

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 15

Première édition — First edition

1975

**Limites et méthodes de mesure des caractéristiques
des lampes à fluorescence et des luminaires
relatives aux perturbations radioélectriques**

**Limits and methods of measurement of radio interference characteristics
of fluorescent lamps and luminaires**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
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 CEI 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 15

Première édition — First edition

1975

**Limites et méthodes de mesure des caractéristiques
des lampes à fluorescence et des luminaires
relatives aux perturbations radioélectriques**

**Limits and methods of measurement of radio interference characteristics
of fluorescent lamps and luminaires**



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	6
2. Objet	6
3. Définitions	6
4. Limites	6
4.1 Affaiblissement d'insertion des luminaires pour lampes à fluorescence équipées de starters	6
4.2 Tensions aux bornes des luminaires	6
5. Méthodes de mesure de l'affaiblissement d'insertion des luminaires	6
5.1 Schémas de mesure de l'affaiblissement d'insertion	6
5.2 Méthode de mesure	10
5.3 Transformateur asymétrique/symétrique	12
5.4 Lampe fictive	14
6. Méthode de mesure des tensions perturbatrices aux bornes des luminaires	14
6.1 Généralités	14
6.2 Circuit de mesure des tensions perturbatrices aux bornes	16
6.3 Méthode de mesure	16
7. Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le C.I.S.P.R.	18
7.1 Signification d'une limite spécifiée par le C.I.S.P.R.	18
7.2 Conformité aux limites des appareils d'éclairage produits en grande série	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
1. Scope	7
2. Object	7
3. Definitions	7
4. Limits	7
4.1 Insertion loss of switch-start fluorescent lamp luminaires	7
4.2 Interference voltages of luminaires	7
5. Methods of measurement of the insertion loss of luminaires	7
5.1 Circuits for the measurement of the insertion loss	7
5.2 Measurement procedure	11
5.3 Balance/unbalance transformer	13
5.4 Dummy lamp	15
6. Method of measurement of interference voltages of luminaires	15
6.1 General	15
6.2 Circuit for the measurement of the interference voltages	17
6.3 Measurement procedure	17
7. Interpretation of C.I.S.P.R. radio interference limits	19
7.1 Significance of a C.I.S.P.R. limit	19
7.2 Compliance with limits for lighting apparatus in large-scale production	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES
DES LAMPES À FLUORESCENCE ET DES LUMINAIRES
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 les recommandations 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. ainsi que celui 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
7B	Rec. 32/3	Mesure de l'atténuation des luminaires pour lampes à fluorescence équipées de starters	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 46/1	Signification des valeurs limites spécifiées par le C.I.S.P.R.	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 47/1	Valeurs minimales de l'affaiblissement d'insertion des luminaires pour lampes à fluorescence équipées de starters à utiliser dans les zones résidentielles	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 51	Mesure des tensions perturbatrices aux bornes des luminaires pour lampes à fluorescence	West Long Branch (1973)	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT
OF RADIO INTERFERENCE CHARACTERISTICS
OF FLUORESCENT LAMPS AND LUMINAIRES**

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. recommendations 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, Household 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
7B	Rec. 32/3	Measurement of the insertion loss of switch-start fluorescent lighting fittings	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 46/1	Significance of a C.I.S.P.R. limit	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 47/1	Minimum values of insertion loss for switch-start fluorescent lighting fittings for use in residential areas	West Long Branch (1973)	
7B	Rec. 51	Measurement of radio-frequency terminal voltage of fluorescent luminaires	West Long Branch (1973)	

LIMITES ET MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES À FLUORESCENCE ET DES LUMINAIRES 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 lampes à fluorescence et les luminaires les utilisant susceptible de perturber la réception des radiocommunications.

1.2 La gamme des fréquences couvertes s'étend de 160 kHz à 1400 kHz.

2. Objet

Etablir des exigences uniformes pour le déparasitage des lampes à fluorescence et des luminaires, fixer des limites pour le niveau perturbateur, décrire des méthodes de mesure et donner des directives relatives aux méthodes de mesure de l'affaiblissement d'insertion et des tensions perturbatrices aux bornes des luminaires à lampes à fluorescence équipées de starters.

3. Définitions

Les définitions contenues dans la Publication 50(902) de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), chapitre 902: Perturbations radioélectriques, sont valables pour la présente publication.

4. Limites

4.1 Affaiblissement d'insertion des luminaires pour lampes à fluorescence équipées de starters

Pour les luminaires pour lampes tubulaires à fluorescence reliés à un réseau à basse tension alimentant des habitations, dans la gamme de tension de 100 V/250 V entre pôles ou entre pôle et terre et comportant des lampes de 20 W, 40 W, 65 W, 80 W et 65 W/80 W de puissance nominale, de 38 mm de diamètre nominal, spécifiées dans la Publication 81 de la CEI: Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général, la valeur minimale de l'affaiblissement devrait être de 28 dB à 160 kHz et décroître linéairement en fonction du logarithme de la fréquence jusqu'à 20 dB à 1400 kHz. Ces prescriptions ne s'appliquent pas aux luminaires dont les lampes sont alimentées à une fréquence supérieure à 100 Hz.

Note. — Les mesures sont normalement effectuées à cinq fréquences préférentielles, pour lesquelles les valeurs minimales correspondantes sont données dans le tableau ci-dessous. On considère que la gamme des fréquences complète est couverte par ces mesures.

Fréquence (kHz)	160	240	550	1000	1400
Affaiblissement d'insertion minimale (dB)	28	26	24	22	20

4.2 Tensions aux bornes des luminaires

Les limites des tensions aux bornes ainsi que les exigences statistiques concernant les luminaires pris isolément, équipés d'un ou plusieurs circuits de lampe, sont à l'étude.

Les limites à appliquer à des installations complètes comportant de nombreux luminaires sont également à l'étude.

5. Méthodes de mesure de l'affaiblissement d'insertion des luminaires

5.1 Schémas de mesure de l'affaiblissement d'insertion

5.1.1 L'affaiblissement des luminaires utilisés pour les lampes tubulaires de 20 W, 40 W, 65 W, 80 W et 65 W/80 W de 38 mm de diamètre nominal, spécifiées dans la Publication 81 de la CEI, doit être mesuré conformément au schéma de la figure 1, page 8.

LIMITS AND METHODS OF MEASUREMENT OF RADIO INTERFERENCE CHARACTERISTICS OF FLUORESCENT LAMPS AND LUMINAIRES

1. Scope

- 1.1 This publication applies to the conduction and the radiation of electromagnetic energy from fluorescent lamps and luminaires which may cause interference to radio reception.
- 1.2 The frequency range covered is 160 kHz to 1400 kHz.

2. Object

To establish uniform requirements for the radio interference suppression of fluorescent lamps and luminaires, to fix limits of interference, to describe methods of measurement and to give guidance for methods of measurement of the insertion loss and of interference voltages of switch-start fluorescent lamp luminaires.

3. Definitions

For the purpose of this publication, the definitions contained in the IEC Publication 50(902), International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), Chapter 902: Radio Interference, apply.

4. Limits

4.1 Insertion loss of switch-start fluorescent lamp luminaires

For luminaires for tubular fluorescent lamps connected to electrical supplies feeding dwelling houses, in the voltage range 100 V/250 V between poles or to earth, for lamps of 20 W, 40 W, 65 W, 80 W and 65 W/80 W rating of nominal diameter 38 mm as specified in IEC Publication 81, Tubular Fluorescent Lamps for General Lighting Service, the minimum values should be 28 dB at 160 kHz decreasing linearly with the logarithm of the frequency to 20 dB at 1400 kHz. The requirements do not apply to luminaires in which the lamps are powered at a frequency in excess of 100 Hz.

Note. — Measurements are normally made at five preferred frequencies with corresponding minimum values as shown in the table below. The complete frequency range is considered as covered by these measurements.

Frequency (kHz)	160	240	550	1000	1400
Minimum values of insertion loss (dB)	28	26	24	22	20

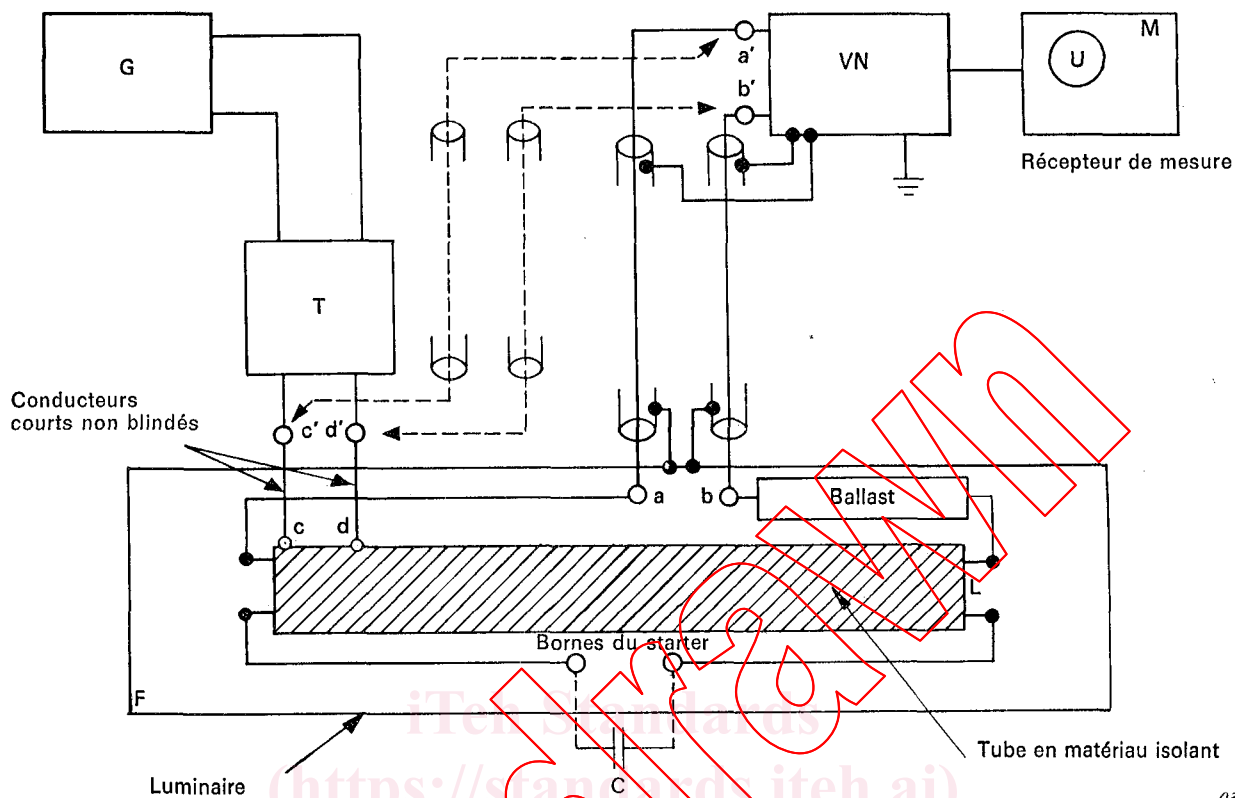
4.2 Interference voltages of luminaires

Terminal voltage limits together with the statistical requirements are under consideration for single luminaires having one or more lamp-ways. Limits for installation of a number of luminaires are also under consideration.

5. Methods of measurement of the insertion loss of luminaires

5.1 Circuits for the measurement of the insertion loss

5.1.1 Luminaires used for tubular lamps of 20 W, 40 W, 65 W, 80 W and 65 W/80 W rating of nominal diameter 38 mm and as specified in IEC Publication 81, the insertion loss is measured as shown in Figure 1, page 9.



039/75

- G = générateur h. f.
- T = transformateur asymétrique/symétrique (voir le paragraphe 5.3)
- VN = réseau fictif d'alimentation C.I.S.P.R. en V
- M = récepteur de mesure
- L = lampe fictive (voir le paragraphe 5.4)
- F = luminaire
- C = condensateur
- a-b = bornes du réseau d'alimentation
- a'-b' = bornes d'entrée du réseau fictif en V, VN
- c-d = bornes de la lampe fictive
- c'-d' = bornes de sortie de T
- a-a' et b-b' = connexions par câbles coaxiaux ($Z_0 = 75 \Omega$) dont les blindages ont les extrémités reliées à la masse de VN et de F
- c-c' et d-d' = connexions du transformateur à la lampe fictive qui doivent être réalisées par des fils non blindés

FIGURE 1

5.1.2 L'affaiblissement des luminaires utilisés avec des lampes autres que celles de 20 W, 40 W, 65 W, 80 W et 65 W/80 W de 38 mm de diamètre nominal, spécifiées dans la Publication 81 de la CEI, doit être mesuré conformément au schéma de la figure 2, page 10.

Note. — Le C.I.S.P.R. n'a pas spécifié de valeurs pour l'affaiblissement d'insertion de ces luminaires.