IEC 60358-3

Edition 1.0 2013-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Coupling capacitors and capacitor dividers – Part 3: AC or DC coupling capacitor for harmonic-filters applications

Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 3: Condensateur de couplage à courant alternatif ou à courant continu pour des applications à filtres harmoniques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 29.120.99; 29.240.99

ISBN 978-2-8322-1274-5

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Service conditions 7
5 Ratings 7
6 Design requirements 7
7 Test conditions 7
8 Classification of tests 7
9 Routine tests 8
10 Type tests 10
11 Special tests – Mechanical strength test 11
12 Marking of the equipment 11
Annex AA Typical diagram of a filter capacitor 12
Annex BB (informative) High-frequency characteristics of filter capacitors 13
Bibliography 15

Figure 300 – Connection for voltage test of tuning device 9
Figure AA.1 – Example of a diagram for a filter capacitor (with and without low voltage terminal) 12
Figure AA.2 – Example of a diagram for a filter capacitor with tuning device 12
Figure BB.1 – Wiring diagram of the measuring circuit for the high frequency capacitance and equivalent series resistance of a coupling capacitor 14
Figure BB.2 – Relation between length and capacitance where capacitive deviation – 20/+50 % can be fulfilled up to 500 kHz 14

Table 300 – Marking of the rating plate 11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

COUPLING CAPACITORS AND CAPACITOR DIVIDERS –

Part 3: AC or DC coupling capacitor for harmonic-filters applications

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.

International Standard IEC 60358-3 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors and their applications.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
33/510/CDV	33/526/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard 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 2.

A list of all parts in the IEC 60358 series, published under the general title *Coupling capacitors and capacitor dividers*, can be found on the IEC website.

This standard is Part 3 of IEC 60358, published under the general title Coupling capacitor and capacitor dividers.

This International Standard is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60358-1:2012 and its amendments. It was established on the basis of the first edition (2012) of that standard.

This Part 3 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60358-1:2012.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 3, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

For additional clauses, subclauses, figures, tables or annexes, the following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 300;
- additional tables or annexes are lettered AA, BB, etc.
- as the notes are integrated into the clauses, their numbering starts from 1 as usual.

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

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

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This series consists of the following parts:

IEC 60358-1:2012, *Coupling capacitor and capacitor dividers – Part 1: General rules*

IEC 60358-2:2013, *Coupling capacitor and capacitor dividers – Part 2: AC or DC single-phase coupling capacitor connected between line and ground for power line carrier-frequency (PLC) application*

IEC 60358-3:2013[1], *Coupling capacitor and capacitor dividers – Part 3: AC or DC coupling capacitor for harmonic-filters applications*

IEC 60358-4: –[2], *Coupling capacitor and capacitor dividers – Part 4: AC or DC single-phase capacitor-divider and RC-divider connected between line and ground* (except for CVTs which belong to IEC 61869 series)

---

1 To be published.

2 Under consideration.

COUPLING CAPACITORS AND CAPACITOR DIVIDERS –

Part 3: AC or DC coupling capacitor for harmonic-filters applications

1 Scope

Clause 1 of IEC 60358-1:2012 is replaced by the following:

This part of IEC 60358 applies to AC or DC single-phase coupling capacitor, with rated voltage higher than 1 000 V, connected line to ground with the low voltage terminal either permanently earthed or connected to a tuning device for harmonic-filters applications.

NOTE Diagrams of coupling capacitors to which this standard applies are given in Figures AA.1 and AA.2.

2 Normative references

Clause 2 of IEC 60358-1:2012 is replaced by the following:

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60060-1:2012, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60060-2, *High-voltage test techniques – Part 2: Measuring systems*

IEC 60358-1:2012, *Coupling capacitors and capacitor dividers. – Part 1: General rules*

IEC 60358-2, *Coupling capacitors and capacitor dividers. – Part 2: AC or DC single-phase coupling capacitor connected between line and ground for power line carrier-frequency (PLC) application*

IEC 60481, *Coupling devices for power line carrier systems*

IEC 61869-5, *Instrument transformers – Part 5: Additional requirements for capacitive voltage transformers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
INTRODUCTION 19
1 Domaine d'application 20
2 Références normatives 20
3 Termes et définitions 20
4 Conditions de fonctionnement en service 21
5 Caractéristiques assignées 21
6 Exigences de conception 21
7 Conditions d'essai 21
8 Conformément à la norme 60358-1.Classification des essais 21
9 Essais individuels de série 22
10 Essais de type 24
11 Essais spéciaux – Essai de résistance mécanique 25
12 Marquage du matériel 25
Annexe AA Schéma type d'un condensateur de filtrage 26
Annexe BB (informative) Caractéristiques haute fréquence de condensateurs de filtrage 27
Bibliographie 29

Figure 300 – Connexion pour l'essai de tension du dispositif d'accord 23
Figure AA.1 – Exemple de schéma pour un condensateur de filtrage (avec et sans borne basse tension) 26
Figure AA.2 – Exemple de schéma pour un condensateur de filtrage avec dispositif d'accord 26
Figure BB.1 – Schéma de câblage du circuit de mesure de la capacité à haute fréquence et de la résistance série équivalente d'un condensateur de couplage 28
Figure BB.2 – Relation entre longueur et capacité où l'écart de capacité –20/+50 % peut être satisfait jusqu'à 500 kHz 28

Tableau 300 – Marquage de la plaque signalétique 25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONDENSATEURS DE COUPLAGE ET DIVISEURS CAPACITIFS –

Partie 3: Condensateur de couplage à courant alternatif ou à courant continu pour des applications à filtres harmoniques

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60358-3 a été établie par le comité d'études 33 de la CEI: Condensateurs de puissance et leurs applications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
33/510/CDV	33/526/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60358, publiées sous le titre général *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

La présente norme est la Partie 3 de la CEI 60358, publiée sous le titre général: Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs.

Cette Norme internationale doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 60358-1:2012 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la première édition de la présente norme (2012).

Cette Partie 3 complète ou modifie les Articles correspondants de la CEI 60358-1:2012.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 3, ce paragraphe s'applique dans la mesure où il est raisonnable. Lorsque la présente norme indique un "ajout", une "modification" ou un "remplacement", le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Pour les Articles, les paragraphes, les figures, les tableaux ou les annexes supplémentaires, on utilise le système de numérotation suivant.

- les paragraphes, tableaux et figures numérotés à partir de 300 sont ajoutés à ceux de la Partie 1;
- les tableaux ou annexes supplémentaires sont numérotés AA, BB, etc.
- comme les notes sont intégrées aux Articles, leur numérotation commence à 1 comme d'habitude.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Cette série comporte les parties suivantes:

CEI 60358-1:2012, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 1: Règles générales*

CEI 60358-2:2013, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 2: condensateur de couplage monophasé à courant alternatif ou à courant continu connecté entre la ligne et la terre pour applications aux fréquences des courants porteurs sur lignes d'énergie (CPL)*

CEI 60358-3:2013[1], *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 3: Condensateur de couplage à courant alternatif ou à courant continu pour des applications à filtres harmoniques*

CEI 60358-4:–[2], *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 4: diviseur RC et diviseur capacitif monophasé à courant alternatif ou à courant continu connectés entre la ligne et la terre (sauf pour les TVT qui appartiennent à la série CEI 61869)*

---

1 A publier.

2 A l'étude.

CONDENSATEURS DE COUPLAGE ET DIVISEURS CAPACITIFS –

Partie 3: Condensateur de couplage à courant alternatif ou à courant continu pour des applications à filtres harmoniques

1 Domaine d'application

L'Article 1 de la CEI 60358-1:2012 est remplacé par ce qui suit:

La présente partie de la CEI 60358 s'applique aux condensateurs de couplage monophasés à courant alternatif ou à courant continu, de tension assignée supérieure à 1 000 V, connectés entre la ligne et la terre, avec la borne basse tension connectée de manière permanente à la terre ou connectée à un dispositif d'accord pour des applications à filtres harmoniques.

NOTE Les Figures AA.1 et AA.2 donnent les schémas des condensateurs de couplage auxquels s'applique la présente norme.

2 Références normatives

L'Article 2 de la CEI 60358-1:2012 est remplacé par ce qui suit:

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

CEI 60060-1:2012, *Techniques des essais à haute tension – Partie 1: Définitions et exigences générales*

CEI 60060-2, *Techniques des essais à haute tension – Partie 2: Systèmes de mesure*

CEI 60358-1:2012, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 1: Règles générales*

CEI 60358-2, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 2: Condensateur de couplage monophasé à courant alternatif ou à courant continu connecté entre la ligne et la terre pour des applications aux fréquences des courants porteurs sur lignes d'énergie (CPL)*

CEI 60481, *Groupes de couplage pour systèmes à courants porteurs sur lignes d'énergie*

CEI 61869-5, *Transformateurs de mesure – Partie 5: Exigences supplémentaires concernant les transformateurs condensateurs de tension*