

This is a preview - click here to buy the full publication

**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  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

*For price, 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 Cadres 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 potentiometer . . . . .   | 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<br>(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 | Japan                      |
| Austria   | Poland                     |
| Belgium   | Portugal                   |
| Brazil    | Romania                    |
| Canada    | South Africa (Republic of) |
| Denmark   | Sweden                     |
| Finland   | Turkey                     |
| France    | United Kingdom             |
| Germany   | United States of America   |
| Hungary   | Yugoslavia                 |
| Israel    |                            |

---

## 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.