

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
16-2-1

2003

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1
2005-07

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

Amendement 1

**Spécifications des méthodes et des appareils de
mesure des perturbations radioélectriques et de
l'immunité aux perturbations radioélectriques –**

Partie 2-1:

**Méthodes de mesure des perturbations et de
l'immunité – Mesures des perturbations conduites**

Amendment 1

**Specification for radio disturbance and immunity
measuring apparatus and methods –**

Part 2-1:

**Methods of measurement of disturbances and
immunity – Conducted disturbance measurements**

© IEC 2005 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

F

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

AVANT-PROPOS

Cet amendement a été établi par le sous-comité A du CISPR: Mesures des perturbations radioélectriques et méthodes statistiques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
CISPR/A/582/FDIS	CISPR/A/597/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 cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

Page 2

Ajouter le titre de l'Annexe D comme suit :

Annexe D (informative) Durées de mesure et vitesses de balayage utilisables avec un détecteur de valeur moyenne

Page 30

6.5.1 Temps de mesure minimaux

Ajouter, après le deuxième alinéa, le nouvel alinéa suivant:

On peut trouver à l'Annexe D les durées de mesure et les vitesses de balayage utilisables avec un détecteur de valeur moyenne.

Page 128

Ajouter, après l'Annexe C existante, la nouvelle Annexe D ci-dessous:

FOREWORD

This amendment has been prepared by CISPR subcommittee A: Radio interference measurements and statistical methods.

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

FDIS	Report on voting
CISPR/A/582/FDIS	CISPR/A/597/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 this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

Page 3

Add the title of Annex D as follows:

Annex D (informative) Scan rates and measurement times for use with the average detector

Page 31

6.5.1 Minimum measurement times

Add, after the second paragraph, the following new paragraph:

Scan rates and measurement times for use with the average detector will be found in Annex D.

Page 129

Add, after the existing Annex C, the following new Annex D:

Annexe D (informative)

Durées de mesure et vitesses de balayage utilisables avec un détecteur de valeur moyenne

D.1 Généralités

La présente annexe est destinée à donner des lignes directrices concernant la sélection des durées de mesure et des vitesses de balayage lorsque l'on mesure les perturbations impulsives à l'aide d'un détecteur de valeur moyenne.

Le détecteur de valeur moyenne est utilisé dans les cas de figure suivants:

- a) pour supprimer les bruits impulsifs et ainsi fournir la mesure des composants à ondes entretenues devant être mesurés dans des signaux perturbateurs;
- b) pour supprimer la modulation d'amplitude (AM) afin de mesurer le niveau de la porteuse des signaux modulés en amplitude;
- c) pour indiquer le niveau de crête pondéré des perturbations intermittentes, instables ou variables à bande étroite en utilisant un contrôleur de période normalisé.

L'Article 6 de la CISPR 16-2-1 définit le récepteur de mesure de valeur moyenne pour la gamme de fréquences comprise entre 9 kHz et 1 GHz.

Afin de sélectionner la largeur de bande vidéo appropriée et la vitesse de balayage correspondante ou la durée de mesure correspondante, les considérations suivantes s'appliquent.

D.1.1 Suppression des perturbations impulsives

La durée d'impulsion T_p de la perturbation impulsive est souvent déterminée par la largeur de bande FI (B_{res}): $T_p = 1/B_{res}$. Pour la suppression d'un tel bruit, le facteur de suppression a est alors déterminé par la largeur de bande vidéo $B_{vidéo}$ relative à la largeur de bande FI: $a = 20 \log (B_{res}/B_{vidéo})$. $B_{vidéo}$ est déterminée par la largeur de bande du filtre passe-bas suivant le détecteur d'enveloppe. Pour les impulsions plus grandes, le facteur de suppression sera inférieur à a . La durée minimale du balayage $T_{s \min}$ (et la vitesse maximale de balayage $R_{s \max}$) sont déterminées en utilisant:

$$T_{s \min} = (k \cdot \Delta f) / (B_{res} \cdot B_{vidéo}) \quad (D.1)$$

$$R_{s \max} = \Delta f / T_{s \min} = (B_{res} \cdot B_{vidéo}) / k \quad (D.2)$$

où Δf est l'intervalle de fréquence et k est un facteur de proportionnalité qui dépend de la vitesse du récepteur de mesure / de l'analyseur de spectre.

Pour les durées de balayage plus longues, k est très proche de 1. Si une largeur de bande vidéo de 100 Hz est sélectionnée, les vitesses maximales de balayage et les facteurs de suppression d'impulsion du Tableau D.1 seront obtenus.

Annex D (informative)

Scan rates and measurement times for use with the average detector

D.1 General

This annex is intended to give guidance on the selection of scan rates and measurement times when measuring impulsive disturbance with the average detector.

The average detector serves the following purposes:

- a) to suppress impulsive noise and thus to enhance the measurement of CW components in disturbance signals to be measured;
- b) to suppress amplitude modulation (AM) in order to measure the carrier level of amplitude modulated signals;
- c) to show the weighted peak reading for intermittent, unsteady or drifting narrowband disturbances using a standardized meter time constant.

Clause 6 of CISPR 16-2-1 defines the average measuring receiver for the frequency range 9 kHz to 1 GHz.

In order to select the proper video bandwidth and the corresponding scan rate or measurement time, the following considerations apply:

D.1.1 Suppression of impulsive disturbance

The pulse duration T_p of impulsive disturbance is often determined by the IF bandwidth B_{res} : $T_p = 1/B_{res}$. For the suppression of such noise, the suppression factor a is then determined by the video bandwidth B_{video} relative to the IF bandwidth: $a = 20 \lg (B_{res}/B_{video})$. B_{video} is determined by the bandwidth of the lowpass filter following the envelope detector. For longer pulses, the suppression factor will be lower than a . The minimum scan time $T_{s \min}$ (and maximum scan rate $R_{s \max}$) is determined using:

$$T_{s \min} = (k \cdot \Delta f) / (B_{res} \cdot B_{video}) \quad (D.1)$$

$$R_{s \max} = \Delta f / T_{s \min} = (B_{res} \cdot B_{video}) / k \quad (D.2)$$

where Δf is the frequency span and k is a proportionality factor which depends on the speed of the measuring receiver/spectrum analyzer.

For the longer scan times, k is very close to 1. If a video bandwidth of 100 Hz is selected, the maximum scan rates and pulse suppression factors in Table D.1 will be obtained.

Tableau D.1 – Facteurs de suppression d'impulsion et vitesses de balayage pour une largeur de bande vidéo de 100 Hz

	Bande A	Bande B	Bandes C et D
Plage de fréquences	9 kHz à 150 kHz	150 kHz à 30 MHz	30 MHz à 1 000 MHz
Largeur de bande FI B_{res}	200 Hz	9 kHz	120 kHz
Largeur de bande vidéo $B_{vidéo}$	100 Hz	100 Hz	100 Hz
Vitesse maximale de balayage	17,4 kHz/s	0,9 MHz/s	12 MHz/s
Facteur de suppression maximale	6 dB	39 dB	61,5 dB

Cela peut s'appliquer aux normes produits faisant appel à des limites quasi-crête et à des limites moyennes dans les bandes B (et C) si de courtes impulsions sont prévues dans le signal de perturbation. La conformité de l'appareil en essai avec ces limites est à démontrer. Si la fréquence de répétition de l'impulsion est supérieure à 100 Hz et si la limite quasi-crête ne dépasse pas la perturbation impulsive, alors les courtes impulsions sont suffisamment supprimées pour la détection de valeur moyenne qui possède une largeur de bande vidéo de 100 Hz.

D.1.2 Suppression de la perturbation impulsive par moyennage numérique

La détection de valeur moyenne peut être effectuée en moyennant numériquement l'amplitude du signal. Un effet de suppression équivalent peut être obtenu si le temps d'intégration est égal à l'inverse de la largeur de bande du filtre vidéo. Dans ce cas, le facteur de suppression $a = 20 \log (T_{av} * B_{res})$, où T_{av} est la durée d'intégration (ou de mesure) à une certaine fréquence. En conséquence, une durée de mesure de 10 ms implique en ayant le même facteur de suppression une largeur de bande vidéo de 100 Hz. Le moyennage numérique a l'avantage de posséder un temps de retard nul, lorsqu'il passe d'une fréquence à une autre. D'un autre côté, pour le moyennage d'une certaine fréquence de répétition de l'impulsion f_p , le résultat peut varier selon que n ou $n + 1$ impulsions sont moyennées. Cet effet est inférieur à 1 dB, si $T_{av} * f_p > 10$.

D.2 Suppression de la modulation d'amplitude

Afin de mesurer la porteuse d'un signal modulé, la modulation doit être supprimée par un signal moyenne sur un temps suffisamment long ou en utilisant un filtre vidéo d'une atténuation suffisante à la fréquence la plus basse. Si f_m est la fréquence de modulation la plus basse et si on considère que l'erreur de mesure maximale due à la modulation à 100 % est limitée à 1 dB, alors il convient que la durée de mesure soit $T_m = 10 / f_m$.

D.3 Mesure des perturbations à bandes étroites, intermittentes, instables ou variables

Dans le paragraphe 6.4.3 de la CISPR 16-1-1, la réponse aux perturbations à bandes étroites, intermittentes, instables ou variables est définie en utilisant un lecteur crête possédant un contrôleur de période de 160 ms (pour les bandes A et B) et de 100 ms (pour les bandes C et D). Ces constantes de temps correspondent respectivement à des largeurs de bande de filtre vidéo du second ordre de 0,64 Hz ou 1 Hz. Pour obtenir des mesures correctes, ces largeurs de bandes nécessiteraient des durées de mesure très longues (voir Tableau D.2).