

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61000-4-15

1997

AMENDEMENT 1  
AMENDMENT 1  
2003-01

---

---

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM  
BASIC EMC PUBLICATION

---

---

Amendement 1

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –**

**Partie 4-15:  
Techniques d'essai et de mesure –  
Flickermètre – Spécifications fonctionnelles  
et de conception**

Amendment 1

**Electromagnetic compatibility (EMC) –**

**Part 4-15:  
Testing and measurement techniques –  
Flickermeter – Functional and design  
specifications**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

L

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## AVANT-PROPOS

Cet amendement a été préparé par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du comité technique 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77A/389/FDIS	77A/399/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Page 2

### SOMMAIRE

*Remplacer le titre de la figure 1 et ajouter le titre de la figure B.1 comme suit:*

Figure 1 – Schéma fonctionnel du flickermètre de la CEI

Figure B.1 – Variation de tension rectangulaire  $\Delta V/V = 40\%$ , 8,8 Hz, 17,6 variations/seconde

*Ajouter, après les figures, les titres des tableaux suivants:*

Tableau 1 – Réponse normalisée d'un flickermètre pour des fluctuations sinusoïdales de la tension

Tableau 2 – Réponse normalisée d'un flickermètre pour des fluctuations rectangulaires de la tension

Tableau 3 – Plage des tensions d'entrée assignées

Tableau 4 – Relation entre les valeurs du sélecteur de gammes et les niveaux de sensation

Tableau 5 – Spécifications d'essais pour la classification du flickermètre

Tableau 6 – Essais d'isolement pour l'entrée et les raccordements à la source d'alimentation

Tableau 7 – Essais pour l'évaluation de l'immunité aux perturbations électromagnétiques

Tableau 8 – Valeurs indicatives des paramètres de lampes

*Ajouter, après le titre de l'annexe A, les nouveaux éléments suivants:*

Annexe B – Signification du  $\Delta V/V$  et du nombre de variations de tension

Bibliographie

## FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 77A: Low-frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

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

FDIS	Report on voting
77A/389/FDIS	77A/399/RVD

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Page 3

### CONTENTS

*Replace the title of Figure 1 and add the title of Figure B.1 as follows:*

Figure 1 – Functional diagram of IEC flickermeter

Figure B.1 – Rectangular voltage change  $\Delta V/V = 40\%$ , 8,8 Hz, 17,6 changes/second

*Add, after the figures, the following table titles:*

Table 1 – Normalized flickermeter response for sinusoidal voltage fluctuations

Table 2 – Normalized flickermeter response for rectangular voltage fluctuations

Table 3 – Ranges of rated input voltage

Table 4 – Relationship between the range selector values and sensation levels

Table 5 – Test specifications for flickermeter classifier

Table 6 – Insulation tests for input and power supply connection

Table 7 – Immunity assessment tests to electromagnetic interference

Table 8 – Indicative values for the parameters of lamps

*Add, after the title of Annex A, the following new elements:*

Annex B – Meaning of  $\Delta V/V$  and number of voltage changes

Bibliography

Page 8

## 1 Domaine d'application et objet

*Remplacer le second alinéa par ce qui suit:*

Cette section s'appuie en partie sur les travaux du Groupe de Travail « Perturbations » de l'Union Internationale de l'Electrothermie (UIÉ), en partie sur les travaux d'IEEE et en partie sur les travaux effectués au sein de la CEI. Dans cette section, les spécifications du flickermètre ne concernent que des mesures effectuées sous 230 V, 50 Hz et des mesures effectuées sous 120 V, 60 Hz; les spécifications concernant d'autres tensions et d'autres fréquences sont à l'étude.

## 2 Références normatives

*Supprimer, de la liste existante, la norme suivante:*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé  $\leq 16$  A*

Page 12

### 3.2 Bloc 1 – Adaptateur de tension d'entrée et circuit de vérification d'étalonnage

*Supprimer la note existante.*

### 3.4 Blocs 3 et 4 – Filtrés de pondération, élévation au carré et lissage

*Modifier la première phrase du troisième alinéa comme suit:*

Le second filtre est un filtre de pondération qui simule la combinaison de la réponse spectrale d'une lampe à remplissage de gaz inerte à filament bi-spirale (60 W – 230 V et/ou 60 W – 120 V) avec la réponse de l'œil humain pour des fluctuations sinusoïdales de tension.

*Modifier la première phrase de la note à la suite du troisième alinéa comme suit:*

NOTE Une lampe à filament servant de référence pour les réseaux 100 V aurait une réponse en fréquence différente et nécessiterait donc un réglage du filtre de pondération.

Page 16

## 4.1 Réponse analogique

*Ajouter, à la fin du premier alinéa, la phrase suivante:*

Les tableaux 1 et 2 donnent des valeurs pour les réseaux 120 V/60 Hz et 230 V/50 Hz.

Page 9

## 1 Scope and object

*Replace the second paragraph by the following:*

This section is based partly on work by the “Disturbances” Working Group of the International Union for Electroheat (UIE), partly on work of the IEEE, and partly on work within IEC itself. The flickermeter specifications in this section relate only to measurements of 230 V, 50 Hz inputs and 120 V, 60 Hz inputs; specifications for other voltages and other frequencies are under consideration.

## 2 Normative references

*Delete, from the existing list, the following standard:*

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16$  A*

Page 13

### 3.2 Block 1 – Input voltage adaptor and calibration checking circuit

*Delete the existing note.*

### 3.4 Blocks 3 and 4 – Weighting filters, squaring and smoothing

*Change the first sentence of the third paragraph to read as follows:*

The second filter is a weighting filter block that simulates the frequency response to sinusoidal voltage fluctuations of a coiled filament gas-filled lamp (60 W – 230 V and/or 60 W – 120 V) combined with the human visual system.

*Change the first sentence of the note following the third paragraph to read:*

NOTE A reference filament lamp for 100 V systems would have a different frequency response and would require a corresponding adjustment of the weighting filter.

Page 17

## 4.1 Analogue response

*Add to the end of the first paragraph the following new sentence:*

Tables 1 and 2 give values for 120 V/60 Hz and 230 V /50 Hz systems.

Remplacer, à la page 18, les tableaux 1 et 2 existants par les suivants:

**Tableau 1 – Réponse normalisée d'un flickermètre pour des fluctuations sinusoïdales de la tension**

(amplitude relative de la fluctuation de tension d'entrée  $\Delta V/V$  pour une unité de perceptibilité en sortie 5)

Hz	Fluctuation de tension %		Hz	Fluctuation de tension %	
	Lampe 120 V réseau 60 Hz	Lampe 230 V réseau 50 Hz		Lampe 120 V réseau 60 Hz	Lampe 230 V réseau 50 Hz
0,5	2,457	2,340	10,0	0,339	0,260
1,0	1,463	1,432	10,5	0,355	0,270
1,5	1,124	1,080	11,0	0,374	0,282
2,0	0,940	0,882	11,5	0,394	0,296
2,5	0,814	0,754	12,0	0,420	0,312
3,0	0,716	0,654	13,0	0,470	0,348
3,5	0,636	0,568	14,0	0,530	0,388
4,0	0,569	0,500	15,0	0,593	0,432
4,5	0,514	0,446	16,0	0,662	0,480
5,0	0,465	0,398	17,0	0,737	0,530
5,5	0,426	0,360	18,0	0,815	0,584
6,0	0,393	0,328	19,0	0,897	0,640
6,5	0,366	0,300	20,0	0,981	0,700
7,0	0,346	0,280	21,0	1,071	0,760
7,5	0,332	0,266	22,0	1,164	0,824
8,0	0,323	0,256	23,0	1,262	0,890
8,8	0,321	0,250	24,0	1,365	0,962
9,5	0,330	0,254	25,0	1,472	1,042
			33,33	Essai non prescrit	2,130
			40,0	4,424	Essai non prescrit

Replace, on page 19, the existing Tables 1 and 2 by the following new tables:

**Table 1 – Normalized flickermeter response for sinusoidal voltage fluctuations**  
(input relative voltage fluctuation  $\Delta V/V$  for one unit of perceptibility at output 5)

Hz	Voltage fluctuation %		Hz	Voltage fluctuation %	
	120-V lamp 60 Hz system	230-V lamp 50 Hz system		120-V lamp 60 Hz system	230-V lamp 50 Hz system
0,5	2,457	2,340	10,0	0,339	0,260
1,0	1,463	1,432	10,5	0,355	0,270
1,5	1,124	1,080	11,0	0,374	0,282
2,0	0,940	0,882	11,5	0,394	0,296
2,5	0,814	0,754	12,0	0,420	0,312
3,0	0,716	0,654	13,0	0,470	0,348
3,5	0,636	0,568	14,0	0,530	0,388
4,0	0,569	0,500	15,0	0,593	0,432
4,5	0,514	0,446	16,0	0,662	0,480
5,0	0,465	0,398	17,0	0,737	0,530
5,5	0,426	0,360	18,0	0,815	0,584
6,0	0,393	0,328	19,0	0,897	0,640
6,5	0,366	0,300	20,0	0,981	0,700
7,0	0,346	0,280	21,0	1,071	0,760
7,5	0,332	0,266	22,0	1,164	0,824
8,0	0,323	0,256	23,0	1,262	0,890
8,8	0,321	0,250	24,0	1,365	0,962
9,5	0,330	0,254	25,0	1,472	1,042
			33,33	Test not required	2,130
			40,0	4,424	Test not required

**Tableau 2 – Réponse normalisée d'un flickermètre pour des fluctuations rectangulaires de la tension**  
 (amplitude relative de la fluctuation de tension d'entrée  $\Delta V/V$  pour une unité de perceptibilité en sortie 5)

Hz	Fluctuation de tension %		Hz	Fluctuation de tension %	
	Lampe 120 V réseau 60 Hz	Lampe 230 V réseau 50 Hz		Lampe 120 V réseau 60 Hz	Lampe 230 V réseau 50 Hz
0,5	0,600	0,514	10,0	0,264	0,205
1,0	0,547	0,471	10,5	0,280	0,213
1,5	0,504	0,432	11,0	0,297	0,223
2,0	0,471	0,401	11,5	0,309	0,234
2,5	0,439	0,374	12,0	0,323	0,246
3,0	0,421	0,355	13,0	0,369	0,275
3,5	0,407	0,345	14,0	0,411	0,308
4,0	0,394	0,333	15,0	0,459	0,344
4,5	0,371	0,316	16,0	0,513	0,376
5,0	0,349	0,293	17,0	0,580	0,413
5,5	0,323	0,269	18,0	0,632	0,452
6,0	0,302	0,249	19,0	0,692	0,498
6,5	0,282	0,231	20,0	0,752	0,546
7,0	0,269	0,217	21,0	0,818	0,586
7,5	0,258	0,207	22,0	0,853	0,604
8,0	0,255	0,201	23,0	0,946	0,680
8,8	0,253	0,199	24,0	1,072	0,743
9,5	0,257	0,200	33,33	Essai non prescrit	1,67
			40,0	3,46	Essai non prescrit



**Table 2 – Normalized flickermeter response for rectangular voltage fluctuations**  
(input relative voltage fluctuation  $\Delta V/V$  for one unit of perceptibility at output 5)

Hz	Voltage fluctuation %		Hz	Voltage fluctuation %	
	120 V lamp 60 Hz system	230 V lamp 50 Hz System		120 V lamp 60 Hz system	230 V lamp 50 Hz system
0,5	0,600	0,514	10,0	0,264	0,205
1,0	0,547	0,471	10,5	0,280	0,213
1,5	0,504	0,432	11,0	0,297	0,223
2,0	0,471	0,401	11,5	0,309	0,234
2,5	0,439	0,374	12,0	0,323	0,246
3,0	0,421	0,355	13,0	0,369	0,275
3,5	0,407	0,345	14,0	0,411	0,308
4,0	0,394	0,333	15,0	0,459	0,344
4,5	0,371	0,316	16,0	0,513	0,376
5,0	0,349	0,293	17,0	0,580	0,413
5,5	0,323	0,269	18,0	0,632	0,452
6,0	0,302	0,249	19,0	0,692	0,498
6,5	0,282	0,231	20,0	0,752	0,546
7,0	0,269	0,217	21,0	0,818	0,586
7,5	0,258	0,207	22,0	0,853	0,604
8,0	0,255	0,201	23,0	0,946	0,680
8,8	0,253	0,199	24,0	1,072	0,743
9,5	0,257	0,200	33,33	Test not required	1,67
			40,0	3,46	Test not required

**4.2 Transformateur d'entrée**

Remplacer, à la page 20, le tableau 3 existant par le tableau suivant:

**Tableau 3 – Plage des tensions d'entrée assignées**

Tension d'entrée assignée V eff.	-30 % V eff.	+20 % V eff.
57,7	40	68
100	70	120
115	80,5	130
120	84	144
127	89	152
160	112	192
220	154	264
230	161	276
240	168	288
380	266	456
400	280	480
420	294	504

**4.3 Adaptateur de tension**

Modifier la première phrase pour supprimer la référence à la valeur de 50 Hz comme suit:

A l'entrée du bloc 2, ce circuit doit maintenir la valeur efficace de tension modulée à un niveau constant...

**4.4 Générateur interne de vérification de l'étalonnage**

Modifier la première phrase comme suit:

Le générateur interne doit fournir une onde sinusoïdal à la fréquence du réseau, modulée par une onde rectangulaire de  $(50/17)$  Hz = 2,94 Hz pour les réseaux à 50 Hz et par une onde rectangulaire de  $(60/17)$  Hz = 3,53 Hz pour les réseaux à 60 Hz.

**4.6 Filtres de pondération**

Remplacer le deuxième alinéa par l'alinéa et la note suivants:

Le filtre supprimeur des éléments indésirables comprend une section passe-haut du premier ordre (la fréquence de coupure recommandée à 3 dB est environ 0,05 Hz) et une section passe-bas, pour laquelle on suggère d'employer un filtre Butterworth de 6<sup>ème</sup> ordre avec une fréquence de coupure de 35 Hz à 3 dB pour les réseaux 230 V/50 Hz et un filtre Butterworth de 6<sup>ème</sup> ordre avec une fréquence de coupure de 42 Hz à 3 dB pour les réseaux 120 V/ 60 Hz.