

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1007

1990

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1993-05

Amendement 1

**Transformateurs et inductances utilisés
dans les équipements électroniques et
de télécommunications – Méthodes de mesure
et procédures d'essais**

Amendment 1

**Transformers and inductors for use in electronic
and telecommunication equipment – Measuring
methods and test procedures**

© CEI 1993 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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
51(BC)296	51(BC)300

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

Page 10

Ajouter la définition suivante:

3.11 Paramètres d'un transformateur de courant

- a) *charge disponible*: Propriété du circuit connecté au secondaire d'un transformateur de courant qui détermine la puissance réelle et réactive disponible aux sorties du secondaire. On l'exprime en impédance totale avec des composants résistifs et réactifs ou en volt-ampères totaux et facteur de puissance aux valeurs spécifiées du courant et de la fréquence.
- b) *rapport de transformation du courant (k)*: Rapport de la valeur efficace du courant dans le primaire à la valeur efficace du courant dans le secondaire dans des conditions spécifiées.
- c) *angle de phase*: Ecart angulaire des vecteurs représentant respectivement le courant dans le primaire et le secondaire d'un transformateur. L'angle de phase est positif si le courant du secondaire est en avance sur le courant primaire.
- d) *pourcentage d'erreur du rapport (de transformation)*: Différence entre le rapport de transformation du courant mesuré k et sa valeur nominale k_n divisée par la valeur mesurée exprimée en pourcentage:

$$\text{erreur du rapport} = \frac{k_n - k}{k} \times 100 \text{ (pour cent)}$$

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

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

DIS	Report on Voting
51(CO)296	51(CO)300

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

Page 11

Add the following new definition:

3.11 Current transformer parameters

- a) **burden**: That property of the circuit connected to the secondary winding of a current transformer which determines the real and reactive power at the secondary terminals. It is expressed as total impedance with effective resistive and reactive components or as the total volt-amperes and power factor at the specified values of current and frequency.
- b) **current transformation ratio (k)**: The ratio of the r.m.s value of the primary current to the r.m.s value of the secondary current under specified conditions.
- c) **phase angle**: The angular displacement between the vectors representing the primary and secondary currents of the transformer. The phase angle is positive when the secondary current leads the primary current.
- d) **ratio error**: The difference between the measured current transformation ratio k and its nominal value k_n , divided by the measured value, and expressed as a percentage:

$$\text{ratio error} = \frac{k_n - k}{k} \times 100 \text{ (per cent)}$$

Page 54

4.4.7.2 Rapport de transformation du courant

Remplacer le paragraphe existant par le nouveau paragraphe suivant:

Objet: Déterminer le rapport de transformation du courant entre les deux enroulements d'un transformateur de courant.

Méthode: Le transformateur de courant CT est connecté dans le circuit d'essai comme indiqué dans la figure 22. On ajuste la résistance variable R_2 et M pour faire le zéro. Les équations suivantes sont alors valables:

$$k = \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2''}{R_1 \cos \beta}$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\omega M}{R_2''}$$

où

k est le rapport de transformation du courant;

β est l'angle de phase entre les courants circulant dans les deux enroulements;

R_2'' est la partie de R_2 entrant dans le circuit de détection ($R_2' + R_2'' = R_2$).

$\omega = 2 \pi f$, où f est la fréquence de mesure.

NOTES

1 Les polarités des enroulements du transformateur de courant doivent être comme indiqué de façon que les tensions traversant R_1 et R_2'' soient en opposition série par rapport au détecteur. Les polarités des enroulements de M doivent également être comme indiqué afin de permettre de trouver l'équilibre.

2 La valeur de R_2 doit être choisie de façon telle que le secondaire du CT soit chargé à sa charge assignée. Lors d'une première approximation, la valeur de R_1 peut être déduite à partir de la valeur choisie pour R_2 qui – en association avec la charge assignée – détermine en grande partie I_2 . Si la valeur spécifiée de k est correcte, la valeur de I_1 peut être calculée et, la puissance du générateur d'essai étant connue, on peut en déduire R_1 .

Informations à préciser:

- a) courant assigné dans le primaire;
- b) charge assignée;
- c) fréquence de mesure;
- d) rapport de transformation du courant et tolérance.

Page 55

4.4.7.2 Current transformation ratio

Replace the present text by the following:

Purpose: To determine the current transformation ratio between two windings of a current transformer.

Procedure: The current transformer, CT, is connected into the test circuit of figure 22. The tapping points on R_2 and M are adjusted for a null; the following equations are then valid:

$$k = \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2''}{R_1 \cos \beta}$$

$$\tan \beta = \frac{\omega M}{R_2''}$$

where

k is the current transformation ratio;

β is the phase angle between currents in the two windings;

R_2'' is the portion of R_2 in the detector loop ($R_2' + R_2'' = R_2$).

$\omega = 2 \pi f$, where f is the measuring frequency.

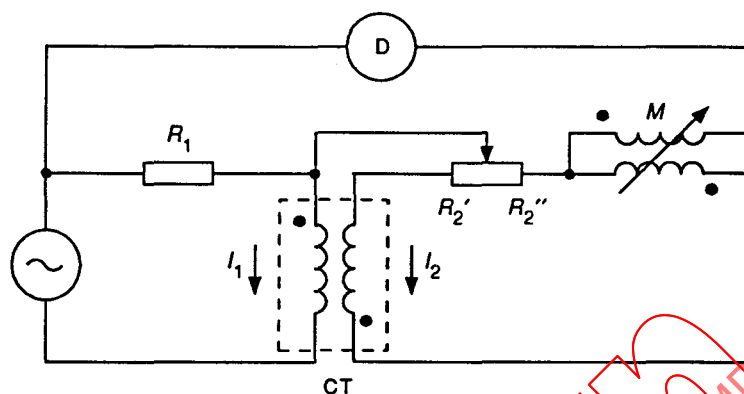
NOTES

1 The polarities of the windings of the current transformer have to be as shown so that the voltages across R_1 and R_2'' are in series opposition with respect to the detector. The polarities of the windings of M should also be as shown to assure a balance is reached.

2 The value of R_2 should be chosen so that the secondary of CT is loaded at its rated burden. To a first approximation, the value of R_1 may be deduced from the chosen value of R_2 , which in association with the rated burden largely determines I_2 . Assuming that the specified value of k is correct, the value of I_1 can be calculated, and knowing the voltage of the test generator, the value of R_1 follows.

Information to be stated:

- a) rated primary current;
- b) rated burden;
- c) measuring frequency;
- d) current transformation ratio and tolerance.



CT est le transformateur de courant à l'essai;

M est une inductance mutuelle variable;

R_1 et R_2 sont des résistances non inductives;

D est un détecteur de zéro;

$R_2 = R_2' + R_2''$.

Figure 22 – Circuit pour la mesure du rapport de transformation du courant