

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1048

Première édition
First edition
1991-02

**Condensateurs destinés à être utilisés dans les
circuits de lampes tubulaires à fluorescence et
autres lampes à décharge**

Prescriptions générales et de sécurité

**Capacitors for use in tubular fluorescent and
other discharge lamp circuits**

General and safety requirements



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1048: 1991

AVA Documents
Document Sharing Hub

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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
1048**

Première édition
First edition
1991-02

**Condensateurs destinés à être utilisés dans les
circuits de lampes tubulaires à fluorescence et
autres lampes à décharge**

Prescriptions générales et de sécurité

**Capacitors for use in tubular fluorescent and
other discharge lamp circuits**

General and safety requirements

© CEI 1991 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 pro-
cédé, 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

T

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



Documents

Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 SECTION 1 - GENERALITES	
Articles	
1 Généralités	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	10
2 Définitions	10
3 Prescriptions générales	12
4 Généralités sur les essais	12
5 Marquage	16
 SECTION 2 - SECURITE	
6 Moyens de raccordement	18
7 Lignes de fuite et distances dans l'air	18
8 Tension assignée	20
9 Fusibles	22
10 Résistances de décharge	22
 SECTION 3 - ESSAIS	
11 Ordre des essais	22
12 Essai de scellement et d'échauffement	24
13 Essai sous tension élevée	24
14 Chaleur humide (résistance d'isolement et essai sous tension élevée)	26
15 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement	28
16 Essai d'autorégénération	30
17 Essai de destruction	32
 Annexes	
A Tension d'essai	44
B Réglage de la température de l'enceinte d'essai	46
Figures	48

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7

SECTION 1 - GENERAL

Clause

1	General	9
1.1	Scope	9
1.2	Normative references	11
2	Definitions	11
3	General requirements	13
4	General notes on tests	13
5	Marking	17

SECTION 2 - SAFETY

6	Terminations	19
7	Creepage distances and clearances	19
8	Voltage rating	21
9	Fuses	23
10	Discharge resistors	23

SECTION 3 - TESTS

11	Testing sequence	23
12	Sealing and heating test	25
13	High-voltage test	25
14	Damp heat (insulation resistance and high-voltage test)	27
15	Resistance to heat, fire and tracking	29
16	Self-healing test	31
17	Destruction test	33

Annexes

A	Test voltage	45
B	Temperature adjustment of test enclosure	47
Figures		48

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS DESTINES A ETRE UTILISES DANS LES CIRCUITS DE LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE ET AUTRES LAMPES A DECHARGE

Prescriptions générales et de sécurité

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou 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.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

La présente Norme internationale a été établie par le Sous-Comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes à décharge, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Elle constitue la première édition de la CEI 1048.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34C(BC)175	34C(BC)183

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les annexes A et B font partie intégrante de la CEI 1048.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CAPACITORS FOR USE IN TUBULAR FLUORESCENT AND
OTHER DISCHARGE LAMP CIRCUITS

General and safety requirements

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.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

This International Standard has been prepared by Sub-Committee 34C: Auxiliaries for discharge lamps, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and related equipment.

It constitutes the first edition of IEC 1048.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
34C(C0)175	34C(C0)183

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in smaller roman type.

Annexes A and B form an integral part of IEC 1048.

INTRODUCTION

Cette Norme internationale couvre les prescriptions générales et de sécurité concernant certains condensateurs pour l'emploi dans les circuits pour lampes tubulaires fluorescentes et autres lampes à décharge.

Les prescriptions de performances pour ces condensateurs font l'objet d'une nouvelle publication, la CEI 1049.

NOTE - Les prescriptions de sécurité permettent d'être assuré qu'un équipement électrique ayant été construit en conformité avec ces prescriptions ne met pas en danger la sécurité des personnes, des animaux domestiques ou des biens quand il est correctement installé et entretenu, et utilisé dans les applications pour lesquelles il est fait.

Withdrawn

INTRODUCTION

This International Standard covers general and safety requirements for certain capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits.

Performance requirements for these capacitors are the subject of a new publication, IEC 1049.

NOTE - Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements, does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was intended.

Withdrawn

CONDENSATEURS DESTINES A ETRE UTILISES DANS LES CIRCUITS DE LAMPES TUBULAIRES A FLUORESCENCE ET AUTRES LAMPES A DECHARGE

Prescriptions générales et de sécurité

SECTION 1 - GENERALITES

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente Norme internationale énonce les exigences pour les condensateurs autorégénérateurs et non autorégénérateurs pour usage permanent en courant alternatif, d'une puissance inférieure ou égale à 2,5 kvar, de capacité supérieure à 0,1 μF et dont la tension assignée n'excède pas 1 000 V, qui sont destinés à être utilisés dans les circuits de lampes à décharge* fonctionnant à 50 Hz ou 60 Hz à des altitudes jusqu'à 3 000 m.

Elle couvre les condensateurs prévus pour le branchement shunt ou en série avec le circuit de lampe, ou une combinaison fonctionnelle des deux.

Elle couvre seulement les condensateurs imprégnés ou non imprégnés, ayant un diélectrique en papier, en film plastique ou une combinaison des deux, soit métallisés ou avec des électrodes en feuilles métalliques.

Cette norme ne couvre pas les condensateurs d'antiparasitage, dont les prescriptions se trouvent dans la CEI 384-14.

Les essais figurant dans cette norme sont des essais de type. Les prescriptions pour l'essai individuel des condensateurs en cours de production ne sont pas incluses.

* Ces lampes et les ballasts associés sont couverts par les spécifications des normes CEI suivantes:

81: 1984, *Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général*. Modifications n^{os} 1 (1987) et 2 (1988).

188: 1974, *Lampes à décharge à vapeur de mercure à haute pression*. Modifications n^{os} 1 (1976), 2 (1979), 3 (1984) et 4 (1988).

192: 1973, *Lampes à vapeur de sodium à basse pression*. Modification n^o 2 (1988).

920: 1990, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence*. Prescriptions générales et prescriptions de sécurité.

922: 1989, *Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence)*. Prescriptions générales et prescriptions de sécurité.

CAPACITORS FOR USE IN TUBULAR FLUORESCENT AND OTHER DISCHARGE LAMP CIRCUITS

General and safety requirements

SECTION 1 - GENERAL

1 General

1.1 Scope

This International Standard states the requirements for both self-healing and non-self-healing continuously rated a.c. capacitors of up to and including 2,5 kvar, and not less than 0,1 μF , having a rated voltage not exceeding 1 000 V, which are intended for use in discharge lamp circuits* operating at 50 Hz or 60 Hz and at altitudes up to 3 000 m.

It covers capacitors intended for connection in shunt or in series with the lamp circuit or an effective combination of these.

It covers only impregnated or unimpregnated capacitors, having a dielectric of paper, plastic film or a combination of both, either metallized or with metal foil electrodes.

This standard does not cover radio-interference suppressor capacitors the requirements for which are found in IEC 384-14.

Tests given in this standard are type tests. Requirements for testing individual capacitors during production are not included.

* These lamps and associated ballasts are covered in the specifications of the following IEC standards:

81: 1984, *Tubular fluorescent lamps for general lighting service. Amendments Nos. 1 (1987) and 2 (1988).*

188: 1974, *High-pressure mercury vapour lamps. Amendments Nos. 1 (1976), 2 (1979), 3 (1984) and 4 (1988).*

192: 1973, *Low pressure sodium vapour lamps. Amendment No. 2 (1988).*

920: 1990, *Ballasts for tubular fluorescent lamps. General and safety requirements.*

922: 1989, *Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps). General and safety requirements.*

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

1.2.1 Normes de la CEI

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais. Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.*

CEI 241: 1968, *Coupe-circuit à fusibles pour usages domestiques et analogues.*

CEI 384-14: 1981, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques - Quatorzième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage. Choix des méthodes d'essai et règles générales.*

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).*

CEI 598-1: 1986, *Luminaires - Première partie: Règles générales et généralités sur les essais. Modification n° 1 (1988).*

CEI 695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu - Deuxième partie: Méthodes d'essai - Essai au fil incandescent et guide.*

CEI 695-2-2: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu - Deuxième partie: Méthodes d'essai - Essai au brûleur-aiguille.*

CEI 1049: 1990, *Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge - Prescriptions de performance.*

1.2.2 Norme de l'ISO

ISO 4046: 1978, *Papier, carton, pâtes et termes connexes - Vocabulaire.*

2 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 tension nominale (U_n): Valeur efficace de la tension sinusoïdale, marquée sur le condensateur.

2.2 température maximale assignée (t_c): Température, en degrés Celsius, qui ne doit pas être dépassée par la partie la plus chaude de la surface du condensateur pendant le fonctionnement en service.

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

1.2.1 IEC Standards

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing - Part 2: Tests, Test Ca: Damp heat, steady state.*

IEC 241: 1968, *Fuses for domestic and similar purposes.*

IEC 384-14: 1981, *Fixed capacitors for use in electronic equipment - Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for radio interference suppression. Selection of methods of test and general requirements.*

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes.*

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).*

IEC 598-1: 1986, *Luminaires - Part 1: General requirements and tests. Amendment No. 1 (1988).*

IEC 695-2-1: 1980, *Fire hazard testing - Part 2: Test methods - Glow-wire test and guidance.*

IEC 695-2-2: 1980, *Fire hazard testing - Part 2: Test methods - Needle-flame test.*

IEC 1049: 1990, *Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits - Performance requirements.*

1.2.2 ISO Standard

ISO 4046: 1978, *Paper, board, pulp and related terms - Vocabulary.*

2 Definitions

For the purpose of this International Standard, the following definitions apply.

2.1 rated voltage (U_n): R.M.S. value of the sinusoidal voltage, marked on the capacitor.

2.2 rated maximum temperature (t_c): Temperature, in degrees Celsius, which shall not be exceeded by the hottest part of the capacitor surface during operation.

NOTE - Les pertes internes dans un condensateur, quoique faibles, ont pour effet que la température de surface est plus élevée que la température de l'air ambiant et il y a lieu d'en tenir dûment compte.

2.3 température minimale assignée: Température, en degrés Celsius, de n'importe quelle partie de la surface du condensateur, en dessous de laquelle le condensateur ne doit pas être chargé.

2.4 résistance de décharge: Résistance branchée aux bornes du condensateur pour réduire le risque de choc électrique par les charges accumulées dans le condensateur.

2.5 tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$): Pertes de puissance du condensateur divisées par la puissance réactive du condensateur à une tension sinusoïdale de fréquence assignée.

2.6 autorégénération: Processus par lequel les propriétés électriques du condensateur, après une perforation localisée du diélectrique, sont rapidement et essentiellement restaurées aux valeurs précédant la perforation.

2.7 essai de type: Essai ou série d'essais effectués sur un échantillon pour essai de type afin de vérifier la conformité de la conception d'un produit donné avec les exigences de spécifications concernées.

2.8 échantillon pour essai de type: Échantillon constitué d'une ou de plusieurs unités semblables, soumis par le fabricant ou par le vendeur responsable pour effectuer un essai de type.

3 Prescriptions générales

Les condensateurs doivent être conçus de telle façon qu'en usage normal ils fonctionnent d'une manière sûre et ne mettent pas en danger les personnes ou l'environnement.

Toutes les parties métalliques exposées doivent être constituées de matériaux non ferreux ou être protégées contre la rouille. Une rouille visible ne doit pas se produire. L'essai de l'article 14 montrera si le condensateur est suffisamment protégé contre la rouille.

Les essais pour vérifier la robustesse mécanique sont à l'étude.

La conformité aux exigences des articles 3 à 10 est vérifiée par mesure, par examen, et en effectuant tous les essais spécifiés dans cette norme.

4 Généralités sur les essais

Les essais selon cette norme sont des essais de type.

NOTE - Les exigences et les tolérances autorisées par cette norme sont fondées sur l'essai d'un échantillon pour essai de type soumis à cette fin. La conformité de l'échantillon pour essai de type n'assure pas la conformité de la totalité de la production d'un fabricant à cette norme de sécurité. En plus de l'essai de type, la conformité de la production est sous la responsabilité du fabricant et peut inclure des essais individuels de série et une assurance qualité.

NOTE - The internal losses in a capacitor, though small, result in the surface temperature being above ambient air temperature and due allowance for this should be made.

2.3 rated minimum temperature: Temperature, in degrees Celsius, of any part of the surface of the capacitor below which the capacitor shall not be energized.

2.4 discharge resistor: Resistor connected across the terminals of a capacitor to reduce shock hazard from the charge stored in the capacitor.

2.5 tangent of loss angle ($\tan \delta$): Power loss of the capacitor divided by the reactive power of the capacitor at a sinusoidal voltage of rated frequency.

2.6 self-healing: Process by which the electrical properties of the capacitor, after a local breakdown of the dielectric, are rapidly and essentially restored to the values before the breakdown.

2.7 type test: Test or series of tests, made on a type test sample for the purpose of checking compliance of the design of a given product with the requirements of the relevant specification.

2.8 type test sample: Sample consisting of one or more similar units submitted by the manufacturer or the responsible vendor for the purpose of a type test.

3 General requirements

Capacitors shall be so designed that in normal use they function safely and cause no danger to persons or surroundings.

All exposed metal parts shall be constructed of non-ferrous material or shall be protected against rusting. Visible rust must not occur. The test of clause 14 will show whether the capacitor is sufficiently protected against rust.

Tests for checking the mechanical robustness are under consideration.

Compliance with the requirements of clauses 3 to 10 is checked by measurement, inspection and by carrying out all the tests specified in this standard.

4 General notes on tests

Tests according to this standard are type tests.

NOTE - The requirements and tolerances permitted by this standard are related to testing of a type test sample submitted for that purpose. Compliance of the type test sample does not ensure compliance of the whole production of a manufacturer with this safety standard. Conformity of protection is the responsibility of the manufacturer and may include routine tests and quality assurance in addition to type testing.

Les condensateurs doivent être soumis aux essais détaillés à l'article 11.

Sauf spécifications contraires, les essais doivent être effectués à une température de $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, en employant, le cas échéant, une source de tension comme détaillé à l'annexe A.

Les températures d'essai spécifiées dans des articles particuliers sont données avec une tolérance de $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, sauf spécifications contraires.

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, le type doit être considéré comme étant conforme à l'un quelconque des articles si pas plus d'un défaut ne se produit pendant l'essai selon cet article. Si trois défauts ou plus se produisent, le type doit être rejeté. Si deux défauts se produisent dans un essai quelconque, cet essai, et n'importe quel essai précédent qui peut avoir influencé les résultats de l'essai, doit être répété sur la même quantité de condensateurs, et si d'autres défauts se produisent le type doit être rejeté.

NOTE - Un essai renouvelé ne doit être autorisé qu'une fois dans une série d'essai selon les exigences de cette norme. Un essai renouvelé n'est pas autorisé dans l'essai de destruction article 17, en cas de défaut majeur.

Pour une gamme de condensateurs de construction identique, de même tension assignée et de même forme de section transversale, chaque groupe dont il est question à l'article 11 doit contenir aussi égal que possible un nombre de condensateurs de la plus forte capacité et de la plus faible capacité de cette gamme.

De plus, le fabricant doit fournir des données sur le rapport de capacité par aire de surface extérieure totale du boîtier, pour chaque valeur de capacité dans la gamme. Le condensateur qui a la capacité maximale par unité de surface doit être essayé si ce rapport dépasse, de 10 % ou plus, celui du condensateur de la gamme qui a la valeur maximale. De la même manière, le condensateur qui a la capacité minimale par unité de surface doit aussi être essayé si ce rapport est inférieur, de 10 % ou plus, à celui du condensateur de la gamme qui a la capacité minimale.

L'aire signifie la surface extérieure totale du boîtier du condensateur, à l'exclusion des petites saillies, des bornes et des goujons de fixation.

Avec cette procédure, les essais qualifient toutes les valeurs intermédiaires de capacité dans la gamme.

NOTES

1 Une "construction identique" inclut le même matériau diélectrique, la même épaisseur de diélectrique et le même type de boîtier (métal ou plastique).

2 La "forme de la section transversale" peut être ronde, rectangulaire, ovale, etc.

Capacitors shall be subjected to the tests detailed in clause 11.

Unless otherwise specified, tests shall be carried out at a temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, using where appropriate a voltage source as detailed in annex A.

Test temperatures specified in particular clauses shall be subject to a tolerance of $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, unless otherwise stated.

Unless otherwise specified, the type shall be deemed to comply with any one clause if not more than one failure occurs in the test of that clause. If three or more failures occur, the type shall be rejected. If two failures occur in any one test, that test, and any preceding tests which may have influenced the test results, shall be repeated on the same quantity of capacitors and if any further failures occur, the type shall be rejected.

NOTE - A repeat test shall be permitted only once in a series of tests according to the requirements of this standard. A repeat test is not permitted in the destruction test, clause 17, in the case of a catastrophic failure.

For a range of capacitors of the same construction, rated voltage and cross-sectional shape, each group referred to in clause 11 shall contain as nearly as possible equal numbers of capacitors of the highest capacitance and the lowest capacitance in that range.

Moreover, the manufacturer shall provide data on the ratio of capacitance per area outer total surface of the container of each capacitance value in the range. The capacitor with the maximum capacitance per unit surface area shall also be tested if this ratio exceeds that of the maximum capacitance value in the range by 10 % or greater. Similarly, the capacitor with the minimum capacitance per unit area shall also be tested if the ratio is less than that of the minimum capacitance value in the range by 10 % or greater.

"Area" denotes total outer surface area of capacitor enclosure ignoring small protrusions, terminals and fixing studs.

With this procedure the tests qualify all intermediate values of capacitance in the range.

NOTES

1 The "same construction" includes, for example, the same dielectric material, dielectric thickness and type of case (metal or plastic).

2 "Cross-sectional shape" means: round, rectangular, oval, etc.