

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60190

Première édition
First edition
1966-01

Potentiomètres non bobinés Type 2

Non-wirewound potentiometers Type 2

© IEC 1966 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 IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Terminologie	8
4. Classification en catégories	16
5. Valeurs normales de la résistance nominale	16
6. Tolérances sur la résistance nominale	16
7. Valeurs normales de la dissipation nominale	16
8. Valeurs normales de la tension limite de l'élément	18
9. Valeurs normales de la tension d'isolation	18
10. Marquage	18

SECTION DEUX — RÈGLES GÉNÉRALES POUR LES MÉTHODES D'ESSAIS ET DE MESURES

11. Essais de type	20
12. Programme des essais de type	20
13. Conditions normales d'essais	22
14. Examen visuel et vérifications dimensionnelles	24
15. Essais électriques	24
15.1 Continuité	24
15.2 Résistance	24
15.3 Résistances résiduelles	26
15.4 Atténuation	28
15.5 Loi de variation de la résistance	28
15.6 Equilibrage de la loi de variation	30
15.7 Résistance de contact de l'interrupteur	30
15.8 Rigidité diélectrique	32
15.9 Résistance d'isolement	34
15.10 Bruit rotationnel	34
15.11 Caractéristique résistance-température	34
16. Essais mécaniques	36
16.1 Couple d'entraînement	36
16.2 Couple de butée	36
16.3 Traction et poussée sur l'axe de commande	38
16.4 Robustesse des sorties	38
17. Etanchéité	40
17.1 Etanchéité de l'axe et de la fixation	40
17.2 Etanchéité du boîtier	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7

SECTION ONE — GENERAL

Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
3. Terminology	9
4. Classification into categories	17
5. Standard values of rated resistance	17
6. Tolerances on rated resistance	17
7. Standard values of rated dissipation	17
8. Standard values of limiting element voltage	19
9. Standard values of isolation voltage	19
10. Marking	19

SECTION TWO — GENERAL REQUIREMENTS FOR TESTS AND MEASURING METHODS

11. Type tests	21
12. Schedule for type tests	21
13. Standard conditions for testing	23
14. Visual examination and check of dimensions	25
15. Electrical tests	25
15.1 Continuity	25
15.2 Resistance	25
15.3 Minimum resistance	27
15.4 Attenuation	29
15.5 Resistance law	29
15.6 Matching of the resistance law	31
15.7 Switch-contact resistance	31
15.8 Voltage proof	33
15.9 Insulation resistance	35
15.10 Rotational noise	35
15.11 Temperature characteristic	35
16. Mechanical tests	37
16.1 Operating torque	37
16.2 End stop torque	37
16.3 Thrust and pull on the control spindle	39
16.4 Robustness of terminations	39
17. Sealing	41
17.1 Spindle sealed and panel sealed potentiometers	41
17.2 Container sealed potentiometers	41

18. Soudure	40
19. Variations rapides de température	42
20. Vibrations	42
21. Secousses	42
22. Séquence climatique	42
22.1 Mesures initiales	42
22.2 Chaleur sèche	42
22.3 Chaleur humide (essai accéléré) premier cycle	44
22.4 Froid	44
22.5 Basse pression atmosphérique.	44
22.6 Chaleur humide (essai accéléré) cycles restants	44
22.7 Mesures finales	46
23. Chaleur humide (essai de longue durée)	46
24. Endurance mécanique	50
24.1 Potentiomètre	50
24.2 Interrupteur	50
25. Endurance électrique	52
 ANNEXE: Une méthode convenant à la mesure du bruit rotationnel	 56

18. Soldering	41
19. Rapid change of temperature	43
20. Vibration	43
21. Bumping	43
22. Climatic sequence	43
22.1 Initial measurements	43
22.2 Dry heat	43
22.3 Damp heat (accelerated) first cycle	45
22.4 Cold	45
22.5 Low air pressure	45
22.6 Damp heat (accelerated) remaining cycles	45
22.7 Final tests and measurements	47
23. Damp heat (long term exposure)	47
24. Endurance, mechanical	51
24.1 Potentiometer	51
24.2 Switch	51
25. Endurance, electrical	53
APPENDIX: A suitable method for measuring rotational noise	57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

POTENTIOMÈTRES NON BOBINÉS TYPE 2

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 cette unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la CEI dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Un projet élaboré après la réunion de Munich, en 1956, fut discuté au cours des réunions tenues à Stockholm en 1958, à Ulm en 1959 et à Interlaken en 1961. A la suite de cette dernière réunion, un document révisé fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Règle des Six Mois en février 1962.

Des modifications furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en mars 1963 et en octobre 1963:

Les pays suivants ont voté explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Pologne
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Japon	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Norvège	Yougoslavie
Pays-Bas	

Cette recommandation doit être utilisée conjointement avec les Publications 65: Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques reliés à un réseau de distribution d'énergie, et 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériels électroniques et à leurs composants.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

NON-WIREWOUND POTENTIOMETERS TYPE 2

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation was prepared by IEC Technical Committee No. 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

A draft prepared after the meeting held in Munich, in 1956, was discussed during the meetings held in Stockholm in 1958, in Ulm in 1959 and in Interlaken in 1961. As a result of the latter meeting, a revised document was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1962.

Amendments were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1963 and in October 1963.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Romania
Belgium	South Africa
Canada	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
Denmark	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Japan	United Kingdom
Netherlands	United States of America
Norway	Yugoslavia
Poland	

This Recommendation is intended to be used in conjunction with IEC Publication 65, Safety Requirements for Electric Mains-operated Radio Receiving Apparatus, and IEC Publication 68, Basic Environmental Testing Procedures for Electronic Components and Electronic Equipment.

POTENTIOMÈTRES NON BOBINÉS TYPE 2

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

Cette recommandation est relative aux potentiomètres non bobinés Type 2 munis ou non d'interrupteur, ayant une résistance nominale inférieure ou égale à 2,2 M Ω et destinés à être utilisés dans le matériel de télécommunication et dans des appareils électroniques utilisant des techniques analogues. Elle ne s'applique ni aux potentiomètres conçus spécifiquement pour être utilisés en tant que résistances ajustables ni aux potentiomètres incorporés au bouton de commande (potentiomètres bouton).

Notes 1. — Les potentiomètres peuvent être constitués par un ou plusieurs éléments résistants commandés par un même axe ou par des axes concentriques. Dans cette recommandation, chaque élément résistant doit être traité séparément sauf en ce qui concerne les prescriptions relatives à l'équilibrage.

2. — Cette recommandation s'applique aux interrupteurs lorsque ces derniers sont inclus dans le potentiomètre.

3. — Lorsque l'interrupteur est relié au réseau de distribution d'énergie, les règles de sécurité de la Publication 65 de la CEI doivent être respectées.

NON-WIREWOUND POTENTIOMETERS TYPE 2

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This Recommendation relates to non-wirewound potentiometers Type 2 with or without switch, with a nominal resistance value up to and including 2.2 M Ω for use in equipment for telecommunication and in electronic devices employing similar techniques. It does not apply to potentiometers designed specifically for use only as pre-set potentiometers or to rim controlled (button) potentiometers.

- Notes*
1. — Potentiometers may consist of one or more resistor units controlled by one spindle or by separate concentric spindles. Each resistor unit shall be treated as a separate potentiometer for the purpose of this Recommendation, except where a matching requirement exists.
 2. — This Recommendation covers switches when these are fitted to potentiometers.
 3. — When the switch is connected to the mains supply, safety rules, laid down in IEC Publication 65, should be followed.