

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 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
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 corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

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.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC online collection - oc.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**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.**

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63044-6:2021

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*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 63044-1 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>

3.1.1

BCT cabling

broadcast and communication technologies cabling

cabling system designed to support applications using the HF band (3 MHz to 30 MHz), the VHF band (30 MHz to 300 MHz) and the UHF band (300 MHz to 3 000 MHz) for transmission of sound radio, TV and two-way data services, as well as for in-home inter-networking, as defined in ISO/IEC 11801-1

3.1.2

HBES/BACS application

single automated action performed by HBES/BACS (see definition 3.1.4)

Note 1 to entry: Applications are normally integrated to perform higher-level actions.

3.1.3

home/building network

network for digital and analogue information transport for a home or a building, providing defined access points and using one or more media in any topology

3.1.4

ICT cabling

information and communication technologies cabling

cabling system designed to support applications using information and communication technologies, as defined in ISO/IEC 11801-1

3.1.5

wired HBES/BACS

HBES/BACS with wired power and signals

3.1.6

RF HBES/BACS

HBES/BACS whose signals are exchanged by radio frequency; power can be wired or not (e.g. battery)

3.2 Abbreviated terms

For the purposes of this document, the following abbreviated terms apply.

AV	Audiovisual
BCT	Broadcast and communication technologies
BO	Broadcasting outlet
CO	Control outlet
HD	Home distributor
HF	High frequency
HVAC	Heating, ventilation, and air conditioning
ICT	Information and communication technologies
IT	Information technology
MATO	Multi-application telecommunication outlet
RF	Radio frequency
SHD	Secondary home distributor
TO	Telecommunications outlet
UHF	Ultra high frequency
VHF	Very high frequency

4 Home/building networks

The home/building networks:

- ensure the distribution of services, such as:
 - communication,
 - HBES/BACS;
- need components such as conduits, boxes, etc. as physical infrastructures for the system.

The implementation of the home/building network goes through the following steps:

- design,
- planning of physical infrastructure,
- installation.

The planning of a common physical infrastructure for HBES/BACS, ICT, and BCT and the supporting power distribution network is advantageous for the following reasons:

- cost optimization through common works,
- optimization of the pathways,
- planning of common installation spaces for interfacing units,
- simplify the planning of spaces for future updates.

Specific requirements for the planning and the installation of a communication services generic cabling infrastructure are given in ISO/IEC 14763-2. Requirements for the HBES/BACS physical infrastructure are given in this document.

HBES/BACS networks can be wired, wireless or a combination of both and require a supporting physical infrastructure. For example, wireless HBES/BACS are composed of the housing of the device, the supporting power network, the positioning of interfacing modules, etc.

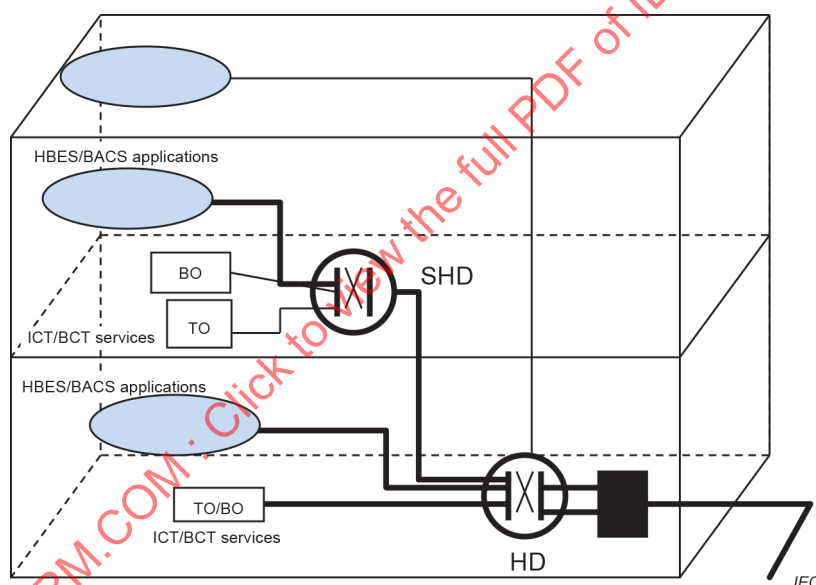
5 Home/building network model and general requirements

The design of the home/building network shall consider:

- characteristics of the premises, including surface, type of home/building, physical characteristics;
- required services:
 - communication,
 - HBES/BACS (see IEC 63044-1 for the complete list of HBES services);
- possible restrictions, in the case of existing buildings (see Annex A).

Figure 1 shows that a star topology is commonly used for ICT and BCT cabling subsystems (according to ISO/IEC 11801-1). The home distributor (HD) is the unit for service delivery to outlets (TO: telecommunication outlets; BO: broadcast outlet). A secondary home distributor (SHD) may be necessary in the case of complex premises (e.g. a home on two floors).

HBES/BACS networks may have different topologies: wired (e.g. bus, tree, loop, star and/or combinations thereof), wireless or mixed wired/wireless. However, HD and SHD spaces may be conveniently shared with ICT and BCT networks.



HD: Home distributor

SHD: Secondary home distributor

TO: Telecommunication outlet

BO: Broadcast outlet

Figure 1 – General topology of home/building network showing ICT, BCT, HBES/BACS networks

Home/building applications may be distributed over the ICT network, and communication services may have interfaces with HBES/BACS.

HBES/BACS networks may have outdoor parts.

NOTE Outdoor locations are for example front doors, garages, garden lighting.

Improvements and additions to the HBES/BACS may however occur during the building life (e.g. change/addition of devices). Flexibility is therefore required for the home/building network layout.

Wireless networks often need some wiring and spaces for housing devices which need infrastructure planning as well. See Clause 6 for infrastructure planning either for wired or wireless networks.

Some installation guidelines for typical HBES/BACS applications are reported in Annex B depending on the applications and clusters of services for HBES/BACS provided in Annex E.

6 Infrastructure requirements

6.1 Infrastructure requirements for wired HBES/BACS

6.1.1 Installation spaces for wired HBES/BACS

According to the home/building network model of Clause 5, a physical infrastructure shall be planned to allow the installation of cables and housing of the equipment.

Since the HBES/BACS may be extended to the whole building and to the outdoor grounds, corresponding installation spaces shall be foreseen.

Six levels of installation spaces are identified, labelled IS1 to IS6 and selected according to the design specification.

NOTE The selection of installation spaces depends on the complexity of the installation. For example, in a single home installation only IS2, IS4, IS5 and IS6 are usually needed.

Installation spaces IS1 to IS6 are intended for fixing cabinets, enclosures and/or boxes, for example according to IEC 60670-1 and containing active and/or passive devices as well as connecting hardware.

Each installation space shall:

- contain boxes with an appropriate fixture for fixing the devices;
- allow mounting of active and passive (modular) devices, with any insulation and separation that may be required;
- facilitate access for maintenance;
- allow foreseeable extensions of the network.

Figure 2 summarises the installation spaces IS1 to IS6.

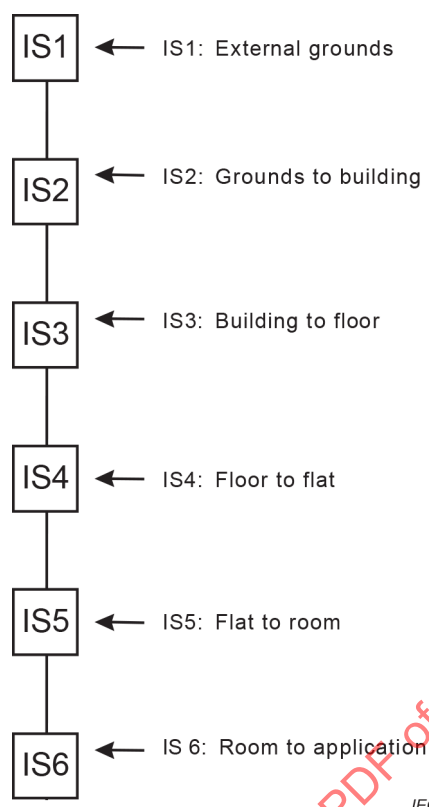


Figure 2 – Installation spaces

In 6.1.2, coexistence requirements between HBES/BACS cables and mains are specified.

If such requirements are met, the space for cable ways can be reduced accordingly.

An example of a building infrastructure is shown in Figure 3.

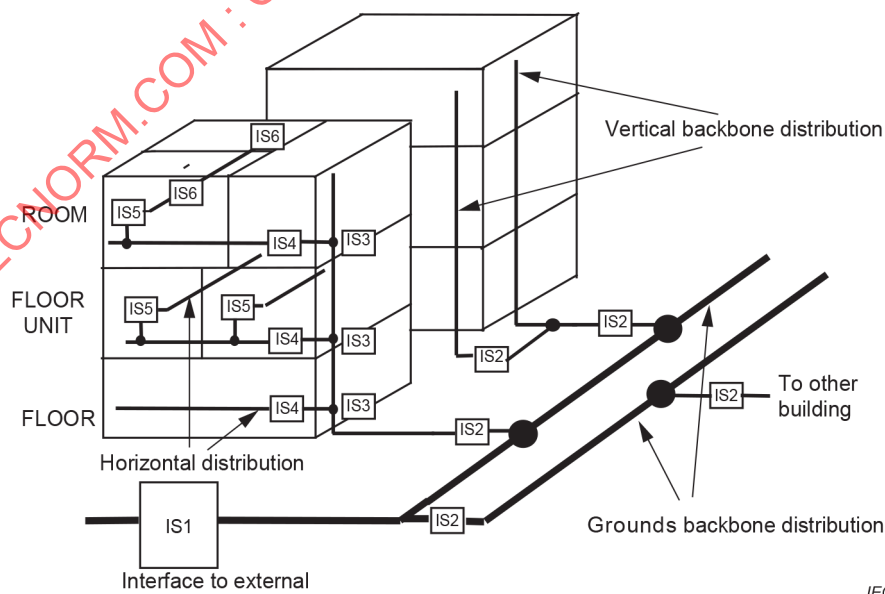


Figure 3 – Infrastructure for buildings

In Figure 3, the building in the foreground shows one single vertical backbone distribution, the building in the background shows two vertical ways of distribution connected with each other.

The gateways to external services connecting the grounds with a public network may be in an extra enclosure (IS1), which can be mandatory in certain cases, for example, IP network.

A maximum cable length between devices may be imposed for HBES/BACS functions. Infrastructure planning shall consider such aspects for distances between installation spaces.

The general infrastructure may consist of the grounds, building, floors, flats, rooms, distribution systems and shall be adapted to the needs by considering different types of buildings.

The infrastructure shall easily allow future extension/modification of the home/building network.

Figure 4 shows an example of a horizontal floor distribution infrastructure.

Horizontal floor distribution connects the floor installation space IS3 to the flat installation space IS4.

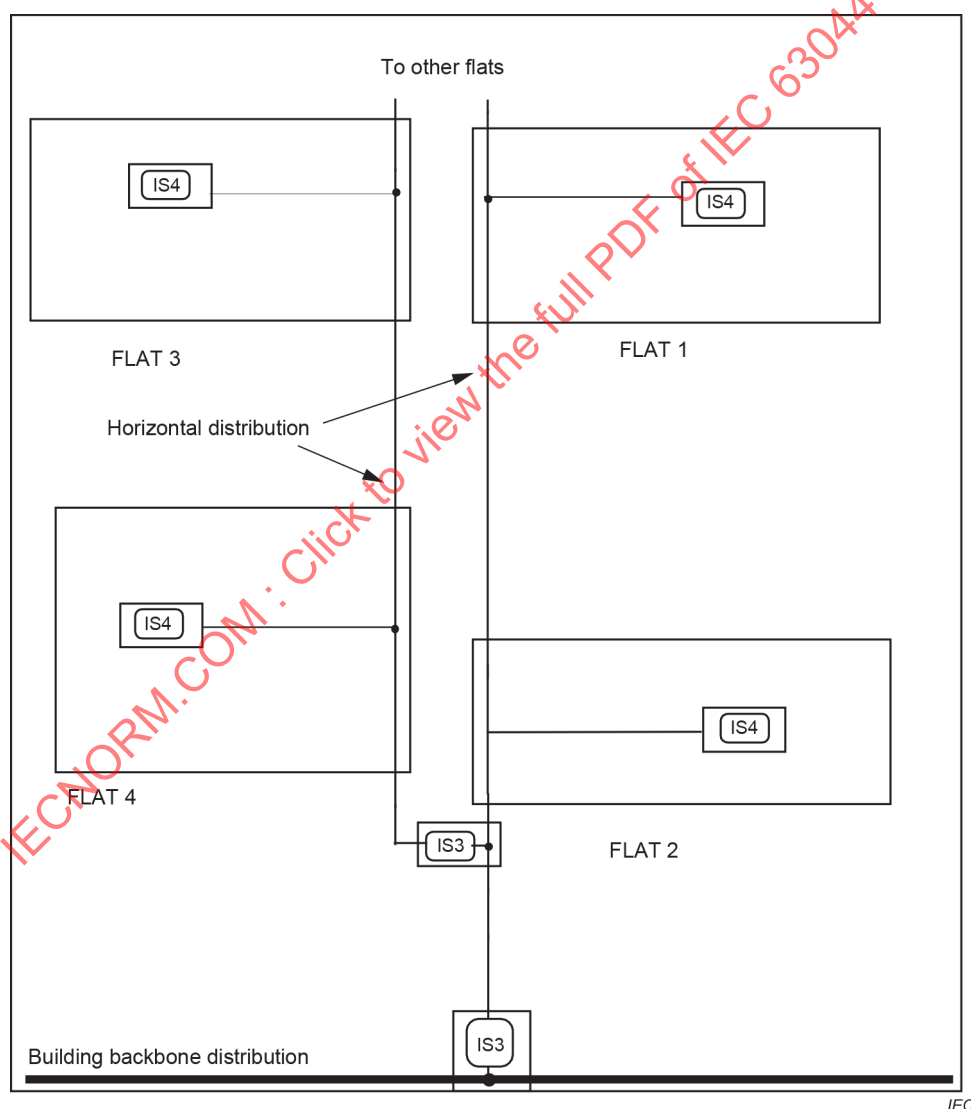
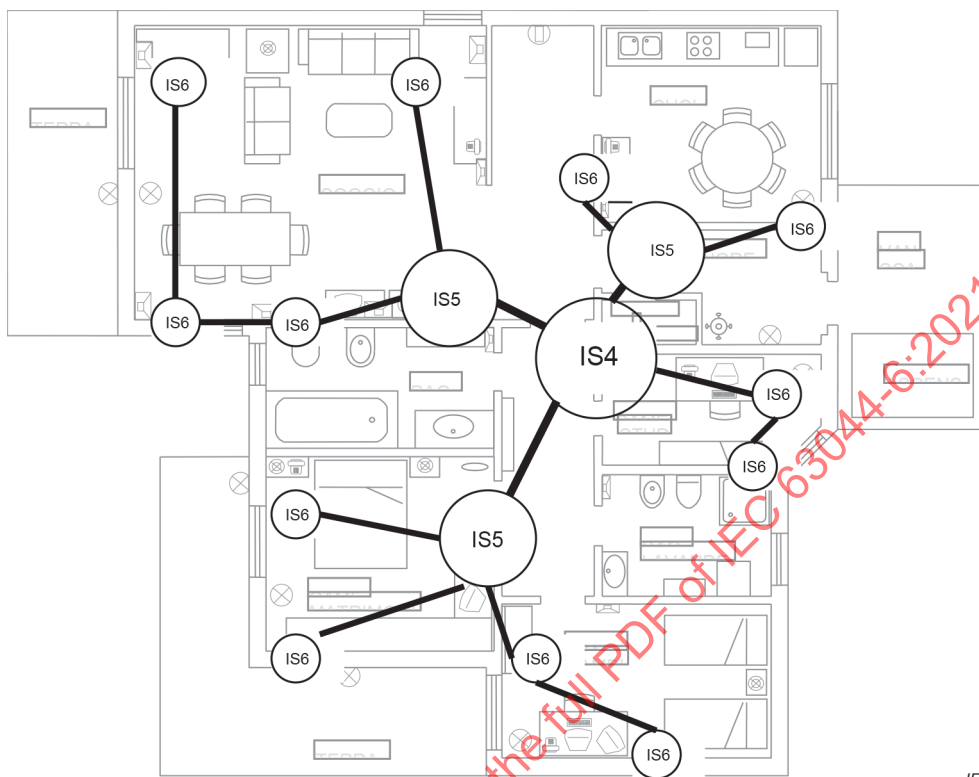


Figure 4 – Horizontal infrastructure (floor distribution)

Figure 5 and Figure 6 show examples of the topology of installation spaces inside a home.

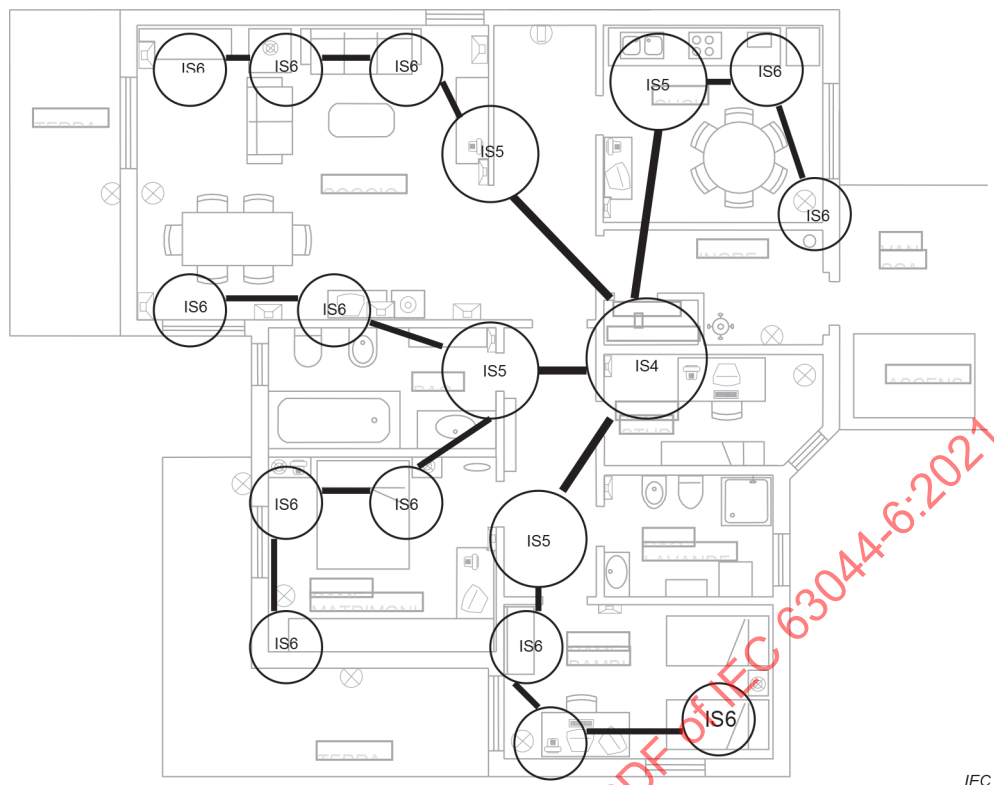
IS4 provides the space for equipment to distribute services in the home as well as home gateway to the building network.

IS5 is an intermediate space between IS4 and IS6 (terminal outlets).



IEC

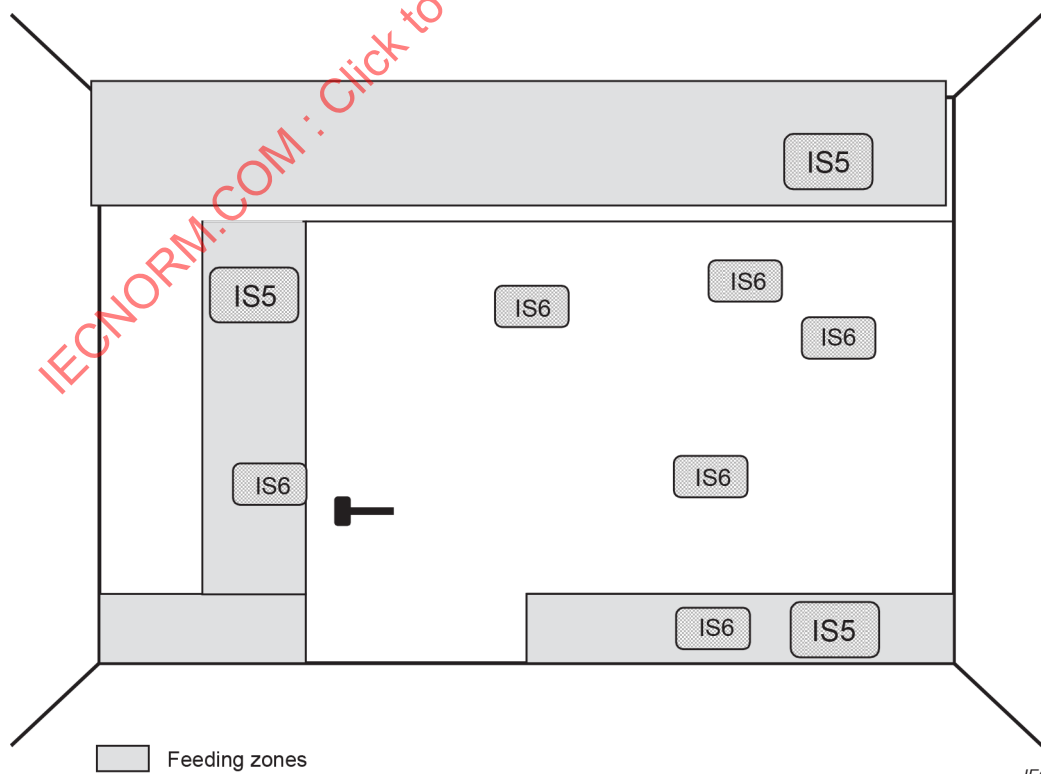
Figure 5 – Example of infrastructure for ICT and BCT cabling for a flat



IEC

Figure 6 – Example of infrastructure for HBES network for a flat

Figure 7 shows an example of the physical allocation of the installation spaces IS6 and terminal outlets inside a home.



IEC

Figure 7 – Example of allocation of installation spaces (IS5, IS6)

NOTE Pathways connecting the installation spaces can be subjected to national regulations.

The height of the IS6 depends on the device to be installed. The following are suggested values:

- floor level: flood detectors;
- heights from the floor:
 - power, TV and data sockets: 175 mm to 400 mm,
 - junction boxes (IS5), LPG detectors: 300 mm,
 - switches, pushbuttons, presence/movement sensors: 800 mm to 900 mm,
 - panel boards, HD (IS4): 1 400 mm,
 - intercom terminal displays: 1 600 mm,
 - alarm commands (bathroom), bells, fans, cameras, loudspeakers, presence/movement sensors: 2 250 mm;
- heights from the ceiling:
 - sockets for kitchen fans: 100 mm to 200 mm,
 - gas methane detector, emergency lamps: 400 mm;
- ceiling level:
 - smoke detector,
 - fans,
 - loudspeakers,
 - presence/movement sensors.

NOTE Installation heights to allow the use of equipment for special needs (e.g. to be accessed by disabled people) can be different and are outside the scope of this document.

Additional recommendations by manufacturers should be considered.

In Figure 8, the heights for IS6 are shown.

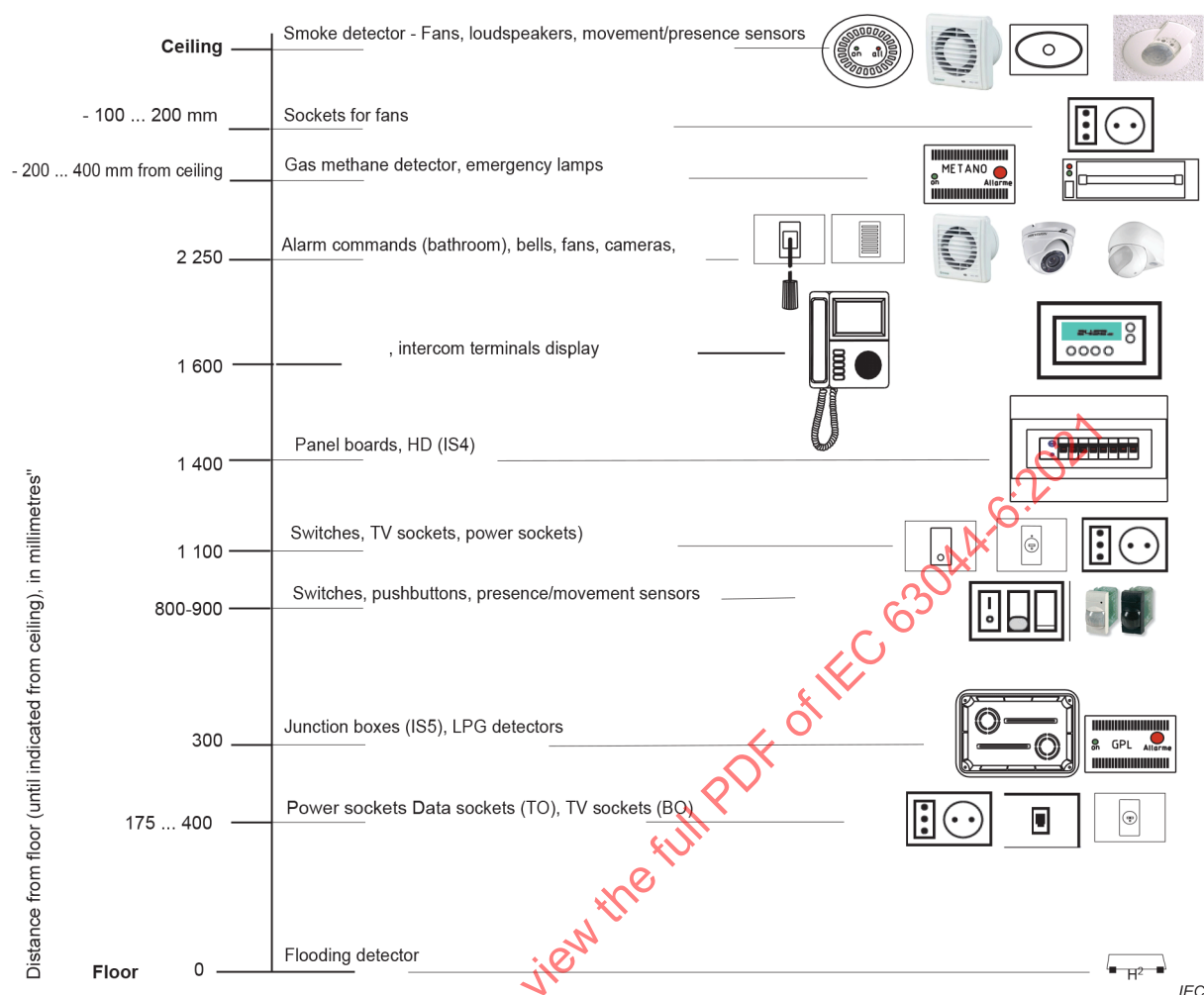


Figure 8 – Indicative installation height for the most common HBES/BACS devices

Enclosures (IS1 to IS4) should be planned to allow fixing means to be mounted, for example to allow 35 mm DIN rail (according to IEC 60715) to be mounted.

Flush mounting boxes according to IEC 60670-1 may be used to achieve IS6.

It is recommended to consider the infrastructures for a complete HBES/BACS at an early stage of the building design. This allows the installation of the cables with minimum impact and allows for future modifications and additions.

The pathway cross section shall be dimensioned to allow the installation of additional cables. Consequently, the internal diameter of conduits between IS5 and IS6 shall be not less than 20 mm (or with an equivalent cross section for other shapes of conduits).

The cable ways shall be planned in order to guarantee the bending radius and the maximum allowed pulling force of HBES cables.

6.1.2 Cohabitation of HBES/BACS and power cables

The cohabitation of HBES/BACS and power cables is subject to safety and EMC requirements and recommendations.

Safety requirements are specified in IEC 60364-4-41.

EMC requirements depend on the cable type, the application group (HBES/BACS, BCT, ICT) and the maximum allowed parallel length (e.g. 90 m for ICT).

Table 1 shows the EMC requirements for the coexistence between HBES/BACS and power cables for all the applications defined in IEC 63044-1. These requirements consider that all devices of the HBES/BACS network comply with the immunity and emission requirements specified in IEC 63044-5 (all parts) and/or the relevant product standards.

Table 1 – EMC requirements for the cohabitation of the HBES/BACS and power cable

Cluster	Applications	Cohabitation with mains	Cabling subsystem
Automation	Lighting control	Allowed	HBES/BACS
	Shutters control	Allowed	HBES/BACS
	Portal and door control	Allowed	HBES/BACS
HVAC	Heating control	Allowed	HBES/BACS
	Air conditioning control	Allowed	HBES/BACS
	Ventilation	Allowed	HBES/BACS
	Smart energy metering	Allowed	HBES/BACS
Security	Gas detection	Allowed	HBES/BACS
	Smoke detection	Allowed	HBES/BACS
	Fire detection and alarm	Allowed	HBES/BACS
	Flood detection	Allowed	HBES/BACS
	Intrusion detection	Allowed	HBES/BACS
	Access control	Not allowed	HBES/BACS
	Video surveillance	Not allowed	HBES/BACS
Communications	Social alarm	Allowed	HBES/BACS
	Building intercom systems/door entry systems	Not allowed	HBES/BACS
	Indoor voice communication	Not allowed	HBES/BACS
	Outdoor voice communication	Not allowed	HBES/BACS
AV	Music distribution	Not allowed	HBES/BACS
	Video distribution	Not allowed	HBES/BACS, BCT, ICT
	TV broadcast distribution	Not allowed	BCT
IT	PC and other peripheral devices sharing	Allowed: see ISO/IEC 14763-2, IEC 60364-4-44 for details	ICT
	Internet access	Allowed: see ISO/IEC 14763-2, IEC 60364-4-44 for details	ICT
	Network storage	Allowed: see ISO/IEC 14763-2, IEC 60364-4-44 for details	ICT
General	Home supervision	Allowed: see ISO/IEC 14763-2, IEC 60364-4-44 for details	ICT

With reference to Table 1, cohabitation is:

- allowed if no significant impact of interference is expected.
- not allowed if interference is likely to create significant disturbance. Cohabitation may be admitted for limited lengths (not longer than 2 m), if necessary for practical reasons.

6.1.3 Infrastructure requirements for outdoor wired HBES/BACS

If HBES/BACS are installed outdoors within the building premises, the following additional requirements and recommendations apply:

- the underground pathways shall comply with IEC 61386-24;
- cables shall have an outdoor sheath;
- planning of underground cableways shall avoid collection of water and moisture; a minimum slope should be foreseen as shown in Figure 9;

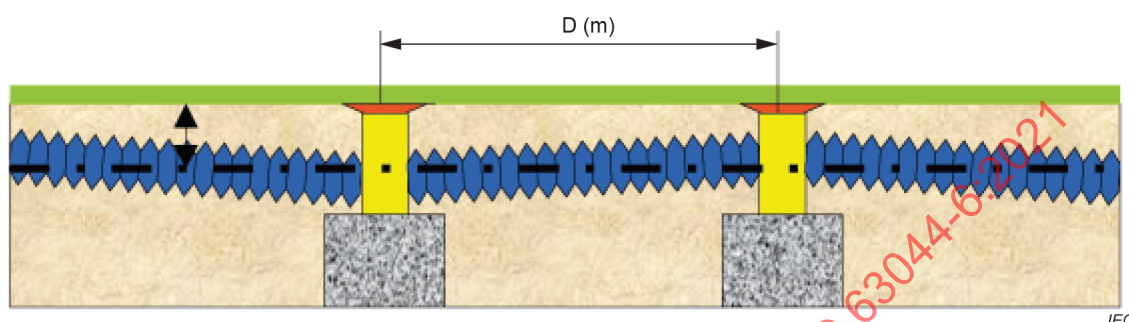


Figure 9 – Underground pathways

- the recommended depth of underground pathways is 0,5 m to 0,9 m (see also Figure 10);
- the planning of the pathways shall:
 - respect the cable bending radii (see Figure 11 showing pathways from the building to the outside). This radius depends on the type of cable. In the absence of information, 0,5 m is the recommended radius;
 - include holes for access and maintenance. The length between the holes depends on the maximum pulling strength of the cable (see Table 2);
 - consider maximum distances covered by HBES/BACS;
- boxes shall be minimum IP55;

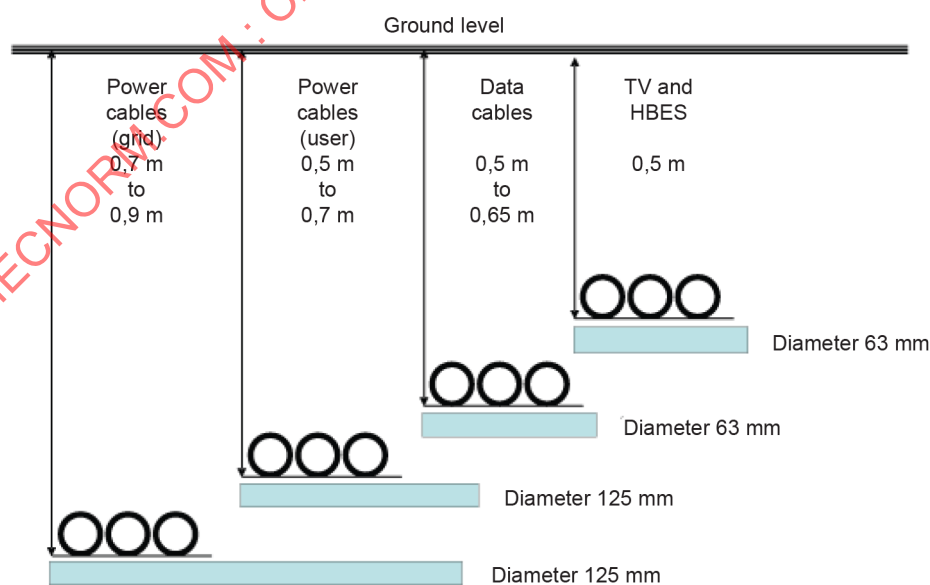
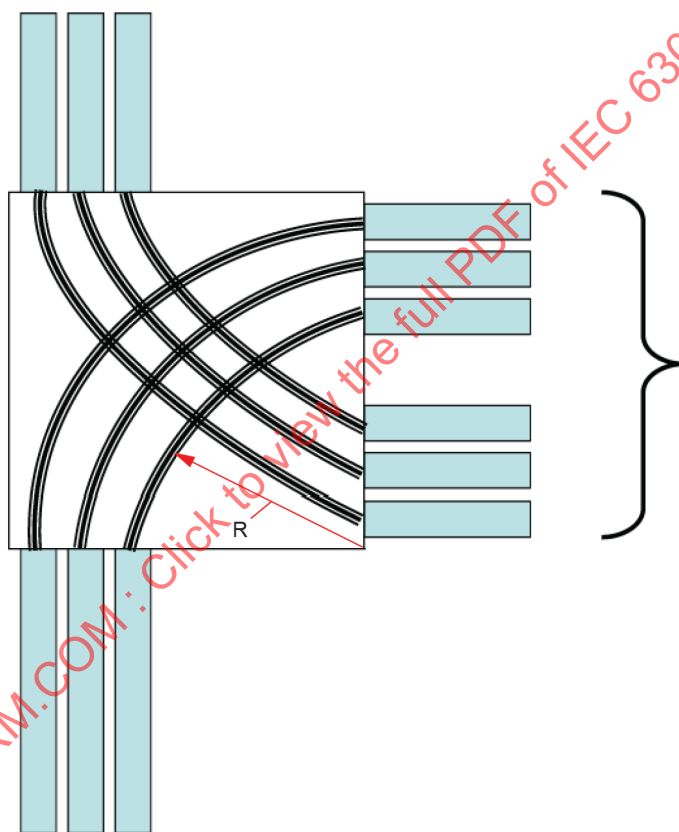


Figure 10 – Depth of underground pathways

Table 2 – Distances between pulling boxes versus type of cables

Cable type	Pulling strength (N)	Corresponding maximum distance between pulling boxes (m)
4 × TP × 24 AWG FTP/UTP	100 to 115	25 to 50
Coaxial cable 5 mm to 7 mm	60 to 90	20 to 40
Tvcc cable	90	20 to 40
TP 1,5 mm ²	75	25 to 50
TP 2,5 mm ²	125	25 to 50
HBES 4 wires	100	20 to 40
HBES 2 wires	50	20 to 40



IEC

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**6.2 Infrastructure requirements for RF HBES/BACS**

The planning of the infrastructure for RF HBES/BACS shall consider:

- positions of IS6 spaces to install devices;
- pathways to install power supply cables for RF devices;
- position of installation spaces dedicated to transmitting devices to ensure signal coverage and to minimize any potential interference of and with other equipment and systems;
- maximum distances of radio links, considering the possible attenuation from obstacles.

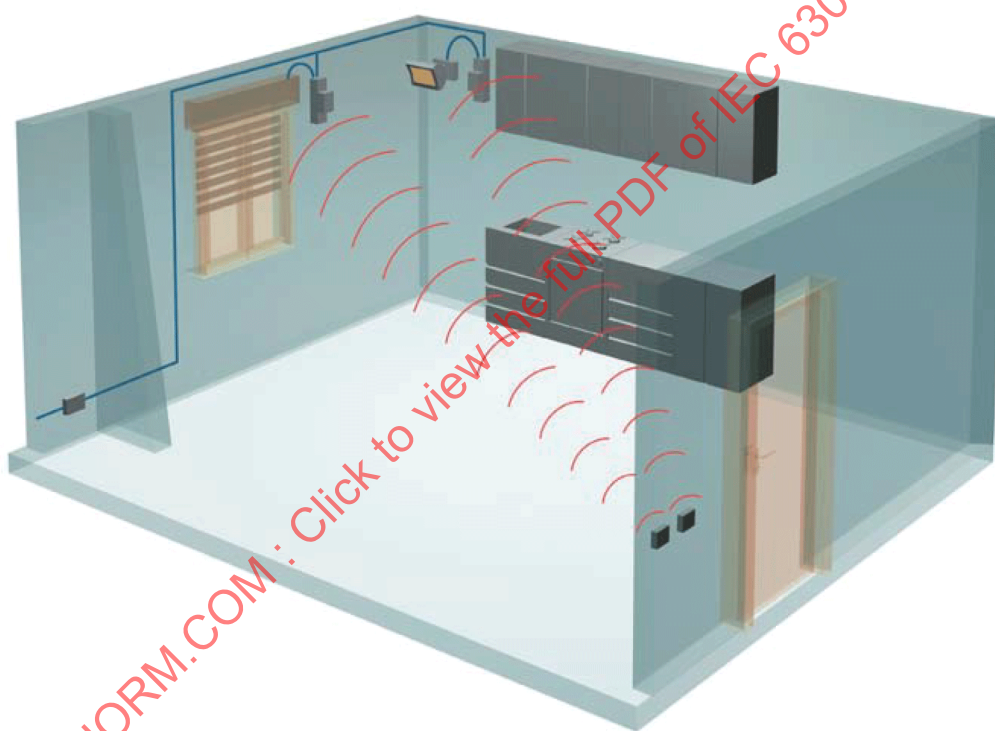
The possible presence of an obstacle between the transmitter and the receiver may be difficult to plan for, due to changes in furniture during the life of the home. For this reason, radio connections shall be planned in such a way that they have enough margin of field strength at the receiver side. Repeaters may be used to improve signal strength and coverage area.

Radio connections may also be affected by electromagnetic interferences.

EXAMPLES Interference sources in a home are

- computers and other ICT equipment,
- microwave ovens,
- electronic transformers,
- home theatre systems and television sets,
- controlgear for light sources.

HBES/BACS components may be supplied by power cable, batteries or energy harvesting (e.g. piezoelectric) as shown in Figure 12.



IEC

Figure 12 – Example of RF HBES/BACS with components supplied with power cables and batteries or energy harvesting

7 Cable for HBES/BACS

HBES cable characteristics and applications are under consideration.

8 Electrical safety and functional safety

8.1 Electrical safety

Safety requirements for HBES/BACS are in accordance with IEC 63044-3 and IEC 60364-4-41.

8.2 Functional safety

Functional safety requirements for HBES/BACS devices are in accordance with IEC 63044-4.

9 EMC

The HBES/BACS devices shall comply with the requirements of IEC 63044-5 (all parts) and of IEC 60364-4-44.

10 Earthing and bounding

Connection requirements for the screen of the bus cable (when present) shall comply with IEC 60364-5-54.

Installation of HBES devices shall consider the different earthing systems:

- connected to a network which is installed wholly within the same equipotential earthing system;
- connected to a network which is not installed wholly within the same equipotential earthing system.

The HBES devices shall be selected accordingly.

11 Fire reaction and resistance requirements

No additional requirements to those given in IEC 60364-4-42.

12 Environmental aspects

Environmental aspects are under consideration.

13 Installation documentation

HBES/BACS should be installed based on technical documentation, with a unique reference number allocated to each installation.

The technical documentation should be handed to the user of the installation and a copy of it should be available for maintenance purposes.

This documentation may be provided electronically.

Under special circumstances, the user is allowed to modify the documentation themselves, subject to national or local regulations.

Some guidelines are provided in Annex C.

Annex A

(informative)

Guidelines on HBES/BACS installation in existing buildings

Installation spaces described in 6.1 may not be present in existing buildings. In these cases, installing HBES/BACS according to the guidelines given in this document should require refurbishment of the building.

However, HBES/BACS may be installed at reasonable costs, according to the following guidelines:

- a) external boxes are easier to be placed than those that are flush mounted;
- b) cohabitation rules reported in Table 1 allow sharing of conduits and therefore the saving of installation space;
- c) integration of a cabled network with wireless links may reduce size and total lengths of conduits;
- d) optical fibre systems may share infrastructures with non-electrical services;
- e) manufacturer's installation guidelines may give additional suggestions on sharing installation spaces.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63044-6:2021

Annex B

(informative)

Installation guidelines for typical HBES/BACS applications

B.1 General

In the following subclauses, guidelines for the installation of specific applications are given.

B.2 Installation guidelines

B.2.1 Lighting and shutter control

An HBES/BACS lighting system is based on a logical connection between switches and controlled actuating devices (actuators) physically connected by a cable or an RF link (see 6.2).

The logical connection between switches and actuators may be assigned via hardware, software or a combination of both.

The actuators shall match the connected load: load type, power, etc. The manufacturer's instructions should include information about the compatibility between the actuators and the load.

The HBES/BACS lighting function may be activated through macro-commands releasing combinations of lighting and shutter positions (scenes). Scenes may be programmed either in sensors and/or in actuators or in specific memory devices according to manufacturer's instructions.

B.2.2 Temperature control

Home temperature control may have the following implementations:

- central automatic control: one control unit with one sensor in a home;
- zone control (see Figure B.1): each zone has an independent control unit with a local sensor.

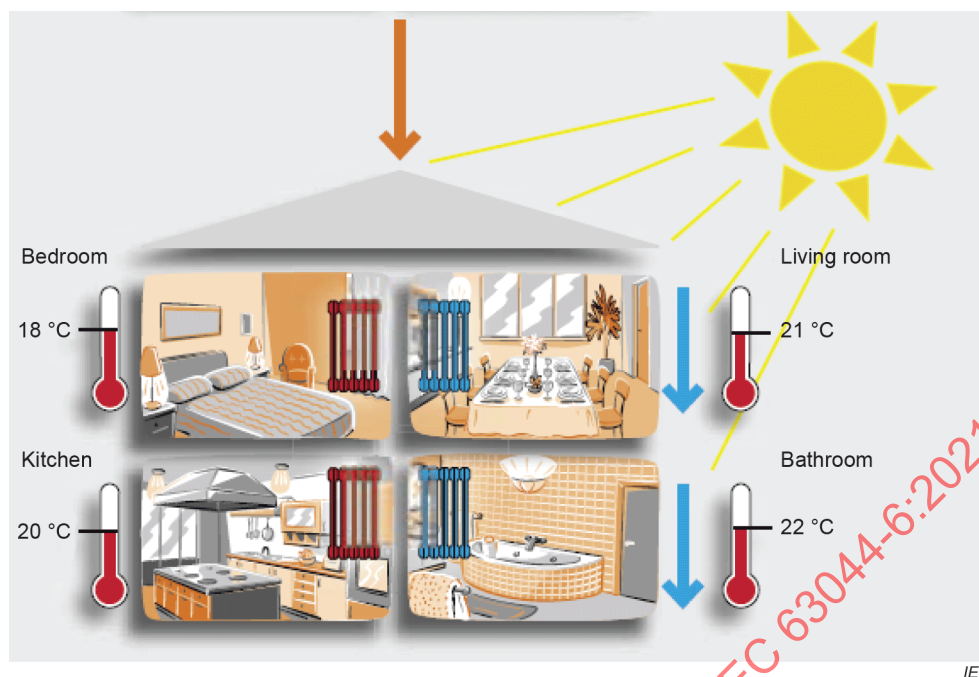


Figure B.1 – Zone temperature control concept

Temperature sensors should be located to detect a representative value (see Figure B.2):

- height from floor $1,5\text{ m} \pm 0,3\text{ m}$
- at least 1 m away from windows and heat sources.

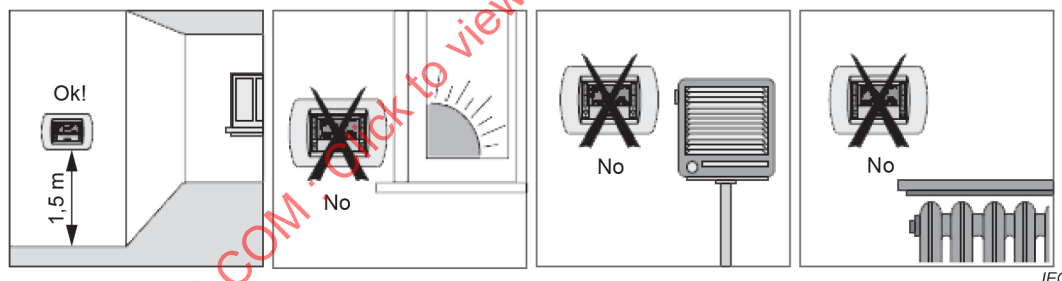


Figure B.2 – Recommendations on temperature sensor positioning

Zone control requires a heating fluid flow control valve for each zone. Those valves are either located in a single cabinet or directly at the heat source and can be controlled independently. See Figure B.3.

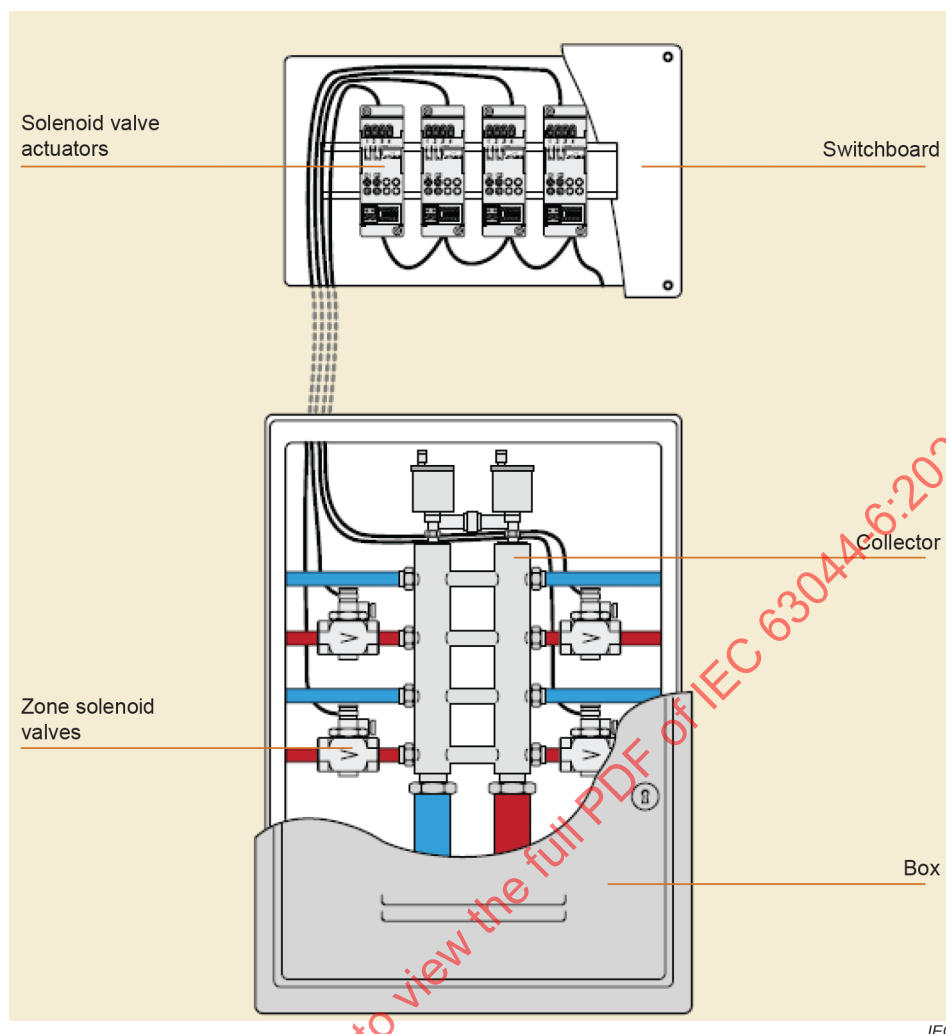
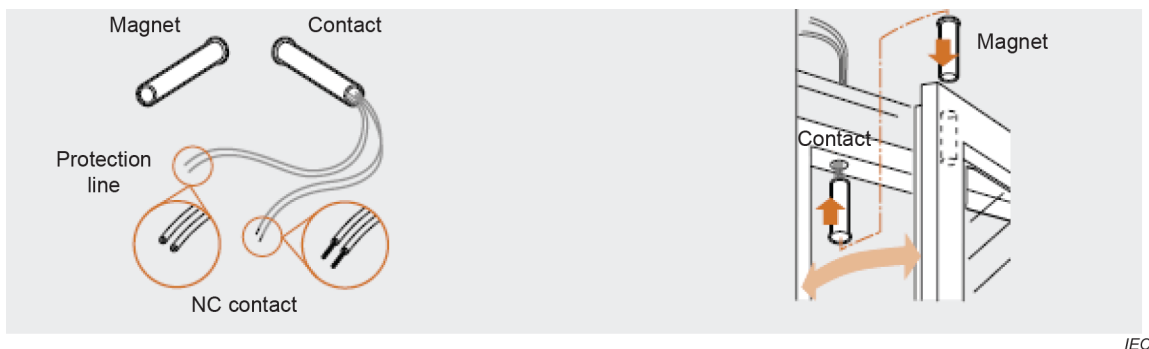
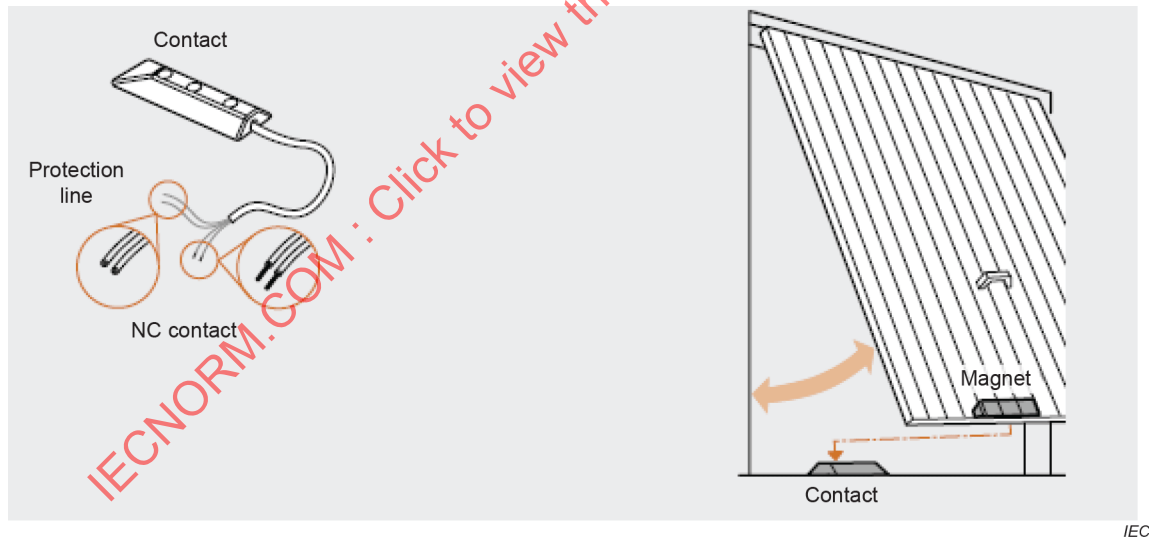
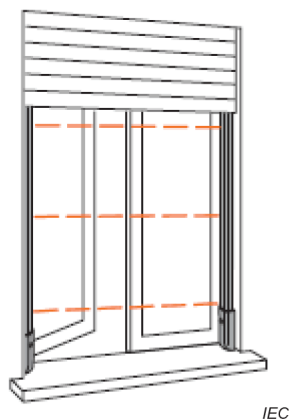


Figure B.3 – Example of home cabinet for heating flow control valves

B.2.3 Intrusion and technical alarm detection

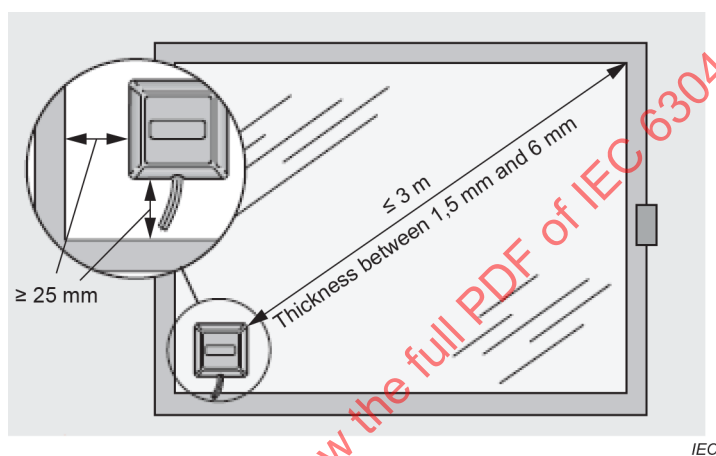
An intrusion detection function may be achieved through a network of detecting sensors communicating with a central unit able to send local or remote alarm signals. Sensors may be realised with different technologies (infrared, RF, etc.) and are specific for the type of detection: external (window/door opening, glass break) or internal (room monitoring). According to the sensor type, manufacturers provide specific installation instructions (see some examples in Figure B.4 and Figure B.5).

**a) Window opening detection****b) Window opening detection****c) Garage door detection****Figure B.4 – Examples of external detecting sensors (1 of 2)**



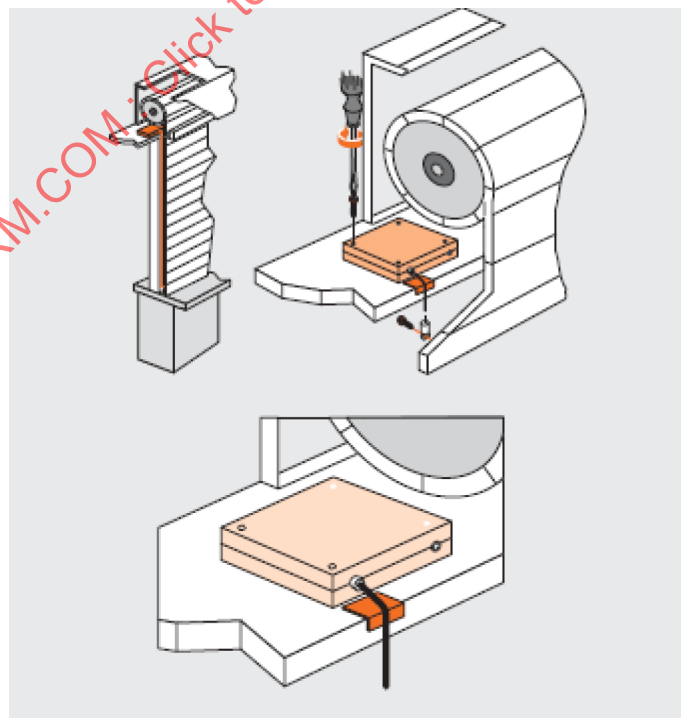
IEC

d) Window entry detection



IEC

e) Glass breaking detection

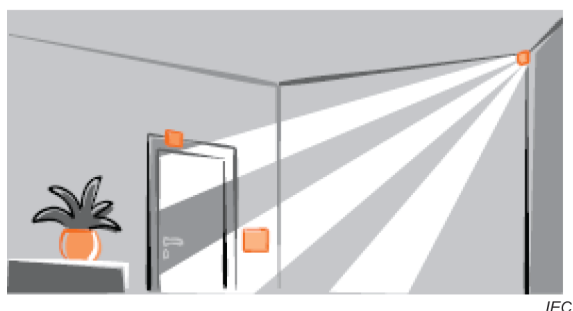


IEC

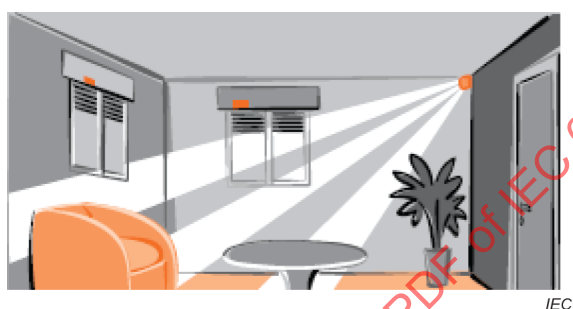
f) Detection of forcing of shutters

Figure B.4 (2 of 2)

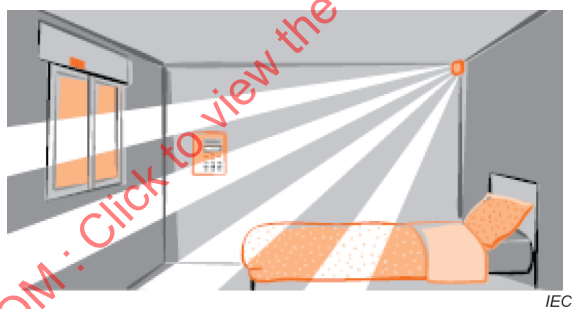
Intruder sensors should be placed to cover most of the volume of the controlled zone and any access area (e.g. doors and windows) (see Figure B.5).



a)



b)



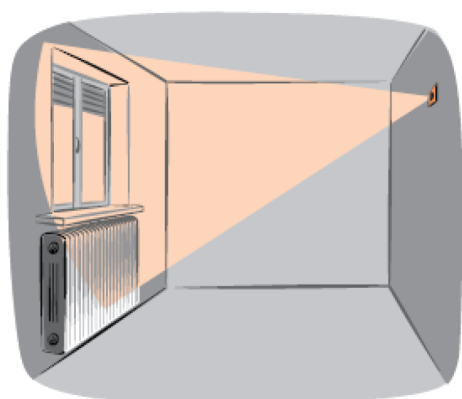
c)

Figure B.5 – Examples of internal detecting sensors and basic installation rules

Correct positioning of the internal sensor should also consider:

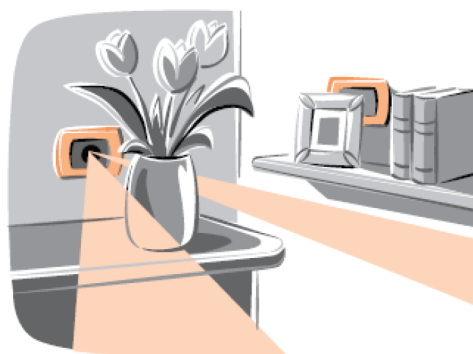
- the complete visibility of door and windows (Figure B.6 a);
- the presence of obstacles (Figure B.6 b);
- the opening of doors (Figure B.6 c);
- the proximity of interference sources, in the case of IR sensors, for example:
 - heat sources (Figure B.6 a),
 - direct sunlight,
 - HVAC outlets.

It should be considered that IR sensitivity may be affected by several factors such as room temperature, air flow, EMC, etc. For example: $\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ around $36\text{ }^{\circ}\text{C}$ (human body temperature).



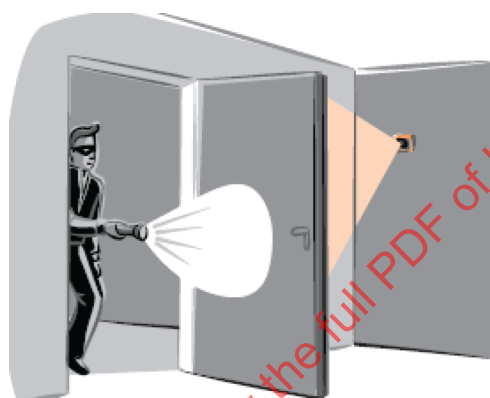
IEC

a) Heat sources interfering with IR sensors



IEC

b) Physical objects reducing sensor-controlled volume



IEC

c) Sensor positioning considering opening of doors

Figure B.6 – Examples of common mistakes in positioning internal sensors

Technical alarms may be integrated in the intrusion detection system including, but not limited to:

- gas sensors,
- smoke detectors,
- flooding detectors.

For those devices, the manufacturer's instructions give specific requirements for installation as for example:

- gas sensor position:
 - methane: 20 cm to 40 cm below the ceiling,
 - LPG: max. 20 cm above the floor,
 - in the kitchen and/or in proximity of gas equipment,
 - 1 m to 8 m distance from the gas equipment.
- smoke detectors:
 - positioned on the ceiling.

– flooding detectors:

- positioned in the bathroom, kitchen or other rooms with water outlets,
- ground floor,
- positioning shall consider the slope of the floor to collect water (see Figure B.7).

The alarm messages generated by these sensors may be fed into the intrusion detection system to generate corresponding alarms.



Figure B.7 – Example of flooding detection

Annex C (informative)

Administration and documentation

C.1 Installation documentation

The technical documentation should at a minimum include the instructions for use and the installer manual, with the minimum contents established according to Clause C.2 and Clause C.3.

C.2 Instructions for use

The instructions for use should contain the following:

- a) instructions for the correct use and basic maintenance of the installation, including
 - overview diagram with single line presentation of the control and command installation,
 - list of devices installed and their main data sheets,
 - logical links,
 - installation diagrams;
- b) parameters and operational specifications according to Clause C.3 c) and Clause C.3 d);
- c) simple explanations established by the manufacturer to allow the final user to change those parameters that can be modified by the user;

NOTE The level of complexity of these explanations will depend on the type of HBES/BACS installed.

- d) possibilities to extend the installation;
- e) contact details of the installer and/or maintenance company;
- f) handover declaration (according to Annex D) signed by the installer.

C.3 Installer manual

The installer manual should contain the following:

- a) identification of the installation:
 - data of the location,
 - basic characteristics of the installation,
 - particular characteristics of the installation, if necessary;
- b) installation diagrams:
 - house/building layout,
 - layout of the cable management systems, both for mains and data cables,
 - location of the devices,
 - single line diagram of the installation, indicating control circuits and mains circuits and cable sections for mains circuits;
- c) list of devices installed, data sheets and manufacturer instructions;
- d) input/output/address schedule including those that have not been assigned, in case they are needed for future enlargements;
- e) system parameters set according to the functional specifications of the manufacturer of each device;
- f) alarm signalling setting in dedicated devices;

- g) instructions, from the manufacturer to the installer for the inspection, with indication of the appropriate steps to ensure that the parts, components, cabling, etc. are according to the installation rules;
- h) commissioning and testing plan. Instructions from the manufacturer to the installer to test the correct operation of the installation;
- i) list of regulations and standards with which the installation complies;
- j) indication of the function of 6.1.2 regarding EMC requirements, if required.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63044-6:2021

Annex D (informative)

Inspection and tests

D.1 General

To confirm that the installation has been carried out correctly, the following checks will be performed.

- a) The installation has been carried out according to the approved drawings and specifications.
- b) The wiring and terminations are both adequately labelled.
- c) The installed cabling meets all workmanship quality requirements, such as not having any short circuits, continuity is assured and all cabling within the installation has passed all required tests, such as the required insulation resistance test.
- d) The HBES/BACS meets the manufacturer's installation requirements.
- e) EMC conformance: The documentation shall report that all devices are EMC compliant and the installation is carried out according to the relevant standards and manufacturer instructions and the equipment is attached to cabling which has been proven to be EMC compliant.

D.2 HBES/BACS operation

To confirm the correct operation of the installation, the correct operation of the following shall be checked:

- a) sensors;
- b) input signals;
- c) output signals;
- d) actuators;
- e) user interface units;
- f) safety related items;
- g) annunciation and alarm schedule;
- h) control loop setting according to the installation specifications;
- i) successful instant restart of the system after a power cut-off;
- j) correct setting of the real time clock.

D.3 Checks record

The checks required to comply with Clause D.2 shall be recorded in a document. Such a document may be made available in either electronic or paper format.

The following is an example of a possible checks record for an HBES/BACS installation.

HDR/1

Serial No:

This Certificate is not
valid if the number has
been defaced or altered

PROJECT DETAILS

Project Details:
(tick as appropriate)

New

☐

Addition

☐

Modification

☐

Description:

Project Ref. No:

Specification Ref. No:

DECLARATION

I being the person with overall responsibility (as indicated by my signature below) for the following:

Y N

Y N

Y N

1. Design ☐ ☐2. Installation ☐ ☐3. Inspection and Testing ☐ ☐

(Tick appropriate box against items 1-3)

of the above referenced project, certify that the said work has been carried out in accordance with the current relevant parts, sections and clauses of the Standards highlighted in the matrix overleaf under the cross reference codes and the equipment is safe to use:

(insert codes)

Signature: Name (In Block Capitals):

Position: Date:

For and on Behalf of:

Address:

DETAILS OF DEPARTURES

(Enter here any departures from relevant standards or statutory requirements that either have become obvious during contract execution, or which form part of the Client's specification.)

D.4 HBES/BACS Installation Inspection Schedule

Document No:

Sheet:

HBES/BACS No.

..... of

The following documents were available and have been examined:

	YES	NO	N/A
Client or System Designer's Specification	☐	☐	☐
Manufacturer's Instructions	☐	☐	☐
Installation Specification	☐	☐	☐
Installation Drawings	☐	☐	☐
Relevant Data Sheets	☐	☐	☐
Input/Output/Address Schedule	☐	☐	☐
Annunciation and Alarm Schedule	☐	☐	☐
EMC Requirements for the Installation	☐	☐	☐
Commissioning and Testing Plan	☐	☐	☐
Hardware Schedule	☐	☐	☐
Operational Specification	☐	☐	☐
Other (please list)	☐	☐	☐

The following checks were carried out:

	YES	NO	N/A
The installation meets the Client's and System Designer's specification	☐	☐	☐
All documents relating to HBES/BACS have a unique reference number	☐	☐	☐
The HBES/BACS electrical installation safety systems and devices	☐	☐	☐
The HBES/BACS meets the manufacturer's installation requirements	☐	☐	☐
All EMC requirements for the installation have been met	☐	☐	☐
Installed equipment is suitable for both its location and function	☐	☐	☐
Cabling and equipment identified is in accordance with the system drawings and schedules	☐	☐	☐

	YES	NO	N/A
Cable supports and cable integrity of the installation are adequate	☐	☐	☐
Power supply correct voltage and frequency	☐	☐	☐
Number, type, location and hardware configuration of devices is correct	☐	☐	☐
Power supply and interconnecting cables are adequate for the function	☐	☐	☐
All cabling within the installation has passed the required tests such as the insulation resistance test	☐	☐	☐
The installation wiring meets all workmanship quality requirements, such as not having any short circuits and continuity is assured	☐	☐	☐
The installation wiring and terminations are both adequately identified	☐	☐	☐
All control loops have been tuned in accordance with the Client's specification and for the intended operation of the HBES/BACS	☐	☐	☐

	YES	NO	N/A
All control loop settings have been recorded	☐	☐	☐
The central control unit accepts commands and gives reports correctly	☐	☐	☐
The real time clock is set correctly	☐	☐	☐
The HBES/BACS responds to incoming and outgoing communications	☐	☐	☐
The annunciation of alarms is correct	☐	☐	☐
All interface units have been commissioned	☐	☐	☐
Power cut-off and not restored test successful	☐	☐	☐
Power cut-off and instant restart test successful	☐	☐	☐
All necessary documents associated with inspection, testing and commissioning of the HBES/BACS have been adequately completed ready for handover to the client	☐	☐	☐
HANDOVER DECLARATION AND REPORT SERIAL NO:			
Comments:			
.....			
.....			
SIGNATURE INSPECTOR/CLIENT DATE			
INSPECTED BY:			
ACCEPTED BY:			

This test schedule shall be accompanied by the Handover Declaration and Report for the installation.

Annex E

(informative)

Applications and clusters of services for HBES/BACS

An overview of the applications and clusters of services for HBES/BACS is available in Table E.1.

Table E.1 – Applications and clusters of services for HBES/BACS

Home and building applications ^a	Cluster services								
	Energy management	Security	Health care	Comfort	Video on demand	Advanced voice telecom.	Entertainment	Telemedicine	Tele services over internet
Lighting control	X		X	X					
Shutter control	X		X	X					
Portal and door control		X		X					
Heating control	X		X	X					
Air conditioning control	X			X					
Ventilation	X								
Gas detection		X	X						
Smoke detection		X	X						
Flood detection		X	X						
Smart energy metering	X								X
Social alarm		X	X						
Intrusion detection		X							
Access control			X					X	
Building intercom			X	X		X		X	
Video surveillance		X	X					X	
Indoor communication			X	X		X			
Outdoor communication		X	X			X			
Music distribution				X			X		
Video distribution					X		X		
TV programme distribution			X				X		X
PC and peripherals sharing							X		X
Internet access	X	X	X		X	X			X
Network storage					X	X	X		X
Home supervision	X	X		X					X

X = relevant

^a There are two types of services: indoor and outdoor (for the outdoor type, an external third party is involved – the service provider).

Bibliography

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

IEC 60364-7-716, *Low-voltage electrical installations – Part 7-716: Requirements for special installations or locations – DC power distribution over Information Technology Cable Infrastructure*¹

IEC 60670-1, *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations – Part 1: General requirements*

IEC 60715, *Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear – Standardized mounting on rails for mechanical support of switchgear, controlgear and accessories*

IEC 63044-5-1, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 5-1: EMC requirements, conditions and test set-up*

IEC 63044-5-2, *Home and Building Electronic Systems (HBES) and Building Automation and Control Systems (BACS) – Part 5-2: EMC requirements for HBES/BACS used in residential, commercial and light-industrial environments*

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC CDV 60364-7-716:2021

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 63044-6:2021

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/SGTB.

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)

3 Termes, définitions et termes abrégés

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 63044-1 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>

3.1.1

câblage BCT

câblage (technologies de radiodiffusion et de communication)

système de câblage conçu pour prendre en charge les applications qui utilisent la bande HF (3 MHz à 30 MHz), la bande VHF (30 MHz à 300 MHz) et la bande UHF (300 MHz à 3 000 MHz) pour la transmission de services de radiodiffusion sonore, de télévision et de données bidirectionnelles, ainsi que pour l'interconnexion de réseaux domestiques tels que définis dans l'ISO/IEC 11801-1

Note 1 à l'article: Le terme abrégé "BCT" est dérivé du terme anglais développé correspondant "*broadcast and communication technologies*".

3.1.2

application HBES/SGTB

action automatisée simple réalisée par HBES/SGTB (voir la définition 3.1.4)

Note 1 à l'article: Les applications sont en général intégrées pour exécuter des actions de niveau supérieur.

Note 2 à l'article: Le terme abrégé "HBES" est dérivé du terme anglais développé correspondant "*home and building electronic system*".

3.1.3

réseau domestique/de bâtiment

réseau pour le transport d'informations numériques et analogiques pour un foyer domestique ou un bâtiment, qui fournit des points d'accès définis et qui utilise un ou plusieurs supports dans une topologie

3.1.4

câblage ICT

câblage (technologies de l'information et de la communication)

système de câblage conçu pour prendre en charge les applications qui utilisent des technologies d'informations et de communication, telles que définies dans l'ISO/IEC 11801-1

Note 1 à l'article: Le terme abrégé "ICT" est dérivé du terme anglais développé correspondant "information and communication technologies".

3.1.5

HBES/SGBT câblé

HBES/SGBT avec puissance et signaux câblés

3.1.6

HBES/SGBT RF

HBES/SGBT dont les signaux sont échangés par radiofréquence; la puissance peut être câblée ou pas (une batterie, par exemple)

3.2 Termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les termes abrégés suivants s'appliquent.

AV	Audiovisuel
BCT	Broadcast and communication technologies (technologies de radiodiffusion et de communication)
BO	Broadcasting outlet (prise de radio/TV)
CO	Control outlet (prise commandée)
HD	Home distributor (distributeur domestique)
HF	Haute fréquence
CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement d'air
ICT	Information and communication technologies (technologies de l'information et de la communication)
IT	Information technology (technologie de l'information)
MATO	Multi-application telecommunication outlet (prise de télécommunication multiapplication)
RF	Radiofréquence
SHD	Secondary home distributor (distributeur domestique secondaire)
TO	Telecommunication outlet (prise de télécommunication)
UHF	Ultra haute fréquence
VHF	Very high frequency (très haute fréquence)

4 Réseaux domestiques/de bâtiment

Les réseaux domestiques/de bâtiment:

- assurent la distribution de services tels que:
 - la communication,
 - HBES/SGBT;
- ont besoin de composants tels que des conduits, des boîtiers, etc., en tant qu'infrastructures physiques pour le système.

La mise en œuvre du réseau domestique/de bâtiment se déroule selon la procédure suivante:

- conception,

- planification de l'infrastructure physique,
- installation.

La planification d'une infrastructure physique commune pour HBES/SGBT, ICT et BCT, ainsi que la prise en charge du réseau de transport d'énergie électrique, sont avantageuses pour les raisons suivantes:

- optimisation des coûts dans le cadre de travaux communs,
- optimisation des chemins,
- planification des espaces d'installation communs pour les unités d'interfaçage,
- simplification de la planification des espaces pour les mises à jour ultérieures.

Des exigences spécifiques en matière de planification et d'installation d'une infrastructure de câblage générique de services de communication sont données dans l'ISO/IEC 14763-2. Les exigences relatives à l'infrastructure physique HBES/SGBT sont données dans le présent document.

Les réseaux HBES/SGBT peuvent être câblés ou sans fil ou une combinaison des deux et exigent une infrastructure physique de support. Par exemple, les HBES/SGBT sans fil sont composés du boîtier du dispositif, du réseau d'alimentation support, du positionnement des modules d'interfaçage, etc.

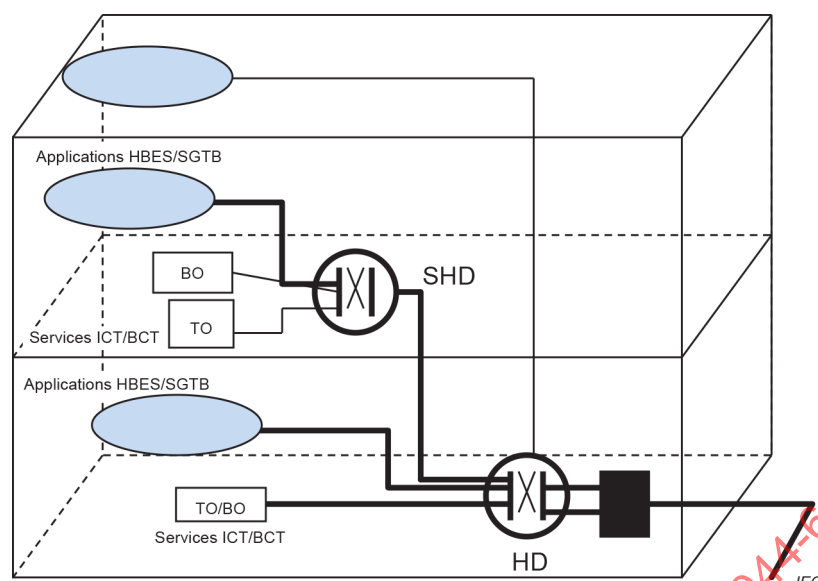
5 Modèle de réseau domestique/de bâtiment et exigences générales

La conception du réseau domestique/de bâtiment doit prendre en considération:

- les caractéristiques des locaux, y compris la surface, le type de foyer domestique/bâtiment, les caractéristiques physiques;
- les services exigés:
 - la communication,
 - HBES/SGBT (voir l'IEC 63044-1 pour la liste exhaustive des services HBES);
- les restrictions possibles, dans le cas des bâtiments existants (voir l'Annexe A).

La Figure 1 indique que la topologie en étoile est souvent utilisée pour les sous-systèmes de câblage ICT et BCT (conformément à l'ISO/IEC 11801-1). Le distributeur domestique (HD) est l'unité de livraison de services aux prises (TO: prises de télécommunication; BO: prise radio/TV). Un distributeur domestique secondaire (SHD) peut s'avérer nécessaire dans le cas de locaux complexes (un foyer domestique sur deux étages, par exemple).

Un réseau HBES/SGBT peut présenter différentes topologies: câblée (bus, arborescence, boucle, étoile et/ou une combinaison de ces éléments, par exemple), sans fil ou un mélange câblé/sans fil. Cependant, les espaces HD et SHD peuvent être aisément partagés avec des réseaux ICT et BCT.



HD: Distributeur domestique

SHD: Distributeur domestique secondaire

TO: Prise de télécommunication

BO: Prise radio/TV

Figure 1 – Topologie générale d'un réseau domestique/de bâtiment représentant des réseaux ICT, BCT et HBES/SGBT

Les applications domestiques/de bâtiment peuvent être réparties sur le réseau ICT, et les services de communication peuvent avoir des interfaces avec HBES/SGBT.

Les réseaux HBES/SGBT peuvent comporter des parties extérieures.

NOTE Les portes principales, les garages, un éclairage de jardin, etc., sont des exemples de lieux extérieurs.

Un réseau HBES/SGBT peut toutefois faire l'objet d'améliorations et d'ajouts pendant la durée de vie du bâtiment (remplacement/ajout de dispositifs, par exemple). La flexibilité est donc exigée pour l'implantation du réseau domestique/de bâtiment.

Les réseaux sans fil ont souvent besoin d'un certain câblage et d'espace pour recevoir les dispositifs qui nécessitent également une planification d'infrastructure. Voir l'Article 6 pour la planification d'infrastructure des réseaux câblés ou sans fil.

Des lignes directrices d'installation pour les applications HBES/SGBT classiques sont indiquées à l'Annexe B selon les applications et les groupes de services HBES/SGBT fournis à l'Annexe E.

6 Exigences relatives à l'infrastructure

6.1 Exigences relatives à l'infrastructure des réseaux HBES/SGBT câblés

6.1.1 Espaces d'installation des réseaux HBES/SGBT câblés

Selon le modèle de réseau domestique/de bâtiment de l'Article 5, une infrastructure physique doit être planifiée pour permettre l'installation des câbles et l'hébergement du matériel.

Étant donné que le réseau HBES/SGBT peut être étendu à l'ensemble du bâtiment et aux terrains extérieurs, des espaces d'installation correspondants doivent être prévus.

Six niveaux d'espaces d'installation sont identifiés, étiquetés de IS1 à IS6 et choisis selon la spécification de conception.

NOTE Le choix des espaces d'installation dépend de la complexité de l'installation. Par exemple, dans une installation domestique simple, seuls IS2, IS4, IS5 et IS6 sont en général nécessaires.

Les espaces d'installation IS1 à IS6 sont destinés aux armoires, aux enveloppes et/ou aux boîtiers fixes (conformément à l'IEC 60670-1, par exemple) et qui contiennent des dispositifs actifs et/ou passifs ainsi que du matériel de raccordement.

Chaque espace d'installation doit:

- contenir des boîtiers avec une fixation appropriée pour les dispositifs;
- permettre le montage des dispositifs actifs et passifs (modulaires), avec toute isolation et toute séparation qui peuvent être exigées;
- faciliter l'accès pour la maintenance;
- permettre des extensions prévisibles du réseau.

La Figure 2 récapitule les espaces d'installation IS1 à IS6.

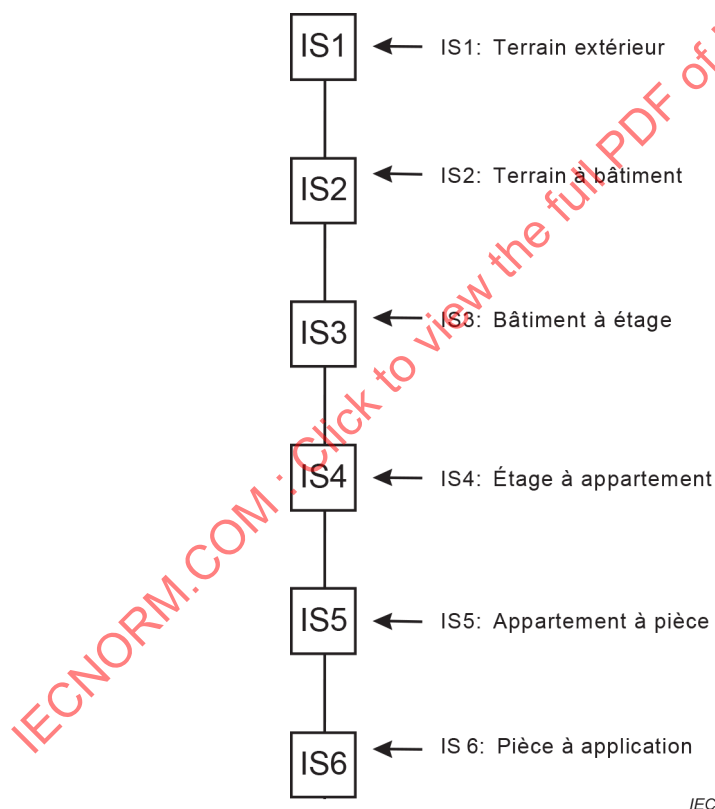


Figure 2 – Espaces d'installation

Le paragraphe 6.1.2 spécifie les exigences de coexistence entre les câbles HBES/SGBT et l'alimentation secteur.

Si ces exigences sont satisfaites, l'espace prévu pour les chemins de câbles peut être réduit en conséquence.

La Figure 3 représente un exemple d'infrastructure de bâtiment.

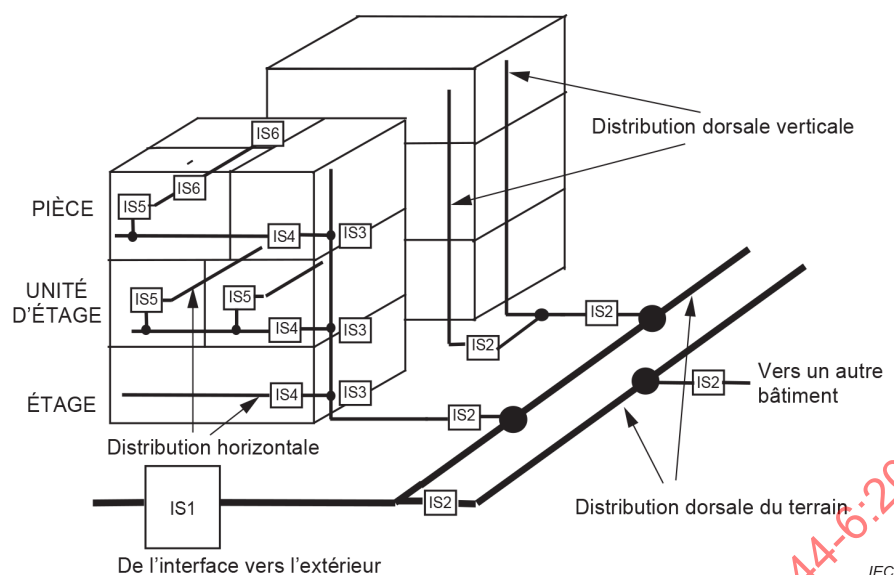


Figure 3 – Infrastructure des bâtiments

À la Figure 3, le bâtiment au premier plan présente une seule distribution dorsale verticale et le bâtiment à l'arrière-plan présente deux chemins verticaux de distribution interconnectés.

Les passerelles vers des services externes de connexion du terrain à un réseau public peuvent être une enveloppe supplémentaire (IS1), qui peut être obligatoire dans certains cas (un réseau IP, par exemple).

Une longueur de câble maximale entre les dispositifs peut être imposée pour les fonctions HBES/SGBT. La planification d'infrastructure doit prendre en considération ces aspects pour les distances entre les espaces d'installation.

L'infrastructure générale peut être composée du terrain, d'un bâtiment, d'étages, d'appartements, de pièces, de systèmes de distribution, et doit être adaptée aux besoins en prenant en considération les différents types de bâtiments.

L'infrastructure doit aisément permettre la future extension/modification du réseau domestique/de bâtiment.

La Figure 4 représente un exemple d'infrastructure de distribution horizontale d'étages.

La distribution horizontale d'étages connecte l'espace d'installation d'étage IS3 à l'espace d'installation d'appartement IS4.

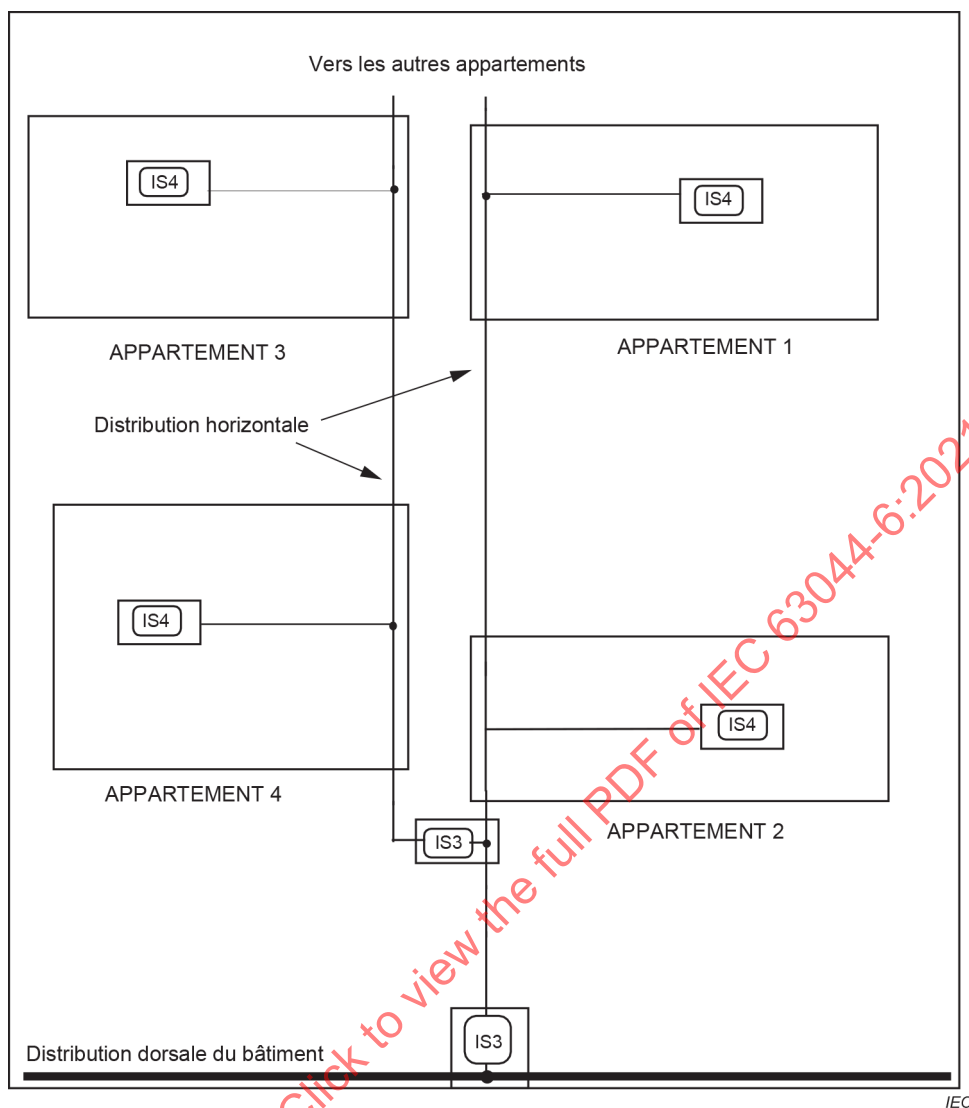
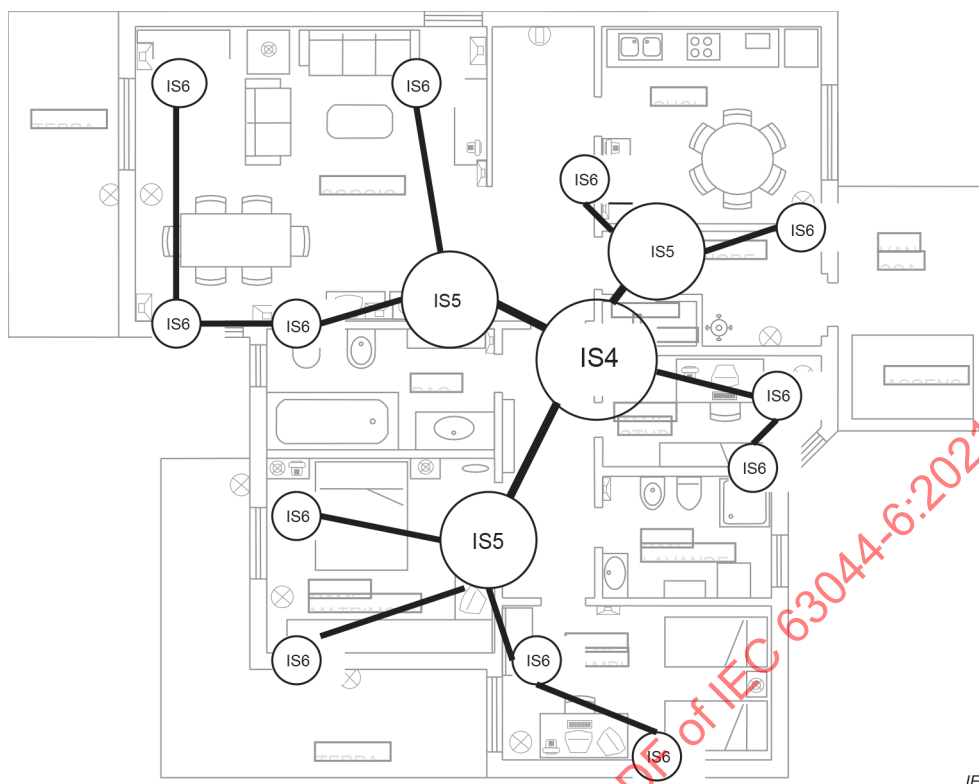


Figure 4 – Infrastructure horizontale (distribution d'étage)

La Figure 5 et la Figure 6 représentent des exemples de topologies des espaces d'installation à l'intérieur d'un foyer domestique.

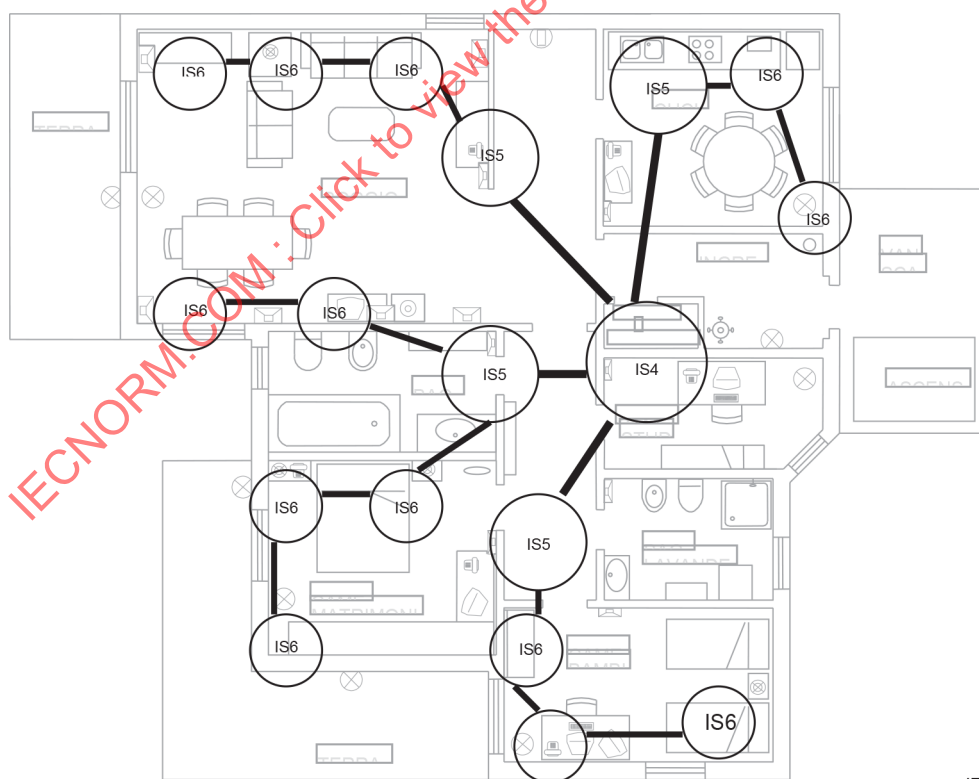
IS4 fournit l'espace qui permet au matériel de distribuer les services dans le foyer domestique, ainsi qu'une passerelle domestique vers le réseau de bâtiment.

IS5 est un espace intermédiaire entre IS4 et IS6 (prises).



IEC

Figure 5 – Exemple d'infrastructure pour le câblage ICT et BCT d'un appartement



IEC

Figure 6 – Exemple d'infrastructure pour le réseau HBES d'un appartement

La Figure 7 représente un exemple d'allocation physique des espaces d'installation IS6 et des prises à l'intérieur d'un foyer domestique.

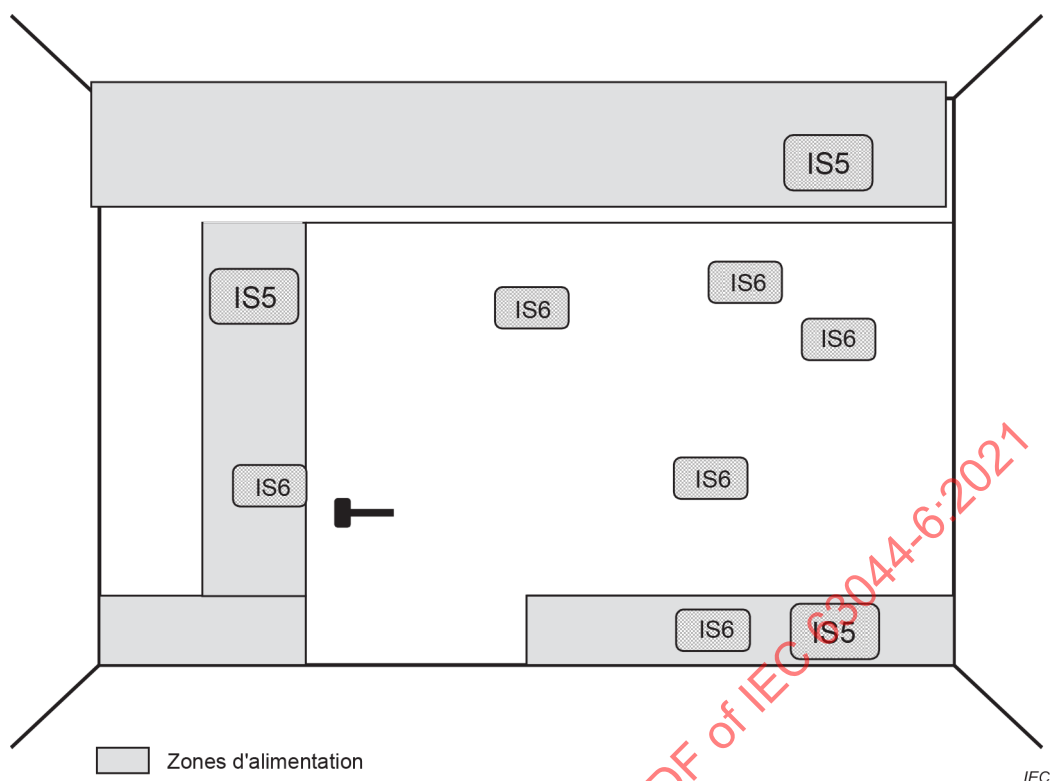


Figure 7 – Exemple d'allocation des espaces d'installation (IS5, IS6)

NOTE Les chemins qui connectent les espaces d'installation peuvent être soumis aux réglementations nationales.

La hauteur de IS6 dépend du dispositif à installer. Les valeurs suivantes sont suggérées:

- niveau du sol: détecteurs d'inondation;
- hauteurs par rapport au sol:
 - prises murales, TV et de données: 175 mm à 400 mm,
 - boîtes de jonction (IS5), détecteurs de GPL: 300 mm,
 - interrupteurs, boutons-poussoirs, détecteurs de présence/mouvement: 800 mm à 900 mm,
 - tableaux de contrôle, HD (IS4): 1 400 mm,
 - écrans des bornes d'interphone: 1 600 mm,
 - commandes d'alarme (salle de bain), sonnettes, ventilateurs, caméras, haut-parleur, détecteurs de présence/mouvement: 2 250 mm;
- hauteurs par rapport au plafond:
 - socles pour les hottes de cuisine: 100 mm à 200 mm,
 - détecteur de gaz méthane, lampes de sécurité: 400 mm;
- niveau du plafond:
 - détecteur de fumée,
 - ventilateurs,
 - haut-parleur,
 - détecteurs de présence/mouvement.

NOTE La hauteur d'installation pour permettre l'utilisation du matériel pour des besoins particuliers (accessibles aux personnes handicapées, par exemple) peut être différente et ne relève pas du domaine d'application du présent document.

Il convient de prendre en considération les recommandations supplémentaires des fabricants.

La Figure 8 présente les hauteurs pour IS6.

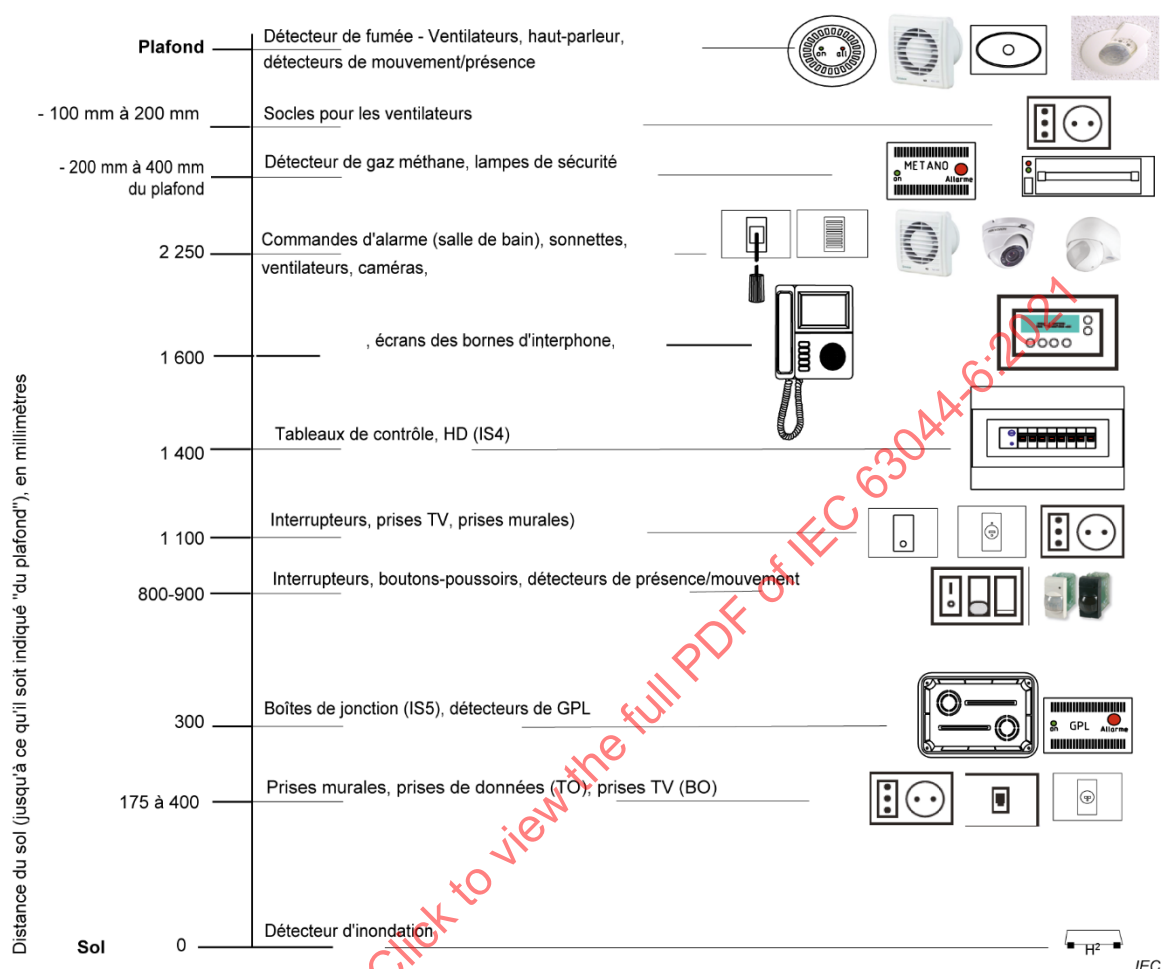


Figure 8 – Hauteur d'installation indicative pour les dispositifs HBES/SGBT les plus classiques

Il convient de prévoir des enveloppes (IS1 à IS4) de façon à permettre le montage des moyens de fixation, par exemple pour monter un rail DIN de 35 mm (conformément à l'IEC 60715).

Des boîtes pour montage encastré conformément à l'IEC 60670-1 peuvent être utilisées pour obtenir IS6.

Il est recommandé de prendre en considération les infrastructures pour un HBES/SGBT complet dans les premières phases de conception du bâtiment. Cela permet d'installer les câbles avec un impact minimal et d'apporter des modifications ou des ajouts ultérieurs.

La section transversale du chemin doit être dimensionnée pour permettre une installation de câbles supplémentaires. Par conséquent, le diamètre intérieur des conduits entre IS5 et IS6 ne doit pas être inférieur à 20 mm (ou avec une section transversale équivalente pour d'autres formes de conduits).

Les chemins de câbles doivent être prévus afin de garantir le rayon de courbure et la force de traction admise maximale des câbles HBES.

6.1.2 Cohabitation entre HBES/SGBT et les câbles d'alimentation

La cohabitation entre HBES/SGBT et les câbles d'alimentation fait l'objet d'exigences et de recommandations en matière de sécurité et de CEM.

Les exigences de sécurité sont spécifiées dans l'IEC 60364-4-41.

Les exigences CEM dépendent du type de câble, du groupe d'applications (HBES/SGBT, BCT, ICT) et de la longueur parallèle maximale admise (90 m pour ICT, par exemple).

Le Tableau 1 présente les exigences CEM pour la coexistence entre HBES/SGBT et les câbles d'alimentation pour toutes les applications définies dans l'IEC 63044-1. Ces exigences considèrent que tous les dispositifs du réseau HBES/SGBT satisfont aux exigences d'immunité et d'émission spécifiées dans l'IEC 63044-5 (toutes les parties) et/ou aux normes de produits correspondantes.

Tableau 1 – Exigences CEM pour la cohabitation entre HBES/SGBT et le câble d'alimentation

Groupe	Applications	Cohabitation avec l'alimentation secteur	Sous-système de câblage
Automatisation	Commande d'éclairage	Admise	HBES/SGBT
	Commande de volets	Admise	HBES/SGBT
	Commande de portail et de porte	Admise	HBES/SGBT
CVCA	Commande de chauffage	Admise	HBES/SGBT
	Commande climatisation	Admise	HBES/SGBT
	Ventilation	Admise	HBES/SGBT
	Mesure d'énergie intelligente	Admise	HBES/SGBT
Sécurité	Détection de gaz	Admise	HBES/SGBT
	Détection de fumée	Admise	HBES/SGBT
	Détection et alarme incendie	Admise	HBES/SGBT
	Détection d'inondation	Admise	HBES/SGBT
	Détection d'intrusion	Admise	HBES/SGBT
	Contrôle des accès	Non admise	HBES/SGBT
	Vidéosurveillance	Non admise	HBES/SGBT
Communication	Alarme sociale	Admise	HBES/SGBT
	Systèmes d'interphone de bâtiment/digicodes	Non admise	HBES/SGBT
	Communication vocale intérieure	Non admise	HBES/SGBT
	Communication vocale extérieure	Non admise	HBES/SGBT
AV	Distribution musicale	Non admise	HBES/SGBT
	Distribution vidéo	Non admise	HBES/SGBT, BCT, ICT
	Distribution de télédiffusion	Non admise	BCT

Groupe	Applications	Cohabitation avec l'alimentation secteur	Sous-système de câblage
IT	Partage de PC et d'autres périphériques	Admise: voir l'ISO/IEC 14763-2 et l'IEC 60364-4-44 pour des informations détaillées	ICT
	Accès Internet	Admise: voir l'ISO/IEC 14763-2 et l'IEC 60364-4-44 pour des informations détaillées	ICT
	Stockage réseau	Admise: voir l'ISO/IEC 14763-2 et l'IEC 60364-4-44 pour des informations détaillées	ICT
Généralités	Surveillance de domicile	Admise: voir l'ISO/IEC 14763-2 et l'IEC 60364-4-44 pour des informations détaillées	ICT

En référence au Tableau 1, la cohabitation est:

- admise, si aucun impact important de l'interférence n'est prévu.
- non admise, si une interférence est susceptible de générer une perturbation importante. La cohabitation peut être admise sur des longueurs limitées (pas plus de 2 m), si cela est nécessaire pour des raisons pratiques.

6.1.3 Exigences relatives à l'infrastructure des réseaux HBES/SGBT câblés extérieurs

Si les réseaux HBES/SGBT sont installés à l'extérieur dans les locaux du bâtiment, les exigences et recommandations supplémentaires suivantes s'appliquent:

- les chemins souterrains doivent satisfaire à l'IEC 61386-24;
- les câbles doivent comporter une gaine extérieure;
- la planification des chemins de câbles souterrains doit éviter l'accumulation d'eau et d'humidité; il convient de prévoir une pente minimale (voir la Figure 9);

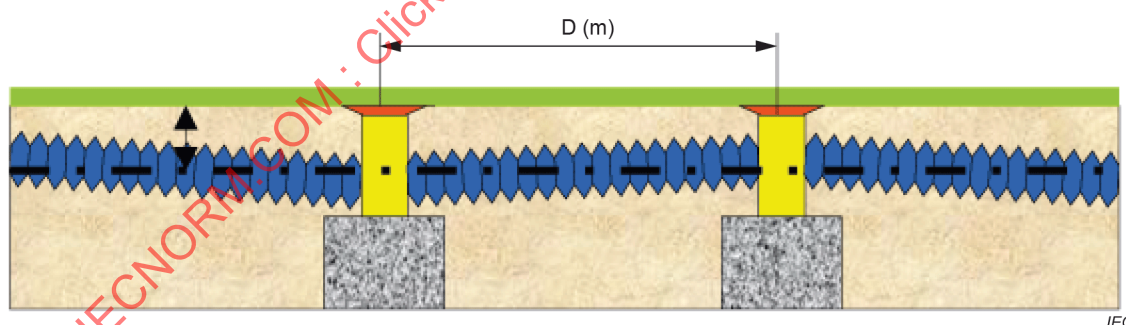
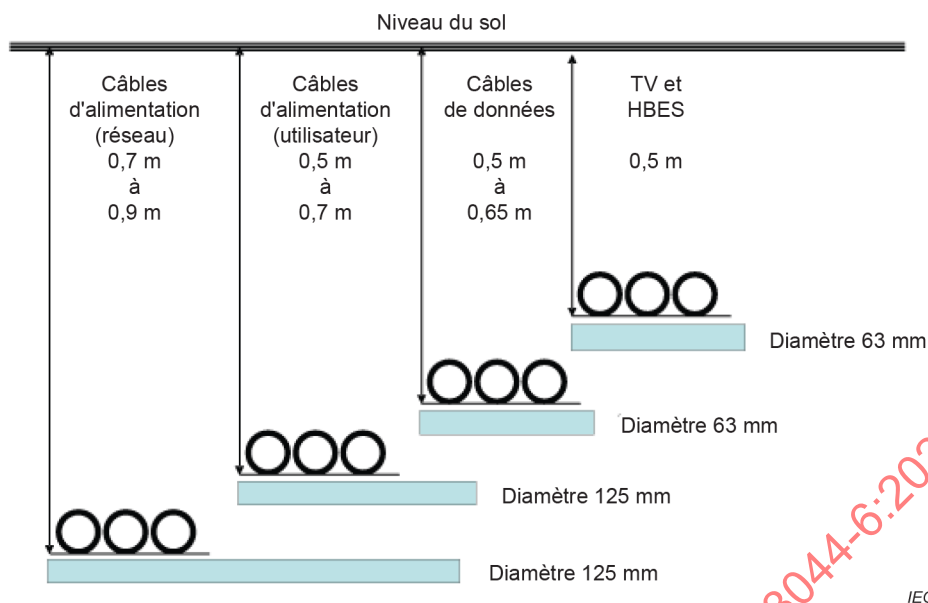


Figure 9 – Chemins souterrains

- la profondeur recommandée des chemins souterrains est comprise entre 0,5 m et 0,9 m (voir également la Figure 10);
- la planification des chemins doit:
 - respecter le rayon de courbure des câbles (voir la Figure 11 qui représente les chemins entre le bâtiment et l'extérieur). Ce rayon dépend du type de câble. En l'absence d'informations, 0,5 m est le rayon recommandé;
 - inclure les orifices pour l'accès et la maintenance. La longueur entre les orifices dépend de la résistance maximale à la traction du câble (voir le Tableau 2);
 - prendre en considération les distances maximales couvertes par HBES/SGBT;
- les boîtiers doivent être au moins IP55.



IEC

Figure 10 – Profondeur des chemins souterrains

Tableau 2 – Distances entre les boîtes de tirage par rapport au type de câble

Type de câble	Résistance à la traction (N)	Distance maximale correspondante entre les boîtes de tirage (m)
4 × TP × 24 AWG FTP/UTP	100 à 115	25 à 50
Câble coaxial 5 mm à 7 mm	60 à 90	20 à 40
Câble Tvcc	90	20 à 40
TP 1,5 mm ²	75	25 à 50
TP 2,5 mm ²	125	25 à 50
HBES 4 fils	100	20 à 40
HBES 2 fils	50	20 à 40

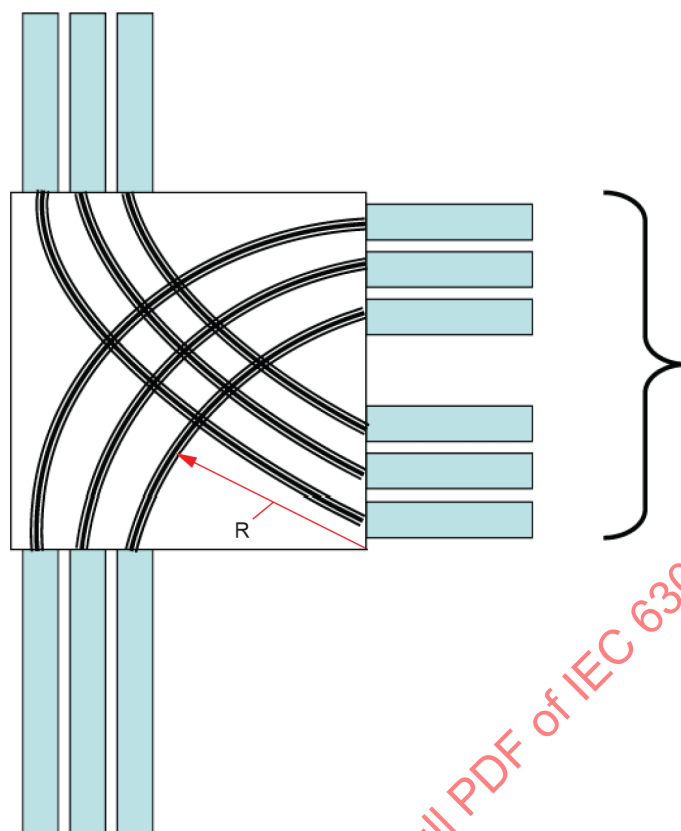


Figure 11 – Exemples de planifications de chemins pour garantir le respect des rayons de courbure minimaux (R): 0,5 m en l'absence d'informations relatives fournies par le fabricant du câble

6.2 Exigences relatives à l'infrastructure pour HBES/SGBT RF

La planification de l'infrastructure pour HBES/SGBT RF doit prendre en considération:

- les positions des espaces IS6 pour installer les dispositifs;
- les chemins pour installer les câbles d'alimentation électrique pour les dispositifs RF;
- la position des espaces d'installation dédiés aux dispositifs de transmission pour assurer la couverture du signal et pour réduire le plus possible toute interférence éventuelle due à d'autres matériels et systèmes et avec d'autres matériels et systèmes;
- les distances maximales des liaisons radio, en prenant en considération l'affaiblissement possible dû aux obstacles.

La présence éventuelle d'un obstacle entre l'émetteur et le récepteur peut être difficile à prévoir, en raison des déplacements de meubles dans le foyer domestique au fil du temps. C'est la raison pour laquelle des connexions radio doivent être planifiées de telle sorte qu'elles disposent d'une marge suffisante en matière de niveau de signal côté récepteur. Des répéteurs peuvent être utilisés pour améliorer l'intensité du signal et la zone de couverture.

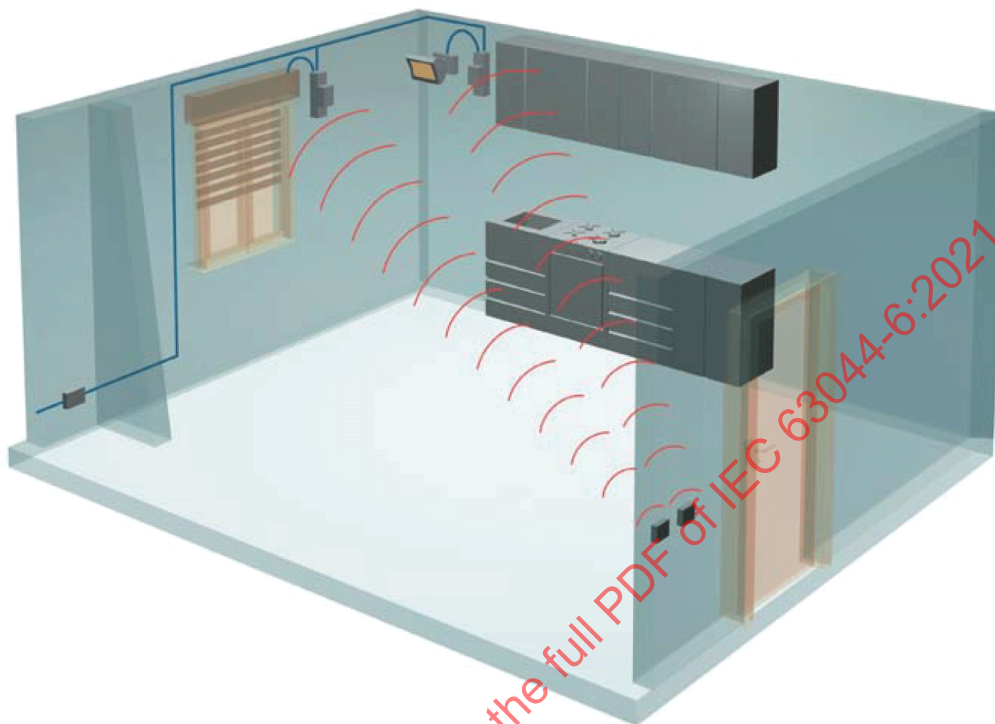
Les connexions radio peuvent également être influencées par des brouillages électromagnétiques.

EXEMPLES Les sources de brouillage dans un foyer domestique sont

- les ordinateurs et d'autres matériels ICT,
- les fours à micro-ondes,
- les transformateurs électroniques,
- les systèmes de cinéma à domicile et les postes de télévision,

- l'appareillage de commande pour les sources lumineuses.

Le composant HBES/SGBT peut être alimenté par un câble électrique, par des batteries ou par récupération d'énergie (piézoélectrique, par exemple) comme cela est représenté à la Figure 12.



IEC

Figure 12 – Exemple de HBES/SGBT RF avec des composants alimentés par des câbles électriques et des batteries ou par récupération d'énergie

7 Câble pour HBES/SGBT

Les caractéristiques et applications du câble HBES sont à l'étude.

8 Sécurité électrique et sécurité fonctionnelle

8.1 Sécurité électrique

Les exigences de sécurité pour HBES/SGBT sont conformes à l'IEC 63044-3 et à l'IEC 60364-4-41.

8.2 Sécurité fonctionnelle

Les exigences de sécurité fonctionnelle pour les dispositifs HBES/SGBT sont conformes à l'IEC 63044-4.

9 CEM

Les dispositifs HBES/SGBT doivent satisfaire aux exigences de l'IEC 63044-5 (toutes les parties) et de l'IEC 60364-4-44.

10 Mise à la terre et liaison équipotentielle

Les exigences de connexion du blindage câble bus (s'il est présent) doivent satisfaire à l'IEC 60364-5-54.

L'installation des dispositifs HBES doit prendre en considération les différents systèmes de mise à la terre:

- connecté à un réseau qui est installé entièrement dans le même système de mise à la terre équipotentiel;
- connecté à un réseau qui n'est pas installé entièrement dans le même système de mise à la terre équipotentiel.

Les dispositifs HBES doivent être choisis en conséquence.

11 Exigences de réaction et de résistance au feu

Aucune exigence supplémentaire à celles de l'IEC 60364-4-42.

12 Aspects environnementaux

Les aspects environnementaux sont à l'étude.

13 Documentation d'installation

Il convient d'installer les HBES/SGBT selon la documentation technique avec un numéro de référence unique attribué à chaque installation.

Il convient de remettre la documentation technique à l'utilisateur de l'installation et d'en conserver une copie pour les besoins de maintenance.

Cette documentation peut être fournie par voie électronique.

Dans des circonstances particulières, il est admis que l'utilisateur modifie lui-même la documentation, selon les réglementations nationales ou locales.

Des lignes directrices sont indiquées à l'Annexe C.

Annexe A (informative)

Lignes directrices relatives à l'installation HBES/SGBT dans des bâtiments existants

Les espaces d'installation décrits en 6.1 peuvent ne pas être présents dans les bâtiments existants. Dans ce cas, il convient que l'installation de HBES/SGBT selon les lignes directrices indiquées dans le présent document exige une remise à neuf du bâtiment.

Toutefois, HBES/SGBT peut être installé à des coûts raisonnables, conformément aux lignes directrices ci-dessous:

- a) les boîtiers externes sont plus faciles à placer que ceux à montage encastré;
- b) les règles de cohabitation présentées dans le Tableau 1 permettent de partager des conduits et donc de gagner de l'espace d'installation;
- c) l'intégration d'un réseau câblé avec des liaisons sans fil peut réduire la taille et la longueur totale des conduits;
- d) les systèmes à fibres optiques peuvent partager des infrastructures avec des services non électriques;
- e) les lignes directrices d'installation du fabricant peuvent donner des suggestions supplémentaires pour partager les espaces d'installation.

Annexe B (informative)

Lignes directrices d'installation pour les applications HBES/SGBT classiques

B.1 Généralités

Les paragraphes suivants donnent des lignes directrices pour l'installation d'applications spécifiques.

B.2 Lignes directrices d'installation

B.2.1 Commande d'éclairage et de volets

Un système d'éclairage HBES/SGBT repose sur une connexion logique entre des interrupteurs et des organes de commande contrôlés (actionneurs) physiquement connectés par un câble ou une liaison RF (voir 6.2).

La connexion logique entre les interrupteurs et les actionneurs peut être attribuée par le matériel, par le logiciel, ou par une combinaison des deux.

Les actionneurs doivent correspondre à la charge connectée: type de charge, puissance, etc. Il convient que les instructions du fabricant contiennent des informations relatives à la compatibilité entre les actionneurs et la charge.

La fonction d'éclairage HBES/SGBT peut être activée par l'intermédiaire de scénarii qui libèrent des combinaisons de positions d'éclairage et de volets (scènes). Les scènes peuvent être programmées dans des capteurs et/ou des actionneurs ou dans des dispositifs de mémoire spécifiques, selon les instructions du fabricant.

B.2.2 Régulation de la température

La régulation de la température du foyer domestique peut être mise en œuvre comme suit:

- commande automatique centralisée: une unité de commande avec un capteur dans un foyer domestique;
- commande des zones (voir la Figure B.1): chaque zone comporte une unité de commande indépendante avec un capteur local.