

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60839-1-4

Première édition
First edition
1989-07

Systèmes d'alarme

Première partie:

Prescriptions générales

Section quatre – Règles de l'art

Alarm systems

Part 1:

General requirements

Section Four – Code of practice



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60839-1-4: 1989

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60839-1-4

Première édition
First edition
1989-07

Systèmes d'alarme

**Première partie:
Prescriptions générales
Section quatre – Règles de l'art**

Alarm systems

**Part 1:
General requirements
Section Four – Code of practice**

© IEC 1989 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Définitions	6
3. Considérations générales	6
4. Exigences relatives au système	10
5. Systèmes combinés	14
6. Installation	20
7. Mise en fonctionnement	22
8. Mesures à prendre en cas d'alarme	24
9. Entretien	24
10. Service d'urgence	26
11. Fichiers	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 Clause	
1. Scope	7
2. Definitions	7
3. General considerations	7
4. System requirements	11
5. Combined systems	15
6. Installation	21
7. Operation	23
8. Action in event of alarm	25
9. Maintenance	25
10. Emergency service	27
11. Records	27

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTEMES D'ALARME

Première partie: Prescriptions générales

Section quatre - Règles de l'art

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 79 de la CEI: Systèmes d'alarme.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
79(BC)17	79(BC)29

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 839-1-1 (1988): Systèmes d'alarme, Première partie: Prescriptions générales, Section un - Généralités.

849 (1989): Systèmes électroacoustiques pour services de secours.

Autre publication citée:

ISO 7731 (1986): Signaux de danger pour les lieux de travail - Signaux auditifs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS

Part 1: General requirements

Section Four - Code of practice

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 79: Alarm systems.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
79(C0)17	79(C0)29

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 839-1-1 (1988): Alarm systems, Part 1: General requirements, Section One - General.

849 (1989): Sound systems for emergency purposes.

Other publication quoted:

ISO 7731 (1986): Danger signals for work places - Auditory danger signals.

SYSTEMES D'ALARME

Première partie: Prescriptions générales

Section quatre - Règles de l'art

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique à la conception, à l'installation, au contrôle après installation, à la mise en fonctionnement, à l'entretien, aux essais ainsi qu'à l'archivage des systèmes d'alarme manuels ou automatiques utilisés pour la sécurité et la protection des personnes et des biens.

Elle n'est pas applicable aux centres de surveillance à distance. Il convient de l'utiliser conjointement avec la norme traitant des prescriptions générales relatives aux systèmes d'alarme, CEI 839-1-1.

2. Définitions

Les définitions données dans la norme traitant des prescriptions générales relatives aux systèmes d'alarme (CEI 839-1-1) trouvent également leur application dans la présente norme, de même que les définitions suivantes:

2.1 Niveau de risque

Le niveau de risque est fonction des dangers et aléas existant dans l'environnement auquel sont soumis les personnes et les biens.

2.2 Niveau de protection

Il est le résultat des mesures prises sur les plans technique et de l'organisation pour assurer la sécurité des personnes et la protection des biens.

2.3 Niveau de sécurité

Part de niveau de risque couverte par le niveau de protection.

3. Considérations générales

3.1 Planification

Les normes traitant des prescriptions générales relatives aux systèmes d'alarme stipulent que ces prescriptions seront définies après consultation entre les parties intéressées. Il conviendra ensuite de préparer des plans et des spécifications indiquant:

- a) le détail de l'installation du système d'alarme proposé;
- b) ce qui est requis pour l'équipement;

ALARM SYSTEMS**Part 1: General requirements****Section Four - Code of practice**

1. Scope

This standard applies to the design, installation, commissioning, operation, maintenance, tests and records of manual and automatic alarm systems employed for the security and safety of persons and property.

It does not cover remote centres. It should be used in conjunction with the standard for general requirements for alarm systems, IEC 839-1-1.

2. Definitions

For the purpose of this standard, the definitions in the standard for general requirements for alarm systems (IEC 839-1-1) apply together with the following:

2.1 Level of risk

The level of risk is the degree of hazard to persons or properties that exists in their environment.

2.2 Level of protection

Resultant of technical and organizational measures employed for the security or safety of persons and property.

2.3 Level of security

Extent to which the level of risk is covered by the level of protection.

3. General considerations**3.1 Planning**

The standard for general requirements for alarm systems indicates that these requirements shall be ascertained by a consultation between the appropriate interested parties. On the basis of this consultation, plans/specifications should be prepared showing:

- a) details of the proposed alarm system installation;
- b) the accommodation required for the equipment;

- c) les fourreaux, conduites, etc., nécessaires pour le passage des câbles et les accessoires nécessaires à leur séparation;
- d) les emplacements prévus pour les prises secteur.

3.2 Calendrier

Une liste type des opérations à prendre en considération, probablement mais pas nécessairement dans l'ordre indiqué, lors de la préparation du calendrier est la suivante:

- a) inspection de l'immeuble ou examen des plans de celui-ci, évaluation de l'utilisation faite de l'immeuble;
- b) examen des mesures à prendre en cas de déclenchement du système d'alarme;
- c) conception du système à des fins estimatives tenant compte des besoins et des recommandations des parties intéressées;
- d) évaluation des coûts;
- e) soumission et examen des spécifications et des cotations;
- f) passation de la commande du système;
- g) accord sur les mesures à prendre en cas de déclenchement du système;
- h) planification détaillée de l'installation;
- i) production et livraison;
- j) installation du système;
- k) mise en route et essais du système par la société d'alarme;
- l) livraison du système à l'abonné avec remise d'une fiche d'instruction concernant le fonctionnement et l'entretien du système.
- m) raccordement du dispositif de signalisation à distance si celui-ci est indisponible au moment de la livraison du système.

Il sera normal d'inclure toutes ces étapes dans le tableau du chemin critique utilisé pour les grands travaux de construction. Pour certaines installations importantes, les centrales d'alarme peuvent devoir être fabriquées spécialement et l'on doit mettre l'accent sur l'importance de passer commande de tels équipements spéciaux.

Dans les immeubles en cours de construction ou de reconstruction, une protection physique temporaire peut être nécessaire pour protéger les équipements contre les dommages éventuels.

Il convient que le raccordement final et la mise en fonctionnement du système soient effectués à un moment convenu entre l'abonné et l'installateur.

- c) chases, ducts, conduits, channels, etc., required for wiring, including need for segregation of wiring;
- d) provision of mains power outlets.

3.2 Time schedule

A typical list of events to be taken into consideration, probably but not necessarily in the order stated, in preparing a time schedule is as follows:

- a) survey of the building or examination of the plans and an assessment of the usage of the building;
- b) consideration of the action in the event of activation of the system;
- c) system design for estimating purposes embracing the requirements/recommendations of all official parties;
- d) costing procedures;
- e) submission and consideration of specification and quotation;
- f) placing of order for system;
- g) agreement on the action in the event of activation of the system;
- h) detailed planning for installation;
- i) production and delivery;
- j) installation of the system;
- k) commissioning and testing of the system by the alarm company;
- l) handover of the system to the subscriber, together with written instructions for operation and maintenance;
- m) connection of the specified remote signalling where unavailable at time of handover.

It will be normal practice for all these stages to be included in the critical-path chart for large building operations. Control and indicating equipment for some large installations may have to be specially manufactured and the importance of ordering such special equipment is emphasized.

In buildings under construction or reconstruction, temporary physical protection may be necessary to protect the equipment from damage.

The final connection and switching on of the system should be made at a time agreed between the subscriber and the contractor.

3.3 Niveau de risque et/ou degré d'urgence

Le type de système choisi doit conférer aux biens ainsi qu'aux personnes exposées à un risque un niveau de protection compatible avec l'importance du risque susceptible de se produire ainsi qu'avec les conséquences résultant de la matérialisation éventuelle de ce même risque, de telle manière que le niveau de sécurité requis soit assuré. Cela peut avoir une incidence sur le type et le nombre de dispositifs d'alarme, sur le mode de transmission du signal d'alarme, sur son dispositif d'autoprotection, ainsi que sur le système de réception des alarmes, etc., tel que défini par la norme CEI applicable.

3.4 Réglementation relative à l'environnement

L'installateur, l'abonné ou l'utilisateur peuvent devoir assumer certaines responsabilités prévues par la législation lors de l'utilisation d'un système d'alarme, par exemple lorsque les détecteurs utilisés contiennent un matériau radioactif. Dans de tels cas, les autorités officielles doivent être contactées lors de l'étude préliminaire de conception du système.

4. Exigences relatives au système

4.1 Considérations générales

Les caractéristiques d'un système d'alarme et sa finalité devront faire l'objet d'une élaboration minutieuse.

Si, dans le but d'obtenir une indication claire et non ambiguë de l'origine de l'alarme, il est nécessaire de diviser le système en zones ou circuits, il convient que la conception même du système permette une telle division.

Lors de la conception d'un système d'alarme, il conviendra de veiller soigneusement à ce que le système puisse faire l'objet d'extensions et/ou de modifications.

Il sera décidé du nombre de détecteurs à relier à chaque circuit de façon à identifier aisément la nature de l'alarme et son origine. Dans la mesure du possible, le système doit être conçu de telle manière qu'une alarme survenant dans une partie du système n'en affecte pas les autres parties.

Il y a lieu que les alarmes techniques soient de préférence indiquées séparément sur la centrale d'alarme.

Des essais de routine seront spécifiés de manière à détecter des défauts non décelés par des procédures de surveillance normales.

Il convient de concevoir les systèmes d'alarme de telle façon que du personnel non spécialisé actionnant l'un des organes de commande ne puisse nuire au bon fonctionnement du système.

Il y a lieu que le système permette de faire en sorte que les essais effectués individuellement sur les détecteurs ne génèrent pas d'alarme et ne nécessitent pas la mise hors surveillance de l'ensemble du système pour empêcher le déclenchement d'une alarme.

3.3 *Levels of risk and/or emergency*

The type of system chosen shall confer a level of protection to property or persons at risk which corresponds to the degree of hazard which is likely to occur and to its possible consequences if it occurs, in such a way that the required level of security is assured. This may influence the type and quantity of alarm activating devices, the type of transmission of the alarm signal, anti-tamper protection of the alarm signal, the alarm receiving system, etc., as laid down by the relevant IEC standard.

3.4 *Environmental regulations*

When using an alarm system, the installer, subscriber or user may have responsibilities laid down under legislation, for example when detectors containing radioactive material are used. In these cases, the official authorities shall be contacted at an early stage of system design.

4. **System requirements**

4.1 *General considerations*

The nature of an alarm system as well as its purpose requires careful design.

If the division of the system into zones or circuits is necessary in order to obtain a clear and unambiguous indication of the origin of an alarm signal, the design should allow for such division.

When designing an alarm system, careful consideration should be given to leave possibilities for additions and/or modifications of the system.

The number of detection devices connected to any circuit shall be decided with regard to practical fault identification or location. The system shall be designed as far as practicable to ensure that faults occurring in one part of the system do not obviously affect other parts of the system.

Technical faults should preferably be indicated separately on the control and indicating equipment.

Routine tests shall be specified to detect faults not disclosed by the normal monitoring procedures.

Alarm systems should be so designed that correct operation of the system cannot be jeopardized by uninstructed personnel operating any manual controls.

Provision should be made so that testing of individual detectors does not generate an alarm. Alarm systems should be so designed that testing of individual detectors does not require isolation of the total system to prevent generation of an alarm.

4.2 Conditions d'environnement

Il convient de concevoir le système de manière que ses performances soient conformes à celles spécifiées pour les conditions d'environnement auxquelles il est susceptible d'être exposé dans des locaux protégés et qui incluent les dommages mécaniques, climatiques, ainsi que les dommages dus à l'humidité, à la corrosion, aux huiles industrielles ainsi qu'à la chaleur et à la pollution industrielle.

Il convient de tenir compte à la fois des conditions d'environnement à l'intérieur des locaux (traitements industriels, chauffage et ventilation, animaux) et de celles extérieures aux locaux (conditions atmosphériques extrêmes, activités opérationnelles dans les locaux voisins et circulation).

Etant donné que le système d'alarme peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur des locaux dans des conditions diverses, en ce qui concerne la température, l'humidité, les conditions climatiques et atmosphériques, les possibilités de dommages mécaniques, etc., des renseignements complets sur les conditions d'environnement peuvent être exigés dans la spécification du système.

4.3 Détecteurs

4.3.1 Dispositifs déclenchés manuellement

Il y a lieu que les emplacements prévus pour l'installation de tels dispositifs soient de nature à limiter les risques de déclenchement accidentels ou résultant d'une intention malveillante tout en restant d'un accès facile pour l'utilisateur.

Il convient que les modes différents d'utilisation de ces dispositifs déclenchés manuellement dans une installation donnée soient extrêmement restreints.

4.3.2 Systèmes de détection automatique

Les détecteurs d'alarme disponibles sur le marché fonctionnent suivant un éventail très large de principes. Aucun type de détecteur ne convient parfaitement pour toutes les utilisations et le détecteur sur lequel se portera le choix final sera fonction de circonstances spécifiques. Dans certains cas, il peut être préférable de combiner différents types de détecteurs pour protéger une zone particulière.

Dans tout système d'alarme automatique, le détecteur doit faire la différence entre un risque d'alarme réel et l'environnement existant à l'intérieur de l'immeuble. Le système d'alarme doit utiliser des détecteurs adaptés à leur environnement pouvant fournir un signal d'alarme avec rapidité et fiabilité.

Il convient que les détecteurs soient installés de manière à fournir une surface de couverture du risque satisfaisante. Il y a lieu qu'ils soient solidement installés sur une structure fixe, libre de vibrations et de chocs, en un lieu inaccessible au personnel non autorisé. Tout réglage de leur positionnement doit en principe nécessiter l'utilisation d'un outil. Il conviendra de prêter attention aux risques d'obstruction du détecteur pouvant résulter d'une modification éventuelle de l'agencement de la zone à protéger.

4.2 *Environmental conditions*

The system should be so designed that it meets the performance specified under the environmental conditions to which it is likely to be exposed at the protected premises, including mechanical damage, weather, dampness, corrosion, oil, heat and adverse industrial atmospheres.

Both environmental conditions internal to the premises, such as industrial processes, heating and ventilation systems, and animals, and those external to the premises, such as extreme weather conditions, operations on adjacent sites, and traffic, should be considered.

As the alarm activating system may be installed inside or outside buildings, under various conditions as regards temperature, humidity, weather, atmosphere, possibilities of mechanical damage, etc., full information relating to the environmental conditions may be required in the system specification.

4.3 *Detectors*

4.3.1 *Manually operated devices*

The siting of the devices should be such as to minimize the risk of accidental or malicious operation and still remain easily accessible to the user.

The number of different methods of operation of manually operated devices in an installation should be kept to a minimum.

4.3.2 *Automatic detection devices*

Alarm detectors operating on a wide range of operating principles are available. No one type of detector is suitable for all applications and the final choice depends on the individual circumstances. In some situations it may be desirable to combine different types of detector to protect a particular area.

In any automatic alarm system the detector has to discriminate between the hazard and the normal environment existing within the building. The alarm system shall employ detectors which are suited to the conditions and which will provide the earliest reliable warning.

Detectors should be sited to provide a satisfactory area of coverage against the hazard. They should be securely mounted on a fixed structure free from vibration and shock and be located out of reach of unauthorized personnel. Any adjustment to their alignment should require the use of a tool. Consideration should be given to potential obstruction of the detector by changes in layout of the protected area.

Il convient de choisir la sensibilité du détecteur en fonction du degré de protection requis, et sans pour autant que les conditions d'environnement ne contribuent à créer de fausses alarmes.

4.4 *Équipement de contrôle et de signalisation*

Les équipements de contrôle et de signalisation peuvent inclure des équipements utilisés pour la réception, le contrôle, l'enregistrement et la transmission de signaux provenant de dispositifs de détection qui leur sont reliés, ainsi que pour le déclenchement de sirènes et de dispositifs de signalisation.

Il y a lieu que le système d'alarme soit conçu de manière à indiquer clairement le lieu d'origine de l'alarme.

Il convient que les alarmes et dérangements soient indiqués séparément.

4.5 *Système de transmission*

Il est souhaitable que les systèmes d'alarme permettent la transmission de signaux d'alarme vers un centre de surveillance à distance (police, etc.) ainsi que l'envoi d'un signal de dérangement.

Il est recommandé que la voie de transmission partant des locaux protégés soit souterraine ou cachée. Si le système est connecté en permanence au centre de surveillance, il conviendra de contrôler continuellement la voie de transmission, de manière que, en cas de panne, l'indication des défauts soit affichée à la centrale de réception. Si la voie de transmission ne fait pas l'objet d'un contrôle permanent en vue de détecter d'éventuels défauts, il convient qu'un programme d'essais de routine soit spécifié.

5. *Systèmes combinés*

5.1 *Considérations générales*

Il convient qu'aucune installation d'un système d'alarme ne soit envisagée sans tenir compte des autres systèmes d'alarme, éventuellement destinés à fournir un service différent, dont l'installation est déjà réalisée ou prévue dans le même immeuble ou dans les mêmes locaux. Il est possible que les fonctions assumées par de tels systèmes d'alarme puissent avantageusement être combinées avec le système d'alarme dont on envisage l'installation en vue de fournir de ce fait un service plus complet. Que cela soit effectivement le cas ou non, il conviendra de s'assurer que les systèmes multiples, tant en ce qui concerne leur plan d'installation, leur entretien, leur mise en service et leur fonctionnement propre soient compatibles les uns avec les autres, n'abaissent pas le niveau de performance dont ils sont individuellement capables et, de par leur mode différent de fonctionnement et de contrôle ou de par la diversité des signaux qu'ils génèrent, ne créent pas de confusion.

The sensitivity of the detector should be chosen to provide the necessary degree of protection without causing false alarms due to environmental conditions.

4.4 *Control and indicating equipment*

Control and indicating equipment may comprise equipment for the reception, control, recording and relaying of signals from trigger devices connected to it, and for the activation of alarm sounders and alarm signalling devices.

The alarm system should be designed to indicate clearly the location of the origin of the alarm.

Alarms and faults should be indicated separately.

4.5 *Transmission systems*

It is desirable that provision be made for transmission of alarm signals to a remote manned centre (police, etc.). A facility may also be provided for sending a fault warning to a remote manned centre.

It is recommended that the signalling path leaving the protected premises should be underground or concealed. If permanently connected, the communication link to a remote manned centre should be continuously monitored with a fault indication at the receiving station in the event of failure. If the communication link is not continuously monitored for faults then a programme of routine testing should be specified.

5. **Combined systems**

5.1 *General*

No alarm system should be planned for installation in a building without due regard being paid to other alarm systems, possibly for different purposes which may already be installed in, or be under consideration for installation in, the same building or premises. It may be that the functions of any such alarm systems could with advantage be combined with the alarm system about to be planned, thereby providing a comprehensive facility. Whether or not this is the case, care should be taken to ensure that multiple systems in pre-planning, maintenance, operation and effect are compatible with each other, will not reduce the standard of performance for which they are independently capable and are unlikely to cause confusion between their methods of operation and control or between the various signals which they provide.

Les systèmes d'alarme ne sont souvent qu'un élément dans un projet destiné à la protection des locaux et de leurs occupants et sont parfois utilisés conjointement avec des caractéristiques d'infrastructure, des règles de surveillance humaine, etc., permettant d'assurer un niveau de défense préalablement défini contre des risques ou événements hostiles imprévus.

D'autres aspects dont il faut tenir compte pour décider du niveau de défense à définir préalablement sont la probabilité d'une réaction correcte de la part des habitants, leur degré de vulnérabilité ainsi que celui de l'immeuble tout entier.

Il est, de ce fait, important que les exigences de fiabilité, etc., imposées aux systèmes d'alarme par les normes de sécurité en général soient exactement respectées, étant donné que dans un immeuble déterminé peuvent survenir des risques ou événements contre lesquels une parade est nécessaire, de sorte que les conséquences, dues à la mise en fonctionnement ou à la panne d'un système d'alarme, sur les dispositifs de défense contre une forme différente de risque ou de danger, soient préalablement prises en compte.

5.2 Exigences prioritaires dans les systèmes d'alarme

Si, en tout état de cause, il est nécessaire de transiger sur la qualité du service ou la fiabilité des équipements en raison d'exigences conflictuelles inhérentes aux divers systèmes d'alarme utilisés, il convient de donner la priorité aux considérations visant à préserver la vie des personnes.

Le caractère imminent d'un danger pour la vie des personnes sera le seul facteur déterminant dans tous les cas où existent simultanément plusieurs risques pouvant mettre en danger la vie des personnes. L'incendie est le sinistre susceptible de créer le plus de dégâts s'il n'est pas immédiatement détecté. Il y a lieu que les systèmes d'alarme qui ne comportent pas de détection incendie donnent la priorité à la sécurité des personnes.

5.3 Commande des systèmes d'alarme

Il convient que le degré d'influence qu'auront les organes de commandes manuels sur la mise en fonctionnement de tout système pris individuellement soit décidé après une évaluation des risques de fausses manoeuvres de ces organes de commande et des conséquences pouvant en résulter sur un plan général. Il y a lieu que les organes devant permettre la mise en fonctionnement d'un système d'alarme par commande manuelle soient conçus de manière que leurs fonctions soient évidentes. Il convient que la conception des centrales d'alarme n'autorise pas leur mise en fonctionnement autrement que par une utilisation correcte des organes de commande fournis avec celles-ci.

Dans l'éventualité où seront mises en oeuvre des procédures d'urgence, par les services d'intervention, en particulier, il est d'une extrême importance que les alarmes sonores n'interfèrent pas ou ne se superposent pas aux alarmes sonores utilisées pour des opérations d'intervention d'urgence.

Il y a lieu que toutes les alarmes sonores installées dans les bâtiments soient pourvues d'un dispositif permettant de les réduire au silence.

Alarm systems often comprise one element only in a balanced scheme of protection for premises and their occupants and are sometimes used in conjunction with structural features, standard of human supervision, etc., to provide a predetermined level of defence against adverse contingencies.

Other matters to be taken into account in deciding on this predetermined level of defence are the probability of correct response by occupants, their degree of vulnerability and the vulnerability of the building as a whole.

It is important, therefore, that requirements of reliability, etc., imposed on alarm systems by the overall safety specification should be met exactly and, since in a particular building there may be a number of contingencies against which defence is necessary, that the effects of operation or fault of one alarm system on the defence provisions for a different form of hazard or occurrence are anticipated.

5.2 *Priority of requirements for alarm systems*

If in any case compromise of performance or reliability becomes necessary because of conflicting requirements for different types of alarm system, priority should be given to consideration of life safety.

The immediacy of danger to life shall be the determining factor where life can be endangered by more than one kind of hazard. The contingency which is likely to result in the greatest loss, if it remains undetected, is fire. Alarm systems which do not include fire detection should give priority to life safety.

5.3 *Control over alarm system*

The degree of influence provided by manual control over the operation of any individual alarm system should be decided by an assessment of the likelihood and overall effects of improper use of those controls. Controls provided to allow the operation of an alarm system by manual means should be self-evident in their purposes. The design of control panels should make it impossible for the operation of an alarm system to be influenced except by correct use of the controls provided.

In the event of emergency procedures being initiated, particularly those of the emergency services, it is essential that audible alarms do not interfere with operations, or conflict with audible signals which form part of emergency operations.

All audible alarms in buildings should be provided with a means by which they may be silenced.

5.4 Déclenchement des alarmes

Dans le cas où il est prévu de déclencher une alarme manuellement, il convient que les dispositifs actionnés manuellement destinés à cette fin se trouvant dans tout bâtiment (afin de prévenir d'un même danger) fonctionnent selon le même principe et fassent l'objet d'un mode d'identification analogue. Si, dans un même immeuble, il est prévu la possibilité de déclencher l'alarme manuellement pour deux ou plusieurs types d'alarme différents, il y a lieu que les dispositifs de commande destinés à ces différentes fins (pour prévenir de dangers d'une nature différente) soient clairement différenciés les uns des autres. Certains systèmes d'alarme, dont plusieurs du même type peuvent équiper un seul et même bâtiment, sont conçus afin de signaler automatiquement la survenance, dans une zone déterminée d'un bâtiment, d'un événement ou d'un fait particulier. Dans une telle éventualité, il convient que les signaux d'alarme soient transmis vers des centres où leur signification réelle sera comprise. Il est possible que des dispositifs de détection automatique prévus à différentes fins (pour détecter différents types de problèmes) obéissent aux mêmes principes de fonctionnement. Il est donc possible que des systèmes d'alarme qui comportent un système de raccordement automatique à un service d'intervention d'urgence puissent susciter une intervention d'un service d'urgence non qualifié pour faire face à l'événement ayant provoqué l'alarme.

Il y a lieu d'apporter un soin tout particulier à la conception du système, au positionnement des dispositifs de détection et au choix de leur principe de fonctionnement ou à une combinaison appropriée de différents systèmes, de manière à éviter l'intervention inappropriée d'un service d'intervention d'urgence.

5.5 Signaux d'alarme

Dans une installation, lorsque les systèmes d'alarme utilisés doivent pouvoir transmettre plusieurs types d'alarme, il convient que les différents signaux d'alarme à transmettre pour chaque type d'alarme soient aisément identifiables, sauf si, en cas d'alarme, l'action d'intervention est identique.

Il y a lieu que le fonctionnement des dispositifs de signaux d'alarmes sonores ne soit pas de nature à empêcher les communications, essentielles en cas d'urgence, et, en particulier, à retarder ou à rendre difficile la demande d'aide ou d'intervention formulée par téléphone ou par tout autre moyen oral.

Note.- L'ISO 7731 et la CEI 849 traitent des signaux d'évacuation.

5.6 Mesures à prendre en cas d'alarme

Il convient que les mesures à prendre en cas d'alarme par les occupants d'un immeuble soient préalablement définies après étroite consultation avec les organismes ayant compétence pour en approuver la mise en application ainsi que pour déterminer les divers facteurs à prendre en compte au moment de décider de l'action à entreprendre en cas d'alarme et des systèmes de signalisation sonores et/ou visuels appropriés à utiliser.

5.4 *Initiation of alarms*

Where provision is made for an alarm to be initiated by manual means, manually-operated devices in any building for the same purpose (to give warning of the same contingency) should operate in the same manner and be similarly identified. Where provision is made for more than one kind of alarm to be initiated by manual means within the same building, call points provided for different purposes (to give warning of different contingencies) should be clearly distinguishable from each other. Alarm systems may be designed to give automatic warning of a particular event or occurrence which is localized to one area of a building and one building may contain several such systems. Warning signals in such cases should be relayed to specific locations where their significance will be understood. It is possible that automatic detection devices which are used for different purposes (to detect different kinds of contingency) may operate on similar principles. It is therefore possible that alarm systems which incorporate automatic connection to an emergency service may evoke response from an emergency service which is inappropriate to deal with the event which initiated the alarm.

Every effort should be made by design, siting of detection devices and selection of the principles on which devices operate or by an appropriate combination of systems, to avoid an inappropriate attendance by any emergency service.

5.5 *Alarm signals*

Where alarm systems are to be installed to give indication of more than one kind of hazard or contingency, alarm signals for each purpose should be easily distinguishable from each other unless the action to be taken in the event of an alarm is identical.

The operation of audible alarm signals should not prevent communication which is essential in an emergency and in particular should not interfere with the ease and immediacy with which assistance may be summoned by telephone or other verbal means.

Note. - ISO 7731 and IEC 849 deal with evacuation signals.

5.6 *Response to alarm signals*

The pre-planned action to be taken by the occupants of a building in the event of an alarm being given should be established by close consultation with organizations that have authority to approve it and which are competent to determine all the factors to be taken into consideration when deciding what the action in the event of an alarm should be and what signals, audible and/or visible, are appropriate to provide it.

6. Installation

6.1 Câblage

Il convient que la section et le matériau du câble de raccordement et son isolation soient tels que la tension appliquée à tout dispositif ou équipement ne soit pas inférieure à la tension nominale minimale spécifiée lorsque celle-ci est mesurée dans des conditions de consommation maximale.

6.2 Raccordements

Il y a lieu que les raccordements des câbles de liaison soient mécaniquement et électriquement sains et isolés les uns des autres. Il convient que les raccordements fil à fil utilisent une barrette de raccordement recouverte d'un matériau isolant ou bien que ceux-ci soient logés à l'intérieur d'un boîtier de raccordement.

D'autres dispositifs de raccordement (par exemple prises, connecteurs, etc.) peuvent être utilisés, si cela se justifie, pourvu que les raccordements des câbles à ces divers dispositifs soient conformes aux exigences ci-dessus.

6.3 Raccordements souples

Il y a lieu que les raccordements souples soient de qualité telle que le câblage et le matériau isolant ne souffrent pas des contraintes inhérentes à l'utilisation qui en est faite.

6.4 Protection

Il convient que tous les câbles soient fixés à l'aide d'un support et soient mis sous gaine ou protégés pour éviter des détériorations au contact de l'environnement dans lequel ils seront utilisés.

6.5 Travaux hors du lieu d'installation

Les équipements peuvent faire l'objet d'une inspection et d'essais dans les ateliers du fabricant, selon les accords éventuels. Il y a lieu que l'emballage assure la protection des équipements contre des dommages éventuels pendant le transport ou le magasinage et porte, pour chacun de ces équipements, une étiquette d'identification. A moins que des locaux ne soient disponibles pour le magasinage (en tenant compte des considérations de sécurité qui peuvent avoir leur importance), il convient que la livraison des équipements n'intervienne pas avant que l'on puisse procéder à leur installation.

6.6 Travaux sur le lieu d'installation

Il y a lieu que l'installation d'équipements d'alarme ne s'effectue pas à proximité des sources de températures extrêmes (radiateurs ou climatiseurs, par exemple) si cela doit avoir une influence négative sur leur fonctionnement. Il convient d'effectuer les tâches suivantes sur le lieu de l'installation:

- a) aménagement d'un emplacement permettant l'entretien;

6. Installation

6.1 Wiring

The size and material of the connecting wire and its insulation should be such that the voltage of any device or equipment is not less than its minimum specified operating voltage when measured in the maximum current condition.

6.2 Jointing

Joints in connecting wiring should be mechanically and electrically sound, and electrically insulated from each other. Wire-to-wire joints should use a terminal block covered with insulating material or should be contained within a junction box.

Other connecting devices (e.g. plug and socket or proprietary joints) may be used, provided that, where appropriate, connections of wire to them meet the above requirements.

6.3 Flexible connections

Flexible connections should be such that the wiring and insulation will not suffer from fatigue or strain in the particular application.

6.4 Protection

All wiring should be adequately supported and either routed or protected to avoid damage in the environment in which it is used.

6.5 Work off site

Equipment may be inspected and tested in the manufacturer's works, if agreed upon. Packing should protect the equipment against damage during transport and storage and should be labelled so that individual units can be identified. Equipment should not be delivered before installation can proceed, unless suitable storage accommodation has been arranged (including the security aspects which may be of importance).

6.6 Work on site

Alarm equipment should not be sited close to sources of temperature extremes, such as heaters or air-conditioning units, if the performance of the alarm equipment would be adversely affected. The work to be done on site should consist of:

- a) structural accommodation for services;

- b) positionnement de la centrale d'alarme, des sirènes, des dispositifs de signalisation visuelle, des détecteurs et des dispositifs manuels d'alarme;
- c) câblage et raccordement;
- d) installation de l'équipement;
- e) inspection, essais et contrôle après installation.

6.7 Extensions et modifications

Si le travail à effectuer est une extension d'une installation déjà en place, il convient que les équipements existants fassent l'objet d'essais extrêmement complets afin de s'assurer qu'ils fonctionnent d'une manière satisfaisante avec les équipements complémentaires et que les sources d'alimentation aient une capacité suffisante pour faire face à la charge additionnelle. Si, lors du branchement de l'installation existante, le fonctionnement des dispositifs de signalisation sonores et/ou la transmission des signaux d'alarme ont été interrompus, il conviendra alors de procéder à de nouveaux essais afin de faire la preuve que les dispositifs de signalisation sonores et, si cela est autorisé, les circuits de transmission d'alarme fonctionnent correctement.

7. Mise en fonctionnement

Il est recommandé que la vérification du système en présence de l'utilisateur/ou le propriétaire donne lieu à l'établissement d'un certificat écrit.

Une fois le certificat de l'installateur accepté, le bon fonctionnement du système sera de la responsabilité de l'acheteur.

Il y a lieu que le propriétaire ou l'occupant des locaux désigne une personne responsable pour assurer la supervision du système. Il convient que cette personne dispose de pouvoirs suffisants pour assurer l'exécution de tous travaux nécessaires au maintien du système en bon état de fonctionnement, la tenue des fichiers prescrits ainsi que le service de maintenance.

Il convient d'enseigner l'utilisation correcte du système d'alarme aux utilisateurs.

Il conviendra de préciser les procédures à suivre en cas d'alarme, de dérangement, de mise hors service partielle ou totale du système. Il y a lieu que l'approbation de ces procédures, avant leur mise en application, soit requise des autorités concernées (voir article 8).

Il convient qu'une liaison soit maintenue avec les personnes responsables de l'entretien du bâtiment et de son réagencement, etc., afin de s'assurer que leur travail ne provoque pas de défauts de fonctionnement de l'installation d'alarme ou n'a pas d'incidence sur son fonctionnement.

Il convient que l'utilisateur veille à ce que l'espace disponible autour de chaque détecteur et l'accès aux divers organes de commande soient laissés libres de toute obstruction.

- b) siting of control equipment, sounders, visual alarms, detectors and manual call points;
- c) cabling and wiring;
- d) installation of equipment;
- e) inspection, testing and commissioning.

6.7 Extensions and alterations

If the work is an extension of an existing installation, the existing equipment should be thoroughly tested to ensure that it will function satisfactorily in conjunction with the new equipment and that the power supplies have adequate capacity to support the additional load. If the operation of the alarm sounders and/or the transmission of alarm signals were interrupted when the existing installation was connected, new tests should be carried out to ensure the correct functioning of the alarm sounders and, if authorized, the alarm transmission circuits.

7. Operation

It is recommended that there should be a written certification after verifying the system operation in the presence of the user and/or owner.

After the certificate from the installer has been accepted, the operation of the system is the responsibility of the purchaser.

The owner or occupier of the premises should appoint a responsible person to supervise the system. This person should be given sufficient authority to ensure the carrying out of any necessary work to maintain the system in correct operation, the maintenance of the specified records and the servicing.

The users of the installation should be instructed in the proper use of the system.

Procedures should be laid down for dealing with alarms, fault warnings or putting part or the whole of the system out of action. These procedures should be approved by the appropriate authority before implementation (see Clause 8).

Liaison should be established with those responsible for maintenance of the building and its redecoration, etc., to ensure that their work does not cause faults on or otherwise interfere with the operation of the alarm installation.

The user should ensure that the operational space around each detector is kept clear and that all manual points remain unobstructed.