

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Shunt power capacitors of the self-healing type for AC systems having a rated voltage above 1 000 V

Condensateurs-shunt de puissance autorégénérateurs destinés aux réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.99; 31.060.70

ISBN 978-2-8322-9464-2

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	6
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	9
4 Service conditions	13
4.1 Normal service conditions	13
4.2 Unusual service conditions	14
5 Quality requirements and tests	14
5.1 General	14
5.2 Test conditions	14
6 Classification of tests	15
6.1 Routine tests	15
6.2 Type tests and design tests	15
6.3 Acceptance tests	16
7 Capacitance measurement	16
7.1 Measuring procedure	16
7.2 Capacitance tolerances	17
8 Measurement of the tangent of the loss angle ($\tan \delta$) of the capacitor	17
8.1 Measuring procedure	17
8.2 Loss requirements	17
9 Voltage tests between terminals	17
9.1 General for routine test	17
9.2 AC test	17
9.3 DC test	18
9.4 Type test	18
10 Voltage tests between terminals and container	18
10.1 Routine test	18
10.2 Type test	19
11 Test of internal discharge device	19
12 Sealing test	19
13 Thermal stability test (type test)	20
13.1 General	20
13.2 Measuring procedure	20
14 Measurement of the tangent of the loss angle ($\tan \delta$) of the capacitor at elevated temperature (type test)	21
14.1 Measuring procedure	21
14.2 Requirements	21
15 Lightning impulse test between terminals and container (type test)	21
16 Overvoltage test (design test)	22
16.1 General	22
16.2 Conditioning of the sample before the test	22
16.3 Test procedure	23
16.4 Acceptance criteria	23
16.5 Validity of test	23
16.5.1 General	23

16.5.2	Element design.....	23
16.5.3	Test unit design.....	23
16.5.4	Waveform of overvoltage.....	24
17	Short-circuit discharge test (type test).....	24
18	Self-healing test (type test).....	25
18.1	General.....	25
18.2	Test setup.....	25
18.3	Acceptance criteria.....	25
19	Destruction test (design test).....	25
19.1	General.....	25
19.2	Test setup for capacitors without actively monitored safety device (internally protected).....	26
19.3	Acceptance criteria.....	26
19.4	Test setup for capacitors with actively monitored safety device (externally protected).....	27
19.5	Acceptance criteria.....	27
20	Insulation levels.....	27
20.1	Standard insulation values.....	27
20.2	General requirements.....	28
20.2.1	General.....	28
20.2.2	Adjacent insulating components and equipment.....	28
20.2.3	Capacitors insulated from ground.....	28
20.2.4	Capacitors with neutral connected to ground.....	29
20.3	Test between terminals and container of capacitor units.....	29
20.4	Capacitors in single-phase systems.....	29
21	Overloads – Maximum permissible voltage.....	32
21.1	Long duration voltages.....	32
21.2	Switching overvoltages.....	32
22	Overloads – Maximum permissible current.....	32
23	Safety requirements for discharge devices.....	33
24	Safety requirements for container connections.....	33
25	Safety requirements for protection of the environment.....	33
26	Other safety requirements.....	33
27	Markings of the capacitor unit.....	34
27.1	Rating plate.....	34
27.2	Standardized connection symbols.....	34
27.3	Warning plate.....	35
28	Markings of the capacitor bank.....	35
28.1	Instruction sheet or rating plate.....	35
28.2	Warning plate.....	35
29	Guide for installation and operation.....	35
29.1	General.....	35
29.2	Choice of the rated voltage.....	36
29.3	Operating temperature.....	36
29.3.1	General.....	36
29.3.2	Installation.....	37
29.3.3	High ambient air temperature.....	37
29.4	Special service conditions.....	37

29.5	Overvoltages	38
29.5.1	General	38
29.5.2	Restriking of switches	38
29.5.3	Lightning	38
29.5.4	Motor self-excitation	38
29.5.5	Star-delta starting	38
29.5.6	Capacitor unit selection	38
29.6	Overload currents	39
29.6.1	Continuous overcurrents	39
29.6.2	Transient overcurrents	39
29.7	Switching and protective devices	39
29.7.1	Withstand requirements	39
29.7.2	Restrike-free circuit-breakers	40
29.7.3	Relay settings	40
29.8	Choice of insulation levels	41
29.8.1	General	41
29.8.2	Altitudes exceeding 1 000 m	41
29.8.3	Influence of the capacitor itself	41
29.8.4	Overhead ground wires	43
29.9	Choice of creepage distances and air clearance	43
29.9.1	Creepage distance	43
29.9.2	Air clearances	44
29.10	Capacitors connected to systems with audio-frequency remote control	46
Annex A (normative)	Requirements regarding comparable element design and test unit design	47
A.1	Test element design criteria	47
A.2	Test unit design	47
Annex B (informative)	Self-healing breakdown test equipment that may be used	49
Annex C (normative)	Test requirements and application guide for external fuses and units to be externally fused	50
C.1	General	50
C.2	Performance requirements	50
C.3	Tests on fuses	50
C.4	Guide for coordination of fuse protection	50
C.4.1	General	50
C.4.2	Protection sequence	51
C.5	Choice of fuses	52
C.5.1	General	52
C.5.2	Non current-limiting fuses	52
C.5.3	Current-limiting fuses	52
C.6	Information needed by the user of the fuses	52
Annex D (informative)	Formulae for capacitors and installations	53
D.1	Computation of the output of three-phase capacitors from three single-phase capacitance measurements	53
D.2	Resonant frequency	53
D.3	Voltage increase	53
D.4	Inrush transient current	54
D.4.1	Switching in of single capacitor bank	54
D.4.2	Switching on of a bank in parallel with energized bank(s)	54

D.5	Discharge resistance in single-phase unit	54
D.6	Discharge time to 10 % of rated voltage	55
	Bibliography	56
	Figure 1 – Time and amplitude limits for an overvoltage period	24
	Figure 2 – Bank isolated from ground	42
	Figure 3 – Bank isolated from ground (containers connected to ground)	42
	Figure 4 – Bank connected to ground	43
	Figure 5 – Air clearance versus AC withstand	46
	Figure B.1 – Example of self-healing detection equipment	49
	Table 1 – Letter symbols for upper limit of temperature range	14
	Table 2 – Ambient air temperature for the thermal stability test	20
	Table 3 – Standard insulation levels for range I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$)	30
	Table 4 – Standard insulation levels for range II ($U_m > 245 \text{ kV}$)	31
	Table 5 – Admissible voltage levels in service	32
	Table 6 – Insulation requirements	41
	Table 7 – Specific creepage distances	43
	Table 8 – Correlation between standard lightning impulse withstand voltages and minimum air clearances (Table A.1 from IEC 60071-2:1996)	45

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SHUNT POWER CAPACITORS OF THE SELF-HEALING TYPE FOR
AC SYSTEMS HAVING A RATED VOLTAGE ABOVE 1 000 V**

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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 63210 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors and their applications. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
33/651/FDIS	33/653/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/standardsdev/publications.

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

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

SHUNT POWER CAPACITORS OF THE SELF-HEALING TYPE FOR AC SYSTEMS HAVING A RATED VOLTAGE ABOVE 1 000 V

1 Scope

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

The following capacitors are excluded from this document:

- shunt power capacitors of the self-healing type for AC systems having a rated voltage up to and including 1 000 V (IEC 60831-1, -2);
- shunt power capacitors of the non-self-healing type for AC systems having a rated voltage up to and including 1 000 V (IEC 60931-1, -2 and -3);
- shunt capacitors of the non-self-healing type for AC power systems having a rated voltage above 1 000 V (IEC 60871-1, -2, -3 and -4);
- capacitors for inductive heat-generating plants operating at frequencies between 40 Hz and 24 000 Hz (IEC 60110-1 and -2);
- series capacitors (IEC 60143-1, -2, -3 and -4);
- AC motor capacitors (IEC 60252-1 and -2);
- coupling capacitors and capacitor dividers (IEC 60358-1, -2, -3, -4);
- capacitors for power electronic circuits (IEC 61071);
- small AC capacitors to be used for fluorescent and discharge lamps (IEC 61048 and IEC 61049);
- capacitors for suppression of radio interference;
- 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.

Requirements for accessories such as insulators, switches, instrument transformers and external fuses are given in the relevant IEC standards and are not covered by the scope of this document.

The object of this document is to:

- a) formulate uniform rules regarding performances, testing and rating;
- b) formulate specific safety rules;
- c) 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 60071-1:2019, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 60071-2:1996, *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide* ¹

IEC 60549, *High-voltage fuses for the external protection of shunt capacitors*

¹ Withdrawn. IEC 60071-2:1996 has been cancelled and replaced by IEC 60071-2:2018.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	62
1 Domaine d'application	64
2 Références normatives	65
3 Termes et définitions	65
4 Conditions de service	69
4.1 Conditions normales de service	69
4.2 Conditions inhabituelles de service	70
5 Exigences de qualité et essais	71
5.1 Généralités	71
5.2 Conditions d'essais	71
6 Classification des essais	71
6.1 Essais individuels de série	71
6.2 Essais de type et essais de conception	71
6.3 Essais de réception	72
7 Mesurage de la capacité	73
7.1 Procédure de mesure	73
7.2 Tolérances sur la capacité	73
8 Mesurage de la tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$) du condensateur	73
8.1 Procédure de mesure	73
8.2 Exigences de perte	74
9 Essais de tension entre les bornes	74
9.1 Généralités pour l'essai individuel de série	74
9.2 Essai en courant alternatif	74
9.3 Essai en courant continu	74
9.4 Essai de type	74
10 Tensions d'essai entre les bornes et la cuve	75
10.1 Essai individuel de série	75
10.2 Essai de type	75
11 Essai du dispositif interne de décharge	76
12 Essai d'étanchéité	76
13 Essai de stabilité thermique (essai de type)	76
13.1 Généralités	76
13.2 Procédure de mesure	77
14 Mesurage de la tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$) du condensateur à température élevée (essai de type)	78
14.1 Procédure de mesure	78
14.2 Exigences	78
15 Essai de tension de choc de foudre entre les bornes et la cuve (essai de type)	78
16 Essai de surtension (essai de conception)	79
16.1 Généralités	79
16.2 Conditionnement de l'échantillon avant l'essai	79
16.3 Mode opératoire d'essai	79
16.4 Critères d'acceptation	80
16.5 Validité de l'essai	80
16.5.1 Généralités	80

16.5.2	Conception d'élément	80
16.5.3	Conception d'unité d'essai	80
16.5.4	Forme d'onde de surtension.....	80
17	Essai de décharge en court-circuit (essai de type).....	81
18	Essai d'autorégénération (essai de type)	82
18.1	Généralités	82
18.2	Montage d'essai.....	82
18.3	Critères d'acceptation	82
19	Essai de destruction (essai de conception)	82
19.1	Généralités	82
19.2	Montage d'essai des condensateurs sans dispositif de sécurité activement surveillé (protégé en interne)	83
19.3	Critères d'acceptation	84
19.4	Montage d'essai des condensateurs avec dispositif de sécurité activement surveillé (protégé en externe)	84
19.5	Critères d'acceptation	85
20	Niveaux d'isolement.....	85
20.1	Valeurs d'isolement normalisées	85
20.2	Exigences générales.....	85
20.2.1	Généralités	85
20.2.2	Composants isolants adjacents et matériels	86
20.2.3	Condensateurs isolés de la terre	86
20.2.4	Condensateurs avec neutre connecté à la terre	86
20.3	Essai entre bornes et cuve des condensateurs unitaires	86
20.4	Condensateurs sur des réseaux monophasés	87
21	Surcharges – Tension maximale admissible	90
21.1	Tensions de longue durée.....	90
21.2	Surtensions de manœuvre	90
22	Surcharges – Courant maximal admissible	91
23	Exigences de sécurité pour des dispositifs de décharge	91
24	Exigences de sécurité pour les connexions de cuve	91
25	Exigences de sécurité pour la protection de l'environnement	92
26	Autres exigences de sécurité	92
27	Marquages du condensateur unitaire	92
27.1	Plaque signalétique	92
27.2	Symboles de connexion normalisés	93
27.3	Plaque de mise en garde	93
28	Marquages de la batterie de condensateurs	93
28.1	Notice d'instructions ou plaque signalétique	93
28.2	Plaque de mise en garde	93
29	Guide d'installation et d'exploitation.....	94
29.1	Généralités	94
29.2	Choix de la tension assignée	94
29.3	Température de fonctionnement.....	95
29.3.1	Généralités	95
29.3.2	Installation	95
29.3.3	Température élevée de l'air ambiant	95
29.4	Conditions spéciales de service	96

29.5	Surtension	96
29.5.1	Généralités	96
29.5.2	Réamorçage des commutateurs	96
29.5.3	Foudre	97
29.5.4	Autoexcitation des moteurs	97
29.5.5	Démarrage en couplage étoile-triangle	97
29.5.6	Choix du condensateur unitaire	97
29.6	Courants de surcharge	97
29.6.1	Surintensités permanentes	97
29.6.2	Surintensités transitoires	98
29.7	Appareils de connexion et dispositifs de protection	98
29.7.1	Exigences de tenue	98
29.7.2	Disjoncteurs sans réamorçage	99
29.7.3	Réglage des relais	99
29.8	Choix des niveaux d'isolement	99
29.8.1	Généralités	99
29.8.2	Altitudes dépassant 1 000 m	100
29.8.3	Influence propre du condensateur	100
29.8.4	Câbles de garde	102
29.9	Choix des lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air	102
29.9.1	Ligne de fuite	102
29.9.2	Distances d'isolement dans l'air	102
29.10	Condensateurs raccordés à des réseaux avec télécommande en audiofréquence	105
Annexe A (normative) Exigences relatives à la conception d'éléments et de modèles d'unité d'essai comparables		106
A.1	Critères de conception d'éléments d'essai	106
A.2	Conception d'unité d'essai	106
Annexe B (informative) Matériel d'essai de claquage autorégénérateur qui peut être utilisé		108
Annexe C (normative) Exigences d'essai et guide d'application pour fusibles externes et unités à protéger par fusible externe		109
C.1	Généralités	109
C.2	Exigences de performances	109
C.3	Essais sur les fusibles	109
C.4	Guide de coordination de la protection par fusibles	109
C.4.1	Généralités	109
C.4.2	Séquence de protection	110
C.5	Choix des fusibles	111
C.5.1	Généralités	111
C.5.2	Fusibles autres qu'à limitation de courant	111
C.5.3	Fusibles à limitation de courant	111
C.6	Informations nécessaires à l'utilisateur de fusibles	111
Annexe D (informative) Formules pour les condensateurs et les installations		112
D.1	Calcul de la puissance des condensateurs triphasés à partir de trois mesurages de capacités monophasées	112
D.2	Fréquence de résonance	112
D.3	Hausse de tension	112
D.4	Courant d'appel transitoire	113

D.4.1	Mise sous tension d'une seule batterie de condensateurs	113
D.4.2	Mise en parallèle d'une batterie avec une ou plusieurs batteries sous tension	113
D.5	Résistance de décharge des unités monophasées	113
D.6	Durée de décharge à 10 % de la tension assignée	114
Bibliographie.....		115
Figure 1 –Limites de temps et d'amplitude d'une période de surtension		81
Figure 2 – Batterie isolée de la terre		101
Figure 3 – Batterie isolée de la terre (cuves mises à la terre).....		101
Figure 4 – Batterie mise à la terre		101
Figure 5 – Distance d'isolement dans l'air en fonction de la tenue en courant alternatif		105
Figure B.1 – Exemple de matériel de détection autorégénérateur		108
Tableau 1 – Symboles littéraux pour la limite supérieure de la plage de températures		70
Tableau 2 – Température de l'air ambiant pour l'essai de stabilité thermique		77
Tableau 3 – Niveaux d'isolement normalisés pour la plage I ($1 \text{ kV} < U_m \leq 245 \text{ kV}$)		88
Tableau 4 – Niveaux d'isolement normalisés pour la plage II ($U_m > 245 \text{ kV}$)		89
Tableau 5 – Niveaux de tension admissibles en service		90
Tableau 6 – Exigences d'isolement.....		100
Tableau 7 – Lignes de fuite spécifiques		102
Tableau 8 – Corrélation entre les tensions de tenue au choc de foudre normalisées et les distances d'isolement dans l'air minimales (Tableau A.1 de l'IEC 60071-2:1996).....		104

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS-SHUNT DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS
DESTINÉS AUX RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION
ASSIGNÉE SUPÉRIEURE À 1 000 V**

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 63210 a été établie par le comité d'études 33 de l'IEC: Condensateurs de puissance et leurs applications.

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

Projet	Rapport de vote
33/651/FDIS	33/653/RVD

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

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

L'anglais est la langue utilisée pour l'élaboration de cette Norme internationale.

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 à l'adresse www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail à l'adresse www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

CONDENSATEURS-SHUNT DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS DESTINÉS AUX RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION ASSIGNÉE SUPÉRIEURE À 1 000 V

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique tant aux condensateurs unitaires autorégénérateurs qu'aux batteries de condensateurs autorégénérateurs destinés plus particulièrement à la correction du facteur de puissance des réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V et de fréquences fondamentales comprises entre 15 Hz et 60 Hz.

Les condensateurs suivants sont exclus du présent document:

- condensateurs-shunt de puissance autorégénérateurs destinés aux réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V (IEC 60831-1, IEC 60831-2);
- condensateurs-shunt de puissance non-autorégénérateurs destinés aux réseaux à courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 1 000 V (IEC 60931-1, IEC 60931-2 et IEC 60931-3);
- condensateurs-shunt non-autorégénérateurs destinés aux réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V (IEC 60871-1, IEC 60871-2, IEC 60871-3 et IEC 60871-4);
- condensateurs pour les installations de génération de chaleur par induction fonctionnant à des fréquences comprises entre 40 Hz et 24 000 Hz (IEC 60110-1 et IEC 60110-2);
- condensateurs série (IEC 60143-1, IEC 60143-2, IEC 60143-3 et IEC 60143-4);
- condensateurs des moteurs à courant alternatif (IEC 60252-1 et IEC 60252-2);
- condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs (IEC 60358-1, IEC 60358-2, IEC 60358-3, IEC 60358-4);
- condensateurs pour circuits électroniques de puissance (IEC 61071);
- petits condensateurs à courant alternatif destinés à être utilisés dans des lampes à fluorescence et des lampes à décharge (IEC 61048 et IEC 61049);
- condensateurs pour la suppression des interférences radio;
- condensateurs destinés à être utilisés dans différents types de matériels électriques et étant donc considérés comme des composants;
- condensateurs destinés à être utilisés avec une tension continue superposée à une tension alternative.

Les exigences relatives aux accessoires tels que les isolateurs, les commutateurs, les transformateurs de mesure et les fusibles externes sont spécifiées dans les normes IEC correspondantes et ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

Le présent document a pour objet:

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

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 60071-1:2019, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

IEC 60071-2:1996, *Coordination de l'isolement – Partie 2: Guide d'application* ¹

IEC 60549, *Coupe-circuit à fusibles haute tension destinés à la protection externe des condensateurs shunt*

¹ Supprimée. L'IEC 60071-2:1996 a été annulée et remplacée par l'IEC 60071-2:2018.