IEC 61558-2-1

Edition 3.0 2021-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

GROUP SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION GROUPÉE DE SÉCURITÉ

Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supply units incorporating separating transformers for general applications

Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments – Partie 2-1: Exigences particulières et essais pour les transformateurs d'isolement à enroulements séparés et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général

ICS 29.180

ISBN 978-2-8327-0657-2

IEC 61558-2-1:2021-04(en-fr)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2021 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC
The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications
The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform
The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, …). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC
La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC
Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform
La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, …). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch
Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

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

Table 101 – Symbols indicating the kind of transformer 9
Table 102 – Output voltage ratio 10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

SAFETY OF TRANSFORMERS, REACTORS, POWER SUPPLY UNITS AND COMBINATIONS THEREOF –

Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supply units incorporating separating transformers for general applications

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International standard IEC 61558-2-1 has been prepared by IEC technical committee 96: Transformers, reactors, power supply units and combinations thereof.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) Adjustment of structure and references in accordance with IEC 61558-1:2017;

b) Description of constructions moved to IEC 61558-1:2017;

c) New symbol for power supply unit with linearly regulated output voltage.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
96/499/FDIS	96/510/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 61558-1:2017.

NOTE When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 61558-1:2017.

This document supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61558-1:2017, so as to convert that publication into the IEC standard: *Particular requirements and tests for separating transformers and power supply units incorporating separating transformers for general applications.*

A list of all parts in the IEC 61558 series published under the general title *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof,* can be found on the IEC website.

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.

Where this document states "*addition*", "*modification*" or "*replacement*", the relevant text of IEC 61558-1:2017 is to be adapted accordingly.

In this document, 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 document, the words in **bold** are defined in Clause 3.

Subclauses, notes, figures and tables additional to those in IEC 61558-1:2017 are numbered starting from 101; supplementary annexes are entitled AA, BB, etc.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

INTRODUCTION

IEC TC 96 has a group safety function in accordance with IEC Guide 104 for transformers other than those intended to supply distribution networks, in particular transformers and power supply units intended to allow the application of protective measures against electric shock as defined by TC 64, but in certain cases including the limitation of voltage and horizontal safety function for SELV, in accordance with IEC 60364-4-41.

The group safety function (GSF) is necessary because of responsibility for safety extra-low voltage (SELV) in accordance with IEC 61140:2016, 5.2.6 and IEC 60364-4-41:2017, 414.3.1, or control circuits in accordance with IEC 60204-1:2016, 7.2.4.

The group safety function is needed for each part of IEC 61558-2 because different standards of the IEC 61558 series can be combined in one construction but in certain cases with no limitation of rated output power.

For example, an auto-transformer in accordance with IEC 61558-2-13 can be designed with a separate SELV-circuit in accordance with the particular requirements for IEC 61558-2-6 relating to the general requirements of IEC 61558-1.

SAFETY OF TRANSFORMERS, REACTORS, POWER SUPPLY UNITS AND COMBINATIONS THEREOF –

Part 2-1: Particular requirements and tests for separating transformers and power supply units incorporating separating transformers for general applications

1 Scope

Replacement

This part of IEC 61558 deals with the safety of **separating transformers** for general applications and **power supply units** incorporating **separating transformers** for general applications. **Transformers** incorporating **electronic circuits** are also covered by this document.

NOTE 1 Safety includes electrical, thermal and mechanical aspects.

Unless otherwise specified, from here onward, the term **transformer** covers **separating transformers** for general applications and **power supply units** incorporating **separating transformers** for general applications.

For **power supply units** (linear), this document is applicable. For **switch mode power supply units**, IEC 61558-2-16 is applicable.

This document does not apply to **transformers** covered by IEC 60076-11.

This document is applicable to **stationary** or **portable**, single-phase or polyphase, air-cooled (natural or forced) **independent** or **associated dry- type transformers.** The windings can be encapsulated or non-encapsulated.

The **rated supply voltage** does not exceed 1 000 V AC and the **rated supply frequency** and the **internal operating frequencies** do not exceed 500 Hz.

The **rated output** does not exceed:

– 1 kVA for single-phase **transformers,**
– 5 kVA for polyphase **transformers;**

This document is applicable to **transformers** without limitation of the **rated output**, subject to an agreement between the purchaser and the manufacturer.

NOTE 2 **Transformers** intended to supply distribution networks are not included in the scope.

The **no-load output voltage** or the **rated output voltage** does not exceed 1 000 V AC or 1 415 V ripple-free DC. For **independent transformers** the **no-load output voltage** and / or the **rated output voltage** is not less than 50 V AC or 120 V ripple-free DC.

This document is not applicable to external circuits and their components intended to be connected to the input terminals and output terminals of the **transformers**.

NOTE 3 **Transformers** covered by this document are only used in applications where double or reinforced insulation between circuits is not required by the installation rules or by the end product standard.

NOTE 4 Normally the **separating transformers** are intended to be used with equipment to provide voltages different from the supply voltage for the functional requirements of the equipment. The protection against electric shock may be provided or completed by other features of the equipment, such as the **body**. Parts of **output circuits** may be connected to the **input circuits** or to protective earthing.

Attention is drawn to the following:

– for **transformers** intended to be used in vehicles, on board ships, and aircraft, additional requirements (from other applicable standards, national rules, etc.);
– measures to protect the **enclosure** and the components inside the enclosure against external influences such as fungus, vermin, termites, solar-radiation, and icing;
– the different conditions for transportation, storage, and operation of the **transformers**;
– additional requirements in accordance with other appropriate standards and national rules may be applicable to **transformers** intended for use in special environments.

Future technological development of **transformers** may necessitate a need to increase the upper limit of the frequencies. Until then this document may be used as a guidance document.

This group safety publication focusing on safety guidance is primarily intended to be used as a product safety standard for the products mentioned in the scope, but is also intended to be used by technical committees in the preparation of publications for products similar to those mentioned in the scope of this group safety publication, in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of BSPs and/or GSPs in the preparation of its publications.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition

IEC 61558-1:2017, *Safety of transformers, reactors, power supply units and combinations thereof – Part 1: General requirements and tests*

SOMMAIRE

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

Tableau 101 – Symboles indiquant le type de transformateur 23
Tableau 102 – Rapport de la tension secondaire 25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BOBINES D'INDUCTANCE, BLOCS D'ALIMENTATION ET DES COMBINAISONS DE CES ÉLÉMENTS –

Partie 2-1: Exigences particulières et essais pour les transformateurs d'isolement à enroulements séparés et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61558-2-1 a été établie par le comité d'études 96 de l'IEC: Transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et combinaisons de ces éléments.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) Ajustement de la structure et des références conformément à l'IEC 61558-1:2017;

b) Déplacement de la description des constructions dans l'IEC 61558-1:2017;

c) Nouveau symbole pour le bloc d'alimentation à tension secondaire régulée de façon linéaire.

La présente version bilingue (2025-08) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2021-04.

La version française de cet amendement n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Il a le statut d'une publication groupée de sécurité conformément au Guide IEC 104.

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 61558-1:2017.

NOTE L'expression "la Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 61558-1:2017.

Ce document complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 61558-1, de façon à transformer cette publication en norme IEC: *Exigences particulières et essais pour les transformateurs d'isolement à enroulements séparés et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général*.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61558, publiées sous le titre général, sous le titre général *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Les futures normes 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 de la prochaine édition.

Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de l'IEC 61558-1:2017 doit être adapté en conséquence.

Dans le présent document, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences proprement dites: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– commentaires: petits caractères romains.

Dans le présent document, les termes en **gras** sont définis à l'Article 3.

Les paragraphes, notes, figures et tableaux qui s’ajoutent à ceux de l'IEC 61558-1:2017 sont numérotés à partir de 101; les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l’IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Le CE 96 de l'IEC a une fonction groupée de sécurité, conformément au Guide IEC 104 relatif aux transformateurs autres que ceux destinés à alimenter les réseaux de distribution, notamment les transformateurs et les blocs d'alimentation destinés à permettre l'application de mesures de protection contre les chocs électriques, comme défini par le CE 64, mais incluant également dans certains cas la limitation de la tension et de la fonction de sécurité horizontale pour la TBTS, conformément à l'IEC 60364-4-41 du CE 64 de l'IEC.

La fonction groupée de sécurité (GSF - Group Safety Function) est nécessaire en raison de la responsabilité pour la très basse tension de sécurité (TBTS), conformément au 5.2.6 de l'IEC 61140:2016 et au 414.3.1 de l'IEC 60364-4-41:2017, ou des circuits de commande, conformément au 7.2.4 de l'IEC 60204-1:2016.

La fonction groupée de sécurité est nécessaire pour chacune des parties de l'IEC 61558-2 car différentes normes de la série IEC 61558 peuvent être combinées en une seule et même construction, mais dans certains cas sans aucune limitation de la puissance secondaire assignée.

Un autotransformateur conforme à l'IEC 61558-2-13 peut par exemple être conçu avec un circuit TBTS séparé, conformément aux exigences particulières de l'IEC 61558-2-6 liées aux exigences générales de l'IEC 61558-1.

SÉCURITÉ DES TRANSFORMATEURS, BOBINES D'INDUCTANCE, BLOCS D'ALIMENTATION ET DES COMBINAISONS DE CES ÉLÉMENTS –

Partie 2-1: Exigences particulières et essais pour les transformateurs d'isolement à enroulements séparés et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général

1 Domaine d'application

Remplacement

La présente partie de l'IEC 61558 traite de la sécurité des **transformateurs d'isolement à enroulements séparés** pour applications d'ordre général et des **blocs d'alimentation** incorporant des **transformateurs d'isolement à enroulements séparés** pour applications d'ordre général. Les **transformateurs** incorporant des **circuits électroniques** sont également couverts par le présent document.

NOTE 1 La sécurité comprend les aspects électrique, thermique et mécanique.

Sauf spécification contraire dans la suite du présent document, le terme **transformateur** couvre les **transformateurs d'isolement à enroulements séparés** pour applications d'ordre général et les **blocs d'alimentation** incorporant des **transformateurs d'isolement à enroulements séparés** pour applications d'ordre général.

Pour les **blocs d'alimentation** (linéaires), le présent document s'applique. Pour les **blocs d'alimentation à découpage**, l'IEC 61558-2-16 c'est qui s'applique.

Le présent document ne s'applique pas aux **transformateurs** couverts par l'IEC 60076-11.

Le présent document est applicable aux **transformateurs de type sec fixes** ou **mobiles**, monophasés ou polyphasés, à refroidissement par air (naturel ou forcé) **indépendants** ou **associés**. Les enroulements peuvent être enrobés ou non enrobés.

La **tension primaire assignée** ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif, et la **fréquence primaire assignée** et les **fréquences de fonctionnement interne** ne dépassent pas 500 Hz.

La **puissance secondaire assignée** ne dépasse pas:

– 1 kVA pour les **transformateurs** monophasés;
– 5 kVA pour les **transformateurs** polyphasés .

Le présent document est applicable aux **transformateurs** sans limitation de la **puissance secondaire assignée**, objet d'un accord entre l'acheteur et le constructeur.

NOTE 2 Les **transformateurs** destinés à alimenter les réseaux de distribution ne font pas partie du domaine d'application.

La **tension secondaire à vide** ou la **tension secondaire assignée** ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 415 V en courant continu lissé. Pour les **transformateurs indépendants**, la **tension secondaire à vide** et/ou la **tension secondaire assignée** ne sont pas inférieures à 50 V en courant alternatif, ou 120 V en courant continu lissé.

Le présent document ne s'applique pas aux circuits externes et à leurs composants destinés à être connectés aux bornes primaires et bornes secondaires des **transformateurs**.

NOTE 3 Les **transformateurs** couverts par le présent document ne sont utilisés que dans le cadre d'applications pour lesquelles une **isolation double ou renforcée** entre les circuits n'est pas exigée par les règles d'installation ou par la norme du produit final.

NOTE 4 Normalement, les **transformateurs d'isolement à enroulements séparés** sont destinés à être utilisés avec des équipements pour fournir des tensions différentes de la tension du réseau pour satisfaire aux exigences fonctionnelles de l'équipement. La protection contre les chocs électriques peut être procurée ou complétée par d'autres parties de l'équipement, telles que la **masse**. Des parties de **circuits secondaires** peuvent être connectées aux **circuits primaires** ou à la terre de protection.

L'attention est attirée sur les points suivants:

– pour les **transformateurs** destinés à être utilisés dans des véhicules, à bord de navires ou d'aéronefs, des exigences supplémentaires (provenant d'autres normes applicables, de règles nationales, etc.);
– des mesures pour protéger l'**enveloppe** et les composants à l'intérieur de l'**enveloppe** contre les influences externes telles que les champignons, la vermine, les termites, le rayonnement solaire et le givre;
– les différentes conditions de transport, de stockage et de fonctionnement des **transformateurs**;
– des exigences supplémentaires en conformité avec les autres normes appropriées et les règles nationales peuvent être applicables aux **transformateurs** destinés à être utilisés dans un environnement particulier.

Une augmentation de la limite supérieure des fréquences peut s'avérer nécessaire à des fins de développement technique futur des **transformateurs**. Jusque-là, le présent document peut être utilisé comme guide.

La présente publication groupée de sécurité qui porte essentiellement sur les recommandations de sécurité est avant tout destinée à être utilisée en tant que norme de sécurité des produits pour les produits mentionnés dans le domaine d'application, mais elle est également destinée à être utilisée par les comités d'études dans le cadre de l'élaboration de publications pour des produits similaires à ceux mentionnés dans le domaine d'application de la présente publication groupée de sécurité, conformément aux principes établis dans le Guide IEC 104 et le Guide ISO/IEC 51.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les BSP et/ou les BSP dans le cadre de l'élaboration de ses publications.

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Addition

IEC 61558-1:2017, *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et des combinaisons de ces éléments – Partie 1: Exigences générales et essais*