

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Railway applications – Insulation coordination –
Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical
and electronic equipment**

**Applications ferroviaires – Coordination de l'isolement –
Partie 1: Exigences fondamentales – Distances d'isolement dans l'air et lignes
de fuite pour tout matériel électrique et électronique**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62497-1:2010/AMD1:2013



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 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

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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 on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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: csc@iec.ch.

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.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. 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 au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Railway applications – Insulation coordination –
Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all
electrical and electronic equipment**

**Applications ferroviaires – Coordination de l'isolement –
Partie 1: Exigences fondamentales – Distances d'isolement dans l'air et lignes
de fuite pour tout matériel électrique et électronique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

J

ICS 45.060

ISBN 978-2-83220-643-0

**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.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 9: Electrical equipment and systems for railways.

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

FDIS	Report on voting
9/1758/FDIS	9/1782/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 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.

1 Scope

Delete from the first paragraph:

" up to 2 000 m above sea level"

2 Normative references

Add:

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

5.1 General

Add the following new paragraph at the end of the subclause:

The clearances given in Table A.3 apply to altitudes up to 2 000 m above sea level. For higher altitudes correction methods are given in 5.4.

5.2.1 Functional insulation

Add at the end of the first sentence:

, for altitudes higher than 2 000 m clearances shall be increased in accordance with 5.4.

5.2.2 Basic and supplementary insulation

Add at the end of the first sentence:

, for altitudes higher than 2 000 m clearances shall be increased in accordance with 5.4.

Add the following new subclause 5.4:

5.4 Clearances for altitudes higher than 2 000 m

The clearances given in Table A.3 apply for use up to 2 000 m above sea level. For altitudes higher than 2 000 m the clearances given in Table A.3 shall be increased.

For circuits with rated impulse voltage U_{Ni} up to and including 60 kV the clearances given in Table A.3 shall be multiplied by the altitude correction factor k_d given in Table A.9.

For circuits with rated impulse voltage U_{Ni} higher than 60 kV the clearances given in Table A.3 shall be multiplied by the altitude correction factor k_d given in Table A.10.

7.3.1 Method and values

Replace the 2nd paragraph by:

The test voltage shall be the value U_i given in Table A.8, based on a distance determined according to Clause 5.

Depending on the atmospheric conditions and the altitude at the location of testing the impulse test voltages U_i given in Table A.8 shall be corrected according to IEC 60664-1 for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} up to and including 60 kV and according to IEC 60060-1 for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} higher than 60 kV.

7.4.1 Method and values

Replace the 1st paragraph by:

The test shall be carried out in accordance with IEC 60060-1 or IEC 60664-1.

Replace the 2nd paragraph by:

The test voltage shall be the value U_{ac} given in Table A.8, based on a distance determined according to Clause 5.

Depending on the atmospheric conditions and the altitude at the location of testing the test voltages U_{ac} given in Table A.8 shall be corrected according to IEC 60664-1 for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} up to and including 60 kV and according to IEC 60060-1 for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} higher than 60 kV.

7.5.1 Method and values

Replace the 1st paragraph by:

The test voltage shall be the value U_{dc} given in Table A.8, based on a distance determined according to Clause 5.

Depending on the atmospheric conditions and the altitude at the location of testing the test voltages U_{dc} given in Table A.8 shall be corrected according to IEC 60664-1 for circuits with

rated impulse voltage U_{Ni} up to and including 60 kV and according to IEC 60060-1 for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} higher than 60 kV.

8.3.1 Determination of U_{Ni} by method 1

Replace the subclause title by:

Determination of the rated impulse voltage U_{Ni} by method 1

Table A.2

Replace the last line in the table by the following two new lines:

30 ^{a, d}			125	170
30 ^{b, d}			170	200

Table A.3

Replace the title of the table by:

Table A.3 – Minimum clearances in air (in mm) for the standard altitude ranges based on the rated impulse voltage U_{Ni}

Draw in Table A.3 a bold line between U_{Ni} 60 kV and U_{Ni} 75 kV as follows:

...				
50	75	91	101	106
60	90	110	120	125
75	120	135	145	150
95	160	175	180	185
...				

Add to Note 5 of Table A.3:

5.1, 5.4

Table A.8

Replace the title of the table by:

Table A.8 – Test voltages for verifying clearances at atmospheric and altitude reference conditions, not to be used for routine dielectric tests

Add the following new Table A.9:

Table A.9 – Altitude correction factors for clearances in circuits with U_{Ni} up to and including 60 kV when equipment is intended to be used above 2 000 m

Altitude (above sea level) m	Altitude correction factor k_d
≤ 2 000	1,00
2 500	1,07
3 000	1,14
3 500	1,21
4 000	1,29
4 500	1,38
5 000	1,48
NOTE 1 For altitudes in between or above, linear interpolation is allowed.	
NOTE 2 The altitude correction factors are determined in accordance with Table A.2 of IEC 60664-1:2007.	
NOTE 3 This table is cited in 5.4.	

Add the following new Table A.10:

Table A.10 – Altitude correction factors for clearances in circuits with U_{Ni} higher than 60 kV when equipment is intended to be used above 2 000 m

Altitude (above sea level) m	Altitude correction factor k_d
2 000	1,000
2 500	1,145
3 000	1,217
3 500	1,294
4 000	1,376
4 500	1,465
5 000	1,555
NOTE 1 For altitudes in between or above, linear interpolation is allowed.	
NOTE 2 The altitude correction factors above 2 000 m are determined in accordance with 4.2.2 of IEC 60071-2 based on an altitude of 1 400 m and exponent $m = 1$.	
NOTE 3 This table is cited in 5.4.	

B.2.1 General

Replace the penultimate paragraph by:

The test shall be carried out

- for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} up to and including 60 kV in accordance with Clause 6 of IEC 60664-1:2007;
- for circuits with rated impulse voltage U_{Ni} higher than 60 kV in accordance with IEC 60060-1.

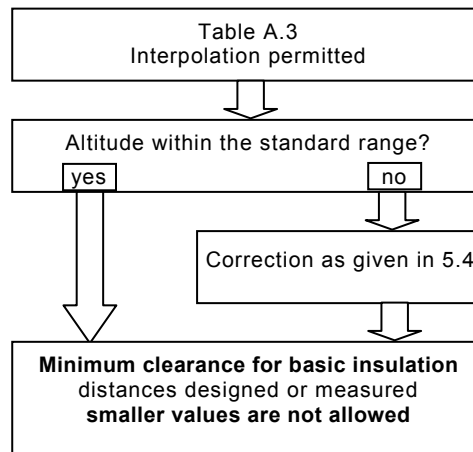
Table B.1

Add new values 135 kV, 60 kV and 180 kV, 85 kV as follows:

Rated impulse voltage	Test voltage
U_{Ni} kV	U_a kV
0,33	0,2
0,5	0,3
0,8	0,42
1,5	0,7
2,5	1,2
3	1,4
3,5	1,6
4	1,9
4,5	2,0
5	2,3
6	2,8
8	3,6
10	4,6
12	5,5
15	6,9
18	8,3
20	9,2
25	11,5
30	14
35	17
40	18,5
50	23
60	27,5
75	34,5
95	44
125	50
135	60
145	70
170	80
180	85
200	95
250	95
325	140

Figure F.1

Add, in Step 5 after "PD from Step 4", the following:



as illustrated below:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62497-1:2010/AMD1:2013

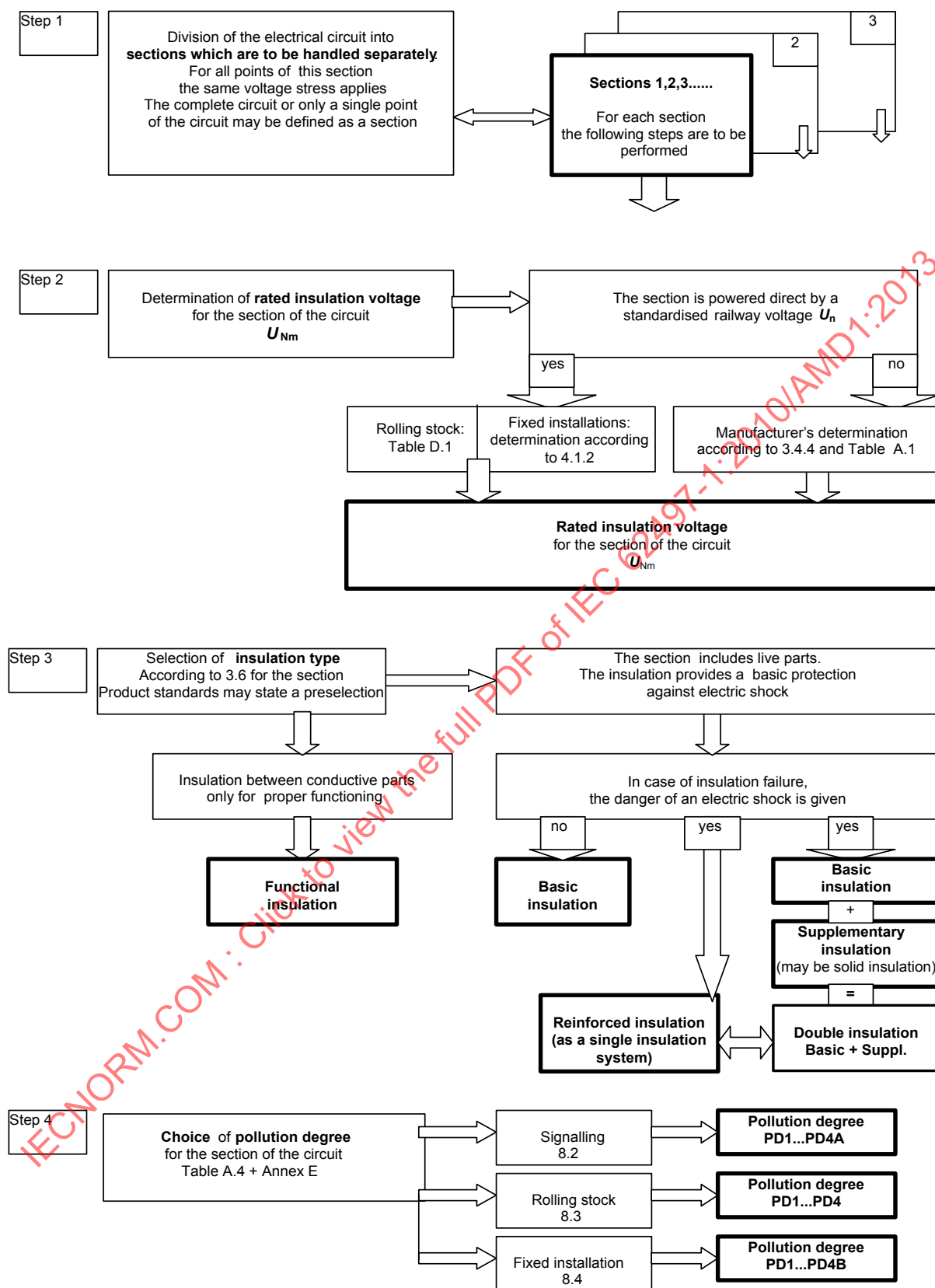


Figure F.1 – Determination of minimum clearances and creepage distances

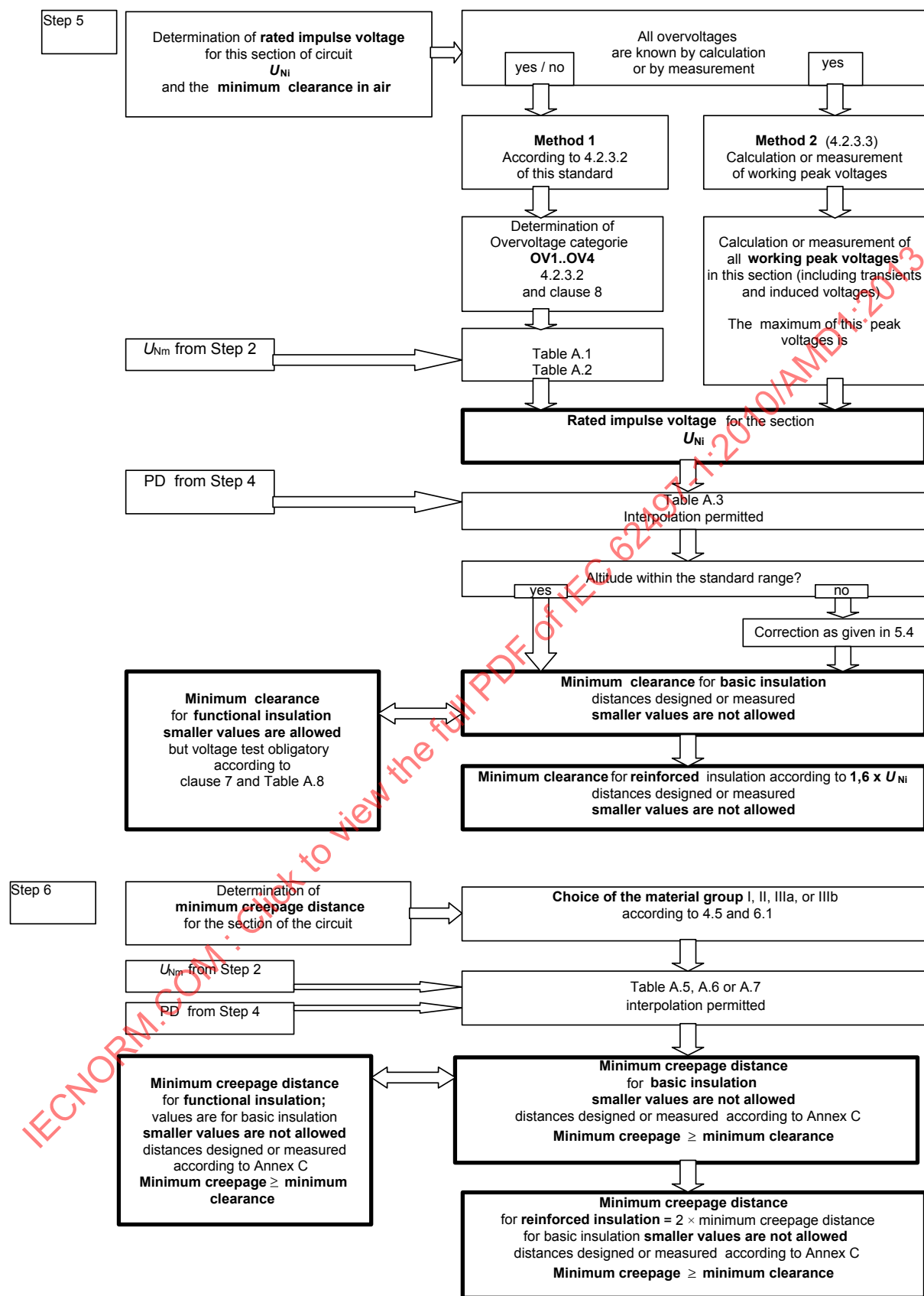


Figure F.1 (continued)

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 9 de la CEI: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
9/1758/FDIS	9/1782/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 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.

1 Domaine d'application

Supprimer du premier alinéa:

" jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer"

2 Références normatives

Ajouter:

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

5.1 Généralités

Ajouter le nouvel alinéa suivant à la fin du paragraphe:

Les distances d'isolement indiquées dans le Tableau A.3 s'appliquent aux altitudes jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour des altitudes supérieures, des méthodes de correction sont données en 5.4.

5.2.1 Isolation fonctionnelle

Ajouter à la fin de la première phrase:

, pour des altitudes supérieures à 2 000 m les distances d'isolement doivent être augmentées conformément au 5.4.

5.2.2 Isolation principale et supplémentaire

Ajouter à la fin de la première phrase:

, pour des altitudes supérieures à 2 000 m les distances d'isolement doivent être augmentées conformément au 5.4.

Ajouter le nouveau paragraphe 5.4 suivant:

5.4 Distances d'isolement pour des altitudes supérieures à 2 000 m

Les distances d'isolement indiquées dans le Tableau A.3 s'appliquent en vue d'être utilisées jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour des altitudes supérieures à 2 000 m les distances d'isolement indiquées dans le Tableau A.3 doivent être augmentées.

Pour des circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV, les distances d'isolement données dans le Tableau A.3 doivent être multipliées par le facteur de correction d'altitude k_d fourni dans le Tableau A.9.

Pour des circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} supérieures à 60 kV, les distances d'isolement données dans le Tableau A.3 doivent être multipliées par le facteur de correction d'altitude k_d fourni dans le Tableau A.10.

7.3.1 Méthode et valeurs

Remplacer le 2^{ème} alinéa par ce qui suit:

La tension d'essai doit être la valeur U_i fournie dans le Tableau A.8, fondée sur une distance déterminée conformément à l'Article 5.

En fonction des conditions atmosphériques et de l'altitude à l'emplacement d'essai, les tensions d'essai de tenue aux chocs U_i données dans le Tableau A.8 doivent être corrigées selon la CEI 60664-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV et selon la CEI 60060-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} supérieure à 60 kV.

7.4.1 Méthode et valeurs

Remplacer le 1^{er} alinéa par ce qui suit:

L'essai doit être effectué conformément à la CEI 60060-1 ou à la CEI 60664-1.

Remplacer le 2^{ème} alinéa par ce qui suit:

La tension d'essai doit être la valeur U_{ca} fournie dans le Tableau A.8, fondée sur une distance déterminée conformément à l'Article 5.

En fonction des conditions atmosphériques et de l'altitude à l'emplacement d'essai, les tensions d'essai U_{ca} données dans le Tableau A.8 doivent être corrigées selon la CEI 60664-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV et selon la CEI 60060-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} supérieure à 60 kV.

7.5.1 Méthode et valeurs

Remplacer le 1^{er} alinéa par ce qui suit:

La tension d'essai doit être la valeur U_{cc} fournie dans le Tableau A.8, fondée sur une distance déterminée conformément à l'Article 5.

En fonction des conditions atmosphériques et de l'altitude à l'emplacement d'essai, les tensions d'essai U_{cc} données dans le Tableau A.8 doivent être corrigées selon la CEI 60664-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV et selon la CEI 60060-1 pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} supérieure à 60 kV.

8.3.1 Détermination de U_{Ni} par la méthode 1

Remplacer le titre du paragraphe par:

Détermination de la tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} par la méthode 1

Tableau A.2

Remplacer la dernière ligne du tableau par les deux nouvelles lignes suivantes:

30 ^{a, d}			125	170
30 ^{b, d}			170	200

Tableau A.3

Remplacer le titre du tableau par ce qui suit:

Tableau A.3 – Distances d'isolement dans l'air minimales (en mm) pour les gammes d'altitudes normalisées sur la base de la tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni}

Tracer dans le Tableau A.3 une ligne en gras entre U_{Ni} 60 kV et U_{Ni} 75 kV comme suit:

...				
50	75	91	101	106
60	90	110	120	125
75	120	135	145	150
95	160	175	180	185
...				

Ajouter à la Note 5 du Tableau A.3:

5.1, 5.4

Tableau A.8

Remplacer le titre du tableau par ce qui suit:

Tableau A.8 – Tensions d'essai pour vérification des distances d'isolement, dans des conditions atmosphériques et d'altitude de référence, à ne pas utiliser pour les essais diélectriques individuels de série

Ajouter le nouveau Tableau A.9 suivant:

Tableau A.9 – Facteurs de correction d'altitude pour des distances d'isolement dans les circuits avec U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV lorsque le matériel est destiné à être utilisé au-dessus de 2 000 m

Altitude (au-dessus du niveau de la mer) m	Facteur de correction d'altitude k_d
≤ 2 000	1,00
2 500	1,07
3 000	1,14
3 500	1,21
4 000	1,29
4 500	1,38
5 000	1,48

NOTE 1 Pour des altitudes intermédiaires ou supérieures, l'interpolation linéaire est autorisée.

NOTE 2 Les facteurs de correction d'altitude sont déterminés conformément au Tableau A.2 de la CEI 60664-1:2007.

NOTE 3 Ce tableau est cité au 5.4.

Ajouter le nouveau Tableau A.10 suivant:

Tableau A.10 – Facteurs de correction d'altitude pour des distances d'isolement dans les circuits avec U_{Ni} supérieures à 60 kV lorsque le matériel est destiné à être utilisé au-dessus de 2 000 m

Altitude (au-dessus du niveau de la mer) m	Facteur de correction d'altitude k_d
2 000	1,000
2 500	1,145
3 000	1,217
3 500	1,294
4 000	1,376
4 500	1,465
5 000	1,555

NOTE 1 Pour des altitudes intermédiaires ou supérieures, l'interpolation linéaire est autorisée.

NOTE 2 Les facteurs de correction d'altitude au-dessus de 2 000 m sont déterminés conformément au 4.2.2 de la CEI 60071-2 en se fondant sur une altitude de 1 400 m et l'exposant $m = 1$.

NOTE 3 Ce tableau est cité au 5.4.

B.2.1 Généralités

Remplacer l'avant-dernier alinéa par ce qui suit:

L'essai doit être effectué

- pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} jusqu'à et y compris 60 kV selon l'Article 6 de la CEI 60664-1:2007;
- pour les circuits de tension assignée de tenue aux chocs U_{Ni} supérieure à 60 kV selon la CEI 60060-1.

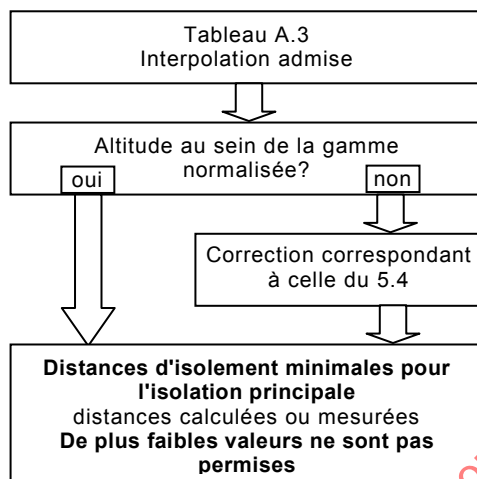
Tableau B.1

Ajouter les nouvelles valeurs 135 kV, 60 kV et 180 kV, 85 kV comme suit:

Tension assignée de tenue aux chocs	Tension d'essai
U_{Ni} kV	U_a kV
0,33	0,2
0,5	0,3
0,8	0,42
1,5	0,7
2,5	1,2
3	1,4
3,5	1,6
4	1,9
4,5	2,0
5	2,3
6	2,8
8	3,6
10	4,6
12	5,5
15	6,9
18	8,3
20	9,2
25	11,5
30	14
35	17
40	18,5
50	23
60	27,5
75	34,5
95	44
125	50
135	60
145	70
170	80
180	85
200	95
250	95
325	140

Figure F.1

Ajouter, à l'Etape 5 après "PD de l'Etape 4", ce qui suit:



comme illustré ci-dessous:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62497-1:2010/AMD1:2013