

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60839-5-1

Première édition
First edition
1991-04

Systèmes d'alarme

Partie 5:

**Prescriptions pour les systèmes de transmission
d'alarme**

Section 1: Prescriptions générales pour les systèmes

Alarm systems

Part 5:

Requirements for alarm transmission systems

Section 1: General requirements for systems



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60839-5-1: 1991

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**

60839-5-1

Première édition
First edition
1991-04

Systèmes d'alarme

Partie 5:

**Prescriptions pour les systèmes de transmission
d'alarme**

Section 1: Prescriptions générales pour les systèmes

Alarm systems

Part 5:

Requirements for alarm transmission systems

Section 1: General requirements for systems

© IEC 1991 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

P

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	6
4 Considérations générales	10
5 Prescriptions	12
6 Méthodes d'essais	22
FIGURES	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Definitions	7
4 General considerations	11
5 Requirements	13
6 Test methods	23
FIGURES	28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'ALARME

Partie 5: Prescriptions pour les systèmes de transmission d'alarme Section 1: Prescriptions générales pour les systèmes

AVANT-PROPOS

- 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.

La présente section de la Norme internationale CEI 839-5 a été établie par le Comité d'Etudes n° 79 de la CEI: Systèmes d'alarme.

Le texte de la présente section est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
79(BC)20	79(BC)30	79(BC)37	79(BC)47

Les rapports de vote indiqués dans le ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette section.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS

Part 5: Requirements for alarm transmission systems

Section 1: General requirements for systems

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.

This section of the International Standard IEC 839-5 has been prepared by the IEC Technical Committee No. 79: Alarm systems.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
79(CO)20	79(CO)30	79(CO)37	79(CO)47

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

SYSTÈMES D'ALARME

Partie 5: Prescriptions pour les systèmes de transmission d'alarme

Section 1: Prescriptions générales pour les systèmes

1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 839-5 spécifie les prescriptions générales relatives aux caractéristiques de fonctionnement, de fiabilité et de sécurité des systèmes de transmission d'alarme.

Elle couvre les prescriptions générales relatives aux raccordements assurant la signalisation entre un système d'alarme et un central de réception d'alarme.

On trouvera les prescriptions supplémentaires relatives à des systèmes de transmission d'alarme spécifiques dans des sections séparées faisant partie de la CEI 839-5. Cela n'interdit pas l'utilisation de tout système de transmission non couvert par l'une de ces sections spécifiques, pour autant qu'il satisfasse à ces prescriptions générales.

La présente section ne définit pas le mode d'affichage des informations et l'installation du matériel.

2 Références normatives

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 839-5. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 839-5 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 839-5-2: 1991, *Systèmes d'alarme - Partie 5: Prescriptions pour les systèmes de transmission d'alarme - Section 2: Prescriptions générales pour les matériels utilisés.*

3 Définitions

3.1 **société d'étude et de réalisation d'alarme:** Entreprise fournissant et/ou installant et/ou entretenant le système d'alarme.

3.2 **état d'alarme:** Etat du système d'alarme, ou d'une partie de celui-ci, découlant de la réaction du système, ou d'une partie de celui-ci, à la présence d'un risque.

ALARM SYSTEMS

Part 5: Requirements for alarm transmission systems

Section 1: General requirements for systems

1 Scope

This section of IEC 839-5 specifies the general requirements for the performance, reliability and security characteristics of alarm transmission systems.

It covers the general requirements for connections providing signalling between an alarm system and an alarm receiving centre.

Additional requirements for specific alarm transmission systems are given in separate sections as parts of IEC 839-5. This does not preclude the use of any transmission system not covered by one of these specific sections, provided that it meets these general requirements.

This section does not specify the method of display of information and the installation of equipment.

2 Normative references

The following standard contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 839-5. At the time of publication, the edition indicated was valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 839-5 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the standard indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 839-5-2: 1991, *Alarm systems - Part 5: Requirements for alarm transmission systems - Section 2: General requirements for equipment.*

3 Definitions

3.1 **alarm company:** Organisation which provides and/or installs and/or maintains the alarm system.

3.2 **alarm condition:** Condition of the alarm system, or part thereof, which results from the response of the system, or part thereof, to the presence of a hazard.

3.3 système d'alarme: Installation électrique destinée à détecter et à signaler la présence d'une situation anormale et à déclencher un signal d'alarme indiquant la présence d'un risque.

3.4 système de transmission d'alarme: Equipement et réseau permettant de transférer les informations relatives à l'état d'un ou de plusieurs systèmes d'alarme à un ou plusieurs centraux de réception d'alarme.

NOTE - Ces systèmes de transmission d'alarme ne comprennent pas les raccordements locaux directs - c'est-à-dire les interconnexions - entre les parties d'un système d'alarme n'exigeant pas d'interface pour transformer les informations du système d'alarme de manière à en permettre la transmission.

3.5 système antiviolation: Fonction détectant toute intervention sur un élément constitutif d'un système d'alarme.

3.6 poste central: Voir Central de réception d'alarme.

3.7 cryptage: Codage, traduction ou autre modification des informations, dans laquelle le mode de modification des informations varie dans le temps de façon pseudo-aléatoire.

3.8 central distant: Emplacement à distance des locaux surveillés, où sont recueillies les informations relatives à l'état d'un ou de plusieurs systèmes d'alarme, soit aux fins de signalisation (central de réception d'alarme), soit aux fins de retransmission (poste satellite ou point de collecte).

3.8.1 central de réception d'alarme (poste central): Central distant disposant de personnel en permanence, où sont communiquées les informations relatives à l'état d'un ou de plusieurs systèmes d'alarme.

3.8.2 central de contrôle: Central distant disposant de personnel, où est contrôlé l'état d'un système de transmission d'alarme.

NOTE - Un central de contrôle peut être un central distinct ou faire partie d'un central de réception d'alarme.

3.8.3 poste satellite: Central distant, habituellement sans personnel présent, mais pouvant en accueillir en cas d'urgence, où les informations relatives à l'état d'un certain nombre de systèmes d'alarme sont recueillies aux fins de retransmission à un central de réception d'alarme, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un autre poste satellite.

3.8.4 point de collecte: Central distant sans personnel, ne pouvant en recevoir en cas d'urgence, où les informations relatives à l'état d'un certain nombre de systèmes d'alarme sont recueillies, aux fins de retransmission à un central de réception d'alarme, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un poste satellite.

3.9 brouillage: Codage, traduction ou autres modifications des informations, dans lequel le mode de modification des informations est déterminé par une clé aléatoire, mais sans variation dans le temps.

3.3 alarm system: Electrical installation designed to detect and signal the presence of an abnormal condition and generate an alarm signal indicating the presence of a hazard.

3.4 alarm transmission system: Equipment and network used to transfer information concerned with the state of one or more alarm systems to one or more alarm receiving centres.

NOTE - Alarm transmission systems exclude local direct connections, i.e. interconnections between parts of an alarm system which do not require an interface to transform the alarm system information into a form suitable for transmission.

3.5 anti-tamper function: Function to detect interference with a component part of an alarm system.

3.6 central station: See Alarm receiving centre.

3.7 encryption: Coding, translation or other modification of information whereby the manner in which the information is modified varies with time in a pseudorandom manner.

3.8 remote centre: Location remote from the supervised premises, in which the information concerned with the state of one or more alarm systems is collected either for reporting (i.e. an alarm receiving centre) or for onward transmission (i.e. satellite station or collector point).

3.8.1 alarm receiving centre (central station): Continuously manned remote centre to which the information concerned with the state of one or more alarm systems is reported.

3.8.2 monitoring centre: Manned remote centre in which the status of an alarm transmission system is monitored.

NOTE - A monitoring centre may be a separate centre or part of an alarm receiving centre.

3.8.3 satellite station: Remote centre normally unmanned, but with provisions for manning in an emergency, in which the information concerned with the state of a number of alarm systems is collected for onward transmission either direct or via a further satellite station to an alarm receiving centre.

3.8.4 collector point: Unmanned remote centre, without provision for manning in an emergency, in which information concerned with the state of a number of alarm systems is collected for onward transmission either direct or via a satellite station to an alarm receiving centre.

3.9 scrambling: Coding, translation or other modification of information whereby the manner in which the information is modified is determined by a random key, but does not vary with time.

4 Considérations générales

4.1 Normes applicables

En cas d'utilisation de réseaux publics, les recommandations correspondantes (CCITT, CCIR, etc.) s'appliquent. Il convient en outre de se reporter, s'il y a lieu, au modèle d'architecture en couches "Interconnexion de Systèmes Ouverts" (OSI) de l'ISO.

4.2 Configuration du système

La configuration logique d'un système de transmission d'alarme est représentée à la figure 1.

Différentes configurations du système sont possibles, en fonction des niveaux de fiabilité désirés et des caractéristiques de fonctionnement des centraux de réception d'alarme; par exemple:

- configuration à un central de réception d'alarme (voir figure 2);
- configuration à deux centraux de réception d'alarme, où le poste principal fonctionne et où le poste secondaire est inactif, en réserve (voir figure 3).

D'autres configurations du système satisfaisant aux prescriptions de la présente section sont admissibles.

Le choix du type de système de transmission d'alarme utilisé pour un système d'alarme devrait dépendre du niveau de fiabilité et/ou de sécurité désiré. Il convient de faire référence aux autres normes décrivant les différents types de systèmes de transmission d'alarme.

Pour assurer la fiabilité accrue de la transmission, plusieurs voies de transmission peuvent être utilisées entre un système d'alarme et un ou plusieurs centraux de réception d'alarme.

Pour assurer la redondance de la transmission, un système d'alarme devra pouvoir être raccordé à un central à distance par plusieurs types de transmission, par exemple: voies de transmission réservées et commutateur numérique utilisant le réseau téléphonique public commuté.

4.3 Caractéristiques de la transmission

La transmission de l'état du système d'alarme doit être:

- a) continue, ou
- b) périodique et/ou
- c) par exception (à chaque changement d'état).

Si la transmission n'est pas continue, le pilotage de la transmission dépend:

- a) du système d'alarme et/ou
- b) du central de réception d'alarme, ou
- c) du système de transmission.

4 General considerations

4.1 *Applicable standards*

Where use is made of public networks, the relevant recommendations (CCITT, CCIR, etc) are applicable. Where appropriate, reference should also be made to the ISO Open System Interconnection (OSI) layered architecture model.

4.2 *System configuration*

The logical configuration of an alarm transmission system is as shown in figure 1.

Depending upon the required reliability levels and the operational features of the alarm receiving centres, various system configurations are possible, for instance:

- configuration with one alarm receiving centre (see figure 2);
- configuration with two alarm receiving centres of which the master is operating and the slave is idle for back-up (see figure 3).

Other system configurations that meet the requirements of this section are acceptable.

Selection of the type of alarm transmission system used for an alarm system should be dependent upon the required level of reliability and/or security. Reference should be made to the separate standards describing the different types of alarm transmission systems.

In order to provide for increased communication reliability, more than one communication channel may be used between an alarm system and one or more alarm receiving centres.

For the purpose of transmission redundancy, an alarm system may be connected to a remote centre by more than one form of transmission, e.g. dedicated transmission paths and digital communicators using the public switched network.

4.3 *Transmission characteristics*

The transmission of the state of the alarm system shall be:

- a) continuous, or
- b) periodic and/or
- c) by exception (whenever the state changes).

If transmission is not continuous, the control of transmission belongs to the following:

- a) alarm system and/or
- b) alarm receiving centre, or
- c) transmission system.

5 Prescriptions

Le système de transmission d'alarme doit assurer la communication entre un ou plusieurs systèmes d'alarme et un ou plusieurs centraux de réception d'alarme.

5.1 Installations de transmission communes avec d'autres systèmes d'alarme

Le système de transmission d'alarme doit être conçu de manière que l'ajout, la modification ou la suppression d'abonnés n'influe pas sur les signaux d'un autre abonné.

Les communications entre un système d'alarme et un central de réception d'alarme doivent continuer à répondre aux prescriptions de la catégorie donnée dans le tableau 1, en présence de tous autres signaux normaux, acheminés par le même système de transmission d'alarme.

Pour les systèmes à surveillance automatique, les dérangements du matériel utilisé, les signaux et états anormaux empêchant le fonctionnement correct du système de transmission d'alarme doivent entraîner un signal de défaut.

Les communications entre un système d'alarme et un central de réception d'alarme doivent continuer à répondre aux prescriptions de la catégorie donnée dans le tableau 1, quand les signaux d'alarme ou de défauts sont émis par des transmetteurs à un taux équivalent à un signal de ce type par minute, jusqu'à concurrence de 1 % de la capacité du système.

Si ce taux de transmission est dépassé, la diminution corrélative des performances du système de transmission d'alarme doit figurer dans la spécification du système. Cette diminution doit évoluer de façon graduelle (par exemple le temps de transmission peut augmenter lentement) jusqu'à un taux équivalent à un signal par minute par transmetteur représentant jusqu'à 10 % de la capacité du système. On doit répondre de nouveau aux prescriptions de cette norme en moins de 5 min après le retour à un taux de transmission total de 1 %.

NOTE - Ainsi, un système composé de 1 000 transmetteurs connectés doit répondre aux prescriptions de cette norme si les alarmes se succèdent à raison de 10/min.

5.2 Installations de transmission communes avec des systèmes autres que des systèmes d'alarme

Les installations de transmission partagées avec des services autres que les alarmes doivent être conçues de manière que le fonctionnement et l'entretien de ces services n'empêchent pas le système de transmission d'alarme de satisfaire aux prescriptions de la présente section.

NOTE - Ce qui précède s'applique dans le cas d'un réseau commuté, après établissement du branchement.

5.3 Fonctionnement

5.3.1 Généralités

Le système de transmission d'alarme doit transmettre les informations relatives à l'état du système d'alarme au central de réception d'alarme approprié.

5 Requirements

The alarm transmission system shall provide communication between one or more alarm systems and one or more alarm receiving centres.

5.1 *Transmission facilities shared with other alarm systems*

The alarm transmission system shall be such that adding, changing or removing subscribers does not affect other subscribers' signals.

The communications between an alarm system and an alarm receiving centre shall continue to meet the requirements of the appropriate class of table 1 in the presence of any other normal signals carried by the same alarm transmission system.

For systems with automatic monitoring, abnormal signals and conditions which prevent the correct operation of the alarm transmission system shall result in a fault signal.

The communications between an alarm system and an alarm receiving centre shall continue to meet the requirements of the appropriate class of table 1 when alarm or fault signals are generated at a rate equivalent to one such signal per minute from transmitters representing up to 1 % of the system capacity.

If this rate of transmission is exceeded then the degree of degradation of performance of the alarm transmission system shall be specified in the system specification. The degradation shall be gradual (e.g. transmission times shall slowly increase) until a rate equivalent to one such signal per minute from transmitters representing up to 10 % of the system capacity is achieved and it shall return to meeting the requirements of this standard within 5 min of the rate being reduced back to 1 %.

NOTE - Thus a system with 1 000 connected transmitters shall continue to meet the requirements of this standard if alarms are being generated at a rate of 10/min.

5.2 *Transmission facilities shared with non-alarm services*

Transmission facilities shared with non-alarm services shall be so arranged that operation and maintenance of the non-alarm services does not prevent the alarm transmission system for meeting the requirements of this section.

NOTE - The above applies in the case of a switched network after the connection is established.

5.3 *Performance*

5.3.1 *General*

The alarm transmission system shall transmit information concerning the state of the alarm system to the proper alarm receiving centre.

5.3.2 Délai de transmission

Le délai de transmission ne doit pas être supérieur aux valeurs données dans le tableau 1 pour la classe appropriée. Ce délai doit être mesuré à partir du moment où le système d'alarme change d'état jusqu'au moment où le nouvel état est signalé au central de réception d'alarme à l'exclusion de tous délais extérieurs au système de transmission d'alarme. Les délais internes du système d'alarme et du central de réception d'alarme figurent dans d'autres documents annexes.

Tableau 1

Classes	D0	D1	D2	D3	D4
s					
Moyenne arithmétique de toutes les transmissions	-	120	60	20	10
95e percentile supérieur de toutes les transmissions	240	240	80	30	15
Délai maximal admissible	-	480	120	50	20

5.3.3 Surveillance de l'interconnexion avec le système d'alarme

Un signal d'alarme ou de défaut doit être transmis au central de réception d'alarme en cas de défaillance de l'interconnexion entre le système d'alarme et le système de transmission d'alarme. Le délai d'émission de ce signal doit satisfaire aux valeurs données dans le tableau 1, pour la classe appropriée.

5.3.4 Surveillance du système de transmission d'alarme

Pour les systèmes à surveillance automatique, le délai entre le moment d'apparition du défaut dans le système de transmission d'alarme et la signalisation du défaut au central de réception d'alarme et/ou au central de contrôle ne doit pas être supérieur à la valeur spécifiée dans le tableau 2 pour la classe appropriée.

Tableau 2

Classes	T1	T2	T3	T4	T5
Délai maximal	32 jours	25 h	65 min	90 s	20 s

Il n'est pas nécessaire de signaler les défauts de courte durée du système de transmission d'alarme et cela, pour ne pas empêcher le système de satisfaire aux prescriptions selon 5.3.2.

5.3.2 Transmission delay

The transmission delay shall not exceed the values specified in table 1 for the appropriate class. The delay shall be measured from the time that the alarm system changes state until the new state is reported to the alarm receiving centre, excluding any delay outside the alarm transmission system. The delays within the alarm system and the alarm receiving centre are specified in other related documents.

Table 1

Class	D0	D1	D2	D3	D4
s					
Arithmetic mean of all transmissions	–	120	60	20	10
Upper 95 percentile for all transmissions	240	240	80	30	15
Maximum acceptable delay	–	480	120	50	20

5.3.3 Monitoring of the interconnection with the alarm system

In the event of failure of the interconnection between the alarm system and the alarm transmission system, an alarm or fault signal shall be transmitted to the alarm receiving centre. The time to send the signal shall meet the values specified cited in table 1 for the appropriate class.

5.3.4 Monitoring of the alarm transmission system

For systems with automatic monitoring, the period from the time a fault develops in the alarm transmission system until the fault information is reported to the alarm receiving centre and/or monitoring centre shall not exceed the value specified in table 2 for the appropriate class.

Table 2

Class	T1	T2	T3	T4	T5
Maximum period	32 days	25 h	65 min	90 s	20 s

Alarm transmission system faults of a short duration need not be reported provided the requirement of 5.3.2 can still be met.

5.3.5 Disponibilité du système de transmission d'alarme

La disponibilité du système de transmission d'alarme est le pourcentage de temps durant lequel celui-ci est réputé disponible, aux fins de transmission au central ou aux centraux de réception d'alarme prédéfini(s) de l'état d'alarme de tout système d'alarme en service qui lui est raccordé, sans altération et dans le délai de transmission spécifié, et, s'il y a lieu, de transmission d'un message (par exemple un accusé de réception) d'un central de réception d'alarme à un système d'alarme.

S'il existe plusieurs interfaces avec le système de transmission d'alarme, soit au niveau du système d'alarme, soit à celui du central de réception d'alarme prédéfini, le système de transmission d'alarme est déclaré apte à fonctionner malgré l'existence de défauts sur une ou plusieurs de ces interfaces sous réserve:

- a) qu'il existe au moins une voie de transmission entre une interface côté système d'alarme et une interface côté central de réception d'alarme, et
- b) que les messages soient normalement émis et reçus sur toutes ces interfaces, ou
- c) que les messages soient normalement émis et reçus sur une interface principale à chaque extrémité, mais qu'en cas de défaut, le système commute automatiquement sur une interface secondaire.

5.3.6 Défauts du système de transmission d'alarme

Pour les propositions de calcul de la disponibilité du système, seules les conditions suivantes doivent être considérées:

- a) Tous les défauts du système de transmission d'alarme empêchant la transmission d'une alarme de tout système d'alarme en service au central de réception d'alarme destinataire, même si l'alarme est dérivée avec succès sur un central de réception de secours, dans un endroit différent.

NOTE - Les entrées occupées du poste de réception ne constituent pas des défauts du système de transmission.

- b) Tous les défauts altérant la transmission d'une alarme au point d'entraîner une perte partielle ou totale des informations, excepté si les informations peuvent être récupérées par retransmission automatique de l'alarme, de manière à être reçues dans le délai maximal donné dans le tableau 1.
- c) Tous les défauts retardant un message d'alarme de telle sorte que son délai de transmission total dépasse le délai maximal admissible donné dans le tableau 1.
- d) Indisponibilité due à l'entretien, sauf si l'on prévoit des installations de rechange.

Le système de transmission d'alarme doit être jugé indisponible si l'une des conditions susmentionnées existe.

5.3.7 Durée des défauts

Le temps durant lequel le système de transmission d'alarme doit être jugé indisponible doit être le délai entre le dernier moment où le système a été réputé disponible (c'est-à-dire exempt de défauts) et le moment de détection et de réparation du défaut et d'essai du système. Pour chaque défaut le temps d'indisponibilité minimal doit être de 15 min. Les défauts dus à des tentatives délibérées de détérioration du système doivent en être exceptés, pour autant qu'ils soient détectés et signalés dans la valeur donnée dans le tableau 2 pour la classe appropriée et réparés dans les 12 h.

5.3.5 Alarm transmission system availability

The availability of the alarm transmission system is the percentage of time during which the system is known to be available to transmit the status of an alarm from any enabled alarm system connected to it to the predetermined alarm receiving centre(s) without corruption and within the specified transmission delay and, where appropriate, to transmit a message (e.g. an acknowledgement) from an alarm receiving centre to an alarm system.

Where several interfaces to the alarm transmission system exist at either the alarm system or at the designated alarm receiving centre, the alarm transmission system shall be considered to be available in the event of a fault affecting one or more such interfaces provided:

- a) that at least one transmission path exists between one interface at the alarm system and one interface at the alarm receiving centre, and that either
- b) messages are normally transmitted and received on all such interfaces, or
- c) messages are normally transmitted and received on one primary interface at each end, but that in the event of a failure, the system automatically changes to a secondary interface.

5.3.6 Alarm transmission system faults

For the purpose of calculating the system availability, the following conditions only shall be considered:

- a) All faults in the alarm transmission system which will prevent an alarm from being transmitted from any enabled alarm system to its intended alarm receiving centre, even if the alarm is successfully diverted to an alternative receiving centre at a different site.

NOTE - Busy ports at the receiving station do not constitute transmission system faults.

- b) All faults which corrupt the transmission of an alarm so that some or all the information transmitted is lost, except where the information can be retrieved by automatic retransmission of the alarm so that it is received within the maximum delay specified in table 1.
- c) All faults which delay an alarm message so that its total transmission time exceeds the maximum acceptable delay specified in table 1.
- d) Unavailability due to maintenance, unless alternative facilities are provided.

The alarm transmission system shall be considered to be unavailable while any of the above conditions exist.

5.3.7 Duration of faults

The time for which the alarm transmission system shall be considered to be unavailable shall be the period from the last time the system was known to be available (i.e. with no faults) until the time when a fault is detected, repaired and the system tested. For each fault the minimum unavailable time shall be considered to be 15 min. Faults caused by deliberate attempts to compromise the system shall not be included provided that they are detected and reported within the value specified in table 2 for the appropriate class and that they are repaired within 12 h.

5.3.8 Disponibilité

La disponibilité d'un système de transmission d'alarme ne doit pas être inférieure aux valeurs spécifiées dans le tableau 3 pour les classes appropriées.

Tableau 3

Classes	A1	A2	A3	A4	A5
%					
Disponibilité de l'ensemble du système	97	99,3	99,5	99,8	99,99
Disponibilité durant un mois	75	91	95	98,5	99,95

La disponibilité d'une partie du système de transmission d'alarme concernant 16 systèmes d'alarme ou moins pourra être celle du niveau de disponibilité immédiatement inférieur, pourvu que la disponibilité de la somme de toutes les parties satisfasse au niveau correct.

NOTE - Les chiffres du tableau 3 correspondent à peu près aux valeurs ci-après; il existe néanmoins d'autres moyens d'y arriver:

A1 - Un ou plusieurs défauts, dont la durée moyenne, selon 5.3.7, est inférieure à 11 jours par utilisateur, mais sans jamais excéder sept jours par utilisateur dans le mois. Par exemple: deux défauts pendant l'année, identifiés et corrigés à chaque fois en cinq jours.

A2 - Un ou plusieurs défauts dont la durée moyenne est inférieure à 2,5 jours par utilisateur. Sur les équipements du système de transmission d'alarme communs à 16 utilisateurs (au plus), on peut admettre onze jours par utilisateur, à condition que la valeur totale inférieure soit maintenue.

Exemple d'un système dans lequel sept groupes d'utilisateurs seraient alimentés par le même circuit secteur, un défaut d'un jour sur le circuit principal, accompagnés de défauts de trois jours sur deux groupes, conduirait à des valeurs admises dans cette catégorie.

A3 - Un ou plusieurs défauts, dont la durée moyenne est inférieure à 44 h par utilisateur. Sur les équipements du système de transmission d'alarme communs à 16 utilisateurs (au plus), on peut admettre 2,5 jours par usager.

Un système dans lequel des défauts sont identifiés et éliminés à la fin du jour ouvrable remplit cette exigence.

A4 - Un ou plusieurs défauts, dont la durée moyenne est inférieure à 17 h par utilisateur. Sur les équipements du système de transmission d'alarme communs à 16 utilisateurs (au plus), on peut admettre 44 h par usager.

A5 - Un ou plusieurs défauts, dont la durée moyenne est inférieure à 1 h par utilisateur. Sur les équipements de système de transmission d'alarme communs à 16 utilisateurs (au plus), on peut admettre 17 h par usager.

Il est probable que les systèmes qui répondent aux exigences des catégories A4 ou A5 nécessitent un haut niveau de redondance des équipements communs du système.

5.3.8 Availability

The availability of an alarm transmission system shall be not less than the values specified in table 3 for the appropriate class.

Table 3

Class	A1	A2	A3	A4	A5
%					
Availability of overall system	97	99,3	99,5	99,8	99,99
Monthly availability	75	91	95	98,5	99,95

The availability of a section of the alarm transmission system affecting 16 or less alarm systems may be that for the next lower class of availability, provided that the availability of the sum of all such sections meets the correct class.

NOTE - The above figures are approximately equivalent to, but not exclusively achieved by, the following:

A1 - One or more faults whose average duration, as defined in 5.3.7, is less than 11 days per customer but is not more than seven days per customer in any one month. For example, two faults during the year each taking five days to identify and repair.

A2 - One or more faults whose average duration is less than 2,5 days per customer. On parts of the alarm transmission system serving 16 customers or less, eleven days per customer may be experienced, provided the lower overall figure is maintained.

For example, on a system in which seven groups of customers are fed via a single main bearer circuit, a fault lasting 1 day on the main bearer plus faults lasting three days on two groups would be within the figures for this class.

A3 - One or more faults whose average duration is less than 44 h per customer. On parts of the alarm transmission system serving 16 customers or less, 2,5 days per customer may be experienced.

This is met by a system in which faults are identified and repaired by the end of the next working day.

A4 - One or more faults whose average duration is less than 17 h per customer. On parts of the alarm transmission system serving 16 customers or less, 44 h per customer may be experienced.

A5 - One or more faults whose average duration is less than 1 h per customer. On parts of the alarm transmission system serving 16 customers or less, 17 h per customer may be experienced.

It is likely that systems capable of meeting the requirements of classes A4 or A5 will need a high degree of duplication of common parts of the system.

5.4 Sécurité de la signalisation

Le système de transmission d'alarme doit comporter des dispositifs empêchant ou détectant les tentatives délibérées d'interrompre ou de gêner la transmission d'un signal d'alarme, d'une des manières suivantes:

S1 - Aucun dispositif.

S2 - Dispositifs de contrôle et de signalisation de la disponibilité du système de transmission d'alarme conformes à 5.3.3 et 5.3.4. Cela doit inclure la nécessité de surveiller les équipements redondants éventuels dont la défectuosité n'influencerait pas immédiatement la disponibilité du système.

S3 - Dispositifs du type S2, mais avec brouillage du signal sur le circuit de transmission d'alarme. Le système doit avoir 250 clés uniques au minimum.

S4 - Dispositifs du type S2, mais avec cryptage du signal sur le circuit de transmission d'alarme. L'algorithme du cryptage doit être tel que, pour des systèmes de transmission d'alarme synchrone, l'ensemble de 100 bits consécutifs ne se retrouve jamais de façon identique dans 10 000 000 de bits consécutifs, ou pour une transmission asynchrone, l'ensemble de 100 bytes consécutifs ne se retrouve jamais de façon identique dans 1 000 000 de bytes consécutifs.

5.5 Equipement dans les locaux surveillés

5.5.1 Coffret de l'équipement

Le matériel de transmission d'alarme pourra être logé dans le même coffret que le matériel de contrôle du système d'alarme correspondant ou dans un coffret séparé.

S'il n'est pas logé dans le matériel de contrôle, le coffret du matériel de transmission d'alarme doit présenter un niveau de résistance aux abus au moins égal à celui spécifié pour le coffret du matériel de contrôle, tel que défini dans la CEI 839-5-2. Le raccordement entre le système d'alarme et le matériel de transmission d'alarme doit être protégé contre les détériorations et les signaux parasites.

5.5.2 Alimentation électrique

Si le matériel de transmission d'alarme exige une alimentation électrique locale séparée, celle-ci doit avoir une capacité de réserve au moins égale à celle spécifiée pour le système d'alarme correspondant.

5.5.3 Interface et/ou matériel de protocole

Si un matériel d'adaptation d'interface et/ou de protocole s'impose et si ce matériel est logé à part, l'enveloppe doit être protégée de manière analogue à celle du matériel du système d'alarme.

5.4 *Signalling security*

The alarm transmission system shall provide measures to prevent or detect deliberate attempts to interfere with the transmission of an alarm signal by blocking or substitution in one of the following ways:

S1 - No measures.

S2 - Measures to check and report the availability of the alarm transmission system in accordance with 5.3.3 and 5.3.4. This shall include the monitoring of redundant parts of the system, where provided, the failure of which would not immediately affect the availability of the system.

S3 - Measures as in S2, but with scrambling of the signal on the alarm transmission path. The system shall have a minimum of 250 unique keys.

S4 - Measures as in S2, but with encryption of the signal on the alarm transmission path. The encryption algorithm shall be such that for synchronous alarm transmission systems, the data pattern of any successive 100 bits shall not be repeated within 10 000 000 successive bits, or for asynchronous systems the data pattern of any successive 100 bytes shall not be repeated within 1 000 000 successive bytes.

5.5 *Equipment at the supervised premises*

5.5.1 *Equipment container*

The alarm transmission equipment may be housed either in the same container as the control equipment of the associated alarm system or in a separate container.

If it is not housed within the control equipment, the alarm transmission equipment container shall have a degree of resistance to abuse at least equal to that specified for the control equipment container and that specified in IEC 839-5-2. The connection between the alarm system and the alarm transmission equipment shall be protected against damage and interference signals.

5.5.2 *Power supply*

If a separate local power supply is required for the alarm transmission equipment, it shall have a stand-by capacity at least equal to that specified for the associated alarm system.

5.5.3 *Interface and/or protocol adaptation equipment*

If interface/protocol adaptation equipment is necessary, and this equipment is housed separately, the enclosure shall be protected in the same manner as the alarm system equipment.

6 Méthodes d'essais

6.1 Généralités

Lorsqu'un réseau de transmission sert de tronc commun à un système de transmission d'alarme utilisé par plusieurs systèmes d'alarme, il doit être vérifié après la réception initiale du réseau, et après toute amélioration importante. Cette vérification doit assurer que la surveillance est effective sur toutes les parties du réseau, c'est-à-dire qu'elle génère des messages d'alarme ou des défauts qui sont bien transmis lors de la détection d'un défaut.

Les essais effectués sur un système de transmission d'alarme doivent inclure les différents aspects suivants:

- a) La vérification qu'un signal d'alarme d'entrée correct est accepté par le système de transmission d'alarme.

NOTE - L'essai complet de l'interface du système d'alarme est décrit dans la CEI 839-5-2.

- b) La vérification que le fonctionnement de base du système répond aux prescriptions de cette section et à chaque section qui s'y rapporte. Cela doit inclure la vérification de la transmission des alarmes à la destination voulue et la vérification du système de surveillance.
- c) Vérification du temps de transmission de l'alarme.
- d) Les vérifications courantes ou routinières nécessaires à établir ou à confirmer la disponibilité du système.

La vérification doit donner la certitude que, pour la configuration du système et le nombre de systèmes d'alarme potentiellement prévus pour être raccordés, le système de transmission d'alarme répond aux exigences indiquées en 5.1. Cela doit être obtenu par:

- a) la vérification du système à réceptionner, ou
- b) la vérification et l'examen du matériel, au moment des tests de conformité avec la CEI 839-5-2, ou
- c) l'analyse du matériel et sa configuration, ou
- d) la combinaison de ces trois points.

6.2 Groupe des systèmes de transmission d'alarme

En ce qui concerne les essais, on a besoin d'un groupe des systèmes de transmission d'alarme unique qui peut relier tous les systèmes de transmission d'alarme d'un type donné et le central de réception d'alarme.

Lorsque les systèmes de transmission d'alarme sont géographiquement répartis en groupes distincts et quand ces groupes communiquent avec des équipements de réception différents à l'intérieur du central de réception d'alarme, ou des équipements de réception pouvant être identifiés sans ambiguïté, chaque groupe peut être essayé séparément. Lorsque l'on utilise cette possibilité, les essais doivent être effectués par chaque groupe identifié.

6 Test methods

6.1 General

Where a transmission network is used to provide the common part of an alarm transmission system serving a number of alarm systems, testing shall be carried out after the initial commissioning of the network and following any major enhancements to ensure that the monitoring of all parts of the network is effective and that alarm or fault messages are generated and successfully transmitted in the event of detected failure.

The testing of an alarm transmission system shall comprise a number of different aspects as listed below:

- a) Testing to ensure that a properly presented alarm input is accepted by the alarm transmission system.

NOTE - Testing of the alarm system interface is detailed in IEC 839-5-2.

- b) Testing that the basic operation of the system conforms to the requirements of this section and to any related sections. This shall include testing to establish that alarms are transmitted through the system to the intended destination and testing of the system monitoring.
- c) Testing the alarm transmission delay.
- d) Such additional regular or routine testing as required to establish or confirm the availability of the system.

Testing shall ensure that, for the system configuration and the anticipated number of connected alarm systems, the alarm transmission system is capable of meeting the requirements of 5.1. This shall be done either by:

- a) testing the commissioned system, or
- b) testing and examination of the equipment when submitted for testing in accordance with IEC 839-5-2, or
- c) analysis of the equipment and its configuration, or
- d) a combination of these

6.2 Group of alarm transmission systems

For the purpose of testing, a group of alarm transmission systems shall normally be all of the alarm transmission systems of one type that communicate with a single alarm receiving centre.

Where alarm transmission systems form a number of geographically distinct groups and where these groups communicate with separate receivers within the alarm receiving centre or can otherwise be separately identified, each group may be tested separately. Where this division is used, the testing shall be carried out on each of the identified groups.

6.3 Vérification des délais de transmission

Lors de la réception de tout nouveau système d'alarme faisant appel au système de transmission d'alarme, la transmission de tous les messages d'alarme à leur destinataire doit être vérifiée, y compris le cas échéant la transmission des messages d'alarmes ou des défauts liés à la surveillance du système.

Le délai de transmission de chaque alarme doit être mesuré et doit rentrer dans la catégorie donnée dans le tableau 1.

En ce qui concerne les systèmes de signalisation qui sont du niveau de sécurité S2 ou supérieur, le temps nécessaire pour transmettre un état d'alarme ou de défaut résultant de la mise en court-circuit de la ligne de transmission venant des locaux surveillés doit être mesuré et doit rentrer dans la catégorie donnée dans le tableau 2.

Des essais courants, routiniers, qui doivent comporter la vérification des séquences nécessaires pour des messages d'alarme et de défaut doivent être répétés au moins une fois par an pour chaque système d'alarme raccordé, ou lors des entretiens courants périodiques propres au système d'alarme si cette dernière période est plus longue.

Lorsque le système de transmission d'alarme a la possibilité de transmettre différents messages avec des priorités et des séquences différentes, les essais doivent être effectués pour chaque groupe de messages séparé. Dans ce cas, les résultats des essais de chaque groupe constitué doivent être constatés.

Si le taux de transmission d'alarmes par le système varie avec le temps de façon prévisible, ou si le taux d'utilisation du système de transmission d'alarme par d'autres utilisateurs utilisant le même matériel varie également avec le temps (cas par exemple des systèmes utilisant le Réseau Téléphonique Public Commuté), la répartition dans le temps des essais de transmission d'alarme doit refléter ces variations quotidiennes ou hebdomadaires.

Les résultats des essais de chaque système de transmission d'alarme doivent être analysés sur plusieurs périodes successives de trois mois.

6.4 Disponibilité

6.4.1 Comptes rendus

L'autorité/l'organisation responsable du système de transmission d'alarme doit conserver les comptes rendus de tous les défauts et de tous les essais effectués sur le système.

Cette organisation doit conserver les comptes rendus des défauts du système y compris ceux dus à la redondance, et qui n'ont pas perturbé le service.

Ces comptes rendus doivent être à la disposition des représentants des organismes nationaux de contrôle "comités de marque" ou d'autres organisations d'approbation indépendantes (Compagnie d'assurance par exemple). Il doit être possible de retrouver chaque défaillance du système dans les documents compilés/synthétiques obligatoires dans la présente section, et de remonter jusqu'aux chiffres publiés à chaque défaut/test dont ils sont issus.

6.3 *Testing for transmission delay*

For each new alarm system commissioned onto the alarm transmission system, the correct transmission of all alarm messages to their intended destination shall be confirmed, including where appropriate, the transmission of alarm or fault messages associated with system monitoring.

The time taken to transmit an alarm shall be measured and shall be within the appropriate class of table 1.

For systems providing signalling of security level S2 or above, the time taken to transmit an alarm or fault condition generated as a result of shorting the transmission line from the supervised premises shall be measured and shall be within the appropriate class of table 2.

Routine testing, which shall include the timing of an alarm and a fault message, shall be repeated at least annually for each connected alarm system or at the regular service intervals of the alarm system if this latter period is longer.

Where the alarm transmission system is capable of transmitting different messages with differing priorities or timings, the testing shall be done for each group separately. In such cases the results of tests on every constituent group shall be determined.

Where the rate of transmission of alarms through the system varies predictably with time or where the use of the alarm transmission system by other services using the same equipment varies with time (e.g. systems using a public switched telephone network), the distribution of times of tests shall reflect the distribution of times during the day or week that actual alarms are transmitted.

The results of the tests on each alarm transmission system shall be analysed over successive periods of three months.

6.4 *Availability*

6.4.1 *Records*

The alarm company responsible for the alarm transmission system shall maintain records of all faults and of all testing carried out on the system.

The alarm company shall maintain records of all system faults, including those where no service was lost due to system redundancy.

These records shall be open to inspection by a representative from a national certification organisation or a representative from some other independent approval organisation (e.g. insurance company). It shall be possible to trace the inclusion of individual system faults in the summarised data required to meet this section and to trace published performance figures back to individual tests or faults.