

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) –  
Part 3: Electrical safety requirements**

**Systèmes Electroniques pour les Foyers Domestiques et les Bâtiments (HBES)  
et Systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (SGTB) –  
Partie 3: Exigences de sécurité électrique**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.120.01; 29.120.99

ISBN 978-2-8322-3875-2

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

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references .....	6
3 Terms, definitions and abbreviated terms .....	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviated terms.....	10
4 Classification of HBES/BACS network interfaces .....	10
4.1 General.....	10
4.2 ICT network .....	10
4.3 Dedicated network .....	10
5 Safety requirements and compliance criteria.....	10
6 Requirements .....	10
6.1 General.....	10
6.2 Classification requirements of installation areas.....	11
6.2.1 Overvoltage category.....	11
6.2.2 Pollution degree .....	11
6.3 Electrical safety requirements .....	11
6.3.1 Protection from hazards in the device .....	11
6.3.2 Protection from overvoltage on the network and from hazards caused by different types of circuit .....	11
6.3.3 Protection from touch current.....	13
6.3.4 Protection of the communication wiring from overheating.....	15
6.4 Installation .....	15
Annex A (informative) List of product standards for electrical safety.....	16
Bibliography.....	18
 Table 1 – Requirements for connection of devices to a dedicated HBES/BACS network.....	12

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**HOME AND BUILDING ELECTRONIC SYSTEMS (HBES) AND  
BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS (BACS) –**
**Part 3: Electrical safety requirements**

## 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 63044-3 has been prepared by IEC technical committee 23: Electrical accessories.

A list of all parts in the IEC 63044 series, published under the general title *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation Control Systems (BACS)*, can be found on the IEC website.

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

CDV	Report on voting
23/735/CDV	23/747/RVC

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

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

In this publication, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*

This document shall be used in conjunction with relevant product safety standards.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

## INTRODUCTION

The IEC 63044 series deals with developing and testing Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS).

This document deals with electrical safety requirements for HBES/BACS.

This document is based on the philosophy that a device considered electrically safe according to an appropriate product safety standard should also remain safe when connected to a network. This document specifies in addition to the specific product standard the electrical safety requirements necessary in order for an HBES/BACS device connected to a network to remain safe under normal and single-fault conditions of the HBES/BACS network and at the same time under normal and single-fault conditions of one or more HBES/BACS devices connected to the HBES/BACS network. This includes protection from overvoltages on the network, protection from hazards caused by connection of different types of circuit, the limitation of the touch current to a network and protection of the communication wiring from overheating.

The HBES/BACS network is any interconnection between HBES/BACS products. The HBES/BACS networks can be either an ICT network with interfaces classified according to IEC 62949 or a dedicated network classified as a mains, ELV, FELV, SELV or PELV circuit.

For HBES/BACS products connected to an ICT network, the requirements in IEC 62949 apply.

For HBES/BACS products connected to a dedicated HBES/BACS network, the requirements for the electrical separation between the device and the network circuit are specified (see Table 1). These specifications of the electrical separations follow the principle in the basic safety publications IEC 60664-1 and IEC 61140, together with the installation requirements of IEC 60364. The following compromises are used.

- According to the principles of IEC 60664-1, the rated impulse voltage for the separation shall be the higher of the impulse voltage on the network and the rated impulse voltage of the device circuit to be connected to the network.
- The overvoltage categories considered by IEC 60664-1 refer to overvoltages derived directly from the mains through the power supply.
- The overvoltages coming from other sources (e.g. capacitive couplings) are not specified in IEC 60664-1. IEC 60664-1 recommends that technical committees specify overvoltage categories or rated impulse voltages as appropriate.

For the purposes of this document, the following impulse voltages have been specified.

- For networks with galvanic electrical separation from mains (FELV, SELV or PELV circuit), the impulse overvoltage coming from the network side of the separation has been limited to 2,5 kV for fixed installed networks and 1,5 kV for detachable networks.
- For ICT networks, particular requirements apply (see 6.3.2.1).

# HOME AND BUILDING ELECTRONIC SYSTEMS (HBES) AND BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS (BACS) –

## Part 3: Electrical safety requirements

### 1 Scope

This part of IEC 63044 provides the electrical safety requirements related to the HBES/BACS network in addition to the product safety standards for HBES/BACS devices.

It also applies to devices used within an HBES/BACS network for which no specific HBES/BACS product safety standard exists.

In addition, it defines safety requirements for the interface of equipment intended to be connected to an HBES/BACS network. It does not apply to interfaces to other networks.

NOTE An example of other networks is a dedicated ICT network covered by IEC 62949.

This document is applicable to

- operator stations and other human–system interface devices,
- devices for management functions,
- control devices, automation stations and application-specific controllers,
- field devices and their interfaces, and
- cabling and interconnection of devices

used within a dedicated HBES/BACS network.

This document covers the following requirements and compliance criteria:

- protection from hazards in the device;
- protection from overvoltages on the network;
- protection from touch current;
- protection from hazards caused by different types of circuit;
- protection of the communication wiring from overheating caused by excessive current.

### 2 Normative references

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

IEC 60038:2009, *IEC standard voltages*

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

IEC 60364-5-52, *Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

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

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

IEC 61180, *High-voltage test techniques for low-voltage equipment –Definitions, test and procedure requirements, test equipment*

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

IEC 62949, *Particular safety requirements for equipment to be connected to information and communication networks*<sup>1</sup>

IEC 63044-1, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 1: General requirements*

---

<sup>1</sup> Under preparation. Stage at the time of publication: IEC/FDIS 62949:2016.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	21
INTRODUCTION.....	23
1 Domaine d'application .....	24
2 Références normatives .....	24
3 Termes, définitions et termes abrégés .....	25
3.1 Termes et définitions .....	25
3.2 Termes abrégés.....	28
4 Classification des interfaces réseaux HBES/SGTB .....	28
4.1 Généralités .....	28
4.2 Réseau TIC.....	28
4.3 Réseau dédié.....	28
5 Exigences de sécurité et critères de conformité .....	28
6 Exigences.....	29
6.1 Généralités .....	29
6.2 Exigences de classification des zones d'installation .....	29
6.2.1 Catégorie de surtension.....	29
6.2.2 Degré de pollution .....	29
6.3 Exigences de sécurité électrique.....	29
6.3.1 Protection contre les dangers dans le dispositif .....	29
6.3.2 Protection contre les surtensions sur le réseau et contre les dangers provoqués par différents types de circuits .....	30
6.3.3 Protection contre le courant de contact.....	32
6.3.4 Protection du câblage de communication contre les températures excessives.....	34
6.4 Installation .....	35
Annexe A (informative) Liste des normes de produits pour la sécurité électrique .....	36
Bibliographie.....	38
Tableau 1 – Exigences de connexion des dispositifs à un réseau HBES/SGTB dédié .....	31

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### **SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES POUR LES FOYERS DOMESTIQUES ET LES BÂTIMENTS (HBES) ET SYSTÈMES DE GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (SGTB) –**

#### **Partie 3: Exigences de sécurité électrique**

##### **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 63044-3 a été établie par le comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage

Une liste de toutes les parties de la série IEC 63044, publiées sous le titre général *Systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES) et systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
23/735/CDV	23/747/RVC

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

- Exigences proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques*

Le présent document doit être utilisée conjointement avec les normes de sécurité de produits pertinentes.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTRODUCTION

La série IEC 63044 porte sur le développement et les tests des systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES<sup>1</sup>) et des systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB).

Le présent document porte sur les exigences de sécurité électrique pour les HBES/SGTB.

Le présent document est fondé sur la philosophie selon laquelle il convient qu'un dispositif considéré comme électriquement sûr selon une norme de sécurité de produit appropriée reste également sûr lorsqu'il est connecté à un réseau. Le présent document spécifie, outre la norme de produit spécifique, les exigences de sécurité électrique nécessaires lorsqu'un dispositif HBES/SGTB connecté à un réseau doit rester sûr dans des conditions normales et de premier défaut du réseau HBES/SGTB et en même temps dans des conditions normales et de premier défaut d'un ou plusieurs dispositifs HBES/SGTB connectés au réseau HBES/SGTB. Cette disposition comprend la protection contre les surtensions sur le réseau, la protection contre les dangers provoqués par la connexion de différents types de circuits, la limitation du courant de contact sur un réseau et la protection du câblage de communication contre les températures excessives.

Le réseau HBES/SGTB correspond à toute interconnexion entre les produits HBES/SGTB. Les réseaux HBES/SGTB peuvent être soit un réseau TIC avec des interfaces classées conformément à l'IEC 62949, soit un réseau dédié classé comme un circuit d'alimentation secteur, TBT, TBTF, TBTS ou TBTP.

Pour les produits HBES/SGTB connectés à un réseau TIC, les exigences de l'IEC 62949 s'appliquent.

Pour les produits HBES/SGTB connectés à un réseau HBES/SGTB dédié, les exigences relatives à la séparation électrique entre le dispositif et le circuit de réseau sont spécifiées (voir le Tableau 1). Ces spécifications des séparations électriques suivent le principe des publications fondamentales de sécurité IEC 60664-1 et IEC 61140, ainsi que les exigences d'installation de l'IEC 60364. Les compromis suivants s'appliquent:

- Selon les principes de l'IEC 60664-1, la tension de choc assignée pour la séparation doit être la plus élevée de la tension de choc sur le réseau, et de la tension de choc assignée du circuit du dispositif à connecter au réseau.
- Les catégories de surtension prises en compte par l'IEC 60664-1 se réfèrent aux surtensions issues directement de l'alimentation secteur par l'alimentation.
- Les surtensions venant d'autres sources (par exemple par couplages capacitifs) ne sont pas spécifiées dans l'IEC 60664-1. L'IEC 60664-1 recommande que les comités d'études spécifient les catégories de surtension ou les tensions de choc assignées selon le cas.

Pour les besoins du présent document, les tensions de choc suivantes ont été spécifiées.

- Pour les réseaux avec une séparation galvanique de l'alimentation secteur (circuit TBTF, TBTS ou TBTP), la surtension de choc venant du côté réseau de la séparation a été limitée à 2,5 kV pour les réseaux installés de façon permanente, et à 1,5 kV pour les réseaux détachables.
- Pour les réseaux TIC, des exigences particulières s'appliquent (voir 6.3.2.1).

---

<sup>1</sup> HBES = *Home and Building Electronic Systems*

# SYSTÈMES ÉLECTRONIQUES POUR LES FOYERS DOMESTIQUES ET LES BÂTIMENTS (HBES) ET SYSTÈMES DE GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT (SGTB) –

## Partie 3: Exigences de sécurité électrique

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 63044 fournit les exigences de sécurité électrique relatives au réseau HBES/SGTB outre les normes de sécurité de produits applicables aux dispositifs HBES/SGTB.

Elle s'applique également aux dispositifs utilisés dans un réseau HBES/SGTB pour lequel il n'existe aucune norme de sécurité de produit HBES/SGTB spécifique.

De plus, elle spécifie des exigences de sécurité relatives à l'interface des équipements destinés à être connectés à un réseau HBES/SGTB. Elle ne s'applique pas aux interfaces avec d'autres réseaux.

NOTE Un réseau TIC dédié traité par l'IEC 62949 constitue un exemple d'autres réseaux.

Le présent document est applicable aux

- postes d'opérateur et autres dispositifs d'interface homme–système,
- dispositifs pour des fonctions de gestion,
- dispositifs de commande, postes d'automatisation et contrôleurs spécifiques à une application,
- dispositifs de terrain et leurs interfaces, et
- câblage et interconnexion des dispositifs

utilisés dans un réseau HBES/SGTB dédié.

Le présent document couvre les exigences et critères de conformité suivants:

- protection contre les dangers dans le dispositif;
- protection contre les surtensions sur le réseau;
- protection contre le courant de contact;
- protection contre les dangers provoqués par différents types de circuits;
- protection du câblage de communication contre les températures excessives provoquées par un courant trop élevé.

### 2 Références normatives

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

IEC 60038:2009, *Tensions normales de la CEI*

IEC 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*

IEC 60364-5-52, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

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

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

IEC 61180, *Techniques des essais à haute tension pour matériel à basse tension – Définitions, exigences et modalités relatives aux essais, matériel d'essai*

IEC 62151:2000, *Sécurité des matériels reliés électriquement à un réseau de télécommunications*

IEC 62949, *Exigences de sécurité spécifiques pour les équipements destinés à être connectés aux réseaux d'information et de communication<sup>2</sup>*

IEC 63044-1, *Systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES) et systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) – Partie 1: Exigences générales*

---

<sup>2</sup> En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC/FDIS 62949:2016.