

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1

Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules

Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Insulation co-ordination –
Part 1: Definitions, principles and rules**

**Coordination de l'isolement –
Partie 1: Définitions, principes et règles**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

G

ICS 29.080.30

ISBN 978-2-88910-040-8

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 28: Insulation co-ordination.

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

FDIS	Report on voting
28/198A/FDIS	28/201/RVD

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

5.6 List of standard rated short-duration power-frequency withstand voltages

Replace the existing text by the following new text:

The following r.m.s. values, expressed in kV, are standardized as withstand voltages: 10, 20, 28, 38, 50, 70, 95, 115, 140, 185, 230, 275, 325, 360, 395, 460, 510, 570, 630, 680.

The following r.m.s. values, expressed in kV, are under consideration as withstand voltages: 710, 790, 830, 880, 960, 975, 1 050, 1 100, 1 200.

5.7 List of standard rated impulse withstand voltages

Replace the existing text by the following new text:

The following peak values, expressed in kV, are standardized as withstand voltages: 20, 40, 60, 75, 95, 125, 145, 170, 200, 250, 325, 380, 450, 550, 650, 750, 850, 950, 1 050, 1 175, 1 300, 1 425, 1 550, 1 675, 1 800, 1 950, 2 100, 2 250, 2 400, 2 550, 2 700, 2 900, 3 100.

Table 3 – Standard insulation levels for range II ($U_m > 245$ kV)

Replace the existing Table 3 by the following new Table 3:

Highest voltage for equipment U_m kV (r.m.s. value)	Standard rated switching impulse withstand voltage			Standard rated lightning impulse withstand voltage ^b kV (peak value)
	Longitudinal insulation ^a kV (peak value)	Phase-to-earth kV (peak value)	Phase-to-phase (ratio to the phase-to-earth peak value)	
300 ^c	750	750	1,50	850
				950
	750	850	1,50	950
				1 050
362	850	850	1,50	950
				1 050
	850	950	1,50	1 050
				1 175
420	850	850	1,60	1 050
				1 175
	950	950	1,50	1 175
				1 300
	950	1 050	1,50	1 300
				1 425
550	950	950	1,70	1 175
				1 300
	950	1 050	1,60	1 300
				1 425
	950	1 175	1,50	1 425
	1 050			1 550
800	1 175	1 300	1,70	1 675
				1 800
	1 175	1 425	1,70	1 800
				1 950
	1 175	1 550	1,60	1 950
	1 300			2 100
1 100	–	1 425 ^d	–	1 950
				2 100
	1 425	1 550	1,70	2 100
				2 250
	1 550	1 675	1,65	2 250
				2 400
	1 675	1 800	1,6	2 400
				2 550

Highest voltage for equipment U_m kV (r.m.s. value)	Standard rated switching impulse withstand voltage			Standard rated lightning impulse withstand voltage ^b kV (peak value)
	Longitudinal insulation ^a kV (peak value)	Phase-to-earth kV (peak value)	Phase-to-phase (ratio to the phase-to-earth peak value)	
1 200	1 550	1 675	1,70	2 100
				2 250
	1 675	1 800	1,65	2 250
				2 400
	1 800	1 950	1,60	2 550
				2 700
^a Value of the impulse voltage component of the relevant combined test while the peak value of the power-frequency component of opposite polarity is $U_m \times \sqrt{2} / \sqrt{3}$.				
^b These values apply as for phase-to-earth and phase-to-phase insulation as well; for longitudinal insulation they apply as the standard rated lightning impulse component of the combined standard rated withstand voltage, while the peak value of the power-frequency component of opposite polarity is $0,7 \times U_m \times \sqrt{2} / \sqrt{3}$.				
^c This U_m is a non-preferred value in IEC 60038.				
^d This value is only applicable to the phase-to-earth insulation of single phase equipment not exposed to air.				

Table A.1 – Correlation between standard rated lightning impulse withstand voltages and minimum air clearances

Replace Table A.1 by the following new Table A.1:

Standard rated lightning impulse withstand voltage kV	Minimum clearance mm	
	Rod-structure	Conductor-structure
20	60	
40	60	
60	90	
75	120	
95	160	
125	220	
145	270	
170	320	
200	380	
250	480	
325	630	
380	750	
450	900	
550	1 100	
650	1 300	
750	1 500	
850	1 700	1 600
950	1 900	1 700
1 050	2 100	1 900
1 175	2 350	2 200
1 300	2 600	2 400
1 425	2 850	2 600
1 550	3 100	2 900
1 675	3 350	3 100
1 800	3 600	3 300
1 950	3 900	3 600
2 100	4 200	3 900
2 250	4 500	4 150
2 400	4 800	4 450
2 550	5 100	4 700
2 700	5 400	5 000

NOTE The standard rated lightning impulse withstand voltages are applicable phase-to-phase and phase-to-earth.

For phase-to-earth, the minimum clearance for conductor-structure and rod-structure is applicable.

For phase-to-phase, the minimum clearance for rod-structure is applicable.

Table A.2 – Correlation between standard rated switching impulse withstand voltages and minimum phase-to-earth air clearances

Replace the existing Table A.2 by the following new Table A.2:

Standard rated switching impulse withstand voltage kV	Minimum phase-to-earth clearance mm	
	Rod-structure	Conductor-structure
750	1 900	1 600
850	2 400	1 800
950	2 900	2 200
1 050	3 400	2 600
1 175	4 100	3 100
1 300	4 800	3 600
1 425	5 600	4 200
1 550	6 400	4 900
1 675	7 400 ^a	5 600 ^a
1 800	8 300 ^a	6 300 ^a
1 950	9 500 ^a	7 200 ^a

^a Tentative values still under consideration.

Table A.3 – Correlation between standard rated switching impulse withstand voltages and minimum phase-to-phase air clearances

Replace the existing Table A.3 by the following new Table A.3:

Standard rated switching impulse withstand voltage			Minimum phase-to-phase clearance mm	
Phase-to-earth kV	Phase-to-phase value Phase-to-earth value	Phase-to-phase kV	Conductor-conductor parallel	Rod-conductor
750	1,50	1 125	2 300	2 600
850	1,50	1 275	2 600	3 100
850	1,60	1 360	2 900	3 400
950	1,50	1 425	3 100	3 600
950	1,70	1 615	3 700	4 300
1 050	1,50	1 575	3 600	4 200
1 050	1,60	1 680	3 900	4 600
1 175	1,50	1 763	4 200	5 000
1 300	1,70	2 210	6 100	7 400
1 425	1,70	2 423	7 200	9 000
1 550	1,60	2 480	7 600	9 400
1 550	1,70	2 635	8 400 ^a	10 000 ^a
1 675	1,65	2 764	9 100 ^a	10 900 ^a
1 675	1,70	2 848	9 600 ^a	11 400 ^a
1 800	1,60	2 880	9 800 ^a	11 600 ^a
1 800	1,65	2 970	10 300 ^a	12 300 ^a
1 950	1,60	3 120	11 200 ^a	13 300 ^a

^a Tentative values still under consideration.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60071-1:2006/AMD1:2010

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 28 de la CEI: Coordination de l'isolement.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
28/198A/FDIS	28/201/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

5.6 Liste des tensions de tenue assignées normalisées de courte durée à fréquence industrielle

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Les valeurs efficaces suivantes, exprimées en kV, sont normalisées comme tensions de tenue: 10, 20, 28, 38, 50, 70, 95, 115, 140, 185, 230, 275, 325, 360, 395, 460, 510, 570, 630, 680.

Les valeurs efficaces suivantes, exprimées en kV, sont à l'étude comme tensions de tenue: 710, 790, 830, 880, 960, 975, 1 050, 1 100, 1 200.

5.7 Liste des tensions de tenue assignées normalisées aux chocs

Remplacer le texte existant par le nouveau texte suivant:

Les valeurs de crête suivantes, exprimées en kV, sont normalisées comme tensions de tenue: 20, 40, 60, 75, 95, 125, 145, 170, 200, 250, 325, 380, 450, 550, 650, 750, 850, 950, 1 050, 1 175, 1 300, 1 425, 1 550, 1 675, 1 800, 1 950, 2 100, 2 250, 2 400, 2 550, 2 700, 2 900, 3 100.

Tableau 3 – Niveaux d'isolement normalisés pour la gamme II ($U_m > 245$ kV)

Remplacer le Tableau 3 existant par le nouveau Tableau 3 suivant:

Tension la plus élevée pour le matériel U_m kV (valeur efficace)	Tension de tenue assignée normalisée au choc de manœuvre			Tension de tenue assignée normalisée au choc de foudre ^b kV (valeur crête)
	Isolation longitudinale ^a kV (valeur crête)	Phase-terre kV (valeur crête)	Entre phases (rapport à la valeur de crête phase-terre)	
300 ^c	750	750	1,50	850
				950
	750	850	1,50	950
362				1 050
	850	850	1,50	950
				1 050
420	850	850	1,50	1 050
				1 175
	850	950	1,50	1 050
550				1 175
	850	850	1,60	1 050
				1 175
800	950	950	1,50	1 300
				1 425
	950	950	1,50	1 300
1 100				1 425
	950	1 050	1,60	1 300
				1 425
1 200	950	1 175	1,50	1 550
				1 675
	1 175	1 300	1,70	1 800
1 500				1 800
	1 175	1 425	1,70	1 950
				2 100
1 800	1 175	1 550	1,60	1 950
	1 300			2 100
				2 250
2 200	–	1 425 ^d	–	2 250
				2 400
	1 425	1 550	1,70	2 400
2 520				2 550
	1 550	1 675	1,65	2 550
				2 550
3 000	1 675	1 800	1,6	2 550
				2 550
				2 550

Tension la plus élevée pour le matériel U_m kV (valeur efficace)	Tension de tenue assignée normalisée au choc de manœuvre			Tension de tenue assignée normalisée au choc de foudre ^b kV (valeur crête)
	Isolation longitudinale ^a kV (valeur crête)	Phase-terre kV (valeur crête)	Entre phases (rapport à la valeur de crête phase-terre)	
1 200	1 550	1 675	1,70	2 100
				2 250
	1 675	1 800	1,65	2 250
				2 400
	1 800	1 950	1,60	2 550
				2 700

^a Valeur de la composante de tension de choc de l'essai combiné correspondant lorsque la valeur de crête de la composante en fréquence industrielle de polarité opposée est $U_m \times \sqrt{2} / \sqrt{3}$.

^b Ces valeurs s'appliquent de la même manière pour l'isolation phase-terre et l'isolation entre phases; pour l'isolation longitudinale, elles s'appliquent comme la composante assignée normalisée de choc de foudre de la tension de tenue combinée, lorsque la valeur de crête de la composante en fréquence industrielle de polarité opposée est de $0,7 \times U_m \times \sqrt{2} / \sqrt{3}$.

^c Cette U_m n'est pas une valeur préférentielle dans la CEI 60038.

^d Cette valeur est uniquement applicable à l'isolation phase-terre des matériels monophasés non exposés à l'air.

Tableau A.1 – Correspondance entre les tensions de tenue normalisées au choc de foudre et les distances dans l'air minimales

Remplacer le Tableau A.1 par le nouveau Tableau A.1 suivant:

Tension de tenue normalisée assignée au choc de foudre	Distance d'isolement minimale	
	mm	
kV	Pointe-structure	Conducteur-structure
20	60	
40	60	
60	90	
75	120	
95	160	
125	220	
145	270	
170	320	
200	380	
250	480	
325	630	
380	750	
450	900	
550	1 100	
650	1 300	
750	1 500	
850	1 700	1 600
950	1 900	1 700
1 050	2 100	1 900
1 175	2 350	2 200
1 300	2 600	2 400
1 425	2 850	2 600
1 550	3 100	2 900
1 675	3 350	3 100
1 800	3 600	3 300
1 950	3 900	3 600
2 100	4 200	3 900
2 250	4 500	4 150
2 400	4 800	4 450
2 550	5 100	4 700
2 700	5 400	5 000

NOTE Les tensions de tenue assignées normalisées aux chocs de foudre sont applicables entre phases et entre phase et terre.

Entre phase et terre, c'est la distance minimale pour le conducteur-structure et pour la pointe-structure qui est applicable.

Entre phases, c'est la distance minimale pour la pointe-structure qui est applicable.

Tableau A.2 – Correspondance entre les tensions de tenue assignées normalisées au choc de manœuvre et les distances dans l'air minimales phase-terre

Remplacer le Tableau A.2 existant par le nouveau Tableau A.2 suivant:

Tension de tenue assignée normalisée au choc de manœuvre	Distance d'isolement dans l'air minimale phase- terre	
	mm	
kV	Pointe-structure	Conducteur-structure
750	1 900	1 600
850	2 400	1 800
950	2 900	2 200
1 050	3 400	2 600
1 175	4 100	3 100
1 300	4 800	3 600
1 425	5 600	4 200
1 550	6 400	4 900
1 675	7 400 ^a	5 600 ^a
1 800	8 300 ^a	6 300 ^a
1 950	9 500 ^a	7 200 ^a
^a Valeurs expérimentales toujours à l'étude.		