

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

**RECOMMANDATION DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**IEC RECOMMENDATION**

**Publication 361B**

1974

---

**Deuxième complément à la Publication 361 (1971)**

**Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide ou solide**

**Section Trois: Dimensions et spécifications particulières**

**Article 26**

---

**Second supplement to Publication 361 (1971)**

**Fixed tantalum capacitors with liquid or solid electrolyte**

**Section Three: Dimensions and detail specifications**

**Clause 26**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

## Révision de la présente publication

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

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

- **Bulletin de la CEI**  
Publié trimestriellement
- **Rapport d'activité de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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

## Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

## Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

## Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

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

- **IEC Bulletin**  
Published quarterly
- **Report on IEC Activities**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

## Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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

## Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

## Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE**

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

**RECOMMANDATION DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION**

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

**IEC RECOMMENDATION**

**Publication 361B**

1974

---

**Deuxième complément à la Publication 361 (1971)**

**Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide ou solide**

**Section Trois: Dimensions et spécifications particulières**

**Article 26**

---

**Second supplement to Publication 361 (1971)**

**Fixed tantalum capacitors with liquid or solid electrolyte**

**Section Three: Dimensions and detail specifications**

**Clause 26**

---



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

## SOMMAIRE

|                     | Pages |
|---------------------|-------|
| PRÉAMBULE . . . . . | 4     |
| PRÉFACE . . . . .   | 4     |

### SECTION TROIS — DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES

#### Article

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 26. Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide et à anode poreuse (Type 2) . . . . . | 6  |
| 26.1 Domaine d'application . . . . .                                                            | 6  |
| 26.2 Classification . . . . .                                                                   | 6  |
| 26.3 Dimensions . . . . .                                                                       | 6  |
| 26.4 Caractéristiques nominales . . . . .                                                       | 10 |
| 26.5 Exigences initiales . . . . .                                                              | 10 |
| 26.6 Règles concernant les essais . . . . .                                                     | 12 |

Withdrawing

## CONTENTS

|                    | Page |
|--------------------|------|
| FOREWORD . . . . . | 5    |
| PREFACE . . . . .  | 5    |

### SECTION THREE — DIMENSIONS AND DETAIL SPECIFICATIONS

#### Clause

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 26. Fixed liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors (Type 2) . . . . . | 7  |
| 26.1 Scope . . . . .                                                             | 7  |
| 26.2 Classification . . . . .                                                    | 7  |
| 26.3 Dimensions . . . . .                                                        | 7  |
| 26.4 Ratings . . . . .                                                           | 11 |
| 26.5 Initial requirements . . . . .                                              | 11 |
| 26.6 Test requirements . . . . .                                                 | 13 |

Witholdrwn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 361 (1971)**

**Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide ou solide**

**Section Trois — Dimensions et spécifications particulières**

**Article 26**

**PRÉAMBULE**

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

**PRÉFACE**

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

Elle constitue le deuxième complément à la Publication 361 de la CEI avec laquelle elle doit être utilisée.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Aix-les-Bains en 1964, à Tokyo en 1965 et à Hambourg en 1966. A la suite de cette dernière réunion, un projet révisé, document 40(Bureau Central)193, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1967. Des modifications, document 40(Bureau Central)251, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en mai 1971.

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

Afrique du Sud (République d')  
Allemagne  
Australie  
Autriche  
Belgique  
Canada  
Danemark  
Etats-Unis d'Amérique  
Finlande  
France  
Hongrie

Iran  
Israël  
Pays-Bas  
Portugal  
Roumanie  
Royaume-Uni  
Suède  
Suisse  
Turquie  
Union des Républiques Socialistes Soviétiques  
Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 361 (1971)**

**Fixed tantalum capacitors with liquid or solid electrolyte**

**Section Three — Dimensions and detail specifications**

**Clause 26**

**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 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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

**PREFACE**

This recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

It forms the second supplement to IEC Publication 361, in conjunction with which it should be used

Drafts were discussed at the meetings held in Aix-les-Bains in 1964, in Tokyo in 1965 and in Hamburg in 1966. As a result of this latter meeting, a revised draft, document 40(Central Office)193, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1967. Amendments, document 40(Central Office)251, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in May 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| Australia | Netherlands                         |
| Austria   | Portugal                            |
| Belgium   | Romania                             |
| Canada    | South Africa (Republic of)          |
| Denmark   | Sweden                              |
| Finland   | Switzerland                         |
| France    | Turkey                              |
| Germany   | Union of Soviet Socialist Republics |
| Hungary   | United Kingdom                      |
| Iran      | United States of America            |
| Israel    | Yugoslavia                          |

## DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 361 (1971)

### Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide ou solide

#### Section Trois — Dimensions et spécifications particulières

#### Article 26

#### Page 2

Ajouter l'article suivant dans le sommaire:

26. Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide et à anode poreuse (Type 2)

#### Page 38

Ajouter l'article suivant:

26. Condensateurs fixes au tantale, à électrolyte liquide et à anode poreuse (Type 2)

#### 26.1 Domaine d'application

Cette partie de la recommandation définit la classification, les valeurs nominales, les dimensions et les exigences applicables aux condensateurs au tantale à anode poreuse à électrolyte liquide répondant aux prescriptions générales de la présente recommandation.

#### 26.2 Classification

Les condensateurs des types 2.1 et 2.3 sont destinés à fonctionner sous leur tension nominale dans la plage de température comprise entre  $-55^{\circ}\text{C}$  et  $+85^{\circ}\text{C}$ . Les condensateurs du type 2.2 sont destinés à fonctionner sous leur tension nominale dans la plage de température comprise entre  $-55^{\circ}\text{C}$  et  $+85^{\circ}\text{C}$  et sous leur tension de catégorie à  $+125^{\circ}\text{C}$ .

La mesure dans laquelle la tension doit être réduite de  $+85^{\circ}\text{C}$  à  $+125^{\circ}\text{C}$  est indiquée par les valeurs respectives de  $U_R$  et  $U_C$  figurant au paragraphe 26.4.3.2.

Les types  $85^{\circ}\text{C}$  et  $125^{\circ}\text{C}$  ne sont pas nécessairement de conception identique. Pour un fonctionnement satisfaisant à  $+125^{\circ}\text{C}$ , outre le déclassement de la tension, il peut être nécessaire d'utiliser des électrolytes et des moyens de scellement spéciaux. La durée de l'essai de chaleur humide (longue durée) est de 56 jours. Selon les définitions des articles 3 et 4 de la Section Un de cette recommandation, ces condensateurs sont classés comme suit:

| Type | Construction                   | Electrode     | Catégorie | Polarisé/Non polarisé |
|------|--------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|
| 2.1  | Tubulaire (isolé et non isolé) | Anode poreuse | 55/085/56 | Polarisé              |
| 2.2  | Tubulaire (isolé et non isolé) | Anode poreuse | 55/125/56 | Polarisé              |
| 2.3  | Tubulaire (isolé et non isolé) | Anode poreuse | 55/085/56 | Polarisé              |

#### 26.3 Dimensions

Pour les types 2.2 et 2.3, les dimensions en millimètres sont déduites des dimensions originales en inches. Pour le type 2.1, les dimensions en inches sont déduites des dimensions originales en millimètres.

Les condensateurs de type 2.1 sont réalisés dans une gamme de boîtiers représentés à la figure 1, page 8, et au tableau I. Les condensateurs des types 2.2 et 2.3 sont réalisés dans une gamme de boîtiers représentés à la figure 1 et au tableau II.

## SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 361 (1971)

### Fixed tantalum capacitors with liquid or solid electrolyte

#### Section Three — Dimensions and detail specifications

#### Clause 26

#### Page 3

*In the contents, add the following clause:*

26. Fixed liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors (Type 2)

#### Page 39

*Add the following clause:*

26. **Fixed liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors (Type 2)**

#### 26.1 Scope

This part of the recommendation covers the classification, ratings, dimensions and requirements for liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors to be supplied to the general requirements of this recommendation.

#### 26.2 Classification

The capacitors of Types 2.1 and 2.3 are designed to operate over the temperature range of  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  at the rated voltage. The capacitors of Type 2.2 are designed to operate over a temperature range of  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  at the rated voltage and to  $+125^{\circ}\text{C}$  at the category voltage.

The extent of voltage derating from  $+85^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$  can be found from the respective values of  $U_R$  and  $U_C$  given in Sub-clause 26.4.3.2.

The  $85^{\circ}\text{C}$  and  $125^{\circ}\text{C}$  types are not necessarily identical in design. For satisfactory operation at  $+125^{\circ}\text{C}$ , special electrolytes and sealing arrangements may be necessary in addition to derating. Duration of the damp heat test (steady state) is 56 days. On the basis of the definitions of Clauses 3 and 4 in Section One of this recommendation, the capacitors are classified as follows:

| Type | Construction                        | Electrode    | Category  | Polar/Bipolar |
|------|-------------------------------------|--------------|-----------|---------------|
| 2.1  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/085/56 | Polar         |
| 2.2  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/125/56 | Polar         |
| 2.3  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/085/56 | Polar         |

#### 26.3 Dimensions

For Types 2.2 and 2.3, the metric dimensions are derived from the original inch dimensions. For Type 2.1, the inch dimensions are derived from the original metric dimensions.

The capacitors of Type 2.1 are included in a range of case sizes as shown in Figure 1, page 9, and in Table I. The capacitors of Types 2.2 and 2.3 are included in a range of case sizes as shown in Figure 1 and Table II.

## SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 361 (1971)

### Fixed tantalum capacitors with liquid or solid electrolyte

#### Section Three — Dimensions and detail specifications

#### Clause 26

#### Page 3

*In the contents, add the following clause:*

26. Fixed liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors (Type 2)

#### Page 39

*Add the following clause:*

26. Fixed liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors (Type 2)

#### 26.1 Scope

This part of the recommendation covers the classification, ratings, dimensions and requirements for liquid-electrolyte porous anode tantalum capacitors to be supplied to the general requirements of this recommendation.

#### 26.2 Classification

The capacitors of Types 2.1 and 2.3 are designed to operate over the temperature range of  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  at the rated voltage. The capacitors of Type 2.2 are designed to operate over a temperature range of  $-55^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$  at the rated voltage and to  $+125^{\circ}\text{C}$  at the category voltage.

The extent of voltage derating from  $+85^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$  can be found from the respective values of  $U_R$  and  $U_C$  given in Sub-clause 26.4.3.2.

The  $85^{\circ}\text{C}$  and  $125^{\circ}\text{C}$  types are not necessarily identical in design. For satisfactory operation at  $+125^{\circ}\text{C}$ , special electrolytes and sealing arrangements may be necessary in addition to derating. Duration of the damp heat test (steady state) is 56 days. On the basis of the definitions of Clauses 3 and 4 in Section One of this recommendation, the capacitors are classified as follows:

| Type | Construction                        | Electrode    | Category  | Polar/Bipolar |
|------|-------------------------------------|--------------|-----------|---------------|
| 2.1  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/085/56 | Polar         |
| 2.2  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/125/56 | Polar         |
| 2.3  | Tubular (insulated and uninsulated) | Porous anode | 55/085/56 | Polar         |

#### 26.3 Dimensions

For Types 2.2 and 2.3, the metric dimensions are derived from the original inch dimensions. For Type 2.1, the inch dimensions are derived from the original metric dimensions.

The capacitors of Type 2.1 are included in a range of case sizes as shown in Figure 1, page 9, and in Table I. The capacitors of Types 2.2 and 2.3 are included in a range of case sizes as shown in Figure 1 and Table II.