

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**  
**NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**  
**IEC STANDARD**

**Modification N° 3**

Mars 1982  
à la

**Amendment No. 3**

March 1982  
to

**Publication 185**  
1966

---

**Transformateurs de courant**

---

**Current transformers**

---

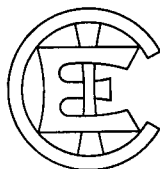
Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications, discutés par le Comité d'Etudes N° 38, furent diffusés en août 1977 pour approbation suivant la Règle des Six Mois, sous forme de document 38(Bureau Central)36 et suivant la Procédure des Deux Mois, sous forme de documents 38(Bureau Central)52 en juin 1979 et 38(Bureau Central)63 en septembre 1980.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments, discussed by Technical Committee No. 38, were circulated for approval under the Six Months' Rule in August 1977, as Document 38(Central Office)36, and in June 1979 as Document 38(Central Office)52 and in September 1980 as Document 38(Central Office)63, under the Two Months' Procedure.

Ces modifications sont destinées à être découpées et collées sur le texte original de la publication



These amendments are intended to be cut out and pasted in the original text of the publication

© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

**Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale**

1, rue de Varembe  
Genève, Suisse

IECNORM.COM . Click to view the full PDF of IEC 60185:1966/AMD3:1982

Withdrawn

## Page 42

## 25. Définitions

Remplacer les paragraphes 25.2 et 25.3 par les nouveaux paragraphes 25.2 à 25.6 suivants:

## 25.2 Erreur composée

En régime permanent, la valeur efficace de la différence entre:

- a) les valeurs instantanées du courant primaire, et
- b) le produit du rapport de transformation nominal par les valeurs instantanées du courant secondaire,

les sens positifs des courants primaire et secondaire correspondant aux conventions admises pour le marquage des bornes.

L'erreur composée  $\varepsilon_c$  est exprimée en général en pour-cent de la valeur efficace du courant primaire selon la formule:

$$\varepsilon_c = \frac{100}{I_p} \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T (K_n i_s - i_p)^2 dt}$$

où:

$K_n$  = rapport de transformation nominal

$I_p$  = valeur efficace du courant primaire

$i_p$  = valeur instantanée du courant primaire

$i_s$  = valeur instantanée du courant secondaire

$T$  = valeur de la période des courants

## 25.3 Courant limite nominal (pour les appareils de mesure) (IPL)

Valeur du courant primaire minimal pour lequel l'erreur composée du transformateur de courant pour mesures est égale ou supérieure à 10%, la charge secondaire étant égale à la charge de précision.

*Note.* — L'erreur composée doit être plus grande que 10% pour protéger les appareils de mesure alimentés par le transformateur contre les courants de valeurs élevées apparaissant en cas de court-circuit dans le réseau.

## 25.4 Facteur de sécurité (pour les appareils de mesure) (FS)

Rapport entre le courant limite primaire nominal pour l'appareil et le courant primaire nominal.

*Note.* — La sécurité des appareils alimentés par le transformateur est d'autant plus grande, en cas de court-circuit dans le réseau où est intercalé l'enroulement primaire, que le facteur de sécurité (FS) est plus petit.

**Page 43****25. Definitions**

*Replace Sub-clauses 25.2 and 25.3 by the following new Sub-clauses 25.2 to 25.6:*

**25.2 Composite error**

Under steady-state conditions, the r.m.s. value of the difference between:

- a) the instantaneous values of the primary current, and
- b) the instantaneous values of the actual secondary current multiplied by the rated transformation ratio,

the positive signs of the primary and secondary currents corresponding to the convention for terminal markings.

The composite error  $\varepsilon_c$  is generally expressed as a percentage of the r.m.s. values of the primary current according to the formula:

$$\varepsilon_c = \frac{100}{I_p} \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T (K_n i_s - i_p)^2 dt}$$

where:

$K_n$  = rated transformation ratio

$I_p$  = r.m.s. value of the primary current

$i_p$  = instantaneous value of the primary current

$i_s$  = instantaneous value of the secondary current

$T$  = duration of one cycle

**25.3 Rated instrument limit primary current (IPL)**

The value of the minimum primary current at which the composite error of the measuring current transformer is equal to or greater than 10%, the secondary burden being equal to the rated burden.

*Note.* — The composite error shall be greater than 10%, in order to protect the apparatus supplied by the instrument transformer against the high currents produced in the event of system fault.

**25.4 Instrument security factor (FS)**

The ratio of rated instrument limit primary current to the rated primary current.

*Note.* — In the event of system fault currents flowing through the primary winding of a current transformer, the safety of the apparatus supplied by the transformer is greatest when the value of the rated instrument security factor (FS) is small.

## Article 25 (suite)

## 25.5 Force électromotrice limite secondaire

Produit du facteur de sécurité FS par le courant secondaire nominal et par la somme vectorielle de la charge de précision et de l'impédance de l'enroulement secondaire.

Notes 1. — La méthode de calcul de la force électromotrice limite secondaire conduit à une valeur supérieure à la valeur réelle. Elle a été choisie en vue d'appliquer la même méthode d'essai que dans le paragraphe 34.5 et l'article 39 relatifs aux transformateurs de courant pour protection.

D'autres méthodes peuvent être utilisées suivant accord entre le constructeur et l'acheteur.

2. — Dans le calcul de la force électromotrice limite secondaire, la résistance de l'enroulement secondaire doit être corrigée à la température de 75 °C.

## 25.6 Courant d'excitation

Valeur efficace du courant qui traverse l'enroulement secondaire d'un transformateur de courant, lorsqu'on applique entre les bornes secondaires une tension sinusoïdale de fréquence nominale, l'enroulement primaire et tous les autres enroulements étant à circuit ouvert.

Publication 185 mod. 3 (Mars 1982)

## Page 48

## 31. Courant nominal de sécurité

Remplacer le texte de l'article 31 par le suivant:

Un essai de type peut être fait par l'essai indirect suivant:

Le circuit primaire étant ouvert, une tension pratiquement sinusoïdale, de valeur efficace égale à la f.e.m. limite secondaire et de fréquence nominale, est appliquée aux bornes de l'enroulement secondaire.

Le courant d'excitation ( $I_{exc}$ ) ainsi obtenu, exprimé en pour-cent du produit du courant secondaire nominal ( $I_{sn}$ ) par le facteur de sécurité FS, doit être égal ou supérieur à l'erreur composée nominale de 10%:

$$\frac{I_{exc}}{I_{sn} \cdot FS} \cdot 100 \geq 10\%$$

Au cas où ce résultat de mesurage serait mis en question, un mesurage de contrôle doit être effectué par l'essai direct (voir annexe A), dont le résultat est alors obligatoire.

Note. — L'essai indirect présente le grand avantage de ne nécessiter ni la mise en œuvre de courants de valeurs élevées (par exemple 30 000 A dans le cas où le courant primaire nominal et le facteur de sécurité pour les appareils de mesure sont respectivement égaux à 3 000 A et à 10), ni celle de dispositifs de charge conçus pour pouvoir supporter un courant de 50 A. Avec l'essai indirect, l'effet dû aux conducteurs primaires de retour n'intervient pas physiquement. En service, cet effet ne peut qu'augmenter l'erreur composée, ce qui est souhaitable pour la sécurité de l'appareil alimenté par le transformateur de mesure.

Publication 185 mod. 3 (Mars 1982)

Clause 25 (continued)

**25.5 Secondary limiting e.m.f.**

The product of the instrument security factor FS, the rated secondary current and the vectorial sum of the rated burden and the impedance of the secondary winding.

*Notes 1.* — The method by which the secondary limiting e.m.f. is calculated will give a higher value than the real one. It was chosen in order to apply the same test method as in Sub-clause 34.5 and Clause 39 for protective current transformers.

Other methods may be used by agreement between manufacturer and purchaser.

*2.* — For calculating the secondary limiting e.m.f., the secondary winding resistance shall be corrected to a temperature of 75 °C.

**25.6 Exciting current**

The r.m.s. value of the current taken by the secondary winding of a current transformer, when a sinusoidal voltage of rated frequency is applied to the secondary terminals, the primary and any other windings being open-circuited.

Publication 185 Amend. 3 (March 1982)

**Page 49****31. Instrument security current**

*Replace the text of Clause 31 by the following:*

A type test may be performed using the following indirect test:

With the primary winding open-circuited, the secondary winding is energized at rated frequency by a substantially sinusoidal voltage having an r.m.s. value equal to the secondary limiting e.m.f.

The resulting excitation current ( $I_{exc}$ ), expressed as a percentage of the rated secondary current ( $I_{sn}$ ) multiplied by the instrument security factor FS, shall be equal to or exceed the rated value of the composite error of 10%:

$$\frac{I_{exc}}{I_{sn}} \cdot FS \cdot 100 \geq 10\%$$

If this result of measurement should be called into question, a controlling measurement shall be performed with the direct test (see Appendix A), the result of which is then mandatory.

*Note.* — It is the great advantage of the indirect test that high currents are not necessary (for instance 30 000 A at a primary rated current 3 000 A and an instrument security factor 10) and also no burdens which must be constructed for 50 A. The effect of the return primary conductors is not physically effective at the indirect test. Under service conditions the effect can only enlarge the composite error, which is desirable for the safety of the apparatus supplied by the measuring transformer.

Publication 185 Amend. 3 (March 1982)

**32. Indications à marquer sur la plaque signalétique des transformateurs pour mesures**

*Remplacer le deuxième alinéa de l'article 32 par le texte suivant:*

La classe de précision et le facteur de sécurité (pour les appareils de mesure) doivent être mentionnés à la suite de l'indication de la puissance de précision correspondante (par exemple: 15 VA classe 0,5 FS 10).

---

**32. Marking of the rating plate of a measuring current transformer**

*Replace the second paragraph of Clause 32 by the following text:*

---

The accuracy class and instrument security factor shall be indicated following the indication of corresponding rated output (e.g. 15 VA Class 0.5 FS 10).