

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
555-3

1982

MODIFICATION 1
AMENDMENT 1

1990-04

Modification 1 à la Publication 555-3 (1982)

Perturbations produites dans les réseaux d'alimentation par les appareils électrodomestiques et les équipements analogues

Troisième partie:
Fluctuations de tension

Amendment 1 to Publication 555-3 (1982)

Disturbances in supply systems caused by household appliances and similar electrical equipment

Part 3:
Voltage fluctuations

© CEI 1990 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

PREFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité 77A: Equipements pour raccordement aux réseaux publics de distribution basse tension, du Comité d'Etudes n° 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique entre les matériels électriques y compris les réseaux.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
77A(BC)22 77A(BC)23	77A(BC)29 77A(BC)30

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette modification.

Page 16

6. Evaluation des fluctuations de tension

Remplacer, page 18, le titre et le texte du paragraphe 6.1 par ce qui suit:

6.1 Mesure directe du flicker

Tous les types de variations de tension peuvent être mesurés en utilisant un flickermètre qui satisfasse à la spécification donnée par la Publication 868 de la CEI et en utilisant la méthode d'évaluation indiquée dans l'annexe A de la CEI 555-3. Le flickermètre est raccordé comme indiqué à l'article A4 ci-après.

Un appareil satisfait à cette norme, si les conditions suivantes sont satisfaites:

- la valeur P_{st} n'est pas supérieure à 1;
- toute variation isolée de tension, aux bornes d'alimentation de l'appareil à essayer, ne dépasse pas 3% (pour les conditions relatives aux démarrages de moteurs, voir 6.3).

Note.- Pour des variations de tension rectangulaires, cette dernière condition est satisfaite si la valeur maximale de la sensation de flicker instantané exprimée en unités de perceptibilité (sortie 5 du flickermètre) ne dépasse pas 30.

PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 77A: Equipment for connection to the public low-voltage supply system, of IEC Technical Committee No. 77: Electromagnetic compatibility between electrical equipment including networks.

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

Six Months' Rule	Reports on the Voting
77A(C0)22 77A(C0)23	77A(C0)29 77A(C0)30

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

Page 17

6. Assessment of voltage fluctuations

Replace, on page 19, the text of Sub-clause 6.1 by the following:

6.1 Direct flicker measurement

All types of voltage fluctuation may be assessed by the use of a flickermeter which complies with the specification given in IEC Publication 868 using the method of evaluation given in Appendix A of IEC 555-3. The flickermeter is connected as described hereafter in Clause A4.

An appliance complies with this standard if the following conditions are met:

- the value P_{st} shall not be greater than 1;
- any single relative voltage change at the supply terminals of the appliance under test shall not exceed 3% (for motor starting requirements see 6.3).

Note.- For rectangular voltage changes, a maximum value of instantaneous flicker sensation expressed in units of perceptibility (output 5 of the flickermeter) not exceeding 30 indicates compliance with the latter requirement.

Remplacer le titre et le texte du paragraphe 6.3 par ce qui suit:

6.3 Variations de tension produites par les démarrages de moteurs

Les variations non rectangulaires de tension produites par des démarrages de moteurs peuvent provoquer une sensation de flicker moins importante que celle qui est produite par des variations de tension rectangulaires de même amplitude.

Chaque démarrage de moteur doit être considéré comme une variation de tension isolée (comme indiqué sur les figures 11a et 11b). Son amplitude maximale en valeur efficace pendant le démarrage du moteur est d . La variation de tension, due à la mise hors tension du moteur, doit être considérée comme une autre variation.

La conformité à toutes les prescriptions relatives aux démarrages des moteurs peut être établie par l'une ou l'autre des méthodes qui suivent; en cas de doute, la méthode I doit être utilisée comme méthode de référence.

Méthode I

La valeur P_{st} peut être mesurée directement en utilisant la méthode décrite à l'article A4. L'appareil est conforme si les conditions du paragraphe 6.1 sont satisfaites, la valeur de d ne devant pas dépasser 4% de la tension nominale.

Méthode II

La variation de tension est assimilée à une variation rectangulaire de tension utilisée dans l'évaluation analytique du paragraphe 6.2, dont l'amplitude est d . Les conditions de conformité doivent être celles qui sont établies en 6.2.

Note. - Des mesures à rotor bloqué peuvent être utilisées pour déterminer la plus grande variation de tension en valeur efficace produite par le démarrage du moteur. Si la distorsion harmonique n'est pas trop notable, les valeurs efficaces peuvent être obtenues à partir des mesures des valeurs crêtes.

Méthode III

On peut prévoir le caractère acceptable des variations non rectangulaires de tension provoquées par le démarrage d'un moteur alimenté sur l'impédance de référence, au stade de la conception du moteur, ou si l'on ne dispose pas de flickermètre, en utilisant la procédure suivante pour déterminer la variation de tension rectangulaire équivalente d'amplitude d_{eq} :

- a) Déterminer la valeur efficace d de la variation de tension comme indiqué dans la Méthode II.

Page 25

Replace the text of Sub-clause 6.3 by the following:

6.3 Voltage changes produced by the starting of appliance motors

Non-rectangular voltage changes produced by motor starting may cause a less severe flicker effect than rectangular changes of the same amplitude.

Each motor start is to be considered as a single voltage change d (as shown in Figures 11a and 11b), the largest r.m.s. voltage change achieved during motor starting. The voltage change due to disconnection of a motor is to be considered as another voltage change.

Compliance with the requirement for motor starting may be demonstrated by any one of the following methods, in case of doubt Method I shall be used as the reference method.

Method I

The value P_{st} may be measured directly using the method described in Clause A4. The appliance complies if the conditions of Sub-clause 6.1 are met except that a single voltage change d shall not exceed 4% of the nominal voltage.

Method II

The voltage change d is taken to be the rectangular change used in the analytical assessment in Sub-clause 6.2. The conditions of compliance shall be as stated in 6.2.

Note.- Locked rotor measurements may be used to determine the largest r.m.s. voltage change produced during motor starting. If there is no significant harmonic distortion, r.m.s. values may be derived from peak value measurements.

Method III

At the design stage of motorised equipment or if a flickermeter is not available, the acceptability of non-rectangular changes caused by the starting of motors fed via the reference impedance may be predicted by using the following procedure to obtain the equivalent rectangular voltage change d_{eq} :

a) Find the r.m.s. voltage change d as described in Method II.

- b) Utiliser un histogramme de la valeur efficace de la variation de courant ou de tension, avec des périodes successives de 20 ms, afin d'estimer les temps de montée et de descente (voir figure 12).

Note.- Ces estimations peuvent être obtenues à partir des valeurs crêtes.

- c) Déduire le facteur d'équivalence F de ces temps de montée et de descente à partir de la figure 13.

Note.- En utilisant la figure 13, des temps de descente inférieurs à 20 ms sont assimilés à 20 ms et ceux qui sont supérieurs à 250 ms sont assimilés à 250 ms. De la même manière, les temps de montée inférieurs à 10 ms seront ramenés à 10 ms et ceux qui sont supérieurs à 400 ms sont assimilés à 400 ms.

- d) Calculer la variation de tension rectangulaire équivalente

$$d_{eq} = F \cdot d$$

La variation de tension rectangulaire équivalente d_{eq} est celle qui sert dans l'évaluation analytique de 6.2. Les conditions de conformité doivent être celles qui sont établies en 6.2, et la plus grande valeur de variation de tension isolée ne doit pas être supérieure à 4% de la tension nominale.

Notes 1.- Si la hauteur du premier bloc de l'histogramme est supérieure ou égale à 90% du plus haut bloc, le temps de montée est pris égal à 10 ms.

2.- Si l'histogramme est formé d'un seul bloc de 20 ms, les temps de montée et de descente sont pris égaux à 10 ms.

- b) Use a histogram, with successive periods of 20 ms, of the r.m.s. current or voltage drop to estimate the front and tail times (see Figure 12).

Note.- These estimates may be obtained by considering peak values.

- c) Obtain the equivalent factor F for these front and tail times from Figure 13.

Note.- When using Figure 13, tail times less than 20 ms shall be taken as 20 ms and those greater than 250 ms shall be taken as 250 ms. Similarly, front times less than 10 ms shall be taken as 10 ms and those greater than 400 ms shall be taken as 400 ms.

- d) Calculate the equivalent rectangular voltage change

$$d_{eq} = F d$$

The equivalent rectangular voltage change d_{eq} is taken to be the rectangular voltage change used in the analytical assessment in 6.2. The conditions of compliance shall be as stated in 6.2 and the largest single voltage change shall not exceed 4% of the nominal voltage.

Notes 1.- When the height of the first block of the histogram is 90% or more of the highest block, the front time is taken as 10 ms.

2.- When there is only a single 20 ms block in the histogram, both rise and tail times are taken as 10 ms.

ANNEXE A
CALCUL ET MESURE

Ajouter, page 32, le nouvel article suivant:

A4. Mesure directe du flicker

L'appareil doit être essayé selon les conditions de l'article 5, mais pour une période d'observation de 10 min. L'impédance totale du circuit de mesure, non compris l'appareil en essai, mais incluant l'impédance de la source d'alimentation, doit être égale à l'impédance de référence.

Le flickermètre doit être raccordé aux bornes de l'appareil à essayer. Lorsque cet appareil possède plusieurs phases, le flickermètre doit être connecté entre les points désignés par R et N sur la figure 9. Si la charge est déséquilibrée, la mesure doit être reproduite entre les points S et N et aussi entre les points T et N.

Note.- Il convient de veiller à ce que les perturbations dues à l'environnement n'affectent pas les mesures de manière significative.

APPENDIX A
CALCULATION AND MEASUREMENT

Add, on page 33, the following new clause:

A4. Direct flicker measurement

The appliance shall be tested under the conditions of Clause 5 but with an observation period of 10 min. The total impedance of the test circuit, excluding the equipment under test but including the internal impedance of the supply source, shall be equal to the reference impedance.

The flickermeter shall be connected to the terminals of the equipment under test. With multiphase equipment, the flickermeter shall be connected to points R and N of Figure 9. If the load is unbalanced then the test shall be repeated between points S and N and also points T and N.

Note.- Care should be taken to ensure that background disturbances do not significantly affect the measurements.

Page 44

Ajouter les nouvelles figures 11a, 11b, 12 et 13:

Add the following new Figures 11a, 11b, 12 and 13:

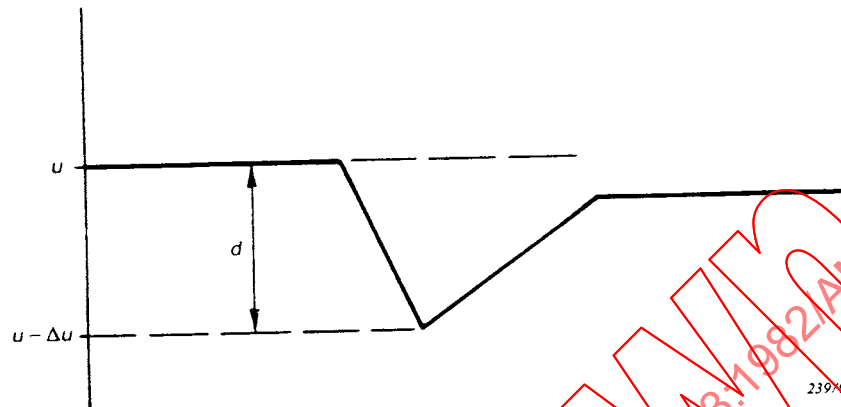


Figure 11a

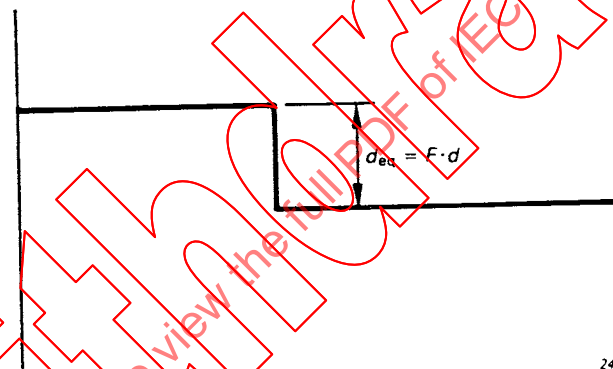


Figure 11b

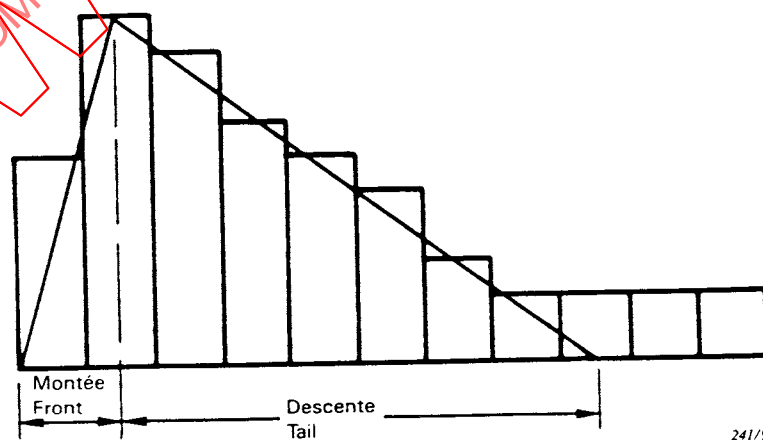


Figure 12. - Estimation des durées de montée et de descente.
Estimation of front and tail times.

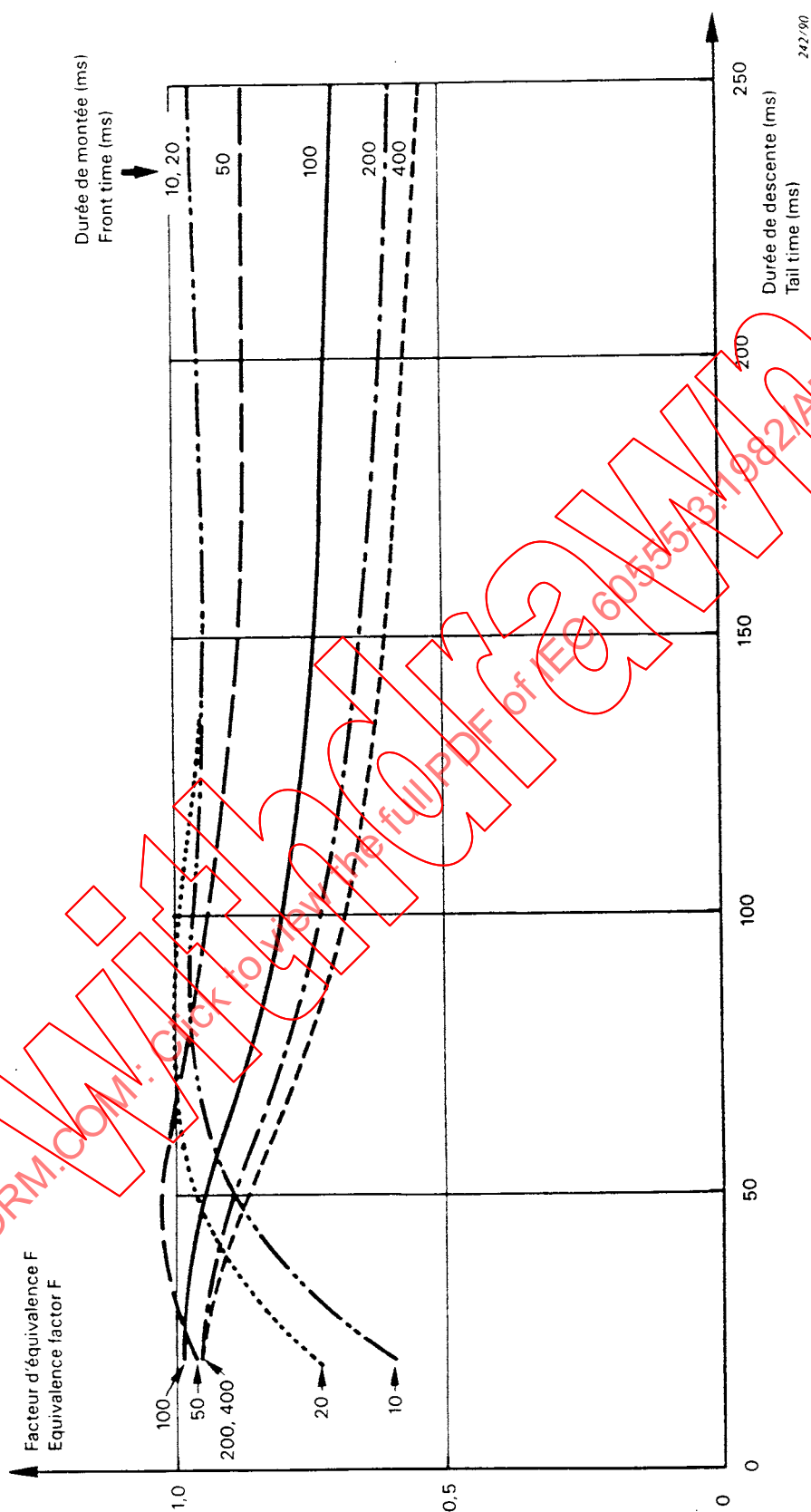


Figure 13. - Facteurs d'équivalence basés sur P_{st} .

Equivalence factors based on P_{st} .