

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Particular safety requirements for equipment to be connected to information and communication networks

Exigences de sécurité spécifiques pour les équipements destinés à être connectés aux réseaux d'information et de communication

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

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

Tel.: +41 22 919 02 11
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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Particular safety requirements for equipment to be connected to information and communication networks

Exigences de sécurité spécifiques pour les équipements destinés à être connectés aux réseaux d'information et de communication

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160; 35.020

ISBN 978-2-8322-3790-8

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Safety requirements and compliance criteria.....	8
4.1 General.....	8
4.2 Interconnection of equipment.....	9
4.2.1 General requirements	9
4.2.2 Types of interconnection circuits.....	9
4.3 ES1 circuits	9
4.3.1 Limits	9
4.3.2 Protection against contact with ES1 circuits.....	9
4.4 ES2 circuits	9
4.4.1 Limits	9
4.4.2 Protection against contact with ES2 circuits.....	9
4.5 ES3 circuits	9
4.5.1 Limits	9
4.5.2 Protection against contact with ES3 circuits.....	9
4.6 Protection from hazards in the equipment for persons servicing ICT networks, and users of other equipment connected to the network.....	10
4.6.1 Protection from ES3.....	10
4.6.2 Separation of the ICT network from earth	10
4.6.3 Touch current to ICT networks.....	10
4.6.4 Summation of touch currents from ICT networks.....	10
4.7 Protection of equipment users from overvoltages on ICT networks.....	10
4.8 Protection of the wiring system of an ICT network from overheating.....	10
Annex A (informative) Relevant safety standards for the application of this document.....	11
Annex B (informative) ICT network voltages and signals	12
B.1 General.....	12
B.2 Contact with operating voltages on ICT networks.....	13
Annex C (informative) Comparison of terms and definitions introduced in this document.....	15
C.1 General.....	15
C.2 Comparison of terms and definitions	15
Annex D (informative) Overview of networks.....	22
Bibliography.....	23
Figure B.1 – Current limit curves.....	13
Figure D.1 – Overview of network	22

Table C.1 – Comparison of terms and definitions in IEC 60950-1:2005 and IEC 62368-1:2014	16
Table C.2 – Comparison of terms and definitions in IEC 62151:2000 and IEC 62368-1:2014	19

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PARTICULAR SAFETY REQUIREMENTS FOR EQUIPMENT TO BE
CONNECTED TO INFORMATION AND COMMUNICATION NETWORKS**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62949 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 standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
108/664/FDIS	108/676/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper and normative annexes: in roman type;

- *compliance statements and test specifications: in italic type;*
- notes and other informative matter: in smaller roman type;
- normative conditions within tables: in smaller roman type;
- Terms that are defined in Clause 3: **bold**.

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

INTRODUCTION

This document is applicable for products intended to be connected as **communication terminal** to an **ICT network** not covered by the scope of IEC 62368-1. It is to be used in conjunction with other product safety standards, examples of which are listed in Annex A.

This document, in accordance with the 'principles of safety' given in the introduction of IEC 62368-1, covers the requirements and compliance criteria under three headings.

- Protection of equipment users from hazards in the equipment. The users are considered to be protected from hazards in the equipment if the equipment complies with a relevant safety standard, for example one of those listed in Annex A, but compliance with those standards is not part of this document.

NOTE An equipment user could be an **ordinary person** or an **instructed person**.

- Protection of **skilled persons** or **instructed persons** working on an **ICT network** and other users of an **ICT network**, from hazardous conditions on an **ICT network** resulting from the connection of the equipment.
- Protection of equipment users from voltages on an **ICT network**.

Upper limits for **ICT networks** signals have been defined. They include also telephone ringing signals which have been defined taking into account voltages commonly used in the different networks. The electrical hazard criteria have been chosen to be in accordance with IEC TS 60479 (all parts).

Test levels used for the equipment take account of the possibility that overvoltages may occur on **ICT networks**. Special consideration has been given to equipment parts expected to be held or touched during normal use, e.g. telephone handsets.

It is recognised that in high overvoltages risk areas, requirements of this document may not be sufficient. Additional protective devices, not covered by this document, may be installed in the **ICT networks** to better meet extreme conditions.

A comparison of terms introduced in this document with existing IEC standards is given in Annex C.

PARTICULAR SAFETY REQUIREMENTS FOR EQUIPMENT TO BE CONNECTED TO INFORMATION AND COMMUNICATION NETWORKS

1 Scope

This document applies to the interface of equipment designed and intended to be connected as a **communication terminal** to an **information and communication technology (ICT) network** termination.

This document does not apply to:

- equipment covered by IEC 62368-1; and
- interfaces to other networks.

NOTE 1 An example of 'other networks' is a dedicated Home and Building Electronic Systems/Building Automation and Control Systems HBES/BACS network covered by EN 50491-3.

This document specifies the safety requirements of the interface to the **ICT network** only.

NOTE 2 See Annex D.

Requirements additional to those specified in this document may be necessary for

- equipment intended for operation while exposed, for example, to extremes of temperature, to excessive dust, moisture, or vibration, to flammable gases, to corrosive or explosive atmospheres,
- electro medical applications with physical connections to the patient.

The following requirements are not covered by this document:

- functional safety of equipment;
- functional reliability of equipment;
- communication facilities with remote supply using hazardous voltage;
- protection of equipment connected to **ICT networks** from functional damage.

2 Normative references

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

NOTE Lists of other related documents can be found in Annex A and in the Bibliography.

IEC 62368-1:2014, *Audio/video, information and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62368-1 and the following apply.

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

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

NOTE Defined terms are printed in bold.

3.1 information and communication technology network ICT network

metallically terminated transmission medium consisting of paired conductors intended for communication between equipment that may be located in separate buildings, excluding:

- the mains system for supply, transmission and distribution of electrical power, if used as a communication transmission medium;
- a dedicated HBES/BACS networks;
- **external circuits** operating at ES1 levels connecting units of audio/video, information and communication technology equipment

Note 1 to entry: This network may include twisted pairs, and may include circuits, which are subjected to transients as indicated in Table 14 of IEC 62368-1:2014, ID1 (assumed to be 1,5 kV).

Note 2 to entry: An **ICT network** may be:

- public or privately owned;
- subject to longitudinal (common mode) voltages induced from nearby power lines or electric traction lines.

Note 3 to entry: Examples of **ICT networks** are:

- a public switched telephone network;
- a public data network;
- an Integrated Services Digital Network (ISDN);
- a private network with electrical interface characteristics similar to the above.

Note 4 to entry: For information about circuit voltages and signals, which may be present, see Annex B.

3.2 communication terminal

equipment connected to an **ICT network** to provide access to one or more specific information transfer services

Note 1 to entry: A **communication terminal** may be characterized, for example, as a user's **communication terminal**, a **communication terminal** providing services, a communication terminal acting as an interface between **ICT networks**.

Note 2 to entry: A **communication terminal** may have to translate the signals received from or sent to the network according to the service considered.

4 Safety requirements and compliance criteria

4.1 General

It is assumed that adequate measures according to ITU-T Recommendation K.11 have been taken to reduce the likelihood that the overvoltages presented to the equipment from the **ICT network** exceed 1,5 kV peak. In installations where overvoltages presented to the equipment may exceed 1,5 kV peak, additional measures such as surge suppression may be necessary.

The general conditions for tests of Annex B of IEC 62368-1:2014 apply, unless specified in the relevant product safety standard.

The references to the requirements of 4.4.4.5, 5.4.2.6 and 5.4.3.2 of IEC 62368-1:2014, may be replaced by the corresponding requirements in other relevant safety standards listed in Annex A, if the equipment is designed to comply with one of these standards.

4.2 Interconnection of equipment

4.2.1 General requirements

Where an equipment is intended to be electrically connected to another equipment via an **ICT network**, interconnection circuits shall be selected to provide continued conformance to the requirements of 5.2 of IEC 62368-1:2014 for ES1 or ES2 circuits, after making connections.

NOTE This is normally achieved by connecting ES2 circuits to ES2 circuits and ES1 circuits to ES1 circuits.

4.2.2 Types of interconnection circuits

Interconnection circuits to **ICT networks** shall be ES1 circuits or ES2 circuits according to 5.2 of IEC 62368-1:2014.

4.3 ES1 circuits

4.3.1 Limits

The limits of 5.2.1 of IEC 62368-1:2014 for ES1 apply.

4.3.2 Protection against contact with ES1 circuits

There is no protection required for ES1 circuits.

4.4 ES2 circuits

4.4.1 Limits

The limits of 5.2.2 of IEC 62368-1:2014 for ES2 apply.

4.4.2 Protection against contact with ES2 circuits

For ES2 circuits, the requirements of 5.3.1 and 5.3.2.1 of IEC 62368-1:2014 apply for an **ordinary person** and an **instructed person**.

For ES2 circuits, the requirements of 5.3.1 of IEC 62368-1:2014 apply for a **skilled person**.

4.5 ES3 circuits

4.5.1 Limits

The limits of 5.2.2 of IEC 62368-1:2014 for ES3 apply.

4.5.2 Protection against contact with ES3 circuits

For ES3 circuits, the requirements of 5.3.2.1 of IEC 62368-1:2014 apply for an **ordinary person** and an **instructed person**.

For ES3 circuits, the requirements of 5.3.1 of IEC 62368-1:2014 apply for a **skilled person**.

4.6 Protection from hazards in the equipment for persons servicing ICT networks, and users of other equipment connected to the network

4.6.1 Protection from ES3

Subclause 5.7.6.2 of IEC 62368-1:2014 applies.

4.6.2 Separation of the ICT network from earth

Subclause 5.4.11 of IEC 62368-1:2014 applies.

4.6.3 Touch current to ICT networks

Subclause 5.7.6.2 of IEC 62368-1:2014 applies.

4.6.4 Summation of touch currents from ICT networks

Subclause 5.7.7 of IEC 62368-1:2014 applies.

4.7 Protection of equipment users from overvoltages on ICT networks

Subclause 5.4.10 of IEC 62368-1:2014 applies.

4.8 Protection of the wiring system of an ICT network from overheating

Subclause 6.5.3 of IEC 62368-1:2014 applies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

Annex A

(informative)

Relevant safety standards for the application of this document

This annex lists some examples of IEC product safety standards with which this document may be used.

Publication	Title
IEC 60601-1 (all parts)	<i>Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for basic safety and essential performance</i>
IEC 61010 (all parts)	<i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use</i>
IEC 62504:2014	<i>General lighting – Light emitting diode (LED) products and related equipment – Terms and definitions</i>

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

Annex B (informative)

ICT network voltages and signals

B.1 General

Certain voltages within **ICT networks** often exceed the steady state, safe to touch limits set within general safety standards.

NOTE Years of practical experience by world-wide network operators have found ringing and other operating voltages to be electrically safe. Records of accident statistics indicate that electrical injuries are not caused by operating voltages.

Access to connectors carrying such signals with the standard test finger is permitted, provided that inadvertent access is unlikely. The likelihood of inadvertent access is limited by forbidding access with the test probe (Figure V.3 of IEC 62368-1:2014) which has a 6 mm radius tip.

This requirement ensures that:

- a) contact by a large part of the human body, such as the back of the hand, is impossible;
- b) contact is possible only by deliberately inserting a small part of the body, less than 12 mm across, such as a fingertip, which presents a high impedance;
- c) the possibility of being unable to let-go the part in contact does not arise.

This applies both to contact with signals arriving from the network and to signals generated internally in the equipment.

Ventricular fibrillation of the heart is considered to be the main cause of death by electric shock.

Curve c_1 of Figure B.1 (curve c_1 of Figure 20 of IEC TS 60479-1:2005) is the threshold of ventricular fibrillation. The point 500 mA/100 ms has been found to correspond to a fibrillation probability of the order of 0,14 %. Curve b on Figure B.1 (curve b of Figure 20 of IEC TS 60479-1:2005) may be described as the 'let-go' limit curve. Some experts consider curve c_1 to be the appropriate limit for safe design, but use of this curve shall be considered as an absolute limit.

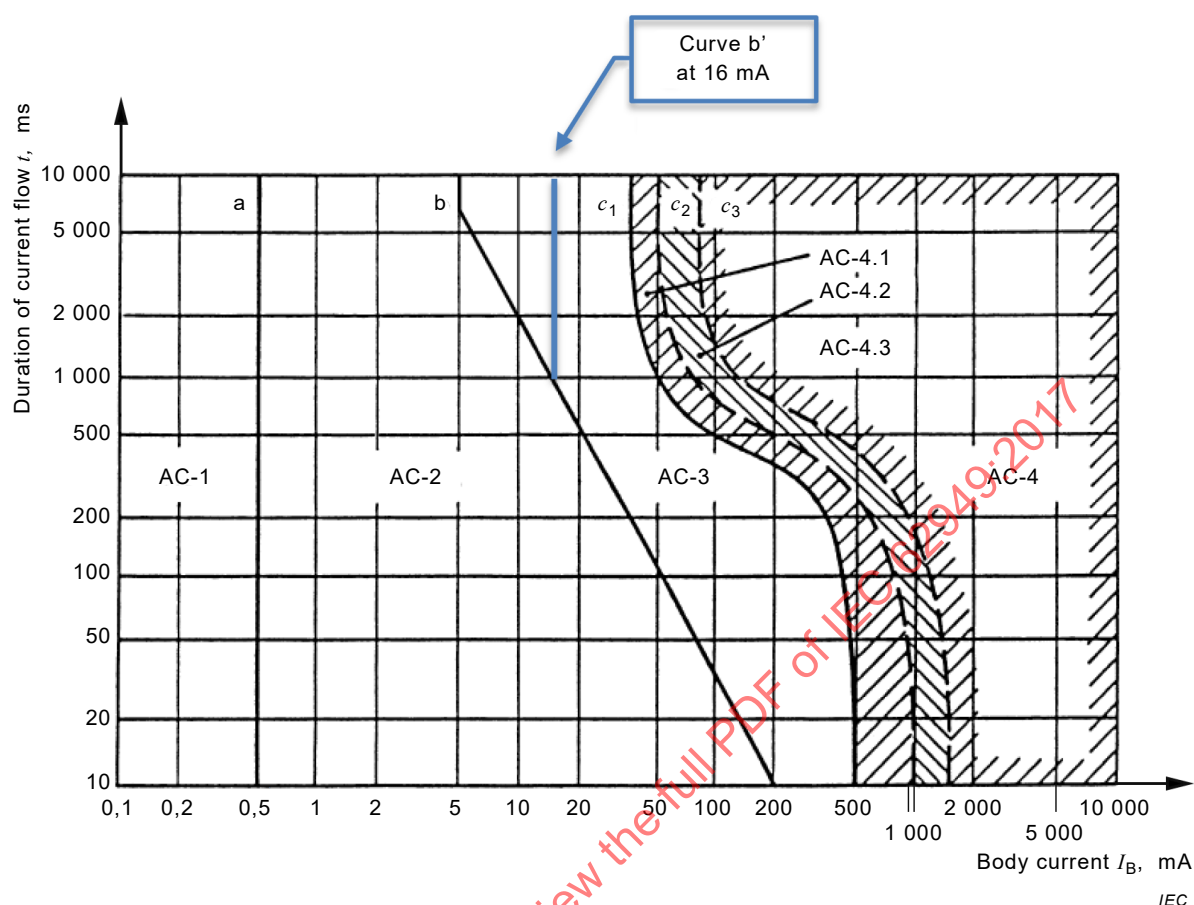


Figure B.1 – Current limit curves

B.2 Contact with operating voltages on ICT networks

Total body impedance consists of two parts, the internal body resistance of blood and tissue and the skin impedance. Operation voltages on **ICT networks** hardly reach the level where skin impedance begins to rapidly decrease due to breakdown. The skin impedance is high at low voltages, its value varying widely. The effects of skin capacitance are negligible at ringing frequencies.

IEC TS 60479-1 body impedance figures are based upon a relatively large contact area of 50 cm² to 100 cm², which is a realistic value for mains operated domestic appliances. Practical telecommunication contact is likely to be much less than this, typically 10 cm² to 15 cm² for uninsulated wiring pliers or similar tools and less than 1 cm² for finger contact with pins of a telephone wall socket. For contact with thin wires, wiring tags or contact with tools where fingers move beyond insulated handles, the area of contact will again be of the order of 1 cm² or less. These much smaller areas of contact with the body produce significantly higher values of body impedance than the IEC TS 60479-1 figures.

For contact with operation voltages on **ICT networks** a body model value of 5 kΩ is used, to provide a margin of safety compared with the higher practical values of body impedance for typical contact areas for equipment connected to **ICT networks**.

The curve b' in Figure B.1 is a version of curve b modified to cover practical situations, where the current limit is maintained constant at 16 mA above 1 667 ms. This 16 mA limit is still well within the minimum current value of curve a.

The difficulties of defining conditions which will avoid circumstances that prevent let-go have led to a very restricted contact area being allowed.

Contact with areas up to 10 cm² can be justified and means of specifying this and still ensuring let-go are for further study.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

Annex C (informative)

Comparison of terms and definitions introduced in this document

C.1 General

IEC 62368-1:2014 introduces new safety terms associated with the new safety concepts.

This annex identifies the relevant terms in this document together with the IEC 62368-1 terms and, where different, compares them to IEC 60950-1:2005, see Table C.1 and the basic safety publication IEC 62151:2000, see Table C.2.

Terms not in the tables below are either the same or substantially the same as in other IEC standards.

C.2 Comparison of terms and definitions

In the tables below, the text quoted from IEC 60950-1 and IEC 62151 are in normal font. Remarks about IEC 62368-1 are in *italic font*.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

**Table C.1 – Comparison of terms and definitions
in IEC 60950-1:2005 and IEC 62368-1:2014**

IEC 60950-1:2005 terms	IEC 62368-1:2014 terms
1.2.8.8 SELV circuit secondary circuit that is so designed and protected that under normal operating conditions and single fault conditions, its voltages do not exceed a safe value	5.2.1.1 ES1 ES1 is a class 1 electrical energy source with current or voltage levels – not exceeding ES1 limits under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions of a component, device or insulation not serving as a safeguard; and – not exceeding ES2 limits under single fault conditions of a basic safeguard.
1.2.8.11 TNV circuit circuit that is in the equipment and to which the accessible area of contact is limited and that is so designed and protected that, under normal operating conditions and single fault conditions (see 1.4.14 of IEC 60950-1:2005), the voltages do not exceed specified limit values. A TNV circuit is considered to be a secondary circuit in the meaning of this standard	Not defined, but see TNV-1, TNV-2 and TNV-3
1.2.8.12 TNV-1 circuit TNV circuit – whose normal operating voltages do not exceed the limits for an SELV circuit under normal operating conditions and – on which overvoltages from telecommunication networks and cable distribution systems are possible	5.2.1.1 ES1 ES1 is a class 1 electrical energy source with current or voltage levels – not exceeding ES1 limits under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions of a component, device or insulation not serving as a safeguard; and not exceeding ES2 limits under single fault conditions of a basic safeguard. <i>ES1 on which transients according to Table 14 ID numbers 1, 2 and 3 are possible.</i>

IEC 60950-1:2005 terms	IEC 62368-1:2014 terms
1.2.8.13 TNV-2 circuit TNV circuit – whose normal operating voltages exceed the limits for an SELV circuit under normal operating conditions and – which is not subject to overvoltages from telecommunication networks	5.2.1.2 ES2 ES2 is a class 2 electrical energy source where – both the prospective touch voltage and the touch current exceed the limits for ES1; and – under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions, either the prospective touch voltage or the touch current does not exceed the limit for ES2.
1.2.8.14 TNV-3 circuit TNV circuit – whose normal operating voltages exceed the limits for an SELV circuit under normal operating conditions and – on which overvoltages from telecommunication networks and cable distribution systems are possible	5.2.1.2 ES2 ES2 is a class 2 electrical energy source where – both the prospective touch voltage and the touch current exceed the limits for ES1; and – under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions, either the prospective touch voltage or the touch current does not exceed the limit for ES2. <i>ES2 on which transients according to Table 14, ID numbers 1, 2 and 3 are possible.</i>
1.2.13.6 USER any person, other than a service person The term user in this standard is the same as the term operator and the two terms can be interchanged.	3.3.8.2 ordinary person person who is neither a skilled person nor an instructed person
1.2.13.7 operator see user (1.2.13.6 of IEC 60950-1:2005)	See 3.3.8.2 above.

IEC 60950-1:2005 terms	IEC 62368-1:2014 terms
1.2.13.8 telecommunication network metallically terminated transmission medium intended for communication between equipment that may be located in separate buildings, excluding: – the mains system for supply, transmission and distribution of electrical power, if used as a telecommunication transmission medium; – cable distribution systems; – SELV circuits connecting units of information technology equipment Note 1 to entry: The term telecommunication network is defined in terms of its functionality, not its electrical characteristics. A telecommunication network is not itself defined as being either an SELV circuit or a TNV circuit. Only the circuits in the equipment are so classified. Note 2 to entry: A telecommunication network may be: – publicly or privately owned; – subject to transient overvoltages due to atmospheric discharges and faults in power distribution systems; – subject to longitudinal (common mode) voltages induced from nearby power lines or electric traction lines. Note 3 to entry: Examples of telecommunication networks are: – a public switched telephone network; – a public data network; – an integrated Services Digital Network (ISDN); – a private network with electrical interface characteristics similar to the above.	3.3.1.1 external circuit electrical circuit that is external to the equipment and is not mains <i>The relevant external circuits are identified in Table 14.</i>
None	3.3.8.1 instructed person a person instructed or supervised by a skilled person as to energy sources and who can responsibly use equipment safeguards and precautionary safeguards with respect to those energy sources Note 1 to entry: Supervised, as used in the definition, means having the direction and oversight of the performance of others.
1.2.13.5 service person person having appropriate technical training and experience necessary to be aware of hazards to which that person may be exposed in performing a task and of measures to minimize the risks to that person or other persons	3.3.8.3 skilled person person with relevant education or experience to enable him or her to identify hazards and to take appropriate actions to reduce the risks of injuries to themselves or others

**Table C.2 – Comparison of terms and definitions
in IEC 62151:2000 and IEC 62368-1:2014**

IEC 62151:2000 terms	IEC 62368-1:2014 terms
3.1.3 telecommunication network a metallically terminated transmission medium intended for communication between equipments that may be located in separate buildings, excluding: – the mains systems for supply, transmission and distribution of electrical power, if used as a telecommunication transmission medium; – television distribution systems using cable. Note 1 to entry: The term telecommunication network is defined in terms of its functionality, not its electrical characteristics. A telecommunication network is not itself defined as being a TNV circuit. Only the circuits in equipment are so classified. Note 2 to entry: A telecommunication network may be – publicly or privately owned; – subject to transient overvoltages due to atmospheric discharges and faults in power distribution systems; – subject to permanent longitudinal (common mode) voltages induced from nearby power lines or electric traction lines. Note 3 to entry: Examples of telecommunication networks are – a public switched telephone network; – a public data network; – an ISDN network; – a private network with electrical interface characteristics similar to the above.	3.3.1.1 external circuit electrical circuit that is external to the equipment and is not mains <i>The relevant external circuits are identified in Table 14.</i>
3.5.4 TNV-0 circuit a TNV circuit: – whose normal operating voltages do not exceed a safe value under normal operating conditions and under single fault conditions; – which is not subject to overvoltages from telecommunication networks Note 1 to entry: The limiting values of voltage under normal operating and single fault conditions are specified in 4.1 of IEC 62151:2000.	5.2.1.1 ES1 ES1 is a class 1 electrical energy source with current or voltage levels – not exceeding ES1 limits under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions of a component, device or insulation not serving as a safeguard; and – not exceeding ES2 limits under single fault conditions of a basic safeguard.

IEC 62151:2000 terms	IEC 62368-1:2014 terms
3.5.3 TNV circuit a circuit which is in the equipment and to which the accessible area of contact is limited (except for a TNV-0 circuit) and that is so designed and protected that, under normal operating and single fault conditions, the voltages do not exceed specified limiting values A TNV circuit is considered to be a secondary circuit in the meaning of this standard. Note 1 to entry: The voltage relationships between TNV circuits are shown in Table 1 of IEC 62151:2000.	Not defined, but see TNV-1; TNV-2 and TNV-3
3.5.5 TNV-1 circuit a TNV circuit: – whose normal operating voltages do not exceed the limits for a TNV-0 circuit under normal operating conditions; and – on which overvoltages from telecommunication networks are possible	5.2.1.1 ES1 ES1 is a class 1 electrical energy source with current or voltage levels – not exceeding ES1 limits under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions of a component, device or insulation not serving as a safeguard; and not exceeding ES2 limits under single fault conditions of a basic safeguard. <i>ES1 on which transients according to Table 14 ID numbers 1, 2 and 3 are possible.</i>
3.5.6 TNV-2 circuit a TNV circuit: – whose normal operating voltages exceed the limits for a TNV-0 circuit under normal operating conditions; and – which is not subject to overvoltages from telecommunication networks	5.2.1.2 ES2 ES2 is a class 2 electrical energy source where – both the prospective touch voltage and the touch current exceed the limits for ES1; and – under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions, either the prospective touch voltage or the touch current does not exceed the limit for ES2.

IEC 62151:2000 terms	IEC 62368-1:2014 terms
3.5.7 TNV-3 circuit a TNV circuit: – whose normal operating voltages exceed the limits for a TNV-0 circuit under normal operating conditions; and – on which overvoltages from telecommunication networks are possible	5.2.1.2 ES2 ES2 is a class 2 electrical energy source where – both the prospective touch voltage and the touch current exceed the limits for ES1; and – under • normal operating conditions, and • abnormal operating conditions, and • single fault conditions, either the prospective touch voltage or the touch current does not exceed the limit for ES2. <i>ES1 on which transients according to Table 14 ID numbers 1, 2 and 3 are possible.</i>

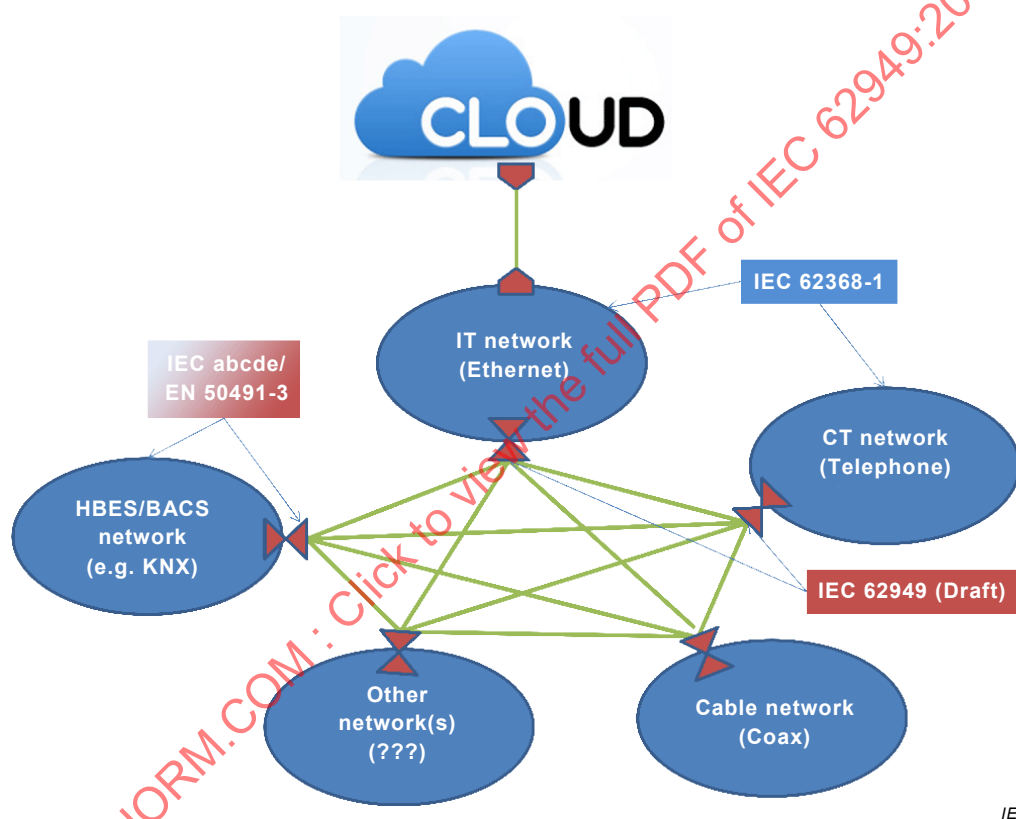
Annex D (informative)

Overview of networks

This annex lists some examples of IEC product safety standards with which this document may be used.

This annex shows different kind of networks and the possible interconnection between these networks.

Figure D.1 shows as graph the scope of this document (IEC 62949), which is the interface (and only the interface) of equipment connected to IT and CT networks



IEC

IT networks and CT networks are both subsets of ICT networks.

Figure D.1 – Overview of network

IEC 62949 covers interfaces to **ICT networks**:

➔ in the figure: IT network (e.g. Ethernet) and CT network (e.g. telephone)

IEC 62949 does not address interfaces to cable networks:

➔ in the figure: Cable network (coax)

IEC 62949 does not cover interfaces to other networks:

➔ in the figure: Other network (????)

IEC 62949 does not cover interfaces to HBES/BAC networks:

➔ in the figure: HBES/BACS (e.g. KNX)

Bibliography

IEC 60065:2014, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations*

IEC TS 60479 (all parts), *Effects of current on human beings and livestock*

IEC TS 60479-1:2005, *Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60536, *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*¹

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

IEC 60950-1:2005, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 62151:2000, *Safety of equipment electrically connected to a telecommunication network*

EN 50491-3:2011, *General requirements for Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 3: Electrical safety requirements*

ITU-T K.11, *Principles of protection against overvoltages and overcurrents*

¹ This publication was withdrawn and replaced by IEC 61140.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	30
4 Exigences de sécurité et critères de conformité	31
4.1 Généralités	31
4.2 Interconnexion des équipements.....	31
4.2.1 Exigences générales	31
4.2.2 Types de circuits d'interconnexion	31
4.3 Circuits ES1.....	31
4.3.1 Limites.....	31
4.3.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES1	31
4.4 Circuits ES2.....	31
4.4.1 Limites.....	31
4.4.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES2	31
4.5 Circuits ES3.....	32
4.5.1 Limites.....	32
4.5.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES3	32
4.6 Protection contre les dangers liés à l'équipement des personnes responsables de l'entretien des réseaux des TIC et des utilisateurs d'autres équipements connectés au réseau.....	32
4.6.1 Protection contre les ES3	32
4.6.2 Séparation entre le réseau des TIC et la terre	32
4.6.3 Courant de contact vers les réseaux des TIC.....	32
4.6.4 Somme des courants de contact provenant des réseaux des TIC	32
4.7 Protection des utilisateurs de l'équipement contre les surtensions des réseaux des TIC	32
4.8 Protection de la canalisation électrique d'un réseau des TIC contre les surchauffes.....	32
Annexe A (informative) Normes de sécurité pertinentes pour l'application du présent document.....	33
Annexe B (informative) Tensions et signaux du réseau des TIC	34
B.1 Généralités	34
B.2 Contact avec les tensions de fonctionnement des réseaux des TIC.....	35
Annexe C (informative) Comparaison des termes et définitions présentés dans le présent document	37
C.1 Généralités	37
C.2 Comparaison des termes et définitions	37
Annexe D (informative) Aperçu des réseaux	46
Bibliographie.....	47
Figure B.1 – Courbes représentant la limite de courant.....	35
Figure D.1 – Aperçu du réseau	46

Tableau C.1 – Comparaison des termes et définitions de l'IEC 60950-1:2005 et de l'IEC 62368-1:2014	38
Tableau C.2 – Comparaison des termes et définitions de l'IEC 62151:2000 et de l'IEC 62368-1:2014	42

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EXIGENCES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES POUR LES ÉQUIPEMENTS DESTINÉS À ÊTRE CONNECTÉS AUX RÉSEAUX D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62949 a été établie par le comité d'études 108 de l'IEC: 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 cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
108/664/FDIS	108/676/RVD

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

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

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences proprement dites et annexes normatives: caractères romains;
- *déclarations de conformité et modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes et informations complémentaires: petits caractères romains;
- conditions normatives dans les tableaux: petits caractères romains;
- Termes définis à l'Article 3: **gras**.

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

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

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

INTRODUCTION

Le présent document s'applique aux produits destinés à être connectés en tant que **terminal de communication** à un **réseau des TIC** non couvert par le domaine d'application de l'IEC 62368-1. Il doit être utilisé conjointement avec d'autres normes relatives à la sécurité des produits, dont certaines sont répertoriées à l'Annexe A.

Conformément aux «principes de sécurité» spécifiés dans l'introduction de l'IEC 62368-1, le présent document couvre les exigences et les critères de conformité autour de trois points.

- La protection des utilisateurs de l'équipement contre les dangers liés à l'équipement. Les utilisateurs sont considérés comme étant protégés contre les dangers liés à l'équipement si l'équipement est conforme à une norme de sécurité applicable, par exemple, l'une de celles répertoriées à l'Annexe A. Toutefois, la conformité à ces normes ne relève pas du domaine d'application du présent document.

NOTE L'utilisateur d'un équipement peut être une **personne ordinaire** ou une **personne avertie**.

- Protection des **personnes qualifiées** ou des **personnes averties** travaillant sur un **réseau des TIC** et des autres utilisateurs d'un **réseau des TIC** contre les conditions dangereuses d'un **réseau des TIC** liées à la connexion de l'équipement.
- Protection des utilisateurs de l'équipement contre les tensions du **réseau des TIC**.

Des limites supérieures pour les signaux des **réseaux des TIC** ont été définies. Elles comprennent également les signaux de sonnerie de téléphone qui ont été définis en fonction des tensions couramment utilisées dans les différents réseaux. Les critères de définition des dangers électriques ont été choisis conformément à l'IEC TS 60479 (toutes les parties).

Les niveaux d'essai utilisés pour l'équipement tiennent compte du fait que des surtensions peuvent se produire dans les **réseaux des TIC**. Une attention particulière est accordée aux pièces de l'équipement susceptibles d'être tenues ou touchées pendant l'utilisation normale, par exemple, les combinés téléphoniques.

Il est admis que dans les régions présentant un risque élevé de surtensions, les exigences du présent document puissent ne pas être suffisantes. Des dispositifs de protection supplémentaires non couverts par le présent document peuvent être installés dans les **réseaux des TIC** pour mieux résister aux conditions extrêmes.

Une comparaison des termes présentés dans le présent document avec les normes IEC existantes est fournie à l'Annexe C.

EXIGENCES DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES POUR LES ÉQUIPEMENTS DESTINÉS À ÊTRE CONNECTÉS AUX RÉSEAUX D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION

1 Domaine d'application

Le présent document s'applique à l'interface de l'équipement conçu et prévu pour être connecté en tant que **terminal de communication** à une terminaison de **réseau des technologies de l'information et de la communication (TIC)**.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux équipements couverts par l'IEC 62368-1; et
- aux interfaces connectées à d'autres réseaux.

NOTE 1 Les «autres réseaux» sont par exemple les réseaux spécialisés dans les HBES (systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments) ou les SGTB (systèmes de gestion technique du bâtiment) couverts par l'EN 50491-3.

Le présent document spécifie les exigences de sécurité de l'interface au **réseau des TIC**.

NOTE 2 Voir l'Annexe D.

Des exigences venant s'ajouter à celles spécifiées dans le présent document peuvent être nécessaires pour

- les équipements destinés à fonctionner en étant exposés, par exemple, à des températures extrêmes, à une poussière, une humidité ou une vibration excessive, à des gaz inflammables ou à des atmosphères corrosives ou explosives,
- les applications électromédicales connectées physiquement au patient.

Les exigences suivantes ne sont pas couvertes par le présent document:

- la sécurité fonctionnelle des équipements;
- la fiabilité fonctionnelle des équipements;
- les installations de communications avec une alimentation à distance utilisant une tension dangereuse;
- la protection des équipements connectés **aux réseaux des TIC** contre les dommages fonctionnels.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

NOTE La liste des autres documents associés peut être consultée dans l'Annexe A et dans la Bibliographie.

IEC 62368-1:2014, *Équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication – Partie 1: Exigences de sécurité*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'IEC 62368-1, ainsi que les suivants, s'appliquent.

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

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

NOTE Les termes définis sont imprimés en gras.

3.1

réseau des technologies de l'information et de la communication

réseau des TIC

moyen de transmission à terminaison métallique composé de conducteurs appariés et destiné à la communication entre des équipements qui peuvent être placés dans des bâtiments différents, à l'exclusion:

- des réseaux de production, transport et distribution de l'énergie électrique utilisés comme vecteur de transmission pour les communications;
- des réseaux spécialisés dans les HBES/SGTB;
- des **circuits externes** fonctionnant à des niveaux de source d'énergie électrique de classe 1 (ES1) et connectant les unités des équipements des technologies de l'audio/vidéo, de l'information et de la communication.

Note 1 à l'article: Ce réseau peut comprendre des paires torsadées et peut comprendre des circuits soumis à des tensions transitoires comme indiqué dans le numéro d'identification 1 du Tableau 14 de l'IEC 62368-1:2014 (censées être égales à 1,5 kV).

Note 2 à l'article: Un **réseau des TIC** peut être:

- public ou privé;
- soumis à des tensions longitudinales (mode commun) induites par les lignes d'énergie ou les lignes de traction électrique dans le voisinage.

Note 3 à l'article: Exemples de **réseaux des TIC**:

- un réseau téléphonique public commuté;
- un réseau de données public;
- un réseau numérique à intégration de services (RNIS);
- un réseau privé avec des caractéristiques d'interface électriques similaires à celles des réseaux ci-dessus.

Note 4 à l'article: Pour des informations complémentaires sur les tensions et les signaux du circuit, qui peuvent être présents, voir l'Annexe B.

3.2

terminal de communication

équipement connecté à un **réseau des TIC** pour assurer l'accès à un ou plusieurs services de transfert d'informations spécifiques

Note 1 à l'article: Un **terminal de communication** peut être caractérisé de différentes manières. Il peut s'agir par exemple d'un **terminal de communication** propre à un utilisateur, d'un **terminal de communication** fournissant des services, ou d'un terminal de communication servant d'interface entre les **réseaux des TIC**.

Note 2 à l'article: Un **terminal de communication** peut devoir traduire les signaux reçus du réseau ou émis par celui-ci en fonction du service considéré.

4 Exigences de sécurité et critères de conformité

4.1 Généralités

Par hypothèse, des mesures adaptées ont été prises conformément à la Recommandation UIT-T K.11 pour réduire la probabilité que les surtensions appliquées à l'équipement en provenance du **réseau des TIC** dépassent la valeur de crête de 1,5 kV. Dans les installations dans lesquelles les surtensions appliquées à l'équipement peuvent dépasser la valeur de crête de 1,5 kV, des mesures supplémentaires telles qu'une limitation des surtensions peuvent se révéler nécessaires.

Les conditions générales d'essai de l'Annexe B de l'IEC 62368-1:2014 s'appliquent, à moins qu'elles ne soient spécifiées dans la norme de sécurité des produits applicable.

Les références aux exigences de 4.4.4.5, 5.4.2.6 et 5.4.3.2 de l'IEC 62368-1:2014 peuvent être remplacées par les exigences correspondantes des autres normes de sécurité applicables énumérées à l'Annexe A, si l'équipement est conçu de manière à être conforme à l'une de ces normes.

4.2 Interconnexion des équipements

4.2.1 Exigences générales

Lorsqu'un équipement est prévu pour être connecté électriquement à un autre équipement via un **réseau des TIC**, les circuits d'interconnexion doivent être choisis de sorte qu'ils continuent de satisfaire aux exigences de 5.2 de l'IEC 62368-1:2014 pour les circuits ES1 ou ES2, après réalisation des connexions.

NOTE Cela est normalement obtenu en connectant les circuits ES2 aux circuits ES2 et les circuits ES1 aux circuits ES1.

4.2.2 Types de circuits d'interconnexion

Les circuits d'interconnexion permettant la connexion aux **réseaux des TIC** doivent être des circuits ES1 ou des circuits ES2 conformément au 5.2 de l'IEC 62368-1:2014.

4.3 Circuits ES1

4.3.1 Limites

Les limites de 5.2.1 de l'IEC 62368-1:2014 pour les ES1 s'appliquent.

4.3.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES1

Aucune protection n'est exigée pour les circuits ES1.

4.4 Circuits ES2

4.4.1 Limites

Les limites de 5.2.2 de l'IEC 62368-1:2014 pour les ES2 s'appliquent.

4.4.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES2

Pour les circuits ES2, les exigences de 5.3.1 et 5.3.2.1 de l'IEC 62368-1:2014 s'appliquent pour une **personne ordinaire** et une **personne avertie**.

Pour les circuits ES2, les exigences de 5.3.1 de l'IEC 62368-1:2014 s'appliquent pour une **personne qualifiée**.

4.5 Circuits ES3

4.5.1 Limites

Les limites de 5.2.2 de l'IEC 62368-1:2014 pour les ES3 s'appliquent.

4.5.2 Protection contre les contacts avec les circuits ES3

Pour les circuits ES3, les exigences de 5.3.2.1 de l'IEC 62368-1:2014 s'appliquent pour une **personne ordinaire** et une **personne avertie**.

Pour les circuits ES3, les exigences de 5.3.1 de l'IEC 62368-1:2014 s'appliquent pour une **personne qualifiée**.

4.6 Protection contre les dangers liés à l'équipement des personnes responsables de l'entretien des réseaux des TIC et des utilisateurs d'autres équipements connectés au réseau

4.6.1 Protection contre les ES3

Le paragraphe 5.7.6.2 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

4.6.2 Séparation entre le réseau des TIC et la terre

Le paragraphe 5.4.11 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

4.6.3 Courant de contact vers les réseaux des TIC

Le paragraphe 5.7.6.2 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

4.6.4 Somme des courants de contact provenant des réseaux des TIC

Le paragraphe 5.7.7 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

4.7 Protection des utilisateurs de l'équipement contre les surtensions des réseaux des TIC

Le paragraphe 5.4.10 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

4.8 Protection du câblage électrique d'un réseau des TIC contre les surchauffes

Le paragraphe 6.5.3 de l'IEC 62368-1:2014 s'applique.

Annexe A (informative)

Normes de sécurité pertinentes pour l'application du présent document

La présente annexe répertorie certaines normes IEC relatives à la sécurité des produits pouvant être utilisées conjointement avec le présent document.

Publication	Titre
IEC 60601-1 (toutes les parties)	<i>Appareils électromédicaux – Partie 1: Exigences générales pour la sécurité de base et les performances essentielles</i>
IEC 61010 (toutes les parties)	<i>Règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire</i>
IEC 62504:2014	<i>Éclairage général – Produits à diode électroluminescente (LED) et équipements associés – Termes et définitions</i>

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

Annexe B (informative)

Tensions et signaux du réseau des TIC

B.1 Généralités

Certaines tensions dans les **réseaux des TIC** dépassent souvent les limites continues considérées comme sûres au toucher définies dans les normes de sécurité générale.

NOTE Les opérateurs de réseau du monde entier ont démontré après des années d'expérience pratique que les tensions de sonnerie et autres tensions de fonctionnement étaient électriquement sûres. Les enregistrements des statistiques d'accidents indiquent que les dommages corporels électriques ne sont pas causés par les tensions de fonctionnement.

L'accès aux connecteurs transportant de tels signaux avec le doigt d'essai normalisé est admis, à condition qu'un accès par inadvertance soit peu probable. La probabilité d'un accès par inadvertance est limitée en interdisant l'accès avec la sonde d'essai (Figure V.3 de l'IEC 62368-1:2014), dont l'extrémité fait 6 mm de rayon.

Cette exigence assure que:

- a) tout contact avec une partie importante du corps humain, telle que le dos de la main, est impossible;
- b) le contact n'est possible qu'en insérant délibérément une petite partie du corps de moins de 12 mm de diamètre, telle que le bout du doigt, qui présente une impédance élevée;
- c) l'impossibilité de lâcher la partie en contact ne se présente pas.

Cette exigence s'applique au contact avec les signaux provenant du réseau et avec les signaux générés à l'intérieur de l'équipement.

La fibrillation ventriculaire du cœur est estimée comme la cause principale de mort par choc électrique.

La courbe c_1 de la Figure B.1 (courbe c_1 de la Figure 20 de l'IEC TS 60479-1:2005) est le seuil de fibrillation ventriculaire. Le point 500 mA/100 ms s'est avéré correspondre à une probabilité de fibrillation de l'ordre de 0,14 %. La courbe b représentée à la Figure B.1 (courbe b de la Figure 20 de l'IEC TS 60479-1:2005) peut être caractérisée comme étant la courbe de la «limite de lâcher». Certains experts estiment que la courbe c_1 représente la limite appropriée pour une conception sûre, mais l'utilisation de cette courbe doit être considérée comme une limite absolue.

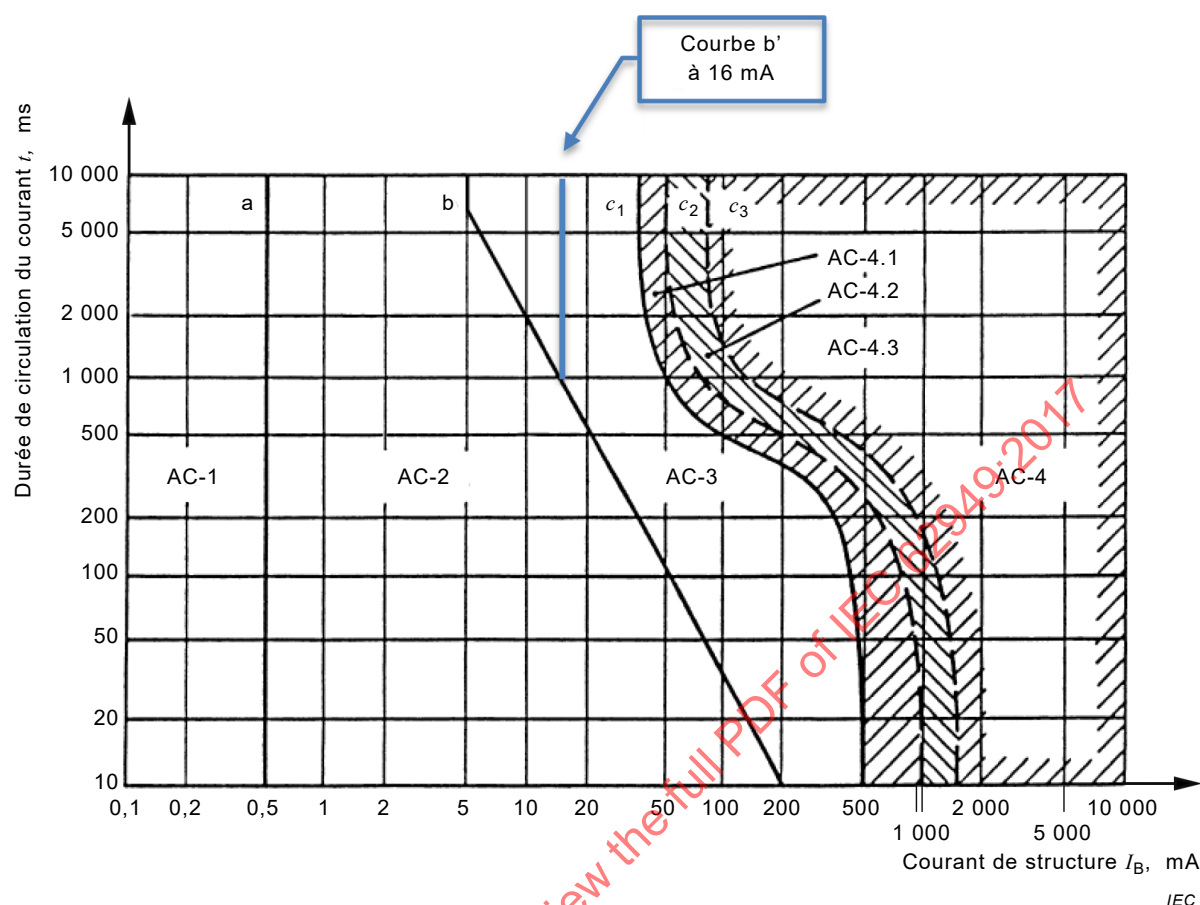


Figure B.1 – Courbes représentant la limite de courant

B.2 Contact avec les tensions de fonctionnement des réseaux des TIC

L'impédance totale du corps comprend deux parties: la résistance interne du sang et des tissus du corps et l'impédance de la peau. Les tensions de fonctionnement des **réseaux des TIC** atteignent difficilement le niveau auquel l'impédance de la peau commence à diminuer rapidement en raison du claquage. L'impédance de la peau est élevée à de basses tensions, sa valeur variant de façon considérable. Les effets de la capacité de la peau sont négligeables aux fréquences de sonnerie.

Les chiffres de l'impédance du corps présentés dans l'IEC TS 60479-1 reposent sur une surface de contact relativement importante comprise entre 50 cm² et 100 cm², soit une valeur réaliste pour les appareils électroménagers alimentés sur secteur. Dans la pratique, le contact avec les dispositifs de télécommunication est susceptible d'être bien inférieur à ces valeurs. En effet, il est généralement de l'ordre de 10 cm² à 15 cm² pour les pinces de câblage non isolées ou des outils analogues et inférieur à 1 cm² pour le contact des doigts avec les broches de la prise murale d'un téléphone. Dans le cas d'un contact avec des fils fins, des étiquettes de câblage ou des outils sur lesquels les doigts dépassent les poignées isolées, la surface de contact est à nouveau de l'ordre de 1 cm² ou moins. Ces surfaces beaucoup plus petites en contact avec le corps génèrent des valeurs d'impédance du corps nettement plus élevées que celles présentées dans l'IEC TS 60479-1.

Dans le cas d'un contact avec les tensions de fonctionnement des **réseaux des TIC**, une valeur de modèle du corps de 5 k Ω est utilisée afin d'assurer une marge de sécurité par rapport aux valeurs pratiques plus élevées de l'impédance du corps pour les surfaces de contact typiques des équipements connectés aux **réseaux des TIC**.

La courbe b' de la Figure B.1 est une version modifiée de la courbe b visant à couvrir les situations pratiques, dans lesquelles la limite de courant est maintenue au niveau constant de 16 mA au-dessus de 1 667 ms. Cette limite de 16 mA est toujours inférieure à la valeur minimale de courant de la courbe a.

Les difficultés liées à la définition de conditions dans lesquelles l'impossibilité de lâcher ne se présente pas ont conduit à n'autoriser qu'une surface de contact très limitée.

Le contact avec des surfaces allant jusqu'à 10 cm² peut être justifié. Les moyens permettant de le spécifier et d'assurer tout de même le lâcher feront l'objet d'études ultérieures.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

Annexe C (informative)

Comparaison des termes et définitions présentés dans le présent document

C.1 Généralités

L'IEC 62368-1:2014 présente de nouveaux termes de sécurité associés aux nouveaux concepts de sécurité.

La présente annexe identifie les termes pertinents de le présent document ainsi que ceux de l'IEC 62368-1 et, en cas de différence, les compare à l'IEC 60950-1:2005, voir Tableau C.1 et à la publication fondamentale de sécurité IEC 62151:2000, voir Tableau C.2.

Les termes qui ne figurent pas dans les tableaux ci-dessous sont les mêmes ou sensiblement les mêmes que ceux utilisés dans les autres normes IEC.

C.2 Comparaison des termes et définitions

Dans les tableaux ci-dessous, le texte issu de l'IEC 60950-1 et de l'IEC 62151 est écrit en police normale. Les remarques concernant l'IEC 62368-1 sont en *italique*.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62949:2017

**Tableau C.1 – Comparaison des termes et définitions
de l'IEC 60950-1:2005 et de l'IEC 62368-1:2014**

Termes de l'IEC 60950-1:2005	Termes de l'IEC 62368-1:2014
1.2.8.8 circuit TBTS circuit secondaire conçu et protégé de telle manière que, dans des conditions normales et dans des conditions de premier défaut, les tensions ne soient pas supérieures à une valeur sûre	5.2.1.1 ES1 ES1 est une source d'énergie électrique de classe 1 dont les niveaux de courant ou de tension – ne dépassent pas les limites de ES1 dans • les conditions normales de fonctionnement, et • les conditions anormales de fonctionnement, et • les conditions de premier défaut d'un composant, dispositif ou isolation n'assurant pas une fonction de protection; et – ne dépassent pas les limites de ES2 dans les conditions de premier défaut d'une protection principale.
1.2.8.11 circuit TRT circuit qui est dans le matériel et dont la surface de contact accessible est limitée et qui est conçu et protégé de telle manière que, dans les conditions normales de fonctionnement et dans les conditions de premier défaut (voir 1.4.14 de l'IEC 60950-1:2005), les tensions ne dépassent pas les valeurs limites spécifiées. Un circuit TRT est considéré comme étant un circuit secondaire au sens de la présente norme	Non défini, mais voir TRT-1, TRT-2 et TRT-3

Termes de l'IEC 60950-1:2005	Termes de l'IEC 62368-1:2014
1.2.8.12 circuit TRT-1 circuit TRT – dont les tensions normales de fonctionnement ne dépassent pas les limites pour un circuit TBTS dans les conditions normales de fonctionnement et – sur lequel des surtensions venant des réseaux de télécommunications et des systèmes de distribution par câbles sont possibles	5.2.1.1 ES1 ES1 est une source d'énergie électrique de classe 1 dont les niveaux de courant ou de tension – ne dépassent pas les limites de ES1 dans • les conditions normales de fonctionnement, et • les conditions anormales de fonctionnement, et • les conditions de premier défaut d'un composant, dispositif ou isolation n'assurant pas une fonction de protection; et ne dépassent pas les limites de ES2 dans les conditions de premier défaut d'une protection principale. <i>ES1 sur lequel les transitoires conformément aux numéros d'identification 1, 2 et 3 du Tableau 14 sont possibles.</i>
1.2.8.13 circuit TRT-2 circuit TRT – dont les tensions normales de fonctionnement dépassent les limites pour un circuit TBTS dans les conditions normales de fonctionnement et – qui n'est pas sujet à des surtensions venant des réseaux de télécommunications	5.2.1.2 ES2 ES2 est une source d'énergie électrique de classe 2 dont – la tension de contact présumée et le courant de contact dépassent les limites de ES1; et – dans • les conditions normales de fonctionnement, et • les conditions anormales de fonctionnement, et • les conditions de premier défaut, la tension de contact présumée ou le courant de contact ne dépassent pas les limites de ES2.