

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

CEI
IEC
688-2

Première édition
First edition
1988

Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en grandeurs électriques continues

Deuxième partie: Transducteurs pour utilisation à l'extérieur
et dans d'autres environnements sévères

Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities into d.c. electrical quantities

Part 2: Transducers for outdoor use and other severe environments



Documents

Document Sharing Hub

Publication
688-2: 1988

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

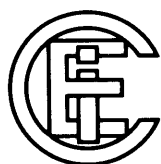
IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
688-2

Première édition
First edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en grandeurs électriques continues

Deuxième partie: Transducteurs pour utilisation à l'extérieur
et dans d'autres environnements sévères

Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities into d.c. electrical quantities

Part 2: Transducers for outdoor use and other severe environments

© CEI 1988 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



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet.....	8
3. Terminologie.....	8
4. Limites admissibles de l'erreur intrinsèque et conditions de référence	12
5. Limites admissibles des variations.....	20
6. Valeurs nominales pour les transducteurs.....	26
7. Prescriptions générales pour les transducteurs.....	28
8. Prescriptions électriques et mécaniques complémentaires	32
9. Inscriptions et symboles pour les transducteurs.....	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Object	9
3. Definitions	9
4. Permissible limits of intrinsic error and reference conditions	13
5. Permissible limits of variations	21
6. Nominal values for transducers	27
7. General requirements for transducers	29
8. Additional electrical and mechanical requirements	33
9. Markings and symbols for transducers	33

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSDUCTEURS ELECTRIQUES DE MESURE
CONVERTISSANT LES GRANDEURS ELECTRIQUES ALTERNATIVES
EN GRANDEURS ELECTRIQUES CONTINUES

Deuxième partie: Transducteurs pour utilisation à
l'extérieur et dans d'autres environnements sévères

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 85 de la CEI: Appareillage de mesure des grandeurs électriques fondamentales.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
85(BC)4	85(BC)7

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n^{os} 50(303) (1983): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 303: Instruments de mesurage électroniques.
- 160 (1963): Conditions atmosphériques normales pour les essais et les mesures.
- 255-4 (1976): Relais électriques, Quatrième partie: Relais de mesure à une seule grandeur d'alimentation d'entrée à temps dépendant spécifié.
- 688-1 (1980): Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en grandeurs électriques continues, Première partie: Transducteurs d'usage général.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL MEASURING TRANSDUCERS
FOR CONVERTING A.C. ELECTRICAL QUANTITIES
INTO D.C. ELECTRICAL QUANTITIES

Part 2: Transducers for outdoor use and
other severe environments

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 IEC Technical Committee No. 85: Measuring equipment for basic electrical quantities.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
85(C0)4	85(C0)7

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50(303) (1983): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 303: Electronic Measuring Instruments.

160 (1963): Standard atmospheric conditions for test purposes.

255-4 (1976): Electrical relays, Part 4: Single input energizing quantity measuring relays with dependent specified time.

688-1 (1980): Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities into d.c. electrical quantities, Part 1: General purpose transducers.

TRANSDUCTEURS ELECTRIQUES DE MESURE
CONVERTISSANT LES GRANDEURS ELECTRIQUES ALTERNATIVES
EN GRANDEURS ELECTRIQUES CONTINUES

Deuxième partie: Transducteurs pour utilisation à
l'extérieur et dans d'autres environnements sévères

INTRODUCTION

Pour les commentaires généraux concernant les transducteurs et le système de classification par indice de classe, se reporter à l'introduction de la première partie (Publication 688-1 de la CEI).

La deuxième partie doit être lue conjointement avec la première partie. Les prescriptions de la première partie doivent s'appliquer, sauf si des modifications ou compléments figurent dans la présente norme. La numérotation est identique dans les deux parties.

La différence majeure entre les transducteurs considérés dans la première partie et ceux considérés dans cette deuxième partie est la suivante:

- 1) les derniers sont prévus pour être utilisés dans des environnements plus sévères;
- 2) ils sont à même d'opérer de façon plus précise et dans des domaines plus étendus des grandeurs d'influence, de plus,
- 3) certaines des grandeurs d'influence de la première partie ne sont plus considérées comme telles dans la deuxième partie.

Certains transducteurs conformes à cette norme - en particulier les transducteurs de puissance - sont munis d'un dispositif de réglage de ré-étalonnage. L'étalonnage de ces transducteurs peut être réglé, dans des limites définies, par un utilisateur compétent, de telle sorte que la valeur nominale de la sortie corresponde à une gamme de valeurs d'entrée.

1. Domaine d'application

1.1 - Voir la première partie.

1.2 La présente norme s'applique si la fréquence de la ou des grandeurs d'entrée ne dépasse pas 1,5 kHz. La limite inférieure de la fréquence est normalement supérieure à 15 Hz.

1.3 - Voir la première partie.

1.4 La présente norme s'applique aux transducteurs prévus pour des applications spéciales, par exemple commande des processus, télé-mesure, etc, transducteurs qui sont plus robustes que ceux spécifiés dans la première partie et qui sont destinés à être utilisés à l'extérieur en zones protégées et dans d'autres environnements également sévères.

ELECTRICAL MEASURING TRANSDUCERS
FOR CONVERTING A.C. ELECTRICAL QUANTITIES
INTO D.C. ELECTRICAL QUANTITIES

Part 2: Transducers for outdoor use and
other severe environments

INTRODUCTION

For general comments regarding transducers and the class index system, refer to the Introduction in Part 1 (IEC Publication 688-1).

Part 2 shall be read in conjunction with Part 1. The requirements of Part 1 shall apply except where modified or supplemented herein. The clause numbering in each part is the same.

The major difference between transducers specified in Part 1 and those specified in this Part 2 is:

- 1) that they are for use in more severe environments;
- 2) that they are able to operate more accurately over wider ranges of the influence quantities, and also
- 3) that some of the influence quantities in Part 1 are no longer designated as such in Part 2.

Certain transducers conforming to this standard, particularly power transducers, are available with recalibration adjustment facilities. The calibration of these transducers can be adjusted, within defined limits, by a competent user, so that the nominal value of the output corresponds to a range of input values.

1. Scope

1.1 - See Part 1.

1.2 This standard applies if the frequency of the a.c. input(s) does not exceed 1.5 kHz. The lower limit of the frequency will normally be greater than 15 Hz.

1.3 - See Part 1.

1.4 This standard applies to transducers for special applications, e.g. process control, telemetry, etc., which are more robust than those specified in Part 1, and which are intended for use in protected locations outdoors and in other equally severe environments.

2. Objet

La présente norme a pour objet:

- de spécifier la terminologie et les définitions relatives aux transducteurs à sortie analogique dont l'application principale est du domaine de l'industrie électrique, particulièrement pour la commande des processus et les systèmes de télémessure;
- d'unifier les méthodes d'essai utilisées pour évaluer les caractéristiques de fonctionnement des transducteurs;
- de spécifier les limites de précision et les valeurs de sortie des transducteurs.

3. Terminologie

3.1 *Termes généraux*

3.1.1 ... 3.1.16 - Voir la première partie.

Note. - En outre, pour se conformer aux exigences de précision et de souplesse d'utilisation des transducteurs, objet de la deuxième partie, d'autres définitions sont nécessaires. Celles-ci tiennent compte du besoin de réétalonner les transducteurs au voisinage de la valeur nominale de la grandeur mesurée.

3.1.17 *Tension disponible*

Pour les transducteurs à charge de sortie variable dont la grandeur de sortie est un courant, plage de tension aux bornes de sortie pour laquelle le transducteur satisfait aux prescriptions de la présente norme.

3.1.18 *Tension d'interférence en mode série à la sortie*

Tension alternative indésirable apparaissant en série entre les bornes de sortie et la charge.

3.1.19 *Tension d'interférence en mode commun à la sortie*

Tension alternative indésirable, pour laquelle l'amplitude ainsi que la phase sont égales, qui existe entre chacune des bornes de sortie et un point de référence (VEI 303-02-11* modifié).

3.1.20 *Conditions de stockage*

Conditions, définies par les domaines des grandeurs d'influence, comme la température et l'humidité, ou toutes autres conditions particulières, dans lesquelles le transducteur peut être stocké (hors fonctionnement) sans dommage.

* Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) (Publication 50(303) de la CEI).

2. Object

This standard is intended:

- to specify the terminology and definitions relating to analogue output transducers whose main application is in electrical power engineering, especially for the purposes of process control and telemetry systems;
- to unify the test methods used in evaluating the characteristics of transducer performance;
- to specify accuracy limits and output values for transducers.

3. Definitions

3.1 *General terms*

3.1.1 ... 3.1.16 - See Part 1.

Note.- In addition, because of the accuracy requirements and flexibility of use of the transducers specified in Part 2, other definitions are required. These take into account the need to recalibrate the transducers close to the nominal value of the measured quantity.

3.1.17 *Compliance voltage*

For variable output load transducers having a current output, the voltage range appearing across the output terminals for which the transducer complies with the requirements of this standard.

3.1.18 *Output series mode interference voltage*

An unwanted alternating voltage appearing in series between the output terminals and the load.

3.1.19 *Output common mode interference voltage*

An unwanted alternating voltage, for which the amplitude and phase are the same, which exists between each of the output terminals and a reference point (IEV 303-02-11* modified).

3.1.20 *Storage conditions*

The conditions, defined by means of the ranges of the influence quantities, such as temperature and humidity, or any other special conditions, within which the transducer may be stored (non-operating) without damage.

* International Electrotechnical Vocabulary (IEV) (IEC Publication 50(303)).

3.1.21 *Stabilité*

Aptitude d'un transducteur à conserver ses caractéristiques de fonctionnement sans modification pendant une durée spécifiée, toutes les conditions demeurant constantes (VEI 303-08-03).

3.1.22 *Stabilité à court terme*

Stabilité sur une période de 24 h.

3.1.23 *Stabilité à long terme*

Stabilité sur une période de un an.

3.2 *Désignation des transducteurs selon la grandeur mesurée*

3.2.1 ... 3.2.7 - Voir la première partie.

3.3 *Désignation des transducteurs selon leur charge aux bornes de sortie*

3.3.1 ... 3.3.2 - Voir la première partie.

3.4 *Valeurs nominales*

3.4.1 ... 3.4.8 - Voir la première partie.

3.4.9 *Valeur nominale de la tension mesurée*

Valeur nominale de la tension du circuit extérieur (par exemple, l'enroulement secondaire d'un transformateur de tension) auquel le circuit d'entrée de tension du transducteur doit être connecté.

3.4.10 *Valeur nominale du courant mesuré*

Valeur nominale du courant du circuit extérieur (par exemple l'enroulement secondaire d'un transformateur de courant) auquel le circuit d'entrée de courant du transducteur doit être connecté.

3.4.11 *Valeur nominale de la grandeur mesurée*

Pour les transducteurs de puissance active et réactive, valeur de la grandeur mesurée correspondant aux valeurs nominales de la tension et du courant mesurés et du facteur de puissance.

3.4.12 *Valeur de réétalonnage*

Valeur d'une grandeur à laquelle est amenée la valeur nominale par réglage accessible à l'utilisateur pour une application particulière.

3.4.13 *Valeur de réétalonnage de la tension mesurée*

Valeur de la tension appliquée au circuit d'entrée de tension du transducteur.