

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**  
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**  
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Modification**

n° 1  
Juin 1989  
à la

Publication C.I.S.P.R. 15  
1985

**Amendment**

No. 1  
June 1989  
to

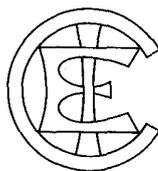
---

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

---



Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe  
Genève, Suisse

n° 1  
Juin 1989  
à la

No. 1  
June 1989  
to

Publication C.I.S.P.R. 15  
1985

---

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

---

© CEI 1989

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

PREFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité F du C.I.S.P.R.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
C.I.S.P.R./F(BC)51, 52 et 53	C.I.S.P.R./F(BC)55

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette modification.

Page 8

1. **Domaine d'application**

*Remplacer le texte du paragraphe 1.2 par le suivant:*

1.2 La gamme des fréquences couvertes s'étend de 9 kHz à 30 MHz.

4. **Limites**

*Remplacer la première phrase du paragraphe 4.1 par la suivante:*

Les luminaires, reliés à un réseau à basse tension alimentant des habitations dans la gamme des tensions 100 V/250 V entre phases ou entre phase et terre, doivent avoir un affaiblissement d'insertion égal ou supérieur à 28 dB dans la gamme des fréquences 150 kHz à 160 kHz, décroissant linéairement en fonction du logarithme de la fréquence jusqu'à 20 dB à 1 400 kHz et 20 dB dans la gamme des fréquences 1 400 kHz à 1 605 kHz, à condition que ces luminaires soient prévus pour:

- des lampes à fluorescence droites, de diamètre nominal 15 mm, 25 mm ou 38 mm;
- des lampes à fluorescence circulaires, de diamètre nominal 28 mm ou 32 mm;
- des lampes à fluorescence de type U, de diamètre nominal 15 mm, 25 mm ou 38 mm;
- des lampes à fluorescence à culot unique, sans starter incorporé et avec un diamètre nominal de 15 mm.

PREFACE

This amendment has been prepared by C.I.S.P.R. Sub-Committee F.

The text of this amendment is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
C.I.S.P.R./F(C0)51, 52 and 53	C.I.S.P.R./F(C0)55

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Report indicated in the above table.

Page 9

1. Scope

*Replace the text of Sub-clause 1.2 by the following:*

1.2 The frequency range covered is 9 kHz to 30 MHz.

4. Limits

*Replace the first sentence in Sub-clause 4.1 by the following:*

Luminaires, connected to electrical supplies feeding dwelling-houses in the voltage range 100 V/250 V between phases or phase and earth, shall have an insertion loss, equal to or greater than 28 dB in the frequency range 150 kHz to 160 kHz, decreasing linearly with the logarithm of the frequency to 20 dB at 1 400 kHz and 20 dB in the frequency range 1 400 kHz to 1 605 kHz, provided these luminaires are designed for:

- linear fluorescent lamps with a nominal diameter of 15 mm, 25 mm or 38 mm;
- circular fluorescent lamps with a nominal diameter of 28 mm or 32 mm;
- U-type fluorescent lamps with a nominal diameter of 15 mm, 25 mm or 38 mm;
- single-capped fluorescent lamps, without integrated starter and with a nominal diameter of 15 mm.

Remplacer les titres et les textes des paragraphes 4.2 et 4.3 par les suivants:

**4.2 Tensions perturbatrices aux bornes des luminaires**

Tous les types de luminaires pour lesquels les limites de l'affaiblissement d'insertion du paragraphe 4.1 ne s'appliquent pas doivent satisfaire aux limites des tensions aux bornes indiquées dans le tableau:

Tableau I

Limites de la tension perturbatrice aux bornes d'alimentation dans la gamme 9 kHz à 30 MHz

Gamme de fréquences	Limites (dB $\mu$ V)	
	Quasi-crête	Valeur moyenne <sup>4)</sup>
9 kHz à 50 kHz <sup>3)</sup>	110 <sup>2)</sup>	-
50 kHz à 150 kHz <sup>3)</sup>	90-80 <sup>2)</sup>	-
150 kHz à 0,5 MHz	66-56 <sup>2)</sup>	56-46 <sup>2)</sup>
0,5 MHz à 5 MHz	56	46
5 MHz à 30 MHz	60	50

Notes 1.- La limite inférieure s'applique à la fréquence de transition.

2.- La limite décroît linéairement avec le logarithme de la fréquence dans les gammes 50 kHz à 150 kHz et 150 kHz à 0,5 MHz.

3.- Les valeurs limites dans la gamme de fréquences 9 kHz à 150 kHz sont considérées comme étant des "limites provisoires" susceptibles d'être modifiées après quelques années d'expérience.

Au Japon, en Suède et au Royaume-Uni, les valeurs limites dans la gamme des fréquences comprise entre 9 kHz et 150 kHz ne sont pas applicables.

4.- S'il est certain que seules des sources de perturbations à large bande sont présentes, il n'est pas nécessaire d'effectuer les mesures moyennes.

**4.3 Tensions perturbatrices des lampes à fluorescence avec ballast incorporé**

Pour les lampes à fluorescence avec ballast incorporé, les limites indiquées au tableau I du paragraphe 4.2 sont applicables.

Replace the titles and the texts of Sub-clauses 4.2 and 4.3 by the following:

#### 4.2 Terminal interference voltages of luminaires

All types of luminaires for which the insertion loss limits of Sub-clause 4.1 do not apply shall comply with the terminal voltage limits as shown in the table:

Table I

Limits of mains terminal interference voltage  
in the range 9 kHz to 30 MHz

Frequency range	Limits (dB $\mu$ V) <sup>1)</sup>	
	Quasi-peak	Average <sup>4)</sup>
9 kHz to 50 kHz <sup>3)</sup>	110	-
50 kHz to 150 kHz <sup>3)</sup>	90-80 <sup>2)</sup>	-
150 kHz to 0.5 MHz	66-56 <sup>2)</sup>	56-46 <sup>2)</sup>
0.5 MHz to 5 MHz	56	46
5 MHz to 30 MHz	60	50

Notes 1.- At the transition frequencies the lower limit applies.

2.- The limit decreases linearly with the logarithm of the frequency in the ranges 50 kHz to 150 kHz and 150 kHz to 0.5 MHz.

3.- The limit values in the frequency range 9 kHz to 150 kHz are considered to be "provisional limits" which may be modified after some years of experience.

In Japan, Sweden and the United Kingdom the limit values in the frequency range 9 kHz to 150 kHz are not applicable.

4.- If it is certain that only broadband interference sources are present, then the average measurements need not be made.

#### 4.3 Interference voltages of self-ballasted fluorescent lamps

For self-ballasted fluorescent lamps the limits shown in Table I of Sub-clause 4.2 apply.

## 5. Méthode de mesure de l'affaiblissement d'insertion des luminaires

*Remplacer le premier alinéa du paragraphe 5.1.1 par le suivant:*

Pour les luminaires décrits au paragraphe 4.1, l'affaiblissement d'insertion est mesuré comme décrit à la figure 1, page 24, et, respectivement, pour les luminaires à lampes circulaires, comme décrit à la figure 2, page 26, en utilisant les lampes fictives spécifiées au paragraphe 5.2.4 et représentées aux figures 4a, 4b, 4c et 4d, pages 30 à 34.

*Supprimer le paragraphe 5.1.2.*

*Numéroter le deuxième alinéa du paragraphe 5.1.1 en paragraphe 5.1.2.*

Page 12

### 5.2.4 Lampes fictives

*Modifier la fin du premier alinéa comme suit: "...aux figures 4a, 4b, 4c et 4d, pages 30 à 34."*

*Après la figure 4c, page 34, ajouter la nouvelle figure 4d. (Voir page 12)*

Page 14

*Supprimer le paragraphe 6.1.2.*

Page 16

*Ajouter au paragraphe 6.3.6: "On doit utiliser uniquement des lampes ayant fonctionné pendant plus de 100 h."*

Page 18

*Ajouter au paragraphe 7.2.4: "On doit utiliser uniquement des lampes ayant fonctionné pendant plus de 100 h."*

*Supprimer le paragraphe 7.2.6.*

## 8. Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le C.I.S.P.R.

*Remplacer le texte de cet article par le suivant:*

*Note.- L'article 8 de cette publication est basé sur la Recommandation n° 46/1 du C.I.S.P.R.*

### 8.1 Signification d'une limite spécifiée par le C.I.S.P.R.

8.1.1 Une valeur limite C.I.S.P.R. est une valeur dont on recommande l'introduction, par les autorités nationales, dans les normes nationales, les règlements légaux et les spécifications officielles. Il est également recommandé que les organisations internationales utilisent ces limites.

## 5. Methods of measurement of the insertion loss of luminaires

*Replace the first paragraph in Sub-clause 5.1.1 by the following:*

For luminaires as described in Sub-clause 4.1, the insertion loss is measured as shown in Figure 1, page 25 and respectively, for luminaires for circular lamps as in Figure 2, page 27, with dummy lamps as specified in Sub-clause 5.2.4 and represented in Figures 4a, 4b, 4c and 4d, pages 31 to 35.

*Delete Sub-clause 5.1.2.*

*Renumber the second paragraph of Sub-clause 5.1.1 as Sub-clause 5.1.2.*

Page 13

### 5.2.4 Dummy lamps

*Amend the end of the first paragraph as follows: "... in Figures 4a, 4b, 4c and 4d, pages 31 to 35."*

*After Figure 4c, on page 35, add a new Figure 4d. (See page 13)*

Page 15

*Delete Sub-clause 6.1.2.*

Page 17

*Add in Sub-clause 6.3.6: "Only lamps which have been in operation for more than 100 h shall be used."*

Page 19

*Add in Sub-clause 7.2.4: "Only lamps which have been in operation for more than 100 h shall be used."*

*Delete Sub-clause 7.2.6.*

## 8. Interpretation of C.I.S.P.R. radio interference limits

*Replace the text of this clause by the following:*

*Note.- Clause 8 of this publication is based on C.I.S.P.R. Recommendation No. 46/1.*

### 8.1 Significance of a C.I.S.P.R. limit

8.1.1 A C.I.S.P.R. limit is a limit which is recommended to national authorities for incorporation in national standards, relevant legal regulations and official specifications. It is also recommended that international organizations use these limits.

8.1.2 Pour les appareils faisant l'objet d'un agrément de modèle, la limite doit signifier que, statistiquement, au moins 80% de la production satisfait à cette limite avec une probabilité de 80%.

8.1.3 Les essais doivent être effectués:

8.1.3.1 sur un échantillon d'appareils du modèle considéré, en utilisant un procédé statistique d'évaluation, conformément aux paragraphes 8.1.5 et 8.1.6;

8.1.3.2 ou, pour des raison de simplicité, sur un seul exemplaire (voir aussi les paragraphes 8.2 et 8.3).

8.1.4 Il est nécessaire, spécialement dans le cas indiqué au paragraphe 8.1.3.2, d'effectuer ensuite, de temps en temps, des essais sur des appareils prélevés aléatoirement dans la production.

L'interdiction de vente ou le retrait d'agrément du modèle découlant de contestations ne doivent être envisagés qu'après avoir effectué des essais conformément au paragraphe 8.1.3.1.

La conformité aux limites doit être vérifiée selon la procédure statistique décrite ci-dessous:

Cet essai doit normalement être effectué sur un échantillon de cinq appareils au moins, et 12 appareils au plus, du modèle considéré. Si, toutefois, en raison de circonstances exceptionnelles, il est impossible d'obtenir un échantillon de cinq appareils, leur nombre pourra être réduit à quatre ou trois.

8.1.5 Si les mesures d'affaiblissement d'insertion sont effectuées, la conformité est obtenue si la relation suivante est satisfaite:

$$\bar{x} - kS_n \geq L$$

où:

$\bar{x}$  = moyenne arithmétique des niveaux des  $n$  appareils de l'échantillon

$$S_n^2 = \sum \frac{(x_n - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

$x_n$  = niveau produit par un appareil seul

$L$  = limite autorisée

$k$  = facteur extrait de tables de la distribution de  $t$  non centrale qui assure, avec une probabilité de 80%, que 80% ou plus de la production dépassent la valeur minimale d'affaiblissement d'insertion; la valeur de  $k$  dépend de l'importance de l'échantillon  $n$  et est indiquée ci-dessous

(Les grandeurs  $x_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $S_n$  et  $L$  sont exprimées en unités logarithmiques (dB).)

$n$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$k$	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

8.1.2 The significance of the limits for type-approved appliances shall be that on a statistical basis at least 80% of the mass-produced appliances comply with the limits with at least 80% confidence.

8.1.3 Tests shall be made:

8.1.3.1 either on a sample of appliances of the type, using the statistical method of evaluation in accordance with Sub-clause 8.1.5 and 8.1.6;

8.1.3.2 or, for simplicity's sake, on one appliance only (see also Sub-clause 8.2 and 8.3).

8.1.4 Subsequent tests are necessary from time to time on appliances taken at random from production, especially in the case indicated in Sub-clause 8.1.3.2.

The banning of sales or withdrawal of a type approval, as the result of a dispute shall be considered only after tests have been carried out in accordance with Sub-clause 8.1.3.1.

Statistical assessment of compliance with limits shall be made as follows:

This test shall be performed on a sample of not less than five, and not more than 12 items of the type, but in exceptional circumstances five items are not available, then a sample of four or three shall be used.

8.1.5 If insertion loss measurements are performed, compliance is achieved when the following relationship is met:

$$\bar{x} - kS_n \geq L$$

where:

$\bar{x}$  = the arithmetic mean of the measured value of items in the sample

$$S_n^2 = \sum_n (x_n - \bar{x})^2 / (n - 1)$$

$x_n$  = the value of individual item

$L$  = permissible limit

$k$  = factor derived from tables of the non-central  $t$ -distribution which ensures with 80% confidence that 80% or more of the production exceeds the minimum value of insertion loss; the value of  $k$  depends on the sample size  $n$  and is stated below

(The quantities  $x_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $S_n$  and  $L$  are expressed logarithmically (dB).)

$n$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$k$	2,04	1,69	1,52	1,42	1,35	1,30	1,27	1,24	1,21	1,20

- 8.1.6 Lorsqu'il s'agit de tensions perturbatrices aux bornes, conformément aux paragraphes 4.2 et 4.3, la formule du paragraphe 8.1.5 devra être modifiée comme suit:

$$\bar{x} + kS_n \leq L$$

où:

$\bar{x}$ ,  $S_n$  et  $x_n$  ont les mêmes significations que celles qui sont données au paragraphe 8.1.5

$k$  = facteur extrait de tables de la distribution de  $t$  non centrale qui assure, avec une probabilité de 80%, que 80% ou plus de la production sont au-dessous de la valeur prescrite; la valeur de  $k$  dépend de l'importance de l'échantillon  $n$  et est indiquée au paragraphe 8.1.5

Les grandeurs  $x_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $S_n$  et  $L$  sont exprimées en unités logarithmiques (dB( $\mu$ V)).

- 8.2 Lorsque les mesures sont effectuées conformément à l'article 6 sur des dispositifs où le luminaire et la lampe peuvent être séparés, un minimum de cinq luminaires sont testés, chacun étant équipé de sa propre lampe.

Si pour raisons de simplicité un seul luminaire est testé, il doit être testé avec cinq lampes, et la limite doit être respectée pour chaque lampe.

- 8.3 Lorsque les mesures sont effectuées conformément à l'article 7 sur des lampes fluorescentes à ballast incorporé, un minimum de cinq appareils doit être testé. (En raison de la dispersion du potentiel perturbateur des lampes, plusieurs appareils doivent être pris en compte.)

- 8.4 A titre d'information générale, voir la Publication 16 du C.I.S.P.R., section neuf: Considérations statistiques pour la détermination des valeurs limites des perturbations radioélectriques.

8.1.6 If limits of terminal interference voltages according to Sub-clauses 4.2 and 4.3 are considered, the formula in Sub-clause 8.1.5 should read:

$$\bar{x} + kS_n \leq L$$

where:

$\bar{x}$ ,  $S_n$  and  $x_n$  have the same meaning as given under Sub-clause 8.1.5

$k$  = factor derived from tables of the non-central  $t$  distribution which ensures with 80% confidence that 80% or more of the production is below the limit; the value of  $k$  depends on the sample size  $n$  and is stated under Sub-clause 8.1.5.

The quantities  $x_n$ ,  $\bar{x}$ ,  $S_n$  and  $L$  are expressed logarithmically (dB( $\mu$ V)).

8.2 When measurements are made according to Clause 6 on appliances where luminaire and lamp can be separated a minimum of five luminaires are tested, each luminaire with its own lamp.

If for reasons of simplicity one luminaire is tested it has to be tested with five lamps and the limit shall be met for each lamp.

8.3 When measurements are made according to Clause 7 on self-ballasted fluorescent lamps a minimum of five items are to be tested. (Because of the dispersion of the interference potential of the lamps, several items have to be considered.)

8.4 For general information, see C.I.S.P.R. Publication 16, Section Nine: Statistical considerations in the determination of limits of radio interference.