NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60523

Première édition
First edition
1975-01

Potentiomètres à courant continu

Direct-current potentiometers

© IEC 1975 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6

2. Terminologie 6
2.1 Potentiomètre à courant continu (en abrégé dans ce qui suit « potentiomètre ») 6
2.2 Cadrans de mesure 6
2.3 Etendue de mesure 6
2.4 Commutateur de calibre 6
2.5 Calibrage d'un potentiomètre 6
2.6 Valeur affichée 6
2.7 Equipement auxiliaire 6
2.8 Résolution 6
2.9 Tension nominale d'isolement 8
2.10 Taux d'ondulation 8
2.11 Ecran (circuit) de protection contre les courants de fuite 8
2.12 Ecran électrostatique 8
2.13 Bornes de mesure 8
2.14 Circuit de mesure 8
2.15 Commutateur sélecteur du circuit de la grandeur mesurée 8
2.16 F.é.m. résiduelle d'un potentiomètre 8
2.17 Linéarité incrémentale 8
2.18 Grandeur d'influence 8
2.19 Tension de mode commun 8
2.20 Variation due aux grandeurs d'influence 8
2.21 Conditions de référence 10
2.22 Valeur de référence 10
2.23 Domaine de référence 10
2.24 Domaine nominal d'utilisation 10
2.25 Valeurs limites d'une grandeur d'influence 10
2.26 Valeur conventionnelle 10
2.27 Erreur 10
2.28 Erreur intrinsèque 10
2.29 Précision 10
2.30 Classe de précision 10
2.31 Indice de classe 10

3. Classification 12

4. Limites de l'erreur intrinsèque 12
4.1 Limites admissibles de l'erreur intrinsèque 12
4.2 Linéarité incrémentale 12
4.3 Résolution 12
4.4 Commutateur de calibre 14
4.5 Cas d'un circuit indépendant pour le calibrage 14

5. Conditions pour la détermination des erreurs intrinsèques 14

6. Variations admissibles 16
6.1 Limites de variation 16
6.2 Conditions pour la détermination des variations 16
6.3 Détermination de l'influence d'une tension de mode commun 16

7. Prescriptions électriques et mécaniques additionnelles 18
7.1 Epreuve de rigidité diélectrique et autres règles de sécurité 18
7.2 Mesure de la résistance d'isolement 18
7.3 Commutateurs sélecteurs des circuits de la grandeur mesurée 18
7.4 Rhéostats pour le calibrage du potentiomètre 18
7.5 Températures limites pour le stockage, le transport et l'utilisation 18

8. Informations, inscriptions et symboles 20
8.1 Informations 20
8.2 Inscriptions, symboles et leurs emplacements 20
8.3 Documentation 22
8.4 Exemple de marquage d'un potentiomètre 22

ANNEXE A — Détermination de l'influence d'une tension de mode commun. Méthode directe 26

ANNEXE B — Détermination de l'influence d'une tension de mode commun. Méthode indirecte (Méthode de superposition) . . 28

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. Scope 7

2. Terms and definitions 7
2.1 D.C. potentiometer (hereinafter designated "potentiometer") 7
2.2 Measuring dials 7
2.3 Effective range 7
2.4 Range-changing device 7
2.5 Standardization of a potentiometer 7
2.6 Dial setting 7
2.7 Auxiliary equipment 7
2.8 Resolution 7
2.9 Circuit insulation voltage (nominal circuit voltage) 9
2.10 Ripple content 9
2.11 Leakage current screen (circuit) 9
2.12 Electrostatic screen 9
2.13 Measuring terminals 9
2.14 Measuring circuit 9
2.15 Measured quantity circuit selector switch 9
2.16 Residual e.m.f. of a potentiometer 9
2.17 Incremental linearity 9
2.18 Influence quantity 9
2.19 Common mode voltage 9
2.20 Variation with influence quantity 9
2.21 Reference conditions 11
2.22 Reference value 11
2.23 Reference range 11
2.24 Nominal range of use 11
2.25 Limiting values of an influence quantity 11
2.26 Fiducial value 11
2.27 Error 11
2.28 Intrinsic error 11
2.29 Accuracy 11
2.30 Accuracy class 11
2.31 Class index 11

3. Classification 13

4. Limits of intrinsic error 13
4.1 Permissible limits of intrinsic error 13
4.2 Incremental linearity 13
4.3 Resolution 13
4.4 Range-changing device 15
4.5 Independent circuit for standardization of a potentiometer 15

5. Conditions for the determination of intrinsic errors 15

6. Permissible variations 17
6.1 Limits of variation 17
6.2 Conditions for the determination of the variations 17
6.3 Determination of the effect of a common mode voltage 17

7. Additional electrical and mechanical requirements 19
7.1 Voltage test and other safety requirements 19
7.2 Insulation resistance test 19
7.3 Measured quantity circuit selector switches 19
7.4 Rheostats for standardization of the potentiometer 19
7.5 Limiting temperature for storage, transport and use 19

8. Information, markings and symbols 21
8.1 Information 21
8.2 Markings, symbols and their locations 21
8.3 Documentation 23
8.4 Example of the marking of a potentiomter 23

APPENDIX A — Determination of the effect of common mode voltage. Direct method 27

APPENDIX B — Determination of the effect of common mode voltage. Indirect method (Superposition method) 29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

POTENTIOMÈTRES À COURANT CONTINU

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 norme a été établie par le Sous-Comité 13B: Appareils de mesure indicateurs, du Comité d'Etudes N° 13 de la CEI: Appareils de mesure.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Toronto en 1972 et à Copenhague en 1973. Le projet, Document 13B(Bureau Central)44, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1974.

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

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Hongrie
Argentine	Israël
Autriche	Japon
Belgique	Pologne
Brésil	Portugal
Canada	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Turquie
	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIRECT-CURRENT POTENTIOMETERS

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, Indicating Instruments, of IEC Technical Committee No. 13, Measuring Instruments.

Drafts were discussed at the meetings held in Toronto in 1972 and in Copenhagen in 1973. The draft, Document 13B(Central Office)44, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina
Austria
Belgium
Brazil
Canada
Denmark
Finland
France
Germany
Hungary
Israel
Japan
Poland
Portugal
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Turkey
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

POTENTIOMÈTRES À COURANT CONTINU

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux potentiomètres à courant continu comportant des résistances et des commutateurs et fonctionnant exclusivement en courant continu, et dont l'indice de classe est 0,0005 ... 0,1 (5 ppM ... 1 000 ppM (parties par million)). Elle s'applique également aux équipements auxiliaires lorsqu'ils sont incorporés au potentiomètre.

La présente norme ne s'applique ni aux équipements auxiliaires extérieurs associés au potentiomètre, ni aux potentiomètres à réglage automatique ou semi-automatique, ni aux potentiomètres à déviation pour lesquels une partie de la grandeur mesurée est lue sur le cadran de l'appareil détecteur de zéro.

DIRECT-CURRENT POTENTIOMETERS

1. Scope

This standard applies to d.c. potentiometers assembled from resistors and switches and operating entirely on direct current, having accuracy classes of 0.0005 ... 0.1 (5 ppM ... 1 000 ppM (parts per million)). It applies also to auxiliary equipment which is a built-in part of the potentiometer.

This standard does not apply to potentiometers which are set automatically or semi-automatically nor to those which also employ graduations on the null detector to obtain a part of the indicated value, nor to external auxiliary equipment used with the potentiometer.