

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60839-2-3**

Première édition  
First edition  
1987-12

---

---

**Systemes d'alarme**

**Partie 2:**

**Prescriptions pour les systemes d'alarme  
anti-intrusion**

Section trois – Prescriptions pour les detecteurs  
à interruption de faisceaux infrarouges dans les  
bâtiments

**Alarm systems**

**Part 2:**

**Requirements for intruder alarm systems**

Section Three – Requirements for infrared-beam  
interruption detectors in buildings



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60839-2-3: 1987

## Numéros des publications

Depuis le 1er 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

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

60839-2-3

Première édition  
First edition  
1987-12

---

---

## Systemes d'alarme

### Partie 2: Prescriptions pour les systemes d'alarme anti-intrusion

Section trois – Prescriptions pour les detecteurs  
à interruption de faisceaux infrarouges dans les  
bâtiments

## Alarm systems

### Part 2: Requirements for intruder alarm systems Section Three – Requirements for infrared-beam interruption detectors in buildings

© IEC 1987 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 photo-  
copie 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](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

F

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE .....	4
PREFACE .....	4
 Articles	
1. Domaine d'application .....	6
2. Objet .....	6
3. Document de référence .....	6
4. Définitions .....	8
5. Considérations générales .....	8
6. Prescriptions .....	8
7. Modalités d'essai .....	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
PREFACE .....	5
 Clause	
1. Scope .....	7
2. Object .....	7
3. Reference document .....	7
4. Definitions .....	9
5. General considerations	9
6. Requirements .....	9
7. Test procedures .....	13

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTEMES D'ALARME

Deuxième partie: Prescriptions pour les systèmes  
d'alarme anti-intrusion

Section trois - Prescriptions pour les détecteurs à interruption  
de faisceaux infrarouges dans les bâtiments

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 voeu 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)7	79(BC)13

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMSPart 2: Requirements for intruder alarm systemsSection Three - Requirements for infrared-beam  
interruption detectors in buildings

## 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)7	79(C0)13

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

## SYSTEMES D'ALARME

### Deuxième partie: Prescriptions pour les systèmes d'alarme anti-intrusion

#### Section trois - Prescriptions pour les détecteurs à interruption de faisceaux infrarouges dans les bâtiments

#### 1. Domaine d'application

La présente norme définit les prescriptions spécifiques et les modalités d'essai relatives aux détecteurs à interruption de faisceaux infrarouges utilisés dans les systèmes d'alarme anti-intrusion installés dans les bâtiments.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec les publications suivantes de la CEI:

839-2-2 (1987): Systèmes d'alarme, Deuxième partie: Prescriptions pour les systèmes d'alarme anti-intrusion. Section deux - Prescriptions pour les détecteurs - Généralités.

Cette publication définit les prescriptions générales pour les détecteurs utilisés dans les systèmes d'alarme anti-intrusion installés dans les bâtiments.

La Publication 839-2-3 complète ainsi les prescriptions générales pour les systèmes d'alarme anti-intrusion de la Publication 839-2-2.

839-1-1: Première partie: Prescriptions générales. Section un - Généralités. (A l'étude.)

Cette publication définit les prescriptions générales pour les systèmes d'alarme.

#### 2. Objet

L'objet de cette norme est de préciser les prescriptions relatives aux détecteurs à interruption de faisceaux infrarouges de façon à garantir leur bon fonctionnement, à minimiser les fausses alarmes et à les rendre compatibles avec les autres parties du système d'alarme anti-intrusion.

#### 3. Document de référence

##### *Publication:*

839-1-3 (1987): Systèmes d'alarme, Première partie: Prescriptions générales. Section trois - Essais climatiques et mécaniques.

ALARM SYSTEMSPart 2: Requirements for intruder alarm systemsSection Three - Requirements for infrared-beam  
interruption detectors in buildings1. Scope

This standard specifies the specific requirements and test procedures for infrared-beam interruption detectors to be used in intruder alarm systems installed in buildings.

This standard shall be used in conjunction with the following IEC Publications:

839-2-2 (1987): Alarm systems, Part 2: Requirements for intruder alarm systems. Section Two - Requirements for detectors - General.

This publication specifies the general requirements for detectors for use in intruder alarm systems installed in buildings.

Publication 839-2-3 therefore supplements the general requirements for intruder alarm systems of Publication 839-2-2.

839-1-1: Part 1: General requirements. Section One - General. (Under consideration.)

This publication specifies the general requirements for alarm systems.

2. Object

The object of this standard is to specify those requirements for infrared-beam interruption detectors which will ensure that they will perform satisfactorily, minimize false alarms and be compatible with the other parts of the intruder alarm system.

3. Reference document

*Publication:*

839-1-3 (1987): Alarm systems, Part 1: General requirements. Section Three - Environmental testing.

#### 4. Définitions

Dans le cadre de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables:

##### 4.1 *Détecteur à interruption de faisceaux infrarouges*

Dispositif de détection destiné à déclencher un état d'alarme lorsqu'un faisceau à rayonnement infrarouge entre un émetteur et un récepteur est interrompu.

##### 4.2 *Portée maximale*

Distance maximale qui sépare l'émetteur du récepteur, la conformité aux prescriptions contenues dans cette norme étant assurée.

#### 5. Considérations générales

Un détecteur à interruption de faisceaux infrarouges doit satisfaire aux règles indiquées dans les Publications 839-2-2 et 839-1-1 de la CEI.

Le détecteur doit être constitué d'un émetteur et d'un récepteur séparés, destinés à être montés de façon bistatique.

#### 6. Prescriptions

##### 6.1.1 *Spectre d'émetteur*

Le spectre d'émetteur doit être extérieur au spectre visible (longueur d'onde supérieure à 760 nm).

##### 6.1.2 *Angle de faisceau de l'émetteur*

L'émetteur doit rayonner par un faisceau étroit de telle façon que, pour un angle de plus de 15° par rapport à l'axe du faisceau, le niveau de puissance surfacique soit inférieur d'au moins 20 dB au niveau de puissance surfacique maximal qui est mesuré à l'intérieur du faisceau.

##### 6.1.3 *Angle de réception du récepteur*

Le récepteur doit avoir un angle de réception tel que tout rayonnement provenant d'un angle supérieur à 15° par rapport à l'axe du système optique du récepteur soit inférieur d'au moins 20 dB à celui qui est mesuré dans le faisceau du récepteur.

##### 6.1.4 *Largeur de bande du récepteur*

Le récepteur doit être sensible uniquement au rayonnement dans le spectre infrarouge (longueur d'onde supérieure à 760 nm). La sensibilité à un rayonnement ayant des longueurs d'onde inférieures à 760 nm doit être d'au moins 20 dB inférieure à la sensibilité maximale.

#### 4. Definitions

For the purpose of this standard the following definitions apply:

##### 4.1 *Infrared-beam interruption detector*

A detection device designed to generate an alarm condition when a beam of infrared radiation between a transmitter and a receiver is interrupted.

##### 4.2 *Maximum range*

The maximum distance by which the transmitter and receiver can be separated and still meet the requirements of this standard.

#### 5. General considerations

The infrared-beam interruption detector shall meet the requirements given in IEC Publications 839-2-2 and 839-1-1.

The detector shall consist of a separate transmitter and receiver designed to be fitted in a bistatic arrangement.

#### 6. Requirements

##### 6.1.1 *Transmitter spectrum*

The transmitter spectrum shall be outside the visible spectrum (wavelength greater than 760 nm).

##### 6.1.2 *Transmitter beam angle*

The transmitter shall radiate in a narrow beam such that at an angle exceeding 15° from the axis of the beam the power density shall be more than 20 dB below the maximum power density in any part of the beam.

##### 6.1.3 *Receiver acceptance angle*

The receiver shall have an angle of acceptance such that any radiation received from an angle greater than 15° from the axis of the receiver optical system shall be attenuated by 20 dB more than that received within the receiver beam.

##### 6.1.4 *Receiver bandwidth*

The receiver shall be sensitive only to radiation in the infrared spectrum (wavelength greater than 760 nm). The sensitivity to radiation with wavelengths less than 760 nm shall be at least 20 dB less than maximum sensitivity.

### 6.1.5 *Traitement des signaux*

Le détecteur doit déclencher l'état d'alarme s'il y a interruption totale du rayonnement reçu pendant une durée supérieure à 40 ms. Le détecteur ne doit pas déclencher l'alarme lorsque le rayonnement reçu est interrompu pendant moins de 20 ms.

### 6.1.6 *Portée*

Lorsqu'il fonctionne à la portée maximale, une interruption de 75% du rayonnement normalement reçu ne doit pas déclencher d'état d'alarme.

### 6.1.7 *Résistance à l'éclairage extérieur*

L'exposition à une lumière électrique (alimentée en courant continu ou en courant du secteur) ou à l'éclairage naturel ne doit pas déclencher l'état d'alarme. Toutefois, si l'exposition à une lumière électrique alimentée en courant continu ou en courant du secteur, ou encore à l'éclairage naturel, empêche le détecteur d'être conforme aux prescriptions de la présente norme, l'état d'alarme ou de défaut de boucle doivent être déclenchés.

### 6.1.8 *Autoprotection*

L'émetteur et le récepteur doivent tous deux être équipés d'une autoprotection conforme aux prescriptions générales de la Publication 839-2-2 de la CEI.

## 6.2 *Règles relatives à l'environnement*

Pas d'autres prescriptions.

## 6.3 *Sécurité*

Conformément aux prescriptions générales de la Publication 839-1-1 de la CEI, l'émetteur ne doit pas avoir, en crête, une puissance surfacique supérieure à 6 mW/cm<sup>2</sup> en tout endroit de son faisceau et à toute distance de l'émetteur.

## 6.4 *Fiabilité*

Pas d'autres prescriptions.

## 6.5 *Interface*

### 6.5.1 *Alimentation*

Pas d'autres prescriptions.

### 6.5.2 *Construction*

Pas d'autres prescriptions.

## 6.6 *Construction*

Pas d'autres prescriptions.

### 6.1.5 *Signal processing*

The detector shall generate an alarm condition as a result of the total interruption of the received radiation for any period longer than 40 ms. The detector shall not generate an alarm condition as a result of any interruption of the received radiation for any period less than 20 ms.

### 6.1.6 *Range*

When operating at maximum range a 75% interruption in the radiation normally received shall not generate an alarm condition.

### 6.1.7 *Resistance to external lighting*

Exposure to mains or d.c. driven lighting or natural lighting shall not cause an alarm condition except that if exposure to mains or d.c. driven lighting or natural lighting prevents the detector from meeting the requirements of this standard, an alarm or fault condition shall be generated.

### 6.1.8 *Tamper protection*

The transmitter and receiver shall each be fitted with tamper protection in accordance with the general requirements of IEC Publication 839-2-2.

## 6.2 *Environmental requirements*

No additional requirements.

## 6.3 *Safety*

Complying with the general requirements of IEC Publication 839-1-1, the peak power density of the transmitter shall not exceed  $6 \text{ mW/cm}^2$  in any part of its beam at any distance from the transmitter.

## 6.4 *Reliability*

No additional requirements.

## 6.5 *Interface*

### 6.5.1 *Power*

No additional requirements.

### 6.5.2 *Construction*

No additional requirements.

## 6.6 *Construction*

No additional requirements.

## 6.7 *Autres caractéristiques*

L'émission d'un signal du récepteur vers l'émetteur pour faciliter l'alignement doit être possible.

## 6.8 *Spécifications du constructeur*

En plus des prescriptions générales de la Publication 839-1-1 de la CEI, le constructeur doit fournir, pour tout détecteur, les indications suivantes:

- L'angle de faisceau de l'émetteur en degrés par rapport au niveau de -20 dB.
- L'angle de réception du récepteur en degrés par rapport au niveau de -20 dB.
- La largeur efficace du faisceau.
- La portée maximale.

## 6.9 *Options*

Le détecteur peut être éventuellement muni d'un capot de protection contre la lumière du soleil ou autres lumières fortes.

## 7. Modalités d'essai

### 7.1 *Essais fondamentaux*

A l'exception de ceux du paragraphe 7.1.1, tous les essais doivent être effectués à la portée maximale, une fois l'émetteur et le récepteur montés et alignés correctement et mis hors de portée des effets des surfaces réfléchissantes. Tous les couvercles et les capuchons à monter doivent être convenablement mis en place.

7.1.1 L'émetteur est installé dans une pièce sombre: le faisceau ne doit pas être visible.

7.1.2 Un dispositif devant obscurcir 75% de l'énergie du faisceau est placé sur l'ouverture du récepteur; aucun état d'alarme ne doit être déclenché.

7.1.3 L'ouverture de l'émetteur est totalement obturée pendant une période de 18 ms ( $\pm 10\%$ ); aucun état d'alarme ne doit être déclenché.

7.1.4 L'ouverture de l'émetteur est totalement obturée pendant une période de 45 ms ( $\pm 10\%$ ): l'état d'alarme doit être déclenché.

7.1.5 Le récepteur est exposé à l'éclairage en courant du secteur et à l'éclairage en courant continu; l'essai prévu au paragraphe 7.1.3 doit pouvoir s'effectuer comme prévu: sinon l'état d'alarme doit être déclenché.

### 7.2 *Essais climatiques*

Pas d'autres essais.

### 6.7 *Additional features*

It shall be possible to transmit a signal from the receiver to the transmitter to facilitate alignment.

### 6.8 *Manufacturer's specifications*

In addition to the general requirements of IEC Publication 839-1-1, the manufacturer shall provide the following information with each detector:

- Transmitter beam angle in degrees to the -20 dB level.
- Receiver acceptance angle in degrees to the -20 dB level.
- Effective beam width.
- Maximum range.

### 6.9 *Options*

An optional hood may be fitted to prevent sunlight or other strong light entering the detector.

## 7. Test procedures

### 7.1 *Basic tests*

All tests except those of Sub-clause 7.1.1 shall be carried out at maximum range with the transmitter and receiver correctly mounted and aligned, and free from the effects of reflective surfaces. All covers and any hoods fitted, shall be correctly located.

- 7.1.1 The transmitter shall be set up in a dark room. The beam shall not be visible.
- 7.1.2 A device which shall obscure 75% of the beam energy shall be placed over the receiver aperture; no alarm condition shall be generated.
- 7.1.3 The aperture of the transmitter shall be totally obscured for a period of 18 ms ( $\pm 10\%$ ); no alarm condition shall be generated.
- 7.1.4 The aperture of the transmitter shall be totally obscured for a period of 45 ms ( $\pm 10\%$ ); an alarm condition shall be generated.
- 7.1.5 The receiver shall be exposed to both mains and d.c. driven lighting. If this prevents the satisfactory completion of the test given in Sub-clause 7.1.3 an alarm condition shall be generated.

### 7.2 *Environmental tests*

No additional tests.

---

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

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

---

**ICS 13.310**

---