

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60393-5-1**

**QC 410301**

Première édition  
First edition  
1992-02

---

---

**Potentiomètres utilisés dans les équipements  
électroniques**

**Partie 5:**

Spécification particulière-cadre: Potentiomètres  
de faible puissance rotatifs, à un seul tour  
Niveau d'assurance E

**Potentiometers for use in electronic equipment**

**Part 5:**

Blank detail specification:  
Single-turn rotary low-power potentiometers  
Assessment level E



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60393-5-1: 1992

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## 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 60000 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**

**60393-5-1**

**QC 410301**

Première édition  
First edition  
1992-02

---

---

**Potentiomètres utilisés dans les équipements  
électroniques**

**Partie 5:**

Spécification particulière-cadre: Potentiomètres  
de faible puissance rotatifs, à un seul tour  
Niveau d'assurance E

**Potentiometers for use in electronic equipment**

**Part 5:**

Blank detail specification:  
Single-turn rotary low-power potentiometers  
Assessment level E

© IEC 1992 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 photo-  
copie 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

**S**

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

## COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

POTENTIOMETRES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES  
CINQUIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:  
POTENTIOMETRES DE FAIBLE PUISSANCE ROTATIFS, A UN SEUL TOUR  
NIVEAU D'ASSURANCE E

---

## 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 No. 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|--------------------|-----------------|
| 40(BC)702          | 40(BC)773       |

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote correspondant mentionné dans le tableau ci-dessus.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

---

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

POTENTIOMETERS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
PART 5: BLANK DETAIL SPECIFICATION:  
SINGLE-TURN ROTARY LOW-POWER POTENTIOMETERS  
ASSESSMENT LEVEL E

---

## 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. 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

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

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|------------------|------------------|
| 40(CO)702        | 40(CO)773        |

Further information can be found in the relevant Report on Voting indicated in the table above.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

---

POTENTIOMETRES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES  
CINQUIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:  
POTENTIOMETRES DE FAIBLE PUISSANCE ROTATIFS, A UN SEUL TOUR  
NIVEAU D'ASSURANCE E

---

## INTRODUCTION

### Spécification particulière-cadre

Une spécification particulière-cadre est un document, complémentaire de la spécification intermédiaire, comprenant les règles concernant le style, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières ne répondant pas à ces règles ne sont pas considérées conformes aux spécifications de la CEI et ne doivent pas être déclarées comme telles.

Le contenu du paragraphe 1.4 de la spécification intermédiaire doit être pris en compte lors de la préparation des spécifications particulières.

Les numéros placés entre crochets dans la première page correspondent aux informations suivantes, qui doivent être introduites à l'emplacement indiqué.

### Identification de la spécification particulière

- (1) "Commission Electrotechnique Internationale" ou nom de l'organisme national de normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- (2) Numéro CEI ou national de la spécification particulière, date d'édition et toutes autres informations exigées par le système national.
- (3) Numéro et édition de la spécification générique nationale ou CEI.
- (4) Numéro CEI de la spécification particulière-cadre.

### Identification du potentiomètre

- (5) Courte description du type de potentiomètre.
- (6) Indications sur la technologie de base (si applicable) par exemple: non-bobiné, rotatif, à un seul tour.

Note. -Lorsque le potentiomètre n'est pas conçu pour l'utilisation sur des cartes imprimées, cela doit être clairement établi à cet emplacement dans la spécification particulière.

- (7) Croquis avec les principales dimensions, importantes pour l'interchangeabilité, et/ou références correspondant aux documents nationaux ou internationaux appropriés. Au choix, ce croquis peut être donné dans une annexe à la spécification particulière.
- (8) Utilisation ou ensemble d'utilisations couvertes et/ou niveau d'assurance.

Note. -Le(s) niveau(x) d'assurance utilisé(s) dans une spécification particulière doit (doivent) être choisi(s) dans la spécification intermédiaire, paragraphe 3.3.3. Ceci implique qu'une spécification particulière-cadre peut être utilisée en combinaison avec plusieurs niveaux d'assurance pourvu que le groupement des essais ne change pas.

- (9) Données relatives aux propriétés les plus importantes, permettant la comparaison entre les divers types de potentiomètre.

POTENTIOMETERS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
PART 5: BLANK DETAIL SPECIFICATION:  
SINGLE-TURN ROTARY LOW-POWER POTENTIOMETERS  
ASSESSMENT LEVEL E

---

## INTRODUCTION

### Blank detail specification

A blank detail specification is a supplementary document to the Sectional Specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications. Detail Specifications not complying with these requirements shall not be considered as being in accordance with IEC specifications nor shall they so be described.

In the preparation of detail specifications the content of Sub-clause 1.4 of the Sectional Specification shall be taken into account.

The numbers between brackets on the first page correspond to the following information which shall be inserted in the position indicated.

### Identification of the detail specification

- (1) The "International Electrotechnical Commission" or the National Standards Organisation under whose authority the detail specification is drafted.
- (2) The IEC or National Standards number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.
- (3) The number and issue number of the IEC or national Generic Specification.
- (4) The IEC number of the blank detail specification.

### Identification of the potentiometer

- (5) A short description of the type of potentiometer.
- (6) Information on typical construction (if applicable) for example:  
non-wirewound, single-turn rotary.

Note. -When the potentiometer is not designed for use in printed board applications, this shall be clearly stated in the detail specification in this position.

- (7) Outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an appendix to the detail specification.
- (8) Application or group of applications covered and/or assessment level.

Note. -The assessment level(s) to be used in a detail specification shall be selected from the sectional specification, Sub-clause 3.3.3. This implies that one blank detail specification may be used in combination with several assessment levels, provided the grouping of the tests does not change.

- (9) Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various potentiometer types.

|                                                                                                           |                                                                |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| (1)                                                                                                       | CEI 393-5-1-XXX<br>QC 410301-XXX                               | (2) |
| COMPOSANTS ELECTRONIQUES<br>DE QUALITE CONTROLEE<br>CONFORMEMENT A:                                       | CEI 393-5-1<br>QC 410301                                       | (4) |
| (3)                                                                                                       | POTENTIOMETRES DE FAIBLE PUISSANCE<br>ROTATIFS, A UN SEUL TOUR | (5) |
| Croquis d'encombrement et dimensions:<br>(Projection: Méthode du ... dièdre)                              |                                                                |     |
| (7)                                                                                                       |                                                                |     |
| (Si nécessaire les dimensions peuvent<br>être données dans une annexe à la<br>spécification particulière) | Technologie de base:                                           | (6) |
| Sorties:                                                                                                  | Niveau(x) d'assurance: E                                       | (8) |

Les informations sur la disponibilité de composants qualifiés selon cette spécification particulière sont données dans la Liste des Produits Qualifiés.

(9)

TABLEAU I

| Modèle | Dissipation nominale<br>à 70 °C (W) |                                | Tension limite de<br>l'élément (en<br>courant continu ou<br>alternatif efficace)<br>(V) | Tension d'isolement (V)<br>(en courant continu ou valeur<br>de crête en courant alternatif) |                                   |
|--------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|        | Loi de<br>variation A               | Lois de<br>variation B<br>et C |                                                                                         | A pression<br>atmosphérique<br>normale                                                      | A basse pression<br>atmosphérique |
|        |                                     |                                |                                                                                         |                                                                                             |                                   |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
| (1)                                                                                                                                                                                                        | IEC 393-5-1-XXX<br>QC 410301-XXX               | (2) |
| ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED<br>QUALITY IN ACCORDANCE WITH:<br><br>(3)                                                                                                                                | IEC 393-5-1<br>QC 410301                       | (4) |
|                                                                                                                                                                                                            | SINGLE-TURN ROTARY<br>LOW-POWER POTENTIOMETERS | (5) |
| Outline drawing and dimensions:<br>(... angle projection)<br><br>(7)<br><br>(When necessary the dimensions may be<br>given in an Appendix to the detail<br>specification)<br><br><br>Terminal connections: | Typical construction:                          | (6) |
|                                                                                                                                                                                                            | Assessment level(s): E                         | (8) |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                |     |

Information on the availability of components  
qualified to this detail specification is given  
in the Qualified Products List.

(9)

TABLE I

| Style | Rated dissipation<br>at 70 °C (W) |                            | Limiting<br>element<br>voltage<br>(V d.c. or a.c.<br>r.m.s.) | Isolation voltage<br>(V d.c. or a.c. peak) |                     |
|-------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
|       | Resistance<br>law A               | Resistance<br>laws B and C |                                                              | Normal<br>air pressure                     | Low<br>air pressure |
|       |                                   |                            |                                                              |                                            |                     |

SECTION UN - CARACTERISTIQUES GENERALES1. CARACTERISTIQUES GENERALES1.1 METHODE(S) DE MONTAGE RECOMMANDEE(S) (à introduire)

(Voir paragraphe 1.4.2 de la Publication 393-5 de la CEI).

1.2 DIMENSIONS

(Si nécessaire les dimensions peuvent être données dans une annexe à la spécification particulière).

Toutes les dimensions sont en millimètres ou en inches et millimètres.

1.3 CARACTERISTIQUES

|                                                                                                                       |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gamme de résistance*                                                                                                  | La gamme des valeurs pour chaque loi et dans chaque modèle est donnée dans la liste des produits qualifiés. |
| Tolérances sur la résistance nominale                                                                                 | $\pm \dots \%$                                                                                              |
| Loi de variation                                                                                                      | $\dots$                                                                                                     |
| Caractéristique résistance/température (20 °C à 70 °C) ( $\Delta R/R$ )                                               | $\leq \pm \dots \%$                                                                                         |
| Coefficient de température                                                                                            | $\leq \dots \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$                                                                |
| Catégorie climatique                                                                                                  | -/-/-                                                                                                       |
| Basse pression atmosphérique                                                                                          | 8,5 kPa (85 mbar)                                                                                           |
| Limites de la variation de résistance (entre <u>a</u> et <u>c</u> ) (après l'essai d'endurance électrique de 1 000 h) | $\pm(\dots \%R + \dots \Omega)$                                                                             |
| Couple de démarrage                                                                                                   | $\dots \text{ mN.m à } \dots \text{ mN.m}$                                                                  |
| Course mécanique totale                                                                                               | $\geq \dots ^{\circ}$                                                                                       |
| Course électrique utile                                                                                               | $\geq \dots ^{\circ}$                                                                                       |
| L'angle mort (sens horaire)                                                                                           | $\leq \dots ^{\circ}$                                                                                       |
| L'angle mort (sens antihoraire)                                                                                       | $\leq \dots ^{\circ}$                                                                                       |
| Couple de manoeuvre de l'interrupteur (si applicable)                                                                 | $\dots \text{ mN.m à } \dots \text{ mN.m}$                                                                  |
| Caractéristiques nominales de l'interrupteur (si applicable)                                                          | $\dots \text{ A; } \dots \text{ V}$                                                                         |
| Courant de curseur limite                                                                                             | $\dots \text{ mA}$                                                                                          |
| Résistance entre sorties                                                                                              | $\dots \Omega$                                                                                              |
| Résistance résiduelle (si applicable)                                                                                 | $\dots \Omega$                                                                                              |
| La résistance minimale utile                                                                                          | $\dots \Omega$                                                                                              |

\*Les valeurs préférentielles sont celles de la série E... de la Publication 63 de la CEI.

SECTION ONE - GENERAL DATA1. GENERAL DATA1.1 RECOMMENDED METHOD(S) OF MOUNTING (to be inserted)

(See Sub-clause 1.4.2 of IEC Publication 393-5).

1.2 DIMENSIONS

(When necessary the dimensions may be given in an Appendix to the detail specification).

All dimensions are in millimetres or inches and millimetres.

1.3 RATINGS AND CHARACTERISTICS

|                                                                                                |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistance range*                                                                              | The range of values in each law and in each style is given in the Qualified Products List. |
| Tolerances on rated resistance                                                                 | $\pm \dots \%$                                                                             |
| Resistance law                                                                                 | $\dots$                                                                                    |
| Temperature characteristic of resistance (20 °C to 70 °C) ( $\Delta R/R$ )                     | $\leq \pm \dots \%$                                                                        |
| Temperature coefficient                                                                        | $\leq \dots \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$                                               |
| Climatic category                                                                              | -/-/-                                                                                      |
| Low air pressure                                                                               | 8,5 kPa (85 mbar)                                                                          |
| Limits of resistance change ( <u>a</u> to <u>c</u> ) (after 1 000 h electrical endurance test) | $\pm (\dots \%R + \dots \Omega)$                                                           |
| Starting torque                                                                                | $\dots \text{ mN.m to } \dots \text{ mN.m}$                                                |
| Total mechanical travel                                                                        | $\geq \dots ^{\circ}$                                                                      |
| Effective electrical travel                                                                    | $\geq \dots ^{\circ}$                                                                      |
| Ineffective travel (clockwise)                                                                 | $\leq \dots ^{\circ}$                                                                      |
| Ineffective travel (anticlockwise)                                                             | $\leq \dots ^{\circ}$                                                                      |
| Switch torque (if applicable)                                                                  | $\dots \text{ mN.m to } \dots \text{ mN.m}$                                                |
| Switch rating (if applicable)                                                                  | $\dots \text{ A; } \dots \text{ V}$                                                        |
| Limiting moving contact current                                                                | $\dots \text{ mA}$                                                                         |
| Terminal resistance                                                                            | $\dots \Omega$                                                                             |
| Residual resistance (if applicable)                                                            | $\dots \Omega$                                                                             |
| Minimum effective resistance                                                                   | $\dots \Omega$                                                                             |

\*The preferred values are those of the E-series of IEC Publication 63.

### 1.3.1 REDUCTION DE LA DISSIPATION

La dissipation des potentiomètres couverts par cette spécification ne doit pas dépasser les valeurs indiquées par la courbe ci-après:

(Introduire la courbe appropriée  
dans la spécification particulière)

Note. -Voir également le paragraphe 2.2.3 de la spécification intermédiaire.

### 1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Spécification générique: Publication 393-1 (1989) de la CEI:  
Potentiomètres utilisés dans les  
équipements électroniques.  
Première partie: Spécification générique.

Spécification intermédiaire: Publication 393-5 (1991) de la CEI:  
Potentiomètres. Cinquième partie:  
Spécification intermédiaire: Potentiomètres  
de faible puissance rotatifs, à un seul tour.

### 1.5 MARQUAGE

Le marquage du composant et de son emballage doit être conforme aux exigences du paragraphe 1.5 de la Publication 393-5 de la CEI.

Note. -Le détail des informations à marquer sur les composants et sur l'emballage doit être donné en entier dans la spécification particulière.

### 1.6 RENSEIGNEMENTS POUR LES COMMANDES

Les commandes de potentiomètres couverts par cette spécification doivent contenir au minimum, en clair ou en code, les renseignements suivants:

- a) Résistance nominale et tolérance sur la résistance nominale.
- b) Loi de variation (si autre que linéaire).
- c) Numéro et édition de la spécification particulière et référence du modèle.
- d) Dimensions de l'axe de commande et du canon, si non spécifiées implicitement dans la référence du modèle.

### 1.7 RAPPORTS CERTIFIES DE LOTS ACCEPTES

Requis/non requis.

### 1.3.1 DERATING

Potentiometers covered by this specification are derated according to the curve:

(a suitable curve to be included  
in the detail specification)

Note. -See also Sub-clause 2.2.3 of the sectional specification.

### 1.4 RELATED DOCUMENTS

Generic Specification: IEC Publication 393-1 (1989): Potentiometers  
for use in electronic equipment.  
Part 1: Generic Specification.

Sectional Specification: IEC Publication 393-5 (1991): Potentiometers.  
Sectional Specification: Single-turn rotary  
low-power potentiometers.

### 1.5 MARKING

The marking of the component and packaging shall be in accordance with the requirements of IEC Publication 393-5, Sub-clause 1.5.

Note. -The details of the marking of the component and packaging shall be given in full in the detail specification.

### 1.6 ORDERING INFORMATION

Orders for potentiometers covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information:

- a) Rated resistance and tolerance on rated resistance.
- b) Resistance law (if other than linear).
- c) Number and issue reference of the detail specification and style reference.
- d) Spindle and bush dimensions, if not implicit in the style reference.

### 1.7 CERTIFIED RECORDS OF RELEASED LOTS

Required/not required.

1.8 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES (ne sont pas prises en considération pour les contrôles)

(La spécification particulière peut contenir des informations telles que des schémas de circuits, courbes, dessins et notes nécessaires pour clarifier la spécification particulière).

1.9 EXIGENCES OU SEVERITES COMPLEMENTAIRES DE, OU PLUS SEVERES QUE, CELLES SPECIFIEES DANS LA SPECIFICATION GENERIQUE OU INTERMEDIAIRE

Note. -Des compléments ou des exigences accrues ne devraient être prescrits que lorsque cela est indispensable.

1.8 ADDITIONAL INFORMATION (Not for inspection purposes)

(The detail specification may include information such as circuit diagrams, curves, drawings and notes needed for the clarification of the detail specification).

1.9 ADDITIONAL OR INCREASED SEVERITIES OR REQUIREMENTS TO THOSE SPECIFIED IN THE GENERIC AND/OR SECTIONAL SPECIFICATION

Note. -Additions or increased requirements should be specified only when essential.

SECTION DEUX - EXIGENCES POUR LE CONTROLE

2. EXIGENCES POUR LE CONTROLE

2.1 Procédures

2.1.1 Pour l'homologation, la procédure doit être conforme au paragraphe 3.2 de la spécification intermédiaire, Publication 393-5 de la CEI.

2.1.2 Pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essais, comprenant l'échantillonnage, la périodicité, les sévérités et les exigences est donné au tableau II. La formation des lots de contrôle est régie par le paragraphe 3.3.1. de la spécification intermédiaire.

Pour le contrôle de la conformité de la qualité les valeurs représentatives de l'ensemble de la gamme homologuée doivent être essayées dans l'intervalle d'une année (Groupes A, B et C seulement).

Note. -Lorsqu'un séchage est spécifié la méthode I du paragraphe 4.3 de la spécification générique, Publication 393-1 de la CEI, doit être utilisée.

TABLEAU II

Notes 1. -Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais et les exigences renvoient à la spécification générique des potentiomètres, Publication 393-1 de la CEI, sauf pour certaines sévérités pour les essais d'environnement et pour les limites de variations de résistance ou du rapport de sortie, qui doivent être choisies dans les articles appropriés de la spécification intermédiaire, Publication 393-5 de la CEI.

2. -Les niveaux de contrôle et les NQA sont extraits de la Publication 410 de la CEI: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

3. -Dans ce tableau:

- p = périodicité (en mois)
- n = effectif de l'échantillon
- c = critère d'acceptation (nombre admissible de défectueux)
- D = destructif
- ND = non destructif
- NC = niveau de contrôle
- NQA = niveau de qualité acceptable } Publication 410 de la CEI

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)      | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1) | N<br>C        | N<br>Q<br>A | Exigences<br>(voir note 1) |
|--------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------|
|                                                        |               |                                     | (voir note 2) |             |                            |
| <u>CONTROLE</u><br><u>DU GROUPE A</u><br>(lot par lot) |               |                                     |               |             |                            |
| <u>Sous-groupe A1</u>                                  | ND            |                                     | II            | 4,0%        |                            |
| 4.4.1 Examen<br>visuel                                 |               |                                     |               |             | Selon 4.4.1                |

SECTION TWO - INSPECTION REQUIREMENTS2. INSPECTION AND REQUIREMENTS2.1 Procedures

2.1.1 For Qualification Approval the procedures shall be in accordance with the Sectional Specification, IEC Publication 393-5, Sub-clause 3.2.

2.1.2 For Quality Conformance Inspection the test schedule (Table II) includes sampling, periodicity, severities and requirements. The formation of inspection lots is covered by Sub-clause 3.3.1 of the Sectional Specification.

For the quality conformance inspection the values representative of the whole approved range shall be tested within one year (Groups A, B and C only).

Note. -When drying is called for, Procedure I of the Generic specification, IEC Publication 393-1, Sub-clause 4.3 shall be used.

TABLE II

Notes 1. -Sub-clause numbers of tests and performance requirements refer to the Generic Specification for potentiometers, IEC Publication 393-1, except for severities for environmental tests and limits of change in resistance or output ratio, which have to be selected from the relevant clauses of the Sectional Specification, IEC Publication 393-5.

2. -Inspection Levels and AQL's are selected from IEC Publication 410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

3. -In this table:

p = periodicity (in months)  
 n = sample size  
 c = acceptance criterion (permitted number of defectives)  
 D = destructive  
 ND = non-destructive  
 IL = inspection level  
 AQL = acceptable quality level } IEC Publication 410

| Sub-clause number and Test<br>(see Note 1) | D or ND | Conditions of test<br>(see Note 1) | I<br>L       | A<br>Q<br>L | Performance requirements<br>(see Note 1) |
|--------------------------------------------|---------|------------------------------------|--------------|-------------|------------------------------------------|
|                                            |         |                                    | (see Note 2) |             |                                          |
| <u>GROUP A INSPECTION</u><br>(lot-by-lot)  |         |                                    |              |             |                                          |
| <u>Sub-group A1</u>                        | ND      |                                    | II           | 4,0%        |                                          |
| 4.4.1 Visual examination                   |         |                                    |              |             | As in 4.4.1                              |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)                                                                                                                                                                    | D ou ND | Conditions d'essai (voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | N C | N Q A         | Exigences (voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | (voir note 2) |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <u>Sous-groupe A2</u><br><br>4.4.1 Marquage<br><br>4.6 Résistance de l'élément                                                                                                                                 | ND      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | II  | 1,0%          | Marquage lisible et selon 1.5 de la présente spécification<br><br>Selon 4.6.3                                                                                                                                                                                                        |
| <u>Sous-groupe A3</u><br><br>4.4.2 Dimensions (au calibre)<br><br>4.4.4 Course mécanique totale                                                                                                                | ND      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | S-2 | 4,0%          | Comme spécifié dans la présente spécification<br><br>Comme spécifié dans la présente spécification                                                                                                                                                                                   |
| <u>Sous-groupe A4</u><br><br>4.7 Résistance entre sorties<br><br>4.5 Continuité<br><br>4.15 Bruit en rotation<br><br>4.12 Tension de tenue<br><br>4.11 Résistance de contact de l'interrupteur (si applicable) | ND      | Résistance entre <u>a</u> et <u>b</u><br>Résistance entre <u>b</u> et <u>c</u><br><br>Méthode A (potentiomètres non bobinés)<br><br>ou<br><br>Méthode B (potentiomètres bobinés), $\Delta\theta_0$ : ...<br><br>(Potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de la présente spécification, et note 11)<br><br>A pression atmosphérique normale<br><br>Après la mesure de la résistance de contact de l'interrupteur, l'interrupteur doit être manoeuvré sous charge entre 5 et 10 fois | S-2 | 4,0%          | $\leq \dots \Omega$<br>$\leq \dots \Omega$<br><br>Selon 4.5.1 et 4.5.2 si applicable<br><br>$\leq \dots \text{mV}$<br><br>$\leq \dots \%R$<br><br>Selon 4.12.5<br><br>$\leq \dots \text{m}\Omega$<br>Il doit y avoir une indication visuelle du bon fonctionnement de l'interrupteur |

| Sub-clause number and Test (see Note 1)                                                                                                                                                               | D or ND | Conditions of test (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | I<br>L       | A<br>Q<br>L | Performance requirements (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | (see Note 2) |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Sub-group A2</u><br><br>4.4.1 Marking<br><br>4.6 Element resistance                                                                                                                                | ND      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | II           | 1,0%        | Legible marking and as specified in 1.5 of this specification<br><br>As in 4.6.3                                                                                                                                                                                                 |
| <u>Sub-group A3</u><br><br>4.4.2 Dimensions (gauging)<br><br>4.4.4 Total mechanical travel                                                                                                            | ND      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | S-2          | 4,0%        | As specified in this specification<br><br>As specified in this specification                                                                                                                                                                                                     |
| <u>Sub-group A4</u><br><br>4.7 Terminal resistance<br><br>4.5 Continuity<br><br>4.15 Rotational noise<br><br><br><br>4.12 Voltage proof<br><br><br><br>4.11 Switch contact resistance (if applicable) | ND      | Resistance <u>a</u> to <u>b</u><br>Resistance <u>b</u> to <u>c</u><br><br>(Wirewound potentiometers only)<br><br>Method A (non-wirewound potentiometers)<br><br>or<br><br>Method B (wirewound potentiometers), $\Delta\theta_0$ : ...<br><br>(Insulated potentiometers only) (For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)<br><br>Normal air pressure<br><br>After measurement of the switch contact resistance, the switch shall be operated with a load for between 5 and 10 operations | S-2          | 4,0%        | $\leq \dots \Omega$<br>$\leq \dots \Omega$<br><br>As in 4.5.1 and 4.5.2 if applicable<br><br>$\leq \dots \text{mV}$<br><br>$\leq \dots \%R$<br><br>As in 4.12.5<br><br>$\leq \dots \text{m}\Omega$<br>There shall be a visual indication of the proper functioning of the switch |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                 | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                     | N<br>C        | N<br>Q<br>A | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |               |                                                                                                                                                                                         | (voir note 2) |             |                                                                                                                                              |
| <u>CONTROLE DU GROUPE B</u><br>(lot par lot)                      |               |                                                                                                                                                                                         |               |             |                                                                                                                                              |
| <u>Sous-groupe B1</u>                                             | D             |                                                                                                                                                                                         | S-2           | 1,5%        |                                                                                                                                              |
| 4.18 Couple de<br>démarrage                                       |               |                                                                                                                                                                                         |               |             | Comme spécifié dans<br>la présente spécifi-<br>cation                                                                                        |
| 4.31 Etanchéité<br>(si applicable)                                |               | L'annexe A de ce docu-<br>ment doit être utilisée                                                                                                                                       |               |             | Selon Annexe A                                                                                                                               |
| <u>Sous-groupe B2</u>                                             | ND            |                                                                                                                                                                                         | S-2           | 1,5%        |                                                                                                                                              |
| 4.32 Soudabilité<br>(si applicable)                               |               | Méthode du bain<br>Température: 235 ± 5 °C<br>Durée: 2 ± 0,5 s<br><br>ou<br><br>Méthode 2: Fer à souder<br>Fer à souder, dimension<br>B<br>Température: 350 ± 10 °C<br>Durée: 2 ± 0,5 s |               |             | Bonne qualité de<br>l'étamage mise en<br>évidence par l'écou-<br>lement libre de<br>l'alliage avec un<br>mouillage convenable<br>des sorties |
| 4.45 Résistance du<br>marquage aux<br>solvants<br>(si applicable) |               | Solvant: ...<br>Température du<br>solvant: ...<br>Méthode 1<br>Matériau de frottement:<br>coton hydrophile<br><br>Reprise: ...                                                          |               |             | Marquage lisible                                                                                                                             |

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1) | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)    | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                       |
|---------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|
|                                                   |               |                                        | p                                                                            | n | c |                                                                  |
| <u>CONTROLE DU GROUPE C</u><br>(périodique)       |               |                                        |                                                                              |   |   |                                                                  |
| <u>Sous-groupe C1</u>                             | ND            |                                        | 3                                                                            | 8 | 1 |                                                                  |
| 4.21 Couple de<br>blocage<br>(si applicable)      |               | Rapport de sortie<br><br>Examen visuel |                                                                              |   |   | $\Delta \frac{U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$<br><br>Selon 4.21.3 |

| Sub-clause number and Test<br>(see Note 1)                | D or ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                      | I<br>L       | A<br>Q<br>L | Performance requirements<br>(see Note 1)                                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |         |                                                                                                                                                                                                         | (see Note 2) |             |                                                                                          |
| <u>GROUP B INSPECTION</u><br>(lot-by-lot)                 |         |                                                                                                                                                                                                         |              |             |                                                                                          |
| <u>Sub-group B1</u>                                       | D       |                                                                                                                                                                                                         | S-2          | 1,5%        |                                                                                          |
| 4.18 Starting torque                                      |         |                                                                                                                                                                                                         |              |             | As specified in this specification                                                       |
| 4.31 Sealing (if applicable)                              |         | Appendix A to this document shall be used                                                                                                                                                               |              |             | As given in Appendix A                                                                   |
| <u>Sub-group B2</u>                                       | ND      |                                                                                                                                                                                                         | S-2          | 1,5%        |                                                                                          |
| 4.32 Solderability<br>(if applicable)                     |         | Solder bath method<br>Temperature: $235 \pm 5$ °C<br>Duration: $2 \pm 0,5$ s<br><br>or<br><br>Method 2: Soldering iron<br>Solder iron size B<br>Temperature: $350 \pm 10$ °C<br>Duration: $2 \pm 0,5$ s |              |             | Good tinning as evidenced by free flowing of the solder with wetting of the terminations |
| 4.45 Solvent resistance of the marking<br>(if applicable) |         | Solvent: ...<br>Solvent temperature: ...<br>Method 1<br>Rubbing material: cotton wool<br><br>Recovery: ...                                                                                              |              |             | Legible marking                                                                          |

| Sub-clause number and Test<br>(see Note 1) | D or ND | Conditions of test<br>(see Note 1)     | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements<br>(see Note 1)                      |
|--------------------------------------------|---------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------|
|                                            |         |                                        | p                                                     | n | c |                                                               |
| <u>GROUP C INSPECTION</u><br>(periodic)    |         |                                        |                                                       |   |   |                                                               |
| <u>Sub-group C1</u>                        | ND      |                                        | 3                                                     | 8 | 1 |                                                               |
| 4.21 Locking torque<br>(if applicable)     |         | Output ratio<br><br>Visual examination |                                                       |   |   | $\Delta \frac{U_{ab}}{U_{ac}} < \dots \%$<br><br>As in 4.21.3 |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                   | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------|
|                                                                  |               |                                                                                                                       | p                                                                            | n | c |                                              |
| 4.20 Couple de butée                                             |               | Examen visuel                                                                                                         |                                                                              |   |   | Selon 4.20.1                                 |
| 4.22 Poussée et<br>traction sur<br>l'axe                         |               | - Trois spécimens<br>Selon 4.22.2<br>Continuité                                                                       |                                                                              |   |   | Selon 4.22.2                                 |
|                                                                  |               | - Trois spécimens<br>Selon 4.22.3<br>Rapport de sortie                                                                |                                                                              |   |   | $\frac{U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$        |
|                                                                  |               | - Deux spécimens<br>Selon 4.22.4<br>Examen visuel                                                                     |                                                                              |   |   | Selon 4.22.4                                 |
| 4.40 Endurance<br>mécanique<br>(potentiomètres)<br>(voir note 4) |               | Nombre de cycles: ...<br>Cadence: ... cycles par<br>minute                                                            |                                                                              |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Examen visuel                                                                                                         |                                                                              |   |   | Selon 4.40.6                                 |
|                                                                  |               | Résistance de l'élément                                                                                               |                                                                              |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |
|                                                                  |               | Couple de démarrage                                                                                                   |                                                                              |   |   | ... mN.m à ... mN.m                          |
|                                                                  |               | Bruit en rotation                                                                                                     |                                                                              |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Méthode A (potentiomètres non bobinés)                                                                                |                                                                              |   |   |                                              |
|                                                                  |               | ou                                                                                                                    |                                                                              |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Méthode B (potentiomètres bobinés), $\Delta\theta_0$ : ...                                                            |                                                                              |   |   | $\leq \dots \%R$                             |
|                                                                  |               | Étanchéité (si applicable)                                                                                            |                                                                              |   |   |                                              |
|                                                                  |               | - Comme spécifié dans<br>4.31.3 (potentiomètres<br>en boîtier étanche<br>seulement)                                   |                                                                              |   |   | Selon 4.31.3                                 |
|                                                                  |               | - Comme spécifié dans<br>4.31.2.1                                                                                     |                                                                              |   |   | Selon 4.31.2.1                               |
|                                                                  |               | Note. -On peut percer le<br>boîtier pour permettre à<br>la pression de s'appli-<br>quer dans toutes les<br>directions |                                                                              |   |   |                                              |

| Sub-clause number<br>and Test<br>(see Note 1)                    | D<br>or<br>ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                        | Sample size<br>& criterion<br>of accepta-<br>bility (see<br>Note 3) |   |   | Performance<br>requirements<br>(see Note 1)  |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------|
|                                                                  |               |                                                                                                           | p                                                                   | n | c |                                              |
| 4.20 End stop torque                                             |               | Visual examination                                                                                        |                                                                     |   |   | As in 4.20.1                                 |
| 4.22 Thrust and pull<br>on spindle                               |               | - Three specimens<br>As specified in 4.22.2<br>Continuity                                                 |                                                                     |   |   | As in 4.22.2                                 |
|                                                                  |               | - Three specimens<br>As specified in 4.22.3<br>Output ratio                                               |                                                                     |   |   | $\frac{U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$        |
|                                                                  |               | - Two specimens<br>As specified in 4.22.4<br>Visual examination                                           |                                                                     |   |   | As in 4.22.4                                 |
| 4.40 Mechanical<br>endurance<br>(potentiometers)<br>(see Note 4) |               | Number of cycles: ...<br>Rate: ... cycles per<br>minute                                                   |                                                                     |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Visual examination                                                                                        |                                                                     |   |   | As in 4.40.6                                 |
|                                                                  |               | Element resistance                                                                                        |                                                                     |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |
|                                                                  |               | Starting torque                                                                                           |                                                                     |   |   | ... mN.m to ... mN.m                         |
|                                                                  |               | Rotational noise:                                                                                         |                                                                     |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Method A (non-wirewound<br>potentiometers)                                                                |                                                                     |   |   | $\leq \dots \text{mV}$                       |
|                                                                  |               | or                                                                                                        |                                                                     |   |   |                                              |
|                                                                  |               | Method B (wirewound po-<br>tentiometers), $\Delta\theta_0$ : ...                                          |                                                                     |   |   | $\leq \dots \%R$                             |
|                                                                  |               | Sealing (if applicable)                                                                                   |                                                                     |   |   |                                              |
|                                                                  |               | - As specified in 4.31.3<br>(container sealed<br>potentiometers only)                                     |                                                                     |   |   | As in 4.31.3                                 |
|                                                                  |               | - As specified in<br>4.31.2.1                                                                             |                                                                     |   |   | As in 4.31.2.1                               |
|                                                                  |               | Note. -It is permitted<br>to drill the case to<br>enable a pressure to be<br>applied in each<br>direction |                                                                     |   |   |                                              |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)                                                                              | D ou ND | Conditions d'essai (voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3) |   |   | Exigences (voir note 1)                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p                                                                | n | c |                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.41 Essai d'endurance en courant alternatif des interrupteurs d'alimentation sur charge capacitive (voir notes 4 et 12) |         | Examen visuel<br><br>Résistance de contact<br><br>Augmentation de la température<br><br>Résistance d'isolement<br><br>Tension de tenue, tension d'essai: ... V<br>valeur efficace de la tension                                                                                                                             |                                                                  |   |   | Selon 4.41.5<br><br>$\leq \dots \text{ m}\Omega$<br><br>$\leq \dots \text{ }^\circ\text{C}$<br><br>$\geq \dots \text{ M}\Omega$<br><br>Pas de claquage ni de contournement                                                   |
| ou                                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.42 Endurance mécanique (Interrupteur, s'il existe) (voir notes 4 et 12)                                                |         | Examen visuel<br><br>Résistance de contact de l'interrupteur<br><br>Couple de manoeuvre de l'interrupteur<br><br><br>Résistance d'isolement (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir note 11)<br><br>Tension de tenue (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir note 11) |                                                                  |   |   | Selon 4.42.2.1<br><br>$\leq \dots \text{ m}\Omega$<br><br>Supérieur à deux fois la valeur du couple de démarrage mesurée au début de ce groupe et inférieur à 200 mN.m<br><br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$<br><br>Selon 4.42.2.5 |
| <u>Sous-groupe C2A</u>                                                                                                   | D       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                | 7 |   |                                                                                                                                                                                                                              |
| Partie de l'échantillon du Sous-groupe C2                                                                                |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.30 Robustesse des sorties                                                                                              |         | L'essai approprié au type de sorties<br><br>Examen visuel<br><br>Résistance de l'élément                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |   |   | Selon 4.30.8<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$                                                                                                                                                             |

Notes 4 à 13 en pages 38 et 40

| Sub-clause number and Test<br>(see Note 1)                                            | D or ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                     | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                        | p                                                     | n | c |                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.41 A.C. endurance testing of mains switches on capacitive load (see Notes 4 and 12) |         | Visual examination<br><br>Contact resistance<br><br>Temperature rise<br><br>Insulation resistance<br><br>Voltage proof, proof voltage: ... V r.m.s.                                                                                                                    |                                                       |   |   | As in 4.41.5<br><br>$\leq \dots \text{ m}\Omega$<br><br>$\leq \dots \text{ }^\circ\text{C}$<br><br>$\geq \dots \text{ M}\Omega$<br><br>No breakdown or flashover                                                               |
| or                                                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.42 Mechanical endurance (Switch if fitted) (see Notes 4 and 12)                     |         | Visual examination<br><br>Switch contact resistance<br><br>Switch torque<br><br><br><br>Insulation resistance (Insulated potentiometers only) (For mounting method see Note 11)<br><br>Voltage proof (Insulated potentiometers only) (For mounting method see Note 11) |                                                       |   |   | As in 4.42.2.1<br><br>$\leq \dots \text{ m}\Omega$<br><br>Greater than twice the value of starting torque measured at the beginning of this group and less than 200 mN.m<br><br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$<br><br>As in 4.42.2.5 |
| <u>Sub-group C2A</u>                                                                  | D       |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                                                     | 7 |   |                                                                                                                                                                                                                                |
| Part of the sample of Sub-group C2                                                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                       |   |   |                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.30 Robustness of terminations                                                       |         | The tests appropriate to the type of termination<br><br>Visual examination<br><br>Element resistance                                                                                                                                                                   |                                                       |   |   | As in 4.30.8<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$                                                                                                                                                               |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                  | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | p                                                                            | n | c |                                                                                                           |
| 4.33 Résistance à la<br>chaleur de sou-<br>dage<br>(si applicable) |               | Essai Tb, Méthode 1B<br><br>Température: $350 \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Durée: $3,5 \pm 0,5 \text{ s}$<br><br>ou<br><br>Méthode 2<br><br>Fer à souder: dimension<br>A<br>Température: $350 \pm 10 \text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Durée: $10 \pm 1 \text{ s}$<br><br>Résistance de l'élément<br><br>Résistance entre<br>sorties:<br><br>Résistance entre <u>a</u> et <u>b</u><br>Résistance entre <u>b</u> et <u>c</u> |                                                                              |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br>$\leq \dots \Omega$<br>$\leq \dots \Omega$            |
| 4.44 Résistance du<br>composant aux<br>solvants<br>(si applicable) |               | Solvant: ...<br>Température du<br>solvant: ...<br>Méthode 2<br><br>Reprise: ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |   |   | Comme spécifié dans<br>la présente spécifi-<br>cation                                                     |
| <u>Sous-groupe C2B</u>                                             | D             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                            | 6 |   |                                                                                                           |
| Autre partie de<br>l'échantillon du<br>sous-groupe C2              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                              |   |   |                                                                                                           |
| 4.34 Variations de<br>température<br>(voir note 13)                |               | Voir note 5<br>$\theta_A$ = Température mini-<br>male de catégorie<br>$\theta_B$ = Température maxi-<br>male de catégorie<br><br>Durée $t_1 = 30 \text{ min}$<br><br>Examen visuel<br><br>Rapport de sortie<br>(potentiomètres d'ajus-<br>tement seulement)<br><br>Résistance de l'élément                                                                                                                                    |                                                                              |   |   | Selon 4.34.5<br>$\frac{U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |

Notes 4 à 13 en pages 38 et 40

| Sub-clause number<br>and Test<br>(see Note 1)              | D<br>or<br>ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sample size<br>& criterion<br>of accepta-<br>bility (see<br>Note 3) |   |   | Performance<br>requirements<br>(see Note 1)                                                                          |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | p                                                                   | n | c |                                                                                                                      |
| 4.33 Resistance to<br>soldering heat<br>(if applicable)    |               | Test Tb, Method 1B<br><br>Temperature: $350 \pm 10$ °C<br>Duration: $3,5 \pm 0,5$ s<br><br>or<br><br>Method 2<br><br>Soldering iron: Size A<br>Temperature: $350 \pm 10$ °C<br>Duration: $10 \pm 1$ s<br><br>Element resistance<br><br>Terminal resistance:<br><br>Resistance <u>a</u> to <u>b</u><br>Resistance <u>b</u> to <u>c</u> |                                                                     |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br>$< \dots \Omega$<br>$\leq \dots \Omega$                      |
| 4.44 Component<br>solvent<br>resistance<br>(if applicable) |               | Solvent: ...<br>Solvent temperature: ...<br>Method 2<br><br>Recovery: ...                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |   |   | As specified in this<br>specification                                                                                |
| <u>Sub-group C2B</u>                                       |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                   | 6 |   |                                                                                                                      |
| Other part of sample<br>of Sub-group C2                    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |   |   |                                                                                                                      |
| 4.34 Change of<br>temperature<br>(See Note 13)             |               | See Note 5<br>$\theta_A$ = Lower category<br>temperature<br><br>$\theta_B$ = Upper category<br>temperature<br><br>Duration $t_1 = 30$ min<br><br>Visual examination<br><br>Output ratio (preset<br>potentiometer only)<br><br>Element resistance                                                                                      |                                                                     |   |   | As in 4.34.5<br><br>$\frac{\Delta U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1) | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                        |
|---------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------|
|                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | p                                                                            | n | c |                                                                   |
| 4.36 Secousses<br>(ou chocs)<br>(voir note 6)     |               | Pour la méthode de<br>montage voir 1.1 de<br>cette spécification<br><br>Accélération: 390 m/s <sup>2</sup><br><br>Nombre de secousses:<br>4 000<br><br>Examen visuel<br><br>Résistance de l'élément                                                                                                                                                         |                                                                              |   |   | Selon 4.36.3<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$  |
| 4.37 Chocs<br>(ou secousses)<br>(voir note 6)     |               | Pour la méthode de<br>montage voir 1.1 de<br>cette spécification<br><br>Forme de l'impulsion:<br>demi-sinusoidale<br><br>Accélération: 490 m/s <sup>2</sup><br><br>Durée de l'impulsion:<br>11 ms<br><br>Examen visuel<br><br>Résistance de l'élément                                                                                                       |                                                                              |   |   | Selon 4.37.3<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$  |
| 4.35 Vibrations<br>(voir note 7)                  |               | Pour la méthode de<br>montage voir 1.1 de<br>cette spécification<br><br>Méthode B4<br><br>Gamme de fréquence:<br>... Hz à ... Hz<br><br>Amplitude: 0,75 mm ou<br>98 m/s <sup>2</sup> (la moins sévère<br>des deux valeurs)<br><br>Durée totale: 6 h<br><br>Voir note 5<br><br><u>Mesures pendant l'essai</u><br><br>Continuité électrique<br>(selon 4.35.4) |                                                                              |   |   | Il ne doit pas y<br>avoir de discontinu-<br>ité de durée > 100 µs |

| Sub-clause number<br>and Test<br>(see Note 1) | D<br>or<br>ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sample size<br>& criterion<br>of accepta-<br>bility (see<br>Note 3) |   |   | Performance<br>requirements<br>(see Note 1)                      |
|-----------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------|
|                                               |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | p                                                                   | n | c |                                                                  |
| 4.36 Bump (or shock)<br>(see Note 6)          |               | For mounting method<br>see 1.1 of this<br>specification<br><br>Acceleration: 390 m/s <sup>2</sup><br><br>Number of bumps: 4 000<br><br>Visual examination<br><br>Element resistance                                                                                                                                                                               |                                                                     |   |   | As in 4.36.3<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |
| 4.37 Shock (or bump)<br>(see Note 6)          |               | For mounting method<br>see 1.1 of this<br>specification<br><br>Pulse shape: half-sine<br><br>Acceleration: 490 m/s <sup>2</sup><br><br>Pulse duration: 11 ms<br><br>Visual examination<br><br>Element resistance                                                                                                                                                  |                                                                     |   |   | As in 4.37.3<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$ |
| 4.35 Vibration<br>(see Note 7)                |               | For mounting method<br>see 1.1 of this<br>specification<br><br>Procedure B4<br><br>Frequency range:<br>... Hz to ... Hz<br><br>Amplitude: 0,75 mm or<br>98 m/s <sup>2</sup> (whichever is<br>the less severe)<br><br>Total duration: 6 h<br><br>See Note 5<br><br><u>Measurements during<br/>test</u><br><br>Electrical continuity<br>(as specified in<br>4.35.4) |                                                                     |   |   | There shall be no<br>discontinuity<br>> 100 µs                   |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |    |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | p                                                                            | n  | c |                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | <u>Mesures finales</u><br><br>Examen visuel<br><br>Rapport de sortie (potentiomètres d'ajustement seulement)<br><br>Résistance de l'élément                                                                                                                                                                                |                                                                              |    |   | Selon 4.35.5<br><br>$\frac{U_{ab}}{U_{ac}} < \dots \%$<br><br>$AR \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$                                                                      |
| <u>Sous-groupe C2</u><br><br>Echantillon composé des spécimens des sous-groupes C2A et C2B<br><br>4.38 Séquence climatique<br><br>- Chaleur sèche<br><br>- Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, premier cycle<br><br>- Froid<br><br>- Basse pression atmosphérique (Voir note 8)<br><br>- Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, cycles restants<br><br>- Charge en courant continu<br><br>- Tension d'isolement | D             | Examen visuel<br><br><br><br><br><br>Couple de démarrage<br><br>Couple de manoeuvre de l'interrupteur (si applicable)<br><br>8,5 kPa (85 mbar)<br><br>Tension de tenue (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)<br><br><br>Voir note 9<br><br>Voir note 9 | 3                                                                            | 13 | 2 | Selon 4.38.2.2<br><br><br><br><br><br>$\dots \text{ mN.m à } \dots \text{ mN.m}$<br><br>$\leq 400 \text{ mN.m}$<br><br><br>Selon 4.38.5.3<br><br><br><br><br>Selon 4.38.8 |

| Sub-clause number<br>and Test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | D<br>or<br>ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                          | Sample size<br>& criterion<br>of accepta-<br>bility (see<br>Note 3) |    |   | Performance<br>requirements<br>(see Note 1)                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                             | p                                                                   | n  | c |                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               | <u>Final measurements</u><br>Visual examination<br>Output ratio (preset<br>potentiometers only)<br>Element resistance                                                                                                                                       |                                                                     |    |   | As in 4.35.5<br>$\Delta \frac{U_{ab}}{U_{ac}} \leq \dots \%$<br>$\Delta R \leq \pm(\dots \% R + \dots \Omega)$ |
| <u>Sub-group C2</u><br>Combined sample<br>of specimens of<br>Sub-groups C2A<br>and C2B<br>4.38 Climatic<br>sequence<br>- Dry heat<br>- Damp heat,<br>cyclic, Test<br>Db, first<br>cycle<br>- Cold<br>- Low air<br>pressure<br>(See Note 8)<br>- Damp heat,<br>cyclic, Test<br>Db, remaining<br>cycles<br>- D.C. load<br>- Isolation<br>voltage | D             | Visual examination<br>Starting torque<br>Switch torque (if appli-<br>cable)<br>8,5 kPa (85 mbar)<br>Voltage proof (Insulated<br>potentiometers only)<br>(For mounting method<br>see 1.1 of this speci-<br>fication and Note 11)<br>See Note 9<br>See Note 9 | 3                                                                   | 13 | 2 | As in 4.38.2.2<br>... mN.m to ... mN.m<br>$\leq 400 \text{ mN.m}$<br>As in 4.38.5.3<br>As in 4.38.8            |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                       | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | p                                                                            | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mesures finales                                                         |               | <p>Examen visuel</p> <p>Résistance de l'élément</p> <p>Résistance d'isolement (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)</p> <p>Résistance de contact de l'interrupteur (si applicable)</p> <p>Continuité</p> <p>Couple de démarrage</p> <p>Tension de tenue (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)</p>          |                                                                              |   |   | <p>Selon 4.38.10.1</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math></p> <p><math>\geq 100 \text{ M}\Omega</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ m}\Omega</math></p> <p>Selon 4.5.1 et 4.5.2 si applicable</p> <p><math>\dots \text{ mN.m}</math> à <math>\dots \text{ mN.m}</math></p> <p>Selon 4.38.10.7</p> |
| <p><u>Sous-groupe C3</u></p> <p>4.43.2 Endurance électrique à 70 °C</p> | D             | <p>Durée: 1 000 h</p> <p>Examens à 48 h, 500 h et 1 000 h:</p> <p>Examen visuel</p> <p>Résistance de l'élément</p> <p>Examens à 1 000 h:</p> <p>Résistance d'isolement (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)</p> <p>Bruit en rotation</p> <p>Méthode A (potentiomètres non bobinés),</p> <p>ou</p> <p>Méthode B (potentiomètres bobinés), <math>\Delta\theta_0</math>: ...</p> | 3                                                                            | 8 | 1 | <p>Selon 4.43.1.6 1)</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math></p> <p><math>\geq 1 \text{ G}\Omega</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ mV}</math></p> <p><math>\leq \dots \%R</math></p>                                                                                                             |

| Sub-clause number and Test (see Note 1)                     | D or ND | Conditions of test (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements (see Note 1)                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | p                                                     | n | c |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Final measurements                                          |         | Visual examination<br>Element resistance<br>Insulation resistance (Insulated potentiometers only) (For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)<br>Switch contact resistance (if applicable)<br>Continuity<br>Starting torque<br>Voltage proof (Insulated potentiometers only) (For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)                                  |                                                       |   |   | As in 4.38.10.1<br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br>$\geq 100 \text{ M}\Omega$<br>$\leq \dots \text{ m}\Omega$<br>As in 4.5.1 and 4.5.2 if applicable<br>$\dots \text{ mN.m to } \dots \text{ mN.m}$<br>As in 4.38.10.7 |
| <u>Sub-group C3</u><br>4.43.2 Electrical endurance at 70 °C | D       | Duration: 1 000 h<br>Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h:<br>Visual examination<br>Element resistance<br>Examination at 1 000 h:<br>Insulation resistance (Insulated potentiometers only) (For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)<br>Rotational noise<br>Method A (non-wirewound potentiometers),<br>or<br>Method B (wirewound potentiometers), $\Delta\theta_0$ : ... | 3                                                     | 8 | 1 | As in 4.43.2.6 1)<br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$<br>$\leq \dots \text{ mV}$<br>$\leq \dots \%R$                                                                                           |

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                                                                               | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | p                                                                            | n | c |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                 |               | <p>Si prescrit dans la spécification particulière, l'essai doit être prolongée à 8 000 h</p> <p>Examens à 2 000 h, 4 000 h et 8 000 h</p> <p>Résistance de l'élément</p>                                                                                                                                     |                                                                              |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots \%R + \dots \Omega)$<br>Les résultats obtenus sont seulement pour information                      |
| <u>Sous-groupe C4</u><br><br>4.4.4 Course mécanique totale<br><br>4.4.6 Course électrique utile<br><br><br>4.9 Loi de variation | ND            | L'angle de course électrique utile<br><br>L'angle mort (sens anti-horaire)<br><br>L'angle mort (sens horaire)<br><br>(La spécification particulière doit prescrire les conditions d'essai appropriées et les exigences qui doivent être choisies dans le paragraphe 2.1.5 de la spécification intermédiaire) | 3                                                                            | 8 | 1 | Comme spécifié dans la présente spécification<br><br>$\geq \dots^\circ$<br><br>$\leq \dots^\circ$<br><br>$\leq \dots^\circ$ |
| <u>CONTROLE DU GROUPE D</u><br>(périodique)<br><br><u>Sous-groupe D1</u><br><br>4.39 Essai continu de chaleur humide            | D             | 1) Paragraphe 4.39.2.1<br>1er groupe: 2 spécimens<br>2ème groupe: 3 spécimens<br>3ème groupe: 3 spécimens<br><br>2) Paragraphe 4.39.2.2<br>1er groupe: 4 spécimens<br>2ème groupe: 4 spécimens                                                                                                               | 12                                                                           | 8 | 1 |                                                                                                                             |

| Sub-clause number<br>and Test<br>(see Note 1)                                                                               | D<br>or<br>ND | Conditions of test<br>(see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sample size<br>& criterion<br>of accepta-<br>bility (see<br>Note 3) |   |   | Performance<br>requirements<br>(see Note 1)                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | p                                                                   | n | c |                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                             |               | <p>If prescribed by the detail specification, the test shall be extended to 8 000 h duration</p> <p>Examination at 2 000 h, 4 000 h and 8 000 h</p> <p>Element resistance</p>                                                                                                                                                     |                                                                     |   |   | $\Delta R \leq \pm(\dots \%R + \dots \Omega)$<br>The results obtained are for information only                                                           |
| <u>Sub-group C4</u><br><br>4.4.4 Total mechanical travel<br><br>4.4.6 Effective electrical travel<br><br>4.9 Resistance law | ND            | <p>Angle of effective electrical travel</p> <p>Angle of ineffective travel (anti-clockwise)</p> <p>Angle of ineffective travel (clockwise)</p> <p>(The detail specification shall prescribe the appropriate test conditions and performance requirements to be selected from Sub-clause 2.1.5 of the sectional specification)</p> | 3                                                                   | 8 | 1 | <p>As specified in this specification</p> <p><math>&gt; \dots^\circ</math></p> <p><math>&lt; \dots^\circ</math></p> <p><math>&lt; \dots^\circ</math></p> |
| <u>GROUP D INSPECTION</u><br>(periodic)<br><br><u>Sub-group D1</u>                                                          | D             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |   |   |                                                                                                                                                          |
| 4.39 Damp heat, steady state                                                                                                |               | <p>1) Sub-clause 4.39.2.1<br/>1st group: 2 specimens<br/>2nd group: 3 specimens<br/>3rd group: 3 specimens</p> <p>2) Sub-clause 4.39.2.2<br/>1st group: 4 specimens<br/>2nd group: 4 specimens</p>                                                                                                                                | 12                                                                  | 8 | 1 |                                                                                                                                                          |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1) | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | p                                                                            | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                   |               | <p>Charge en courant continu (voir note 11)</p> <p>Tension d'isolement (voir note 11) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)</p> <p><u>Mesures finales</u></p> <p>Examen visuel</p> <p>Résistance de l'élément</p> <p>Résistance d'isolement (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir 1.1 de cette spécification et note 11)</p> <p>Résistance de contact de l'interrupteur (si applicable)</p> <p>Continuité (potentiomètres bobinés seulement)</p> <p>Couple de démarrage</p> <p>Bruit en rotation:</p> <p>Méthode A (potentiomètres non bobinés),</p> <p>ou</p> <p>Méthode B (potentiomètres bobinés), <math>\Delta\theta_0</math>: ...</p> <p>Tension de tenue (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir note 1.1 de cette spécification et note 11)</p> |                                                                              |   |   | <p>Selon 4.39.4</p> <p>Selon 4.39.6.1</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math></p> <p><math>\geq 100 \text{ M}\Omega</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ m}\Omega</math></p> <p>Selon 4.5.1 et 4.5.2 si applicable</p> <p><math>\dots \text{ mN.m}</math> à <math>\dots \text{ mN.m}</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ mV}</math></p> <p><math>\leq \dots \%R</math></p> <p>Selon 4.39.6.8</p> |

Notes 4 à 13 en pages 38 et 40

| Sub-clause number and Test (see Note 1) | D or ND | Conditions of test (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | p                                                     | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                         |         | <p>D.C. load (See Note 11)</p> <p>Isolation voltage (See Note 11) (For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)</p> <p><u>Final measurements</u></p> <p>Visual examination</p> <p>Element resistance</p> <p>Insulation resistance (Insulated potentiometers only)(For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)</p> <p>Switch contact resistance (if applicable)</p> <p>Continuity (wirewound potentiometers only)</p> <p>Starting torque</p> <p>Rotational noise:</p> <p>Method A (non-wirewound potentiometers),</p> <p>or</p> <p>Method B (wirewound potentiometers), <math>\Delta\theta_0</math>: ...</p> <p>Voltage proof (Insulated potentiometers only)(For mounting method see 1.1 of this specification and Note 11)</p> |                                                       |   |   | <p>As in 4.39.4</p> <p>As in 4.39.6.1</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math></p> <p><math>\geq 100 \text{ M}\Omega</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ m}\Omega</math></p> <p>As in 4.5.1 and 4.5.2 if applicable</p> <p><math>\dots \text{ mN.m to } \dots \text{ mN.m}</math></p> <p><math>\leq \dots \text{ mV}</math></p> <p><math>\leq \dots \%R</math></p> <p>As in 4.39.6.8</p> |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                                                                                              | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | p                                                                            | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <u>Sous-groupe D2</u><br><br>4.43.3 Endurance<br>électrique à<br>la température<br>maximale de<br>catégorie (si<br>applicable,<br>voir note 7) | D             | Durée: 1 000 h<br><br>-Chargé entre <u>a</u> et <u>c</u><br><br>Examens à 48 h, 500 h<br>et 1 000 h:<br><br>Examen visuel<br><br>Résistance de l'élément<br><br>-Chargé entre <u>a</u> et <u>b</u><br><br>Examens à 48 h, 500 h<br>et 1 000 h:<br><br>Examen visuel<br><br>Résistance entre <u>a</u> et <u>b</u><br><br>Résistance de l'élément<br><br>Examens à 1 000 h:<br><br>Résistance d'isolement<br>(potentiomètres isolés<br>seulement) (pour la<br>méthode de montage<br>voir note 11) | 36                                                                           | 8 | 1 | Selon 4.43.3.7 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br><br><br>Selon 4.43.3.7 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$ |
| <u>Sous-groupe D3</u><br><br>4.14 Caractéristi-<br>que résistan-<br>ce/température<br>(voir note 10)                                           | ND            | Température minimale de<br>catégorie/20 °C<br><br>20 °C/70 °C<br><br>20 °C/température<br>maximale de catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36                                                                           | 8 | 1 | $\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$<br><br>$\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$<br><br>$\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$                                                                                                                                          |
| <u>Sous-groupe D4</u><br><br>4.4.3 Dimensions<br>(par mesure)                                                                                  | ND            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36                                                                           | 8 | 1 | Comme spécifié dans<br>la présente spécifi-<br>cation                                                                                                                                                                                                  |

Notes 4 à 13 en pages 38 et 40

| Sub-clause number and Test (see Note 1)                                                                          | D or ND | Conditions of test (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | p                                                     | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <u>Sub-group D2</u><br><br>4.43.3 Electrical endurance at upper category temperature (if applicable, see Note 7) | D       | Duration: 1 000 h<br><br>-Loaded between <u>a</u> and <u>c</u><br><br>Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h:<br><br>Visual examination<br><br>Element resistance<br><br>-Loaded between <u>a</u> and <u>b</u><br><br>Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h:<br><br>Visual examination<br><br>Resistance <u>a</u> to <u>b</u><br><br>Element resistance<br><br>Examination at 1 000 h:<br><br>Insulation resistance (Insulated potentiometers only) (For mounting method see Note 11) | 36                                                    | 8 | 1 | As in 4.43.3.7 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>As in 4.43.3.7 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br><br><br><br><br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$ |
| <u>Sub-group D3</u><br><br>4.14 Temperature characteristic of resistance (see Note 10)                           | ND      | Lower category temperature/20 °C<br><br>20 °C/70 °C<br><br>20 °C/Upper category temperature                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 36                                                    | 8 | 1 | $\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$<br><br>$\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$<br><br>$\frac{\Delta R}{R} < \dots \%$                                                                                                                                                                              |
| <u>Sub-group D4</u><br><br>4.4.3 Dimensions (detail)                                                             | ND      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36                                                    | 8 | 1 | As specified in this specification                                                                                                                                                                                                                                                         |

Notes 4 to 13 on pages 39 and 41

| Numéro de paragraphe<br>et essai<br>(voir note 1)                                         | D<br>ou<br>ND | Conditions d'essai<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Effectif de<br>l'échantillon<br>et critère<br>d'acceptation<br>(voir note 3) |   |   | Exigences<br>(voir note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | p                                                                            | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>Sous-groupe D5</u>                                                                     | D             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 36                                                                           | 8 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.43 Endurance<br>électrique à<br>des températures autres que<br>70 °C (si<br>applicable) |               | <p>(Ce sous-groupe n'est applicable que si la spécification particulière revendique une courbe de réduction de la dissipation différente de celles du paragraphe 2.2.3 de cette spécification)</p> <p>Durée: 1 000 h</p> <p>-Chargé entre <u>a</u> et <u>c</u></p> <p>Examens à 48 h, 500 h et 1 000 h:</p> <p>Examen visuel</p> <p>Résistance de l'élément</p> <p>-Chargé entre <u>a</u> et <u>b</u></p> <p>Examens à 48 h, 500 h et 1 000 h:</p> <p>Examen visuel</p> <p>Résistance entre <u>a</u> et <u>b</u></p> <p>Résistance de l'élément</p> <p>Examen à 1 000 h:</p> <p>Résistance d'isolement (potentiomètres isolés seulement) (pour la méthode de montage voir note 11)</p> |                                                                              |   |   | <p>Selon 4.43.1.6 1)</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math><br/>(comme en sous-groupe C3)</p> <p>Selon 4.43.1.6 1)</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math><br/>(comme en sous-groupe C3)</p> <p><math>\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)</math></p> <p><math>\geq 1 \text{ G}\Omega</math></p> |

Notes 4. -Les essais d'endurance mécanique pour les potentiomètres et les interrupteurs doivent être réalisés en un seul essai lorsque les interrupteurs sont fixés aux potentiomètres.

5. -Si applicable, les exigences pour les potentiomètres d'ajustement doivent être appliquées également.

| Sub-clause number and Test (see Note 1)                                                               | D or ND | Conditions of test (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sample size & criterion of acceptability (see Note 3) |   |   | Performance requirements (see Note 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | p                                                     | n | c |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Sub-group D5</u><br><br>4.43 Electrical endurance at temperatures other than 70 °C (if applicable) | D       | (This sub-group is only applicable if a derating curve other than those shown in 2.2.3 of this specification is claimed in the detail specification)<br><br>Duration: 1 000 h<br><br>-Loaded between <u>a</u> and <u>c</u><br><br>Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h:<br><br>Visual examination<br><br>Element resistance<br><br>-Loaded between <u>a</u> and <u>b</u><br><br>Examination at 48 h, 500 h and 1 000 h:<br><br>Visual examination<br><br>Resistance <u>a</u> to <u>b</u><br><br>Element resistance<br><br>Examination at 1 000 h:<br><br>Insulation resistance (Insulated potentiometers only) (For mounting method see Note 11) | 36                                                    | 8 | 1 | As in 4.43.1.6 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br>(As for Sub-group C3)<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>As in 4.43.1.6 1)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br>(As for Sub-group C3)<br><br>$\Delta R \leq \pm(\dots\%R + \dots \Omega)$<br><br><br><br>$\geq 1 \text{ G}\Omega$ |

Notes 4. -The mechanical endurance tests for potentiometers and switches shall be performed as a single test if switches are fitted to the potentiometers.

5. -If applicable, the requirements for preset potentiometers shall also apply.

- Notes 6. -Les essais de secousses et de chocs sont considérés comme des alternatives. La spécification particulière doit indiquer lequel des deux essais doit être appliqué.
7. -Cet essai est applicable seulement aux potentiomètres de catégorie climatique 25/-/-, 40/-/-, 55/-/- et 65/-/-.
8. -Cet essai est applicable aux potentiomètres de catégorie 65/-/- en plus de ceux spécifiés au paragraphe 4.38.5.1.
9. -Les essais de charge en courant continu et de tension d'isolement sont considérés comme des alternatives. La spécification particulière doit indiquer lequel des deux essais doit être appliqué.
10. -Les températures designées en d) et f) du 4.14.2, doivent être aussi appliquées aux potentiomètres ayant une température maximale de catégorie de 100 °C.
11. -Pour la méthode de montage voir le paragraphe approprié, 4.12 ou 4.13 de la Publication 393-1 de la CEI, avec les modalités suivantes:
- 1) Les composants conçus pour être "montés par le corps" doivent être montés selon le paragraphe 4.12.1.
  - 2) Les composants conçus pour être "montés par les sorties" doivent être essayés tout en étant montés par leurs sorties sur une carte imprimée, même s'il existe des trous qui permettraient de les monter par le corps.
12. -La spécification particulière doit prescrire lequel des essais à été sélectionné: 4.41 ou 4.42.
13. -Cet essai est applicable seulement si la différence de température entre les températures maximales et minimales de catégorie est égale ou supérieure à 95 °C.
-

- Notes 6. -The bump and shock tests are considered to be alternatives.  
The detail specification shall indicate which test has been selected.
7. -This test is applicable only to potentiometers with climatic categories 25/-/-, 40/-/-, 55/-/- and 65/-/-.
8. -This test is applicable to 65/-/- potentiometers in addition to those specified in Sub-clause 4.38.5.1.
9. -The d.c. load test and the isolation voltage test are considered to be alternatives. The detail specification shall indicate which test applies.
10. -The temperatures listed in d) and f) of 4.14.2 shall also apply to potentiometers having an upper category temperature of 100 °C.
11. -Method of mounting see Sub-clause 4.12 or 4.13, as appropriate, of IEC Publication 393-1, with the following details:
- 1) Components designed as "mounted by body" shall be mounted as in Sub-clause 4.12.1.
  - 2) Components designed as "mounted by terminations" shall be tested whilst mounted by their terminations on a printed board, irrespective of whether any holes exist which could permit mounting by the body.
12. -The detail specification shall describe which test is selected: 4.41 or 4.42.
13. -This test is applicable only if the temperature difference between the upper and lower category temperatures is equal to or greater than 95 °C.
-

ANNEXE A

A.1 Essai d'étanchéité du boîtier pour les modèles en boîtier étanche seulement

Les composants doivent être immergés dans l'eau jusqu'à une profondeur de 75 mm environ dans une enceinte où la pression a été réduite à 16 kPa.

Exigences: Il ne doit y avoir aucune fuite d'air de l'intérieur des composants signalée par des bulles.

A.2 Essai d'étanchéité de l'axe et du panneau pour tous les modèles

Un exemple d'appareil est décrit schématiquement en figure 1. Il n'est destiné qu'à indiquer si les étanchéités sont incorrectement montées ou endommagées mais non pas pour mesurer un taux à fuite.

"C" est une petite chambre vue en coupe, dans laquelle on peut faire le vide au moyen de la pompe "P" à travers la vanne de commande "V" en contrôlant le vide par la gauge "G".

La sensibilité de l'appareil dépend du volume de l'espace libre dans la chambre lorsque le composant en essai est installé. L'espace libre doit être tel que pour une pression initiale de 16,7 kPa, celle-ci diminue au moins à 13,3 kPa lorsque le volume est augmenté de 1 cl. Cette exigence entraîne un espace libre maximum, tenant compte des 4 cl de la tuyauterie et de la gauge.

Le composant à essayer est monté perpendiculairement au panneau de montage avec étanchéité au panneau, sans rondelle et écrou de fixation, avec l'extrémité de l'axe de commande à l'intérieur de la chambre. Ensuite on fait le vide dans la chambre jusqu'à 48 mbar environ et l'on ferme la vanne "V".

Exigence: Il ne doit pas y avoir de variations de pression observables pendant 10 s.

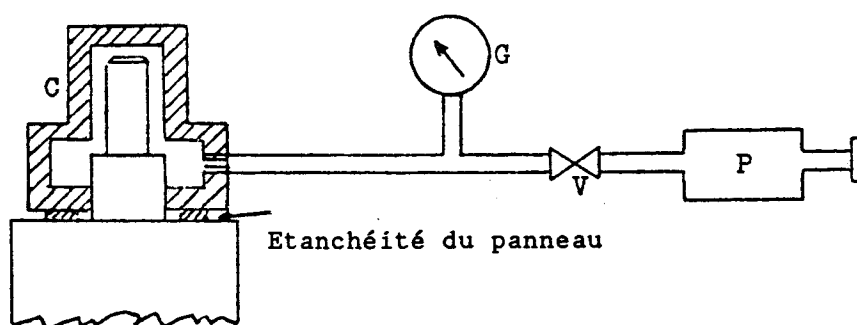


Fig. 1 - Composant en essai

APPENDIX AA.1 Container sealing test for container sealed styles only

The components shall be submerged in water to a depth of approximately 75 mm in a chamber in which the pressure shall be reduced to 16 kPa.

Requirements: There shall be no leakage of air from the interior of the components as indicated by bubbles.

A.2 Spindle and panel sealing test for all styles

A suitable apparatus is illustrated diagrammatically in figure 1. It is intended only for indicating whether seals are incorrectly fitted or damaged and not for measuring rates of leakage.

"C" is a small chamber shown in section, which can be evacuated by means of the pump "P" through a control valve "V" to an extent indicated by the gauge "G".

The sensitivity of the apparatus depends upon the volume of the free space in the chamber when the component under test is fitted. This free space should be such that an initial pressure of 16,7 kPa will be reduced to at least 13,3 kPa when the volume is increased by 1 cl. This requirement involves a maximum free air space, including that in the pipe line and gauge of 4 cl.

The component to be tested is mounted in the normal manner for panel mounting with a panel seal, except that it needs not be secured with the securing nut and washer, with the controlling end of the spindle within the chamber. The chamber is then evacuated to approximately 48 mbar and valve "V" is closed.

Requirements: There shall be no observable change of pressure within 10 s.

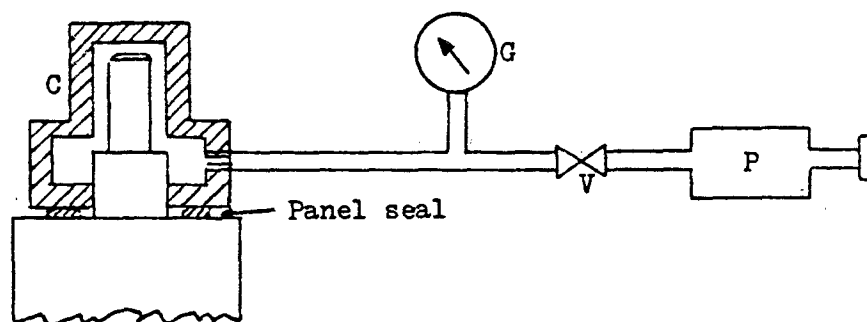


Fig. 1 - Component under test.





---

**ICS 31.140.20**

---