

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Coupling capacitors and capacitor dividers –
Part 4: DC or AC single-phase capacitor dividers**

**Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs –
Partie 4: Diviseurs capacitifs monophasés pour courant alternatif ou pour
courant continu**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Coupling capacitors and capacitor dividers –
Part 4: DC or AC single-phase capacitor dividers**

**Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs –
Partie 4: Diviseurs capacitifs monophasés pour courant alternatif ou pour
courant continu**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.120.99; 29.240.99; 31.060.70

ISBN 978-2-8322-5863-7

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.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	6
4 Service conditions	8
5 Ratings.....	8
6 Design requirements.....	8
7 Test conditions	10
8 Classification of tests.....	10
9 Routine tests	10
10 Type tests	12
11 Special tests.....	12
12 Marking	12
Annex 4A (informative) Example of diagram of dividers.....	13
Figure 400 – Connection for voltage test on low voltage part	11
Figure 401 – Different types of dividers.....	12
Figure 4A.400 – Example of diagram of dividers	13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COUPLING CAPACITORS AND CAPACITOR DIVIDERS –**Part 4: DC or AC single-phase capacitor dividers****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 60358-4 has been prepared by IEC technical committee 33: Power capacitors and their applications.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
33/616/FDIS	33/617/RVD

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

This document 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.

Parts 2 through 4 of IEC 60358 are to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60358-1 and its amendments. They were established on the basis of the first edition (2012) of that standard.

Parts 2 through 4 of IEC 60358 supplement or modify the corresponding clauses in IEC 60358-1.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in Parts 2 through 4, that subclause applies as far as is reasonable. When this document 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 200 for Part 2, 300 for Part 3 and 400 for Part 4;
- additional tables or annexes in the remaining Parts are lettered 2A, 2B, 3A, 3B, etc.
- as the notes are integrated into the clauses, their numbering are starting from 1 as usual.

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018

INTRODUCTION

This series consists of the following Parts:

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

IEC 60358-4, *Coupling capacitors and capacitor dividers – Part 4: DC or AC single-phase capacitor dividers*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018

COUPLING CAPACITORS AND CAPACITOR DIVIDERS –

Part 4: DC or AC single-phase capacitor dividers

1 Scope

This Part 4 of IEC 60358 applies to DC or AC single-phase capacitor-dividers connected between line and ground used for manufacturing Voltage Transformers as well as for other applications.

NOTE 1 Diagrams of dividers to which this standard applies are given in Figures 401 and 402 (402.1 and 402.2).

NOTE 2 This standard specifies the basic requirements of the dividers; the requirements of the complete Voltage Transformers are given in the IEC 61869 series.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

3 Terms and definitions

Clause 3 of IEC 60358-1:2012 is applicable with the following additional text:

Subclause 3.1.6 is applicable with the following additional Note:

NOTE For DC voltage divider, U_m include also peak voltage of harmonics.

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.400 Voltage divider definitions

3.400.1

voltage divider

device comprising resistors, inductors, capacitors, transformer(s) or a combination of these components such that, between two points of the device, a desired fraction of the voltage applied to the device as a whole can be obtained

Note 1 to entry: In this standard, voltage divider consists on HV-part, internal and/or external LV-part.

[SOURCE: IEC 60050-312:2001, 312-02-32]

3.400.2**rated primary voltage** U_{pr}

value of the primary voltage which appears in the designation of the voltage divider and on which its performance is based

Note 1 to entry For a divider the performance is everything concerning the measurement behaviour: transformation ratio, accuracy, burden, input voltage range, etc.

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-01-12, modified ("voltage transformer" replaced by "voltage divider", Note 1 to entry added)]

3.400.3**rated secondary voltage** U_{sr}

value of the secondary voltage which appears in the designation of the voltage transformer and on which its performance is based

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-01-16]

3.400.4**capacitor voltage divider****C-Divider**

voltage divider consisting only of capacitors

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-03-15]

3.400.5**R-C voltage divider****RC-Divider**

voltage divider consisting capacitors with parallel connected resistors

3.400.6**C-R voltage divider****CR-divider**

voltage divider consisting capacitors with series connected resistors

3.400.7**R-C-R voltage divider****RCR-divider**

voltage divider consisting capacitors with series & parallel connected resistors

3.400.8**rated capacitance of divider C_R**

capacitance value for which the divider has been designed

(resultant capacitance: $C_R = C_1 \times C_2 / (C_1 + C_2)$)

Note 1 to entry: C_1 and C_2 are as presented in Figure 401.

3.400.9**rated parallel resistance of divider R_{PR}**

resistance value for which the RC- & RCR-voltage divider has been designed

(resultant resistance: $R_{PR} = R_{P1} + R_{P2}$)

Note 1 to entry: R_{P1} and R_{P2} are as presented in Figure 401.

3.400.10

rated series resistance of divider R_{SR}

resistance value for which the CR- & RCR-voltage divider has been designed

(resultant resistance: $R_{SR} = R_{S1} + R_{S2}$)

Note 1 to entry: R_{S1} and R_{S2} are as presented in Figure 401.

3.400.11

high-voltage capacitor

capacitor connected between the high-voltage terminal and the intermediate voltage terminal of a capacitor divider

SEE: Figures 402.1 to 402.2.

[SOURCE: IEC 60050-436:1990, 436-02-12]

3.400.12

intermediate voltage capacitor

capacitor connected between the intermediate voltage terminal and the low-voltage terminal of a capacitor divider

SEE: Figures 402.1 to 402.2.

[SOURCE: IEC 60050-436, 436-02-13]

3.400.13

ratio of a capacitor divider (voltage ratio)

ratio of the rated primary voltage applied to the capacitor divider (U_{pr}) to the open-circuit intermediate voltage

Note 1 to entry: This ratio corresponds to the sum of the capacitances of the high voltage and intermediate voltage capacitors divided by the capacitance of the high voltage capacitor:

$$(C_1 + C_2)/C_1$$

Note 2 to entry: C_1 and C_2 include the stray capacitances, which are generally negligible.

[SOURCE: IEC 60050-436:1990, 436-04-05, modified (addition of " U_{pr} ", addition of Notes to entry)]

4 Service conditions

Clause 4 of IEC 60358-1:2012 is applicable, unless otherwise specified in the specific product standard.

5 Ratings

Clause 5 of IEC 60358-1:2012 is applicable, unless otherwise specified in the specific product standard.

6 Design requirements

Clause 6 of IEC 60358-1:2012 is applicable, with the following additions and replacements:

6.1 Insulation requirements

6.1.400 AC applications

Subclause 6.1 of IEC 60358-1:2012 is applicable, unless otherwise specified in the specific product standard.

6.1.401 DC applications

Subclause 6.1 of IEC 60358-1:2012 is applicable with the following replacement for DC withstand voltage test

For DC application, the DC withstand voltage test is defined with a factor $F_T = 1,5$. The voltage shall be applied during one hour in both polarities, unless otherwise specified in the specific product standard.

DC-test voltage = $(F_T \times U_m) = 1,5 \times U_m$.

6.2 Other insulation requirements

Subclause 6.2 of IEC 60358-1:2012 is applicable except for the following modifications in 6.2.1 and 6.2.2:

6.2.1 Low voltage terminal not exposed to weather

Replace Subclause 6.2.1 of IEC 60358-1:2012 with the following new subclause:

6.2.1.400 Intermediate voltage terminal and low voltage terminal non exposed to weather

Intermediate voltage terminal and low voltage terminal shall withstand an AC voltage of 3 kV against earth terminal, unless otherwise specified in the specific product standard.

If the intermediate voltage is higher than 0,72/√3 kV, the test voltage has to be adapted according to Table 3 of 60358-1:2012.

6.2.2 Low voltage terminal exposed to weather

Subclause 6.2.2 of IEC 60358-1:2012 is applicable, with the following addition:

6.2.2.400 Intermediate voltage terminal exposed to weather

Intermediate voltage terminal shall withstand the AC voltage test according to Subclause 6.2.2 of IEC 60358-1:2012, unless otherwise specified in the specific product standard.

6.3 Electromagnetic emission requirements – Radio interference voltage (RIV)

Subclause 6.3 of IEC 60358-1:2012 is applicable, with the following modification: Delete Note 2.

Annex C of IEC 60358-1:2012 is applicable, with the following modification: Delete Note 3.

6.4 Mechanical requirements

Subclause 6.4 of IEC 60358-1:2012 is applicable, unless otherwise specified in the specific product standards.

7 Test conditions

Clause 7 of IEC 60358-1:2012 is applicable.

8 Classification of tests

8.1 General

Clause 8 of IEC 60358-1:2012 is applicable.

8.2 Routine tests

Subclause 8.2 of IEC 60358-1:2012 is applicable with the following additions:

8.2.400 Routine tests for voltage divider

Subclause 9.2.400.2 gives supplementary information how to perform the power frequency withstand voltage test on an intermediate terminal.

The following supplementary tests shall be done:

- a) Verification of terminal marking (9.2.400.3)

8.3 Type tests

Subclause 8.3 of IEC 60358-1:2012 is applicable.

8.4 Special tests

Subclause 8.4 of IEC 60358-1:2012 is applicable.

9 Routine tests

Clause 9 of IEC 60358-1:2012 is applicable with the following additions:

9.1 Tightness of the liquid-filled equipment

Subclause 9.1 of IEC 60358-1:2012 is applicable.

NOTE Tightness test for gas insulated equipment is specified in Subclause 9.1.2 of IEC 60358-1:2012.

9.2 Electrical tests

Subclause 9.2 of IEC 60358-1:2012 is applicable, with the following additions:

9.2.400 Electrical tests for divider

9.2.400.1 General

The routine tests on the capacitor part are specified in Subclause 8.2 of IEC 60358-1:2012 with the following modifications:

9.2.400.1.1 Capacitance, $\tan\delta$ and resistance measurement

The HV-capacitance shall be measured as in Subclause 9.2.2 of IEC 60358-1:2012.

The LV-capacitance can be measured with different methods (for ex: RLC bridge, etc.).

If any resistor component is placed inside:

The HV-resistance shall be measured as in Subclause 9.2.6 of IEC 60358-1:2012.

The LV-resistance can be measured with lower voltages.

9.2.400.1.2 DC withstand test

The test voltages and the duration are defined in Subclause 6.1.401.

Due to temperature reasons, a cooling down period is allowed between both polarities.

This test has to be done before the PD measurement.

NOTE By agreement between purchaser and manufacturer, this test can be replaced by an AC test at DC test voltage according to Subclause 6.1.401 divided by $\sqrt{2}$.

9.2.400.2 Routine tests for low voltage device

The low voltage terminal and intermediate voltage terminal may be shorted together and AC test voltage shall be applied between them and protective earth during one minute as shown in Figure 400; the voltage level is defined in Subclause 6.1 of IEC 60358-1:2012.

If a voltage limitation device is connected on protective earth, it shall be disconnected during the test.

Neither breakdown nor flashover shall occur during the test.

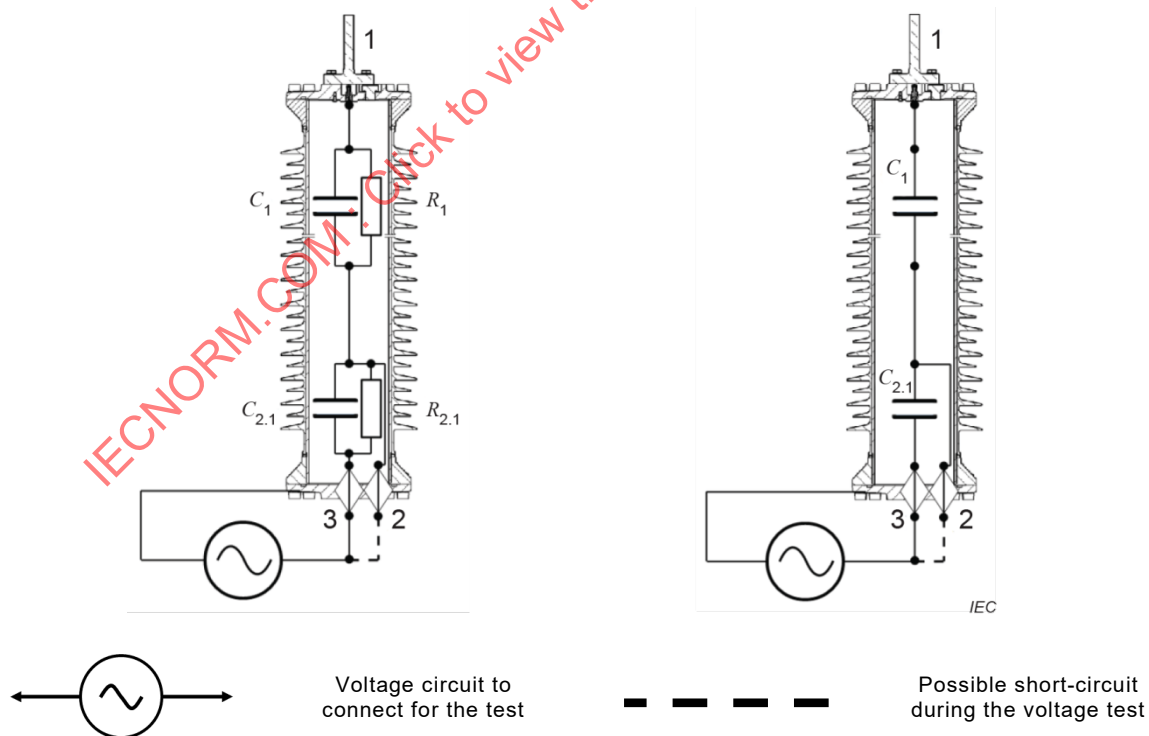


Figure 400 – Connection for voltage test on low voltage part

9.2.400.3 Verification of terminal marking

It shall be verified that the terminal markings are correct according to Subclause 12.1.

10 Type tests

Clause 10 of IEC 60358-1:2012 is applicable unless otherwise specified in the specific product standards.

11 Special tests

Clause 11 of IEC 60358-1:2012 is applicable unless otherwise specified in the specific product standards.

12 Marking

12.1 Markings of the equipment

Clause 12 of IEC 60358-1:2012 is applicable with following modifications:

Actual values of capacitance C_R and C_2 or C_1 and C_2 and parallel resistance (if any) R_{PR} and R_{P2} or R_{P1} and R_{P2} or series resistance (if any) R_{SR} and R_{S2} or R_{S1} and R_{S2} shall be provided to the customer either on name plate or in test report.

12.2 Markings of the terminals

Terminal markings shall be in accordance with Figure 401.

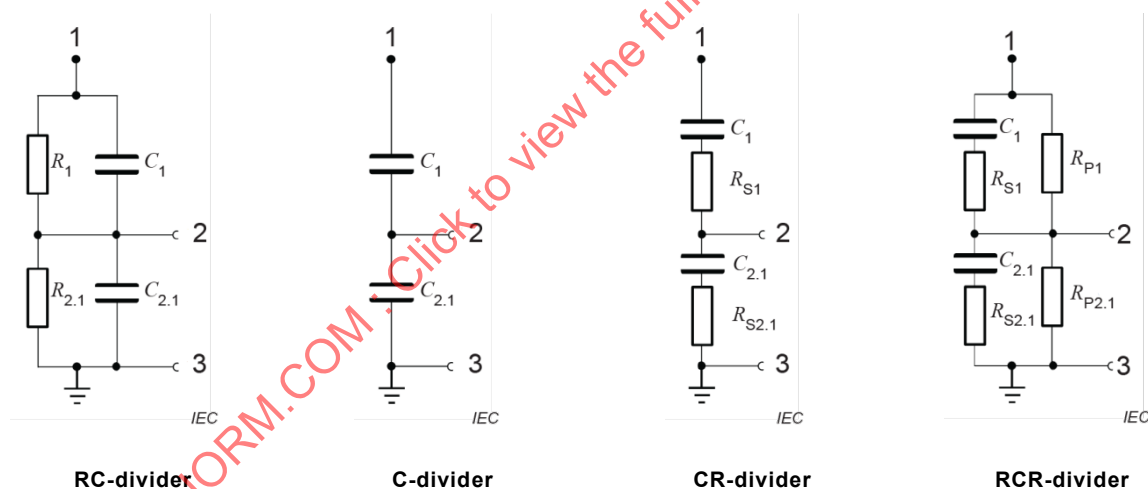


Figure 401 – Different types of dividers

Annex 4A (informative)

Example of diagram of dividers

Figure 4A.400 shows an example of diagram of dividers.

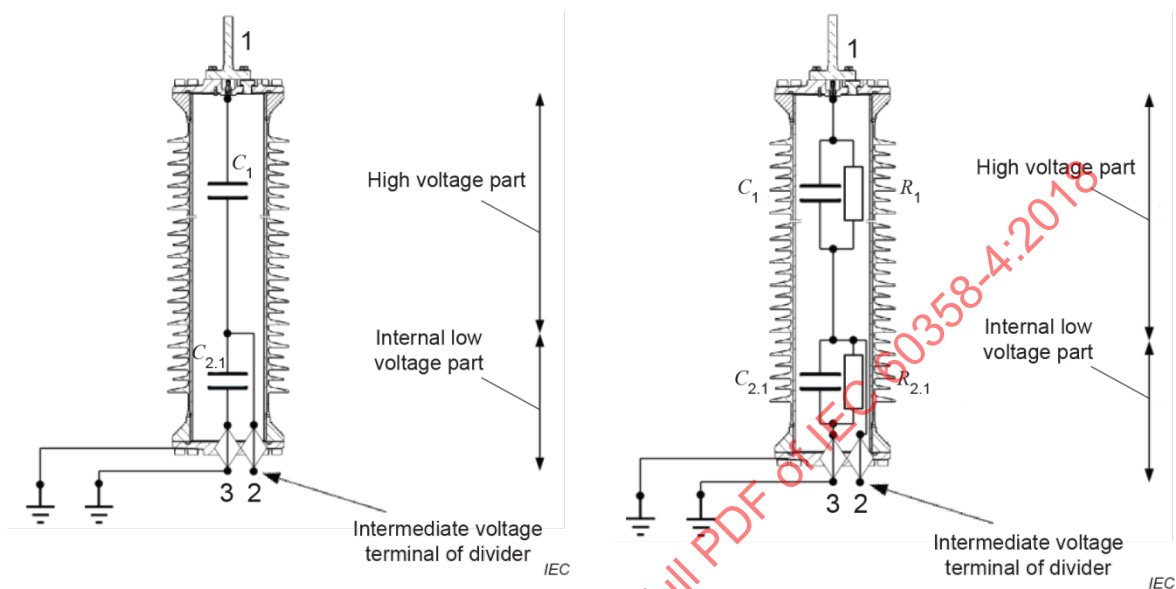


Figure 402.1– Example of a diagram
for a capacitive divider

Figure 402.2 – Example of a diagram
for a RC-divider

Figure 4A.400 – Example of diagram of dividers

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION	17
1 Domaine d'application	18
2 Références normatives	18
3 Termes et définitions	18
4 Conditions de fonctionnement en service	20
5 Caractéristiques assignées	20
6 Exigences de conception	20
7 Conditions d'essai	22
8 Classification des essais	22
9 Essais individuels de série	22
10 Essais de type	24
11 Essais spéciaux	24
12 Marquage	24
Annexe 4A (informative) Exemple de schéma de diviseurs	26
Figure 400 – Raccordement pour l'essai de tension sur la partie basse tension	24
Figure 401 – Différents types de diviseurs	25
Figure 4A.400 – Exemple de schéma de diviseurs	26

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS DE COUPLAGE
ET DIVISEURS CAPACITIFS –****Partie 4: Diviseurs capacitifs monophasés
pour courant alternatif ou pour courant continu****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit direct ou indirect, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 IEC 60358-4 a été établie par le comité d'études 33 de l'IEC: Condensateurs de puissance et leurs applications.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
33/616/FDIS	33/617/RVD

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

Les parties 2 à 4 de l'IEC 60358 doivent être utilisées conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60358-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la première édition (2012) de cette norme.

Les parties 2 à 4 de l'IEC 60358 complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 60358-1.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans les parties 2 à 4, ce paragraphe s'applique dans la mesure où il est raisonnable. Lorsque le présent document indique une "addition", une "modification" ou un "remplacement", le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

Pour les articles, paragraphes, figures, tableaux ou annexes supplémentaires, le système de numérotation suivant est utilisé:

- les paragraphes, les tableaux et les figures numérotés à partir de 200 pour la partie 2, 300 pour la partie 3 et 400 pour la partie 4 s'ajoutent à ceux de la Partie 1;
- les tableaux ou annexes supplémentaires des autres parties sont désignés 2A, 2B, 3A, 3B, etc.
- comme les notes sont intégrées aux articles, leur numérotation commence à 1 comme c'est le cas habituellement.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Cette série comporte les parties suivantes:

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

IEC 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 applications de liaisons à courant porteur sur lignes d'énergie (CPL)*

IEC 60358-3, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 3: Condensateurs de couplage à courant alternatif ou à courant continu pour des applications à filtres harmoniques*

IEC 60358-4, *Condensateurs de couplage et diviseurs capacitifs – Partie 4: Diviseurs capacitifs monophasés à courant alternatif ou à courant continu*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60358-4:2018

CONDENSATEURS DE COUPLAGE ET DIVISEURS CAPACITIFS –

Partie 4: Diviseurs capacitifs monophasés pour courant alternatif ou pour courant continu

1 Domaine d'application

La présente Partie 4 de l'IEC 60358 s'applique aux diviseurs capacitifs monophasés pour courant alternatif ou pour courant continu connectés entre la ligne et la terre utilisés pour la fabrication de transformateurs de tension ainsi que pour d'autres applications.

NOTE 1 Les schémas des Figures 401 et 402 (402.1 et 402.2) présentent les diviseurs couverts par la présente norme.

NOTE 2 La présente norme spécifie les exigences fondamentales applicables aux diviseurs; les exigences concernant les transformateurs de tension complets sont données par la série IEC 61869.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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).

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

3 Termes et définitions

L'Article 3 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec le texte complémentaire suivant:

Le Paragraphe 3.1.6 est applicable avec la note complémentaire suivante:

NOTE Pour les diviseurs de tension pour courant continu, U_m inclut aussi la tension de crête des harmoniques.

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.400 Définitions relatives au diviseur de tension

3.400.1

diviseur de tension

dispositif constitué de résistances, d'inductances, de condensateurs, de transformateur(s) ou d'une combinaison de ces éléments telle que, entre deux points de ce dispositif, on obtient une fraction désirée de la tension appliquée au dispositif entier

Note 1 à l'article: Dans la présente norme, un diviseur de tension est constitué d'une partie haute tension, d'une partie basse tension interne et/ou externe.

[SOURCE: IEC 60050-312:2001, 312-02-32]

3.400.2

tension primaire assignée

U_{pr}

valeur de la tension primaire qui figure dans la désignation d'un diviseur de tension et à laquelle ses caractéristiques de fonctionnement sont rapportées

Note 1 à l'article: Pour un diviseur, les caractéristiques de fonctionnement sont tout ce qui concerne le comportement de mesure: rapport de transformation, exactitude, charge, plage de tension d'entrée, etc.

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-01-12, modifié ("transformateur de tension" remplacé par "diviseur de tension", ajout de la Note 1 à l'article)]

3.400.3

tension secondaire assignée

U_{sr}

valeur de la tension secondaire qui figure dans la désignation du diviseur de tension et à laquelle ses caractéristiques de fonctionnement sont rapportées

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-01-16]

3.400.4

diviseur (de tension) capacitif

diviseur C

diviseur de tension constitué uniquement de condensateurs

[SOURCE: IEC 60050-321:1986, 321-03-15]

3.400.5

diviseur de tension R-C

diviseur RC

diviseur de tension constitué de condensateurs avec des résistances connectées en parallèle

3.400.6

diviseur de tension C-R

diviseur CR

diviseur de tension constitué de condensateurs avec des résistances connectées en série

3.400.7

diviseur de tension R-C-R

diviseur RCR

diviseur de tension constitué de condensateurs avec des résistances connectées en parallèle et en série

3.400.8

capacité assignée d'un diviseur C_R

valeur de capacité pour laquelle le condensateur est conçu

(capacité résultante: $C_R = C_1 \times C_2 / (C_1 + C_2)$)

Note 1 à l'article: C_1 et C_2 sont présentées dans la Figure 401.

3.400.9

résistance parallèle assignée d'un diviseur R_{PR}

valeur de résistance pour laquelle le diviseur de tension RC et RCR est conçu

(résistance résultante: $R_{PR} = R_{P1} + R_{P2}$)

Note 1 à l'article: R_{P1} et R_{P2} sont présentées à la Figure 401.

3.400.10

résistance série assignée d'un diviseur R_{SR}

valeur de résistance pour laquelle le diviseur de tension CR et RCR-a été conçu

(résistance résultante: $R_{SR} = R_{S1} + R_{S2}$)

Note 1 à l'article: R_{S1} et R_{S2} sont présentées à la Figure 401.

3.400.11

condensateur à haute tension

condensateur connecté entre la borne haute tension et la borne à tension intermédiaire d'un diviseur capacitif

Voir les Figures 402.1 à 402.2.

[SOURCE: IEC 60050-436:1990, 436-02-12]

3.400.12

condensateur à tension intermédiaire

condensateur connecté entre la borne à tension intermédiaire et la borne basse tension d'un diviseur capacitif

Voir les Figures 402.1 à 402.2.

[SOURCE: IEC 60050-436:1990, 436-02-13]

3.400.13

rapport de tension d'un diviseur capacitif (rapport de tension)

rapport de la tension primaire assignée appliquée au diviseur capacitif (U_{pr}) à la tension intermédiaire à circuit ouvert

Note 1 à l'article: Ce rapport correspond à la somme des capacités du condensateur à haute tension et des condensateurs à tension intermédiaire divisée par la capacité du condensateur à haute tension.

$$(C_1 + C_2)/C_1$$

Note 2 à l'article: C_1 et C_2 incluent les capacités parasites, qui sont généralement négligeables.

[SOURCE: IEC 60050-436:1990, 436-04-05, modifié (ajout de " U_{pr} "), ajout des Notes à l'article]]

4 Conditions de fonctionnement en service

L'Article 4 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

5 Caractéristiques assignées

L'Article 5 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

6 Exigences de conception

L'Article 6 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable avec les additions et les remplacements suivants:

6.1 Exigences d'isolation

6.1.400 Applications en courant alternatif

Le paragraphe 6.1 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

6.1.401 Applications en courant continu

Le paragraphe 6.1 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable avec le remplacement suivant pour l'essai de tension de tenue en courant continu:

Pour une application en courant continu, l'essai de tension de tenue est défini avec un facteur $F_T = 1,5$. La tension doit être appliquée pendant une heure dans les deux polarités, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

Tension continue d'essai = $(F_T \times U_m) = 1,5 \times U_m$.

6.2 Autres exigences d'isolation

Le paragraphe 6.2 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable à l'exception des modifications suivantes en 6.2.1 et 6.2.2:

6.2.1 Borne basse tension non exposée à l'atmosphère

Remplacer le paragraphe 6.2.1 de l'IEC 60358-1:2012 par le nouveau paragraphe suivant:

6.2.1.400 Borne à tension intermédiaire et borne basse tension non exposées à l'atmosphère

La borne à tension intermédiaire et la borne basse tension doivent supporter un essai de tension alternative de 3 kV par rapport à la borne de terre, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

Si la tension intermédiaire est supérieure à $0,72/\sqrt{3}$ kV, la tension d'essai doit être adaptée conformément au Tableau 3 de l'IEC 60358-1:2012.

6.2.2 Borne basse tension exposée à l'atmosphère

Le paragraphe 6.2.2 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable avec l'addition suivante:

6.2.2.400 Borne à tension intermédiaire exposée à l'atmosphère

La borne à tension intermédiaire doit supporter un essai de tension alternative conformément au paragraphe 6.2.2 de l'IEC 60358-1:2012, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

6.3 Exigences relatives aux émissions électromagnétiques – Tension de perturbation radioélectrique (RIV)

Le paragraphe 6.3 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec la modification suivante: Supprimer la Note 2.

L'Annexe C de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec la modification suivante: Supprimer la Note 3.

6.4 Exigences mécaniques

Le paragraphe 6.4 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, sauf spécification contraire dans la norme de produit spécifique.

7 Conditions d'essai

L'Article 7 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable.

8 Classification des essais

8.1 Généralités

L'Article 8 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable.

8.2 Essais individuels de série

Le paragraphe 8.2 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec les additions suivantes:

8.2.400 Essais individuels de série pour diviseur de tension

Le paragraphe 9.2.400.2 donne des informations supplémentaires sur la façon de réaliser l'essai de tension de tenue à fréquence industrielle sur la borne intermédiaire.

Les essais supplémentaires suivants doivent être réalisés:

- a) Vérification du marquage des bornes (9.2.400.3)

8.3 Essais de type

Le paragraphe 8.3 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable.

8.4 Essais spéciaux

Le paragraphe 8.4 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable.

9 Essais individuels de série

L'Article 9 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec les additions suivantes:

9.1 Étanchéité du matériel rempli de liquide

Le paragraphe 9.1 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable.

NOTE L'essai d'étanchéité pour un matériel à isolation gazeuse est spécifié au paragraphe 9.1.2 de l'IEC 60358-1:2012.

9.2 Essais électriques

Le paragraphe 9.2 de l'IEC 60358-1:2012 est applicable, avec les additions suivantes:

9.2.400 Essais électriques pour diviseur

9.2.400.1 Généralités

Les essais individuels de série sur la partie condensateur sont spécifiés au paragraphe 8.2 de l'IEC 60358-1:2012 avec les modifications suivantes: