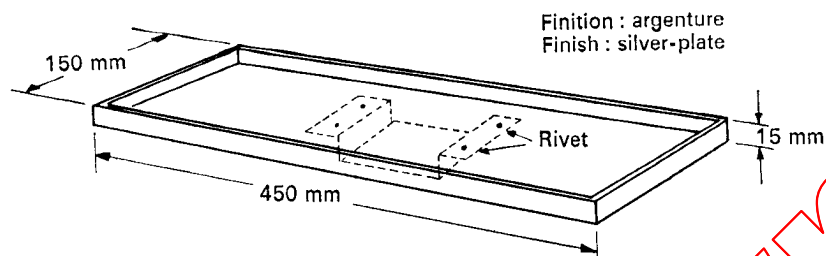


FIG. 2a. — Disposition générale de la boîte d'essai.
General arrangement of test box.



Note. — Couverture à section droite en U destinée à obtenir un emboîtement serré sur la partie supérieure de la boîte d'essai.
Lid made to give U-shaped overlapping push fit on to upper face of test box.

FIG. 2b. — Détails du couvercle de la boîte d'essai.
Details of lid of test box.

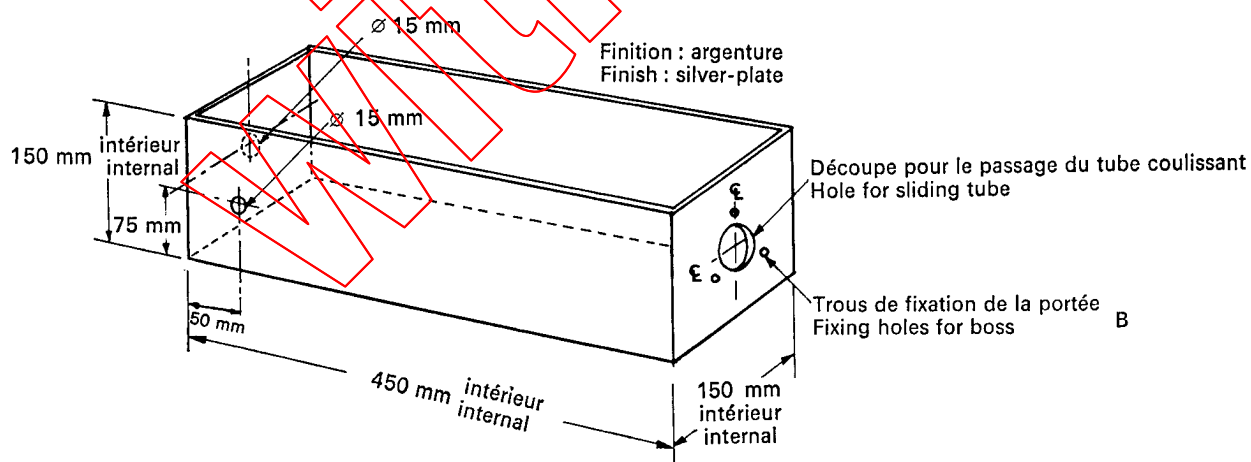


FIG. 2c. — Détails de la boîte d'essai.
Details of test box.

FIGURES 3-9. — Montage des dispositifs antiparasites dans la boîte d'essai.
Arrangement of suppressors in the test box.

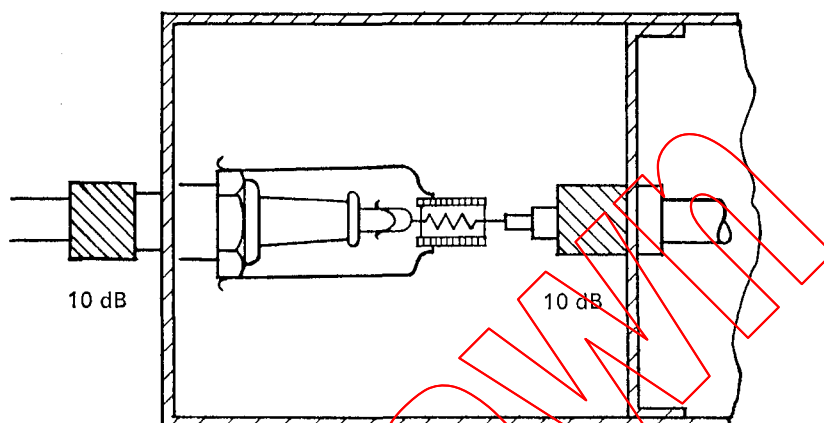


FIG. 3. — Embout antiparasite droit de bougie (avec ou sans blindage).
Straight plug suppressor (screened or unshielded).

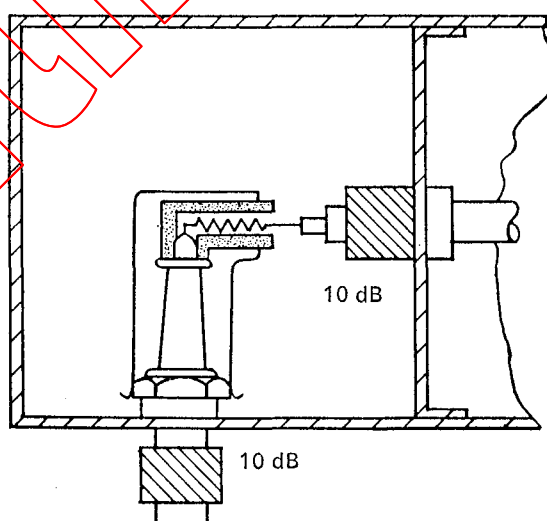


FIG. 4. — Embout antiparasite coudé de bougie (avec ou sans blindage).
Right-angle plug suppressor (screened or unshielded).

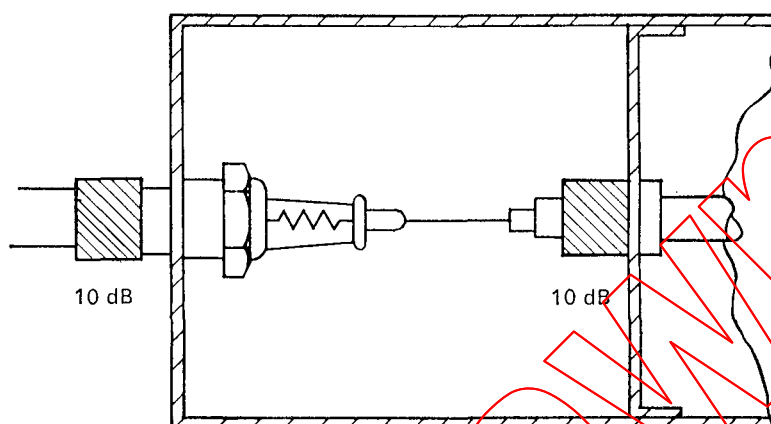


FIG. 5. — Bougie antiparasite.
Suppressor plug.

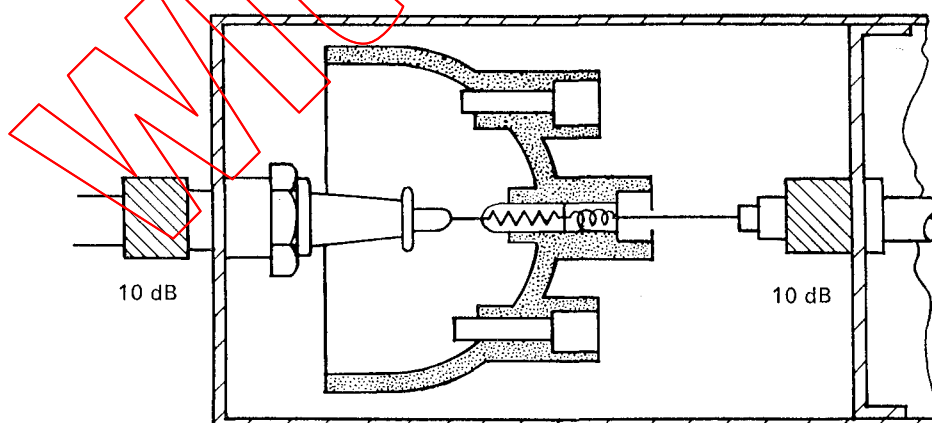


FIG. 6. — Résistance dans le plot central du distributeur.
Resistive brush in distributor cap.

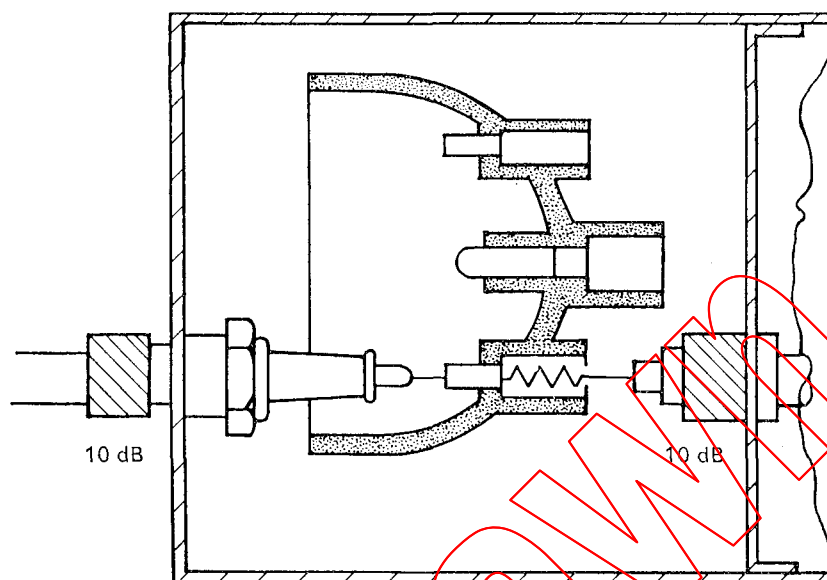


FIG. 7. — Résistance incorporée dans les sorties de distributeur.
Resistor in distributor cap.

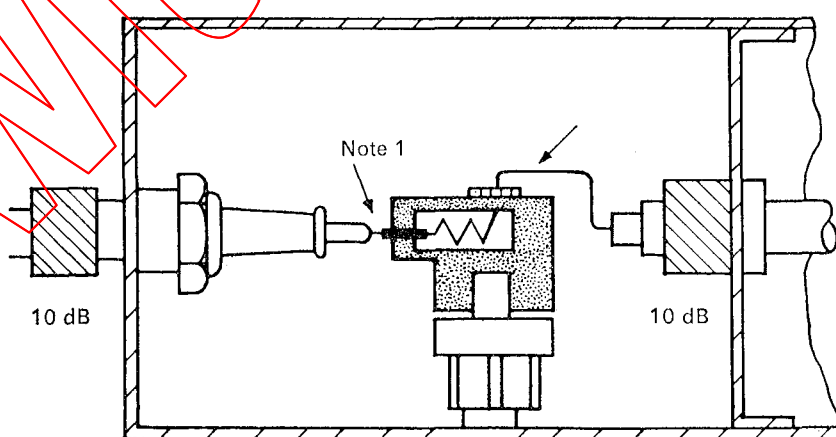
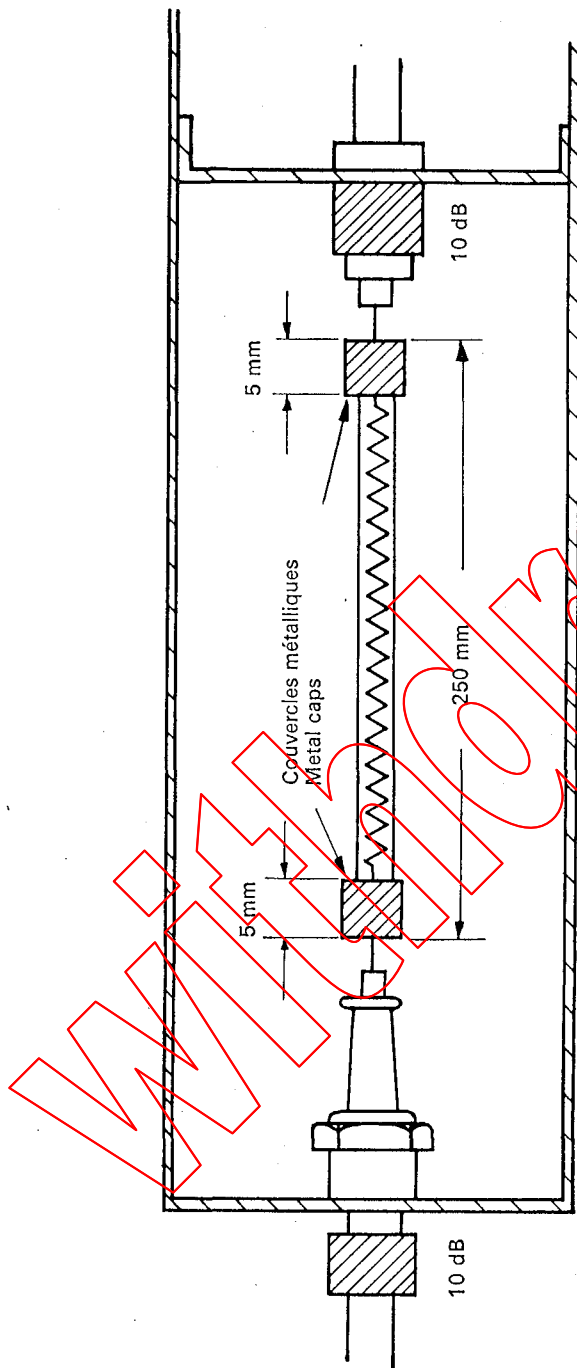


FIG. 8. — Rotor à résistance incorporée.
Resistive rotor.



Notes 1. — Dans tous les montages, la bougie est modifiée pour disposer d'une entrée coaxiale. Elle comporte une bougie normale de 14 mm ayant une liaison directe entre sa base et l'électrode centrale.

In all arrangements, the plug is modified to accept a coaxial input, and is constructed from a standard 14-mm plug assembly having a direct connection between the plug terminal and the central electrode.

2. — Toutes les connexions des dispositifs d'antiparasitage en cours de mesure doivent être les plus courtes possibles, ou de la longueur spécifiée lorsqu'elle est indiquée.

All connecting leads to suppressors under measurement to be kept as short as possible, or of specified length where shown.

FIG. 9. — Fil d'allumage antiparasite (résistant ou réactif).
Interference suppression ignition cable (resistive or reactive).

Des valeurs pour l'atténuation d'insertion d'antiparasites d'allumage sont à l'étude.

Notes 1. — Pour des antiparasites d'allumage ayant une impédance élevée, l'atténuation d'insertion a_1 d'un circuit ayant une impédance caractéristique z_1 doit être convertie en atténuation d'insertion a_2 d'un circuit d'impédance caractéristique z_2 en appliquant la formule suivante:

$$a_2 = a_1 + 20 \log_{10} \frac{z_1}{z_2}$$

2. — Cette méthode est prévue pour être utilisée uniquement comme méthode de comparaison pour des dispositifs d'antiparasitage du même type et non pour donner une corrélation directe avec des mesures de rayonnement. Le terme de «type» doit s'entendre comme désignant tous les dispositifs d'antiparasitage qui appartiennent au même cas à la figure 2 de la Recommandation N° 18/3 de la Publication 7 du C.I.S.P.R.

ANNEXE II

MÉTHODE DE L'INSTALLATION MODÈLE POUR LA MESURE EN LABORATOIRE DE L'ATTÉNUATION D'INSERTION D'ANTIPARASITES D'ALLUMAGE (MÉTHODE DU COURANT DE MASSE)

1. Conditions générales de la mesure

Les mesures sur un antiparasite (ou des antiparasites) sont effectuées sur celui-ci (ou ceux-ci) fonctionnant sur une installation modèle d'un système d'allumage du type dans lequel l'antiparasite est utilisé en pratique.

On mesure la tension proportionnelle au courant de masse induit par le champ parasite rayonné par l'installation.

2. Montage d'essai

Un exemple de construction du banc d'essais pour l'intervalle de fréquences de 30 MHz à 300 MHz est représenté aux figures II.1 et II.2, pages 20 et 21.

La méthode de montage de l'installation modèle est représentée à la figure II.3, page 22.

Note. — Les dimensions, les matières et la construction que montrent les figures ne sont pas critiques, mais il faut les choisir de telle sorte que, dans l'intervalle de fréquences intéressant, le banc d'essais n'ait pas de résonances propres.

La méthode pour contrôler le banc d'essais du point de vue de l'absence de résonances est donnée à l'article 4.

3. Mode opératoire pour l'essai

On effectue les essais en deux étapes:

3.1 Dans la première étape, on mesure la tension de l'installation modèle sans antiparasites. (On remplace les résistances par des connexions de court-circuit, et les fils à impédance répartie par des fils ordinaires sans pertes.)

3.2 Dans la seconde étape, on mesure la tension dans la même installation modèle, mais avec antiparasites.

L'atténuation d'insertion des antiparasites se détermine par la formule:

$$A = U_1 - U_2$$

où:

U_1 = tension parasite mesurée dans l'installation modèle *sans* antiparasites, en dB(μ V);

U_2 = tension parasite mesurée dans l'installation modèle *avec* les antiparasites étudiés, en dB(μ V).

Note. — Pendant les mesures dans les deux étapes, les conditions doivent être les mêmes en ce qui concerne:

- la longueur et la configuration géométrique des fils d'allumage,
- le nombre de tours du distributeur,
- la pression dans la boîte sous pression avec les bougies d'allumage.

Values for the insertion loss of ignition suppressors are under consideration.

Notes 1. — For ignition suppressors having a high impedance, the insertion loss a_1 of a circuit having a characteristic impedance z_1 is to be converted to the insertion loss a_2 of a circuit having a characteristic impedance z_2 , then the following formula applies:

$$a_2 = a_1 + 20 \log_{10} \frac{z_1}{z_2}$$

2. — This method is intended to be used only as a comparative method for suppression devices of the same type and is not intended to give direct correlation with radiation measurements. The word “type” is understood to mean all suppression devices belonging to the same case of Figure 2 of Recommendation No. 18/3, of C.I.S.P.R. Publication 7.

APPENDIX II

MODEL INSTALLATION LABORATORY METHOD OF MEASUREMENT OF INSERTION LOSS OF IGNITION SUPPRESSORS (EARTH CURRENT METHOD)

1. General conditions of measurement

Measurements of a suppressor (or suppressors) are performed during its (their) operation in a model installation of an ignition system of the type in which the suppressor is to be applied in practice.

The voltage proportional to the total earth current induced by the interference field radiated by the installation is measured.

2. Test set-up

An example of the test stand construction for the frequency range 30 MHz to 300 MHz is shown in Figures II.1 and II.2, pages 20 and 21.

The method of mounting of model installation is shown in Figure II.3, page 22.

Note. — Dimensions, materials and construction shown in the figures are not critical, but they must be chosen so that in the frequency range of interest the test stand does not have self-resonances.

The method of checking the stand for the absence of resonances is given in Clause 4.

3. Test procedure

Tests are performed in two stages:

3.1 In the first stage, the voltage in the model installation without suppressors is measured. (Resistors are replaced by shorting connections, and cables with distributed impedance by ordinary non-lossy cables.)

3.2 In the second stage, the voltage is measured in the same model installation, but with suppressors.

The insertion loss of the suppressors is determined according to the formula:

$$A = U_1 - U_2$$

where:

U_1 = interference voltage measured in the model installation *without* suppressors, in dB(μ V);

U_2 = interference voltage measured in the model installation *with* suppressors investigated, in dB(μ V).

Note. — During the measurements in both stages, conditions must be the same in respect of:

- length and geometry of ignition cables,
- number of distributor revolutions,
- pressure in the pressure box with sparking plugs.