

# voornorm

NVN-IEC/TS 60110-2 (en; fr)

Sterkstroomcondensatoren voor inductieovens - Deel 2: Verouderingsproef, vernielproef en eisen voor het uitschakelen door ingebouwde smeltveiligheden (IEC/TS 60110-2:2000,IDT)

Power capacitors for induction heating installations - Part 2: Ageing test, destruction test and requirements for disconnecting internal fuses (IEC/TS 60110-2:2000,IDT)

maart 2000  
ICS 29.120.99; 31 060.70

Als Nederlandse voornorm is aanvaard:

- IEC/TS 60110-2:2000,IDT

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)

VOORBEELD  
Preview

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toegestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten. This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

Voorbeeld  
Preview

**SPÉCIFICATION  
TECHNIQUE  
TECHNICAL  
SPECIFICATION**

**CEI  
IEC**

**TS 60110-2**

Première édition  
First edition  
2000-02

---

---

**Condensateurs de puissance pour les installations  
de génération de chaleur par induction –**

**Partie 2:  
Essai de vieillissement, essai de destruction  
et prescriptions pour l'essai de déconnexion  
des fusibles internes**

**Power capacitors  
for induction heating installations –**

**Part 2:  
Ageing test, destruction test and requirements  
for disconnecting internal fuses**



Numéro de référence  
Reference number  
IEC/TS 60110-2:2000

## Numéros des publications

Depuis le 1<sup>er</sup> 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 60110-2

Première édition  
First edition  
2000-02

**Condensateurs de puissance pour les installations  
de génération de chaleur par induction –**

**Partie 2:  
Essai de vieillissement, essai de destruction  
et prescriptions pour l'essai de déconnexion  
des fusibles internes**

**Power capacitors  
for induction heating installations –**

**Part 2:  
Ageing test, destruction test and requirements  
for disconnecting internal fuses**

© IEC 2000 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

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

P

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 .....  | 8     |
| 1.2 Références normatives .....  | 8     |
| 1.3 Définitions .....  | 8     |
| 2 Prescriptions de qualité et essais .....   | 8     |
| 2.15 Essai de vieillissement .....   | 8     |
| 2.15.1 Préparation de l'essai et mesures initiales .....   | 10    |
| 2.15.2 Procédures d'essai .....  | 10    |
| 2.15.3 Mesures finales de la capacité et des pertes diélectriques .....  | 10    |
| 2.15.4 Critères d'acceptation .....  | 10    |
| 2.16 Essai de destruction .....  | 10    |
| 2.16.1 Procédures d'essai .....  | 12    |
| 2.16.2 Prescriptions d'essai .....   | 14    |
| 2.17 Essai de déconnexion des fusibles internes .....  | 16    |
| 2.17.1 Généralités .....   | 16    |
| 2.17.2 Prescriptions concernant la déconnexion .....   | 16    |
| 2.17.3 Prescriptions concernant la tenue .....   | 18    |
| 2.17.4 Essai de déconnexion (essai de type) .....  | 18    |
| Annexe A (normative) Méthodes d'essai pour provoquer le claquage des condensateurs<br>non autorégénérateurs avec ou sans fusibles internes ..... | 22    |
| Annexe B (normative) Prescriptions pour la conception d'un modèle d'unité .....  | 26    |
| Bibliographie .....  | 30    |

CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| FOREWORD .....  | 5    |
| Clause  |      |
| 1 General .....   | 9    |
| 1.1 Scope .....   | 9    |
| 1.2 Normative references .....  | 9    |
| 1.3 Definitions .....   | 9    |
| 2 Quality requirements and tests .....  | 9    |
| 2.15 Ageing test.....   | 9    |
| 2.15.1 Test preparation and initial measurements.....   | 11   |
| 2.15.2 Test procedure .....   | 11   |
| 2.15.3 Final capacitance and loss-factor measurements.....  | 11   |
| 2.15.4 Acceptance criteria.....   | 11   |
| 2.16 Destruction test.....  | 11   |
| 2.16.1 Test sequence .....  | 13   |
| 2.16.2 Test requirements .....  | 15   |
| 2.17 Disconnecting tests on internal fuses.....   | 17   |
| 2.17.1 General.....   | 17   |
| 2.17.2 Disconnecting requirements .....   | 17   |
| 2.17.3 Withstand requirements.....  | 19   |
| 2.17.4 Disconnecting test (type test).....  | 19   |
| Annex A (normative) Procedures for promoting breakdown in non-self-healing capacitors with or without internal fuses..... | 23   |
| Annex B (normative) Requirements regarding model unit design.....   | 27   |
| Bibliography .....  | 31   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS DE PUISSANCE POUR LES INSTALLATIONS  
DE GÉNÉRATION DE CHALEUR PAR INDUCTION –****Partie 2: Essai de vieillissement, essai de destruction et prescriptions  
pour l'essai de déconnexion des fusibles internes**

## 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.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**POWER CAPACITORS FOR INDUCTION HEATING INSTALLATIONS –****Part 2: Ageing test, destruction test and requirements  
for disconnecting internal fuses**

## 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.

# Bestelformulier

# NEN

## Stuur naar:

NEN Standards Products & Services  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214  
2600 WB Delft

## NEN Standards Products & Services

Postbus 5059  
2600 GB Delft

Vlinderweg 6  
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390  
F (015) 2 690 271

[www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)

## Ja, ik bestel

\_\_ ex. NVN-IEC/TS 60110-2:2000 en;fr Sterkstroomcondensatoren voor inductieovens - Deel 2: Verouderingsproef, vernielproef en eisen voor het uitschakelen door ingebouwde smeltveiligheden

€ 63.39

**Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via [www.nen.nl/normshop](http://www.nen.nl/normshop)**

### Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. [www.nen.nl/nieuwsbrieven](http://www.nen.nl/nieuwsbrieven)

### Retourneren

Fax: (015) 2 690 271  
E-mail: [klantenservice@nen.nl](mailto:klantenservice@nen.nl)  
Post: NEN Standards Products & Services,  
t.a.v. afdeling Klantenservice  
Antwoordnummer 10214,  
2600 WB Delft  
(geen postzegel nodig).

## Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v.  O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer  BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Telefoon  Fax

**Factuuradres** (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode  Plaats

Datum  Handtekening

### Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2016, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: [www.nen.nl/leveringsvoorwaarden](http://www.nen.nl/leveringsvoorwaarden).