

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
618**

Première édition
First edition
1978-01

Diviseurs de tension inductifs

Inductive voltage dividers



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 618: 1978

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60 000.

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* (VEI).

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 60 000 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
618**

Première édition
First edition
1978-01

Diviseurs de tension inductifs

Inductive voltage dividers

© CEI 1978 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Terminologie	6
2.1 Diviseur de tension inductif	6
2.2 Rapport de transfert	6
2.3 Valeur conventionnelle	6
2.4 Erreur de rapport de transfert	8
2.5 Impédance d'entrée	8
2.6 Impédance de sortie	8
2.7 Grandeur d'influence	10
2.8 Variation	10
2.9 Conditions de référence	10
2.10 Domaine nominal d'utilisation	10
2.11 Valeurs limites d'une grandeur d'influence	10
2.12 Tension nominale d'isolement	10
2.13 Tension de mode commun	10
2.14 Courant d'entrée continu en mode série	12
2.15 Facteur de distorsion	12
2.16 Ecran électrostatique	12
2.17 Ecran (circuit) de protection contre les courants de fuite	12
2.18 Résolution	12
2.19 Equipement auxiliaire	12
2.20 Précision	12
3. Classification	14
4. Limites de l'erreur intrinsèque	14
4.1 Limites admissibles de l'erreur intrinsèque	14
4.2 Rapports réalisables	14
5. Conditions à respecter pour la détermination des erreurs intrinsèques	18
6. Variations admissibles	20
6.1 Limites des variations	20
6.2 Conditions à respecter pour la détermination des variations	20
6.3 Variation due au courant continu en mode série	22
6.4 Variation due à l'influence d'un champ magnétique d'origine extérieure	22
7. Prescriptions électriques et mécaniques supplémentaires	22
7.1 Valeurs limites de la tension d'entrée	22
7.2 Commutation de la tension d'entrée	22
7.3 Epreuve de rigidité diélectrique et autres règles de sécurité	24
7.4 Mesure de la résistance d'isolement	24
7.5 Conditions limites pour le stockage, le transport et l'utilisation	24
8. Informations, inscriptions et symboles	24
8.1 Informations	24
8.2 Inscriptions, symboles et leurs emplacements	26
8.3 Documentation	28
8.4 Exemple de marquage d'un DTI	28
ANNEXE A – Rapport de transfert et autres caractéristiques de fonctionnement	32
FIGURES	36

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Terms and definitions	7
2.1 Inductive voltage divider	7
2.2 Transfer ratio	7
2.3 Fiducial value	7
2.4 Transfer ratio error	9
2.5 Input impedance	9
2.6 Output impedance	9
2.7 Influence quantity	11
2.8 Variation	11
2.9 Reference conditions	11
2.10 Nominal range of use	11
2.11 Limiting values of an influence quantity	11
2.12 Circuit insulation voltage (nominal circuit voltage)	11
2.13 Common mode voltage	11
2.14 DC. series mode input current	13
2.15 Distortion factor	13
2.16 Electrostatic screen	13
2.17 Leakage current screen	13
2.18 Resolution	13
2.19 Auxiliary equipment	13
2.20 Accuracy	13
3. Classification	15
4. Limits of intrinsic error	15
4.1 Permissible limits of intrinsic error	15
4.2 Selectable ratios	15
5. Conditions for the determination of intrinsic errors	19
6. Permissible variations	21
6.1 Limits of variations	21
6.2 Conditions for the determination of the variations	21
6.3 Variation due to d.c. series mode current	23
6.4 Variation due to the influence of an externally produced magnetic field	23
7. Additional electrical and mechanical requirements	23
7.1 Limiting values of input voltage	23
7.2 Input voltage switching	23
7.3 Voltage test and other safety requirements	25
7.4 Insulation resistance test	25
7.5 Limiting conditions for storage, transport and use	25
8. Information, markings and symbols	25
8.1 Information	25
8.2 Markings, symbols and their locations	27
8.3 Documentation	29
8.4 Example of the marking of an IVD	29
APPENDIX A – Transfer ratio and other performance characteristics	33
FIGURES	36

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIVISEURS DE TENSION INDUCTIFS

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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 norme a été établie par le Sous-Comité 13B: Equipement de mesure électrique, du Comité d'Etudes N° 13 de la CEI: Mesures électriques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à La Haye en 1975 et à Varsovie en 1976. A la suite de cette dernière réunion, le projet, document 13B(Bureau Central)55, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1976.

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

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Italie
Argentine	Japon
Australie	Pologne
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Egypte	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
Finlande	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 27: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.
51: Recommandations pour les appareils de mesure électriques indicateurs à action directe et leurs accessoires.
160: Conditions atmosphériques normales pour les essais et les mesures.
186: Transformateurs de tension.
414: Règles de sécurité pour les appareils de mesure électriques indicateurs et enregistreurs et leurs accessoires.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INDUCTIVE VOLTAGE DIVIDERS

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 standard has been prepared by Sub-Committee 13B, Electrical Measuring Equipment, of IEC Technical Committee No. 13, Electrical Measurements.

Drafts were discussed at the meetings held in The Hague in 1975 and in Warsaw in 1976. As a result of this latter meeting, the draft, Document 13B(Central Office)55, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina	Japan
Australia	Poland
Belgium	Romania
Canada	South Africa (Republic of)
Denmark	Sweden
Egypt	Switzerland
Finland	Turkey
Germany	Union of Soviet Socialist Republics
Hungary	United Kingdom
Italy	United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 27: Letter Symbols to be Used in Electrical Technology.
51: Recommendations for Direct Acting Indicating Electrical Measuring Instruments and Their Accessories.
160: Standard Atmospheric Conditions for Test Purposes.
186: Voltage Transformers.
414: Safety Requirements for Indicating and Recording Electrical Measuring Instruments and Their Accessories.

DIVISEURS DE TENSION INDUCTIFS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux diviseurs de tension inductifs conçus pour fournir un certain nombre de rapports précis de tensions alternatives dans un domaine de fréquences et destinés à être utilisés avec une charge négligeable à leur sortie.

Notes 1. — Les dispositifs du type transformateur destinés à alimenter une charge à des fins de mesure font l'objet de la Publication 186 de la CEI: Transformateurs de tension.

2. — Dans certains diviseurs de tension inductifs à cadrans d'affichage multiples, le circuit de réglage correspondant au dernier cadran (le moins significatif) est résistif.

La présente norme ne s'applique pas aux équipements auxiliaires associés aux diviseurs de tension inductifs.

2. Terminologie

Pour la présente norme, les définitions ci-après sont applicables:

2.1 Diviseur de tension inductif (en abrégé dans la suite du texte «DTI»)

Dispositif constitué d'un transformateur ou de plusieurs transformateurs connectés entre eux qui, au moyen de commutateurs ou par d'autres moyens, peuvent être disposés de manière à fournir des tensions de sortie égales à une fraction choisie de la tension d'entrée.

Notes 1. — Ces DTI comprennent les dispositifs appelés «autotransformateurs de précision», «transformateurs diviseurs à décades», «diviseurs inductifs» et «transformateurs de rapport».

2. — Les principales caractéristiques des DTI sont discutées dans l'annexe A.

3. — Certains DTI ont un enroulement auxiliaire séparé (enroulement magnétisant) qui assure la magnétisation et compense les pertes du noyau magnétique. L'emploi de cet enroulement augmente beaucoup l'impédance d'entrée de l'enroulement de mesure et réduit les erreurs. On donne à ces DTI le nom de DTI à double circuit.

2.2 Rapport de transfert

Rapport entre la valeur complexe de la tension de sortie à vide (vecteur) d'un DTI et la valeur complexe de sa tension d'entrée (vecteur).

2.2.1 Rapport de transfert nominal

Rapport entre la tension de sortie à vide et la tension d'entrée indiqué par la (les) position(s) du (des) commutateur(s) ou indiqué par un autre moyen de sélection.

Note. — Ce rapport est un nombre réel sans dimension, obtenu en lisant les cadrans de l'appareil ou une indication équivalente.

2.3 Valeur conventionnelle

Valeur à laquelle on se réfère pour spécifier la précision d'un DTI.

La valeur conventionnelle d'un DTI est l'unité, c'est-à-dire le rapport qui correspond (ou qui correspondrait) à une tension de sortie à vide égale à la tension d'entrée.

INDUCTIVE VOLTAGE DIVIDERS

1. Scope

This standard applies to inductive voltage dividers which are designed to provide a number of accurate ratios of alternating voltage over a range of frequencies and are intended to be used with negligible burden on their output.

Notes 1. — Transformer devices intended to supply a burden for measurement purposes are covered by IEC Publication 186, Voltage Transformers.

2. — In some multi-dial inductive voltage dividers, the setting circuit of the last (least significant) dial is resistive.

This standard does not apply to any auxiliary equipment used with inductive voltage dividers.

2. Terms and definitions

For the purposes of this standard, the following definitions apply:

2.1 Inductive voltage divider (for brevity, in this standard, referred to as "IVD")

A device comprising one transformer or more than one interconnected transformers which, by means of switches or otherwise, can be set to provide output voltages equal to a selected proportion of the input voltage.

Notes 1. — Such IVDs include devices which are referred to as "precision autotransformers", "decade transformer dividers", "inductive dividers" and "ratio transformers".

2. — The main characteristics of IVDs are discussed in Appendix A.

3. — Some IVDs have a separate auxiliary winding (the magnetizing winding) which supplies the magnetization and losses of the magnetic core. Use of this winding greatly increases the input impedance of the measuring winding and reduces the errors of the IVD. These IVDs are called "2-stage IVDs".

2.2 Transfer ratio

The ratio of the complex value representing the open circuit output voltage (phasor) of an IVD to the complex value representing its input voltage (phasor).

2.2.1 Nominal transfer ratio

The ratio between the open circuit output voltage and the input voltage indicated either by the setting(s) of the switch(es) or by some other method of selecting the ratio.

Note. — This ratio is a pure number obtained by reading the instrument dials or similar indication.

2.3 Fiducial value

A value to which reference is made in order to specify the accuracy of an IVD.

The fiducial value for an IVD is unity, i.e. the ratio which corresponds (or which would correspond) to an open circuit output voltage equal to the input voltage.