

**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 143A**

Première édition — First edition

1970

---

**Premier complément à la Publication 143 (1963)**

**Condensateurs-série destinés à être installés sur des réseaux**

---

**First supplement to Publication 143 (1963)**

**Series capacitors for power systems**

---



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 60143A:1970

# Withdrawn

**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 143A**

Première édition — First edition

1970

---

**Premier complément à la Publication 143 (1963)**

**Condensateurs-série destinés à être installés sur des réseaux**

---

**First supplement to Publication 143 (1963)**

**Series capacitors for power systems**

---



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

1, rue de Varembe  
Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 143 (1963)  
CONDENSATEURS-SÉRIE DESTINÉS A ÊTRE INSTALLÉS SUR DES RÉSEAUX**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 CEI 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 CEI 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 publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 33 de la CEI: Condensateurs de puissance.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Paris en 1965, à la suite de laquelle un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1967.

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

Afrique du Sud	Norvège
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Royaume-Uni
Autriche	Suède
Belgique	Suisse
Canada	Turquie
Danemark	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
France	Yougoslavie
Israël	
Japon	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 143 (1963)**  
**SERIES CAPACITORS FOR POWER SYSTEMS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC 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 Publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 33, Power Capacitors.

A first draft was discussed during the meeting held in Paris in 1965, as a result of which a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1967.

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

Australia	Norway
Austria	South Africa
Belgium	Sweden
Canada	Switzerland
Denmark	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Israel	Yugoslavia
Japan	
Netherlands	

**PREMIER COMPLÉMENT A LA PUBLICATION 143 (1963)  
CONDENSATEURS-SÉRIE DESTINÉS A ÊTRE INSTALLÉS SUR DES RÉSEAUX**

Page 6

**SECTION UN — GÉNÉRALITÉS**

La Publication 143 s'applique aux condensateurs-série autorégénérateurs métallisés destinés à être installés sur des réseaux, sauf dans les cas où des modifications ou adjonctions sont prévues dans le présent complément.

**3. Terminologie**

*Ajouter la définition suivante :*

**3.17 Condensateur-série autorégénérateur métallisé**

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

Page 10

**SECTION TROIS — RÈGLES DE QUALITÉ ET ESSAIS**

**7. Nature des essais**

**7.1 a) les essais de type**

*Ajouter la rubrique suivante :*

— Essai d'autorégénération (paragraphe 11.5), seulement pour les condensateurs-série autorégénérateurs métallisés.

Page 14

**11. Essais entre bornes**

**11.1 Essai diélectrique (essai individuel)**

*Ajouter ce qui suit :*

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

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

a) la reproductibilité de la mesure ;

**FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 143 (1963)**  
**SERIES CAPACITORS FOR POWER SYSTEMS**

---

Page 7

**SECTION ONE — GENERAL**

IEC Publication 143 applies to self-healing metallized series capacitors for power systems, except where this Supplement specifies modifications or additions.

**3. Definitions**

*Add the following definition :*

**3.17 Self-healing metallized series capacitor**

A series 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.

Page 11

**SECTION THREE — QUALITY REQUIREMENTS AND TESTS**

**7. Nature of tests**

**7.1 a) type tests**

*Add the following item :*

— Self-healing test (Sub-clause 11.5), only for self-healing metallized series capacitors.

Page 15

**11. Tests between terminals**

**11.1 Voltage proof test (routine test)**

*Add the following :*

For self-healing metallized series 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.

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

a) the reproducibility of the measurement ;

b) le fait qu'un changement interne dans le diélectrique peut causer une légère variation 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 lot représentatif de fabrication, 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.

#### 11.2 Essai à la tension d'essai de 1 s $U_s$ (essai de type)

Remplacer le troisième alinéa par :

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

### Page 16

#### 11.3 Essai de décharge (essai de type)

Remplacer le quatrième alinéa par :

Cette tension sera maintenue pendant 10 min, puis augmentée jusqu'à  $1,5 U_n$  et maintenue à cette valeur pendant 30 min. A aucun moment pendant les dix dernières minutes de cette période, on ne doit observer d'augmentation du taux d'ionisation.

Ajouter le paragraphe suivant :

#### 11.5 Essai d'autorégénération (essai de type)

Le condensateur doit être soumis pendant 10 s à une tension alternative égale à  $2,15 U_n$  ou à une tension continue égale à  $4,3 U_n$  (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  $1,72 U_n$  en courant alternatif ou  $3,44 U_n$  en courant continu). Elle est maintenue constante pendant 10 s. Aucune nouvelle perforation ne doit se produire après que la tension aura été diminuée.

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

*Notes* 1. — Les perforations qui se produisent pendant l'essai peuvent être décelées à l'aide d'un oscilloscope ou grâce à des méthodes d'essai acoustiques ou à haute fréquence. Une attention spéciale doit être portée à la sensibilité des appareils utilisés.

2. — Lorsque l'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 légère variation de la capacité ou des pertes du condensateur sans que cela traduise une diminution de la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

### Page 20

## SECTION QUATRE — CARACTÉRISTIQUES NOMINALES

### 14. Plaque signalétique

#### 14.1 Condensateur unitaire

Ajouter la rubrique suivante :

8. Référence au système d'autorégénération, par exemple « MP ».

- 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 representative manufactured batch, 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.

11.2 *Test with the one-second test voltage  $U_s$  (type test)*

*Replace the 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 10 min of this period shall an increase in ionization level be observed.

Page 17

11.3 *Discharge test (type test)*

*Replace the fourth paragraph by :*

This voltage shall be 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 10 min of this period shall an increase in ionization be observed.

*Add the following sub-clause :*

11.5 *Self-healing test (type test)*

The capacitor shall be subjected for 10 s to an a.c. voltage of  $2.15 U_n$  or alternatively a d.c. voltage of  $4.3 U_n$  (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.  $1.72 U_n$  for the a.c. test and  $3.44 U_n$  for the d.c. test) 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.* — Breakdowns 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 instruments used.

2 — 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.

Page 21

## SECTION FOUR — RATINGS

### 14. Nameplate

#### 14.1 Capacitor units

*Add the following item :*

8. Reference to self-healing design, e.g. "MP".