

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61000-4-4

1995

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2
2001-07

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION

Amendement 2

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 4-4:

Techniques d'essai et de mesure –

**Essai d'immunité aux transitoires électriques
rapides en salves**

Amendment 2

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 4-4:

Testing and measurement techniques –

Electrical fast transient/burst immunity test

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

D

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 77B: Phénomènes haute fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77B/314/FDIS	77B/320/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 2003. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

Cet amendement introduit de nouvelles exigences pour l'étalonnage du générateur de transitoires rapides en salves. L'intention est d'améliorer la reproductibilité de l'essai.

Page 18

6.1.1 Caractéristiques techniques du générateur de transitoires rapides en salves

Remplacer le titre et le texte existants de ce paragraphe par ce qui suit:

6.1.1 Caractéristiques du générateur de transitoires rapides en salves

- La plage de tension de sortie avec une charge de 1 000 Ω doit être d'au moins 0,25 kV à 4 kV.
- La plage de tension de sortie avec une charge de 50 Ω doit être d'au moins 0,125 kV à 2 kV.

Le générateur doit pouvoir fonctionner en court-circuit.

FOREWORD

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

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

FDIS	Report on voting
77B/314/FDIS	77B/320/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 2003. At this date, the publication will be

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- withdrawn;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

INTRODUCTION

This amendment introduces additional requirements for the calibration of the fast transient/burst generator. The intention is to improve the reproducibility of the test.

Page 19

6.1.1 Characteristics and performance of the fast transient/burst generator

Replace the existing title and text of this subclause by the following:

6.1.1 Characteristics of the fast transient/burst generator

- Output voltage range with 1 000 Ω load shall be at least 0,25 kV to 4 kV.
- Output voltage range with 50 Ω load shall be at least 0,125 kV to 2 kV

The generator shall be capable of operating under short-circuit conditions.

Caractéristiques:

- Polarité: positive/négative
- Type de sortie: coaxiale, 50 Ω
- Condensateur de blocage du courant continu: 10 nF $\pm$ 20 %
- Fréquence de répétition: fonction du niveau d'essai sélectionné (voir tableau 2), $\pm$ 20 %
- Relation avec l'alimentation: asynchrone
- Durée de la salve (voir 6.1.2 et figure 2): 15 ms $\pm$ 20 %
- Période de la salve (voir 6.1.2 et figure 2): 300 ms $\pm$ 20 %
- Forme d'onde de l'impulsion
 - sur charge de 50 Ω

temps de montée $t_r = 5 \text{ ns} \pm 30 \%$
 durée t_d (à 50 %) = 50 ns $\pm 30 \%$
 tension crête = selon le tableau 2, $\pm 10 \%$
 - sur charge de 1 000 Ω

temps de montée $t_r = 5 \text{ ns} \pm 30 \%$
 durée t_d (à 50 %) = 50 ns avec une tolérance de -15 ns à $+100 \text{ ns}$
 tension crête = selon le tableau 2, $+10 \%$ / -15% (voir la note sous le tableau 2)
- Impédance de la charge d'essai

50 $\Omega \pm 2 \%$
 1 000 $\Omega \pm 2 \%$ // $\leq 6 \text{ pF}$. La mesure de la résistance est faite en courant continu, en utilisant un capacimètre commercialement disponible qui fonctionne aux basses fréquences.

6.1.2 Vérification des caractéristiques du générateur de transitoires rapides en salves

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Les caractéristiques du générateur d'essai doivent être vérifiées de manière à établir une référence commune pour tous les générateurs. A cette fin, la procédure suivante doit être entreprise.

La sortie du générateur d'essai est connectée à une charge coaxiale de 50 Ω ainsi qu'à une charge coaxiale de 1 000 Ω , et la tension enregistrée avec un oscilloscope. La bande passante à -3 dB de l'équipement de mesure et de l'impédance de charge est d'au moins 400 MHz. L'impédance de la charge d'essai à 1 000 Ω devient vraisemblablement un réseau complexe. Le temps de montée, la durée de l'impulsion et la fréquence de répétition des impulsions à l'intérieur d'une salve, doivent être enregistrés.

Les caractéristiques suivantes du générateur de TER/S doivent être mesurées avec des charges de 50 Ω et de 1 000 Ω montées sur le générateur de TER/S.

NOTE Il convient de prendre des mesures pour que la capacité parasite soit minimale.

Characteristics

- Polarity positive/negative
- Output type coaxial, 50 Ω
- DC blocking capacitor 10 nF $\pm$ 20 %
- Repetition frequency function of the selected test level (see table 2) $\pm$ 20 %
- Relation to the power supply asynchronous
- Burst duration 15 ms $\pm$ 20 %
(see subclause 6.1.2 and figure 2)
- Burst period 300 ms $\pm$ 20 %
(see subclause 6.1.2 and figure 2)
- Wave shape of the pulse
 - into 50 Ω load
 - rise time $t_r = 5 \text{ ns} \pm 30 \%$
 - duration t_d (to 50 %) = 50 ns $\pm$ 30 %
 - peak voltage = according to table 2, $\pm$ 10 %
 - into 1 000 Ω load
 - rise time $t_r = 5 \text{ ns} \pm 30 \%$
 - duration t_d (to 50 %) = 50 ns with a tolerance of –15 ns to +100 ns
 - peak voltage = according to table 2, +10 % / –15 % (see the note below table 2)
- Test load impedance 50 $\Omega \pm 2 \%$
1 000 $\Omega \pm 2 \%$ // $\leq 6 \text{ pF}$. The resistance measurement is made at d.c and the capacitance measurement is made using a commercially available capacitance meter that operates at low frequencies.

6.1.2 Verification of the characteristics of the fast transient/burst generator

Replace the existing test of this subclause by the following new text:

The test generator characteristics shall be verified in order to establish a common reference for all generators. For this purpose the following procedure shall be undertaken:

The test generator output is connected to a 50 Ω and 1 000 Ω coaxial termination respectively and the voltage monitored with an oscilloscope. The –3 dB bandwidth of the measuring equipment and test load impedance shall be at least 400 MHz. The test load impedance at 1 000 Ω is likely to become a complex network. The rise time, impulse duration and repetition rate of the impulses within one burst shall be monitored.

The following EFT/B generator characteristics shall be measured with 50 Ω and 1 000 Ω terminations on the EFT/B generator.

NOTE Measures shall be taken to ensure that stray capacitance is kept to a minimum.

Tableau 2 – Fréquence de répétition des impulsions et valeurs de crête des tensions de sortie

Tension de consigne kV	V_c (circuit ouvert) kV	V_c (1 000 Ω) kV	V_c (50 Ω) kV	Fréquence de répétition kHz
0,25	0,25	0,24	0,125	5
0,5	0,5	0,48	0,25	5
1	1	0,95	0,5	5
2	2	1,9	1	5
4	4	3,8	2	2,5

NOTE 1 L'utilisation d'une résistance de charge de 1 000 Ω va automatiquement entraîner la lecture d'une tension de 5 % inférieure à la tension de consigne comme indiqué à la colonne V_c (1 000 Ω). La lecture V_c à 1 000 $\Omega = V_c$ (circuit ouvert) multipliée par 1 000/1 050, (le rapport de la charge d'essai à l'impédance totale 50 Ω plus 1 000 Ω). La tolérance sur la tension spécifiée en 6.1.1 se réfère aux valeurs nominales indiquées dans la colonne V_c (1 000 Ω) du tableau 2

NOTE 2 Avec la charge de 50 Ω , la tension de sortie mesurée est égale à 0,5 fois la valeur de la tension en circuit ouvert comme cela apparaît dans le tableau ci-dessus.