IEC 62642-2-4

Edition 1.0 2010-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 2-4: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Microwave detectors

Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 2-4: Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à hyperfréquences

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

X

ICS 13.320

ISBN 978-2-88912-303-2

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
INTRODUCTION 6
1 Scope 7
2 Normative references 7
3 Terms, definitions and abbreviations 8
3.1 Terms and definitions 8
3.2 Abbreviations 9
4 Functional requirements 9
4.1 Indication signals or messages 9
4.2 Detection 10
4.3 Operational requirements 12
4.4 Immunity of the individual technologies to incorrect operation 12
4.5 Tamper security 12
4.6 Electrical requirements 14
4.7 Environmental classification and conditions 15
5 Marking, identification and documentation 15
5.1 Marking and/or identification 15
5.2 Documentation 15
6 Testing 16
6.1 General test conditions 16
6.2 Basic detection test 17
6.3 Walk testing 18
6.4 Switch-on delay, time interval between signals and indication of detection 20
6.5 Self tests 21
6.6 Immunity of individual technologies to incorrect operation 21
6.7 Tamper security 23
6.8 Electrical tests 25
6.9 Environmental classification and conditions 27
6.10 Marking, identification and documentation 28
Annex A (normative) Dimensions and requirements of the standardised test magnets 29
Annex B (normative) General testing matrix 32
Annex C (normative) Walk test diagrams 34
Annex D (normative) Procedure for calculation of the average temperature difference between the standard target and the background 37
Annex E (informative) Basic detection target for the basic test of detection capability 39
Annex F (informative) Equipment for walk test velocity control 40
Annex G (informative) Immunity to visible and near infrared radiation – Notes on calibration of the light source 41
Annex H (informative) Immunity to microwave signal interference by fluorescent lights 42
Annex I (informative) Example list of small tools 43
Annex J (informative) Test for resistance to re-orientation of adjustable mountings 44
Bibliography 45

Figure A.1 – Test magnet – Magnet Type 1 30
Figure A.2 – Test magnet – Magnet Type 2 31

Figure C.1 – Detection across the boundary 34
Figure C.2 – Detection within the boundary 34
Figure C.3 – High velocity and intermittent movement 35
Figure C.4 – Close-in detection 35
Figure C.5 – Significant range reduction 36
Figure H.1 – Immunity to fluorescent lamp interference 42
Figure J.1 – Re-orientation test 44

Table 1 – Events to be processed by grade 9
Table 2 – Generation of signals or messages 10
Table 3 – General walk test velocity and attitude requirements 11
Table 4 – Tamper security requirements 14
Table 5 – Electrical requirements 14
Table 6 – Range of materials for masking tests 25
Table 7 – Operational tests 28
Table 8 – Endurance tests 28

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-4: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Microwave detectors

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62642-2-4 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems.

This standard is based on EN 50131-2-4 (2008).

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

FDIS	Report on voting
79/323/FDIS	79/329/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 62642 series can be found, under the general title *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems*, on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

This part 2-4 of the IEC 62642 series of standards gives requirements for passive infrared and microwave detectors used in intrusion and hold-up alarm systems. The other parts of this series of standards are as follows:

Part 1	System requirements
Part 2-2	Intrusion detectors – Passive infrared detectors
Part 2-3	Intrusion detectors – Microwave detectors
Part 2-4	Intrusion detectors – Combined passive infrared / Microwave detectors
Part 2-5	Intrusion detectors – Combined passive infrared / Ultrasonic detectors
Part 2-6	Intrusion detectors – Opening contacts (magnetic)
Part 2-71	Intrusion detectors – Glass break detectors – Acoustic
Part 2-72	Intrusion detectors – Glass break detectors – Passive
Part 2-73	Intrusion detectors – Glass break detectors – Active
Part 3	Control and indicating equipment
Part 4	Warning devices
Part 5-3	Requirements for interconnections equipment using radio frequency techniques
Part 6	Power supplies
Part 7	Application guidelines
Part 8	Security fog devices/systems

This standard deals with combined passive infrared and microwave detectors (to be referred to as the detector) used as part of intrusion alarm systems installed in buildings. It includes four security grades and four environmental classes.

The purpose of the detector is to detect the broad spectrum infrared radiation emitted by an intruder, to emit microwave radiation and analyse signals that are returned and to provide the necessary range of signals or messages to be used by the rest of the intrusion alarm system.

The number and scope of these signals or messages will be more comprehensive for systems that are specified at the higher grades.

This International Standard is only concerned with the requirements and tests for the detector. Other types of detector are covered by other documents identified as in IEC 62642-2 series.

If a combined detector can be operated in each technology individually, it also meets the grade-dependant requirements of the standards having relevance to those technologies.

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-4: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Microwave detectors

1 Scope

This part of the IEC 62642 is for combined passive infrared and microwave detectors installed in buildings and provides for security Grades 1 to 4 (see IEC 62642-1), specific or non-specific wired or wire-free detectors, and uses environmental classes I to IV (see IEC 62599-1).

This standard does not include requirements for detectors intended for use outdoors.

A detector fulfils all the requirements of the specified grade.

Functions additional to the mandatory functions specified in this standard may be included in the detector, providing they do not influence the correct operation of the mandatory functions.

This International Standard does not apply to system interconnections.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-52, *Environmental testing – Part 2-52: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 62599-1, *Alarm systems – Part 1: Environmental test methods*

IEC 62599-2, *Alarm systems – Part 2: Electromagnetic compatibility – Immunity requirements for components of fire and security alarm systems*

IEC 62642-1, *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 1: System requirements*

IEC 62642-6, *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 6: Power supplies*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 48
INTRODUCTION 50
1 Domaine d'application 51
2 Références normatives 51
3 Termes, définitions et abréviations 52
3.1 Termes et définitions 52
3.2 Abréviations 53
4 Exigences fonctionnelles 53
4.1 Signaux ou messages d'indication 53
4.2 Détection 54
4.3 Exigences opérationnelles 56
4.4 Immunité de chaque technique aux fonctionnements erratiques 56
4.5 Sécurité contre la fraude 57
4.6 Exigences électriques 58
4.7 Classifications et conditions d'environnement 59
5 Marquage, identification et documentation 59
5.1 Marquage et/ou identification 59
5.2 Documentation 60
6 Essais 60
6.1 Conditions générales d'essai 60
6.2 Essai de base de détection 62
6.3 Essai de marche 63
6.4 Retard de mise en marche, durée de la reprise et indication de la détection 66
6.5 Auto-tests 66
6.6 Immunité de chaque technique contre les fonctionnements erratiques 67
6.7 Sécurité contre la fraude 68
6.8 Essais électriques 71
6.9 Classifications et conditions d'environnement 73
6.10 Marquage, identification et documentation 74
Annexe A (normative) Dimensions et exigences des aimants d'essai normalisés 76
Annexe B (normative) Matrice générale d'essais 79
Annexe C (normative) Figures d'essai de marche 81
Annexe D (normative) Procédure pour le calcul de la différence moyenne de température entre la cible normalisée et l'arrière-plan 84
Annexe E (informative) Cible de base de détection pour l'essai de base des possibilités de détection 86
Annexe F (informative) Matériel pour la commande de la vitesse de l'essai de marche 87
Annexe G (informative) Immunité aux rayonnements visibles et aux rayonnements infrarouges proches – Notes sur l'étalonnage de la source lumineuse 88
Annexe H (informative) Immunité aux signaux hyperfréquences parasites émis par les lampes fluorescentes 89
Annexe I (informative) Exemple de liste de petits outils 90
Annexe J (informative) Essai pour la résistance à la réorientation des fixations réglables 91
Bibliographie 92

Figure A.1 – Aimant d'essai – Aimant de Type 1 77
Figure A.2 – Aimant d'essai – Aimant de Type 2 78
Figure C.1 – Détection aux limites de la couverture de détection 81
Figure C.2 – Détection dans les limites de la couverture de détection 81
Figure C.3 – Mouvements à haute vitesse et mouvements intermittents 82
Figure C.4 – Détection de proximité 82
Figure C.5 – Réduction significative de la portée 83
Figure H.1 – Immunité aux interférences causées par les lampes fluorescentes 89
Figure J.1 – Essai de réorientation 91

Tableau 1 – Evènements à traiter par grade 53
Tableau 2 – Génération de signaux ou messages 54
Tableau 3 – Exigences générales en matière de vitesse et d'attitude pour l'essai de marche 55
Tableau 4 – Exigences en matière de sécurité contre la fraude 58
Tableau 5 – Exigences électriques 58
Tableau 6 – Gamme de matériaux pour les essais de masquage 71
Tableau 7 – Essais opérationnels 74
Tableau 8 – Essais d'endurance 74

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES D'ALARME – SYSTÈMES D'ALARME CONTRE L'INTRUSION ET LES HOLD-UP –

Partie 2-4: Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à hyperfréquences

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62642-2-4 a été établie par le comité d'études 79 de la CEI: Systèmes d'alarme et de sécurité électroniques.

La présente norme est basée sur l'EN 50131-2-4 (2008).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/323/FDIS	79/329/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62642, présentées sous le titre général *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up,* peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

La présente partie 2-4 de la série de normes CEI 62642 donne les exigences pour les détecteurs à infrarouges passifs et à hyperfréquences utilisés dans les systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up. Les autres parties de cette série de normes sont les suivantes:

Partie 1	Exigences système
Partie 2-2	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs à infrarouges passifs
Partie 2-3	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs à hyperfréquences
Partie 2-4	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à hyperfréquences
Partie 2-5	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons
Partie 2-6	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs d'ouverture à contacts (magnétiques)
Partie 2-71	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs de bris de verre – Acoustiques
Partie 2-72	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs de bris de verre – Passifs
Partie 2-73	Détecteurs d'intrusion – Détecteurs de bris de verre – Actifs
Partie 3	Équipement de contrôle et de signalisation
Partie 4	Dispositifs d'avertissement
Partie 5-3	Exigences pour les équipements d'alarme intrusion utilisant des techniques radio
Partie 6	Alimentation
Partie 7	Guide d'application
Partie 8	Systèmes/dispositifs générateurs de fumée

La présente norme traite des détecteurs combinés infrarouges passifs et à hyperfréquences (désignés plus loin par le détecteur) utilisés comme un composant dans les systèmes d'alarme intrusion installés dans les immeubles. Elle comprend quatre grades de sécurité et quatre classes d'environnement.

Le but du détecteur est de détecter les rayonnements infrarouges émis par un intrus dans un spectre étendu, d'émettre un rayonnement hyperfréquence et d'analyser les signaux renvoyés, ainsi que de fournir l'ensemble des signaux ou messages nécessaires à utiliser par le reste du système d'alarme intrusion.

Le nombre et le domaine d'application de ces signaux ou messages seront plus complets pour des systèmes qui sont spécifiés comme étant des systèmes de grades supérieurs.

La présente Norme Internationale concerne uniquement les exigences et les essais relatifs au détecteur. D'autres types de détecteur sont couverts par d'autres documents identifiés de la série CEI 62642-2.

Si un détecteur combiné est capable de fonctionner séparément selon chacune des deux techniques, il est également conforme aux exigences liées aux grades spécifiées dans les normes applicables à ces techniques.

SYSTÈMES D'ALARME –
SYSTÈMES D'ALARME CONTRE L'INTRUSION ET LES HOLD-UP –

Partie 2-4: Détecteurs d'intrusion –
Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à hyperfréquences

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62642 concerne les détecteurs combinés infrarouges passifs et à hyperfréquences installés dans les bâtiments et est prévue pour les grades de sécurité 1 à 4 (voir la CEI 62642-1), les détecteurs filaires spécifiques ou non spécifiques ou non filaires, et l'utilisation des classes d'environnement I à IV (voir la CEI 62599-1).

La présente norme ne comprend pas d'exigences pour les détecteurs destinés à une utilisation extérieure.

Un détecteur satisfait à toutes les exigences du grade spécifié.

Des fonctions complémentaires aux fonctions obligatoires spécifiées dans la présente norme peuvent être incluses dans le détecteur, à condition qu'elles n'influent pas sur le bon déroulement des fonctions obligatoires.

La présente Norme Internationale ne s'applique pas aux interconnexions entre systèmes.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60068-2-52, *Essais d'environnement – Partie 2-52: Essais – Essai Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 62599-1, *Systèmes d'alarme – Partie 1: Méthodes d'essai d'environnement*

CEI 62599-2, *Systèmes d'alarme – Partie 2: Compatibilité électromagnétique – Exigences relatives à l'immunité des composants des systèmes d'alarme de détection d'incendie et de sécurité*

CEI 62642-1, *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 1: Exigences système*

CEI 62642-6, *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 6: Alimentation*