

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60418-1

Première édition
First edition
1974-01

Condensateurs variables

**Première partie:
Définitions et méthodes d'essai**

Variable capacitors

**Part 1:
Terms and methods of test**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60418-1: 1974

Numéros des publications

Depuis le 1er 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**

60418-1

Première édition
First edition
1974-01

Condensateurs variables

**Première partie:
Définitions et méthodes d'essai**

Variable capacitors

**Part 1:
Terms and methods of test**

© IEC 1974 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Terminologie	6

SECTION DEUX – RÈGLES GÉNÉRALES POUR LES ESSAIS

4. Conditions d'essais	14
----------------------------------	----

SECTION TROIS – MÉTHODES D'ESSAIS

5. Examen visuel	16
6. Dimensions et angle effectif de rotation	16
7. Capacité	16
8. Réversibilité	20
9. Tangente de l'angle de pertes	20
10. Résistance d'isolement	22
11. Tension de tenue	22
12. Résistance de contact du rotor	24
13. Coefficient de température	24
14. Dérive de capacité	26
15. Couple de manœuvre	28
16. Blocage	28
17. Essai du couple de blocage	30
18. Couple sur les butées d'arrêt	30
19. Poussée et traction (axiales)	30
20. Poussée latérale	32
21. Robustesse des sorties	34
22. Variations rapides de températures	34
23. Soudure	36
24. Impact	36
25. Vibrations	40
26. Séquence climatique	40
27. Chaleur humide (essai continu)	44
28. Corrosion	44
29. Endurance	46
30. Étanchéité (conditions normales)	48
31. Étanchéité (conditions accrues)	48
32. Dérive de capacité après réglage	50

CONTENTS

FOREWORD	Page 5
PREFACE	5

SECTION ONE – GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. Terminology	7

SECTION TWO – GENERAL REQUIREMENTS FOR TESTS

4. Test conditions	15
------------------------------	----

SECTION THREE – METHODS OF TEST

5. Visual examination	17
6. Dimensions and effective angle of rotation	17
7. Capacitance	17
8. Backlash	21
9. Tangent of the loss angle	21
10. Insulation resistance	23
11. Voltage proof	23
12. Rotor contact resistance	25
13. Temperature coefficient	25
14. Capacitance drift	27
15. Operating torque	29
16. Locking	29
17. Locking torque proof	31
18. End stop torque	31
19. Thrust and pull (axial)	31
20. Side thrust	33
21. Robustness of terminations	35
22. Rapid change of temperature	35
23. Soldering	37
24. Impact	37
25. Vibration	41
26. Climatic sequence	41
27. Damp heat (steady state)	45
28. Corrosion	45
29. Endurance	47
30. Sealing (normal conditioning)	49
31. Sealing (extended conditioning)	49
32. Capacitance drift after adjustment	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS VARIABLES
Première partie: Définitions et méthodes d'essai

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 traités.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréés 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 CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée clairement dans cette dernière.

PRÉFACE

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

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Washington en 1970. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 40A(Bureau Central)12, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1970. Des modifications, document 40A(Bureau Central)22, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en juillet 1972.

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

Afrique du Sud (République d')	Pays-Bas
Australie	Roumanie
Autriche	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Japon	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

VARIABLE CAPACITORS
Part 1: Terms and methods of test

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

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 40A, Variable Capacitors, of IEC Technical Committee No. 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

A first draft was discussed at the meeting held in Washington in 1970. As a result of this meeting, a final draft, document 40A(Central Office)12, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1970. Amendments, document 40A(Central Office)22, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in July 1972.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Belgium
Denmark
France
Israel
Japan
Netherlands
Romania

South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

CONDENSATEURS VARIABLES

Première partie : Définitions et méthodes d'essai

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente recommandation se rapporte aux condensateurs variables, prévus pour leur utilisation dans les équipements électroniques, et définit les termes et méthodes d'essais qui peuvent leur être appliqués.

Les condensateurs sont divisés en types (fonction), diélectriques, modèle et applications comme défini aux paragraphes 3.8, 3.9 et 3.10.

Les documents intermédiaires «Spécifications de type» donneront les essais et les exigences spécifiques qui sont applicables à chaque type et classe de condensateurs. Des feuilles particulières pour chaque gamme de condensateurs seront préparées en accord avec la spécification de type correspondante.

2. Objet

Les essais des condensateurs décrits ci-après ont pour objet de déterminer dans la mesure du possible et dans des conditions de laboratoire:

- a) leur aptitude à l'emploi dans des gammes définies de température, de pression atmosphérique et d'humidité;
- b) leur aptitude à résister aux conditions spécifiées de chocs mécaniques auxquels ils peuvent être soumis au cours du transport et en service;
- c) leur aptitude à supporter les rigueurs des procédés habituels d'assemblage (par exemple soudure) relatifs à leur incorporation dans les équipements, sans préjudice des conditions des alinéas a) et b) ci-dessus.

Certains essais de cette recommandation sont des essais accélérés ou des essais dans des conditions qui peuvent représenter ou même dépasser les conditions d'utilisation les plus sévères. De tels essais établissent des normes arbitraires de qualité et ne peuvent être tenus de donner des informations positives en dehors des périodes et conditions d'essais. Quand les conditions d'utilisation diffèrent matériellement des conditions spécifiées ici, on se référera au fabricant pour s'assurer que le composant convient pour l'utilisation envisagée. En général on peut s'attendre à une durée de service plus longue pour une limite de performance donnée lorsque l'environnement ou l'emploi impose une contrainte moins sévère sur le composant.

Les essais décrits dans cette recommandation sont applicables à chaque élément des condensateurs à plusieurs éléments, sauf prescription contraire dans la spécification correspondante.

3. Terminologie

Pour les besoins de cette recommandation, les définitions suivantes doivent être appliquées:

3.1 Condensateur variable

Condensateur conçu pour que sa capacité varie de manière continue pendant la manœuvre complète du dispositif de commande.

VARIABLE CAPACITORS

Part 1: Terms and methods of test

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This recommendation relates to variable capacitors intended for use in electronic equipment and gives the terms and methods of test which may be applied.

The capacitors are divided according to their type (function), dielectric, style and application as defined in Sub-clauses 3.8, 3.9 and 3.10.

Separate “Type specifications” will give the specific test and requirements which are applicable to each type and grade of capacitor and detail specifications for a particular range of capacitors will be prepared in accordance with the relevant “Type specification”.

2. Object

The object of the tests on capacitors described herein is to establish as far as possible under laboratory conditions:

- a) their suitability for use over stated ranges of temperature, air pressure and humidity;
- b) their ability to withstand specified conditions of mechanical shock such as are to be expected under transit or operational conditions;
- c) their ability to withstand the rigours of normal assembly processes (e.g. soldering) attendant on their incorporation in equipments, without detriment to *a)* and *b)* above.

Some tests in this recommendation are accelerated tests or tests under conditions which may represent or even exceed the most severe conditions of use. Such tests establish arbitrary standards of quality and they cannot be held to give positive information of any performance beyond or outside the test periods and test conditions. Where the required operating conditions differ materially from the test conditions specified herein, reference should be made to the manufacturers regarding the suitability of a component for a particular purpose. In general, longer periods of life for a given performance limit may be expected where the environment or loading imposes a less severe stress on the component.

The tests described in this recommendation are applicable to each section of multi-section capacitors, unless otherwise specified in the relevant specification.

3. Terminology

For the purposes of this recommendation the following definitions shall apply:

3.1 *Variable capacitor*

A capacitor which is designed to enable the capacitance to be varied continuously over its complete range.

3.2 *Condensateur différentiel*

Condensateur comprenant deux stators isolés entre eux et un rotor commun disposés de telle sorte que, lorsque la capacité entre le rotor et l'un des stators augmente, la capacité entre ce rotor et l'autre stator diminue, la somme des deux valeurs de capacité restant constante pour toutes les positions du rotor.

3.3 *Condensateur à stator fractionné*

Condensateur comprenant deux stators isolés travaillant en série avec un rotor commun.

3.4 *Elément*

Un stator et son rotor correspondant.

3.5 *Condensateur à plusieurs éléments*

Condensateur dont la capacité des divers éléments varie simultanément au moyen d'un dispositif de commande commun.

3.6 *Elément de référence*

Elément sur lequel les autres éléments sont alignés électriquement.

3.7 *Elément aligné*

Elément aligné électriquement sur l'élément de référence.

3.8 *Type*

Il est déterminé par la fonction et régi par l'aptitude du condensateur à résister à diverses sévérités d'endurance mécanique (voir paragraphe 29.1).

3.8.1 *Type A*: Condensateur conçu pour fonctionner fréquemment durant toute sa vie. Lorsqu'il est utilisé dans un système d'accord de circuit, ce condensateur pour être pourvu d'un axe de manœuvre sur lequel peut être monté un bouton ou un dispositif de commande.

3.8.2 *Type B*: Condensateur utilisé comme ajustement d'un circuit ou tout autre besoin similaire pour lequel la quantité et la durée des mouvements de l'électrode rotative sont considérablement inférieures à celles du type A.

3.8.3 *Type C*: Condensateur utilisé spécifiquement comme réglage semi-fixe, pour lequel un petit nombre de mouvements est exigé durant toute sa vie.

3.9 *Modèle*

Il est défini par la méthode de variation de capacité.

3.9.1 *Modèle 1 – Concentrique*

Condensateur à diélectrique ou dans lequel la capacité peut varier par un mouvement axial d'un rotor dans un stator.

3.9.2 *Modèle 2 – A lames*

Condensateur dans lequel la capacité peut varier par la rotation des lames d'un rotor entre les lames d'un stator.

3.9.3 *Modèle 3 – Tubulaire*

Condensateur à diélectrique solide dans lequel la capacité peut varier par le mouvement axial d'une électrode dans un tube.

3.2 *Differential capacitor*

A capacitor comprising two isolated stators which are operated with one rotor, arranged so that as the capacitance between the rotor and one stator increases, the capacitance between the rotor and the other stator decreases, but the sum of the two capacitance values remains substantially constant at all settings.

3.3 *Split stator capacitor*

A capacitor comprising two isolated stators which function in series with a common rotor.

3.4 *Section*

A stator and its corresponding rotor.

3.5 *Multi-section capacitor*

A capacitor which has several sections, the capacitance values of which are varied simultaneously by a common actuating device.

3.6 *Reference section*

That section to which other sections are matched.

3.7 *Matching section*

A section matched to a reference section.

3.8 *Type*

Is determined by the function and is governed by the ability of the capacitor to withstand various severities of mechanical endurance (see Sub-clause 29.1).

3.8.1 *Type A*: A capacitor which is intended to be operated frequently throughout its life. When used for tuning purposes, this capacitor may be provided with a control spindle to which a knob or drive may be fitted.

3.8.2 *Type B*: A capacitor used for trimming or for other similar purposes, where the amount and duration of movement of the rotatable electrode is considerably less than that of Type A.

3.8.3 *Type C*: A capacitor used specifically as a pre-set capacitor where a comparatively small number of movements are required during its life.

3.9 *Style*

The method of varying the capacitance.

3.9.1 *Style 1 – Concentric*

An air dielectric capacitor where the capacitance can be varied by the axial movement of a rotor in a stator.

3.9.2 *Style 2 – Vane*

A capacitor where the capacitance can be varied by rotating the rotor vanes between the stator vanes.

3.9.3 *Style 3 – Tubular*

A solid dielectric capacitor where the capacitance can be varied by the axial movement of an electrode within a tube.

3.9.4 *Modèle 4 – Compression*

Condensateur dans lequel la capacité peut varier par compression d'un empilage d'électrodes et de feuilles isolantes.

3.9.5 *Modèle 5 – Disque*

Condensateur à diélectrique solide dans lequel la capacité peut varier par la rotation d'un disque métallique ou métallisé.

3.10 *Code descriptif*

La description du type (fonction), diélectrique, modèle et application d'un condensateur peut être faite sous la forme de code à quatre caractères comme suit :

Code descriptif	C	2	3	1	
Type (fonction)	C				} A = Condensateur d'accord } B = Condensateur ajustable } C = Condensateur semi-fixe
Diélectrique		2			} 1 = Air } 2 = Solide
Modèle			3		} 1 = Concentrique } 2 = A lames } 3 = Tubulaire } 4 = Compression } 5 = Disque
Application				1	} 1 = Classe 1 – professionnelle } 2 = Classe 2 – grand public

Exemple : Condensateur semi-fixe, diélectrique solide, modèle tubulaire pour application professionnelle.
Code descriptif C231

3.11 *Capacité maximale*

Valeur obtenue par la manœuvre du dispositif de commande de la manière prescrite dans la spécification correspondante.

3.12 *Capacité minimale*

Valeur obtenue par la manœuvre du dispositif de commande de la manière prescrite dans la spécification correspondante.

3.13 *Capacité variable*

Différence entre les valeurs de capacité maximale et minimale.

3.14 *Loi de variation de capacité*

Corrélation entre la capacité et la position du dispositif de commande.

3.15 *Angle effectif de rotation*

Angle (ou nombre de tours) selon lequel se déplace le rotor entre les positions de capacité maximale et minimale.

3.16 *Angle total de rotation*

Angle (ou nombre de tours) selon lequel se déplace le rotor entre les butées d'arrêt. S'il n'y a pas de butée, cet angle total de rotation est confondu avec l'angle effectif de rotation.

3.17 *Angle nominal de rotation*

Angle utilisé pour déterminer les points de mesures de la loi de variation de capacité.

3.18 *Réversibilité*

Différence de capacité (exprimée sous forme de rapport) obtenue à un angle donné lorsque le dispositif de commande est manœuvré vers cet angle, d'une part dans le sens horaire et, ensuite dans le sens antihoraire.

3.9.4 *Style 4 – Compression*

A capacitor where the capacitance can be varied by compressing a stack of electrode and dielectric layers.

3.9.5 *Style 5 – Disk*

A solid dielectric capacitor where the capacitance can be varied by rotating a metal or metallized disk.

3.10 *Descriptive code*

The description of the type (function), dielectric, style and application of a capacitor may be in the form of a four character code as follows:

Descriptive code	C	2	3	1	
Type (function)	C				} A = Tuning capacitor } B = Trimmer capacitor } C = Pre-set capacitor
Dielectric		2			} 1 = Air } 2 = Solid
Style			3		} 1 = Concentric } 2 = Value } 3 = Tubular } 4 = Compression } 5 = Disk
Application				1	} 1 = Grade 1 – professional } 2 = Grade 2 – domestic

Example: For a pre-set capacitor, solid dielectric, tubular style, for professional application, the descriptive code is C231.

3.11 *Maximum capacitance*

The value which is obtained with the actuating device adjusted in the manner prescribed in the relevant specification.

3.12 *Minimum capacitance*

The value which is obtained with the actuating device adjusted in the manner prescribed in the relevant specification.

3.13 *Capacitance swing*

The difference between maximum and minimum capacitance values.

3.14 *Capacitance law*

The relationship between capacitance and the position of the actuating device.

3.15 *Effective angle of rotation*

The angle (or number of turns) through which the rotor moves between the positions of maximum and minimum capacitance.

3.16 *Total angle of rotation*

The angle (or number of turns) through which the rotor moves between the end stops. If there are no end stops, then the total angle of rotation is the effective angle of rotation.

3.17 *Nominal angle of rotation*

The angle used for determining the measuring points when capacitance law measurements are made.

3.18 *Backlash*

The difference in capacitance (expressed as a ratio) obtained at a specified measuring angle when the actuating device is moved to approach this measuring angle from a clockwise and then from an anti-clockwise direction.

3.19 *Puissance apparente*

Puissance maximale, exprimée en volt/ampère, à laquelle le condensateur peut être utilisé en fonction de l'élévation de température sous des conditions de fréquence, d'intensité et de tension données.

3.20 *Température minimale de catégorie*

Température ambiante la plus basse à laquelle le condensateur peut être utilisé de manière continue.

3.21 *Température maximale de catégorie*

Température ambiante la plus haute à laquelle le condensateur peut être utilisé de manière continue.

3.22 *Gamme de températures de catégorie*

Gamme des températures ambiantes pour laquelle le condensateur est conçu en vue d'un fonctionnement continu.

3.23 *Dérivé de capacité après réglage*

Variation de capacité (exprimée sous forme de rapport) obtenue dans un temps donné après que le dispositif de commande a été tourné à une vitesse spécifiée et pour une valeur de capacité donnée.

3.24 *Capacité nominale*

Ces valeurs sont indiquées sur le condensateur ou sur son emballage. Elles sont définies dans la spécification correspondante et pourront comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes:

- Capacité variable (nominale),
- Capacité maximale (nominale),
- Capacité minimale (nominale).

3.25 *Tension nominale*

Tension de crête maximale qui peut être appliquée de façon continue aux bornes d'un condensateur à quelque température que ce soit dans la gamme de sa catégorie de température.

Note. — Les tensions nominales seront choisies dans la série R5 donnée dans ISO/R3. Lorsque des valeurs intermédiaires sont exigées, elles seront choisies dans la série R10.

3.26 *Résistance de contact du rotor*

Résistance entre la sortie du contact rotor et de l'axe du rotor.

3.27 *Essais de type*

Les séries complètes d'essais seront exécutées sur une quantité d'échantillons représentatifs du type afin de déterminer si un fabricant particulier peut être considéré comme capable de fabriquer des produits satisfaisant à la spécification.

3.28 *Approbation de type*

Décision prise par l'autorité compétente (l'utilisateur lui-même ou son représentant) attestant qu'un fabricant particulier peut être considéré comme capable de fabriquer en quantités raisonnables des produits satisfaisant à la spécification.

3.19 *Apparent power*

The maximum VA rating at which the capacitor can be used in relation to temperature rise, in terms of frequency, current and voltage.

3.20 *Lower category temperature*

The lowest ambient temperature at which the capacitor is designed to operate continuously.

3.21 *Upper category temperature*

The highest ambient temperature at which the capacitor is designed to operate continuously.

3.22 *Category temperature range*

The range of ambient temperatures for which the capacitor is designed to operate continuously.

3.23 *Capacitance drift after adjustment*

The change in capacitance (expressed as a ratio) obtained in a stated time after the actuating device has been rotated at a specified speed to a stated capacitance.

3.24 *Nominal capacitance*

Those values which are indicated upon the capacitor or the package. These will be defined in the relevant specification and will comprise one or more of the following:

- Capacitance swing (nominal),
- Maximum capacitance (nominal),
- Minimum capacitance (nominal).

3.25 *Rated voltage*

The maximum peak voltage which may be applied continuously to the terminals of a capacitor at any temperature in the category temperature range.

Note. — Rated voltages shall be selected from the R5 series given in ISO/R3. Where intermediate values are required, these shall be chosen from the R10 series.

3.26 *Rotor contact resistance*

The resistance between the rotor contact terminal and the rotor shaft.

3.27 *Type tests*

The complete series of tests to be carried out on a number of specimens which are representative of the type, with the object of determining whether a particular manufacturer can be considered to be able to produce products meeting the specification.

3.28 *Type approval*

The decision by the proper authority (the user himself or his nominee) that a particular manufacturer can be considered to be able to produce in reasonable quantities the products meeting the specification.

3.29 *Essais d'acceptation*

Essais exécutés afin de décider de l'acceptabilité d'une fourniture sur la base d'un accord entre l'utilisateur et le fabricant. L'accord couvrira :

- a) l'effectif de l'échantillonnage;
- b) le choix des essais;
- c) dans quelle mesure les spécimens essayés seront conformes aux exigences des essais choisis dans la spécification.

Note. — En cas de désaccord entre l'utilisateur et le fabricant sur les résultats d'essais obtenus, les méthodes normalisées de la CEI seront utilisées aux fins d'arbitrage.

3.30 *Essais de fabrication*

Essais exécutés par le fabricant pour vérifier que ses produits sont conformes à la spécification.

SECTION DEUX – RÈGLES GÉNÉRALES POUR LES ESSAIS

4. Conditions d'essais

Sauf spécification contraire, les méthodes spécifiées initialement pour les essais ou mesures seront utilisées pour toutes les applications ultérieures de ces mêmes essais ou mesures.

Pour les mesures de capacité, la méthode de mesure sera telle que l'erreur n'excédera pas :

- a) 10% de la tolérance de la capacité nominale pour les mesures absolues de capacité;
- b) 10% de la variation maximale de capacité spécifiée pour des mesures de variation de capacité.

Lorsqu'un essai demande une application de couple, la méthode utilisée sera telle qu'elle pourra assurer une précision de $\pm 10\%$.

4.1 Conditions atmosphériques normales d'essais

Sauf spécification contraire, les mesures sur les condensateurs seront effectuées dans les conditions normales d'essais comme spécifié dans la Publication 68-1 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités, et pour les périodes indiquées.

Durant ces mesures, les échantillons en essai seront protégés des courants d'air et des rayons directs du soleil. Les mêmes règles seront appliquées, sauf spécification contraire, aux essais effectués pendant les périodes de conditionnement.

4.2 Méthodes de montage

Si la méthode de montage a une réelle importance, la spécification correspondante précisera quelle méthode, parmi celles qui suivent, sera utilisée.

Méthode A. Le condensateur sera rigidement monté par les moyens de fixation prévus à cet effet, en évitant toute contrainte anormale.

Méthode B. Le condensateur sera monté par les moyens de fixation prévus à cet effet sur une plaque de métal rectifiée d'environ 3 mm d'épaisseur et d'au moins 25 mm de plus que les dimensions linéaires de la face de montage du condensateur. Toute contrainte anormale sera évitée.

Méthode C. Le condensateur sera monté par les moyens de fixation prévus à cet effet sur une plaque de métal plus grande que la projection du condensateur. Toute contrainte anormale sera évitée.

3.29 *Acceptance tests*

Tests carried out to determine the acceptability of a consignment on the basis of an agreement between user and manufacturer. The agreement shall cover:

- a) the sample size;
- b) the selection of tests;
- c) the extent to which the test specimens shall conform to the requirements for the selected tests of the specification.

Note. — When differing test results are obtained by user and manufacturer, the IEC standard methods shall be used for referee purposes.

3.30 *Factory tests*

Those tests carried out by the manufacturer to verify that his product meets the specification.

SECTION TWO – GENERAL REQUIREMENTS FOR TESTS

4. **Test conditions**

The method specified initially for any test or measurement shall, unless otherwise specified, be used for all subsequent applications of that test or measurement.

For measurements of capacitance, the measuring method shall be such that the error does not exceed:

- a) 10% of the rated capacitance tolerance for absolute capacitance measurements;
- b) 10% of the specified maximum capacitance change for measurements of capacitance change.

Where a test requires an application of torque, the method used shall be such as to ensure an accuracy of $\pm 10\%$.

4.1 *Standard atmospheric conditions for testing*

Measurements on capacitors shall, unless otherwise specified, be carried out under standard atmospheric conditions for testing as specified in IEC Publication 68-1, Basic Environmental Testing Procedures, Part 1, General, within the times stated.

During these measurements, the test samples shall be protected from draughts and direct sun-rays. Where measurements are required during conditioning periods, the same requirement shall apply unless otherwise specified.

4.2 *Methods of mounting*

If the method of mounting is important, the relevant specification shall prescribe which of the following methods of mounting shall be used:

Method A. The capacitor shall be rigidly mounted by the means provided, without causing abnormal stressing.

Method B. The capacitor shall be rigidly mounted by the means provided and without causing abnormal stressing, on a flat machined metal plate approximately 3 mm thick and at least 25 mm larger than the linear dimensions of the mounting face of the capacitor.

Method C. The capacitor shall be rigidly mounted by the means provided and without causing abnormal stressing, on a metal plate larger than the projection of the capacitor.