

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

GUIDE
110

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Première édition
First edition
1996-04

**Systèmes de contrôle domestiques –
Directives relatives à la sécurité**

**Home control systems –
Guidelines relating to safety**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC Guide 110: 1996

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

GUIDE
110

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Première édition
First edition
1996-04

**Systèmes de contrôle domestiques –
 Directives relatives à la sécurité**

**Home control systems –
 Guidelines relating to safety**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Définitions	6
3 Systèmes de contrôle domestiques	6
4 Aspects de sécurité	12
5 Conclusions et recommandations	16
Annexe A – Bibliographie	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Definitions	7
3 Home control systems	7
4 Safety aspects	13
5 Conclusions and recommendations	17
Annex A – Bibliography	21

AVANT-PROPOS

Le présent guide a été préparé par le GT1 de l'ACOS: Sécurité de systèmes électroniques domestiques, en conformité avec l'annexe P de la partie 1 des directives ISO/CEI.

Le texte de ce guide est issu des documents suivants:

Vote des quatre mois	Rapport de vote
02/674/DV	02/747/RV

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

FOREWORD

This guide has been prepared by ACOS/WG1: Safety of Home Electronic Systems, in accordance with the procedure given in annex P of part 1 of the ISO/IEC directives.

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

Four months' vote	Report on voting
02/674/DV	02/747/RV

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

SYSTÈMES DE CONTRÔLE DOMESTIQUES – DIRECTIVES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

1 Domaine d'application

Le présent guide est destiné à fournir les informations de base aux comités d'études traitant des prescriptions de sécurité pour les produits destinés à être intégrés dans un système de contrôle domestique. Ce guide comprend des informations sur la sécurité fonctionnelle ainsi que des aspects de sécurité conventionnelle relative aux systèmes de contrôle domestiques.

Ce guide définit les caractéristiques relatives à la sécurité des systèmes destinés à la transmission des signaux par l'intermédiaire du réseau à basse tension ou très basse tension d'un bâtiment ou de fibres optiques ou par l'air ou ondes magnétiques dans le milieu domestique ou analogue (Systèmes de contrôle domestiques).

Le présent guide est basé sur la définition du système de contrôle domestique choisie par ISO/CEI/JTC 1/SC 25/WG 1. Cette définition limite le domaine d'application aux habitations monofamiliales et aux ensembles de bureaux ainsi qu'aux milieux de complexité analogue.

Les aspects de CEM ne sont pas couverts, car ils sont traités par le CE 77.

2 Définitions

Pour les besoins du présent guide, les définitions suivantes ainsi que celles données dans le guide ISO/CEI 51 sont applicables.

2.1 réseau domestique: Réseau intérieur destiné au transport des informations numériques et analogiques dans une habitation monofamiliale ou dans des locaux de bureaux ou milieux analogues fournissant des points d'accès définis et utilisant un support de transmission présentant une topologie adéquate.

2.2 système de contrôle domestique: Ensemble composé par le réseau domestique et tous les dispositifs qui y sont rattachés, y compris les règles sur les commandes, la communication et la gestion entre les processus d'application.

2.3 protocole d'application: Langage normalisé utilisé par les processus d'application pour échanger des informations dans un système de contrôle domestique. Il est transporté sans interprétation par les ressources du réseau domestique.

2.4 sûreté fonctionnelle: Aptitude du système de contrôle domestique à réaliser les actions nécessaires pour obtenir et maintenir un niveau approprié de sûreté en conditions normales aussi bien qu'en cas de défaut et de risque.

3 Systèmes de contrôle domestiques

3.1 Un ensemble de dispositifs commandés électriquement (équipements) peuvent être utilisés dans un foyer domestique ou environnement analogue pour différentes applications.

HOME CONTROL SYSTEMS – GUIDELINES RELATING TO SAFETY

1 Scope

This guide is intended to give background information to technical committees when dealing with safety requirements for products intended to be integrated in a home control system. This guide includes information on functional safety as well as conventional safety aspects relevant to home control systems.

This guide defines the safety-related characteristics of systems intended for signal transmission through building wiring carrying low voltage or extra low-voltage, through fibre optics, through air or by means of electromagnetic waves in household and similar premises (home control systems).

The guide is based on the definition of home control system as chosen by ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 1. This definition limits the scope to single family dwellings and business premises of similar complexity.

The EMC aspects have not been covered, since these are dealt with by TC 77.

2 Definitions

For the purpose of this guide, the following definitions as well as those given in ISO/IEC Guide 51 apply.

2.1 home network: internal network for digital and analog information transport in a single family dwelling or business premises of similar complexity, providing defined access points and using any transmission medium in any topology.

2.2 home control system: Home network together with all the devices attached to it, including the rules for control, communication and management among application processes.

2.3 application protocol: standardized language used by application processes to exchange information in a home control system. It is transported without interpretation by the home network resources.

2.4 functional safety: ability of a home control system to carry out the actions necessary to achieve and maintain an appropriate level of safety both under normal conditions and in case of a fault and hazard.

3 Home control systems

3.1 A variety of electrically-controlled devices, (application devices) may be used in homes and similar environments for many different applications.

Comme exemples d'applications domestiques, on peut citer:

- l'éclairage;
- le chauffage;
- le lavage;
- le divertissement (audio/video);
- la gestion de l'énergie;
- la commande d'eau;
- les alarmes incendie;
- les commandes de volets;
- toute autre forme de contrôle de la sécurité des biens et des personnes (audio/video).

3.2 Lorsque plusieurs équipements sont capables de fonctionner par l'intermédiaire d'un réseau domestique, le système complet en résultant est appelé système de contrôle domestique.

Un réseau domestique peut utiliser divers supports de transmission tels que paires torsadées, rayonnement infra-rouge, ondes radio ou réseau d'énergie (courant porteur) et peut aussi être connecté à des réseaux extérieurs (réseau téléphonique par exemple).

3.3 Un système de contrôle domestique sera en général assemblé d'abord pour permettre certaines applications de base telles que la commande de l'éclairage, du chauffage et la ventilation. Il peut comprendre des équipements provenant de fabricants différents. Ces équipements sont, très souvent, de la responsabilité de différents comités de produits de la CEI.

De plus, il est vraisemblable que le système sera ultérieurement étendu pour couvrir d'autres applications. Dans de nombreux cas, ces extensions ne seront pas faites par la personne qui a installé le système original.

3.4 Dans un système d'installation électrique conventionnelle, chaque fonction a besoin de son propre câble et chaque système de commande est un réseau séparé. Au contraire, un système électronique domestique permet que les détections, commutations, commandes, surveillance, signalisation de toutes les fonctions et leurs séquences soient gérées par une ligne commune unique. L'alimentation électrique de puissance peut être transmise directement aux équipements ou peut être dérivée de l'équipement de commande via le réseau.

3.5 Un système de contrôle domestique comprend un réseau pour transmettre des signaux et des unités d'accès au réseau (MAU), qui permettent la connexion au réseau des équipements à des points appropriés. L'équipement est connecté à la MAU par l'intermédiaire d'une interface. La MAU peut être intégrée au dispositif. Tous les équipements reliés à un système de contrôle domestique peuvent être capables de communiquer entre eux sans la nécessité d'un ordinateur central.

La taille d'un système de contrôle domestique peut varier de quelques équipements à plusieurs centaines, connectés ensemble en un seul système.

3.6 Le réseau domestique dans un système de contrôle domestique est destiné à des applications de commande générale et permet diverses topologies, comme indiqué à la figure 1. Des combinaisons de topologies sont possibles.

Examples of such applications are:

- lighting;
- heating;
- washing;
- entertainment (audio/video);
- energy management;
- water control;
- fire alarm;
- blinds control;
- different forms of security control (audio/video).

3.2 When several application devices are able to interwork via a home network, the resulting total system is referred to as a home control system.

A home network may be based on different transmission media (for example, power network, twisted pair, infrared or radio) and may also be connected to outside networks (for example, telephone networks).

3.3 A home control system will typically first be assembled to cover certain basic applications, for example lighting control, and heating and ventilation control. It may include application devices emanating from different manufacturers. These application devices are, in many cases, the responsibility of different IEC product committees.

Furthermore, it is likely that the system will be later extended to cover more applications. In many cases, these extensions will not be made by the person who installed the original system.

3.4 In a conventional electrical installation system, each function needs its own cable and each control system is a separate network. In contrast, a home electronic system enables sensing, switching, control, monitoring and signalling on all functions and sequences by a single common line. The power supply can be led directly to an application device or may be derived from the control equipment via the network.

3.5 A home control system comprises a network for transmission of signals, and medium access units (MAU) that enable application devices to be connected to the network at suitable points. The application device is connected to the MAU via an interface. The MAU may be integrated in the device. All application devices connected to the home control system may be able to communicate with one another without the need for a central computer.

The size of the home control system can vary from a few up to hundreds of application devices, connected as one system.

3.6 The home network in the home control system is intended for general control applications and allows several topologies which are shown in figure 1. Combinations of the topologies are possible.



Figure 1a – Topologie en bus

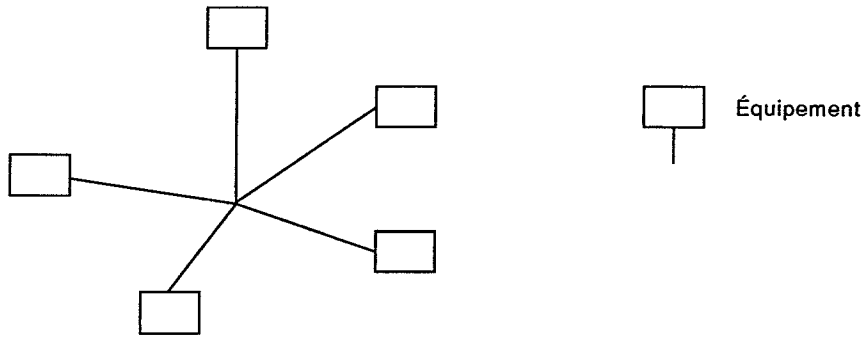


Figure 1b – Topologie en étoile

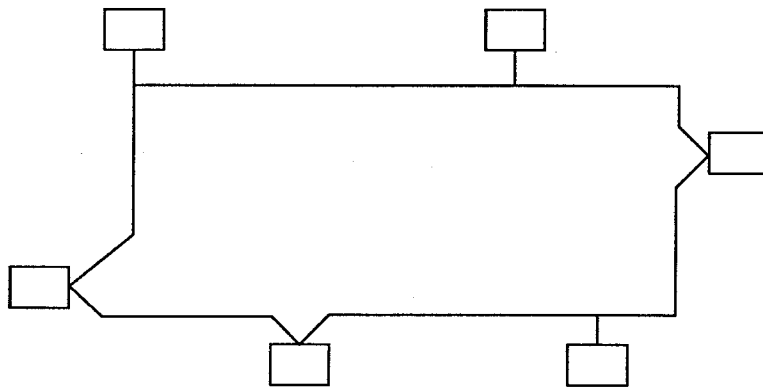


Figure 1c – Topologie en boucle ou anneau

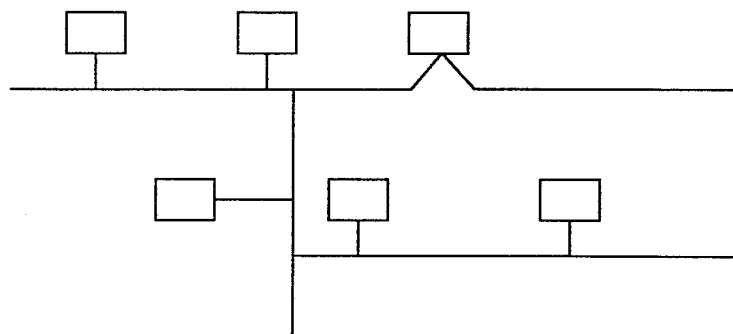


Figure 1d – Topologie en arbre

Figure 1 – Exemples de topologies possibles



Figure 1a - Bus topology

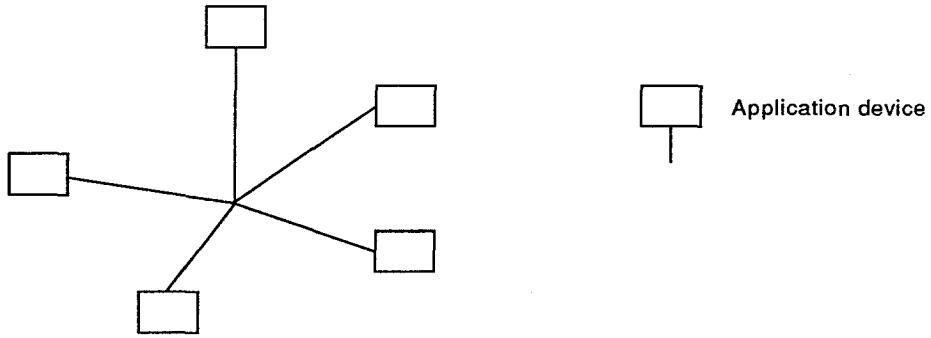


Figure 1b - Star topology

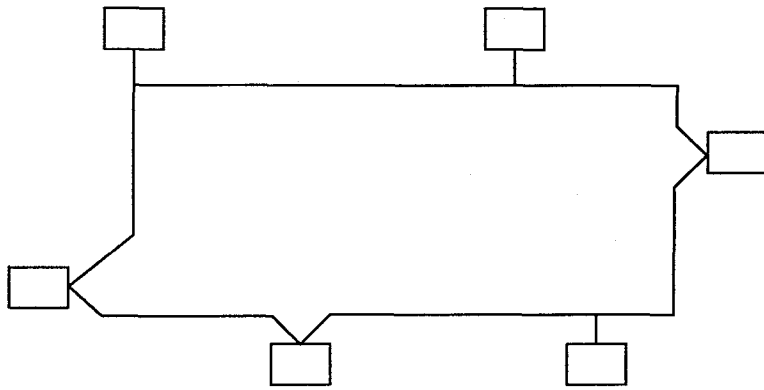


Figure 1c - Loop or ring topology

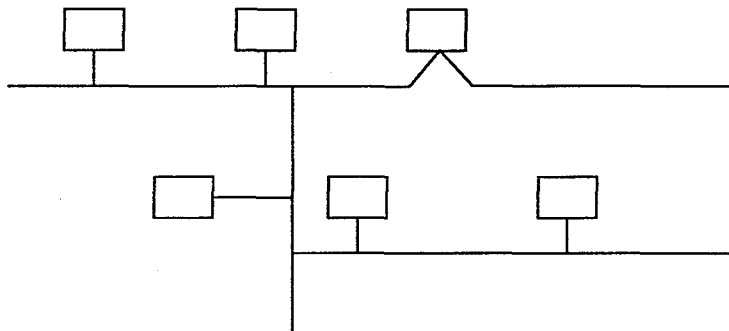


Figure 1d - Tree topology

Figure 1 - Examples of possible topologies

3.7 Les dispositifs connectés à un réseau domestique peuvent être alimentés de différentes façons, comme indiqué à la figure 2.

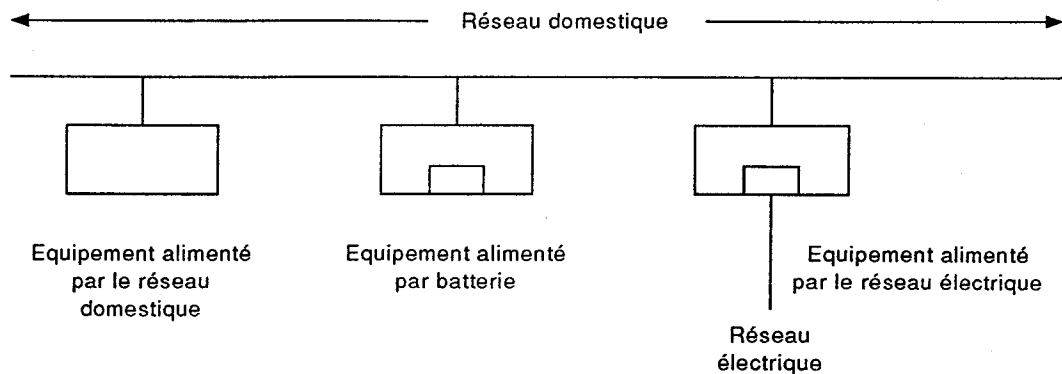


Figure 2 – Exemples d'alimentation des dispositifs

4 Aspects de sécurité

4.1 Considérations générales

Le niveau de sécurité d'un produit, d'un processus ou d'un service est un équilibre entre l'absence de risque de dommage inacceptable et d'autres exigences telles que l'aptitude à l'usage et le coût.

Pour déterminer les prescriptions de sécurité, il convient qu'un système de contrôle domestique soit considéré selon les cinq aspects suivants:

- a) les dispositifs destinés à être reliés au réseau;
- b) le réseau;
- c) l'installation des dispositifs dans le réseau;
- d) le système;
- e) la connexion du système de contrôle domestique aux autres systèmes tels que les systèmes telecom ou les systèmes d'alarme.

Il est courant, dans le concept d'un système de contrôle domestique, que les aspects de sécurité soient affectés de manière significative par la configuration du système et par l'installation en plus de la conception des dispositifs raccordés.

En conséquence, des conseils pour la conception, l'installation, la configuration, l'extension et l'entretien de tels systèmes doivent être fournis pour que des problèmes de sécurité potentiels soient évités.

Lorsqu'on spécifie les prescriptions de sécurité pour un système de contrôle domestique, il convient de considérer ce qui suit:

- les aspects de sécurité fonctionnelle;
- les aspects de sécurité électrique doivent être étudiés.

3.7 Devices connected to a home network can be powered in different ways, as shown in figure 2.

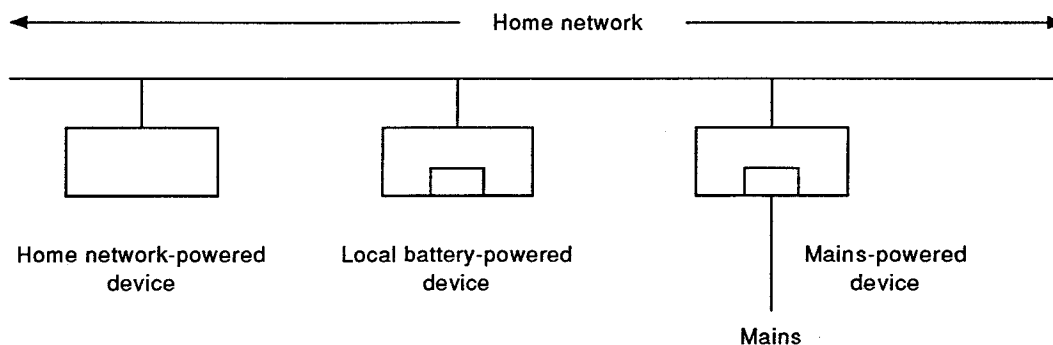


Figure 2 – Example of different ways of powering devices

4 Safety aspects

4.1 General considerations

The level of safety of a product, process or service is a balance between freedom from unacceptable risk of harm and other demands such as suitability for purpose and cost.

For determination of the safety requirements, a home control system should be considered under five headings, as follows:

- a) device intended for connection to the network;
- b) network;
- c) installation of devices in the network;
- d) system;
- e) connection of the home control system to other systems, such as telecom systems or alarm systems.

It is common to the concept of a home control system, that the safety aspects are significantly affected by system configuration and installation in addition to the design of the connected devices.

Therefore, guidance for the design, installation, configuration, extension and maintenance of such systems needs to be provided so that potential safety problems are avoided.

When specifying safety requirements for a home control system, the following are to be considered.

- functional safety aspects;
- electrical safety aspects.

4.2 Aspects de la sécurité fonctionnelle

4.2.1 Il est essentiel qu'aucune partie du système de contrôle domestique ne s'appuie sur une information critique pour la sécurité, qui ne soit pas confirmée. Ceci s'applique également aux systèmes neufs ou modifiés (extensions, modifications de configuration).

La confirmation d'une information critique pour la sécurité peut être:

- explicite (par exemple par un procédé de validation);
- implicite (par exemple par un format de message qui ne peut pas être simulé par des événements parasites).

4.2.2 Le réseau ou toute autre partie d'un système de contrôle domestique ne doit pas perturber la sécurité d'un dispositif et que l'on se conforme à toutes les prescriptions de sécurité de la norme de produit. Pareillement, la connexion d'un équipement ne perturbera pas la sécurité du système de contrôle domestique.

4.2.3 Si le fonctionnement sûr d'un dispositif dépend du système auquel il est raccordé mais si ce dispositif ne peut vérifier le fonctionnement correct du système, alors le dispositif devrait maintenir un niveau approprié de sécurité.

4.2.4 En tenant compte de ces aspects, les applications prévues doivent être analysées pour identifier toutes les situations dangereuses qui peuvent se produire pendant le fonctionnement.

Par exemple:

- Une porte de garage commandée à distance qui n'est pas visible par l'opérateur peut blesser des personnes par l'opération de fermeture si le système de sécurité est défaillant. Si le système de sécurité n'est pas incorporé dans l'ensemble porte, mais fait partie du système de contrôle domestique, l'intégrité du niveau de sécurité du système de contrôle domestique doit être suffisamment élevé pour maintenir le niveau de sécurité requis.
- Un disjoncteur miniature dont l'organe de coupure commandé à distance par un bus s'est déclenché. Les conséquences d'autoriser le réenclenchement à distance d'un disjoncteur miniature au moyen d'un système de contrôle domestique devront être analysées quant aux risques de créer une situation dangereuse.
- Certains appareils selon la CEI 335 ne sont pas pour usage sans surveillance. Toutefois, certains de ces appareils sont susceptibles d'être intégrés dans un système de contrôle domestique. Les normes de produits appropriées peuvent devoir être amendées pour satisfaire aux prescriptions de sécurité pour utilisation sans surveillance.
- Traditionnellement il est autorisé de commander une cuisinière par exemple par une minuterie, ce qui implique qu'elle peut fonctionner sans surveillance. Lorsque la cuisinière fait partie d'un système de contrôle domestique, elle peut fonctionner de la même façon. Toutefois, un fonctionnement non intentionnel du système de contrôle domestique peut entraîner une mise sous tension de la cuisinière sans que cela soit remarqué. Un risque d'incendie peut alors être provoqué par de la nourriture qui brûle alors qu'elle a été posée sur la cuisinière avec l'intention de la faire cuire ultérieurement sous contrôle du système de contrôle domestique.

Il est recommandé que l'analyse des applications prévues assure la compatibilité entre les produits de différents fabricants et entre différentes générations du produit fabriqué par le même fabricant.

4.2 *Functional safety aspects*

4.2.1 It is essential that no part of a home control system rely upon unconfirmed safety critical information. This applies equally to new and modified systems (extensions, changes of configuration).

Confirmation of safety critical information can be:

- explicit (for example, by validation process);
- implicit (for example, by a message format which is unlikely to be simulated by spurious events).

4.2.2 The network or any other part of a home control system should not interfere with the safety of a device; all safety requirements of the product standard of the device should be complied with. Similarly, connection of an application device should not interfere with the safety of the home control system.

4.2.3 If a device relies upon the system for its safe operation but cannot verify correct function of the system, the device has to maintain an appropriate level of safety.

4.2.4 Taking these aspects into account, the intended applications have to be analysed to identify all dangerous situations which may occur during operation.

Examples:

- A remotely-operated garage door which is not visible for the operator can injure persons by the closing operation if the safety system fails. If the safety system is not included in the door unit but is part of the home control system, then a high level of safety integrity of the home control system will be necessary to provide the required safety level.
- A miniature circuit-breaker with a bus-operated remote actuator has tripped. Consequences of allowing a remote reset of the miniature circuit-breaker via the home control system should be analysed as to the risk of creating a dangerous situation.
- Some appliances according to IEC 335 are not for unattended use. However, some of these appliances are likely to be integrated in a home control system. The relevant product standards may therefore need to be amended to meet the safety requirements for unattended use.
- Traditionally it is allowed to control a cooking range by, for example, a timer, which means that it may be operated unattended. If the range forms part of a home control system, it can be operated in the same way. However, unintentional operation of the home control system could cause the cooking range to be switched on without this being noticed. A fire may then be caused by burning food that was put on the range with the intention to cook it under control of the home control system at a later time.

The analysis of the intended applications should ensure compatibility between products from different manufacturers and between different generations of the product from the same manufacturer.

4.3 Aspects de la sécurité électrique

4.3.1 La sécurité électrique pour les diverses parties du système est pratiquement couverte par les comités d'études existants de la CEI. Toutefois, la connexion à un système de contrôle domestique des produits couverts par les diverses normes de la CEI crée un besoin d'harmoniser les prescriptions. En conséquence, certains aspects de sécurité, tels que le cumul de courants de fuite ou des besoins de mise à la terre différents, doivent être étudiés du fait de la connexion de nombreux dispositifs différents au système. En particulier, dans les domaines du CE 64 et du CE 74, ceci peut entraîner des prescriptions complémentaires dans les normes de produits ou de système.

4.3.2 La même situation existe pour la connexion de divers systèmes entre eux tels que les systèmes de contrôle domestiques, les systèmes télécom, les systèmes d'alarme, les réseaux locaux (LAN).

4.3.3 Il est également important que les aspects de sécurité soient traités de façon compatible pour des produits couverts de façons différentes dans leurs propres normes, par exemple les TBTS/PELV, les lignes de fuite et distances dans l'air.

4.3.4 Il convient que les aspects de sécurité concernant l'utilisation de systèmes de contrôle domestiques entre deux bâtiments différents n'appartenant pas à la même zone équipotentielle soient étudiés.

5 Conclusions et recommandations

5.1 En vue de la convergence des technologies utilisées dans les systèmes de contrôle domestiques, les matériels de technologie de l'information, les télécommunications, etc., les CE correspondants devraient aligner leur terminologie et harmoniser leurs prescriptions selon les principes du guide 104 de la CEI.

5.2 Le CE 64 devrait préparer les prescriptions de sécurité nécessaires pour le câblage et l'installation des systèmes de contrôle domestiques dans les bâtiments.

Le CE 64 devrait également étudier les effets cumulatifs des courants de fuite et les différents besoins de mise à la terre.

Les résultats des travaux du CE 64 devraient être mis à la disposition des comités de produits de la CEI.

5.3 La sécurité fonctionnelle d'un système de contrôle domestique s'appuie sur une transmission de l'information non ambiguë au moyen d'un protocole d'application et sur la stabilité et la compatibilité de tous les logiciels mis en oeuvre.

L'ISO/CEI/JTC 1/SC 25/GT 1 devrait préparer les lignes directrices que les comités de produits de la CEI devraient prendre en compte lorsqu'ils préparent les prescriptions pour la sécurité fonctionnelle des produits destinés à être intégrés dans un système de contrôle domestique.

NOTE - Le SC 65A de la CEI, Aspects systèmes, a une fonction pilote de sécurité comme définie dans le guide 104 de la CEI pour «la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables comprenant des logiciels concernant la sécurité». Cette fonction pilote de sécurité est d'application générale.

4.3 *Electrical safety aspects*

4.3.1 Electrical safety aspects for the different parts of the system are mainly covered by the existing IEC technical committees. However, the connection of products covered by different IEC standards to a home control system creates a need for the harmonization of requirements. Therefore, some safety aspects, for example, cumulation of leakage current or different earthing needs, should be considered in view of the connection of many different devices to the system. Especially in the area of work of TC 64 and TC 74 this might lead to additional requirements in product or system standards.

4.3.2 The same applies to the connection of different systems to each other, for example home control systems, telecom systems, alarm systems, local area networks (LAN).

4.3.3 It is also important that safety aspects be treated in a compatible way for items covered differently in their product standards, for example SELV/PELV, creepage distance and clearances.

4.3.4 The safety aspects related to the use of home control systems between two different buildings not belonging to the same equipotential zone should be studied.

5 **Conclusions and recommendations**

5.1 In view of the convergence of technologies used in home control systems, information technology equipment, telecommunications etc., the relevant TCs should align their terminology and harmonize requirements in accordance with the principles of IEC Guide 104.

5.2 TC 64 should prepare safety requirements necessary for the wiring and installation of home control systems in buildings.

TC 64 should also consider the cumulative effects of leakage current and different earthing needs.

The results of the work of TC 64 should be made available to IEC product committees.

5.3 Functional safety in a home control system relies on the unambiguous transmission of information, by means of an application protocol, and on the stability and compatibility of all the software involved.

ISO/IEC JTC 1/SC 25/WG 1 should prepare guidelines to be taken into consideration by IEC product committees when they prepare requirements for the functional safety of products intended to be integrated in a home control system.

NOTE – IEC SC 65A, System aspects, has a Safety Pilot Function as defined in IEC Guide 104 for "functional safety of electric/electronic/programmable electronic systems, which encompasses safety-related software". This Safety Pilot Function is of general application.

5.4 En référence aux indications ci-dessus, les comités de produits de la CEI devraient, pour l'instant, noter les besoins éventuels d'inclusion dans leurs normes de prescriptions de sécurité complémentaires pour les produits destinés à être intégrés dans un système de contrôle domestique.

Comme exemples de comités de produits de la CEI, on peut citer les comités suivants.

- CE 13 Equipements de mesure de l'énergie électrique et de commande des charges
- CE 17B Appareillage à basse tension
- CE 17D Ensembles d'appareillage à basse tension
- CE 20B Câbles de basse tension
- CE 23 Petit appareillage
- CE 34 Lampes et équipements associés
- CE 61 Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues
- CE 66 Sécurité des appareils de mesure, de commande et de laboratoire
- CE 72 Commandes automatiques pour appareils domestiques
- CE 74 Sécurité et rendement énergétique des matériels informatiques
- CE 79 Systèmes d'alarme
- CE 92 Sécurité des appareils électroniques audio, video et des appareils analogues
- CE 96 Petits transformateurs, bobines d'inductance et blocs d'alimentation.
Transformateurs, bobines d'inductance, et blocs d'alimentation spéciaux:
Prescriptions de sécurité

5.4 With reference to the above, IEC product committees should, for the time being, note the possible need for inclusion in their standards of additional safety requirements for products intended to be integrated in a home control system.

Examples of IEC product committees are the following.

- TC13 Equipment for electrical energy measurement and control
- SC17B Low-voltage switchgear and controlgear
- SC 17D Low-voltage switchgear and controlgear assemblies
- SC 20B Low-voltage cables
- TC 23 Electrical accessories
- TC 34 Lamps and related equipment
- TC 61 Safety of household and similar electrical appliances
- TC 66 Safety of measuring, control and laboratory equipment
- TC 72 Automatic controls for household use
- TC 74 Safety and energy efficiency of IT equipment
- TC 79 Alarm systems
- TC 92 Safety of audio, video and similar electronic equipment
- TC 96 Small power transformers, reactors and power supply units and special transformers, reactors and power supply units: safety requirements

Annexe A

Bibliographie

ISO/CEI Guide 51: 1990, *Principes directeurs pour inclure dans les normes les aspects liés à la sécurité*

CEI Guide 104: 1984, *Guide pour la rédaction des normes de sécurité et rôle des comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité*

CEI 335: *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues*

CEI 1508: *Sûreté fonctionnelle – systèmes relatifs à la sécurité (en préparation)*

Annex A

Bibliography

ISO/IEC Guide 51: 1990, *Guidelines for the inclusion of safety aspects in standards*

IEC Guide 104: 1984, *Guide to the drafting of safety standards, and the rôle of Committees with safety pilot functions and safety group functions*

IEC 335: *Safety of household and similar electrical appliances*

IEC 1508: *Functional safety – safety-related systems* (in preparation)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 13.120; 29.020

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND