

SPÉCIFICATION  
TECHNIQUE  
TECHNICAL  
SPECIFICATION

CEI  
IEC

TS 60871-2

Deuxième édition  
Second edition  
1999-06

---

---

**Condensateurs shunt pour réseaux  
à courant alternatif de tension assignée  
supérieure à 1 000 V –**

**Partie 2:  
Essais d'endurance**

**Shunt capacitors for a.c. power systems  
having a rated voltage above 1 000 V –**

**Part 2:  
Endurance testing**



Numéro de référence  
Reference number  
IEC/TS 60871-2:1999

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement  
(Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site\***
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates  
(On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

# SPÉCIFICATION TECHNIQUE

**CEI  
IEC**

# TECHNICAL SPECIFICATION

**TS 60871-2**

Deuxième édition  
Second edition  
1999-06

---

---

## Condensateurs shunt pour réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V –

### Partie 2: Essais d'endurance

## Shunt capacitors for a.c. power systems having a rated voltage above 1 000 V –

### Part 2: Endurance testing

© IEC 1999 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 photo-copie 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

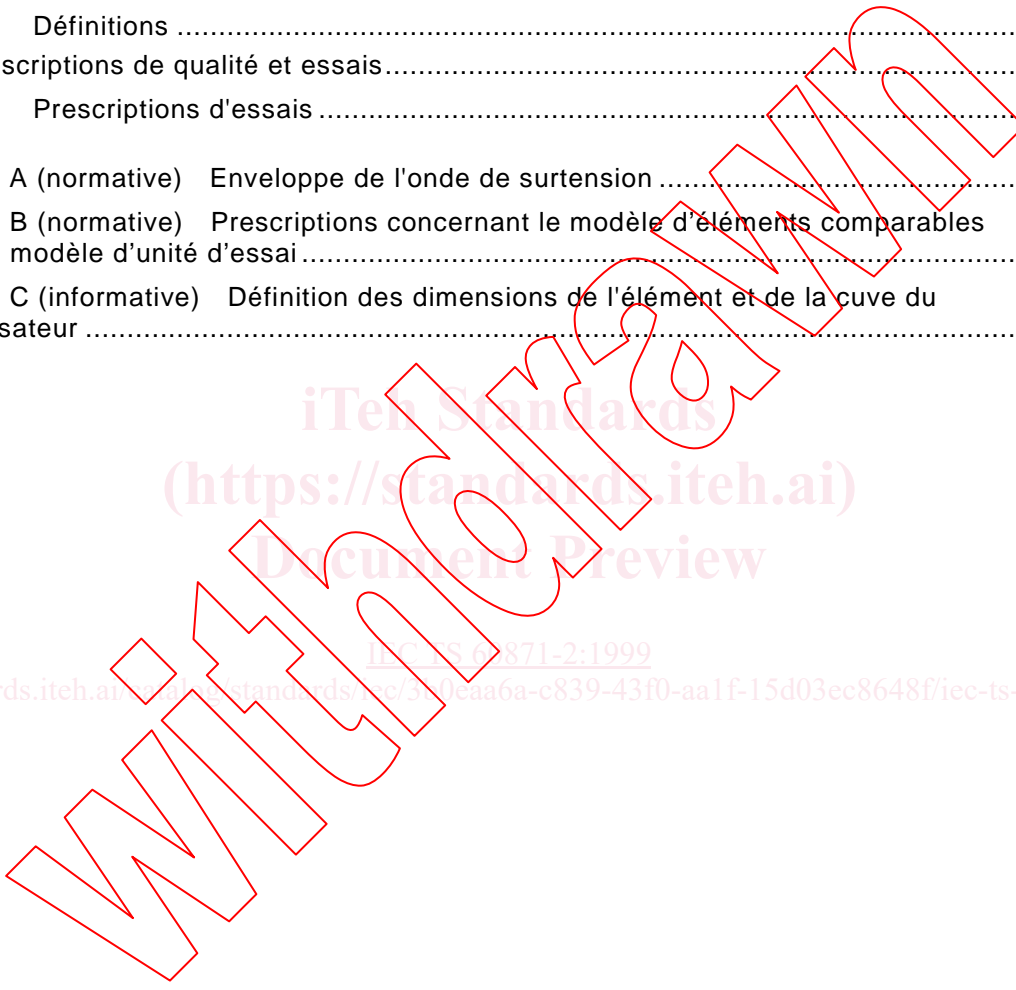
## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Généralités .....	8
1.1 Domaine d'application et objet .....	8
1.2 Références normatives .....	8
1.3 Définitions .....	8
2 Prescriptions de qualité et essais .....	10
2.1 Prescriptions d'essais .....	10
Annexe A (normative) Enveloppe de l'onde de surtension .....	18
Annexe B (normative) Prescriptions concernant le modèle d'éléments comparables pour un modèle d'unité d'essai .....	20
Annexe C (informative) Définition des dimensions de l'élément et de la cuve du condensateur .....	24

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[IEC TS 60871-2:1999](https://standards.iteh.ai/standards/iec/380caa6a-c839-43f0-aa1f-15d03ec8648f/iec-ts-60871-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/380caa6a-c839-43f0-aa1f-15d03ec8648f/iec-ts-60871-2-1999>



## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 General.....	9
1.1 Scope and object.....	9
1.2 Normative references.....	9
1.3 Definitions .....	9
2 Quality requirements and tests.....	11
2.1 Test requirements.....	11
Annex A (normative) Waveform of overvoltage.....	19
Annex B (normative) Requirements regarding comparable element design and test unit design.....	21
Annex C (informative) Definition of element and capacitor container dimensions.....	25

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC TS 60871-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/3a0caa6a-c839-43f0-aa1f-15d03ec8648f/iec-ts-60871-2-1999>

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CONDENSATEURS SHUNT POUR RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION ASSIGNÉE SUPÉRIEURE À 1 000 V –

#### Partie 2: Essais d'endurance

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente spécification technique peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;

La CEI 60871-2, qui est une spécification technique, a été établie par le comité d'études 33 de la CEI: Condensateurs de puissance.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1987 et l'amendement 1 (1991). Elle constitue une révision technique.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SHUNT CAPACITORS FOR AC POWER SYSTEMS  
HAVING A RATED VOLTAGE ABOVE 1 000 V –****Part 2: Endurance testing**

## 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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this technical specification may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- The subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

IEC 60871-2, which is a technical specification, has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1987 and amendment 1 (1991). It constitutes a technical revision.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
33/292/CDV	33/304/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes A et B constituent des éléments normatifs de la présente partie de la CEI 60871.

L'annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

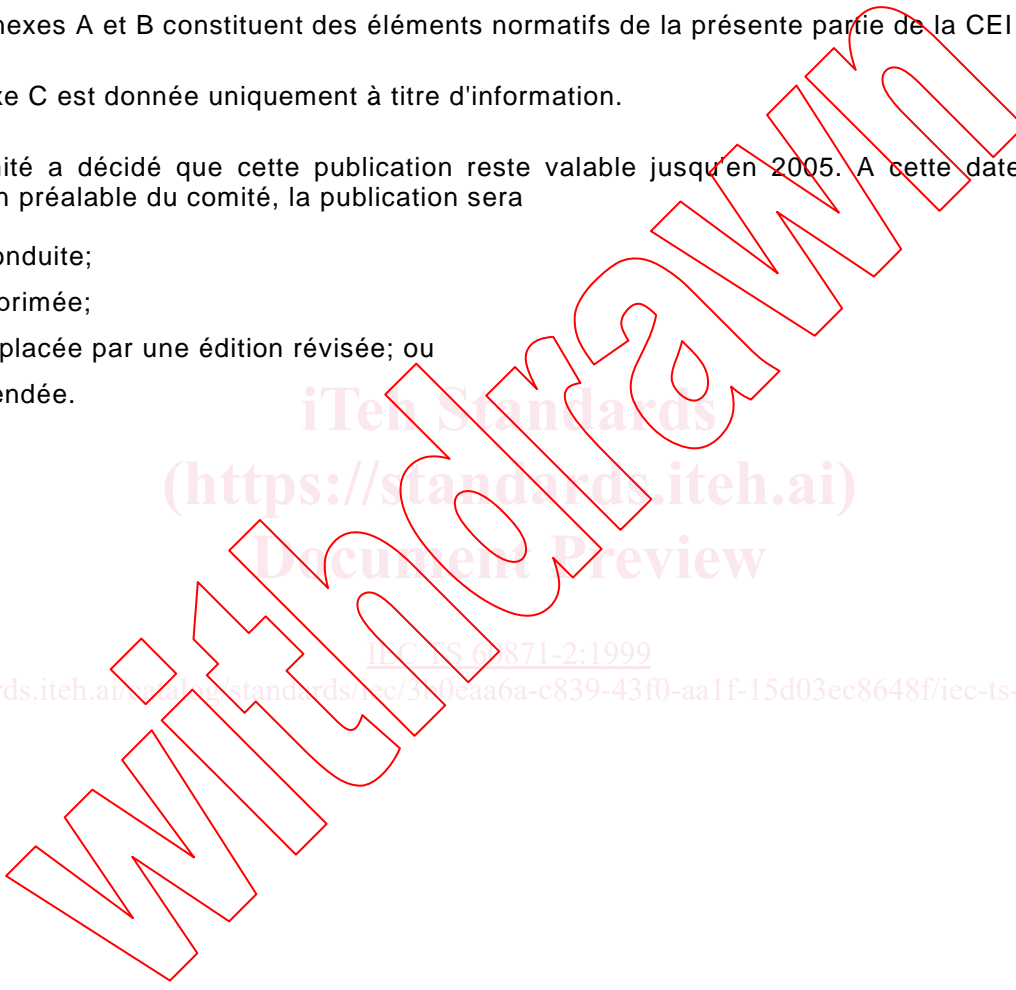
Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2005. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée; ou
- amendée.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC TS 60871-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/300caa6a-c839-43f0-aa1f-15d03ec8648f/iec-ts-60871-2-1999>





The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
33/292/CDV	33/304/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A and B form a normative part of this part of IEC 60871.

Annex C is for information only.

The committee has decided that this publication remains valid until 2005. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

IEC TS 60871-2:1999

<https://standards.itih.ai/standards/iec/330caa6a-c839-43f0-aa1f-15d03ec8648f/iec-ts-60871-2-1999>

WITHDRAWN

# CONDENSATEURS SHUNT POUR RÉSEAUX À COURANT ALTERNATIF DE TENSION ASSIGNÉE SUPÉRIEURE À 1 000 V –

## Partie 2: Essais d'endurance

### 1 Généralités

#### 1.1 Domaine d'application et objet

La présente spécification technique s'applique aux condensateurs conformes à la CEI 60871-1 et donne les prescriptions relatives aux essais de tenue aux surtensions et aux essais de vieillissement de ces condensateurs.

#### 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 partie de la CEI 60871. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60871 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60871-1:1997, *Condensateurs shunt pour réseaux à courant alternatif de tension assignée supérieure à 1 000 V – Partie 1: Généralités – Caractéristiques fonctionnelles, essais et valeurs assignées – Règles de sécurité – Guide d'installation et d'exploitation*

CEI 60996:1989, *Méthode de vérification de la précision des mesures de la tangente de l'angle de pertes applicable aux condensateurs*

#### 1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente spécification technique, les définitions suivantes s'appliquent, avec celles de la CEI 60871-1:

##### 1.3.1

##### **(condensateur) unité d'essai**

l'une des unités qui sont fabriquées ou une unité spéciale qui équivaut aux unités fabriquées, eu égard aux propriétés à vérifier par les essais de tenue aux surtensions et de vieillissement. Le modèle des unités d'essai peut être différent pour la tenue aux surtensions et pour le vieillissement. (Les restrictions sur le modèle de l'unité d'essai sont détaillées dans l'annexe B.)

##### 1.3.2

##### **modèle d'élément comparable**

gamme d'éléments fabriqués qui sera comparable en performances, quant à la procédure d'essai, aux éléments des unités à fabriquer (voir annexe B pour le détail des limites du modèle)

##### 1.3.3

##### **isolement entre éléments**

isolement entre deux éléments connectés en série, se composant

# SHUNT CAPACITORS FOR AC POWER SYSTEMS HAVING A RATED VOLTAGE ABOVE 1 000 V –

## Part 2: Endurance testing

### 1 General

#### 1.1 Scope and object

This technical specification applies to capacitors according to IEC 60871-1 and gives the requirements for overvoltage cycling and ageing tests of these capacitors.

#### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60871. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60871 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60871-1:1997, *Shunt capacitors for a.c. power systems having a rated voltage above 1 000 V – Part 1: General – Performance, testing and rating – Safety requirements – Guide for installation and operation*

IEC 60996:1989, *Method for verifying accuracy of tan delta measurements applicable to capacitors*

#### 1.3 Definitions

For the purpose of this technical specification, the following definitions apply in addition to those given in IEC 60871-1:

##### 1.3.1

##### **test (capacitor) unit**

one of the units to be manufactured or a special unit which, with respect to the properties to be checked by the overvoltage cycling and ageing tests, is equivalent to the units to be manufactured. The design may be different for the overvoltage cycling and ageing test units. (The restrictions on test unit design are detailed in annex B.)

##### 1.3.2

##### **comparable element design**

a range of construction elements that will be comparable in performance, under the test procedure, with elements of the units to be manufactured (see annex B for detailed design limits)

##### 1.3.3

##### **inter-element insulation**

the insulation between two series-connected elements, consisting of: