IEC 63044-6

Edition 1.0 2021-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Home and building electronic systems (HBES) and building automation and control systems (BACS) – Part 6: Requirements for planning and installation

Systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES) et systèmes de gestion technique du bâtiment (SGTB) – Partie 6: Exigences de planification et d'installation

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 29.120.01; 29.120.99

ISBN 978-2-8322-9899-2

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms, definitions and abbreviated terms 8
3.1 Terms and definitions 8
3.2 Abbreviated terms 9
4 Home/building networks 9
5 Home/building network model and general requirements 10
6 Infrastructure requirements 11
6.1 Infrastructure requirements for wired HBES/BACS 11
6.1.1 Installation spaces for wired HBES/BACS 11
6.1.2 Cohabitation of HBES/BACS and power cables 17
6.1.3 Infrastructure requirements for outdoor wired HBES/BACS 19
6.2 Infrastructure requirements for RF HBES/BACS 20
7 Cable for HBES/BACS 21
8 Electrical safety and functional safety 21
8.1 Electrical safety 21
8.2 Functional safety 22
9 EMC 22
10 Earthing and bounding 22
11 Fire reaction and resistance requirements 22
12 Environmental aspects 22
13 Installation documentation 22
Annex A (informative) Guidelines on HBES/BACS installation in existing buildings 23
Annex B (informative) Installation guidelines for typical HBES/BACS applications 24
B.1 General 24
B.2 Installation guidelines 24
B.2.1 Lighting and shutter control 24
B.2.2 Temperature control 24
B.2.3 Intrusion and technical alarm detection 26
Annex C (informative) Administration and documentation 32
C.1 Installation documentation 32
C.2 Instructions for use 32
C.3 Installer manual 32
Annex D (informative) Inspection and tests 34
D.1 General 34
D.2 HBES/BACS operation 34
D.3 Checks record 34
D.4 HBES/BACS Installation Inspection Schedule 36
Annex E (informative) Applications and clusters of services for HBES/BACS 38
Bibliography 39

Figure 1 – General topology of home/building network showing ICT, BCT, HBES/BACS networks 10
Figure 2 – Installation spaces 12
Figure 3 – Infrastructure for buildings 12
Figure 4 – Horizontal infrastructure (floor distribution) 13
Figure 5 – Example of infrastructure for ICT and BCT cabling for a flat 14
Figure 6 – Example of infrastructure for HBES network for a flat 15
Figure 7 – Example of allocation of installation spaces (IS5, IS6) 15
Figure 8 – Indicative installation height for the most common HBES/BACS devices 17
Figure 9 – Underground pathways 19
Figure 10 – Depth of underground pathways 19
Figure 11 – Example of pathway planning to guarantee the respect of minimum bending radii (R): 0,5 m if no related information is provided by the cable manufacturer 20
Figure 12 – Example of RF HBES/BACS with components supplied with power cables and batteries or energy harvesting 21
Figure B.1 – Zone temperature control concept 25
Figure B.2 – Recommendations on temperature sensor positioning 25
Figure B.3 – Example of home cabinet for heating flow control valves 26
Figure B.4 – Examples of external detecting sensors *(1 of 2)* 27
Figure B.5 – Examples of internal detecting sensors and basic installation rules 29
Figure B.6 – Examples of common mistakes in positioning internal sensors 30
Figure B.7 – Example of flooding detection 31

Table 1 – EMC requirements for the cohabitation of the HBES/BACS and power cable 18
Table 2 – Distances between pulling boxes versus type of cables 20
Table E.1 – Applications and clusters of services for HBES/BACS 38

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

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

Part 6: Requirements for planning and installation

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.

IEC 63044-6 has been prepared by IEC technical committee 23: Electrical accessories. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
23/972/FDIS	23/974/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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

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.

INTRODUCTION

A HBES/BACS network is part of the home/building network, which includes cabling for information and communication technology (ICT) and broadcast communication technology (BCT) applications. ISO/IEC 14763-2 is the specific standard for ICT and BCT cabling installation and planning.

This document covers installation and planning requirements specific to a HBES/BACS network in addition to safety requirements for electrical installations included in the IEC 60364 series.

Installation and planning specific requirements include:

– infrastructures for cabling,

– coexistence with electric wiring,

– hints for sensors.

Wireless systems are also considered. Planning the cabled backbone for wireless systems is less complex compared to a full cabled network pathway, power supply cabling. Additional provisions are provided to guarantee coverage and reliability.

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

Part 6: Requirements for planning and installation

1 Scope

This document specifies the requirements for planning and installation of HBES/BACS and the supporting infrastructure.

Radio frequency (RF) HBES/BACS are also considered.

Safety requirements are covered by IEC 60364 (all parts).

Information and communication technology (ICT) and broadcasting and communication technology (BCT) network installations are typically interfaced with HBES/BACS.

The requirements for ICT and BCT network installations are covered by ISO/IEC 14763-2.

This document does not cover HBES/BACS implementation with:

– optical fibre,
– power lines,
– power over Ethernet (PoE).

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 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-44, *Low-voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*

IEC 60364-5-54, *Low-voltage electrical installations – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective conductors*

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

IEC 63044-3, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 3: Electrical safety requirements*

IEC 63044-4, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 4: General functional safety requirements for products intended to be integrated in HBES and BACS*

IEC 63044-5 (all parts), *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 5: EMC requirements*

IEC 61386-24, *Conduit systems for cable management – Part 24: Particular requirements – Conduit systems buried underground*

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements*

ISO/IEC 14763-2, *Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 42
INTRODUCTION 44
1 Domaine d'application 45
2 Références normatives 45
3 Termes, définitions et termes abrégés 46
3.1 Termes et définitions 46
3.2 Termes abrégés 47
4 Réseaux domestiques/de bâtiment 47
5 Modèle de réseau domestique/de bâtiment et exigences générales 48
6 Exigences relatives à l'infrastructure 49
6.1 Exigences relatives à l'infrastructure des réseaux HBES/SGBT câblés 49
6.1.1 Espaces d'installation des réseaux HBES/SGBT câblés 49
6.1.2 Cohabitation entre HBES/SGBT et les câbles d'alimentation 56
6.1.3 Exigences relatives à l'infrastructure des réseaux HBES/SGBT câblés extérieurs 57
6.2 Exigences relatives à l'infrastructure pour HBES/SGBT RF 59
7 Câble pour HBES/SGBT 60
8 Sécurité électrique et sécurité fonctionnelle 60
8.1 Sécurité électrique 60
8.2 Sécurité fonctionnelle 60
9 CEM 60
10 Mise à la terre et liaison équipotentielle 61
11 Exigences de réaction et de résistance au feu 61
12 Aspects environnementaux 61
13 Documentation d'installation 61
Annexe A (informative) Lignes directrices relatives à l'installation HBES/SGBT dans des bâtiments existants 62
Annexe B (informative) Lignes directrices d'installation pour les applications HBES/SGBT classiques 63
B.1 Généralités 63
B.2 Lignes directrices d'installation 63
B.2.1 Commande d'éclairage et de volets 63
B.2.2 Régulation de la température 63
B.2.3 Détection d'intrusion et alarmes techniques 65
Annexe C (informative) Administration et documentation 71
C.1 Documentation d'installation 71
C.2 Instructions d'utilisation 71
C.3 Manuel d'installation 71
Annexe D (informative) Examens et essais 73
D.1 Généralités 73
D.2 Fonctionnement HBES/SGTB 73
D.3 Rapport des vérifications 73
D.4 Plan d'examen de l'installation HBES/SGBT 75
Annexe E (informative) Applications et groupes de services pour HBES/SGBT 77
Bibliographie 78

Figure 1 – Topologie générale d'un réseau domestique/de bâtiment représentant des réseaux ICT, BCT et HBES/SGBT 49
Figure 2 – Espaces d'installation 50
Figure 3 – Infrastructure des bâtiments 51
Figure 4 – Infrastructure horizontale (distribution d'étage) 52
Figure 5 – Exemple d'infrastructure pour le câblage ICT et BCT d'un appartement 53
Figure 6 – Exemple d'infrastructure pour le réseau HBES d'un appartement 53
Figure 7 – Exemple d'allocation des espaces d'installation (IS5, IS6) 54
Figure 8 – Hauteur d'installation indicative pour les dispositifs HBES/SGBT les plus classiques 55
Figure 9 – Chemins souterrains 57
Figure 10 – Profondeur des chemins souterrains 58
Figure 11 – Exemples de planifications de chemins pour garantir le respect des rayons de courbure minimaux (R): 0,5 m en l'absence d'informations relatives fournies par le fabricant du câble 59
Figure 12 – Exemple de HBES/SGBT RF avec des composants alimentés par des câbles électriques et des batteries ou par récupération d'énergie 60
Figure B.13 – Concept de régulation de température de la zone 64
Figure B.14 – Recommandations sur le positionnement du capteur de température 64
Figure B.15 – Exemple d'armoire domestique pour les vannes de régulation du fluide chauffant 65
Figure B.16 – Exemples de détecteurs d'intrusion externes *(1 sur 2)* 66
Figure B.17 – Exemples de détecteurs d'intrusion internes et règles d'installation de base 68
Figure B.18 – Exemples d'erreurs habituelles dans le positionnement des capteurs internes 69
Figure B.19 – Exemple de détection d'inondation 70

Tableau 1 – Exigences CEM pour la cohabitation entre HBES/SGBT et le câble d'alimentation 56
Tableau 2 – Distances entre les boîtes de tirage par rapport au type de câble 58
Tableau E.3 – Applications et groupes de services pour HBES/SGBT 77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 6: Exigences de planification et d'installation

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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. À 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'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.

La Norme internationale IEC 63044-6 a été établie par le comité d'études 23 de l'IEC: Petit appareillage.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23/972/FDIS	23/974/RVD

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

La version française de la norme n’a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 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. À 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 ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Un réseau HBES/SGBT fait partie intégrante d'un réseau domestique/de bâtiment, qui inclut les câblages pour les applications ICT (*information and communication technology* - technologie de l'information et de la communication) et BCT (*broadcast and communication technologies* - technologies de radiodiffusion et de communication). L'ISO/IEC 14763-2 est la norme spécifique pour l'installation et la planification du câblage ICT et BCT.

Le présent document couvre les exigences d'installation et de planification spécifiques au réseau HBES/SGBT en plus des exigences de sécurité en matière d'installations électriques incluses dans la série IEC 60364.

Les exigences spécifiques relatives à l'installation et à la planification incluent:

– les infrastructures de câblage,

– la coexistence avec le câblage électrique,

– les conseils en matière de capteurs.

Les systèmes sans fil sont également pris en considération. La planification du réseau dorsal câblé pour les systèmes sans fil est moins complexe comparée à un chemin de réseau complètement câblé et au câblage de l'alimentation électrique. Des dispositions supplémentaires sont fournies pour garantir la couverture et la fiabilité.

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

Partie 6: Exigences de planification et d'installation

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de planification et d'installation de HBES/SGTB et de l'infrastructure support.

Les radiofréquences (RF) HBES/SGTB sont également prises en considération.

Les exigences de sécurité sont couvertes par la série IEC 60364 (toutes les parties).

Les installations de réseau ICT et BCT sont en général interfacées avec HBES/SGBT.

Les exigences relatives aux installations de réseau ICT et BCT sont couvertes par l'ISO/IEC 14763-2.

Le présent document ne couvre pas la mise en œuvre HBES/SGTB avec:

– fibres optiques,
– lignes d'énergie,
– alimentation électrique par câble Ethernet (PoE).

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60364-4-44, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-44:* Protection pour assurer la sécurité – *Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques*

IEC 60364-5-54, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Installations de mise à la terre et conducteurs de protection*

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*

IEC 63044-3, *Systèmes Électroniques pour les Foyers Domestiques et les Bâtiments (HBES) et Systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (SGTB) – Partie 3: Exigences de sécurité électrique*

IEC 63044-4, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 4: General functional safety requirements for products intended to be integrated in HBES and BACS* (disponible en anglais seulement)

IEC 63044-5 (toutes les parties), *Systèmes Électroniques pour les Foyers Domestiques et les Bâtiments (HBES) et Systèmes de Gestion Technique du Bâtiment (SGTB) – Partie 5: CEM Exigences générales*

IEC 61386-24, *Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 24: Règles particulières – Systèmes de conduits enterrés dans le sol*

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14763-2, *Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation* (disponible en anglais seulement)