

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 76-5

Première édition — First edition

1976

Transformateurs de puissance

Cinquième partie: Tenue au court-circuit

Power transformers

Part 5: Ability to withstand short circuit



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Prescriptions relatives à la tenue au court-circuit	6
1.1 Généralités	6
1.2 Conditions de surintensité	6
2. Démonstration de la tenue au court-circuit	10
2.1 Tenue thermique au court-circuit	10
2.2 Tenue mécanique au court-circuit	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Requirements with regard to ability to withstand short circuit	7
1.1 General	7
1.2 Overcurrent conditions	7
2. Demonstration of ability to withstand short circuit	11
2.1 Thermal ability to withstand short circuit	11
2.2 Dynamic ability to withstand short circuit	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

Cinquième partie : Tenue au court-circuit

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 14 de la CEI: Transformateurs de puissance.

Elle constitue la cinquième partie d'une série de cinq qui, lorsqu'elle sera complète, remplacera la deuxième édition de la Publication 76 (1967).

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bruxelles en 1971, d'où résulta un projet, document 14(Bureau Central)22, qui fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1972.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Argentine	Japon
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Portugal
Canada	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques
France	Socialistes Soviétiques
Hongrie	Yougoslavie

La publication 76 a été divisée en cinq parties, indiquées ci-après, qui sont publiées en fascicules séparés:

- Publication 76-1: Première partie: Généralités.
- Publication 76-2: Deuxième partie: Echauffement.
- Publication 76-3: Troisième partie: Niveaux d'isolement et essais diélectriques.
- Publication 76-4: Quatrième partie: Prises et connexions.
- Publication 76-5: Cinquième partie: Tenue au court-circuit.

En attendant la publication de la troisième partie qui paraîtra ultérieurement, les prescriptions relatives aux niveaux d'isolement et essais diélectriques de la Publication 76 (1967) continuent à s'appliquer.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

POWER TRANSFORMERS

Part 5 : Ability to withstand short circuit

FOREWORD

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

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 14, Power Transformers.

It is the fifth of a series of five parts which, when completed, will supersede the second edition of Publication 76 (1967).

A first draft was discussed at the meeting held in Brussels in 1971, as a result of which a draft, Document 14(Central Office)22, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina	Netherlands
Australia	Norway
Austria	Portugal
Belgium	Romania
Canada	South Africa (Republic of)
Denmark	Spain
Finland	Sweden
France	Turkey
Germany	Union of Soviet
Hungary	Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia

Publication 76 has been divided into the following five parts, which are published as separate booklets:

- Publication 76-1: Part 1: General.
- Publication 76-2: Part 2: Temperature Rise.
- Publication 76-3: Part 3: Insulation Levels and Dielectric Tests.
- Publication 76-4: Part 4: Tappings and Connections.
- Publication 76-5: Part 5: Ability to Withstand Short Circuit.

Pending publication of Part 3, which will be issued at a later date, the insulation levels and dielectric test requirements of Publication 76 (1967) continue to apply.

TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

Cinquième partie : Tenue au court-circuit

1. Prescriptions relatives à la tenue au court-circuit

1.1 Généralités

Les transformateurs doivent être conçus et construits pour résister sans dommage aux effets thermiques et mécaniques des courts-circuits extérieurs dans les conditions spécifiées au paragraphe 1.2.

Les courts-circuits extérieurs ne sont pas limités aux courts-circuits triphasés : ils comprennent les défauts entre phases, entre deux phases et la terre et entre phase et terre. Les courants dans les enroulements correspondant à ces conditions sont appelés dans cette partie de la Publication 76 « *surintensités* » (abréviation de « *surintensités de courant* »).

POWER TRANSFORMERS

Part 5 : Ability to withstand short circuit

1. Requirements with regard to ability to withstand short circuit

1.1 *General*

Transformers shall be designed and constructed to withstand without damage the thermal and dynamic effects of external short circuits under the conditions specified in Sub-clause 1.2.

External short circuits are not restricted to three-phase short circuits: they include line-to-line, double-earth and line-to-earth faults. The currents resulting from these conditions in the windings are designated as “*overcurrents*” in this part of Publication 76.