

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61558-2-9

Première édition  
First edition  
2002-07

---

---

PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ  
GROUP SAFETY PUBLICATION

---

---

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

**Partie 2-9:  
Règles particulières pour les transformateurs  
pour baladeuses de classe II pour lampes  
à filament de tungstène**

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

**Part 2-9:  
Particular requirements for transformers  
for class II handlamps for tungsten  
filament lamps**

© IEC 2002 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

N

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives .....	12
3 Définitions .....	12
4 Prescriptions générales .....	12
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 .....	16
11 Tension secondaire et courant secondaire en charge .....	16
12 Tension secondaire à vide .....	16
13 Tension de court-circuit .....	18
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 .....	22
21 Conducteurs internes .....	22
22 Raccordement à l'alimentation et câbles souples externes .....	22
23 Bornes pour conducteurs externes .....	24
24 Dispositions en vue de la mise à la terre .....	24
25 Vis et connexions .....	24
26 Lignes de fuite, distances d'isolement et distances à travers l'isolation .....	24
27 Résistance à la chaleur, à la chaleur anormale, au feu et aux courants de cheminement .....	24
28 Protection contre la rouille .....	24
Annexes .....	26
Table 101 – Rapport des tensions secondaires pour les transformateurs pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène .....	18

## CONTENTS

FOREWORD .....	5
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	13
3 Definitions .....	13
4 General requirements .....	13
5 General notes on tests .....	13
6 Ratings .....	13
7 Classification .....	13
8 Marking and other information .....	15
9 Protection against accessibility of hazardous live parts .....	15
10 Change of input voltage setting .....	17
11 Output voltage and output current under load .....	17
12 No-load output voltage .....	17
13 Short-circuit voltage .....	19
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 dielectric strength .....	19
19 Construction .....	19
20 Components .....	23
21 Internal wiring .....	23
22 Supply connection and other external flexible cables or cords .....	23
23 Terminals for external conductors .....	25
24 Provision for protective earthing .....	25
25 Screws and connections .....	25
26 Creepage distances, clearances and distances through insulation .....	25
27 Resistance to heat, abnormal heat, fire, and tracking .....	25
28 Resistance to rusting .....	25
Annexes .....	27
Table 10 – Output voltages ratio for transformers for class III handlamps with tungsten filament lamps .....	19

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET PRODUITS ANALOGUES –

### Partie 2-9: Règles particulières pour les transformateurs pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 ces 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 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 61558-2-9 a été établie par le comité d'études 96 de la CEI: Petits transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues.

Elle a le statut de publication groupée de sécurité conformément au guide CEI 104.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
96/184/FDIS	96/185/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.

La présente Partie 2-9 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 61558-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (1997) de cette norme et de son amendement 1 (1998).

La présente Partie 2-9 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61558-1, de façon à la transformer en norme CEI: *Règles particulières pour les transformateurs pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène.*

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS  
AND SIMILAR PRODUCTS –**
**Part 2-9: Particular requirements for transformers  
for class III handlamps for tungsten filament lamps**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide 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. The 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 Standardisation (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 patents rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patents rights.

International Standard IEC 61558-2-9 has been prepared by IEC technical committee 96: Small power transformers, reactors, supply units and similar products.

It has the status of a group safety publication in accordance with IEC Guide 104.

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

FDIS	Report on voting
96/184/FDIS	96/185/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.

This Part 2-9 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 and its amendment 1 (1998).

This Part 2-9 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61558-1, so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for transformers for class III handlamps for tungsten filament lamps*.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-9, 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 cette 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.

La présente norme constitue la partie 2-9 de la série CEI 61558, publiée sous le titre général de *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et produits analogues*. Cette série se compose de la Partie 1, consacrée aux règles générales et essais, et d'un certain nombre de parties 2, consacrées aux règles particulières, dont chacune remplace partiellement la CEI 60742 ou la CEI 60989. La présente partie 2 remplace la section 4 du chapitre III de la CEI 60742.

Au moment de la publication de la présente partie, les parties suivantes sont déjà publiées ou sur le point de l'être:

- Partie 2-1: Règles particulières pour les transformateurs d'isolement à enroulement séparés pour usage général (*remplace le chapitre I de la CEI 60989*)
- Partie 2-2: Règles particulières pour les transformateurs de commande (*remplace la section 1 du chapitre II de la CEI 60989*)
- Partie 2-3: Règles particulières pour les transformateurs d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles liquides (*remplace la section 2 du chapitre II de la CEI 60989*)
- Partie 2-4: Règles particulières pour les transformateurs de séparation des circuits pour usage général (*remplace le chapitre I de la CEI 60742*)
- Partie 2-5: Règles particulières pour les transformateurs et les blocs d'alimentation pour rasoirs (*remplace la section 1 du chapitre II de la CEI 60742*)
- Partie 2-6: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général (*remplace la section 1 du chapitre III de la CEI 60742*)
- Partie 2-7: Règles particulières pour transformateurs pour jouets (*remplace la section 2 du chapitre III de la CEI 60742*)
- Partie 2-8: Règles particulières pour les transformateurs pour sonneries (*remplace la section 3 du chapitre III de la CEI 60742*)
- Partie 2-9: Règles particulières pour les transformateurs pour baladeuses de classe III incorporant une lampe à filament de tungstène (*remplace la section 4 du chapitre III de la CEI 60742*)
- Partie 2-12: Règles particulières pour les transformateurs à tension constante
- Partie 2-13: Règles particulières pour les autotransformateurs pour usage général (*remplace le chapitre III de la CEI 60989*)

---

<sup>1</sup> Certaines parties, publiées antérieurement à 1999 portent le titre général de *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues*; d'autres parties, publiées entre 1999 et 2001, portent celui de *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et dispositifs analogues*. Leur titre sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-9, 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 this standard the words in **bold** are defined in clause 3.

Subclauses which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

This standard constitutes part 2-9 of the IEC 61558 series, published under the general title *Safety of power transformers, reactors, power supply units, and similar products*.<sup>1</sup> This series consists of Part 1, devoted to general requirements and tests, and various parts 2, devoted to particular requirements, some of which replace sections and/or chapters of IEC 60742 or IEC 60989. This part 2 replaces section 4 of chapter III of IEC 60742.

At the time of the publication of this part, the following parts 2 had already been published or were in the process of being published.

- Part 2-1: Particular requirements for separating transformers for general use (*replaces chapter I of IEC 60989*)
- Part 2-2: Particular requirements for control transformers (*replaces section 1 of chapter II of IEC 60989*)
- Part 2-3: Particular requirements for ignition transformers for gas and oil burners (*replaces section 2 of chapter II of IEC 60989*)
- Part 2-4: Particular requirements for separating transformers for general use (*replaces chapter I of IEC 60742*)
- Part 2-5: Particular requirements for shaver transformers and shaver supply units (*replaces section 1 of chapter II of IEC 60742*)
- Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use (*replaces section 1 of chapter III of IEC 60742*)
- Part 2-7: Particular requirements for transformers for toys (*replaces section 2 of chapter III of IEC 60742*)
- Part 2-8: Particular requirements for bell and chime transformers (*replaces section 3 of chapter III of IEC 60742*)
- Part 2-9: Particular requirements for transformers for class III handlamps incorporating tungsten filament lamp (*replaces section 4 of chapter III of IEC 60742*)
- Part 2-12: Particular requirements for constant voltage transformers
- Part 2-13: Particular requirements for auto-transformers for general use (*replaces chapter III of IEC 60989*)

---

<sup>1</sup> Certain parts, published prior to 1999, bear the general title *Safety of power transformers, power supply units and similar*; some other parts, published between 1999 and 2001, bear the general title *Safety of power transformers, power supply units, and similar devices*. The titles will be updated upon publication of the next edition.

- Partie 2-14: Règles particulières pour les transformateurs variables<sup>2</sup>
- Partie 2-15: Règles particulières pour les transformateurs de séparation de circuits pour locaux à usages médicaux
- Partie 2-17: Règles particulières pour les transformateurs pour alimentation à découpage
- Partie 2-19: Règles particulières pour les transformateurs d'atténuation de perturbations
- Partie 2-20: Règles particulières pour les petites bobines d'inductance
- Partie 2-23: Règles particulières pour les transformateurs pour chantiers

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera:

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

---

<sup>2</sup> A publier

- Part 2-14: Particular requirements for variable transformers<sup>2</sup>
- Part 2-15: Particular requirements for isolating transformers for the supply of medical locations
- Part 2-17: Particular requirements for transformers for switch mode power supplies
- Part 2-19: Particular requirements for perturbation attenuation transformers
- Part 2-20: Particular requirements for small reactors
- Part 2-23: Particular requirements for transformers for construction sites

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

---

<sup>2</sup> To be published

## SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BLOCS D'ALIMENTATION ET PRODUITS ANALOGUES –

### Partie 2-9: Règles particulières pour les transformateurs pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène

#### 1 Domaine d'application

*Remplacement:*

La présente Norme internationale couvre les aspects de la sécurité tels que les aspects électrique, thermique et mécanique.

Cette Partie 2-9 de la CEI 61558 s'applique aux **transformateurs de sécurité pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène, secs**, monophasés, à refroidissement par air (circulation naturelle ou forcée), **fixes** ou **mobiles**, ayant une **tension primaire assignée** ne dépassant pas 1 000 V courant alternatif, une **fréquence assignée** ne dépassant pas 500 Hz, et une **puissance assignée** ne dépassant pas 10 kVA.

#### Les transformateurs pour baladeuses de classe III pour lampes à filament de tungstène

- ont une **tension secondaire à vide** et une **tension secondaire assignée** ne dépassant pas 50 V courant alternatif ou 120 V courant continu lissé;
- sont utilisés lorsque la **double isolation** ou l'**isolation renforcée** est requise par les règles d'installation ou par la spécification de l'appareil;
- ont une faible variation entre la **tension secondaire à vide** et la **tension secondaire assignée**;
- ont une tension secondaire limitée.

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

NOTE 1 Pour les **transformateurs** à remplissage par diélectrique liquide ou par des matières pulvérulentes telles que le sable, des prescriptions supplémentaires sont à l'étude.

NOTE 2 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 (d'autres normes applicables, règles d'installation nationales, etc.) peuvent être nécessaires;
- pour les **transformateurs** prévus pour être utilisés dans des régions tropicales des prescriptions particulières pour protéger l'enveloppe et les composants dans l'enveloppe contre des influences extérieures telles que la moussure, la vermine et les termites devraient aussi être prises en compte;
- dans des emplacements présentant des conditions particulières d'environnement, des prescriptions complémentaires (d'autres normes applicables, règles d'installation nationales, etc.) peuvent être nécessaires.

La présente norme est également applicable aux **transformateurs** incorporant des circuits électroniques. Cette norme ne s'applique pas aux circuits externes et à leurs composants destinés à être connectés aux bornes ou aux socles de prise de courant primaire ou secondaire du **transformateur**.

## SAFETY OF POWER TRANSFORMERS, POWER SUPPLY UNITS AND SIMILAR PRODUCTS –

### Part 2-9: Particular requirements for transformers for class III handlamps for tungsten filament lamps

#### 1 Scope

##### *Replacement:*

This International Standard covers such aspects of safety as electrical, thermal and mechanical.

This Part 2-9 of IEC 61558 applies to stationary or portable single-phase air-cooled (natural or forced) **associated safety isolating transformers for class III handlamps for tungsten filament lamps**, having a **rated supply voltage** not exceeding 1 000 V a.c., a **rated frequency** not exceeding 500 Hz and a **rated output** not exceeding 10 kVA.

##### **Transformers for class III handlamps for tungsten filament lamps**

- have a **no-load output voltage** and a **rated output voltage** not exceeding 50 V a.c. or 120 V ripple-free d.c.;
- are used where **double** or **reinforced insulation** between circuits is required by the installation rules or by the appliance specification;
- have a low variation between **no-load** and **rated output voltage**;
- have a limited output voltage.

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

NOTE 1 For **transformers** filled with liquid dielectric or pulverised material, such as sand, additional requirements are under consideration.

NOTE 2 Attention is drawn to the fact that

- for **transformers** intended to be used in vehicles, on board ships and aircraft, additional requirements (from other applicable standards, national rules, etc.) may be necessary;
- for **transformers** intended for use in tropical areas, measures to protect the enclosure and the components inside the enclosure against external influences like fungus, vermin and termites should also be considered;
- in locations where special environmental conditions prevail, additional requirements (from other applicable standards, national rules, etc.) may be necessary.

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**.