

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61558-2-13

Première édition
First edition
1999-10

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION

**Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation
et dispositifs analogues –**

**Partie 2-13:
Règles particulières pour les autotransformateurs
pour usage général**

**Safety of power transformers, power supply units
and similar devices –**

**Part 2-13:
Particular requirements for auto-transformers
for general use**

© IEC 1999 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 photo-copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	10
3 Définitions.....	10
4 Prescriptions générales.....	10
5 Généralités sur les essais	12
6 Caractéristiques assignées.....	12
7 Classification	12
8 Marquage et indications	14
9 Protection contre l'accessibilité aux parties actives dangereuses.....	14
10 Changement de la tension primaire d'alimentation.....	14
11 Tension secondaire et courant secondaire en charge.....	14
12 Tension secondaire à vide.....	16
13 Tension de court-circuit.....	16
14 Echauffements.....	18
15 Protection contre les courts-circuits et les surcharges.....	18
16 Résistance mécanique.....	18
17 Protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de poussière, d'objets solides et de l'humidité.....	18
18 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique.....	18
19 Construction.....	18
20 Composants.....	20
21 Conducteurs internes.....	20
22 Raccordement à l'alimentation et câbles souples externes.....	20
23 Bornes pour conducteurs externes	20
24 Dispositions en vue de la mise à la terre.....	20
25 Vis et connexions.....	22
26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation	22
27 Résistance à la chaleur, à la chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement....	22
28 Protection contre la rouille.....	22
Annexes	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 General requirements	11
5 General notes on tests	13
6 Ratings	13
7 Classification	13
8 Marking and other information	15
9 Protection against accessibility to hazardous live parts	15
10 Change of input voltage setting	15
11 Output voltage and output current under load	15
12 No-load output voltage	17
13 Short-circuit voltage	17
14 Heating	19
15 Short-circuit and overload protection	19
16 Mechanical strength	19
17 Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture	19
18 Insulation resistance and electric strength	19
19 Construction	19
20 Components	21
21 Internal wiring	21
22 Supply connection and other external flexible cables or cords	21
23 Terminals for external conductors	21
24 Provision for protective earthing	21
25 Screws and connections	23
26 Creepage distances, clearances and distances through insulation	23
27 Resistance to heat, abnormal heat, fire and tracking	23
28 Resistance to rusting	23
Annexes	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET DISPOSITIFS ANALOGUES –

Partie 2-13: Règles particulières pour les autotransformateurs pour usage général

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61558-2-13 a été établie par le comité d'études 96 de la CEI: Petits transformateurs, bobines d'inductance et blocs d'alimentation: Prescriptions de sécurité.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

Elle a le statut de publication groupée de sécurité conformément au Guide CEI 104: Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité (1997).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
96/131/FDIS	96/137/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS AND SIMILAR DEVICES –

Part 2-13: Particular requirements for auto-transformers for general use

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International standard IEC 61558-2-13 has been prepared by IEC technical committee 96: Small power transformers, reactors and power supply units: Safety requirements.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next revision.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104: The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications (1997).

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

FDIS	Report on voting
96/131/FDIS	96/137/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2005-06.

A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

La présente partie 2-13 est destinée à être utilisée avec la CEI 61558-1. Elle a été établie sur les bases de la première édition (1997) de cette norme.

La présente partie 2-13 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61558-1, de façon à la transformer en norme CEI: Règles particulières pour les autotransformateurs.

La présente norme remplace le chapitre III de la CEI 60989.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-13, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Dans le texte de la norme les mots en **gras** sont définis à l'article 3.

Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

The committee has decided that this publication remains valid until 2005-06.

At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

This part 2-13 is intended to be used in conjunction with IEC 61558-1. It was established on the basis of the first edition (1997) of that standard.

This part 2-13 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61558-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Particular requirements for auto-transformers.

This standard replaces Chapter III of IEC 60989.

When a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2-13, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text of part 1 is to be adapted accordingly.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

In the text of the standard the words in **bold** are defined in clause 3.

Subclauses which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; supplementary annexes are entitled AA, BB, etc.

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET DISPOSITIFS ANALOGUES –

Partie 2-13: Règles particulières pour les autotransformateurs pour usage général

1 Domaine d'application

Remplacement:

Cette Norme internationale traite de tous les aspects de la sécurité tels qu'électrique, thermique et mécanique.

La présente partie 2-13 de la CEI 61558 est applicable aux **autotransformateurs** indépendants ou associés, à refroidissement par air (naturel ou forcé), monophasés ou polyphasés, fixes ou mobiles, ayant une **tension primaire assignée** ne dépassant pas 1 000 V courant alternatif, une **fréquence assignée** ne dépassant pas 500 Hz.

Il convient que la **puissance du noyau** ne dépasse pas:

- 1 kVA pour les **autotransformateurs** monophasés;
- 5 kVA pour les **autotransformateurs** polyphasés.

Il convient que la **puissance assignée** ne dépasse pas:

- 20 kVA pour les **autotransformateurs** monophasés;
- 100 kVA pour les **autotransformateurs** polyphasés.

Cette norme est aussi applicable aux **autotransformateurs** ayant une **puissance du noyau** n'excédant pas 40 kVA; toutefois, de tels transformateurs sont considérés comme des transformateurs spéciaux et sont soumis à un agrément entre l'acheteur et le fournisseur. De tels **autotransformateurs** spéciaux ne sont pas limités en **puissance assignée**.

Il convient que la **tension secondaire à vide** et la **tension secondaire assignée** ne dépassent pas 1 000 V courant alternatif ou 1 415 V courant continu lissé.

Pour les **autotransformateurs indépendants**, il convient que la **tension secondaire à vide** et la **tension secondaire assignée** ne soient pas inférieures à 50 V courant alternatif ou 120 V courant continu lissé.

Cette norme est applicable aux transformateurs pour lesquels aucune isolation entre les circuits n'est exigée par les règles d'installation ou par des spécifications d'équipement.

NOTE 1 – En général, les transformateurs sont destinés à être associés à des équipements pour fournir des tensions différentes de la tension d'alimentation pour des exigences fonctionnelles de l'équipement. L'isolation de sécurité peut être assurée par d'autres caractéristiques de l'équipement, telles que la **masse**.

Cette norme est applicable aux **transformateurs secs**. Les enroulements peuvent être enrobés ou non enrobés.

NOTE 2 – Pour les transformateurs à remplissage par diélectrique liquide ou par des matières pulvérulentes telles que le sable, des prescriptions sont à l'étude.

NOTE 3 – L'attention est attirée sur le fait que:

- pour les transformateurs prévus pour être utilisés sur des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des prescriptions complémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les transformateurs prévus pour être utilisés dans des régions tropicales, des prescriptions particulières peuvent être nécessaires;
- des règles spéciales peuvent être exigées pour l'emploi dans des emplacements présentant des conditions particulières d'environnement.

SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS AND SIMILAR DEVICES –

Part 2-13: Particular requirements for auto-transformers for general use

1 Scope

Replacement:

This International Standard deals with all aspects of safety such as electrical, thermal and mechanical.

This part 2-13 of IEC 61558 applies to stationary or portable, single-phase or polyphase, air-cooled (natural or forced), independent or associated **auto-transformers**, having a **rated supply voltage** not exceeding 1 000 V a.c., a **rated frequency** not exceeding 500 Hz.

The **core power** does not exceed:

- 1 kVA for single-phase **auto-transformers**;
- 5 kVA for polyphase **auto-transformers**.

The **rated output** does not exceed:

- 20 kVA for single-phase **auto-transformers**,
- 100 kVA for polyphase **auto-transformers**.

This standard is also applicable to **auto-transformers** having a **core power** up to 40 kVA, however such transformers are considered as special transformers and are subjected to an agreement between the purchaser and the supplier. Such special **auto-transformers** have no limitation for the **rated output**.

The **no-load output voltage** and the **rated output voltage** do not exceed 1 000 V a.c. or 1 415 V ripple-free d.c.

For **independent auto-transformers**, the **no-load output voltage** and the **rated output voltage** are not less than 50 V a.c. or 120 V ripple free d.c.

This standard is applicable to transformers where no insulation between circuits is required by the installation rules or by the equipment specifications.

NOTE 1 – Normally, the transformers are intended to be associated with equipment to provide voltages different from the supply voltage for the functional requirements of the equipment. The safety insulation may be provided by other features of the equipment, such as the **body**.

This standard is applicable to **dry-type transformers**. The windings may be encapsulated or non-encapsulated.

NOTE 2 – For transformers filled with liquid dielectric or pulverised material, such as sand, requirements are under consideration.

NOTE 3 – Attention is drawn to the fact that:

- for transformers intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- for transformers intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in locations where special environmental conditions prevail, particular requirements may be necessary.

Les transformateurs incorporant des circuits électroniques sont également couverts par cette norme. Cette norme ne s'applique pas aux circuits externes et à leurs composants connectés aux bornes ou aux socles de prise de courant du transformateur.

Cette norme n'est pas applicable aux **autotransformateurs** variables décrits dans la CEI 60989.

Withdrawn

This standard also applies to transformers incorporating electronic circuits. This standard does not apply to external circuits and their components intended to be connected to the input and output terminals or socket-outlets of the transformer.

This standard does not apply to variable **auto-transformers** described in the IEC 60989.

Withdrawn