

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60950-1:2005/AMD2:2013



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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.



IEC 60950-1

Edition 2.0 2013-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

Information technology equipment – Safety –
Part 1: General requirements

Matériels de traitement de l'information – Sécurité –
Partie 1: Exigences générales

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 35.020; 35.260

ISBN 978-2-83220-741-3

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 108: Safety of electronic equipment within the field of audio/video, information technology and communication technology.

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

FDIS	Report on voting
108/507/FDIS	108/510/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.

0.1 General principles of safety

Replace, in the existing second paragraph, the words "technologies and materials" by "technologies, components and materials".

Add, between the existing second and third paragraphs, the following new note:

NOTE The need for additional detailed requirements to cope with a new situation should be brought promptly to the attention of the appropriate committee.

1.1.1 Equipment covered by this standard

Replace the existing third paragraph by the following new paragraph:

This part of IEC 60950 is also applicable to:

- components and subassemblies intended for incorporation in this equipment. Such components and subassemblies need not comply with every requirement of the standard, provided that the complete equipment, incorporating such components and subassemblies, does comply;
- external power supply units intended to supply other equipment within the scope of this part of IEC 60950;
- accessories intended to be used with equipment within the scope of this part of IEC 60950.

Replace, in the existing NOTE 1, the words "components and subassemblies" by "components, subassemblies and accessories".

1.1.3 Exclusions

Replace in the existing first dash "and transformers;" by "and distribution transformers;"

1.2.1.1

RATED VOLTAGE

Replace the existing definition by the following new definition:

supply voltage from which the equipment is to be operated as declared by the manufacturer

1.5.1 General

Replace the existing text and notes of this subclause by the following new text:

Where safety is involved, components shall comply with the requirements of this standard or, where specified in a requirements clause, with the safety aspects of the relevant IEC component standards.

NOTE An IEC component standard is considered relevant only if the component in question clearly falls within its scope.

Components and subassemblies that comply with IEC 62368-1 are acceptable as part of an equipment covered by this standard without further evaluation other than to give consideration to the appropriate use of the component or subassembly in the end-product.

1.5.2 Evaluation and testing of components

Replace the existing text and note of this subclause by the following new text:

Where use of an IEC component standard is permitted above, evaluation and testing of components shall be conducted as follows:

- a component shall be checked for correct application and use in accordance with its rating;
- a component that has been demonstrated to comply with a standard harmonized with the relevant IEC component standard shall be subjected to the applicable tests of this standard, as part of the equipment, with the exception of those tests that are part of the relevant IEC component standard;
- a component that has not been demonstrated to comply with a relevant standard as above shall be subjected to the applicable tests of this standard, as part of the equipment, and to the applicable tests of the component standard, under the conditions occurring in the equipment.

NOTE The applicable test for compliance with a component standard is, in general, conducted separately.

- where components are used in circuits not in accordance with their specified ratings, the components shall be tested under the conditions occurring in the equipment. The number of samples required for test is, in general, the same as required by an equivalent standard.

Compliance is checked by inspection and by the relevant data or tests.

1.5.6 Capacitors bridging insulation

Replace the existing second dash of this subclause by the following new dash:

- Humidity: (93 ± 3) % relative humidity;

Table 1C – Capacitor ratings according to IEC 60384-14

Replace, in the existing Table 1C modified by Amendment 1, the first six rows by the following:

Capacitor subclass according to IEC 60384-14	RATED VOLTAGE of the capacitor V r.m.s.	TYPE TEST impulse voltage of the capacitor kV peak	TYPE TEST r.m.s. voltage of the capacitor kV r.m.s.
Y1	Up to and including 500	8	4
Y2	Over 150 up to and including 300	5	1,5
Y4	Up to and including 150	2,5	0,9
X1	Up to and including 760	4 ^a	
X2	Up to and including 760	2,5 ^a	

Replace the existing Rule 2 of Table 1C modified by Amendment 1 by the following:

- 2 For a single capacitor bridging FUNCTIONAL INSULATION, BASIC INSULATION, SUPPLEMENTARY INSULATION or REINFORCED INSULATION, the voltage rating of the single capacitor shall be at least equal to the RMS WORKING VOLTAGE across the insulation being bridged, determined according to 2.10.2.2.

Replace the existing Rule 3 of Table 1C modified by Amendment 1 by the following:

- 3 For a single capacitor bridging FUNCTIONAL INSULATION, BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION,
- the TYPE TEST impulse test voltage of the single capacitor shall be not less than the peak value of the test voltage (not the r.m.s. voltage) of Table 5B for BASIC INSULATION, or the peak value of the test voltage of Table 5C for BASIC INSULATION, as applicable;
 - the TYPE TEST r.m.s. voltages of the single capacitor shall be not less than the required r.m.s. test voltage of Table 5B for BASIC INSULATION, or the equivalent r.m.s. test voltage (not the peak voltage) of Table 5C for BASIC INSULATION, as applicable.

Replace the existing Rule 4 of Table 1C modified by Amendment 1 by the following:

- 4 For a single capacitor bridging DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION,
- the TYPE TEST impulse voltage of the single capacitor shall be not less than the peak value of the test voltage (not the r.m.s. voltage) of Table 5B for REINFORCED INSULATION, or the peak value of the test voltage of Table 5C for REINFORCED INSULATION, as applicable;
 - the TYPE TEST r.m.s. voltage of the single capacitors shall be not less than the required r.m.s. test voltage of Table 5B for REINFORCED INSULATION, or the equivalent r.m.s. test voltage (not the peak voltage) of Table 5C for REINFORCED INSULATION, as applicable;

Replace the existing Rule 7 of Table 1C modified by Amendment 1 by the following:

- 7 If two or more capacitors are used in series, all of the following apply:
- under single fault conditions, the voltage on each of the remaining individual capacitors shall not exceed the voltage rating of the relevant individual capacitor;
 - for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION, the sum of the TYPE TEST peak impulse test voltages of all capacitors shall be not less than the peak value of the test voltage (not the r.m.s. voltage) of Table 5B, or the peak value of the test voltage of Table 5C, as applicable;
 - for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION, the sum of the TYPE TEST r.m.s. test voltages of all capacitors shall be not less than the required r.m.s. test voltage of Table 5B, or the equivalent r.m.s. test voltage (not the peak voltage) of Table 5C, as applicable;
 - for REINFORCED INSULATION, the sum of the TYPE TEST peak impulse test voltages of all capacitors shall be not less than the peak value of the test voltage (not the r.m.s. voltage) of Table 5B, or the peak value of the test voltage of Table 5C, as applicable;
 - for REINFORCED INSULATION, the sum of the TYPE TEST r.m.s. test voltages of all capacitors shall be not less than the required r.m.s. test voltage of Table 5B, or the equivalent r.m.s. test voltage (not the peak voltage) of Table 5C, as applicable;
 - they shall comply with the other rules above.

Table 1D – Informative examples of application of capacitors

Replace, in the existing Table 1D modified by Amendment 1, the value “1” by “-” in the following rows as shown:

150	III	2,5	F	X2	-	1
250	III	4,0	F	X1	-	1

1.5.7.2 Resistors bridging double insulation or reinforced insulation between the a.c. mains supply and other circuits

Replace, in the existing second dash, the value “93 % $\pm$ 3 %” by “(93 $\pm$ 3) %”.

1.5.9.2 Protection of VDRs

Replace the last existing sentence of this subclause by the following new sentence:

Compliance is checked by inspection and, if necessary to determine that the circuit is a LIMITED CURRENT CIRCUIT, by measurement and test.

1.5.9.4 Bridging of basic insulation by a VDR

Replace the first existing paragraph of this subclause by the following new paragraph:

It is permitted to bridge BASIC INSULATION by a VDR complying with the requirements of Annex Q, with or without a GDT in series, provided that one side of the circuit is earthed in accordance with 2.6.1 a).

Replace the last existing paragraph of this subclause, added by Amendment 1, and the compliance statement by the following new text:

For all other equipment, it is permitted to bridge BASIC INSULATION by a VDR in series with a GDT provided that:

- the VDR complies with the requirements of Annex Q; and
- the GDT complies with:
 - the electric strength test for BASIC INSULATION; and
 - the external CLEARANCE and CREEPAGE DISTANCE requirements for BASIC INSULATION.

Compliance is checked by inspection and, if necessary, by measurement and test.

1.7 Markings and instructions

Delete the existing reference to “2.1.1.8 Energy hazards”.

1.7.1.1 Power rating markings

Replace the existing second paragraph, added by Amendment 1, by the following two new paragraphs:

If the equipment is not provided with a means for direct connection to a MAINS SUPPLY, it need not be marked with any electrical rating, such as its RATED VOLTAGE, RATED CURRENT or RATED FREQUENCY.

If the equipment, or a system, has multiple MAINS SUPPLY connections, each individual MAINS SUPPLY electrical rating must be marked, unless they are the same, but the overall equipment

or system electrical rating need not be marked. If the multiple MAINS SUPPLY are identical, it is permitted to mark them, for example, as "MAINS SUPPLY electrical rating x N" where N is the number of identical MAINS SUPPLY connections.

1.7.1.2 Identification markings

Add, after the existing subclause added by Amendment 1, the following new subclause:

1.7.1.3 Use of graphical symbols

Graphical symbols placed on the equipment, whether required by this standard or not, shall be in accordance with IEC 60417 or ISO 3864-2 or ISO 7000, if available. In the absence of suitable symbols, the manufacturer may design specific graphical symbols.

Symbols placed on the equipment shall be explained in the user manual.

2.2.3 Voltages under fault conditions

Replace, in the existing first paragraph of this subclause, the existing words "Figure 2E" by "Figure 2E.1 and Figure 2E.2" (two instances).

Replace in the existing first paragraph of this subclause the value "120 V d.c" by "120 V_{peak}".

Replace the existing third paragraph starting with "Only one pulse .." by the following new text:

A limit of 120 V_{peak} applies if the pulse goes above V₁ only once during time t₁, for example see Figure 2E.1.

A limit of 71 V_{peak} applies if the pulse goes above V₁ more than once during time t₁, for example see Figure 2E.2.

Figure 2E – Voltages in SELV circuits under single fault conditions

Replace the existing Figure 2E by the following new Figures 2E.1 and 2E.2:

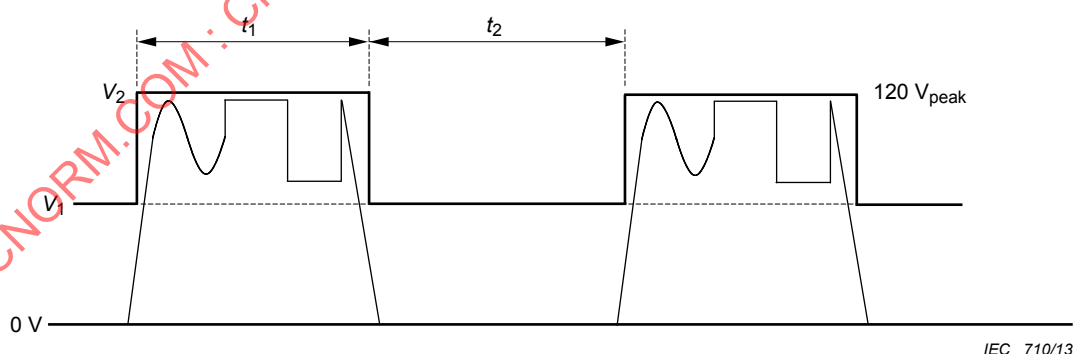


Figure 2E.1 – Voltages in SELV circuits under single fault conditions for a single pulse above V1

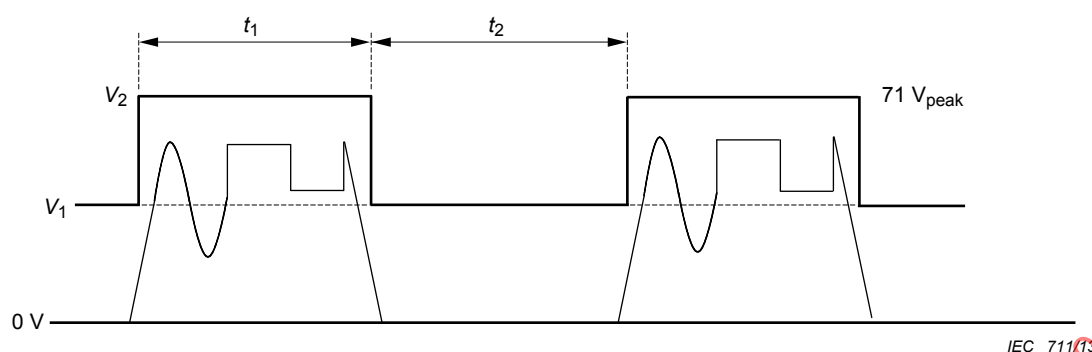


Figure 2E.2 – Voltages in SELV circuits under single fault conditions for multiple pulses above V_1

Table 2B – Limits for power sources without an overcurrent protective device

Replace the existing footnote d of this table by the following new footnote:

^d Measurement of I_{sc} and S are made 5 s after application of the load if protection is by an electronic circuit and 60 s for a positive temperature coefficient device or in other cases.

2.6.2 Functional earthing

Delete the existing last dashed item of this subclause, including the bulleted items of this dash.

Add, before the existing last sentence of this subclause, the following new text:

For equipment having a power supply cord where a conductor with green-and-yellow insulation is used only to provide a FUNCTIONAL EARTHING connection:

- the equipment shall not be marked with the symbol , IEC 60417-5172 (2003-02); and
- the equipment may be marked with:
 - the symbol , IEC 60417-5018 (2011-07); or
 - the symbol , IEC 60417-6092 (2011-10).

These symbols shall not be used for CLASS I EQUIPMENT.

There are no requirements other than those in 3.1.9 regarding the termination of this FUNCTIONAL EARTHING conductor at the equipment end.

Table 2D – Minimum size of protective bonding conductors

Replace the value “16” in the first column, first row by “20”.

2.7.1 Basic requirements

Replace in the existing note the word “CENELEC” by “CENELEC and in China”.

2.9.2 Humidity conditioning

Replace in the existing first paragraph, modified in Amendment 1, the value “2 K” by “ ± 2 °C”.

Replace the existing second paragraph by the following two new paragraphs:

For equipment designated for use in tropical conditions, the time duration shall be 120 h at a temperature of (40 ± 2) °C and a relative humidity of (93 ± 3) %.

With the concurrence of the manufacturer, it is permitted to increase the time durations.

Table 2H – Examples of application of insulation

Replace the existing row for BASIC, TNV-2 CIRCUIT of this table by the following new row:

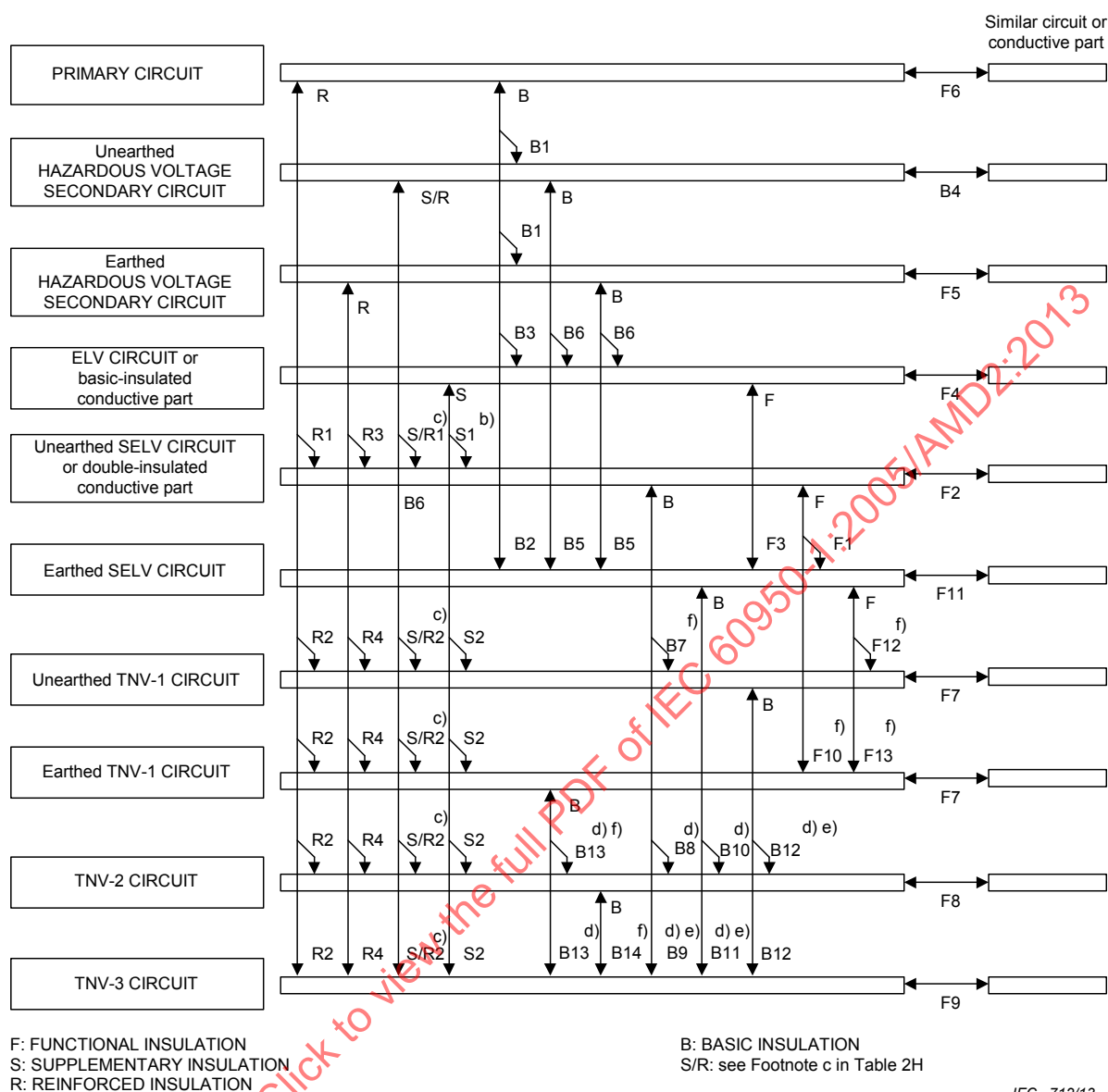
	TNV-2 CIRCUIT	– unearthed TNV-1 CIRCUIT – earthed TNV-1 CIRCUIT – TNV-3 CIRCUIT	B12 ^{d e} B13 ^{d f} B14 ^f
--	---------------	---	--

Replace the existing row for SUPPLEMENTARY, TNV CIRCUIT of this table by the following new row:

	TNV CIRCUIT	– basic-insulated conductive part – ELV CIRCUIT	S2 S2
--	-------------	--	----------

Figure 2H – Examples of application of insulation

Replace the existing figure, including the note, by the following new note and figure:



NOTE The references b), c), d), e) and f) refer to the corresponding footnotes in Table 2H.

2.10.3.1 General

Add, after the existing Note 1, the following new note and renumber the subsequent notes accordingly:

NOTE 2 China has special requirements in choosing multiplication factors at altitudes above 2 000 m.

Table 2L – Additional clearances in primary circuits

Replace the existing table, modified by Amendment 1, by the following new table:

CLEARANCES in mm

MAINS TRANSIENT VOLTAGE						
1 500 V ^c				2 500 V ^c		
Pollution Degrees 1 and 2 ^b	Pollution Degree 3	FUNCTIONAL ^a BASIC or SUPPLEMENTARY INSULATION	REINFORCED INSULATION	Pollution degrees 1, 2 and 3 ^b	FUNCTIONAL ^a BASIC or SUPPLEMENTARY INSULATION	REINFORCED INSULATION
PEAK WORKING VOLTAGE up to and including V				PEAK WORKING VOLTAGE up to and including V		
210 (210)	210 (210)	0,0	0,0	420 (420)	0,0	0,0
298 (288)	294 (293)	0,1	0,2	493 (497)	0,1	0,2
386 (366)	379 (376)	0,2	0,4	567 (575)	0,2	0,4
474 (444)	463 (459)	0,3	0,6	640 (652)	0,3	0,6
562 (522)	547 (541)	0,4	0,8	713 (729)	0,4	0,8
650 (600)	632 (624)	0,5	1,0	787 (807)	0,5	1,0
738 (678)	715 (707)	0,6	1,2	860 (884)	0,6	1,2
826 (756)	800 (790)	0,7	1,4	933 (961)	0,7	1,4
914 (839)	885 (873)	0,8	1,6	1 006 (1 039)	0,8	1,6
1 002 (912)	970 (956)	0,9	1,8	1 080 (1 116)	0,9	1,8
1 090 (990)	1 055 (1 039)	1,0	2,0	1 153 (1 193)	1,0	2,0
1 178 (1 068)	1 140 (1 122)	1,1	2,2	1 226 (1 271)	1,1	2,2
1 266 (1 146)	1 225 (1 205)	1,2	2,4	1 300 (1 348)	1,2	2,4
1 354 (1 224)	1 310 (1 288)	1,3	2,6	1 374 (1 425)	1,3	2,6
The additional CLEARANCES in the table apply if required by 2.10.3.3 b). The values in parentheses shall be used: – if the values in parentheses in Table 2K are used; and – for FUNCTIONAL INSULATION if required by 5.3.4 a). For voltage values above the PEAK WORKING VOLTAGE values given in the table, linear extrapolation is permitted. For voltage values within the PEAK WORKING voltage values given in the table, linear interpolation is permitted between the nearest two points, the calculated minimum additional CLEARANCE being rounded up to the next higher 0,1 mm increment.						
^a There is no minimum CLEARANCE for FUNCTIONAL INSULATION unless it is required by 5.3.4 a). See 2.10.1.3.						
^b It is not required to pass the tests of 2.10.10 for Pollution Degree 1.						
^c The relationship between MAINS TRANSIENT VOLTAGE and AC MAINS SUPPLY voltage is given in Table 2J.						

2.10.10 Test for Pollution Degree 1 environment and for insulating compound

Replace the existing last paragraph of this subclause by the following new text:

For other than printed boards, compliance is checked by inspection of the cross-sectional area, and there shall be no visible voids, gaps or cracks in the insulating material.

In the case of insulation between conductors on the same inner surface of printed boards and the insulation between conductors on different surfaces of multilayer printed boards, compliance is checked by external visual inspection. There shall be no delamination which affects the pollution degree.

2.10.11 Tests for semiconductor devices and for cemented joints

Replace the existing last paragraph of this subclause by the following new text:

Compliance is checked by inspection and measurement.

Except for cemented joints on the same inner surface of a printed board, compliance is checked by inspection of the cross-sectional area, and there shall be no visible voids, gaps or cracks in the insulating material.

In the case of insulation between conductors on the same inner surface of printed boards and the insulation between conductors on different surfaces of multilayer boards, compliance is checked by measurement and external visual inspection. There shall be no delamination.

3.2.5.1 AC power supply cords

Replace the entire existing text of this subclause, except for Table 3B, by the following new text:

A MAINS SUPPLY cord shall be of the sheathed type and comply with the following as appropriate:

- if rubber sheathed, be of synthetic rubber and not lighter than ordinary tough rubber-sheathed flexible cord according to IEC 60245-1 (designation 60245 IEC 53);
- if PVC sheathed:
 - for equipment provided with a NON-DETACHABLE POWER SUPPLY CORD and having a mass not exceeding 3 kg, be not lighter than light PVC sheathed flexible cord according to IEC 60227-1:2007 (designation 60227 IEC 52);
 - for equipment provided with a NON-DETACHABLE POWER SUPPLY CORD and having a mass exceeding 3 kg, be not lighter than ordinary PVC sheathed flexible cord according to IEC 60227-1:2007 (designation 60227 IEC 53);

NOTE 1 There is no limit on the mass of the equipment if the equipment is intended for use with a DETACHABLE POWER SUPPLY CORD.

- for equipment provided with a DETACHABLE POWER SUPPLY CORD, be not lighter than light PVC sheathed flexible cord according to IEC 60227-1:2007 (designation 60227 IEC 52);
- for screened cords of MOVEABLE EQUIPMENT, the flexing test of 3.1 of IEC 60227-2:1997;

NOTE 2 Although screened cords are not covered in the scope of IEC 60227-2, the relevant flexing tests of IEC 60227-2 are used.

- other types of cords may be used if they have similar or better electro-mechanical and fire safety properties as above.

NOTE 3 Where national or regional standards exist, they can be used to show compliance with the above paragraph.

For equipment required to have protective earthing, a PROTECTIVE EARTHING CONDUCTOR shall be included in the MAINS SUPPLY cord.

A MAINS SUPPLY cord shall have conductors with a cross-sectional area not less than those specified in Table 3B.

Compliance is checked by inspection. For screened cords, damage to the screen is acceptable provided that:

- during the flexing test the screen does not make contact with any conductor, and

- after the flexing test, the sample withstands the appropriate electric strength test between the screen and all other conductors.

Table 3E – Sizes of terminals for mains supply conductors and protective earthing conductors

Replace the existing table by the following new table:

RATED CURRENT A up to and including	Conductor size mm ²	Minimum nominal thread diameter mm		Area of cross section mm ²	
		Pillar type or stud type	Screw type ^b	Pillar type or stud type	Screw type ^b
10	1	3,0	3,5	7	9,6
16	1,5	3,5	4,0	9,6	12,6
25	2,5	4,0	5,0	12,6	19,6
32	4	4,0	5,0	12,6	19,6
40	6	5,0	5,0	19,6	19,6
63	10 ^c	6,0	6,0	28	28
80	16 ^c	7,9	7,9	49	49

^a This table is also used for the sizes of terminals for PROTECTIVE BONDING CONDUCTORS if specified in 2.6.4.2.

^b "Screw type" refers to a terminal that clamps the conductor under the head of a screw, with or without a washer.

^c As an alternative to the requirements of this table, the protective earthing conductor may be attached to special connectors, or suitable clamping means (for example, an upturned spade or closed loop pressure type; clamping unit type; saddle clamping unit type; mantle clamping unit type; etc.) that is secured by a screw and nut mechanism to the metal chassis of the equipment. The sum of the cross-sectional areas of the screw and the nut shall not be less than three times the cross-sectional area of the conductor size in Table 2D or Table 3B as applicable. The terminals shall comply with IEC 60998-1 and IEC 60999-1 or IEC 60999-2.

3.4.11 Multiple power sources

Add, after the existing first paragraph of this subclause, the following new paragraph:

If the disconnect device is not in the equipment, the marking shall be on the equipment and located close to the MAINS input terminals.

4.1 Stability

Add, at the end of the existing text of the first dashed item, the following new paragraph and new note:

Alternatively, the unit is placed in its intended position of use on a plane, inclined at an angle of 10° to the horizontal, and then rotated slowly through an angle of 360° about its normal vertical axis.

NOTE It could be the plane being turned around or the plane could be stationary and the equipment is rotated.

4.3.8 Batteries

Delete the first existing paragraph of this subclause.

Add, after the existing Note 3, the following new paragraphs:

Portable secondary sealed cells and batteries (other than button) containing alkaline or other non-acid electrolyte shall comply with IEC 62133.

Equipment containing batteries shall be designed to reduce the risk of fire, explosion and chemical leaks under normal conditions and after a single fault in the equipment (see 1.4.14). For USER-replaceable batteries, the design shall reduce the likelihood of reverse polarity installation if this would create a hazard.

Replace, in the existing list after Note 6, the existing first dashed item, including the bullets, by the following new dashed item:

- **Overcharging of a rechargeable battery.** *The battery is charged while briefly subjected to the simulation of any SINGLE FAULT CONDITION that is likely to occur in the charging circuit and that results in overcharging of the battery. To minimize testing time, the failure is chosen that causes the worst-case overcharging condition. The battery is then charged for a single period of 7h with the simulated failure in place.*

4.3.13.5.2 Light emitting diodes (LEDs)

Add, after the existing Note 2 added by Amendment 1, the following new note:

NOTE 3 If optical radiation is broadband visible and IR-A radiation and the luminance of the source does not exceed 10^4 cd/m², it is expected that the radiation does not exceed the exposure limits given in 4.3 of IEC 62471:2006 (see 4.1 of IEC 62471:2006).

4.4.5.2 Protection for users

Replace in the existing third paragraph, added by Amendment 1, the words “similar symbol, combined” with “similar symbol combined”, thereby deleting the comma.

4.7.3.4 Materials for components and other parts inside fire enclosures

Add, at the end of the existing first paragraph, the following new sentence:

Requirements for voltage dependent resistors (VDR's) are in Annex Q.

Table 5C – Test voltages for electric strength tests based on required withstand voltages

Replace the existing table by the following new table:

**Table 5C – Test voltages for electric strength tests
based on required withstand voltages**

REQUIRED WITHSTAND VOLTAGE up to and including kV peak	Test voltage for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION	Test voltage for REINFORCED INSULATION
	kV peak a.c. or d.c.	
0,33	0,33	0,5
0,5	0,5	0,8
0,8	0,8	1,5
1,5	1,5	2,5
2,5	2,5	4
4,0	4	6
6,0	6	8
8,0	8	12
12	12	18
U^a	U	$1,5 \times U$
Linear interpolation is permitted between the nearest two points.		
If FUNCTIONAL INSULATION is tested (as required by 5.3.4 b), the test voltage for a WORKING VOLTAGE up to and including 42,4 V peak or 60 V d.c. shall not exceed 707 V peak or d.c. For a higher WORKING VOLTAGE, the test voltage given in Table 5B or Table 5C is used.		
^a U is any REQUIRED WITHSTAND VOLTAGE higher than 12,0 kV.		

6.2.2 Electric strength test procedure

Replace the existing note by the following new note:

NOTE In Australia, a value of 3,0 kV is used for 6.2.1 a) equipment and 1,5 kV for 6.2.1 b) and 6.2.1 c) equipment. These values have been determined considering the low frequency induced voltages from the power supply distribution system.

7.4.1 General

Add, at the end of the second dashed list starting with “The above requirements ...”, the following new dashed paragraph:

- to equipment where:
 - the circuit under consideration is a TNV-1 CIRCUIT; and
 - the common or earthed side of the circuit is connected to the screen of the coaxial cable and to all accessible parts and circuits (SELV, accessible metal parts and LIMITED CURRENT CIRCUITS, if any); and
 - the screen of the coaxial cable is intended to be connected to earth in the building installation.

7.4.3 Impulse test

Add, at the end of the existing text, the following new paragraph:

The 4 kV test is not needed for an electrical separation that complies with the 3 000 V r.m.s. or 4 242 V peak a.c. or d.c. test in accordance with 5.2.2.

B.7.2 Test procedure

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

The motor is operated at the voltage used in its application and with its rotor locked for 7 h or until steady state conditions are established, whichever is the longer. However, if the motor winding opens, or the motor otherwise becomes permanently de-energized, the test is discontinued.

Temperatures shall not exceed the values specified in Table B.1.

B.7.3 Alternative test procedure

Replace the existing second paragraph of this subclause by the following new paragraph:

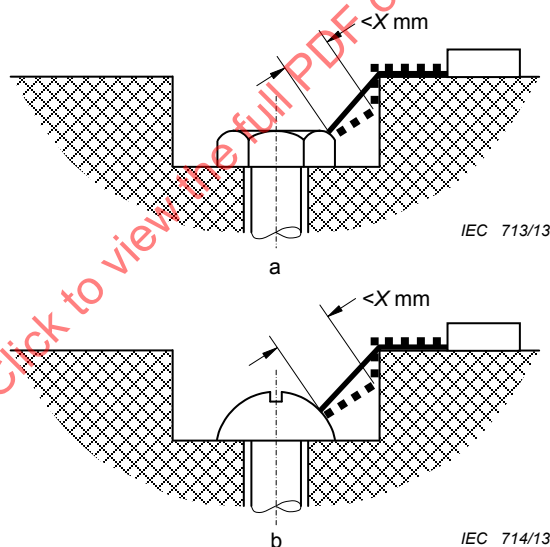
The motor is then operated at the voltage used in its application and with its rotor locked for 7 h or until steady state conditions are established, whichever is the longer. However, if the motor winding opens, or the motor otherwise becomes permanently de-energized, the test is discontinued.

Figure D.1 – Measuring instrument

Replace, in the existing key, “15 Hz up to 1 MHz” by “20 Hz up to 1 MHz”.

Figure F.8 – Narrow recess

Replace the existing figure by the following new figure:



Gap between head of screw and wall of recess too narrow to be taken into account.

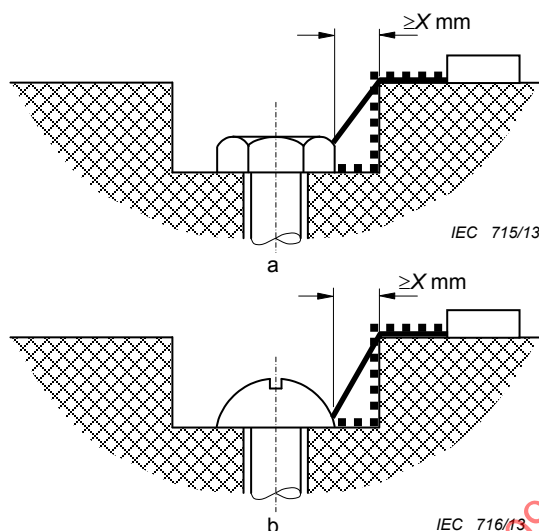
Measurement of creepage distance is from screw to wall where the distance is equal to X mm.

Figure F.8 – Narrow recess

———— CLEARANCE ■■■■■ CREEPAGE DISTANCE

Figure F.9 – Wide recess

Replace the existing figure by the following new figure:



Gap between head of screw and wall of recess wide enough to be taken into account.

Figure F.9 – Wide recess

————— CLEARANCE ■■■■■ CREEPAGE DISTANCE

Annex P – Normative references

Replace the existing first paragraph of this annex by the following new text:

The following referenced documents are indispensable for the application 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 taking into account any transition period, effective date or date of withdrawal established for the existing document.

These documents are referenced, in whole, in part or as alternative requirements to the requirements contained in this standard. Their use is specified, where necessary, for the application of the requirements of this standard.

NOTE The list below is a summary of all standards that are referred to within this standard. Appearance of a standard in the list on itself does not mean that the standard or parts of it are applicable. Only those parts that are specifically referenced in this standard are applicable.

Delete the existing normative reference to IEC 60227 (all parts).

Replace the existing reference to IEC 60851-3:1996, its amendment and its footnote by the following new normative reference:

IEC 60851-3:2009, *Winding wires – Test methods – Part 3: Mechanical properties*

Replace the existing reference to IEC 60851-5:1996, its two amendments and its footnote by the following new normative reference:

IEC 60851-5:2008, *Winding wires – Test methods – Part 5: Electrical properties*

Add, to the existing list, the following new normative references:

IEC 60127-1, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links*

IEC 60227-1:2007, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60227-2:1997, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*
Amendment 1: 2003

IEC 60998-1, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60999-1, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm² up to 35 mm² (included)*

IEC 60999-2, *Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm² up to 300 mm² (included)*

IEC 62133:2012, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Safety requirements for portable sealed secondary cells, and for batteries made from them, for use in portable applications*

IEC 62368-1, *Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements*

Annex Q – Voltage dependent resistors (VDRs)

Replace the existing text of this annex by the following new text:

A VDR shall comply with IEC 61051-2, whether a FIRE ENCLOSURE is provided or not, taking into account all of the following:

- Preferred climatic categories (2.1.1 of IEC 61051-2:1991):
 - lower category temperature: – 10 °C
 - upper category temperature: + 85 °C
 - duration of damp heat, steady state test: 21 days.
- Maximum continuous voltage
 - at least 1,25 times the rated voltage of the equipment or
 - at least 1,25 times the upper voltage of the rated voltage range.

NOTE The maximum continuous voltages are not limited to values specified in 2.1.2 of IEC 61051-2:1991, other voltages are permitted.

- Combination pulse (Table I group 1 of IEC 61051-2:1991 including Amendment 1:2009).

For the test, a combination pulse is selected from 2.3.6 in IEC 61051-2:1991, Amendment 1: 2009. The test consists of 10 positive pulses or 10 negative pulses, each having a shape of 1,2/50 μ s for voltage and 8/20 μ s for current.

For the selection, AC MAINS SUPPLY voltage and overvoltage category, see Table G.1.

MAINS SUPPLY under 300 V is considered to be 300 V.

For overvoltage category IV of Table G.1, a combination pulse 6 kV/3 kA is used except for equipment intended for connection to a system supply of 600 V, for which a combination pulse of 8 kV/4 kA is used. As an alternative to the 6 kV/3 kA test, the combination pulse test of IEC 61051-2:1991, Amendment 1:2009 (2.3.6, Table I group 1 and Annex A), including consideration of the nominal MAINS SUPPLY voltage and overvoltage category, is acceptable.

In addition to the performance requirements of Table I group 1 of IEC 61051-2: 1991 and its Amendment 1: 2009, the VDR voltage at the manufacturer's specified current after the test shall not have changed by more than 10 % when compared to the value before the test.

The body of the VDR shall comply with the needle flame according to IEC 60695-11-5, with the following test severities:

- duration of application of the test flame: 10 s;
- after flame time: 5 s.

If the body of the VDR complies with V-1 CLASS MATERIAL, the needle flame test does not need to be performed.

Annex U – Insulated winding wires for use without interleaved insulation

Replace the entire existing annex by the following new text:

U.1 General

This annex specifies winding wires whose insulation may be used to provide BASIC INSULATION, SUPPLEMENTARY INSULATION, DOUBLE INSULATION or REINFORCED INSULATION in wound components without interleaved insulation.

This annex applies to solid round winding wires having diameters between 0,01 mm and 5,0 mm, stranded winding wires with equivalent cross-sectional areas and solid square and solid rectangular (flatwise bending) winding wires with cross-sectional areas of 0,000 079 mm² to 19,6 mm².

NOTE See 2.10.5.12 for the minimum number of overlapping layers.

U.2 Type tests

U.2.1 General

The winding wire shall pass the following TYPE TESTS, carried out at a temperature between 15 °C and 35 °C and a relative humidity between 45 % and 75 %, unless otherwise specified.

U.2.2 Electric strength

U.2.2.1 Solid round winding wires and stranded winding wires

U.2.2.1.1 Wires with a nominal conductor diameter up to and including 0,100 mm

The test specimen is prepared according to 4.3 of IEC 60851-5:2008. The specimen is then subjected to the electric strength test of 5.2.2 between the conductor of the wire and the cylinder, with a minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

U.2.2.1.2 Wires with a nominal conductor diameter over 0,100 mm up to and including 2,500 mm

The test specimen is prepared according to 4.4.1 of IEC 60851-5:2008 (twisted pair). The specimen is then subjected to the electric strength test of 5.2.2 with a test voltage that is not less than twice the appropriate voltage of 5.2.2, with a minimum of:

- 6 kV r.m.s. or 8,4 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

U.2.2.1.3 Wires with a nominal conductor diameter over 2,500 mm

The test specimen is prepared according to 4.5 of IEC 60851-5:2008. The specimen is then subjected to the electric strength test of 5.2.2 between the conductor of the wire and the shot, with a minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

U.2.2.2 Square or rectangular wires

The test specimen is prepared according to 4.7.1 of IEC 60851-5:2008 (single conductor surrounded by metal shots). The specimen is then subjected to the electric strength test of 5.2.2, with a minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

U.2.3 Flexibility and adherence

Subclause 5.1 (in Test 8) of IEC 60851-3:2009 shall be used, using the mandrel diameters of Table U.1.

The test specimen is then examined in accordance with 5.1.1.4 of IEC 60851-3:2009, followed by the electric strength test of 5.2.2 in this standard, with minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

The test voltage is applied between the wire and the mandrel.

Table U.1 – Mandrel diameter

Nominal conductor diameter or thickness mm less than	Mandrel diameter mm
0,35	4,0 ± 0,2
0,50	6,0 ± 0,2
0,75	8,0 ± 0,2
2,50	10,0 ± 0,2
5,00	Four times the conductor diameter or thickness ^a
^a In accordance with IEC 60317-43.	

The tension to be applied to the wire during winding on the mandrel is calculated from the wire diameter to be equivalent to $118 \text{ MPa} \pm 10 \%$ ($118 \text{ N/mm}^2 \pm 10 \%$).

Edgewise bending on the smaller dimension side (width) is not required for rectangular wire.

For mandrel winding test of the square and rectangular wire, two adjacent turns do not need to contact each other.

U.2.4 Heat shock

The test specimen shall be prepared in accordance with 3.1.1 (in Test 9) of IEC 60851-6:1996, followed by the electric strength test of 5.2.2 in this standard, with a minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

The test voltage is applied between the wire and the mandrel. The oven temperature is the relevant temperature of the thermal class of insulation in Table U.2. The mandrel diameter and tension applied to the wire during winding on the mandrel are as in Table U.1. The electric strength test is conducted at room temperature after removal from the oven.

Table U.2 – Oven temperature

Thermal class	Class 105 (A)	Class 120 (E)	Class 130 (B)	Class 155 (F)	Class 180 (H)	Class 200 (N)	Class 220 (R)	Class 250 -
Oven temperature °C	200	215	225	250	275	295	315	345
Oven temperatures shall be maintained within $\pm 5^\circ$ of the specified temperature.								
The classes are related to the classification of electrical insulating materials and EISs in accordance with IEC 60085. The assigned letter designations are given in parentheses.								

Edgewise bending on the smaller dimension side (width) is not required for rectangular wire.

NOTE Subclause 3.1.2 in Test 9 of IEC 60851-6:1996 is not used for solid square and solid rectangular winding wires.

U.2.5 Retention of electric strength after bending

Five specimens are prepared as in U.2.3 and tested as follows. Each specimen is removed from the mandrel, placed in a container and positioned so that it can be surrounded by at

least 5 mm of metal shot. The ends of the conductor in the specimen shall be sufficiently long to avoid flash over. The shot shall be not more than 2 mm in diameter and shall consist of balls of stainless steel, nickel or nickel plated iron. The shot is gently poured into the container until the specimen under test is covered by at least 5 mm of shot. The shot shall be cleaned periodically with a suitable solvent.

The specimen shall be subjected to the electric strength test of 5.2.2, with a minimum test voltage of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

The mandrel diameter and tension applied to the wire during winding on the mandrel are as in Table U.1.

U.3 Testing during manufacturing

U.3.1 General

The wire shall be subjected by the wire manufacturer to electric strength tests during manufacture as specified in U.3.2 and U.3.3.

U.3.2 Routine test

The test voltage for ROUTINE TEST shall be in accordance with the electric strength test of 5.2.2, with a minimum of:

- 3 kV r.m.s. or 4,2 kV peak for REINFORCED INSULATION, or
- 1,5 kV r.m.s. or 2,1 kV peak for BASIC INSULATION or SUPPLEMENTARY INSULATION.

U.3.3 Sampling test

THE SAMPLING TEST SHALL BE CONDUCTED ACCORDING TO THE SUITABLE TEST SPECIFIED IN U.2.2

Y.1 Test apparatus

Replace, in the existing subclause modified by Amendment 1, the text "50 % $\pm$ 5 %" by "(50 $\pm$ 5) %" (two instances).

BB.1 Numbering changes table

Replace, in the existing second column of this subclause, the existing reference to "Figure 2E" by "Figure 2E.1 and Figure 2E.2".

CC.1 Integrated circuit (IC) current limiters

Replace the existing fourth dashed item of this clause, added by Amendment 1, by the following new dashed item:

- the IC current limiters shall limit the current to 5 A, taking into account the manufacturer's specified drift, as applicable, (an open circuit is considered an acceptable result) after each of the conditioning tests given in either of the test programs specified in CC.2, CC.3 or CC.4. The IC current limiter need only meet one of the test programs.

Add, after the existing note added by Amendment 1, the following new paragraph:

A different sample may be used for each test.

CC.2 Test program 1

Replace the existing second dashed item of this clause, added by Amendment 1, by the following new dashed item:

- 10 000 cycles of turning enable on and off with a ferrite-core inductor having $0,35 \text{ mH} \pm 0,1 \text{ mH}$ inductance at 1 kHz and a d.c. resistance not exceeding 1Ω connected in the output circuit;

Replace the existing fifth dashed item of this clause, added by Amendment 1, by the following new dashed item:

- 10 000 cycles of turning the input pin on and off with a ferrite-core inductor having $0,35 \text{ mH} \pm 0,1 \text{ mH}$ inductance at 1 kHz and a d.c. resistance not exceeding 1Ω connected to the input supply and return while keeping enable active and shorting the output;

CC.3 Test program 2

Replace the last existing dashed item of this clause, added by Amendment 1, by the following new dashed item:

- 7 days with the output short-circuited and the device wrapped in a double layer of CHEESE CLOTH. A fast blow 5 A fuse (complying with IEC 60127-1) kept in series with the output shall not open.

Add, at the end of the existing Annex CC, added by Amendment 1, the following new clauses:

CC.4 Test program 3

Test program 3 consists of the following:

- H.17.1.4.2 of IEC 60730-1:1999;
- 10 000 cycles of turning enable on and off with a 100Ω resistor and $425 \mu\text{F}$ capacitor in parallel with the output;
- 10 000 cycles of turning enable on and off with a ferrite-core inductor having $0,35 \text{ mH} \pm 0,1 \text{ mH}$ inductance at 1 kHz and a d.c. resistance not exceeding 1Ω connected in the output circuit;
- 10 000 cycles of turning enable on and off while input connected to a capacitor rated $425 \mu\text{F}$ and shorting the output;
- 10 000 cycles of turning input pin on and off while a capacitor rated $425 \mu\text{F}$ to the input supply keeping enable active and shorting the output;
- 10 000 cycles of turning input pin on and off with a ferrite-core inductor having $0,35 \text{ mH}$ inductance at 1 kHz and a d.c. resistance not exceeding 1Ω connected to the input supply keeping enable active and shorting the output;
- 50 cycles with enable pin held active and applying short to output with power on and off;
- 50 cycles with enable pin held active and output loaded to maximum power with power on and off;

- 50 cycles with enable pin held active and applying power, apply short to output; remove power, apply power, remove short, remove power;
- 3 cycles of exposing the device (not energised) to 70 °C for 24 h; followed by at least 1 h at room ambient; followed by at least 3 h at – 30 °C; followed by 3 h at room ambient;
- 10 cycles of exposing the device (while energised) to 49 °C for 10 min; followed by 10 min at 0 °C with a 5 min period of transition from one state to the other.

CC.5 Compliance

After each of the tests in CC.2, CC.3 and CC.4, the device shall limit the current in accordance with its specification as applicable or the device shall become open circuit. An open-circuited device is replaced with a new sample and tests continued as applicable.

INDEX

C

Under:

cable

power

Replace “IEC 60227” by “IEC 60227-1, IEC 60227-2”.

Under:

colours

PROTECTIVE EARTHING CONDUCTOR

Delete “3.2.5.1”

Under:

country notes can be found in the following subclauses:

Add:

China

2.7.1, 2.10.3.1

H

Under:

heat

shock test on winding wire

Replace “U.2.3” by “U.2.4”

Under:

humidity

relative (r.h.) during a test

Replace “U.2” by “U.2.1”

I

Under

IC current limiter

Added by Amendment 1

Replace "see integrated circuit current limiter" by "Annex CC"

Under:

IEC 60085

Replace "U.2.3" by "U.2.4"

Replace "IEC 60227 3.2.5.1, Annex P" by :

IEC 60227-1, IEC 60227-2 3.2.5.1, Annex P

Under:

IEC 60317-43

Replace "U.2.2" by "U.2.3"

In:

IEC 60417-1, *modified by Amendment 1,*

Replace "60417-1" by "60417"

and add "1.7.1.3" as a new reference

Under:

IEC 60851-3

Replace "U.2.2" by "U.2.3"

Under:

IEC 60851-5

Replace "U.2.1, U.2.4 (note), U.3.2"

by "U.2.2.1.1, U.2.2.1.2, U.2.2.1.3, U.2.2.2"

Under:

IEC 60851-6

Replace "U.2.3" by "U.2.4"

Add the following new items:

IEC 60127-1 CC.3

IEC 60998-1 Table 3E

IEC 60999-1 Table 3E

IEC 60999-2 Table 3E

IEC 62133 4.3.8

IEC 62368-1 1.5.1

Under:

ISO 3864

Add reference "1.7.1.3"

Under:

ISO 7000

modified by Amendment 1,

Add reference "1.7.1.3"

M

Under:

mandrel

for wire testing

Delete “U.2.2” and add “U.2.5”

Under:

markings

Add:

graphical symbols 1.7.1.3

P

Under:

PVC (polyvinyl chloride)

Replace “(IEC 60227)” by “(IEC 60227-1, IEC 60227-2)”

R

Under:

ROUTINE TEST

winding wire

Replace “U.3.1” by “U.3.2”

S

Under:

SAMPLING TEST

Replace “U.3.2” by “U.3.3”

Under:

steady force test when measuring CLEARANCE

Replace “(note 5)” by “(note 6)”.

T

Under:

transformer

Add:

distribution 1.1.3

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 108 de la CEI: Sécurité des appareils électroniques dans le domaine de l'audio, de la vidéo, du traitement de l'information et des technologies de la communication.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
108/507/FDIS	108/510/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.

0.1 Principes généraux de sécurité

Remplacer, dans le deuxième alinéa existant, les mots "des technologies et des matériaux" par "des technologies, des composants et des matériaux".

Ajouter, entre les deuxième et troisième alinéas existants, la nouvelle note suivante:

NOTE Il convient de porter rapidement à l'attention du comité compétent le besoin en exigences supplémentaires détaillées pour faire face à une situation nouvelle.

1.1.1 Matériels couverts par la présente norme

Remplacer le troisième alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

La présente partie de la CEI 60950 est également applicable:

- aux composants et sous-ensembles destinés à être intégrés dans ces matériels. De tels composants et sous-ensembles ne doivent pas nécessairement être conformes à chaque exigence de la norme, sous réserve que le matériel complet, qui intègre de tels composants et sous-ensembles, soit conforme;
- aux sources d'alimentation externes destinées à alimenter d'autres matériels entrant dans le domaine d'application de la présente partie de la CEI 60950;
- aux accessoires destinés à être utilisés avec des matériels entrant dans le domaine d'application de la présente partie de la CEI 60950.

Remplacer, dans la NOTE 1 existante, les mots "des composants et des sous-ensembles" par "des composants, des sous-ensembles et des accessoires".

1.1.3 Exclusions

Remplacer, dans le premier tiret existant, "et transformateurs;" par "et transformateurs de distribution;".

1.2.1.1

TENSION ASSIGNEE

Remplacer la définition existante par la nouvelle définition suivante:

tension d'alimentation à partir de laquelle le matériel doit être mis en fonctionnement, telle que déclarée par le fabricant

1.5.1 Généralités

Remplacer le texte et les notes existants de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Lorsque la sécurité est concernée, les composants doivent être conformes aux exigences de la présente norme ou, lorsque cela est spécifié dans un article d'exigences, aux aspects de sécurité des normes de la CEI applicables à ces composants.

NOTE Une norme de composants de la CEI est considérée comme étant applicable uniquement lorsque le composant en question relève clairement de son domaine d'application.

Les composants et sous-ensembles qui sont conformes à la CEI 62368-1 sont acceptables, en tant que partie intégrante d'un matériel traité dans la présente norme, sans évaluation autre que celle visant à prendre en considération l'utilisation appropriée du composant ou du sous-ensemble dans le produit fini.

1.5.2 Évaluation et essais des composants

Remplacer le texte et la note existants de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Lorsque l'utilisation d'une norme de composants de la CEI est autorisée ci-dessus, l'évaluation et les essais des composants doivent être effectués comme suit:

- un composant doit être vérifié pour déterminer si son application et son utilisation sont conformes à ses caractéristiques assignées;
- un composant qui a été démontré conforme à une norme harmonisée avec la norme de composants correspondante de la CEI doit être soumis, en tant que partie intégrante du matériel, aux essais applicables de la présente norme, à l'exception des essais qui font partie de la norme de composants correspondante de la CEI;
- un composant qui n'a pas été démontré conforme à une norme applicable telle que ci-dessus doit être soumis aux essais applicables de la présente norme, en tant que partie intégrante du matériel, et aux essais applicables de la norme de composants, dans les conditions se présentant dans le matériel;

NOTE L'essai applicable de conformité à une norme de composants est, en général, effectué séparément.

- lorsque les composants sont utilisés dans des circuits dans des conditions qui ne sont pas en accord avec leurs caractéristiques assignées spécifiées, les composants doivent être soumis aux essais dans les conditions se présentant dans le matériel. Le nombre d'échantillons exigés pour l'essai est, en général, le même que le nombre exigé par une norme équivalente.

La vérification de la conformité est effectuée par examen et par les essais ou données applicables.

1.5.6 Condensateurs en parallèle sur l'isolation

Remplacer le deuxième tiret existant de ce paragraphe par le nouveau tiret suivant:

- Humidité: (93 ± 3) % d'humidité relative;

Tableau 1C – Caractéristiques assignées des condensateurs selon la CEI 60384-14

Remplacer, dans le Tableau 1C existant, modifié par l'Amendement 1, les six premières lignes par ce qui suit:

Sous-classe de condensateurs selon la CEI 60384-14	TENSION ASSIGNEE du condensateur V efficace	Tension d'impulsion de l'ESSAI DE TYPE du condensateur kV crête	Tension efficace de l'ESSAI DE TYPE du condensateur kV efficace
Y1	Jusqu'à 500 inclus	8	4
Y2	De 150 à 300 inclus	5	1,5
Y4	Jusqu'à 150 inclus	2,5	0,9
X1	Jusqu'à 760 inclus	4 ^a	-
X2	Jusqu'à 760 inclus	2,5 ^a	-

Remplacer la Règle 2 existante du Tableau 1C, modifiée par l'Amendement 1, par la suivante:

- 2 Pour un seul condensateur monté en parallèle sur une ISOLATION FONCTIONNELLE, une ISOLATION PRINCIPALE, une ISOLATION SUPPLEMENTAIRE ou une ISOLATION RENFORCEE, les caractéristiques assignées du condensateur unique doivent être au moins égales à la VALEUR EFFICACE DE LA TENSION DE SERVICE à travers l'isolation totale, la détermination étant réalisée selon 2.10.2.2.

Remplacer la Règle 3 existante du Tableau 1C, modifiée par l'Amendement 1, par la suivante:

- 3 Pour un seul condensateur monté en parallèle sur une ISOLATION FONCTIONNELLE, une ISOLATION PRINCIPALE ou une ISOLATION SUPPLEMENTAIRE,
- la tension d'essai d'impulsion de l'ESSAI DE TYPE du condensateur unique ne doit pas être inférieure à la valeur de crête de la tension d'essai (pas la tension efficace) du Tableau 5B pour l'ISOLATION PRINCIPALE, ou à la valeur de crête de la tension d'essai du Tableau 5C pour l'ISOLATION PRINCIPALE, le cas échéant;
 - les tensions efficaces de l'ESSAI DE TYPE du condensateur unique ne doivent pas être inférieures à la tension d'essai efficace exigée du Tableau 5B pour l'ISOLATION PRINCIPALE, ou à la tension d'essai efficace équivalente (pas la tension de crête) du Tableau 5C pour l'ISOLATION PRINCIPALE, le cas échéant.

Remplacer la Règle 4 existante du Tableau 1C, modifiée par l'Amendement 1, par la suivante:

- 4 Pour un seul condensateur monté en parallèle sur une DOUBLE ISOLATION ou une ISOLATION RENFORCEE,
- la tension d'impulsion de l'ESSAI DE TYPE du condensateur unique ne doit pas être inférieure à la valeur de crête de la tension d'essai (pas la tension efficace) du Tableau 5B pour l'ISOLATION RENFORCEE, ou à la valeur de crête de la tension d'essai du Tableau 5C pour l'ISOLATION RENFORCEE, le cas échéant;
 - la tension efficace de l'ESSAI DE TYPE des condensateurs uniques ne doit pas être inférieure à la tension d'essai efficace exigée du Tableau 5B pour l'ISOLATION RENFORCEE, ou à la tension d'essai efficace équivalente (pas la tension de crête) du Tableau 5C pour l'ISOLATION RENFORCEE, le cas échéant;

Remplacer la Règle 7 existante du Tableau 1C, modifiée par l'Amendement 1, par la suivante:

- 7 Dans le cas où deux ou plus de deux condensateurs sont utilisés en série, tous les éléments suivants s'appliquent:
- dans les conditions de premier défaut, la tension sur chacun des condensateurs individuels restants ne doit pas dépasser les caractéristiques assignées de tension du condensateur individuel correspondant;
 - pour l'ISOLATION PRINCIPALE ou l'ISOLATION SUPPLEMENTAIRE, la somme des tensions d'essai d'impulsion de crête de l'ESSAI DE TYPE de tous les condensateurs ne doit pas être inférieure à la valeur de crête de la tension d'essai (pas la tension efficace) du Tableau 5B, ou à la valeur de crête de la tension d'essai du Tableau 5C, le cas échéant;
 - pour l'ISOLATION PRINCIPALE ou l'ISOLATION SUPPLEMENTAIRE, la somme des tensions d'essai efficaces de l'ESSAI DE TYPE de tous les condensateurs ne doit pas être inférieure à la tension d'essai efficace exigée du Tableau 5B ou à la tension d'essai efficace équivalente (pas la tension de crête) du Tableau 5C, le cas échéant;
 - pour l'ISOLATION RENFORCEE, la somme des tensions d'essai d'impulsion de crête de l'ESSAI DE TYPE de tous les condensateurs ne doit pas être inférieure à la valeur de crête de la tension d'essai (pas la tension efficace) du Tableau 5B, ou à la valeur de crête de la tension d'essai du Tableau 5C, le cas échéant;
 - pour l'ISOLATION RENFORCEE, la somme des tensions d'essai efficaces de l'ESSAI DE TYPE de tous les condensateurs ne doit pas être inférieure à la tension d'essai efficace exigée du Tableau 5B ou à la tension d'essai efficace équivalente (pas la tension de crête) du Tableau 5C, le cas échéant;

- ils doivent être conformes aux autres règles ci-dessus.

Tableau 1D – Exemples informatifs d'application de condensateurs

Remplacer, dans le Tableau 1D existant modifié par l'Amendement 1, la valeur "1" par un "-" dans les lignes suivantes, comme suit:

150	III	2,5	F	X2	-	1
250	III	4,0	F	X1	-	1

1.5.7.2 Résistances montées en parallèle sur une double isolation ou une isolation renforcée entre l'alimentation réseau en courant alternatif et les autres circuits

Remplacer, dans le deuxième tiret existant, la valeur "93 % $\pm$ 3 %" par "(93 $\pm$ 3) %".

1.5.9.2 Protection des VDR

Remplacer la dernière phrase existante de ce paragraphe par la nouvelle phrase suivante:

La conformité est vérifiée par examen et, si nécessaire pour déterminer que le circuit est un CIRCUIT A LIMITATION DE COURANT, par des mesures et des essais.

1.5.9.4 VDR mise en parallèle sur une isolation principale

Remplacer le premier alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

Il est autorisé de câbler en parallèle sur une ISOLATION PRINCIPALE une VDR conforme aux exigences de l'Annexe Q, avec ou sans éclateur à gaz en série, si un côté du circuit est relié à la terre conformément à 2.6.1 a).

Remplacer le dernier alinéa existant de ce paragraphe, ajouté par l'Amendement 1, et l'énoncé de conformité, par le nouveau texte suivant:

Pour tous les autres matériels, il est autorisé de mettre en parallèle sur une ISOLATION PRINCIPALE une VDR en série avec un éclateur à gaz, si:

- la VDR est conforme aux exigences de l'Annexe Q; et
- l'éclateur à gaz est conforme:
 - à l'essai de rigidité diélectrique pour l'ISOLATION PRINCIPALE; et
 - aux exigences de DISTANCES DANS L'AIR et de LIGNES DE FUITE externes relatives à l'ISOLATION PRINCIPALE.

La vérification de la conformité est effectuée par examen et, si nécessaire, par des mesures et des essais.

1.7 Marquages et instructions

Supprimer la référence existante, modifiée par l'Amendement 1, à "2.1.1.8 Dangers de transfert d'énergie".

1.7.1.1 Marquages des caractéristiques assignées de l'alimentation

Remplacer le deuxième alinéa existant, ajouté par l'Amendement 1, par les deux nouveaux alinéas suivants:

Si le matériel ne comporte pas de moyens de raccordement direct à un RESEAU D'ALIMENTATION, il n'est pas nécessaire qu'il porte l'indication de caractéristiques électriques telles que sa TENSION ASSIGNEE, son COURANT ASSIGNE ou sa FREQUENCE ASSIGNEE.

Si le matériel, ou un système, comporte des connexions d'ALIMENTATION multiples, chaque caractéristique électrique individuelle du RESEAU D'ALIMENTATION doit être marquée, à moins qu'elles ne soient identiques, mais il n'est pas nécessaire que l'ensemble des caractéristiques électriques du matériel ou du système soient marquées. Si les connexions d'ALIMENTATION multiples sont identiques, il est permis de les marquer, par exemple, comme suit: "caractéristique électrique du RESEAU D'ALIMENTATION x N", où N est le nombre de connexions d'ALIMENTATION identiques.

1.7.1.2 Marquages d'identification

Ajouter, après le paragraphe existant ajouté par l'Amendement 1, le nouveau paragraphe suivant:

1.7.1.3 Utilisation des symboles graphiques

Les symboles graphiques placés sur le matériel, qu'ils soient ou non exigés par la présente norme, doivent être conformes à la CEI 60417 ou à l'ISO 3864-2 ou à l'ISO 7000, si disponibles. En l'absence de symboles appropriés, le fabricant peut concevoir des symboles graphiques spécifiques.

Les symboles placés sur le matériel doivent être expliqués dans le manuel d'utilisation.

2.2.3 Tensions dans les conditions de défaut

Remplacer, dans le premier alinéa existant de ce paragraphe, les mots existants "Figure 2E" par "Figure 2E.1 et Figure 2E.2" (deux occurrences).

Remplacer, dans le premier alinéa existant de ce paragraphe, la valeur "120 V tension continue" par "120 V_{crête}"

Remplacer le troisième alinéa existant commençant par "Une seule impulsion .." par le nouveau texte suivant:

Une limite de 120 V_{crête} s'applique si l'impulsion passe au-dessus de V_1 une seule fois pendant le temps t_1 (voir Figure 2E.1 par exemple).

Une limite de 71 V_{crête} s'applique si l'impulsion passe au-dessus de V_1 plus d'une fois pendant le temps t_1 (voir Figure 2E.2 par exemple).

Figure 2E – Tensions dans les circuits TBTS dans les conditions de premier défaut

Remplacer la Figure 2E existante par les nouvelles Figures 2E.1 et 2E.2 suivantes:

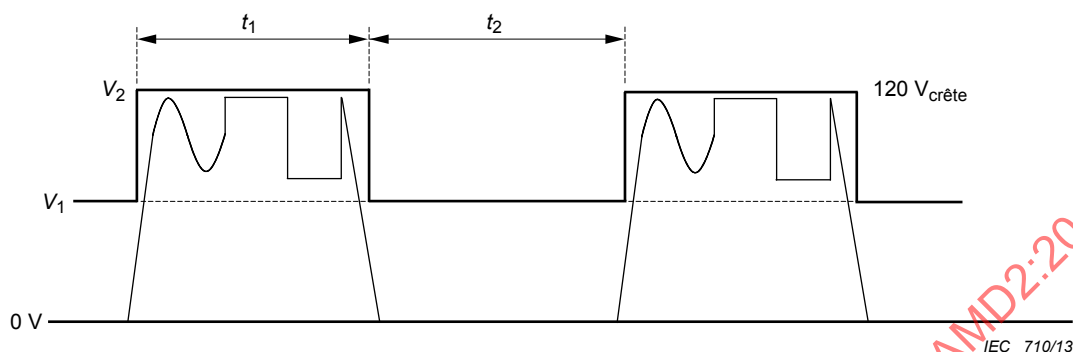


Figure 2E.1 – Tensions dans les circuits TBTS dans des conditions de premier défaut pour une seule impulsion au-dessus de V_1

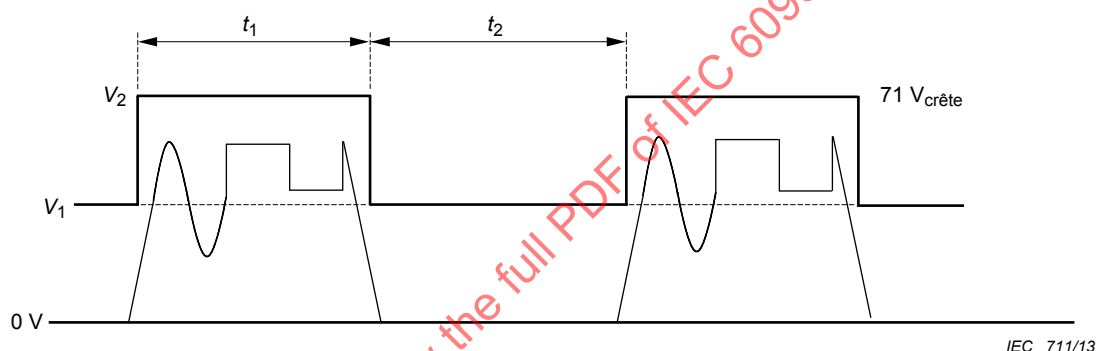


Figure 2E.2 – Tensions dans les circuits TBTS dans des conditions de premier défaut pour impulsions multiples au-dessus de V_1

Tableau 2B – Limites des sources de puissance sans dispositif de protection contre les surintensités

Remplacer la note de bas de tableau existante d de ce tableau par la nouvelle note de bas de tableau suivante:

^d La mesure de I_{sc} et de S est réalisée 5 s après l'application de la charge si la protection est assurée par un circuit électronique, et 60 s pour un dispositif à coefficient de température positif ou dans les autres cas.

2.6.2 Mise à la terre fonctionnelle

Supprimer le dernier tiret existant de ce paragraphe, y compris les puces de ce tiret.

Ajouter, avant la dernière phrase existante de ce paragraphe, le nouveau texte suivant:

Pour les matériels ayant un câble d'alimentation dans lequel un conducteur vert et jaune est utilisé uniquement pour fournir une MISE A LA TERRE FONCTIONNELLE:

- le matériel ne doit pas être marqué avec le symbole , CEI 60417-5172 (2003-02); et
- le matériel peut être marqué avec:

- le symbole , CEI 60417-5018 (2011-07); ou
- le symbole , CEI 60417-6092 (2011-10).

Ces symboles ne doivent pas être utilisés pour un MATERIEL DE CLASSE I.

Il n'y a pas d'exigences autres que celles de 3.1.9 concernant la terminaison de ce conducteur de MISE A LA TERRE FONCTIONNELLE côté matériel.

Tableau 2D – Taille minimale des conducteurs de liaison de protection

Remplacer la valeur "16" de la première colonne, première rangée, par "20".

2.7.1 Exigences générales

Remplacer, dans la note existante, le terme "CENELEC" par "CENELEC et de la Chine".

2.9.2 Conditionnement hygroscopique

Remplacer, dans le premier alinéa existant, modifié dans l'Amendement 1, la valeur "2 K" par " ± 2 °C".

Remplacer le deuxième alinéa existant par les deux nouveaux alinéas suivants:

Pour le matériel destiné à être utilisé dans des conditions tropicales, la durée doit être de 120 h à une température de (40 ± 2) °C et une humidité relative de (93 ± 3) %.

Avec l'accord du fabricant, la durée peut être augmentée.

Tableau 2H – Exemples d'application de l'isolation

Remplacer la ligne existante pour PRINCIPALE, CIRCUIT TRT-2 de ce tableau par la nouvelle ligne suivante:

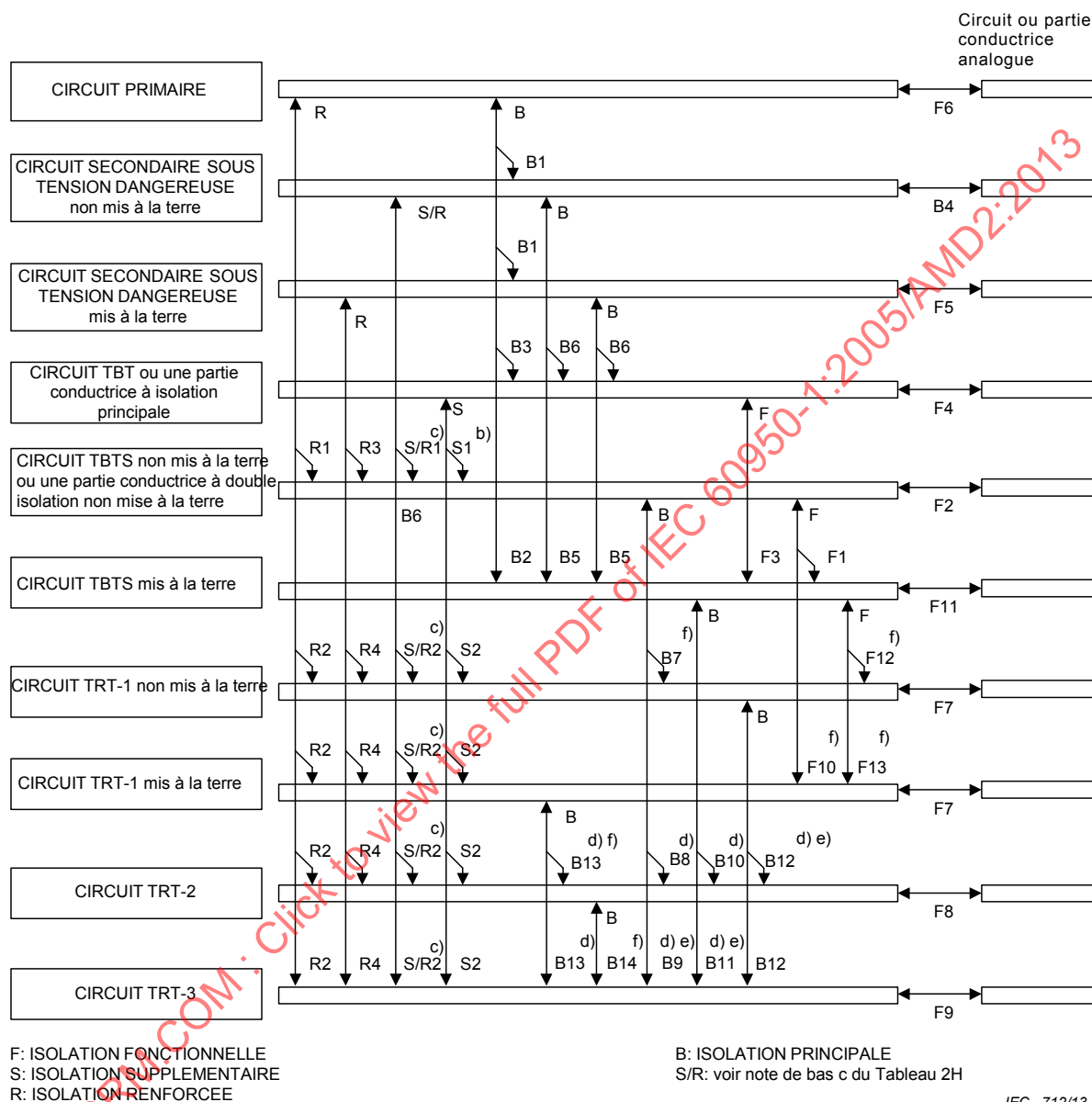
	UN CIRCUIT TRT-2	– un CIRCUIT TRT-1 non mis à la terre	B12 ^{d e}
		– un CIRCUIT TRT-1 mis à la terre	B13 ^{d f}
		– un CIRCUIT TRT-3	B14 ^f

Remplacer la ligne existante pour SUPPLEMENTAIRE, CIRCUIT TRT de ce tableau par la nouvelle ligne suivante:

	UN CIRCUIT TRT	– une partie conductrice à isolation principale	S2
		– un CIRCUIT TBT	S2

Figure 2H – Exemples d'application de l'isolation

Remplacer la figure existante, y compris la note, par la nouvelle figure et la nouvelle note suivantes:



NOTE Les références b), c), d), e) et f) se rapportent aux notes de bas de tableau correspondantes du Tableau 2H.

2.10.3.1 Généralités

Ajouter, après la Note 1 existante, la nouvelle note suivante, et renuméroter les notes ultérieures en conséquence:

NOTE 2 La Chine a des exigences particulières pour choisir les facteurs de multiplication à des altitudes supérieures à 2 000 m.

Tableau 2L – Distances dans l'air supplémentaires dans les circuits primaires

Remplacer le tableau existant, modifié par l'Amendement 1, par le nouveau tableau suivant:

DISTANCES DANS L'AIR en mm

TENSION TRANSITOIRE DU RESEAU							
1 500 V ^c				2 500 V ^c			
Degrés de pollution 1 et 2 ^b	Degré de pollution 3	ISOLATION FONCTIONNELLE, _a PRINCIPALE OU SUPPLEMEN- TAIRE	ISOLATION RENFORCEE	Degrés de pollution 1, 2 et 3 ^b	ISOLATION FONCTIONNELLE, _a PRINCIPALE OU SUPPLEMEN- TAIRE	ISOLATION RENFORCEE	
VALEUR DE CRETE DE LA TENSION DE SERVICE jusqu'à et y compris V				VALEUR DE CRETE DE LA TENSION DE SERVICE jusqu'à et y compris V			
210 (210)	210 (210)	0,0	0,0	420 (420)	0,0	0,0	
298 (288)	294 (293)	0,1	0,2	493 (497)	0,1	0,2	
386 (366)	379 (376)	0,2	0,4	567 (575)	0,2	0,4	
474 (444)	463 (459)	0,3	0,6	640 (652)	0,3	0,6	
562 (522)	547 (541)	0,4	0,8	713 (729)	0,4	0,8	
650 (600)	632 (624)	0,5	1,0	787 (807)	0,5	1,0	
738 (678)	715 (707)	0,6	1,2	860 (884)	0,6	1,2	
826 (756)	800 (790)	0,7	1,4	933 (961)	0,7	1,4	
914 (839)	885 (873)	0,8	1,6	1 006 (1 039)	0,8	1,6	
1 002 (912)	970 (956)	0,9	1,8	1 080 (1 116)	0,9	1,8	
1 090 (990)	1 055 (1 039)	1,0	2,0	1 153 (1 193)	1,0	2,0	
1 178 (1 068)	1 140(1 122)	1,1	2,2	1 226 (1 271)	1,1	2,2	
1 266 (1 146)	1 225(1 205)	1,2	2,4	1 300 (1 348)	1,2	2,4	
1 354 (1 224)	1 310(1 288)	1,3	2,6	1 374 (1 425)	1,3	2,6	
Les DISTANCES DANS L'AIR supplémentaires du tableau s'appliquent, si cela est prescrit en 2.10.3.3 b).							
Les valeurs entre parenthèses doivent être utilisées:							
– si les valeurs entre parenthèses du Tableau 2K sont utilisées; et							
– pour l'ISOLATION FONCTIONNELLE, si cela est requis en 5.3.4 a).							
Pour les valeurs de tension supérieures aux valeurs de la VALEUR DE CRETE DE LA TENSION DE SERVICE données dans le tableau, l'extrapolation linéaire est autorisée.							
Pour les valeurs de tension se situant dans les valeurs de la tension de service de crête données dans le tableau, l'interpolation linéaire est autorisée entre les deux points les plus proches, la distance dans l'air supplémentaire minimale calculée étant arrondie à l'échelon de 0,1 mm immédiatement supérieur.							
^a Il n'existe pas de DISTANCE DANS L'AIR minimale pour l'ISOLATION FONCTIONNELLE, sauf si cela est requis en 5.3.4 a). Voir 2.10.1.3.							
^b Il n'est pas exigé de passer avec succès les essais de 2.10.10 pour le degré de pollution 1.							
^c La relation entre TENSION TRANSITOIRE DU RESEAU et TENSION DU RESEAU D'ALIMENTATION EN COURANT ALTERNATIF est donnée dans le Tableau 2J.							

2.10.10 Essai pour l'environnement de degré de pollution 1 et pour le composé isolant

Remplacer le dernier alinéa existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Pour les éléments autres que les cartes imprimées, la vérification de la conformité est effectuée par examen de la section, et le matériau isolant ne doit pas présenter de vides, de trous ou de craquelures visibles.

En cas d'isolation entre les conducteurs situés sur la même surface interne de cartes imprimées et d'isolation entre les conducteurs situés sur des surfaces différentes de cartes imprimées multicouches, la vérification de la conformité est effectuée par examen visuel externe. Il ne doit pas y avoir de délamination affectant le degré de pollution.

2.10.11 Essais pour les dispositifs à semi-conducteurs et les joints scellés

Remplacer le dernier alinéa existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

La vérification de la conformité est effectuée par examen et par des mesures.

Avec l'exception des joints scellés présents sur la même surface interne d'une carte imprimée, la vérification de la conformité est effectuée par examen de la section, et le matériau isolant ne doit pas présenter de vides, trous ou craquelures visibles.

En cas d'isolation entre les conducteurs situés sur la même surface interne de cartes imprimées et d'isolation entre les conducteurs situés sur des surfaces différentes de cartes multicouches, la vérification de la conformité est effectuée par des mesures et par examen visuel externe. Il ne doit pas y avoir de délamination.

3.2.5.1 Câbles d'alimentation en courant alternatif

Remplacer la totalité du texte existant de ce paragraphe, à l'exception du Tableau 3B, par le nouveau texte suivant:

Un câble du RESEAU D'ALIMENTATION doit être du type "sous gaine" et se conformer à ce qui suit, selon le cas:

- s'il a une gaine en caoutchouc, être en caoutchouc synthétique et ne pas être plus léger que les câbles souples sous gaine ordinaire de caoutchouc, conformément à la CEI 60245-1 (désignation 60245 IEC 53);
- s'il a une gaine en PVC:
 - pour les matériels équipés d'un CABLE D'ALIMENTATION FIXE A DEMEURE, et de masse inférieure ou égale à 3 kg, ne pas être plus léger que les câbles souples sous gaine légère de PVC, conformément à la CEI 60227-1:2007 (désignation 60227 IEC 52);
 - pour les matériels équipés d'un CABLE D'ALIMENTATION FIXE A DEMEURE, et de masse supérieure à 3 kg, ne pas être plus léger que les câbles souples sous gaine ordinaire de PVC, conformément à la CEI 60227-1:2007 (désignation 60227 IEC 53);

NOTE 1 Il n'y a pas de limite de masse pour les matériels qui sont prévus pour être utilisés avec un CABLE D'ALIMENTATION NON FIXE A DEMEURE.

- pour les matériels équipés d'un CABLE D'ALIMENTATION NON FIXE A DEMEURE, ne pas être plus léger que les câbles souples sous gaine légère de PVC, conformément à la CEI 60227-1:2007 (désignation 60227 IEC 52);
- pour les câbles blindés des MATERIELS MOBILES, l'essai de flexion de 3.1 de la CEI 60227-2:1997;

NOTE 2 Bien que les câbles blindés ne fassent pas partie du domaine d'application de la CEI 60227-2, les essais de flexion applicables de la CEI 60227-2 sont utilisés.

- d'autres types de câbles peuvent être utilisés s'ils présentent des propriétés électromécaniques et de sécurité incendie analogues ou supérieures à celles indiquées ci-dessus.

NOTE 3 Lorsque des normes nationales ou régionales existent, elles peuvent être utilisées pour démontrer la conformité à l'alinéa ci-dessus.

Pour le matériel devant avoir une mise à la terre de protection, un CONDUCTEUR DE MISE A LA TERRE DE PROTECTION doit être inclus dans le câble du RESEAU D'ALIMENTATION.

Un câble de RESEAU D'ALIMENTATION doit avoir des conducteurs de sections supérieures ou égales à celles spécifiées dans le Tableau 3B.

La conformité est vérifiée par examen. Pour ce qui concerne les câbles blindés, l'endommagement du blindage du câble est acceptable, à condition que:

- *au cours de l'essai de flexion, le blindage ne fasse contact avec aucun conducteur, et*
- *après l'essai de flexion, l'échantillon satisfasse à l'essai approprié de rigidité diélectrique effectué entre le blindage et tous les autres conducteurs.*

Tableau 3E – Dimensions des bornes pour les conducteurs de l'alimentation et pour les conducteurs de mise à la terre de protection

Remplacer le tableau existant par le nouveau tableau suivant:

COURANT ASSIGNE A jusqu'à et y compris	Dimensions de conducteur mm ²	Diamètre nominal minimal de la partie filetée mm		Section mm ²	
		Type pilier ou à plot	Type à vis ^a	Type pilier ou à plot	Type à vis ^b
10	1	3,0	3,5	7	9,6
16	1,5	3,5	4,0	9,6	12,6
25	2,5	4,0	5,0	12,6	19,6
32	4	4,0	5,0	12,6	19,6
40	6	5,0	5,0	19,6	19,6
63	10 ^c	6,0	6,0	28	28
80	16 ^c	7,9	7,9	49	49

^a Ce tableau est également utilisé pour les dimensions des bornes pour les CONDUCTEURS DE LIAISON A LA TERRE DE PROTECTION, si spécifié en 2.6.4.2.

^b "Type à vis" signifie une borne qui fixe le conducteur sous la tête de la vis, avec ou sans rondelle.

^c Comme alternative aux exigences de ce tableau, le conducteur de mise à la terre de protection peut être fixé à des connecteurs particuliers, ou à des systèmes de fixation adaptés (par exemple, de type cosse plate retournée ou cosse à œillet; de type dispositif de serrage; de type dispositif de serrage à plaque; de type dispositif de serrage à capot taraudé; etc.), fixés par un mécanisme de vis et d'écrous au châssis métallique du matériel. La somme des sections de la vis et de l'écrou ne doit pas être inférieure à trois fois la section des dimensions du conducteur du Tableau 2D ou du Tableau 3B, le cas échéant. Les bornes doivent être conformes à la CEI 60998-1 et à la CEI 60999-1 ou à la CEI 60999-2.

3.4.11 Alimentations multiples

Ajouter, après le premier alinéa existant de ce paragraphe, le nouvel alinéa suivant:

Lorsque le dispositif de sectionnement n'est pas incorporé dans le matériel, le marquage doit être placé sur le matériel et à proximité des bornes d'entrée de l'ALIMENTATION.

4.1 Stabilité

Ajouter, à la fin du texte existant du premier tiret, le nouvel alinéa et la nouvelle note suivants:

En variante, l'unité est placée dans sa position d'utilisation prévue sur un plan, incliné de 10° par rapport à l'horizontale, puis tournée lentement sur un angle de 360° autour de son axe vertical normal.

NOTE Cela pourrait être le plan qui tourne ou bien le plan pourrait être fixe et le matériel est mis en rotation.

4.3.8 Piles ou batteries

Supprimer le premier alinéa existant de ce paragraphe.

Ajouter, après la Note 3 existante, les nouveaux alinéas suivants:

Les accumulateurs alcalins ou autres accumulateurs à électrolyte non acide, portables, étanches (autres que boutons) doivent être conformes à la CEI 62133.

Les matériels utilisant des piles ou des batteries doivent être conçus pour réduire le risque d'incendie, d'explosion et de fuites chimiques, dans des conditions d'utilisation normale et après un premier défaut dans le matériel (voir 1.4.14). Pour les piles remplaçables par l'UTILISATEUR, la conception doit réduire la probabilité d'installation en polarité inverse si cela risque de créer un danger.

Remplacer, dans la liste existante après la Note 6, le premier tiret existant, y compris les points, par le nouveau tiret suivant:

- **Surcharge d'une batterie rechargeable.** La batterie est chargée tout en étant brièvement soumise à la simulation d'une CONDITION DE PREMIER DEFECT qui est susceptible de survenir dans le circuit de charge et qui donne lieu à une surcharge de la batterie. Pour réduire au maximum la durée d'essai, la défaillance est choisie de manière à causer la condition de surcharge la plus défavorable. La batterie est ensuite chargée pendant une durée unique de 7 h avec la défaillance simulée en place.

4.3.13.5.2 Diodes électroluminescentes (DEL)

Ajouter, après la Note 2 existante ajoutée par l'Amendement 1, la nouvelle note suivante:

NOTE 3 Si le rayonnement optique est visible en bande large et si le rayonnement IR-A et la luminance de la source ne dépassent pas 10^4 cd/m², il est prévu que le rayonnement ne dépasse pas les limites d'exposition données en 4.3 de la CEI 62471:2006 (voir 4.1 de la CEI 62471:2006).

4.4.5.2 Protection pour les utilisateurs

Remplacer, dans le troisième alinéa existant, ajouté par l'Amendement 1, les termes "symbole similaire, combiné" par "symbole similaire combiné", en supprimant ainsi la virgule.

4.7.3.4 Matériaux pour les composants et les autres parties à l'intérieur des enveloppes contre le feu

Ajouter, à la fin du premier alinéa existant, la nouvelle phrase suivante:

Les exigences relatives aux résistances sensibles à la tension (VDR) sont données à l'Annexe Q.

Tableau 5C – Tensions d'essai pour les essais de rigidité diélectrique fondées sur les tensions de tenue prescrites

Remplacer le tableau existant par le nouveau tableau suivant:

Tableau 5C – Tensions d'essai pour les essais de rigidité diélectrique fondées sur les tensions de tenue prescrites

TENSION DE TENUE PRESCRITE jusqu'à et y compris kV crête	Tension d'essai pour ISOLATION PRINCIPALE ou ISOLATION SUPPLÉMENTAIRE	Tension d'essai pour ISOLATION RENFORCÉE
	kV valeur de crête alternative ou continue	
0,33	0,33	0,5
0,5	0,5	0,8
0,8	0,8	1,5
1,5	1,5	2,5
2,5	2,5	4
4,0	4	6
6,0	6	8
8,0	8	12
12	12	18
U^a	U	$1,5 \times U$
L'interpolation linéaire est autorisée entre les deux points les plus proches. Si l'ISOLATION FONCTIONNELLE est soumise à l'essai (comme cela est prescrit en 5.3.4 b), la tension d'essai pour une TENSION DE SERVICE jusqu'à 42,4 V valeur de crête ou 60 V courant continu inclus, ne doit pas dépasser 707 V en valeur de crête ou en courant continu. Pour une TENSION DE SERVICE supérieure, la tension d'essai donnée au Tableau 5B ou au Tableau 5C est utilisée.		
^a U est toute TENSION DE TENUE PRESCRITE supérieure à 12,0 kV.		

6.2.2 Procédure de l'essai de rigidité diélectrique

Remplacer la note existante par la nouvelle note suivante:

NOTE En Australie, une valeur de 3,0 kV est utilisée pour les matériels en 6.2.1 a) et une valeur de 1,5 kV pour les matériels en 6.2.1 b) et 6.2.1 c). Ces valeurs ont été déterminées en considérant les tensions induites par basse fréquence à partir du système de distribution de l'alimentation électrique.

7.4.1 Généralités

Ajouter, à la fin de la deuxième liste de tirets commençant par "Les exigences ci-dessus ...", le nouveau tiret suivant:

- matériel où:
 - le circuit considéré est un CIRCUIT TRT-1; et
 - la face du circuit commune ou reliée à la terre est connectée à l'écran du câble coaxial, et à toutes les parties accessibles et à tous les circuits (TBTS, parties métalliques accessibles et CIRCUITS A LIMITATION DE COURANT, le cas échéant); et
 - l'écran du câble coaxial est destiné à être connecté à la terre dans l'installation du bâtiment.

7.4.3 Essai d'impulsion

Ajouter, à la fin du texte existant, le nouvel alinéa suivant:

L'essai à 4 kV n'est pas nécessaire pour une séparation électrique qui satisfait à l'essai à 3 000 V efficace ou 4 242 V valeur de crête alternative ou continue, conformément à 5.2.2.

B.7.2 Procédure d'essai

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

Le moteur est mis en fonctionnement à la tension utilisée dans son application et avec son rotor bloqué pendant 7 h ou jusqu'à obtention de l'état d'équilibre, la plus longue de ces deux durées étant retenue. Cependant, si l'enroulement du moteur s'ouvre, ou autrement le moteur devient non alimenté en permanence, l'essai est arrêté.

Les températures ne doivent pas dépasser les valeurs spécifiées dans le Tableau B.1.

B.7.3 Procédure d'essai en variante

Remplacer le deuxième alinéa existant de ce paragraphe par le nouvel alinéa suivant:

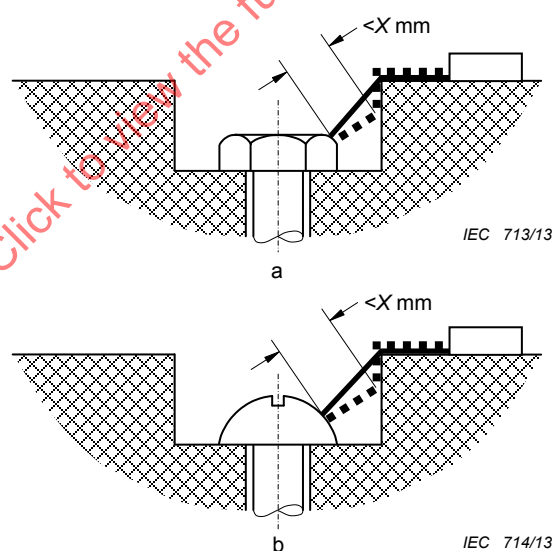
Le moteur est ensuite mis en fonctionnement à la tension utilisée dans son application et avec son rotor bloqué pendant 7 h ou jusqu'à obtention de l'état d'équilibre, la plus longue de ces deux durées étant retenue. Cependant, si l'enroulement du moteur s'ouvre, ou autrement le moteur devient non alimenté en permanence, l'essai est arrêté.

Figure D.1 – Appareil de mesure

Remplacer, dans la légende existante, "15 Hz à 1 MHz" par "20 Hz à 1 MHz".

Figure F.8 – Faible retrait

Remplacer la figure existante par la nouvelle figure suivante:



Distance entre tête de vis et paroi du logement trop faible pour être prise en compte.

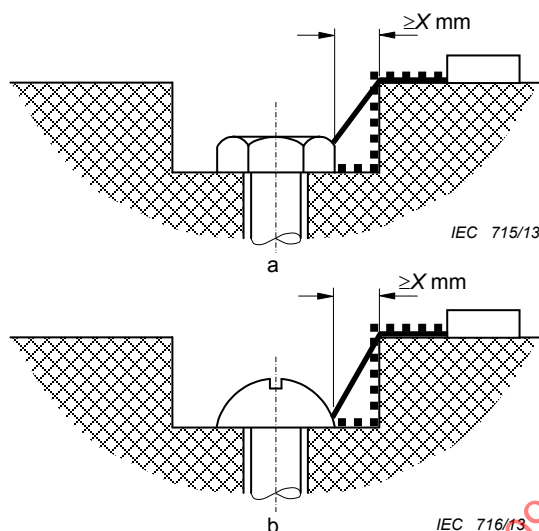
La ligne de fuite est mesurée de la vis à la paroi, où la distance est égale à X mm.

Figure F.8 – Faible retrait

————— DISTANCE DANS L'AIR ■■■■■ LIGNE DE FUITE

Figure F.9 – Large retrait

Remplacer la figure existante par la nouvelle figure suivante:



Distance entre tête de vis et paroi du logement suffisante pour être prise en compte.

Figure F.9 – Large retrait

— DISTANCE DANS L'AIR ■■■■■ LIGNE DE FUITE

Annexe P – Références normatives

Remplacer le premier alinéa existant de cette annexe par le nouveau texte suivant:

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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), en prenant en compte toute période de transition, date d'entrée en vigueur ou date de retrait établie pour le document existant.

Ces documents sont référencés, en totalité, en partie ou comme exigences en variante aux exigences contenues dans la présente norme. Leur utilisation est spécifiée, lorsque cela est nécessaire, pour l'application des exigences de la présente norme.

NOTE La liste ci-dessous est un récapitulatif de toutes les normes auxquelles il est fait référence dans la présente norme. L'apparition en soi d'une norme dans la liste ne signifie pas l'applicabilité de la norme ou des parties de celle-ci. Seules sont applicables les parties qui sont spécifiquement référencées dans la présente norme.

Supprimer la référence normative existante à la CEI 60227 (toutes les parties).

Remplacer la référence existante à la CEI 60851-3:1996, son amendement et la note de bas de page par la nouvelle référence normative suivante:

CEI 60851-3:2009, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 3: Propriétés mécaniques*

Remplacer la référence existante à la CEI 60851-5:1996, ses deux amendements et la note de bas de page par la nouvelle référence normative suivante:

CEI 60851-5:2008, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 5: Propriétés électriques*

Ajouter, à la liste existante, les nouvelles références normatives suivantes:

CEI 60127-1, *Miniature fuses – Part 1: Definitions for miniature fuses and general requirements for miniature fuse-links* (disponible en anglais seulement)

CEI 60227-1:2007, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Exigences générales*

CEI 60227-2:1997, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*
Amendement 1:2003

CEI 60998-1, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 1: Règles générales*

CEI 60999-1, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 1: Prescriptions générales et particulières pour les organes de serrage pour les conducteurs de 0,2 mm² à 35 mm² (inclus)*

CEI 60999-2, *Dispositifs de connexion – Conducteurs électriques en cuivre – Prescriptions de sécurité pour organes de serrage à vis et sans vis – Partie 2: Prescriptions particulières pour les organes de serrage pour conducteurs au-dessus de 35 mm² et jusqu'à 300 mm² (inclus)*

CEI 62133:2012, *Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Exigences de sécurité pour les accumulateurs portables étanches, et pour les batteries qui en sont constituées, destinés à l'utilisation dans des applications portables*

CEI 62368-1, *Equipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication – Partie 1: Exigences de sécurité*

Annexe Q – Résistances sensibles à la tension (Voltage dependent resistors – VDR)

Remplacer le texte existant de cette annexe par le nouveau texte suivant:

Une VDR doit se conformer à la CEI 61051-2, qu'une ENVELOPPE CONTRE LE FEU soit fournie ou non, en tenant compte de tout ce qui suit:

– Catégories climatiques préférentielles (2.1.1 de la CEI 61051-2:1991):

- température de catégorie inférieure: – 10 °C
- température de catégorie supérieure: + 85 °C
- durée de l'essai continu de chaleur humide: 21 jours.

– Tension continue maximale

- au moins 1,25 fois la tension assignée du matériel ou
- au moins 1,25 fois la tension supérieure de la plage assignée de tensions.

NOTE Les tensions continues maximales ne se limitent pas aux valeurs spécifiées en 2.1.2 de la CEI 61051-2:1991. D'autres tensions sont autorisées.