

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 70 A

Première édition — First edition

1968

Complément à la Publication 70 (1967)

Condensateurs de puissance

Condensateurs de puissance autorégénérateurs métallisés

Supplement to Publication 70 (1967)

Power capacitors

Self-healing metallized power capacitors



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60070A:1968

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 70 A

Première édition — First edition

1968

Complément à la Publication 70 (1967)

Condensateurs de puissance

Condensateurs de puissance autogénérateurs métallisés

Supplement to Publication 70 (1967)

Power capacitors

Self-healing metallized power capacitors



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Aucune partie de ce livre 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 book 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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 70 (1967)

CONDENSATEURS DE PUISSANCE

CONDENSATEURS DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS MÉTALLISÉS

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 33 de la C E I Condensateurs de puissance

La présente publication constitue le premier complément à la Publication 70 de la C E I Condensateurs de puissance. Ce complément couvre les additifs et modifications applicables à la Publication 70: Condensateurs de puissance, si on considère les condensateurs de puissance autorégénérateurs métallisés

A la suite des discussions de la réunion tenue à Londres en 1963, un projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1964

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

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Roumanie
Corée (République de)	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Israël	Yougoslavie

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SUPPLEMENT TO PUBLICATION 70 (1967)

POWER CAPACITORS

SELF-HEALING METALLIZED POWER CAPACITORS

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

This Recommendation has been prepared by I E C Technical Committee No 33, Power Capacitors

This Publication forms the first supplement to I E C Publication 70, Recommendation for Power Capacitors. It covers additions and amendments which are applicable to the clauses of I E C Publication 70, Power Capacitors, when self-healing metallized power capacitors are considered

Following the discussions at the meeting held in London in 1963, a draft for this supplement was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1964

The following countries voted explicitly in favour of publication of this Supplement

Austria	Korea (Republic of)
Belgium	Netherlands
Canada	Norway
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia

COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 70 (1967)

CONDENSATEURS DE PUISSANCE

CONDENSATEURS DE PUISSANCE AUTORÉGÉNÉRATEURS MÉTALLISÉS

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

La Publication 70 de la C E I s'applique également aux condensateurs de puissance autorégénérateurs métallisés, sauf dans les cas où des modifications ou compléments sont prévus dans le présent complément

1 **Domaine d'application**

1 1 *Dans la note supprimer*

— condensateurs autorégénérateurs,
comme n'étant pas couvert par cette recommandation

3 **Définition**

Ajouter la définition suivante

3 19 *Condensateur de puissance autorégénérateur métallisé*

Condensateur dont les électrodes sont constituées par un dépôt métallique sur le diélectrique (par exemple, par évaporation), en cas de perforation du diélectrique, le condensateur se régénère de lui-même

SECTION TROIS — RÈGLES DE QUALITÉ ET ESSAIS

7 **Nature des essais**

7 1 b) Les essais de type, à savoir

Ajouter la rubrique suivante

— essai d'auto-régénération (paragraphe 11 1 5), seulement pour les condensateurs de puissance autorégénérateurs métallisés

11 **Essais diélectriques**

11 1 *Condensateurs unitaires*

11 1 1 *Essais diélectriques entre bornes (essai individuel)*

Ajouter ce qui suit

Pour les condensateurs de puissance autorégénérateurs métallisés, il est admis que des amorçages entre électrodes à disparition spontanée se produisent pendant l'essai. Avant et après l'exécution de l'essai diélectrique, la capacité et la tangente de l'angle de perte doivent être mesurées. Ces mesures ne doivent faire apparaître aucune variation significative.

SUPPLEMENT TO PUBLICATION 70 (1967)

POWER CAPACITORS

SELF-HEALING METALLIZED POWER CAPACITORS

SECTION ONE — GENERAL

For self-healing metallized power capacitors, I E C Publication 70 applies, except where this Supplement specifies amendments or additions

1 Scope

1.1 *In the Note delete*

— self-healing capacitors,
as being excluded from this Recommendation

3 Definitions

Add the following definition

3.19 *Self-healing metallized power capacitor*

A power capacitor, the electrodes of which are deposited on the dielectric (e.g. by evaporation), in case of breakdown of the dielectric, the capacitor restores itself

SECTION THREE — QUALITY REQUIREMENTS AND TESTS

7 Nature of tests

7.1 *b) Type tests, viz*

Add the following item

— self-healing test (Sub-clause 11.1.5), only for self-healing metallized power capacitors

11 Voltage tests

11.1 *Capacitor units*

11.1.1 *Voltage test between terminals (routine test)*

Add the following

For self-healing metallized power capacitors, self-healing breakdowns are allowed during the test. Before and after the voltage test, the capacitance and the tangent of the loss angle shall be measured. No significant change in values is allowed.

Lorsqu'on compare les résultats de ces mesures, on doit prendre en considération les deux facteurs suivants

- a) la reproductibilité de la mesure,
- b) le fait qu'un changement interne dans le diélectrique peut causer une variation faible de la capacité et des pertes du condensateur sans que cela traduise une diminution de la sécurité de fonctionnement de l'appareil

Note — Si cette prescription est vérifiée pour un certain lot, le constructeur et l'acheteur peuvent convenir que, par la suite, les mesures de capacité et de pertes effectuées après l'essai le seront en tant qu'essai de type

Ajouter le paragraphe suivant

11 1 5 Essai de régénération (essai de type)

Le condensateur doit être soumis pendant 10 s à une tension alternative de $2,15 U_0$ ou, en variante, à une tension continue de $4,3 U_0$ (le choix étant laissé au constructeur)

S'il se produit moins de cinq perforations pendant ce temps, on augmentera lentement la tension jusqu'à ce que cinq perforations se soient produites à partir du début de l'essai

La tension est ensuite ramenée à 0,8 fois sa valeur initiale (donc à $1,72 U_0$ en courant alternatif ou $3,44 U_0$ en courant continu) Elle est maintenue à cette valeur pendant 10 s. Aucune nouvelle perforation ne doit se produire après que la tension aura été diminuée

La capacité et les pertes des condensateurs doivent être mesurées avant et après cet essai. Ces mesures ne doivent faire apparaître aucune variation significative

Notes 1 — Pour la détermination de U_0 , voir le paragraphe 11 1 1

- 2 — Les perforations qui se produisent pendant l'essai peuvent être décelées à l'aide d'un oscilloscope ou par des méthodes d'essais acoustiques ou à haute fréquence. Une attention spéciale doit être portée à la sensibilité des appareils utilisés
- 3 — Lorsqu'on compare les résultats des mesures de capacité et de pertes avant et après l'essai, on doit prendre en considération les deux facteurs suivants:
 - a) la reproductibilité de la mesure;
 - b) le fait qu'un changement interne dans le diélectrique peut causer une variation faible de la capacité et des pertes du condensateur sans que cela traduise une diminution de la sécurité de fonctionnement de l'appareil

12 Essais d'ionisation (essai de type)

Remplacer le troisième paragraphe par

La tension est ensuite ramenée à $1,2 U_n$ et maintenue à cette valeur pendant 10 min. Au bout de ce temps, la tension est augmentée jusqu'à une valeur égale à $1,5 U_n$ et maintenue à cette valeur pendant une période de 30 min. A aucun moment, pendant les dix dernières minutes de cette période, on ne doit observer d'augmentation du taux d'ionisation

14 Plaque signalétique

14 1 Ajouter

- 10 Référence au système d'auto-régénération, par exemple « P M »

When comparing the results of these measurements, two factors shall be taken into account

- a) the reproducibility of the measurement,
- b) the fact that an internal change in the dielectric may cause a small change in the capacitance and the losses without detriment to the capacitor

Note — If this requirement is confirmed with a certain lot, an agreement between manufacturer and purchaser may be made that subsequently the measurements of capacitance and losses after the voltage test should be carried out as a type test

Add the following sub-clause

11.1.5 *Self-healing test (type test)*

The capacitor shall be subjected for 10 s to an a.c. voltage of $2.15 U_0$ or alternatively a d.c. voltage of $4.3 U_0$ (the choice being left to the manufacturer)

If fewer than five breakdowns occur during this time, the voltage shall be increased slowly until five breakdowns have occurred since the beginning of the test

After this, the voltage shall be decreased to 0.8 times its initial value (i.e. $1.72 U_0$ for the a.c. test and $3.44 U_0$ for the d.c. test) and maintained for 10 s. No further breakdowns shall occur after decreasing the voltage

The capacitance and the capacitor losses shall be measured before and after this test. No significant change in these values is allowed

Notes 1 — For the determination of U_0 , see Sub-clause 11.1.1

- 2 — Breakdown during the test may be detected by an oscilloscope or by acoustic or high-frequency test methods. Special attention shall be given to the sensitivity of the instrument used
- 3 — When comparing the results of capacitance and loss measurements, obtained before and after the test, two factors shall be taken into account:
 - a) the reproducibility of the measurement;
 - b) the fact that an internal change in the dielectric may cause a small change in the capacitance and the losses without detriment to the capacitor

12 **Ionization test (type test)**

Replace third paragraph by

The voltage shall then be reduced to $1.2 U_n$ and maintained for a period of 10 min, after which the voltage shall be raised to $1.5 U_n$ and maintained for a period of 30 min. At no time, during the last ten minutes of this period, shall an increase in ionization level be observed

14 **Nameplate**

14.1 *Add*

10 Reference to self-healing design, e.g. “ M P ”
