

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 215-2

Première édition — First edition

1967

Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique

Deuxième partie: Méthodes d'essai

Safety requirements for radio transmitting equipment

Part 2: Test methods



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 215-2

Première édition — First edition

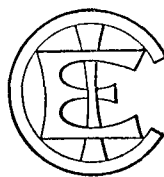
1967

Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique

Deuxième partie: Méthodes d'essai

Safety requirements for radio transmitting equipment

Part 2: Test methods



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
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Introduction	6
2. Objet	6
3. Domaine	6
4. Indications générales concernant les essais	6
5. Méthodes d'essai correspondant aux définitions	8
6. Méthodes d'essai pour contrôler l'accord avec les règles générales	10
7. Méthodes d'essai pour vérifier la protection contre les chocs électriques et les brûlures graves	22
8. Méthodes d'essai pour vérifier la protection contre la propagation du feu	22
9. Méthodes d'essai pour vérifier la protection contre les radiations et les rayonnements dangereux	28
10. Méthode d'essai pour vérifier la protection contre l'implosion et l'explosion	30
FIGURES	34

Withholding

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Introduction	7
2. Object	7
3. Scope	7
4. General indications regarding tests	7
5. Test methods relevant to definitions.	9
6. Test methods to check compliance with general requirements	11
7. Test methods to check protection against electrical shock and harmful skinburns	23
8. Test methods to check protection against spread of fire	23
9. Test methods to check protection against harmful radiation	29
10. Test methods to check protection against implosion and explosion	31
FIGURES	34

Withholding

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX MATÉRIELS
D'ÉMISSION RADIOÉLECTRIQUE**

Deuxième partie: Méthodes d'essai

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux 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.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 12C: Matériel d'émission radioélectrique, du Comité d'Etudes N° 12 de la C E I: Radiocommunications.

La présente recommandation constitue la deuxième partie: Méthodes d'essais, de la recommandation complète de la C E I pour les matériels d'émission radioélectrique, elle doit être utilisée conjointement avec la première partie: Règles, qui a été éditée en tant que Publication 215-1 de la C E I.

Les projets successifs ont été discutés lors de réunions tenues à Paris en 1958, à Ulm en 1959 et à Inter-laken en 1961. A la suite de cette dernière réunion, un projet définitif a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1962.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de la deuxième partie:

Allemagne	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Suisse
Italie	Tchécoslovaquie
Norvège	Turquie
Pays-Bas	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY REQUIREMENTS FOR RADIO TRANSMITTING EQUIPMENT

Part 2: Test methods

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees 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 in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 12C, Radio Transmitting Equipment, of IEC Technical Committee No. 12, Radio-communication.

This Recommendation forms Part 2, Test Methods, of the complete IEC Recommendation for Radio Transmitting Equipment and it is intended to be used in conjunction with Part 1, Requirements, issued as IEC Publication 215-1.

Drafts were discussed at meetings held in Paris in 1958, in Ulm in 1959 and in Interlaken in 1961. As a result of this latter meeting, a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1962.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 2:

Belgium	Romania
Czechoslovakia	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Italy	Union of Soviet Socialist Republics
Netherlands	United Kingdom
Norway	United States of America

RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX MATÉRIELS D'ÉMISSION RADIOÉLECTRIQUE

Deuxième partie: Méthodes d'essai

1. Introduction

Cette recommandation contient les méthodes d'essai recommandées pour assurer la sécurité du personnel contre les dangers inhérents à l'exploitation, le réglage courant et, dans toute la mesure possible, lors de la réparation de matériel d'émission radioélectrique.

Les méthodes d'essai qui sont données dans cette recommandation ne doivent être considérées ni comme impératives, ni comme limitatives. Elles peuvent être remplacées par d'autres méthodes adéquates, sous réserve d'accord mutuel entre les parties intéressées.

2. Objet

Cette recommandation a pour objet d'indiquer, en ce qui concerne les émetteurs, des méthodes d'essai recommandées en vue de vérifier si les règles de sécurité énoncées dans la première partie (Publication 215-1 de la CEI) sont respectées, c'est-à-dire que le matériel en question peut conserver son caractère de sécurité au moins dans les conditions d'emploi normales et dans les conditions spécifiées de dérangement type (voir Publication 215-1, article 5).

3. Domaine d'application

Cette recommandation donne les grandes lignes des essais qui sont jugés nécessaires pour vérifier si les règles énoncées dans la première partie sont respectées dans le matériel tel qu'il est défini à l'article 2 de la Publication 215-1.

Lorsque sans aucun doute possible la règle est respectée, l'essai correspondant n'a pas besoin d'être effectué.

4. Indications générales concernant les essais

4.1 Les essais correspondant à cette recommandation sont des essais de type et, comme tels, ils doivent être effectués sur un exemplaire représentatif dans le but de déterminer si ce type de matériel peut être considéré comme satisfaisant aux règles de cette recommandation.

4.2 Les conditions atmosphériques normales pour effectuer les mesures sont:

Température	+10 °C	à	+40 °C
Humidité relative	45%	à	75%
Pression atmosphérique	860 mbar	à	1 060 mbar.

4.3 Sauf spécification contraire, les mesures sont effectuées dans les conditions normalisées d'emploi normal.

4.4 Pour le but visé dans cette recommandation, les conditions d'emploi normales et les conditions spécifiées de dérangement type sont données dans l'article 5 de la Publication 215-1.

4.5 Les essais des composants, des matériaux, des revêtements protecteurs et autres traitements utilisés dans le matériel peuvent être effectués, soit sur des échantillons séparés, placés dans des conditions identiques à celles dans lesquelles ils se trouveraient dans le matériel, soit sur le matériel lui-même.

SAFETY REQUIREMENTS FOR RADIO TRANSMITTING EQUIPMENT

Part 2: Test methods

1. Introduction

This Recommendation contains recommended test methods to ensure the safety of personnel from hazards which may arise when operating, carrying out routine adjustments to, and as far as possible, when repairing radio transmitting equipment.

The test methods as given are not to be considered as mandatory nor limiting, but may be replaced by other appropriate test methods, subject to agreement.

2. Object

The object of this Recommendation is to lay down recommended test methods for radio transmitting equipment to ensure that the requirements as given in Part 1 (IEC Publication 215-1) are fulfilled, viz that the equipment shall remain safe at least under conditions of normal use and specified fault conditions (see Publication 215-1, Clause 5).

3. Scope

This Recommendation outlines those tests which are deemed necessary to check whether the requirements as given in Part 1 are fulfilled for equipment as defined in Clause 2 of Publication 215-1.

Where no doubt exists that a requirement has been met, the relevant test need not be performed.

4. General indications regarding tests

4.1 Tests according to this Recommendation are type tests and as such shall be carried out on one representative equipment, with the object of determining whether this type of equipment can be considered to meet the requirements of this Recommendation.

4.2 Normal atmospheric conditions for carrying out measurements are:

Temperature	+10 °C	to	+40 °C
Relative humidity	45%	to	75%
Air pressure	860 mbar	to	1 060 mbar.

4.3 Unless otherwise specified, measurements are carried out under standard conditions of normal use.

4.4 For the purpose of this Recommendation, the conditions of normal use and initial fault conditions are given in Clause 5 of Publication 215-1.

4.5 The testing of components, materials, finishes and processes used may be performed either on separate representative samples under the conditions arising in the equipment or on the equipment itself.

Le nombre d'échantillons à soumettre aux essais doit être celui fixé dans la spécification correspondante, ou bien il doit être fixé par convention mutuelle.

- 4.6 Sauf indication contraire, la mesure des tensions et des courants est effectuée avec des instruments qui, par eux-mêmes, n'affectent pas de façon appréciable les valeurs à mesurer.
- 4.7 Le schéma des circuits du matériel doit être étudié et le matériel doit être vérifié pour déterminer quelles sont les parties isolantes, résistances, condensateurs, inductances ou instruments de mesure dont la mise en court-circuit ou la déconnexion peut entraîner une infraction aux règles concernant la protection contre les contacts accidentels ou les échauffements. (Voir paragraphes 5.3.6 et 5.3.7 de la Publication 215-1.)

5. Méthodes d'essai correspondant aux définitions (voir article 4, Publication 215-1)

5.1 Partie accessible (voir paragraphe 4.20, Publication 215-1)

Pour déterminer si une partie est une partie accessible, le doigt d'épreuve normalisé, conforme à la figure 2, page 35, est appliqué.

Il est recommandé d'utiliser pour les parties conductrices un indicateur de contact électrique utilisant une tension d'au moins 40 V et une lampe. Pour les parties non conductrices, l'indicateur de contact électrique est remplacé par d'autres procédés appropriés.

Le doigt d'épreuve est appliqué dans toutes les positions possibles, en cas de doute avec une force maximale de 50 N (5 kgf).

Tous les dispositifs de connexion pour transducteur de charge, pour transducteur de source, pour les dispositifs pour épreuves de fonctionnement, pour la manipulation, pour le contrôle ou la modulation, à l'exception de dispositifs de connexion repérés par un symbole de la façon indiquée au paragraphe 6.8.3, Publication 215-1, sont toujours considérés comme des parties accessibles. Les dispositifs de connexion pour l'antenne et la terre sont toujours considérés comme des parties accessibles (voir paragraphe 7.1.2, Publication 215-1).

5.2 Partie dangereuse au toucher (voir paragraphe 4.21, Publication 215-1) (à l'exclusion des bornes de condensateurs chargés)

Pour s'assurer qu'une partie n'est pas dangereuse au toucher (à l'exclusion des bornes de condensateurs pouvant être chargées et des conducteurs en fils nus reliés à ces bornes), on doit effectuer une mesure normale de tension entre la partie considérée et toute autre partie ou borne, y compris la terre.

Pour les tensions de crête dépassant 72 V, le courant crête de court-circuit en régime permanent ne doit pas dépasser 2 mA. Pour les tensions de crête inférieures ou égales à 72 V, il n'est pas exigé de mesure supplémentaire.

Note. — Un courant crête de 0,7 mA entre dans le domaine de perception de certaines personnes. De ce fait, lorsqu'on désire rester au-dessous d'un niveau risquant de présenter une sensation désagréable, en particulier dans les régions tropicales, il est recommandé de limiter cette valeur à 0,3 mA crête afin d'être certain que le niveau de perception ne sera pas dépassé (voir figure 1, page 34).

5.3 Partie dangereuse au toucher (voir paragraphe 4.21, Publication 215-1) (bornes de condensateurs chargés)

Pour s'assurer que les bornes de condensateur ou les conducteurs non isolés reliés à ces bornes ne sont pas des parties dangereuses au toucher, on doit effectuer les vérifications suivantes entre cette partie et toute autre partie, y compris la terre, à l'aide des méthodes de mesures normalisées.

La tension résiduelle permanente ne doit pas dépasser 72 V crête. De plus, pendant le temps «*t*» nécessaire pour atteindre un courant de décharge, au plus égal à 2 mA, la quantité d'électricité «*D*» écoulée par la décharge ne doit pas dépasser 45 μC (voir figure 6, page 36).

The number of samples to be submitted shall be that required by the relevant specification or otherwise mutually agreed.

- 4.6 Unless otherwise specified, the measurement of voltages and currents is carried out with instruments which will not themselves appreciably affect the values to be measured.
- 4.7 The circuit diagram of the equipment shall be studied and the equipment shall be inspected in order to determine which are those insulating parts, resistors, capacitors, inductors or measuring instruments the short-circuiting or disconnection of which might cause an infringement of the requirements concerned with protection against accidental contact or heating. (See Sub-clauses 5.3.6 and 5.3.7 of Publication 215-1.)

5. **Test methods relevant to definitions (see Clause 4, Publication 215-1)**

5.1 *Accessible part (see Sub-clause 4.20, Publication 215-1)*

In order to determine whether a part is an accessible part, the standard test finger according to Figure 2, page 35, is applied.

For conductive parts, an electrical contact indication is recommended using a voltage of not less than 40 V and a lamp. For non-conductive parts, the electrical contact indication may be replaced by other suitable means.

The test finger is applied in every possible position, in case of doubt with a maximum force of 50 N (5 kgf).

Any terminal device for load transducers, source transducers or for monitoring, keying, controlling or modulating purposes, with the exception of terminals marked with the symbol as indicated in Sub-clause 6.8.3 of Publication 215-1, is always considered as if it were accessible. Any terminal device for aerial or for earth is always considered as if it were accessible (see Sub-clause 7.1.2, Publication 215-1).

5.2 *Live part (see Sub-clause 4.21, Publication 215-1) (excluding terminals of charged capacitors)*

To ensure that a part (excluding terminals of capacitors which may be charged and the bare conductors which may be connected to these terminals) is not live, a voltage measurement shall be carried out between such a part or terminal and any other part or terminal and earth by standard measuring methods.

The steady-state short-circuit current shall not exceed 2 mA peak for voltages exceeding 72 V peak. For voltages of 72 V peak and less, no further measurement is required.

Note. — A current of 0.7 mA peak is within the perception range of some people. Under certain conditions, particularly in tropical regions, when a comfort level is desired, a value of 0.3 mA peak is recommended in order to ensure that the perception level shall not be exceeded (see Figure 1, page 34).

5.3 *Live part (see Sub-clause 4.21, Publication 215-1) (terminals of charged capacitors)*

To ensure that terminals of a charged capacitor or the bare conductors which may be connected to these terminals are not live, the following measurement shall be carried out between such a terminal or part and any other part or terminal and earth by standard measuring methods.

The steady-state voltage shall be 72 V peak or less. Moreover, during the period “*t*” needed to reach a discharge current of 2 mA peak or less, the discharge “*D*” shall not exceed 45 μ C (see Figure 6, page 36).

5.4 *Partie chaude h. f. (voir paragraphe 4.22, Publication 215-1)*

Pour s'assurer qu'un élément n'est pas une partie chaude h. f., on doit approcher cet élément avec le doigt d'épreuve normalisé relié à la terre (voir figure 2), le matériel étant en état de fonctionnement normal.

Il ne doit pas y avoir d'amorçage à toute distance égale ou supérieure à 1 mm.

5.5 *Partie reliée directement à la source d'énergie (voir paragraphe 4.23, Publication 215-1)*

Pour déterminer si une partie est une partie reliée directement à la source d'énergie, cette partie est reliée successivement à chaque pôle de la source d'alimentation, l'appareil étant dans les conditions normales de fonctionnement ou de dérangement type, et on mesure chaque fois le courant dans le circuit de connexion, la borne de terre n'étant pas reliée à la terre. La partie étudiée est considérée comme une partie directement reliée à la source si le courant mesuré est supérieur à 9 A. Un courant de 9 A est considéré comme le courant minimal de rupture d'un fusible de 6 A.

Dans les cas où il est impossible d'isoler le matériel de la terre, le schéma des circuits doit être étudié et/ou des essais sur les sous-ensembles doivent être effectués afin de vérifier si les règles sont respectées.

6. **Méthodes d'essai pour contrôler l'accord avec les règles générales (voir article 6, Publication 215-1)**

6.1 *Dispositifs de sécurité (voir paragraphe 6.2.1, Publication 215-1)*

Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.2.1, Publication 215-1, est contrôlé en étudiant le schéma des circuits du matériel et par une inspection visuelle et/ou mécanique de ce matériel, ainsi que des dispositifs de sécurité qu'il comporte.

6.2 *Consommation d'énergie (voir paragraphe 6.3.1, Publication 215-1)*

Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.3.1, Publication 215-1, est contrôlé par un essai effectué dans les conditions normales de fonctionnement, l'appareil étant relié à une source d'énergie donnant la tension nominale. L'émetteur doit être réglé pour délivrer sa puissance nominale (voir paragraphe 4.15, Publication 215-1).

Quand un régime permanent est atteint, la valeur moyenne de consommation d'énergie est mesurée par une méthode de mesure normalisée appropriée à ce cas.

Les valeurs mesurées ne doivent pas dépasser les valeurs maximales indiquées.

Le régime de fonctionnement de l'émetteur au moment des mesures doit être précisé avec les résultats des mesures.

6.3 *Résistance à la chaleur (voir paragraphe 6.4, Publication 215-1)*

Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.4, Publication 215-1, est contrôlé de la façon suivante:

6.3.1 On effectue un essai de chaleur sèche de la façon indiquée dans la Publication 68-2-2 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériels électroniques et à leurs composants, Deuxième partie: Essais – Essais B: Chaleur sèche.

Cet essai doit être effectué dans les conditions normales de fonctionnement à la température de 40 °C ou à la température indiquée pour l'essai de chaleur sèche dans la spécification du matériel en question si cette température est plus élevée.

A l'issue de cet essai, le matériel ne doit présenter aucun dommage appréciable au sens de cette recommandation.

5.4 *R.F. hot part (see Sub-clause 4.22, Publication 215-1)*

To ensure that a part is not r.f. hot, the relevant part shall be approached with the earthed standard test finger (see Figure 2), the equipment being in its normal operating condition.

No sparking shall occur over any distance of 1 mm or more.

5.5 *Part directly connected to the power source (see Sub-clause 4.23, Publication 215-1)*

In order to determine whether a conductive part is a part directly connected to the power source, this part is connected either under normal operating conditions, or under fault conditions, to each pole of the power source in turn, and the current in the connection is measured, the earth terminal not being connected to earth. The part concerned is considered to be a part directly connected to the power source if a current of at least 9 A is measured. A current of 9 A is considered to be the minimum rupturing current of a 6 A fuse.

In cases where it is impossible to isolate the equipment from earth, the circuit diagram shall be studied and/or tests on sub-assemblies shall be made in order to check compliance with the requirements.

6. **Test methods to check compliance with general requirements (see Clause 6, Publication 215-1)**

6.1 *Safety devices (see Sub-clause 6.2.1, Publication 215-1)*

Compliance with the requirements of Sub-clause 6.2.1, Publication 215-1, is checked by studying the circuit diagram of the equipment together with visual and/or mechanical inspection of the equipment and the safety devices incorporated.

6.2 *Power consumption (see Clause 6.3.1, Publication 215-1)*

Compliance with the requirements of Sub-clause 6.3.1, Publication 215-1, is checked by a test under normal operating conditions, the apparatus being connected to a supply of its rated voltage. The radio-transmitter shall be driven in such manner that the rated power is obtained (see Sub-clause 4.15, Publication 215-1).

When a steady state is reached, the mean value of the power consumption is measured by an appropriate standard measuring method.

The measured values shall not exceed the indicated maximum values.

The operating conditions of the transmitter shall be stated with the results of the measurement.

6.3 *Resistance to heat (see Sub-clause 6.4, Publication 215-1)*

Compliance with the requirements of Sub-clause 6.4, Publication 215-1, is checked as follows:

6.3.1 The test to be applied shall be the dry heat test as specified in IEC Publication 68-2-2, Basic Environmental Testing Procedures for Electronic Components and Electronic Equipment, Part 2, Tests – Test B: Dry heat.

The test is to be carried out under normal operating conditions, either at the temperature of 40 °C, or at the temperature indicated for the dry heat test in the relevant radio transmitter specification, whichever is the higher.

After the test, the equipment shall show no appreciable damage in the sense of this Recommendation.

- 6.3.2 La matière de remplissage ne doit pas atteindre, à la température de l'essai énoncé au paragraphe 6.3.1, ou à 65 °C si cette température est plus élevée, une fluidité mettant en cause la protection des parties dangereuses.

Un simple déplacement de la matière de remplissage est considéré comme sans conséquence.

- 6.3.3 La matière isolante des parties extérieures est soumise à un essai à la bille. Une bille d'acier de 5 mm de diamètre est appuyée avec une force de 20 N (2 kgf) sur l'échantillon (par exemple au moyen de l'appareil indiqué à la figure 3, page 35) la surface soumise à l'essai étant, si nécessaire, placée en position horizontale.

L'essai est effectué à la température maximale de la partie considérée, atteinte au cours de l'essai faisant l'objet du paragraphe 6.3.1, ou bien à 75 °C si cette température est plus élevée. Après 1 h, l'empreinte de la bille ne doit pas avoir un diamètre supérieur à 2 mm. Cet essai peut être effectué après l'essai spécifié au paragraphe 8.2.

L'essai n'est pas effectué sur les matériaux céramiques ou sur le bois.

- 6.4 *Robustesse mécanique (voir paragraphe 6.5, Publication 215-1)*

- 6.4.1 Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.5.2, Publication 215-1, est contrôlé par les essais suivants:

L'essai s'effectue à la température maximale de la partie atteinte au cours de l'essai faisant l'objet du paragraphe 6.3.1.

Au moyen d'un doigt d'épreuve rigide, conforme à celui de la figure 2, page 35, une force de 50 N (5 kgf) dirigée vers l'intérieur est appliquée en différents points de la surface, y compris sur les tissus de protection des haut-parleurs.

Au moyen d'un crochet d'épreuve conforme à celui de la figure 4, page 36, une force de 20 N (2 kgf) dirigée vers l'extérieur est appliquée à tous les points possibles.

Pendant ces essais, la distance entre les parties accessibles et les parties dangereuses ne doit pas devenir inférieure à la valeur indiquée à l'annexe A, Publication 215-1, et les parties dangereuses ne doivent pas devenir accessibles.

Après ces essais, le matériel ne doit présenter aucune avarie au sens de cette recommandation.

La force doit être exercée avec l'extrémité du doigt d'épreuve pour éviter l'action de coin.

- 6.4.2 Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.5.3, Publication 215-1, est contrôlé par les essais suivants:

Le matériel placé sur un plan horizontal est soumis aux coups d'un appareil d'essais de chocs.

L'élément percutant de cet appareil est hémisphérique; il est en polyamide solide (ou matière similaire). Son rayon est de 10 mm. L'énergie de chaque choc est de 0,5 Nm (5 kgf cm). Trois coups sont appliqués à chaque point de l'enveloppe, y compris les poignées, boutons, leviers et autres parties analogues susceptibles de provoquer un état dangereux en cas de manque de robustesse.

A l'issue de l'essai, le matériel ne doit présenter aucune avarie au sens de cette recommandation.

Une description plus détaillée de l'appareil d'essai (marteau d'essai norvégien) est à l'étude.

- 6.5 *Résistance à l'humidité (voir paragraphe 6.6, Publication 215-1)*

Le respect des règles énoncées au paragraphe 6.6, Publication 215-1, peut être contrôlé en soumettant l'appareil à l'épreuve hygroscopique indiquée au paragraphe 6.5.1 ou à toute autre méthode agréée.

Note. — Les méthodes agréées sont à l'étude.