

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61558-2-3

Première édition
First edition
1999-10

**PUBLICATION GROUPEE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

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

Partie 2-3:

**Règles particulières pour les transformateurs
d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles
liquides**

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

Part 2-3:

**Particular requirements for ignition transformers
for gas and oil burners**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61558-2-3:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (IEV)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61558-2-3

Première édition
First edition
1999-10

**PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ
GROUP SAFETY PUBLICATION**

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

**Partie 2-3:
Règles particulières pour les transformateurs
d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles
liquides**

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

**Part 2-3:
Particular requirements for ignition transformers
for gas and oil burners**

© 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-3: Règles particulières pour les transformateurs d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles liquides

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 61558-2-3 a été établie par le comité d'études 96 de la CEI: Petits transformateurs, bobines d'inductance et **blocs d'alimentation**: prescriptions de sécurité.

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).

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
96/132/FDIS	96/138/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 2-3: Particular requirements for ignition transformers
for gas and oil burners**

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 61558-2-3 has been prepared by IEC technical committee 96: Small power transformers, reactors and **power supply units**: Safety requirements.

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).

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 edition.

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

FDIS	Report on voting
96/132/FDIS	96/138/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.

La présente partie 2-3 est destinée à être utilisée avec la CEI 61558-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (1997) de cette norme.

La présente partie 2-3 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61558-1, de façon à la transformer en norme CEI: *Règles particulières pour les transformateurs d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles liquides*.

La présente norme remplace la section 2 du chapitre II de la CEI 60989.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-3, 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.

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2003-12. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

This part 2-3 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 2-3 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61558-1, so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements for ignition transformers for gas and oil burners*.

This standard replaces the section 2 of chapter II of IEC 60989.

When a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2-3, 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 or figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101; supplementary annexes are entitled AA, BB, etc.

The committee has decided that this publication remains valid until 2003-12. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

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

Partie 2-3: Règles particulières pour les transformateurs d'allumage pour brûleurs à gaz et combustibles liquides

1 Domaine d'application

Remplacement:

La présente norme internationale traite de tous les aspects de la sécurité tels que les aspects électriques, thermiques et mécaniques.

La présente partie de la CEI 61558 est applicable aux **transformateurs associés installés à poste fixe** (incorporés ou non), monophasés, à refroidissement par air (circulation naturelle ou forcée), utilisés dans les dispositifs d'allumage pour les brûleurs à gaz et à combustibles liquides, ayant une **tension primaire assignée** ne dépassant pas 1 000 V en courant alternatif et une **fréquence assignée** ne dépassant pas 500 Hz. Il ne faut pas que le **courant secondaire assigné** dépasse 500 mA en courant alternatif.

NOTE 1 De par la loi, au Japon le **courant secondaire assigné** ne doit pas dépasser 50 mA.

Il ne faut pas que la **tension secondaire à vide** et la **tension secondaire à vide assignée** dépassent 15 000 V en courant alternatif.

Cette norme est applicable aux transformateurs pour lesquels l'**isolation double** ou **renforcée** entre les circuits n'est pas requise par les règles d'installation ou la spécification de l'appareil.

NOTE 2 Les transformateurs sont destinés à être associés aux équipements afin de procurer des tensions différentes de la tension du réseau pour satisfaire aux exigences fonctionnelles de l'équipement. L'isolation de sécurité peut être fournie (ou complétée) par d'autres parties de l'équipement telles que la **masse**.

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

NOTE 3 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 4 L'attention est attirée sur le fait que

- 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.

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 primaires ou secondaires du transformateur.

NOTE 5 Les **transformateurs d'allumage** électronique sont à l'étude.

2 Références normatives

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

ISO 3864:1984, *Couleurs et signaux de sécurité*

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

Part 2-3: Particular requirements for ignition transformers for gas and oil burners

1 Scope

Replacement:

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

This part of IEC 61558 applies to **fixed** single-phase air-cooled (natural or forced) **associated transformers** (incorporated or not) used in the ignition system of gas and oil burners, having a **rated supply voltage** not exceeding 1 000 V a.c. and a **rated frequency** not exceeding 500 Hz. The **rated output current** does not exceed 500 mA a.c.

NOTE 1 Due to the national safety law, in Japan the **rated output current** does not exceed 50 mA.

The **no-load output voltage** and the **rated no-load output voltage** does not exceed 15 000 V a.c.

This standard applies to transformers where **double** or **reinforced insulation** between circuits is not required by the installation rules or by the appliance specification.

NOTE 2 The transformers are intended to be associated with equipment to provide voltages different from the supply voltage for the functional requirement of the equipment. The safety insulation may be provided (or completed) 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 3 For transformers filled with liquid dielectric or pulverised material, such as sand, additional requirements are under consideration.

NOTE 4 Attention is drawn to the fact that

- 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.

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.

NOTE 5 Electronic **ignition transformers** are under consideration.

2 Normative references

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

ISO 3864: 1984, *Safety colours and safety signs*

3 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

3.1.101

transformateur d'allumage

transformateur associé installé à poste fixe, monophasé, à refroidissement par air, faisant partie d'un équipement qui, à partir d'un haut potentiel, génère un arc entre deux électrodes connectées au secondaire haute tension du transformateur. Il est nécessaire d'utiliser ce transformateur avec un bloc de commande faisant partie de l'équipement d'allumage.

3.1.102

facteur de marche assignée

intervalle de temps durant lequel le transformateur fonctionne, exprimé en pourcentage de la durée totale du cycle

3.1.103

isolation fonctionnelle

isolation entre pièces conductrices, qui est uniquement nécessaire au bon fonctionnement du matériel

3.5.4 Remplacement:

courant secondaire assigné

courant secondaire à la **tension primaire assignée** et à la **fréquence assignée** quand l'**enroulement secondaire** est court-circuité, assigné au transformateur par le constructeur

3.5.5 Remplacement:

tension secondaire assignée

tension secondaire quand le transformateur est connecté à la **tension primaire assignée**, à la **fréquence assignée**, et fonctionne à vide

4 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

5 Généralités sur les essais

L'article de la partie 1 est applicable.

6 Caractéristiques assignées

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

Addition:

6.101 La **tension secondaire assignée** ne doit pas dépasser 15 000 V en courant alternatif.

6.102 Vide

6.103 La **fréquence assignée** ne doit pas dépasser 500 Hz.

3 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.1.101

ignition transformer

fixed single-phase air-cooled **associated transformer** which is part of the equipment which, from a high potential, generates an arc between two electrodes which are connected to the high voltage output of the transformer. This transformer needs to be used with a control unit being part of the ignition equipment.

3.1.102

rated duty factor

time interval during which the transformer operates, expressed as a percentage of the duration of the whole cycle

3.1.103

functional insulation

insulation between conductive parts, which is necessary only for the proper functioning of the equipment

3.5.4 Replacement:

rated output current

output current at **rated supply voltage** and **rated frequency** when the **output winding** is short-circuited, assigned to the transformer by the manufacturer

3.5.5 Replacement:

rated output voltage

output voltage when the transformer is connected to **rated supply voltage** at **rated frequency** under no-load conditions

4 General requirements

This clause of part 1 is applicable.

5 General notes on tests

This clause of part 1 is applicable.

6 Rating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

6.101 The **rated output voltage** shall not exceed 15 000 V a.c.

6.102 Void

6.103 The **rated frequency** shall not exceed 500 Hz.

6.104 La **tension primaire assignée** ne doit pas dépasser 1 000 V en courant alternatif.

6.105 Les **transformateurs d'allumage** sont destinés au **service intermittent** ou au **service permanent**.

NOTE La valeur préférentielle pour le temps total du cycle en **service intermittent** est 3 min.

6.106 Le **courant secondaire assigné** ne doit pas dépasser 500 mA en courant alternatif.

NOTE De par la loi, au Japon le **courant secondaire assigné** ne doit pas dépasser 50 mA.

6.107 Les valeurs préférentielles de **tension secondaire assignée**, **courant secondaire assigné** et **facteur de marche assigné** figurent dans le tableau 101.

La conformité aux prescriptions de 6.101 à 6.107 est vérifiée par examen du marquage.

7 Classification

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

7.1 Remplacement:

D'après leur protection contre les chocs électriques:

- **transformateurs de classe I.**

NOTE Les **transformateurs incorporés** ne sont pas classifiés; leur degré de protection contre les chocs électriques est déterminé par la façon dont ils sont incorporés.

7.2 Remplacement:

D'après la protection contre les courts-circuits ou la protection contre une utilisation anormale en:

- **transformateurs résistants aux courts-circuits par construction;**
- **transformateurs non dangereux en cas de défaillance.**

7.4 Remplacement:

D'après leur mobilité:

- **transformateurs installés à poste fixe.**

7.5 Remplacement:

D'après leur temps de fonctionnement en:

- **service permanent;**
- **service intermittent.**

7.6 Remplacement:

7.6.2 N'est pas applicable.

6.104 The **rated supply voltage** shall not exceed 1 000 V a.c.

6.105 **Ignition transformers** are intended for **intermittent operation** or for **continuous operation**.

NOTE Preferred value for the whole cycle of **intermittent operation** is 3 min.

6.106 The **rated output current** shall not exceed 500 mA a.c.

NOTE Due to the national safety law, in Japan the **rated output current** shall not exceed 50 mA.

6.107 Preferred values of **rated output voltage**, **rated output current** and **rated duty factor** are given in table 101.

Compliance with the requirements of 6.101 to 6.107 is checked by the inspection of the marking.

7 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Replacement:

According to their protection against electric shock:

- **class I transformers.**

NOTE **Incorporated transformers** are not classified; their degree of protection against electric shock is determined by the way in which the transformer is incorporated.

7.2 Replacement:

According to short-circuit protection or protection against abnormal use:

- **inherently short-circuit proof transformers;**
- **fail-safe transformers.**

7.4 Replacement:

According to their mobility:

- **fixed transformers.**

7.5 Replacement:

According to their time of operation:

- **continuous operation;**
- **intermittent operation.**

7.6 Replacement:

7.6.2 is not applicable.

8 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

8.1 Le point c) ne s'applique pas.

8.1 Point d) *Remplacement*:

Le **courant secondaire assigné** en milliampères.

8.1 Le point f) ne s'applique pas.

8.1 Point h) *Addition*:

Les **transformateurs d'allumage** doivent être marqués avec l'un des symboles graphiques figurant dans 8.11;

8.1 Point p) *Remplacement*:

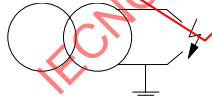
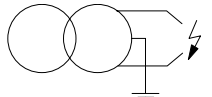
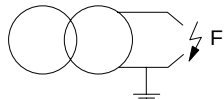
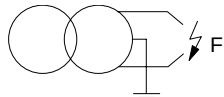
Les **transformateurs d'allumage** pour **service intermittent** doivent être marqués respectivement du **facteur de marche assigné** et de la durée totale du cycle.

Addition:

8.1 Point q) Les transformateurs doivent être marqués du symbole graphique 5036 de la CEI 60417 avec la couleur conforme à l'ISO 3864.

Du fait que les **transformateurs d'allumage** sont des **transformateurs associés**, ce symbole graphique peut figurer soit sur le transformateur, soit sur l'équipement placé à côté du transformateur. Si le symbole graphique ne figure pas sur le transformateur, le constructeur doit spécifier dans les feuilles d'instruction que ce symbole graphique doit être placé sur l'équipement à côté du transformateur.

8.11 *Addition*:

Symbole	Explication	Numéro du symbole dans la CEI 60417
	Transformateur d'allumage résistant aux courts-circuits par construction avec l'une des extrémités de l'enroulement secondaire connectée à la terre	
	Transformateur d'allumage résistant aux courts-circuits par construction avec le point milieu de l'enroulement secondaire connecté à la terre	
	Transformateur d'allumage non dangereux en cas de défaillance avec l'une des extrémités de l'enroulement secondaire connectée à la terre	
	Transformateur d'allumage non dangereux en cas de défaillance avec le point milieu de l'enroulement secondaire connecté à la terre	

8 Marking and other information

This clause of part 1 is applicable except as follows:

8.1 Item c) does not apply.

8.1 Item d) *Replacement*:

rated output current in milliamperes.

8.1 Item f) does not apply.

8.1 Item h) *Addition*:

Ignition transformers shall be marked with one of the graphical symbols shown in 8.11:

8.1 Item p) *Replacement*:

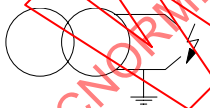
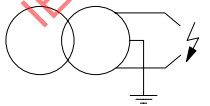
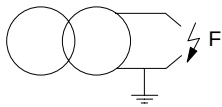
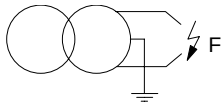
Ignition transformers for **intermittent operation** shall be marked with the **rated duty factor** and the duration of the whole cycle.

Addition:

8.1 Item q) Transformers shall be marked with the graphical symbol 5036 of IEC 60417 with the colour in accordance with ISO 3864.

As **ignition transformers** are **associated transformers**, this graphical symbol may be either on the transformer or on the equipment placed close to the transformer. If the graphical symbol is not on the transformer, the manufacturer shall state in the instruction sheets that this graphical symbol shall be put on the equipment close to the transformer.

8.11 *Addition*:

Symbol	Explanation	Number of symbol in IEC 60417
	Inherently short-circuit proof ignition transformer with one end of the output winding connected to the earth	
	Inherently short-circuit proof ignition transformer with the midpoint of the output winding connected to the earth	
	Fail-safe ignition transformer with one end of the output winding connected to the earth	
	Fail-safe ignition transformer with the midpoint of the output winding connected to the earth	

8.14 Addition:

La sécurité ultime des **transformateurs d'allumage** pour brûleur à gaz et à combustibles liquides dépend du bloc de commande et cela doit être spécifié sur les feuilles d'instruction.

9 Protection contre l'accessibilité aux parties actives dangereuses

L'article de la partie 1 est applicable.

10 Changement de la tension primaire d'alimentation

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Tension secondaire et courant secondaire en charge

Remplacement:

11 Tension secondaire et courant secondaire

11.1 Le courant secondaire ne doit pas différer du **courant secondaire assigné** de plus de 10 %.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

*Les bornes du secondaire du transformateur sont court-circuitées au moyen d'un ampèremètre approprié. Le transformateur est alimenté à la **tension primaire assignée**, à la **fréquence assignée** et fonctionne sous le **facteur de marche assigné** jusqu'à avoir atteint l'état d'équilibre du transformateur. La valeur du courant secondaire est alors mesurée.*

*Ensuite la tension d'alimentation est réduite à 85 %. La valeur minimale du courant secondaire ne doit pas être inférieure à 70 % du **courant secondaire assigné**.*

11.2 La **tension secondaire à vide** ne doit pas différer de la **tension secondaire assignée** de plus de 10 %.

NOTE De par la norme de sécurité nationale, au Japon la **tension secondaire à vide** ne doit pas différer de la **tension secondaire assignée** de plus de 5 % pour les transformateurs ayant une **tension secondaire assignée** dépassant 6 kV.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant:

*Le transformateur est alimenté à la **tension primaire assignée** et à la **fréquence assignée**. On mesure la valeur efficace de la **tension secondaire à vide**. Pendant cet essai, la borne de la terre doit être reliée à la terre de protection.*

NOTE Il convient de choisir l'installation d'essai de telle façon qu'aucune élévation de tension due à l'impédance capacitive de l'installation d'essai ou du réseau de mesure n'apparaisse.

8.14 Addition:

Ultimate safety of **ignition transformers** for gas and oil burners is dependent upon the control unit and this shall be stated in the instruction sheets.

9 Protection against accessibility to hazardous live parts

This clause of part 1 is applicable.

10 Change of input voltage setting

This clause of part 1 is applicable.

11 Output voltage and output current under load

Replacement:

11 Output voltage and output current

11.1 The output current shall not differ from the **rated output current** by more than 10 %.

Compliance is checked by the following test:

*The output terminals of the transformer are short-circuited by means of a suitable ammeter. The transformer is connected to the **rated supply voltage** at **rated frequency** and operated at the **rated duty factor** until steady-state conditions are reached. The output current is then measured.*

*The supply voltage is then reduced to 85 %. The minimum output current value shall not be less than 70 % of the **rated output current**.*

11.2 The **no-load output voltage** shall not differ from the **rated output voltage** by more than 10 %.

NOTE Due to the National safety standard, in Japan the **no-load output voltage** shall not differ from the **rated output voltage** by more than 5 % for transformers having a **rated output voltage** exceeding 6 kV.

Compliance is checked by the following test:

*The transformer is connected to the **rated supply voltage** at **rated frequency**. The r.m.s. value of the **no-load output voltage** is measured. During this test the earthing terminal shall be connected to protective earth.*

NOTE The test equipment should be so selected that no voltage rise occurs because of capacity in the test equipment or measurement network.

Tableau 101 – Valeurs préférentielles des paramètres opérationnels

Type de connexion de l'enroulement secondaire à la terre	M	M	E	E	M	M	M	E	E	M	M	M
Facteur de marche assigné %	100	100	100	100	33	33	33	33	33	20	20	20
Tension secondaire assignée kV	14	10	7	5	14	10	10	7	5	10	10	10
Courant secondaire assigné mA	20	20	20	20	30	20	16	20	20	23	20	16
M = point milieu de l'enroulement secondaire connecté à la terre (masse de l'appareil). E = une extrémité de l'enroulement secondaire connectée à la terre (masse de l'appareil).												

12 Tension secondaire à vide

L'article de la partie 1 ne s'applique pas.

13 Tension de court-circuit

L'article de la partie 1 ne s'applique pas.

14 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

14.2 Addition après le premier alinéa:

Les transformateurs pour **service intermittent** sont essayés au **facteur de marche assignée**. Les températures sont mesurées au milieu de l'intervalle de temps durant lequel le transformateur fonctionne.

14.2 Remplacement du neuvième alinéa commençant par «Les transformateurs sont alimentés sous...»

Les **transformateurs d'allumage** sont alimentés à 1,06 fois la **tension primaire assignée** et à la **fréquence assignée**, l'enroulement secondaire étant complètement court-circuité.

15 Protection contre les courts-circuits et les surcharges

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

15.1 Addition:

- pour les **transformateurs d'allumage**, en plus par les essais de 15.101.

Table 101 – Preferred values of operational parameters

Type of connection of the output winding to the earth	M	M	E	E	M	M	M	E	E	M	M	M
Rated duty factor %	100	100	100	100	33	33	33	33	33	20	20	20
Rated output voltage kV	14	10	7	5	14	10	10	7	5	10	10	10
Rated output current mA	20	20	20	20	30	20	16	20	20	23	20	16
M = midpoint of the output winding connected to earth (body). E = one end of the output winding connected to earth (body).												

12 No-load output voltage

This clause of part 1 is not applicable.

13 Short-circuit voltage

This clause of part 1 is not applicable.

14 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

14.2 Addition after the first paragraph:

For **intermittent operation** the test is carried out at **rated duty factor**. Temperatures are measured in the middle of the interval during which the transformer operates.

14.2 Replacement of the ninth paragraph starting with "Transformers are connected to..."

Ignition transformers are supplied at 1,06 times the **rated supply voltage** at **rated frequency**, whilst the complete **output winding** is short-circuited.

15 Short-circuit and overload protection

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1 Addition:

- for **ignition transformers**, additionally by the tests of 15.101.

15.2 Remplacement:

Pour les **transformateurs d'allumage résistants aux courts-circuits par construction pour service permanent**, cet essai est couvert par l'essai 14.2.

Pour les **transformateurs d'allumage résistants aux courts-circuits par construction pour service intermittent**, les essais sont réalisés avec les bornes du secondaire de l'**enroulement secondaire** complet court-circuitées. Le temps d'essai pour les transformateurs pour brûleur au gaz est deux fois l'intervalle de temps durant lequel le transformateur fonctionne (à calculer à partir du **facteur de marche assigné** et de la durée totale du cycle). Le temps d'essai pour les brûleurs à combustibles liquides est spécifié dans le tableau 102.

Tableau 102 – Temps d'essai pour les essais en court-circuit

Facteur de marche assigné %	Temps d'essai min
Inférieur à 20	8
De 20 à 30	15
De 30 à moins de 100	30

Addition:

15.101 Les **transformateurs d'allumage** sont alimentés à 1,06 fois la **tension primaire assignée** à la **fréquence assignée**, prenant en compte la valeur du **facteur de marche assigné**, alors qu'ils sont raccordés à un éclateur à cornes conforme à la figure 101. Pendant l'essai, l'éclateur à cornes doit être en position verticale, dans un local à l'abri des courants d'air.

L'éclateur à cornes doit être conçu de façon telle que l'étincelle finisse par s'éteindre. L'écartement A et l'angle α doivent être ajustés en conséquence. L'essai est répété continuellement pendant une période de 50 jours.

NOTE Pour les **transformateurs d'allumage** ayant une **tension secondaire assignée** inférieure à 10 kV, l'angle des cornes peut être ajusté pour cet essai afin d'obtenir l'extinction de l'étincelle.

La longueur des câbles haute tension doit être inférieure à 300 mm. Les câbles ne doivent pas comporter de gaines métalliques et doivent avoir une section de cuivre d'au moins 1 mm². L'écartement entre les câbles doit être d'environ 40 mm.

Le **transformateur d'allumage** ne doit pas être défaillant durant cet essai.

Après cet essai, le transformateur doit satisfaire aux essais des articles 11 et 18. Les valeurs de l'article 18 sont toutefois réduites de 35 %.

16 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre les effets nuisibles dus à la pénétration de poussière, d'objets solides et de l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

15.2 Replacement:

For **inherently short-circuit proof ignition transformers** for **continuous operation** this test is covered by the test of 14.2.

For **inherently short-circuit proof ignition transformers** for **intermittent operation** the tests are made with the output terminals of the whole **output winding** short-circuited. The test time for transformers for gas burners is twice the time interval during which the transformer operates (to be calculated from the **rated duty factor** and the duration of the whole cycle). The test time for oil burners is stated in table 102.

Table 102 – Test time for short-circuit test

Rated duty factor %	Test time min
Less than 20	8
20 up to 30	15
30 up to and less than 100	30

Addition:

15.101 Ignition transformers are supplied at 1,06 times the **rated supply voltage** at **rated frequency**, taking into consideration the value of the **rated duty factor**, whilst connected to a arcing horn as shown in figure 101. During the test, the arcing horn shall be in a vertical position and in a draught-free location.

The arcing horn shall be so designed that the rising spark reaches extinction. Distance A and angle α shall be adjusted accordingly. The test is repeated continuously over a period of 50 days.

NOTE For **ignition transformers** having a **rated output voltage** less than 10 kV, the angle of horns may be adjusted for the test in order to reach extinction of the spark.

The length of the high voltage leads shall be less than 300 mm. The leads shall not have metal sheaths and shall have a copper cross-sectional area of at least 1 mm². The average distance between these leads should be approximately 40 mm.

During the test the **ignition transformer** shall not fail.

After this test the transformer shall withstand the tests according to clauses 11 and 18. The values of clause 18 are, however, reduced by 35 %.

16 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Protection against harmful ingress of dust, solid objects and moisture

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

17.101 Les **transformateurs d'allumage** autres que les **transformateurs à incorporer** doivent avoir un degré de protection d'au moins IPX4.

18 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

18.2 Tableau 7: les valeurs pour l'**isolation double** ou **renforcée** ne sont pas applicables.

18.3 Tableau 8:

- les cases 2 et 4 ne s'appliquent pas;
- les cases 1 et 3 s'appliquent seulement pour les **circuits primaires** lorsque le noyau est connecté à la terre.

18.4 *Remplacement du premier alinéa:*

Après l'essai de 18.3, les **transformateurs d'allumage** sont essayés pendant 1 min à deux fois la **fréquence assignée** et à une tension primaire plus élevée de sorte que la tension secondaire corresponde à 1,5 fois la valeur assignée. Aucune charge n'est connectée.

19 Construction

L'article de la partie 1 est applicable à l'exception de ce qui suit:

19.1 *Remplacement:*

Les **circuits primaires** et **secondaires** doivent être électriquement séparés les uns des autres et la construction doit être telle qu'il n'y ait aucune possibilité de connexion entre ces circuits soit directement, soit indirectement, par l'intermédiaire d'autres parties métalliques.

La conformité est vérifiée par examen et par des mesures en prenant en considération les articles 18 et 26.

19.1.1 L'isolation entre le ou les **enroulements primaires** et **secondaires** doit être constituée d'au moins une **isolation principale** dimensionnée en fonction de la **tension primaire assignée**.

En outre ce qui suit s'applique:

L'isolation entre les **enroulements primaires** et la **masse**, et entre les **enroulements primaires** et le noyau, doit être constituée d'une **isolation principale** dimensionnée en fonction de la **tension primaire assignée**. L'isolation entre les **circuits secondaires** et la **masse**, et entre les **circuits secondaires** et le noyau, doit être constituée d'une **isolation fonctionnelle**. Ces isolations sont considérées comme suffisamment vérifiées par les essais de 15.101 et 18.4.

19.1.2 Pour les transformateurs avec des parties métalliques intermédiaires non raccordées à la **masse** ou au noyau et situées entre les **enroulements primaires** et **secondaires**, l'isolation entre la partie métallique intermédiaire et l'**enroulement primaire** et entre la partie métallique intermédiaire et l'**enroulement secondaire** doit être constituée au moins d'une **isolation principale** dimensionnée en fonction de la **tension primaire assignée**.

Addition:

17.101 Ignition transformers other than **incorporated transformers** shall have a degree of protection of IPX4 or higher.

18 Insulation resistance and electric strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

18.2 Table 7: values for **double** or **reinforced insulation** are not applicable.

18.3 Table 8:

- boxes 2 and 4 do not apply;
- boxes 1 and 3 apply only for **input circuits** when the core is connected to earth.

18.4 *Replacement of the first paragraph:*

After the test of 18.3, **ignition transformers** are tested for 1 min at twice the **rated frequency** and with the input voltage raised until the output voltage corresponds to 1,5 times the rated value. No load is connected.

19 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Replacement:*

The **input** and **output circuits** shall be electrically separated from each other, and the construction shall be such that there is no possibility of any connection between these circuits either directly or indirectly, via other metal parts.

Compliance is checked by inspection and measurements, taking clauses 18 and 26 into consideration.

19.1.1 The insulation between the **input** and **output winding(s)** shall consist of at least **basic insulation** dimensioned according to the **rated supply voltage**.

In addition, the following applies:

The insulation between the **input windings** and the **body**, and between the **input windings** and the core, shall consist of **basic insulation** dimensioned according to the **rated supply voltage**. The insulation between the **output circuit(s)** and the **body** and between the **output circuit(s)** and the core shall be **functional insulation**. These insulation are considered sufficiently checked by the test of 15.101 and 18.4.

19.1.2 For transformers with intermediate metal part not connected to the **body** or the core and located between the **input** and **output windings**, the insulation between the intermediate metal part and the **input windings** or between the intermediate metal part and the **output windings** shall consist of at least **basic insulation** dimensioned according to the **rated supply voltage**.

NOTE Une partie métallique intermédiaire qui n'est pas séparée de l'**enroulement primaire** ou **secondaire** ou de la **masse** ou du noyau par au moins une **isolation principale** est considérée comme étant connectée à ceux-ci.

En outre ce qui suit s'applique:

L'isolation entre les **enroulements primaires** et **secondaires** via la partie métallique intermédiaire doit être constituée d'une **isolation principale** dimensionnée en fonction de la **tension primaire assignée**.

19.15 Ce paragraphe de la partie 1 n'est pas applicable.

19.19 *Modification:*

Les **transformateurs d'allumage** conçus pour être connectés au moyen d'un câble ou cordon souple doivent comporter un câble ou cordon souple non détachable, avec un conducteur de terre.

Addition:

19.101 Le ou les **circuits secondaires** doivent être raccordés à la terre de protection.

19.102 à 19.110 Vide

19.111 Le noyau doit être raccordé à la terre de protection.

NOTE Les transformateurs avec noyau non raccordé à la terre de protection sont à l'étude.

La conformité est vérifiée par examen.

20 Composants

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

22 Raccordement à l'alimentation et câbles souples externes

L'article de la partie 1 est applicable.

23 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

25 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

NOTE An intermediate metal part which is not separated from the **input** or **output windings** or the **body** or the core by at least **basic insulation** is considered to be connected to the relevant part(s).

In addition, the following applies:

The insulation between the **input** and **output windings** via the intermediate metal part shall consist of **basic insulation** dimensioned according to the **rated supply voltage**.

19.15 This subclause of part 1 is not applicable.

19.19 *Modification:*

Ignition transformers designed for connection by means of a flexible cable or cord shall be provided with a non-detachable flexible cable or cord with earthing conductor.

Addition:

19.101 The **output circuit(s)** shall be connected to protective earth.

19.102 to 19.110 Void

19.111 The core shall be connected to protective earth.

NOTE Transformers with core not connected to protective earth are under consideration.

Compliance is checked by inspection.

20 Components

This clause of part 1 is applicable.

21 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

22 Supply connection and other external flexible cables or cords

This clause of part 1 is applicable.

23 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

24 Provision for protective earthing

This clause of part 1 is applicable.

25 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.