IEC 62642-2-5

Edition 1.0 2010-12

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 2-5: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Ultrasonic detectors

Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 2-5: Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

X

ICS 13.320

ISBN 978-2-88912-306-3

® 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 7
3.1 Terms and definitions 7
3.2 Abbreviations 8
4 Functional requirements 9
4.1 Event processing 9
4.2 Detection 10
4.3 Operational requirements 11
4.4 Immunity of the individual technologies to incorrect operation 12
4.5 Tamper security 12
4.6 Electrical requirements 13
4.7 Environmental classification and conditions 14
5 Marking, identification and documentation 14
5.1 Marking and/or identification 14
5.2 Documentation 14
6 Testing 15
6.1 General 15
6.2 General test conditions 15
6.3 Basic detection test 16
6.4 Walk testing 17
6.5 Switch-on delay, time interval between signals and indication of detection 20
6.6 Self tests 20
6.7 Immunity of individual technologies to incorrect operation 21
6.8 Tamper security 22
6.9 Electrical tests 24
6.10 Environmental classification and conditions 26
6.11 Marking, identification and documentation 27
Annex A (normative) Dimensions and requirements of the standardised test magnets 28
Annex B (normative) General testing matrix 31
Annex C (informative) Walk test diagrams 33
Annex D (normative) Procedure for calculation of average temperature difference 36
Annex E (informative) Basic detection target for the basic test of detection capability 38
Annex F (informative) Equipment for walk test velocity control 39
Annex G (informative) Immunity to visible and near infrared radiation – Notes on calibration of the light source 40
Annex H (informative) Example list of small tools 41
Annex I (informative) Test for resistance to re-orientation of adjustable mountings 42
Bibliography 43

Figure A.1 – Test magnet – Magnet Type 1 29
Figure A.2 – Test magnet – Magnet Type 2 30

Figure C.1 – Detection across the boundary 33
Figure C.2 – Detection within the boundary 33
Figure C.3 – High velocity and intermittent movement 34
Figure C.4 – Close-in detection 34
Figure C.5 – Significant range reduction 35
Figure I.1 – Re-orientation test 42

Table 1 – Events to be processed by grade 9
Table 2 – Generation of signals or messages 9
Table 3 – General walk test velocity and attitude requirements 10
Table 4 – Tamper security requirements 13
Table 5 – Grade dependencies for electrical requirements 13
Table 6 – Range of materials for masking tests 24
Table 7 – Operational tests 27
Table 8 – Endurance tests 27
Table D.1 – Measurement and calculation of the real average temperature difference between the SWT and the background 36

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-5: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Ultrasonic 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 62642-2-5 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems.

This standard is based on EN 50131-2-5 (2008).

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

FDIS	Report on voting
79/324/FDIS	79/330/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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This part 2-5 of the IEC 62642 series of standards gives requirements for combined passive infrared and ultrasonic 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 is for combined passive infrared and ultrasonic 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 a detector is to detect the broad spectrum infrared radiation emitted by an intruder and, at the same time, to emit ultrasonic radiation over the area being protected, and analyse signals that are returned, 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 standard is only concerned with the requirements and tests for the detector. Other types of detector are covered by other documents identified as IEC 62642-2 series.

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-5: Intrusion detectors – Combined passive infrared / Ultrasonic detectors

1 Scope

This part of the IEC 62642 is for combined passive infrared and ultrasonic 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 combined passive infra red and ultrasonic detectors intended for use outdoors.

A detector should fulfil 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.

The 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 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 46
INTRODUCTION 48
1 Domaine d'application 49
2 Références normatives 49
3 Termes, définitions et abréviations 50
3.1 Termes et définitions 50
3.2 Abréviations 50
4 Exigences fonctionnelles 51
4.1 Traitement des évènements 51
4.2 Détection 52
4.3 Exigences opérationnelles 54
4.4 Immunité de chaque technique aux fonctionnements erratiques 54
4.5 Sécurité contre la fraude 55
4.6 Exigences électriques 56
4.7 Classifications et conditions d'environnement 57
5 Marquage, identification et documentation 57
5.1 Marquage et/ou identification 57
5.2 Documentation 57
6 Essais 58
6.1 Généralités 58
6.2 Conditions générales d'essai 58
6.3 Essai de détection de base 60
6.4 Essai de marche 61
6.5 Retard de mise en marche, durée de la reprise et indication de la détection 63
6.6 Auto-tests 64
6.7 Immunité de chaque technique contre les fonctionnements erratiques 64
6.8 Sécurité contre la fraude 66
6.9 Essais électriques 68
6.10 Classifications et conditions d'environnement 70
6.11 Marquage, identification et documentation 71
Annexe A (normative) Dimensions et exigences pour les aimants d'essai normalisés 73
Annexe B (normative) Matrice générale des essais 76
Annexe C (informative) Diagrammes d'essai de marche 78
Annexe D (normative) Procédure de calcul du différentiel moyen de température 81
Annexe E (informative) Cible de détection de base pour l'essai de détection de base 83
Annexe F (informative) Matériel pour la commande de la vitesse de l'essai de marche 84
Annexe G (informative) Immunité contre les rayonnements dans le visible et proche de l'infrarouge – Notes sur l'étalonnage de la source lumineuse 85
Annexe H (informative) Exemple de liste de petits outils 86
Annexe I (informative) Essai pour la résistance à la réorientation des fixations réglables 87
Bibliographie 88

Figure A.1 – Aimant d'essai – Aimant de Type 1 74
Figure A.2 – Aimant d'essai – Aimant de Type 2 75

Figure C.1 – Détection aux limites de détection 78
Figure C.2 – Détection à l'intérieur des limites de détection 78
Figure C.3 – Mouvements à haute vitesse et mouvements intermittents 79
Figure C.4 – Détection de proximité 79
Figure C.5 – Réduction significative de la portée 80
Figure I.1 – Essai de réorientation..... 87

Tableau 1 – Evénements à traiter par grade..... 51
Tableau 2 – Génération de signaux ou de messages..... 52
Tableau 3 – Exigences générales en matière de vitesse et d'attitude pour l'essai de marche..... 53
Tableau 4 – Exigences de sécurité contre la fraude 56
Tableau 5 – Correspondances avec le grade pour les exigences électriques 56
Tableau 6 – Gamme de matériaux pour les essais de masquage..... 68
Tableau 7 – Essais opérationnels..... 71
Tableau 8 – Essais d'endurance 71
Tableau D.1 – Mesure et calcul du différentiel moyen réel de température entre la SWT et l'arrière plan..... 81

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-5: Détecteurs d'intrusion – Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons

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 62642-2-5 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 50131-2-5 (2008).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/324/FDIS	79/330/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.

IMPORTANT – Le logo *"colour inside"* qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente partie 2-5 de la série de normes CEI 62642 donne les exigences pour les détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons. 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	Equipement 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 à infrarouges passifs et à ultrasons (désignés plus loin par le détecteur) utilisés comme un composant dans les systèmes d'alarme contre l'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, et en même temps d'émettre un rayonnement à ultrasons sur la zone protégée, et d'analyser les signaux renvoyés, ainsi que de fournir l'ensemble des signaux ou des messages nécessaires à utiliser par le reste du système d'alarme intrusion.

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

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

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

Partie 2-5: Détecteurs d'intrusion –
Détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62642 concerne les détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons installés dans les immeubles 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 contient pas d'exigences pour les détecteurs combinés à infrarouges passifs et à ultrasons destinés à une utilisation en extérieur.

Il convient qu'un détecteur satisfasse 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 liaisons 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

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 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*