

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 44-3
Première édition — First edition
1980

Transformateurs de mesure
Troisième partie : Transformateurs combinés

Instrument transformers
Part 3: Combined transformers



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 44-3

Première édition — First edition

1980

Transformateurs de mesure
Troisième partie: Transformateurs combinés

Instrument transformers
Part 3: Combined transformers

Mots clés: transformateurs combinés de tension et de courant, exigences, essais.

Key words: combined voltage and current transformers, requirements, testing.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1. Domaine d'application et objet	6
2. Définition	6
SECTION DEUX — LIMITES D'ERREUR	
3. Généralités	6
4. Influence mutuelle	6
5. Limites d'échauffement	8
SECTION TROIS — ESSAIS DE TYPE	
6. Essai de choc	8
7. Essai d'échauffement	8
8. Essais de précision	10
SECTION QUATRE — ESSAIS INDIVIDUELS DE SÉRIE	
9. Vérification du marquage des bornes et des indications de la plaque signalétique	14
10. Essais diélectriques à fréquence industrielle	16
11. Mesures des décharges partielles	16
12. Essais de précision	16
SECTION CINQ — MARQUAGE	
13. Marquage des bornes	16
14. Marquage des plaques signalétiques	16
FIGURES	18
ANNEXE A — Influence mutuelle des transformateurs de courant et de tension	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause

1. Scope and Object	7
2. Definition	7

SECTION TWO — LIMITS OF ERROR

3. General	7
4. Mutual influence	7
5. Limits of temperature rise	9

SECTION THREE — TYPE TESTS

6. Impulse voltage test	9
7. Temperature-rise test	9
8. Tests for accuracy	11

SECTION FOUR — ROUTINE TESTS

9. Verification of terminal and rating plate markings	15
10. Power-frequency tests	17
11. Measurement of partial discharges	17
12. Test for accuracy	17

SECTION FIVE — MARKING

13. Terminal markings	17
14. Rating plate markings	17

FIGURES	19
-------------------	----

APPENDIX A — The mutual influence of current and voltage transformers	23
---	----

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSFORMATEURS DE MESURE

Troisième partie: Transformateurs combinés

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 38 de la CEI: Transformateurs de mesure.

Le premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Nice en 1976. A la suite de cette réunion, un projet, document 38(Bureau Central)34, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1977.

Les Comités nationaux des pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Danemark	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Suisse
Finlande	Turquie
France	Yougoslavie
Hongrie	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 44-4: Transformateurs de mesure, Quatrième partie: Mesure des décharges.
- 185: Transformateurs de courant.
- 186: Transformateurs de tension (réimpression comprenant la Publication 186A).
- 270: Mesure des décharges partielles.

Les Publications 185 et 186 de la CEI ont remplacé l'ancienne Publication 44 (1931) de la CEI. Lorsqu'elles seront rééditées, elles porteront les numéros 44-1 et 44-2, respectivement. La présente publication doit donc être considérée comme la suite des deux premières.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INSTRUMENT TRANSFORMERS

Part 3: Combined transformers

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 38: Instrument Transformers.

The first draft was discussed at the meeting held in Nice in 1976. As a result of this meeting, a draft, Document 38(Central Office)34, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1977.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Poland
Denmark	Romania
Egypt	South Africa (Republic of)
Finland	Spain
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	United Kingdom
Israel	Yugoslavia
Italy	

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos.	44-4:	Instrument Transformers, Part 4: Measurement of Partial Discharges.
	185:	Current Transformers.
	186:	Voltage Transformers (reprint including Publication 186A).
	270:	Partial Discharge Measurements.

IEC Publications 185 and 186 have superseded IEC Publication 44 (1931). When reissued they will be numbered as Publications 44-1 and 44-2, respectively. This publication is therefore to be considered as the continuation of the first two.

TRANSFORMATEURS DE MESURE

Troisième partie: Transformateurs combinés

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application et objet

La présente norme rassemble les prescriptions et les essais qu'il convient d'ajouter, dans le cas des transformateurs combinés, aux prescriptions et aux essais des Publications 185 et 186 de la CEI sur les transformateurs de courant et les transformateurs de tension, y compris les transformateurs-condensateurs de tension.

2. Définition

Transformateur combiné

Transformateur qui comprend un transformateur de courant et un transformateur de tension dans une enveloppe commune.

SECTION DEUX — LIMITES D'ERREUR

3. Généralités

Les limites d'erreur des transformateurs combinés pour mesures doivent être conformes aux prescriptions pour les transformateurs de courant pour mesures, indiquées dans la section huit de la Publication 185 de la CEI, et à celles pour les transformateurs de tension pour mesures indiquées dans la section neuf de la Publication 186 de la CEI. Les limites d'erreur des transformateurs combinés pour protection doivent être conformes aux prescriptions pour les transformateurs de courant pour protection, indiquées dans la section douze de la Publication 185 de la CEI, et à celles pour les transformateurs de tension pour protection et pour les transformateurs-condensateurs de tension, indiquées respectivement dans la section treize et la section dix-neuf de la Publication 186 de la CEI.

4. Influence mutuelle

- 4.1 Lorsque le transformateur de courant est traversé par un courant compris entre 5% du courant assigné* et le courant assigné thermique continu (courant d'échauffement), l'erreur de tension et le déphasage du transformateur de tension ne doivent pas dépasser les limites qui correspondent à sa classe de précision pour la gamme spécifiée des valeurs de la charge de précision, et pour toute tension comprise entre 80% et 120% de la tension assignée.

* Le terme français «assigné» défini dans le chapitre 151 du Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), (terme 151-04-03) est utilisé ici et correspond au terme «nominal» utilisé actuellement dans les Publications 185 et 186 de la CEI. La généralisation de l'emploi en français du terme «assigné» dans l'ensemble de ces publications sera faite ultérieurement dans le cadre de leur révision.

INSTRUMENT TRANSFORMERS

Part 3: Combined transformers

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope and object

This standard covers the requirements and tests in addition to the requirements and tests of IEC Publications 185 and 186 for current and voltage transformers, including capacitor voltage transformers, that are necessary for combined instrument transformers.

2. Definition

Combined instrument transformer

A transformer consisting of a current and a voltage transformer in the same casing.

SECTION TWO — LIMITS OF ERROR

3. General

The limits of error for combined measuring transformers shall correspond to the requirements for measuring current transformers, indicated in Section Eight of IEC Publication 185, and to the requirements for measuring voltage transformers, indicated in Section Nine of IEC Publication 186. The limits of error for combined protective transformers shall correspond to the requirements for protective current transformers, indicated in Section Twelve of IEC Publication 185, and to the requirements for protective voltage transformers, indicated in Section Thirteen, of IEC Publication 186, and to the requirements for capacitor voltage transformers, indicated in Section Nineteen of IEC Publication 186.

4. Mutual influence

- 4.1. When operating the current transformer between 5% of the rated current and the rated continuous thermal current, the voltage transformer shall not exceed the limits of voltage error and phase displacement corresponding to its class within the specified range of burden and between 80% and 120% of the rated voltage.

Note to the French text only.