

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
252**

Troisième édition
Third edition
1993-09

**Condensateurs des moteurs
à courant alternatif**

A.C. motor capacitors

© CEI 1993 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 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	6

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1	Domaine d'application et objet	8
1.2	Références normatives	10
1.3	Définitions	10
1.4	Conditions de service	16
1.5	Tolérances préférentielles sur la capacité	18

SECTION 2: PRESCRIPTIONS DE QUALITÉ ET ESSAIS

2.1	Prescriptions relatives aux essais	18
2.2	Nature des essais	18
2.3	Essais de type	20
2.4	Essais individuels	24
2.5	Tangente de l'angle de perte	24
2.6	Examen visuel	24
2.7	Essai diélectrique entre bornes	24
2.8	Essai diélectrique entre bornes et enveloppe	28
2.9	Mesure de la capacité	28
2.10	Vérification des dimensions	28
2.11	Essais mécaniques	28
2.12	Essai d'étanchéité	34
2.13	Essai d'endurance	34
2.14	Essai à la chaleur humide	40
2.15	Essai d'autorégénération	40
2.16	Essai de destruction	42

SECTION 3: SURCHARGES

3.1	Surcharges admissibles	48
-----	------------------------------	----

SECTION 4: RÈGLES DE SÉCURITÉ

4.1	Lignes de fuite et distances dans l'air	50
4.2	Bornes et conducteurs de raccordement	50
4.3	Mise à la terre	50
4.4	Dispositifs de décharge	52

SECTION 5: CARACTÉRISTIQUES ASSIGNÉES

5.1	Marquage	54
-----	----------------	----

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope and object	9
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions	11
1.4 Service conditions	17
1.5 Preferred tolerances on capacitance	19
SECTION 2: QUALITY REQUIREMENTS AND TESTS	
2.1 Test requirements	19
2.2 Nature of tests	19
2.3 Type tests	21
2.4 Routine tests	25
2.5 Tangent of loss angle	25
2.6 Visual examination	25
2.7 Voltage test between terminals	25
2.8 Voltage test between terminals and case	29
2.9 Capacitance measurement	29
2.10 Check of dimensions	29
2.11 Mechanical tests	29
2.12 Sealing test	35
2.13 Endurance test	35
2.14 Damp-heat test	41
2.15 Self-healing test	41
2.16 Destruction test	43
SECTION 3: OVERLOADS	
3.1 Permissible overloads	49
SECTION 4: SAFETY REQUIREMENTS	
4.1 Creepage distances and clearances	51
4.2 Terminals and connecting cables	51
4.3 Earth connections	51
4.4 Discharge devices	53
SECTION 5: RATINGS	
5.1 Marking	55

Articles

Pages

SECTION 6: GUIDE POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION

6.1	Généralités	54
6.2	Choix de la tension assignée	56
6.3	Vérification de la température du condensateur	56
6.4	Vérification des transitoires	58
6.5	Courant de fuite	58
Annexe A – Tension d'essai		60

Withdrawn

Clause	Page
SECTION 6: GUIDE FOR INSTALLATION AND OPERATION	
6.1 General	55
6.2 Choice of rated voltage	57
6.3 Checking capacitor temperature	57
6.4 Checking transients	59
6.5 Leakage current	59
Annex A – Test voltage	61

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS DES MOTEURS À COURANT ALTERNATIF

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 252 a été établie par le comité d'études 33 de la CEI: Condensateurs de puissance.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1975 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
33(BC)107	33(BC)116

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

A.C. MOTOR CAPACITORS

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 252 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1975 and constitutes a technical revision.

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

DIS	Report on voting
33(CO)107	33(CO)116

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

Annex A forms an integral part of this standard.

CONDENSATEURS DES MOTEURS À COURANT ALTERNATIF

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux condensateurs destinés à être raccordés aux enroulements des moteurs asynchrones alimentés par un réseau monophasé dont la fréquence ne dépasse pas 100 Hz, et aux condensateurs destinés aux moteurs asynchrones triphasés pour permettre le raccordement de ces moteurs à un réseau monophasé.

La présente norme couvre les condensateurs imprégnés ou non, ayant un diélectrique en papier, film plastique ou une combinaison des deux, soit métallisés, soit à électrodes en feuilles de métal, pour tension assignée n'excédant pas 660 V.

Les condensateurs de démarrage de type électrolytique seront traités dans la CEI 252-2 (en cours d'élaboration).

NOTE - Les condensateurs suivants sont exclus de cette norme:

- Condensateurs shunt autorégénérateurs destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif avec tension assignée jusqu'à 1 000 V inclus. (CEI 831-1)
- Condensateurs shunt non autorégénérateurs destinés à être installés sur des réseaux à courant alternatif avec tension assignée jusqu'à 1 000 V inclus. (CEI 931-1)
- Condensateurs shunt destinés à être installés sur les réseaux à courant alternatif avec tension assignée supérieure à 660 V (CEI 871-1)
- Condensateurs destinés à des installations de production de chaleur par induction, soumis à des fréquences comprises entre 40 Hz et 24 000 Hz (CEI 110: Recommandation concernant les condensateurs pour les installations de génération de chaleur par induction soumis à des fréquences comprises entre 40 Hz et 24 000 Hz).
- Condensateurs série (CEI 143: Condensateurs-série destinés à être installés sur des réseaux).
- Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs (CEI 358: Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs).
- Condensateurs utilisés dans les circuits électroniques de puissance (CEI 1071-1: Condensateurs pour l'électronique de puissance).
- Petits condensateurs à courant alternatif utilisés pour les lampes fluorescentes et à décharge (CEI 566: Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge).
- Condensateurs d'antiparasitage (publication CEI en cours d'examen).
- Condensateurs utilisés dans différents types d'équipements électriques et considérés de ce fait comme des composants.
- Condensateurs destinés à être utilisés sous tension continue superposée à la tension alternative.

La présente norme a pour objet:

- a) de formuler des règles uniformes pour les performances, les essais et les caractéristiques nominales;
- b) de formuler des règles spécifiques de sécurité;
- c) de fournir un guide pour l'installation et pour l'utilisation.

A.C. MOTOR CAPACITORS

SECTION 1: GENERAL

1.1 Scope and object

This International Standard applies to motor capacitors intended for connection to windings of asynchronous motors supplied from a single-phase system having a frequency up to and including 100 Hz, and to capacitors to be connected to three-phase asynchronous motors so that these motors may be supplied from a single-phase system.

This standard covers impregnated or unimpregnated capacitors having a dielectric of paper, plastic film, or a combination of both, either metallized or with metal-foil electrodes, with rated voltages up to and including 660 V.

Electrolytic motor start capacitors will be covered by IEC 252-2 which is under consideration.

NOTE – The following are excluded from this standard:

- Shunt capacitors of the self-healing type for a.c. power systems of up to and including 1 000 V nominal voltage. (IEC 831-1)
- Shunt capacitors of non self-healing type for a.c. power systems of up to and including 1 000 V nominal voltage. (IEC 931-1)
- Shunt capacitors for a.c. power systems having a nominal voltage above 1 000 V. (IEC 871-1)
- Capacitors for induction heat-generating plants, operating at frequencies between 40 Hz and 24 000 Hz (IEC 110: Recommendation for capacitors for inductive heat generating plants operating at frequencies between 40 Hz and 24 000 Hz).
- Series capacitors (IEC 143: Series capacitors for power systems).
- Coupling capacitors and capacitor dividers (IEC 358: Coupling capacitors and capacitor dividers).
- Capacitors to be used in power electronic circuits (IEC 1071-1: Power electronic capacitors).
- Small a.c. capacitors to be used for fluorescent and discharge lamps (IEC 566: Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits).
- Capacitors for suppression of radio interference (IEC publication under consideration).
- Capacitors intended to be used in various types of electrical equipment and thus considered as components.
- Capacitors intended for use with d.c. voltage superimposed on a.c. voltage.

The object of this standard is:

- a) to formulate uniform rules regarding performance, testing and rating;
- b) to formulate specific safety rules;
- c) to provide a guide for installation and operation.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais – Essais A: Froid*

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

CEI 68-2-6: 1982, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais – Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

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

1.2 Normative references

The following normative documents 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 normative documents 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 normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing. Part 2: Tests – Test A: Cold*

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

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing. Part 2: Tests – Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)*

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing, Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 68-2-21: 1983, *Environmental testing. Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

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