

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Shunt power capacitors of the non-self-healing type for AC systems having a rated voltage up to and including 1 000 V –

Part 1: General

Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V –

Partie 1 : Généralités



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search -

webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews, graphical symbols and the glossary. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 500 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 25 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Service conditions	10
4.1 Normal service conditions	10
4.2 Unusual service conditions	11
5 Test requirements.....	11
5.1 General.....	11
5.2 Test conditions.....	11
6 Tests.....	11
6.1 Classification	11
6.1.1 General	11
6.1.2 Routine tests	11
6.1.3 Type tests.....	12
6.1.4 Acceptance tests.....	12
6.2 Capacitance measurement and output calculation.....	13
6.2.1 Measuring procedure	13
6.2.2 Capacitance tolerances.....	13
6.3 Measurement of the tangent of the loss angle ($\tan \delta$) of the capacitor.....	13
6.3.1 Measuring procedure	13
6.3.2 Loss requirements	14
6.4 Voltage tests between terminals	14
6.4.1 Routine test	14
6.4.2 Type test	14
6.5 Voltage tests between terminals and container	14
6.5.1 Routine test	14
6.5.2 Type test	15
6.6 Test of internal discharge device	15
6.7 Sealing test.....	15
6.8 Thermal stability test.....	16
6.9 Measurement of the tangent of the loss angle ($\tan \delta$) of the capacitor at elevated temperature	17
6.9.1 Measuring procedure	17
6.9.2 Requirements	17
6.10 Lightning impulse voltage test between terminals and container	17
6.11 Discharge test.....	18
6.12 Ageing test	18
6.13 Destruction test.....	18
6.14 Disconnecting test on internal fuses	18
6.14.1 General	18
6.14.2 Test procedure.....	19
6.14.3 Capacitance measurement	19
6.14.4 Inspection of the unit.....	20
6.14.5 Voltage test after opening the container.....	20
7 Maximum permissible voltage	20

7.1	Long-duration voltages	20
7.2	Switching voltages	21
8	Maximum permissible current.....	21
9	Discharge device	21
10	Container connections	22
11	Protection of the environment	22
12	Other safety requirements.....	22
13	Marking of the unit.....	22
13.1	Rating plate	22
13.2	Standardized connection symbols.....	23
13.3	Warning plate.....	23
14	Marking of the bank	23
14.1	Instruction sheet or rating plate	23
14.2	Warning plate.....	23
15	General	24
16	Choice of the rated voltage	24
17	Operating temperature.....	25
17.1	General.....	25
17.2	Installation	25
17.3	High ambient air temperature	25
17.4	Evaluation of losses	25
18	Special service conditions.....	26
19	Overvoltages	26
20	Overload currents	27
21	Switching and protective devices and connections.....	27
22	Choice of creepage distance	28
23	Capacitors connected to systems with audio-frequency remote control.....	28
24	Electromagnetic compatibility (EMC)	29
24.1	Emission.....	29
24.2	Immunity.....	29
24.2.1	General	29
24.2.2	Low-frequency disturbances.....	29
24.2.3	Conducted transients and high-frequency disturbances.....	29
24.2.4	Electrostatic discharges	29
24.2.5	Magnetic disturbances	29
24.2.6	Electromagnetic disturbances.....	30
Annex A (normative) Additional definitions, requirements and tests for power filter capacitors.....		31
A.1	Additional terms and definitions	31
A.1.1	Band-pass and high-pass filter capacitor (filter capacitor)	31
A.1.2	Rated voltage (U_N) (see 3.11).....	31
A.1.3	Rated output (Q_N) (see 3.10)	31
A.1.4	Rated current (I_N) (see 3.16)	31
A.2	Quality requirements and tests	31
A.2.1	Capacitance tolerance.....	31
A.2.2	Voltage test between terminals (see 6.4)	32

A.2.3	Thermal stability test (see 6.8)	32
A.3	Overloads – Maximum permissible current (see Clause 8).....	32
A.4	Markings – Instruction sheet or rating plate (see 14.1)	32
A.5	Guide for installation and operation – Choice of the rated voltage (see Clause 16).....	32
Annex B	(informative) Formulae for capacitors and installations.....	33
B.1	Computation of the output of three-phase capacitor from three single-phase capacitance measurements	33
B.2	Resonance frequency.....	33
B.3	Voltage rise	33
B.4	Inrush transient current	34
B.4.1	Switching in of single capacitor	34
B.4.2	Switching of capacitors in parallel with energized capacitor(s).....	34
B.4.3	Discharge resistance in single-phase units or in one-phase or polyphase units.....	34
Annex C	(normative) Test procedures for the disconnecting test on internal fuses	36
C.1	General.....	36
C.2	Test procedure.....	36
Annex D	(informative) Guidance for coordination of fuse protection.....	38
D.1	General.....	38
D.2	Protection sequence.....	38
Bibliography		39
Figure B.1	– k values depending on the method of connection of the resistors with the capacitor units	35
Table 1	– Letter symbols for upper limit of temperature range	10
Table 2	– Ambient air temperature for the thermal stability test	16
Table 3	– Admissible voltage levels in service	20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**Shunt power capacitors of the non-self-healing type for AC systems
having a rated voltage up to and including 1 000 V –
Part 1: General**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60931-1 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors and their applications. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces second edition published in 1996 and Amendment 1:2002. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) integration of IEC 60931-3 within IEC 60931-1;
- b) deletion of self-healing test.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
33/721/FDIS	33/725/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 60931 series, published under the general title *Shunt power capacitors of the non-self-healing type for AC systems having a rated voltage up to and including 1 000 volts*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

1 Scope

This part of IEC 60931 is applicable to both non-self-healing capacitor units and non-self-healing capacitor banks intended to be used, particularly, for power-factor correction of AC power systems having a rated voltage up to and including 1 000 V and frequencies 15 Hz to 60 Hz.

This document also applies to capacitors intended for use in power filter circuits. Additional definitions, requirements, and tests for filter capacitors are given in Annex A.

The following capacitors are excluded from this part of IEC 60931:

- Shunt power capacitors of the self-healing type for AC systems having a rated voltage up to and including 1 000 V (IEC 60831 series [1]¹)
- Shunt capacitors for AC power systems having a rated voltage above 1 000 V (IEC 60871 series [2])
- Power capacitors for induction heating installations (IEC 60110 series [3])
- Series capacitors for power systems (IEC 60143 series [4])
- Capacitors for motor applications (IEC 60252 series [5])
- Coupling capacitors and capacitor dividers (IEC 60358 series [6])
- Capacitors for power electronics (IEC 61071 [7])
- Small AC capacitors to be used for fluorescent and discharge lamps (IEC 61048 [8] and IEC 61049 [9])
- Capacitors for suppression of radio interference (under consideration)
- Capacitors intended to be used in various types of electrical equipment and thus considered as components
- Capacitors intended for use with DC voltage superimposed on the AC voltage
- Shunt power capacitors of the self-healing type for AC systems having a rated voltage above 1 000 V (IEC 63210 [10])

Accessories such as insulators, switches, instrument transformers, fuses, etc., are to be in accordance with the relevant IEC standards.

The purpose of this document is:

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

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60931-2, *Shunt power capacitors of the non-self-healing type for a.c. systems having a rated voltage up to and including 1000 V – Part 2: Ageing test and destruction test*

¹ Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

IEC 61000-2-2:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-2: Environment – Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC TR 61000-4-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-1: Testing and measurement techniques – Overview of IEC 61000-4 series*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	7
3 Termes et définitions	7
4 Conditions de service	10
4.1 Conditions normales de service	10
4.2 Conditions de service inhabituelles	11
5 Exigences d'essai	11
5.1 Généralités	11
5.2 Conditions d'essai	11
6 Essais	12
6.1 Classification	12
6.1.1 Généralités	12
6.1.2 Essais individuels de série	12
6.1.3 Essais de type	12
6.1.4 Essais de réception	13
6.2 Mesure de la capacité et calcul de la puissance	13
6.2.1 Procédure de mesure	13
6.2.2 Tolérances sur la capacité	13
6.3 Mesure de la tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$) du condensateur	14
6.3.1 Procédure de mesure	14
6.3.2 Exigences relatives aux pertes	14
6.4 Essais diélectriques entre bornes	14
6.4.1 Essai individuel de série	14
6.4.2 Essai de type	14
6.5 Essais diélectriques entre bornes et cuve	15
6.5.1 Essai individuel de série	15
6.5.2 Essai de type	15
6.6 Essai du dispositif de décharge interne	16
6.7 Essai d'étanchéité	16
6.8 Essai de stabilité thermique	16
6.9 Mesure de la tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$) du condensateur à température élevée	18
6.9.1 Procédure de mesure	18
6.9.2 Exigences	18
6.10 Essai diélectrique en choc de foudre entre bornes et cuve	18
6.11 Essai de décharge	18
6.12 Essai de vieillissement	19
6.13 Essai de destruction	19
6.14 Essai de déconnexion des fusibles internes	19
6.14.1 Généralités	19
6.14.2 Procédure d'essai	20
6.14.3 Mesure de la capacité	20
6.14.4 Inspection de l'unité	20
6.14.5 Essai diélectrique après ouverture de la cuve	21
7 Tension maximale admissible	21

7.1	Tensions de longue durée	21
7.2	Surtensions de manœuvre.....	21
8	Courant maximal admissible	22
9	Dispositif de décharge	22
10	Connexions à la cuve	23
11	Protection de l'environnement.....	23
12	Autres exigences de sécurité	23
13	Marquage de l'unité	23
13.1	Plaques signalétiques.....	23
13.2	Symboles de couplage normalisés.....	24
13.3	Plaques d'avertissement	24
14	Marquage des batteries de condensateurs	24
14.1	Notice d'instruction ou plaque signalétique	24
14.2	Plaques d'avertissement	25
15	Généralités.....	25
16	Choix de la tension assignée	25
17	Température de service	26
17.1	Généralités	26
17.2	Installation	26
17.3	Température élevée de l'air ambiant.....	27
17.4	Évaluation des pertes.....	27
18	Conditions de service particulières.....	27
19	Surtensions	28
20	Courants de surcharge	28
21	Dispositifs de coupure et de protection, et raccordement	29
22	Choix des lignes de fuite.....	30
23	Condensateurs raccordés à des réseaux équipés de télécommande en audiofréquence.....	30
24	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	31
24.1	Émission.....	31
24.2	Immunité.....	31
24.2.1	Généralités	31
24.2.2	Perturbations à basse fréquence	31
24.2.3	Perturbations transitoires conduites et perturbations à haute fréquence	31
24.2.4	Décharges électrostatiques	31
24.2.5	Perturbations magnétiques.....	31
24.2.6	Perturbations électromagnétiques	32
Annexe A (normative) Définitions, exigences et essais supplémentaires concernant les condensateurs de puissance pour filtrage en courants forts.....		33
A.1	Termes et définitions supplémentaires.....	33
A.1.1	Condensateur de filtrage passe-bande et passe-haut (condensateur de filtrage).....	33
A.1.2	Tension assignée (U_N) (voir 3.11)	33
A.1.3	Puissance assignée (Q_N) (voir 3.10).....	33
A.1.4	Courant assigné (I_N) (voir 3.16)	33
A.2	Exigences de qualité et essais.....	33

A.2.1	Tolérances sur la capacité.....	33
A.2.2	Essai diélectrique entre bornes (voir 6.4).....	34
A.2.3	Essai de stabilité thermique (voir 6.8).....	34
A.3	Surcharges – Courant maximal admissible (voir l'Article 8).....	34
A.4	Marquages – Notice d'instructions ou plaque signalétique (voir 14.1)	34
A.5	Guide d'installation et d'exploitation – Choix de la tension assignée (voir l'Article 16).....	34
Annexe B (informative)	Formules pour les condensateurs et les installations.....	35
B.1	Calcul de la puissance d'un condensateur triphasé à partir de trois mesures de capacité monophasées	35
B.2	Fréquence de résonance	35
B.3	Élévation de tension.....	35
B.4	Courant d'appel transitoire	36
B.4.1	Mise sous tension d'un seul condensateur.....	36
B.4.2	Enclenchement de condensateurs en parallèle avec un ou plusieurs condensateurs sous tension	36
B.4.3	Résistance de décharge dans un condensateur monophasé ou dans une phase de condensateurs polyphasés	37
Annexe C (normative)	Procédures d'essai pour l'essai de déconnexion des fusibles internes	39
C.1	Généralités	39
C.2	Procédure d'essai	39
Annexe D (informative)	Recommandations pour la coordination de la protection des fusibles.....	41
D.1	Généralités	41
D.2	Séquence de protection.....	41
Bibliographie		42
Figure B.1 – Valeurs du coefficient k dépendant du mode de connexion des résistances avec les condensateurs unitaires		38
Tableau 1 – Symboles littéraux de la limite supérieure de la plage de températures		11
Tableau 2 – Température de l'air ambiant pour l'essai de stabilité thermique		17
Tableau 3 – Niveaux de tension admissibles en service.....		21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V – Partie 1: Généralités

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 60931-1 a été établie par le comité d'études 33 de l'IEC: Condensateurs de puissance et leurs applications. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1996 et l'Amendement 1:2002. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) intégration de l'IEC 60931-3 à l'IEC 60931-1;
- b) suppression de l'essai d'autorégénération.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
33/721/FDIS	33/725/RVD

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60931, publiées sous le titre général *Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs destinés à être utilisés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1000 V*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60931 s'applique aux condensateurs unitaires non autorégénérateurs et aux batteries de condensateurs non autorégénérateurs destinés plus particulièrement à la correction du facteur de puissance des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V et de fréquence comprise entre 15 Hz et 60 Hz.

Le présent document s'applique également aux condensateurs destinés à être utilisés dans des circuits de filtrage de puissance. Les définitions, exigences et essais supplémentaires pour les condensateurs de filtrage sont indiqués dans l'Annexe A.

Les condensateurs suivants sont exclus de la présente partie de l'IEC 60931:

- condensateurs shunt de puissance autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V (série IEC 60831 [1]¹);
- condensateurs shunt pour réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V (série IEC 60871 [2]);
- condensateurs de puissance pour les installations de génération de chaleur par induction (série IEC 60110 [3]);
- condensateurs série destinés à être installés sur des réseaux (série IEC 60143 [4]);
- condensateurs destinés à être utilisés avec des moteurs (série IEC 60252 [5]);
- condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs (série IEC 60358 [6]);
- condensateurs pour électronique de puissance (IEC 61071 [7]);
- petits condensateurs à courant alternatif destinés aux lampes à fluorescence et à décharge (IEC 61048 [8] et IEC 61049 [9]);
- condensateurs d'antiparasitage (à l'étude);
- condensateurs destinés à être 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;
- condensateurs shunt de puissance autorégénérateurs pour réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V (IEC 63210 [10]).

Les accessoires tels que les isolateurs, les interrupteurs, les transformateurs de mesure, les fusibles, etc., doivent être conformes aux normes IEC appropriées.

Le présent document a pour objet:

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

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60060-1, *Technique des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et exigences générales*

IEC 60931-2, *Condensateurs shunt de puissance non autorégénérateurs destinés à être utilisés sur des réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V – Partie 2: Essais de vieillissement et de destruction*

IEC 61000-2-2:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2-2: Environnement – Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation basse tension*

IEC TR 61000-4-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-1: Testing and measurement techniques – Overview of IEC 61000-4 series (disponible en anglais seulement)*