IEC 62642-2-2

Edition 1.0 2010-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 2-2: Intrusion detectors – Passive infrared detectors

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

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

IEC 62642-2-2

Edition 1.0 2010-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 2-2: Intrusion detectors – Passive infrared detectors

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX X

ICS 13.320

ISBN 978-2-88912-197-7

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

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 7
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms, definitions and abbreviations 8
3.1 Terms and definitions 8
3.2 Abbreviations 9
4 Functional requirements 9
4.1 Event processing 9
4.2 Detection 11
4.2.1 Detection performance 11
4.2.2 Indication of detection 12
4.2.3 Significant reduction of range 12
4.3 Operational requirements 13
4.3.1 Time interval between intrusion signals or messages 13
4.3.2 Switch on delay 13
4.3.3 Self tests 13
4.4 Immunity to incorrect operation 13
4.4.1 Immunity to air flow 13
4.4.2 Immunity to visible and near infrared radiation 13
4.5 Tamper security 13
4.5.1 Resistance to and detection of unauthorised access to components and means of adjustment 14
4.5.2 Detection of removal from the mounting surface 14
4.5.3 Resistance to, or detection of, re-orientation 14
4.5.4 Immunity to magnetic field interference 14
4.5.5 Detection of masking 14
4.6 Electrical requirements 15
4.6.1 Detector current consumption 15
4.6.2 Slow input voltage change and voltage range limits 15
4.6.3 Input voltage ripple 15
4.6.4 Input voltage step change 15
4.7 Environmental classification and conditions 16
4.7.1 Environmental classification 16
4.7.2 Immunity to environmental conditions 16
5 Marking, identification and documentation 16
5.1 Marking and/or identification 16
5.2 Documentation 16
6 Testing 17
6.1 General test conditions 17
6.1.1 Standard conditions for testing 17
6.1.2 General detection testing environment and procedures 17
6.1.3 Testing environment 17
6.1.4 Standard walk test target 17
6.1.5 Testing procedures 18
6.2 Basic detection test 18

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.2.1 Basic detection target (BDT) 18
6.2.2 Basic test of detection capability 18
6.3 Walk testing 19
6.3.1 General walk test method 19
6.3.2 Verification of detection performance 19
6.3.3 Detection across and within the detection boundary 19
6.3.4 Verify the high-velocity detection performance 20
6.3.5 Verify the intermittent movement detection performance 20
6.3.6 Verify the close-in detection performance 21
6.3.7 Verify the significant reduction of specified range 21
6.4 Switch-on delay, time interval between signals and indication of detection 21
6.5 Self tests 21
6.6 Immunity to incorrect operation 22
6.6.1 Immunity to air flow 22
6.6.2 Immunity to visible and near infrared radiation 22
6.7 Tamper security 22
6.7.1 Resistance to and detection of unauthorised access to the inside of the detector through covers and existing holes 23
6.7.2 Detection of removal from the mounting surface 23
6.7.3 Resistance to or detection of re-orientation of adjustable mountings 23
6.7.4 Resistance to magnetic field interference 23
6.7.5 Detection of detector masking 23
6.7.6 Immunity to false masking signals 24
6.8 Electrical tests 25
6.8.1 Detector current consumption 25
6.8.2 Slow input voltage change and input voltage range limits 25
6.8.3 Input voltage ripple 25
6.8.4 Input voltage step change 26
6.8.5 Total loss of power supply 26
6.9 Environmental classification and conditions 26
6.10 Marking, identification and documentation 28
6.10.1 Marking and/or identification 28
6.10.2 Documentation 28
Annex A (normative) Dimensions and requirements of the standardised test magnets 29
Annex B (normative) General testing matrix 32
Annex C (informative) Walk test diagrams 34
Annex D (normative) Procedure for calculation of average temperature difference 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) Example list of small tools 42
Annex I (informative) Test for resistance to re-orientation of adjustable mountings 43
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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

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 I.1 – Re-orientation test 44

Table 1 – Events to be processed by grade 10
Table 2 – Generation of signals or messages 11
Table 3 – General walk test velocity and attitude requirements 12
Table 4 – Tamper security requirements 15
Table 5 – Electrical requirements 15
Table 6 – Range of materials for masking tests 24
Table 7 – Operational tests 27
Table 8 – Endurance tests 27

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-2: Intrusion detectors – Passive infrared 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

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

This standard is based on EN 50131-2-2 (2004).

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

FDIS	Report on voting
79/307/FDIS	79/318/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 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

INTRODUCTION

This part 2-2 of the IEC 62642 series of standards gives requirements for passive infrared 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

This International Standard deals with passive infrared 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 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

ALARM SYSTEMS –
INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 2-2: Intrusion detectors –
Passive infrared detectors

1 Scope

This part of the IEC 62642 is for passive infrared 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 International Standard does not include requirements for passive infrared detectors intended for use outdoors.

A detector shall 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.

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 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*

3 Terms, definitions and abbreviations

For the purposes of this document, the terms, definitions and abbreviations given in the IEC 62642-1, as well as the following apply.

3.1 Terms and definitions

3.1.1
basic detection target
heat source designed to verify the operation of a detector

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

3.1.2
incorrect operation
physical condition that causes an inappropriate signal or message from a detector

3.1.3
masking
interference with the detector input capability by the introduction of a physical barrier such as metal, plastics, paper or sprayed paints or lacquers in close proximity to the detector

3.1.4
passive infrared detector

detector of the broad-spectrum infrared radiation emitted by a human being

3.1.5
simulated walk test target
non-human heat source designed to simulate the standard walk test target

3.1.6
standard walk test target
human being of standard weight and height clothed in close fitting clothing appropriate to the simulation of an intruder

3.1.7
walk test
operational test during which a detector is stimulated by the standard walk test target in a controlled environment

3.1.8
walk test attitude, crawling
attitude consisting of the standard walk test target moving with hands and knees in contact with the floor

3.1.9
walk test attitude, upright
attitude consisting of the standard walk test target standing and walking with arms by the sides of the body

NOTE The standard walk test target begins and ends a traverse with feet together.

3.2 Abbreviations

HDPE high density polyethylene
PIR passive infrared
EMC electromagnetic compatibility
SWT standard walk test target
BDT basic detection target
CIE control and indicating equipment

4 Functional requirements

4.1 Event processing

Detectors shall process the events shown in Table 1.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Table 1 – Events to be processed by grade

Event	Grade			
	1	2	3	4
Intrusion detection	M	M	M	M
Tamper detection	Op	M	M	M
Masking detection	Op	Op	M	M
Significant reduction of range	Op	Op	Op	M
Low supply voltage	Op	Op	M	M
Total loss of power supply	Op	M	M	M
Local self test	Op	Op	M	M
Remote self test	Op	Op	Op	M
M = mandatory Op = optional				

Detectors shall generate signals or messages as shown in Table 2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Table 2 – Generation of signals or messages

Event	Signals or messages		
	Intrusion	Tamper	Fault
No event	NP	NP	NP
Intrusion	M	NP	NP
Tamper	NP	M	NP
Masking [a]	M	Op	M
Significant reduction of range [a]	M	Op	M
Low supply voltage	Op	Op	M
Total loss of power supply [b]	M	Op	Op
Local self test pass	NP	NP	NP
Local self test fail	NP	NP	M
Remote self test pass	M	NP	NP
Remote self test fail	NP	NP	M

M = mandatory
NP = not permitted
Op = optional

[a] An independent signal or message may be provided instead.

This permits two methods of signalling a masking or reduction of range event: either by the intrusion signal and fault signal, or by a dedicated masking or reduction of range signal or message. Use of the intrusion signal and fault signal is preferable, as this requires fewer connections between CIE and detector. If multiple events overlap, there will be some signal combinations that may be ambiguous. To overcome this ambiguity, it is suggested that detectors should not signal 'intrusion' and 'fault' at the same time except to indicate masking. This implies that the detector should prioritise signals, e.g. 1 Intrusion, 2 Fault, 3 Masking.

[b] Alternatively total loss of power supply shall be determined by loss of communication with the detector.

When, in Table 1, an event may optionally generate signals or messages, they shall be as shown in this table.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.2 Detection

4.2.1 Detection performance

The detector shall generate an intrusion signal or message when the standard or simulated walk-test target moves at velocities and attitudes specified in Table 3. For detection across the boundary, the walk-test distance shall be 1,5 m either side of the boundary. For detection within the boundary, the walk-test distance shall be 3,0 m.

Table 3 – General walk test velocity and attitude requirements

Test	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Detection across the boundary	Required	Required	Required	Required
Velocity	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}
Attitude	Upright	Upright	Upright	Upright
Detection within the boundary	Required	Required	Required	Required
Velocity	0,3 ms^{-1}	0,3 ms^{-1}	0,2 ms^{-1}	0,1 ms^{-1}
Attitude	Upright	Upright	Upright	Upright
Detection at high velocity	Not required	Required	Required	Required
Velocity	N/A	2,0 ms^{-1}	2,5 ms^{-1}	3,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	Upright	Upright	Upright
Close-in detection performance	Required	Required	Required	Required
Distance	2,0 m	2,0 m	0,5 m	0,5 m
Velocity	0,5 ms^{-1}	0,4 ms^{-1}	0,3 ms^{-1}	0,2 ms^{-1}
Attitude	Upright	Upright	Crawling	Crawling
Intermittent movement detection performance[a]	Not required	Not required	Required	Required
Velocity	N/A	N/A	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	N/A	Upright	Upright
Significant reduction of specified range [b]	Not required	Not required	Not required	Required
Velocity	N/A	N/A	N/A	1,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	N/A	N/A	Upright

[a] For grade 3 and 4 detectors, the intermittent movement shall consist of the SWT walking 1 m at a velocity of 1,0 ms^{-1} then pausing for 5 s before continuing. The sequence shall be maintained until the SWT has traversed through the entire detection area. This constitutes one walk test. The test shall be repeated in each of the directions shown in Figure C.3.

[b] The means to detect a significant reduction in range may be met either by detectors having the appropriate function (4.2.3) or by suitable system design. Two or more devices (e.g. a detector in conjunction with a camera, active transmitter or additional detector), may cooperate and interconnect with the system to provide means to detect a significant reduction of range.

4.2.2 Indication of detection

An indicator shall be provided at the detector to indicate when an intrusion signal or message has been generated. At grades 1 and 2, this indicator shall be capable of being enabled and disabled either remotely at access level 2 and/or locally after removal of cover which provides tamper detection as described in Tables 1 and 4. At grades 3 and 4, this indicator shall be capable of being enabled and disabled remotely at access level 2.

4.2.3 Significant reduction of range

Grade 4 detectors shall detect significant reduction of range or coverage area due, for example, to deliberate or accidental introduction of objects or obstructions into the coverage area.

Range reduction along the principal axis of detection of more than 50 % shall generate a signal or message within 180 s, according to the requirements of Table 2 and Table 3.

If additional equipment is required to detect significant reduction of range, reference shall be made to this equipment and its operation in the manufacturer's documentation.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.3 Operational requirements

4.3.1 Time interval between intrusion signals or messages

Detectors using wired interconnections shall be able to provide an intrusion signal or message not more than 15 s after the end of the preceding intrusion signal or message.

Detectors using wire-free interconnections shall be able to provide an intrusion signal or message after the end of the preceding intrusion signal or message within the following times:

Grade 1 300 s

Grade 2 180 s

Grade 3 30 s

Grade 4 15 s

4.3.2 Switch on delay

The detector shall meet all functional requirements within 180 s of the power supply reaching its nominal voltage as specified by the manufacturer.

4.3.3 Self tests

4.3.3.1 Local self test

The detector shall automatically test itself at least once every 24 h according to the requirements of Tables 1 and 2. If normal operation of the detector is inhibited during a local self-test, the detector inhibition time shall be limited to a maximum of 30 s in any period of 2 h.

4.3.3.2 Remote self test

A detector shall process remote self tests and generate signals or messages in accordance with Tables 1 and 2 within 10 s of the remote self test signal being received, and shall return to normal operation within 30 s of the remote test signal being received

4.4 Immunity to incorrect operation

The detector shall be considered to have sufficient immunity to incorrect operation if the following requirements have been met. No intrusion signal or message shall be generated during the tests

4.4.1 Immunity to air flow

The detector shall not generate any signal or message when air is blown over the face of the detector.

4.4.2 Immunity to visible and near infrared radiation

The detector shall not generate any signal or message when a car headlamp is swept across the front window or lens through two panes of glass.

4.5 Tamper security

Tamper security requirements for each grade of detector are shown in Table 4.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.5.1 Resistance to and detection of unauthorised access to components and means of adjustment

All components, means of adjustment and access to mounting screws, which, when interfered with, could adversely affect the operation of the detector, shall be located within the detector housing. Such access shall require the use of an appropriate tool and depending on the grade as specified in Table 4 shall generate a tamper signal or message before access can be gained.

It shall not be possible to gain such access without generating a tamper signal or message or causing visible damage.

4.5.2 Detection of removal from the mounting surface

A tamper signal or message shall be generated if the detector is removed from its mounting surface, in accordance with Table 4.

4.5.3 Resistance to, or detection of, re-orientation

When the torque given in Table 4 is applied to the detector it shall not rotate more than 5°. Alternatively, when the torque given in Table 4 is applied, a tamper signal or message shall be generated before the detector has rotated by 5°.

4.5.4 Immunity to magnetic field interference

It shall not be possible to inhibit any signals or messages with a magnet of grade dependence according to Table 4. The magnet types shall be as described in Annex A.

4.5.5 Detection of masking

Means shall be provided to detect inhibition of the operation of the detector by masking according to the requirements of Table 4.

NOTE 1 In an I&HAS, any masked detectors should prevent setting of the system.

The maximum response time for the masking detection device shall be 180 s. Masking shall be signalled according to the requirements of Table 2. The signals or messages shall remain for at least as long as the masking condition is present. A masking signal or message shall not be reset while the masking condition is still present. Alternatively, the masking signal or message shall be generated again within 180 s of being reset if the masking condition is still present.

NOTE 2 From a system design point of view, it would be preferable for masked detectors to automatically reset after the masking condition is removed.

No masking signal or message shall be generated by normal human movement at 1 ms^{-1} at a distance equal to or greater than 1 m.

For detectors where detection of masking may be remotely disabled, the detection of masking shall operate when the I&HAS is unset; it is not required to operate when the I&HAS is set.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Table 4 – Tamper security requirements

Requirement	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Resistance to access to the inside of the detector	Required	Required	Required	Required
Detection of access to the inside of the detector	Not required	Required	Required	Required
Removal from the mounting surface wired detectors	Not required	Not required	Required	Required
Removal from the mounting surface wire-free detectors	Not required	Required	Required	Required
Resistance to, or detection of, re-orientation - for detectors mounted on brackets only	Not required	Required	Required	Required
Applied torque		2 Nm	5 Nm	10 Nm
Magnetic field immunity	Not required	Required	Required	Required
Magnet type defined in Annex A		Type 1	Type 2	Type 2
Masking detection	Not required	Not required	Required	Required

4.6 Electrical requirements

Table 5 – Electrical requirements

Test	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Detector current consumption	Required	Required	Required	Required
Input voltage range	Required	Required	Required	Required
Slow input voltage rise	Not required	Required	Required	Required
Input voltage ripple	Not required	Required	Required	Required
Input voltage step change	Not required	Required	Required	Required
NOTE These requirements do not apply to detectors having internal type C power supplies. For these detectors, refer to IEC 62642-6.				

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.6.1 Detector current consumption

The detector's quiescent and maximum current consumption shall not exceed the figures claimed by the manufacturer at the nominal input voltage.

4.6.2 Slow input voltage change and voltage range limits

The detector shall meet all functional requirements when the input voltage lies between ± 25 % of the nominal value, or between the manufacturer's stated values if greater. When the supply voltage is raised slowly, the detector shall function normally at the specified range limits.

4.6.3 Input voltage ripple

The detector shall meet all functional requirements during the sinusoidal variation of the input voltage by ± 10 % of nominal, at a frequency of 100 Hz.

4.6.4 Input voltage step change

No signals or messages shall be caused by a step in the input voltage between nominal and maximum and between nominal and minimum.

4.7 Environmental classification and conditions

4.7.1 Environmental classification

The environmental classification is described in IEC 62642-1 and shall be specified by the manufacturer.

4.7.2 Immunity to environmental conditions

Detectors shall meet the requirements of the environmental tests described in Tables 7 and 8. These tests shall be performed in accordance with IEC 62599-1 and IEC 62599-2 .

Unless specified otherwise for operational tests, the detector shall not generate unintentional intrusion, tamper, fault or other signals or messages when subjected to the specified range of environmental conditions.

Impact tests shall not be carried out on delicate detector components such as LEDs, optical windows or lenses.

For endurance tests, the detector shall continue to meet the requirements of this standard after being subjected to the specified range of environmental conditions.

5 Marking, identification and documentation

5.1 Marking and/or identification

Marking and/or identification shall be applied to the product in accordance with the requirements of IEC 62642-1.

5.2 Documentation

The product shall be accompanied with clear and concise documentation conforming to the main systems document IEC 62642-1.The documentation shall additionally state

a) a list of all options, functions, inputs, signals or messages, indications and their relevant characteristics;

b) the manufacturer's diagram of the detector and its claimed detection boundary showing top and side elevations at 2,0 m mounting height or at a height specified by the manufacturer, superimposed upon a scaled 2 m squared grid. The size of the grid shall be directly related to the size of the claimed detection boundary;

c) the recommended mounting height, and the effect of changes to it on the claimed detection boundary;

d) the effect of adjustable controls on the detector's performance or on the claimed detection boundary including at least the minimum and maximum settings;

e) any disallowed field adjustable control settings or combinations of these;

f) any specific settings needed to meet the requirements of this standard at the claimed grade;

g) where alignment adjustments are provided, these shall be labelled as to their function;

h) a warning to the user not to obscure partially or completely the detector's field of view;

i) the manufacturer's quoted nominal operating voltage, and the maximum and quiescent current consumption at that voltage;

j) any special requirements needed for detecting a 50 % reduction in range, where provided.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6 Testing

The tests are intended to be primarily concerned with verifying the correct operation of the detector to the specification provided by the manufacturer. All the test parameters specified shall carry a general tolerance of ± 10 % unless otherwise stated. A list of tests appears as a general test matrix in Annex B.

6.1 General test conditions

6.1.1 Standard conditions for testing

The general atmospheric conditions in the measurement and tests laboratory shall be those specified in IEC 60068-1, 5.3.1 , unless stated otherwise.

Temperature	15 °C to 35 °C
Relative humidity (RH)	25 % RH to 75 % RH
Air pressure	86 kPa to 106 kPa

6.1.2 General detection testing environment and procedures

Manufacturer's documented instructions regarding mounting and operation shall be read and applied to all tests.

6.1.3 Testing environment

The detection tests require an enclosed, unobstructed and draught-free area that enables testing of the manufacturer's claimed coverage pattern.

The test area walls and floor shall have a recommended emissivity of at least 80 % between 8 μm and 14 μm wavelength, at least directly behind the SWT.

The temperature of the background surface immediately behind the SWT shall be in the range 15 °C to 25 °C, and shall be horizontally uniform over that area to ± 2 °C. Over the whole background area it shall be measured at ten points spread evenly throughout the coverage pattern. The average background temperature is the linear average of the ten points.

The default mounting height shall be 2,0 m unless otherwise specified by the manufacturer.

Annex C provides example diagrams for the range of walk tests for one format of detection pattern. Many others are possible.

6.1.4 Standard walk test target

The SWT shall have the physical dimensions of 1,60 m to 1,85 m in height, shall weigh 70 kg ± 10 kg and shall wear close-fitting clothing having a recommended emissivity of at least 80 % between 8 μm and 14 μm wavelength.

Temperatures shall be measured at the following five points on the front of the body of the SWT:

1) head,
2) chest,
3) back of hand,
4) knee,

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

5) feet.

Temperatures shall be measured using a non-contact thermometer or equivalent equipment.

The temperature differential at each body point is measured, then weighted and averaged as detailed in D.1.

There shall be a means of calibration and control of the desired velocity at which the SWT is required to move.

NOTE The use of a simulator/robot in place of the SWT is permitted, provided that it meets the specification of the SWT with regard to temperature. It is known as the simulated target. In case of conflict, a human walk test is the primary reference.

6.1.4.1 Standard walk test target temperature differential

The walk tests shall be performed either with an average temperature differential Dt_r (as calculated in D.1) of 3,5 °C ± 20 %, or if the temperature differential is larger than 3,5 °C + 20 % (4,2 °C); it may be adjusted to achieve an equivalent temperature differential Dte within this range by one of the means specified in D.2.

If Dt_r is less than 3,5 °C – 20 % (2,8 °C), no valid test is possible.

If Dt_r is between 2,8 °C and 4,2 °C, no adjustment is required.

6.1.5 Testing procedures

The detector shall be mounted at a height of 2,0 m unless otherwise specified by the manufacturer. The orientation shall be as specified by the manufacturer with unobstructed view of the walk test to be performed. The detector shall be connected to the nominal supply voltage, and connected to equipment with a means of monitoring intrusion signals or messages. The detector shall be allowed to stabilise for 180 s. If multiple sensitivity modes such as pulse counting are available, any non-compliant modes shall be identified by the manufacturer. All compliant modes shall be tested.

6.2 Basic detection test

The purpose of the basic detection test is to verify that a detector is still operational after a test or tests has/have been carried out. The basic detection test verifies only the qualitative performance of a detector. The basic detection test is performed using the basic detection target (BDT).

6.2.1 Basic detection target (BDT)

The BDT consists of a heat source equivalent to the human hand that can be moved across the field of view of the detector. An informative description is given in Annex E. The temperature of the source shall be between 3,5 °C and 10,0 °C above the background.

A close-in walk test may be carried out as an alternative to using the BDT.

6.2.2 Basic test of detection capability

A stimulus that is similar to that produced by the SWT is applied to the detector, using the BDT. Move the BDT perpendicularly across the centre line of the detection field at a distance of not more than 1 m, and at a height where the manufacturer claims detection will occur.

Move the BDT a distance of 1 m at a velocity of 0,5 ms^{-1} to 1,0 ms^{-1}. The detector shall produce an intrusion signal or message when exposed to an alarm stimulus both before and after being subjected to any test that may adversely affect its performance.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.3 Walk testing

6.3.1 General walk test method

Walk testing is accomplished by the controlled movement of a SWT across the field of view of the detector. The grade dependent velocities and attitudes to be used by the SWT are specified in Table 3. The tolerance of these velocities shall be better than ± 10 %. The SWT begins and ends a walk with feet together. Annex F is an informative description of two systems that may be used to control and monitor the desired velocity.

6.3.2 Verification of detection performance

The general test conditions of 6.1.1, 6.1.2 and 6.1.3 shall apply to all tests in this series.

Detection performance shall be tested against the manufacturer's documented claims. Example walk test diagrams are shown in Annex C.

Any variable controls shall be set to the values recommended by the manufacturer to achieve the claimed performance.

PIR detectors of all types shall be assessed in the specified test environment.

If the dimensions of the detection pattern exceed the available test space, it may be tested in sections rather than as a whole.

The SWT or a suitable simulated target, with its temperature difference with the background adjusted according to Annex D shall be used. Grade dependent velocities and attitudes are specified in Table 3.

6.3.3 Detection across and within the detection boundary

The tests assess detection of intruders moving within and across the boundaries of the detection area. The diagrams in Annex C show an example of the detection boundary superimposed where appropriate upon a scaled 2 m squared grid. A variety of boundary formats is possible and can be tested.

6.3.3.1 Verify detection across the boundary

Figure C.1 shows an example of a manufacturer's claimed detection boundary.

Place test points at 2 m intervals around the boundary of the detection pattern, starting from the detector and finishing where the boundary crosses the detector axis. Repeat for the opposite side of the detection pattern. If the gap between the final point on each side is greater than 2 m, place a test point where the boundary crosses the detector axis. For grade 1 detectors it is only necessary to test alternate test points.

Each test point is connected to the detector by a radial line. At each test point, two test directions into the detection coverage pattern are available at + 45° and – 45° to the radial line. Both directions shall be tested beginning at a distance of 1,5 m from the test point, and finish 1,5 m after it.

A walk test is a walk in one direction through a test point. Before commencing and after completing each walk test, the SWT shall stand still for at least 20 s.

A walk test that generates an intrusion signal or message is a passed walk test. Alternatively if the first walk test attempt does not generate an intrusion signal or message then four further attempts shall be carried out. All of these further attempts shall generate an intrusion signal or message to constitute a passed walk test.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Pass/Fail criteria: There shall be a passed walk test in both directions for every test point.

6.3.3.2 Verify detection within the boundary

Figure C.2 shows an example of a manufacturer's claimed detection boundary superimposed upon a scaled 2 m squared grid.

Starting at the detector, place the first test point at 4 m along the detector axis. Using the 2 m squared grid, place further test points at every alternate grid intersection, on both sides of the detector axis. No test point shall be less than 1 m from, or lie outside, the claimed boundary.

Each test point is connected to the detector by a radial line. At each test point, two test directions are available, at + 45° and – 45° to the radial line. Both directions shall be tested beginning at a distance of 1,5 m from the test point, and finish 1,5 m after it.

A walk test is a walk in one direction through a test point. Before commencing and after completing each walk test, the SWT shall stand still for at least 20 s.

A walk test that generates an intrusion signal or message is a passed walk test. Alternatively if the first walk test attempt does not generate an intrusion signal or message then four further attempts shall be carried out. All of these further attempts shall generate an intrusion signal or message to constitute a passed walk test.

Pass/Fail criteria: There shall be a passed walk test in both directions for every test point.

6.3.4 Verify the high-velocity detection performance

Four walk tests are performed. Two walk tests begin outside the boundary of the area, from opposite sides, and pass through the detector axis mid-range point at + 45° and – 45° to the detector axis, moving towards the detector. The third and fourth walk tests pass in opposite directions at right angles to the detector axis at a distance of 2 m in front of, and parallel to the detector reference line. Examples are shown in Figure C.3.

The SWT shall cross all of the specified detection area, coming to rest after clearing the other detection boundary. Before commencing and after completing each walk test, the SWT shall stand still for at least 20 s.

Pass/Fail criteria: An intrusion signal or message shall be generated for each of the three walk tests.

6.3.5 Verify the intermittent movement detection performance

Two walk tests are performed, crossing the entire detection area. Before commencing and after completing each walk test, the SWT shall stand still for at least 20 s.

The tests begin outside the detection boundary, from opposite sides, and pass through the detector axis mid-range point at + 45° and – 45° to the detector axis, moving towards the detector.

For grades 3 and 4 detectors, the intermittent movement shall consist of the SWT walking 1 m at a velocity of 1,0 ms^{-1}, then pausing for 5 s before continuing. The sequence shall be maintained until the SWT has traversed the entire detection area.

Pass/Fail criteria: An intrusion signal or message shall be generated for both walk tests.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.3.6 Verify the close-in detection performance

Two walk tests are performed beginning and ending outside the boundary of the detection area as detailed in Figure C.4. The tests begin outside the detection boundary with the centre of the SWT at a distance (for grades 1 and 2) of 2,0 m ± 0,2 m from, and (for grades 3 and 4) of 0,5 m ± 0,05 m from the vertical axis of the detector.

The SWT shall cross all of the specified detection area, coming to rest after clearing the other detection boundary. Before commencing and after completing each walk test, the SWT shall stand still for at least 20 s.

Pass/Fail criteria: An intrusion signal or message shall be generated for both walk tests.

6.3.7 Verify the significant reduction of specified range

Select a test point on the detector axis at a distance of 55 % of the manufacturer's claimed detection range. Erect a barrier which blocks infrared radiation across the axis and perpendicular to it, at a distance of 45 % of the manufacturer's claimed detection range, covering a horizontal distance of ± 2,5 m on either side of the detector axis, and a vertical height of 3 m as detailed in Figure C.5.

At the test point, two test directions are used, beginning at a distance of 1,5 m before the test point, and finishing 1,5 m after it, moving perpendicularly to the detector axis.

The SWT shall move along each path from start to finish. At the end of each walk test, the SWT shall pause for at least 20 s before carrying out any further test.

Pass/Fail criteria: A masking signal or message shall be generated when the barrier is present.

6.4 Switch-on delay, time interval between signals and indication of detection

Switch on the detector power with the indicator enabled and allow 180 s for stabilisation. Carry out the basic detection test. Note the response. After the specified time interval between signals carry out the basic detection test. Note the response. Disable the intrusion indicator. After the specified time interval between signals carry out the basic detection test. Note the response.

Pass/Fail criteria: The detector shall generate an intrusion signal or message in response to each of the three basic detection tests. For the first and second basic detection tests, the intrusion signal or message and the intrusion indicator shall both respond. For the third basic detection test, there shall be no indication.

6.5 Self tests

Carry out the basic detection test to verify that the detector is operating.

Pass/Fail criteria: The detector shall generate an intrusion signal or message and shall not generate tamper or fault signals or messages.

For grade 3 and 4 detectors, monitor the detector during a local self test.

Pass/Fail criteria: The detector shall not generate any intrusion, tamper or fault signals or messages.

For grade 4 detectors, monitor the detector during a remote self test. Note the response.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Pass/Fail criteria: The detector shall generate an intrusion signal or message and shall not generate tamper or fault signals or messages.

Short the sensor signal output to ground or carry out an equivalent action as recommended by the manufacturer. For grade 3 and 4 detectors, monitor the detector during a local self test. For grade 4 detectors, also monitor the detector during a remote self test. For detectors with more than one sensor signal output, the test(s) shall be repeated for each output individually.

Pass/Fail criteria: (local self test): The detector shall generate a fault signal or message and shall not generate intrusion or tamper signals or messages.

Pass/Fail criteria: (remote self test): The detector shall generate a fault signal or message and shall not generate intrusion or tamper signals or messages.

6.6 Immunity to incorrect operation

6.6.1 Immunity to air flow

From a point 1,0 m below the detector, direct the airflow from a fan heater over the face of the detector, raising the air temperature at the detector window by 20 °C from ambient at a rate of 5 °C min^{-1} The warm air shall flow at a mean velocity of 0,7 ms^{-1} ± 0,1 ms^{-1}, measured at the detector window. Do not allow the detector a direct view of the heating elements.

Stabilise for 4 min at ambient + 20 °C. Switch off the heat and allow the temperature to ramp down for 1 min or until ambient is reached. Stabilise at ambient for 2 min. Repeat the cycle 5 times.

Pass/Fail criteria: There shall be no change of status of the detector.

6.6.2 Immunity to visible and near infrared radiation

A white light source (a 12 V halogen car headlamp, VW H4 bulb or equivalent, without front reflector and lens) connected to a 13,5 V d.c. power supply, capable of generating at least 2 000 lx at 3 m range is used to illuminate the detector.

The lamp shall be burned in for 10 h and shall be discarded after 100 h use.

The light from the source shall fall on the detector through two clean 4 mm thick panes of glass, separated by a 10 mm air gap, and placed at 0,5 m in front of the detector.

Measure the light intensity at the detector with a calibrated visible light meter. Calibration is described in Annex G.

Mount the detector in a darkened room at an initial range of 5 m from the source. The source shall be mounted in the main axial detection zone of the detector that is sensitive to infrared radiation in the 8 μm to 14 μm wavelength band. Mount the visible light meter at the chosen position of the detector, and move the light source towards and away from it until a reading in the visible band of 2 000 lx ± 10 % is obtained.

The light source is scanned about a vertical axis such that the emitted light crosses the detector at a rate of 0,5 ms^{-1}, and clears the outer edge of the detector housing. A total of ten scans shall be made across the front of the detector.

Pass/Fail criteria: There shall be no change of status of the detector.

6.7 Tamper security

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.7.1 Resistance to and detection of unauthorised access to the inside of the detector through covers and existing holes

Mount the detector according to the manufacturer's recommendations. Using commonly available small tools such as those specified in Annex H and by attempting to distort the housing attempt to gain access to all components, means of adjustment and mounting screws, which, when interfered with, could adversely affect the operation of the detector.

Pass/Fail criteria: Normal access shall require the use of an appropriate tool. For the grades specified in Table 4, it shall not be possible to gain access to any components, means of adjustment and mounting screws, which, when interfered with, could adversely affect the operation of the detector, without generating a tamper signal or message or causing visible damage.

6.7.2 Detection of removal from the mounting surface

Confirm the operation of the back tamper device by removing the detector from the mounting surface. Replace the unit on the mounting surface without the fixing screws, unless they form a part of the tamper detection device. Slowly prise the detector away from the mounting surface and attempt to prevent the tamper device from operating by inserting a strip of steel between 100 mm and 200 mm long by 10 mm to 20 mm wide, and 1 mm thick, between the rear of the detector and its mounting surface.

Pass/Fail criteria: A tamper signal or message shall be generated before the tamper device can be inhibited.

6.7.3 Resistance to or detection of re-orientation of adjustable mountings

Mount the detector with the bracket so that it may be turned on the adjustable mount by a measured torque and the resultant angular displacement assessed both during and after the test, as shown in Annex I. The levels of grade dependent torque required are given in Table 4.

Apply the required torque. Remove the torque. Measure the angle of twist of the detector relative to the mounting.

Pass/Fail criteria: When the torque given in Table 4 is applied to the detector, it shall not rotate more than 5°. Alternatively, when the torque given in Table 4 is applied, a tamper signal or message shall be generated before the detector has rotated by 5°.

6.7.4 Resistance to magnetic field interference

Connect power to the detector and wait 180 s. Attempt to prevent intrusion, tamper and fault signals or messages by placing a single pole of a magnet of type according to Table 4 on each surface of the detector housing in sequence. For each placement, carry out the basic detection test and verify correct generation of tamper and fault signals or messages. Repeat the test with the other pole.

Pass/Fail criteria: The presence of the magnet shall not prevent correct generation of any signal or message.

6.7.5 Detection of detector masking

For each test, the detector shall be powered, the materials applied and its signals or messages monitored for changes of status.

Apply each of the sheet material samples number 1 to 4 as specified in Table 6:

a) slid across and held in front of the face of the detector from one side, at a distance of 0 mm in 1 s,

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

b) slid across and held in front of the face of the detector from one side, at a distance of 50 mm in 1 s,

c) slid across and held in front of the face of the detector from one side, at a distance of 0 mm in 10 s,

d) slid across and held in front of the face of the detector from one side, at a distance of 50 mm in 10 s.

Material number 5 shall be applied directly to the front of the detector.

Apply the materials numbers 6 and 7 as specified in Table 6 directly to the front face of the detector.

Material 6 shall be sprayed using intermittent passes lasting no longer than 2 s each.

Material 7 shall be applied using single passes of the brush.

For materials 6 and 7 repeat the applications until the detector no longer responds or the masking signal is generated.

After each individual material application, wait 180 s for the system to stabilise and carry out a basic detection test.

Pass/Fail criteria: A masking signal or message as described in Table 2 shall be generated within 180 s of the masking material being applied, and shall continue to be generated for at least as long as the material is in place. Alternatively, the detector shall continue to operate normally.

If an individual test is failed, it shall be repeated twice more. Two passes out of the three tests shall constitute a passed test.

All materials tested shall be passed.

Table 6 – Range of materials for masking tests

Material number	Material
1	Matt black paper sheet
2	2 mm thick aluminium sheet
3	3 mm thick clear gloss acrylic sheet
4	White polystyrene foam sheet
5	Self adhesive clear vinyl sheet [a]
6	Colourless plastic skin, spray polyurethane [a]
7	Clear gloss lacquer, brush applied [a]
[a] Applied only from the front.	

All sheet samples shall be large enough to inhibit detection.

6.7.6 Immunity to false masking signals

The SWT shall walk across the detector coverage pattern at a distance of 1 m at 1 ms^{-1}.

Pass/Fail criteria: The detector shall not generate masking signals or messages.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.8 Electrical tests

Ensure that there is no human movement in the coverage area of the detector during the tests.

Table 5 specifies grade dependency.

6.8.1 Detector current consumption

This test is not applicable to detectors with internal type C power supplies.

Connect the detector to a suitable variable, stabilised power supply with a current measuring meter in series. Connect a voltmeter across the power input terminals of the detector. Set the voltage to the nominal supply voltage and allow the detector to stabilise for at least 180 s.

Place the detector in the mode which draws the maximum current as described by the manufacturer and measure the current drawn.

Place the detector in the mode which draws quiescent current as described by the manufacturer and measure the current drawn.

Pass/Fail criteria: The current shall not exceed the manufacturer's stated values by more than 20 % in either mode.

6.8.2 Slow input voltage change and input voltage range limits

Connect the detector to a suitable variable, stabilised power supply.

Raise the supply voltage from zero at a rate of 0,1 Vs^{-1} in steps not greater than 10 mV until the nominal supply voltage V – 25 % is reached, or the minimum supply voltage specified by the manufacturer, whichever is lower. Allow the detector to stabilise for 180 s.

Monitor the intrusion and fault signals or messages and carry out the basic detection test. This test is not applicable to detectors with type C power supplies.

Pass/Fail criteria: The basic detection test shall cause an intrusion signal or message and shall not cause a fault signal or message.

Reset the input voltage to the nominal V + 25 % or the maximum level specified by the manufacturer, whichever is greater. Allow the detector to stabilise for 180 s. Monitor the intrusion and fault signals or messages and carry out the basic detection test. This test is not applicable to detectors with type C power supplies.

Pass/Fail criteria: The basic detection test shall cause an intrusion signal or message and shall not cause a fault signal or message.

For grade 3 and 4 detectors, lower the supply voltage at a rate of 0,1 Vs^{-1} in steps of not more than 10 mV until a fault signal or message is generated. Carry out the basic detection test.

Pass/Fail criteria: For grade 3 and 4 detectors, the detector shall generate a fault signal or message prior to the situation where no intrusion signal or message is generated when the basic detection test is carried out.

6.8.3 Input voltage ripple

This test is not applicable to detectors with internal type C power supplies.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Set a signal generator to the nominal voltage V. Allow 180 s for the detector to stabilise. Modulate the detector supply voltage V by ± 10 % at a frequency of 100 Hz for a further 180 s.

During the application of the ripple carry out a basic detection test. Observe whether any intrusion or fault signals or messages are generated.

Pass/Fail criteria: There shall be no unintentional signals or messages generated by the detector during the voltage ripple test. There shall be an intrusion signal or message generated by the basic detection test.

6.8.4 Input voltage step change

This test is not applicable to detectors with internal type C power supplies.

Connect the detector to a square wave generator limited to a maximum current of 1 A, capable of switching from the nominal supply voltage V to the nominal voltage V ± 25 % in 1 ms.

Set the input voltage to the nominal supply voltage V and allow at least 180 s for the detector to stabilise. Monitor intrusion and fault signals or messages. Apply ten successive square wave pulses from nominal supply voltage V to V + 25 %, of duration 5 s at intervals of 10 s. Repeat the step change test for the voltage range V to V – 25 %.

Pass/Fail criteria: There shall be no unintentional signals or messages generated by the detector during the test.

6.8.5 Total loss of power supply

This test is not applicable to detectors with internal type C power supplies.

Connect the detector to a suitable variable, stabilised power supply. Set the voltage to the nominal supply voltage and allow the detector to stabilise for at least 180 s.

Monitor the intrusion and fault signals or messages and disconnect the detector from the power supply.

Pass/Fail criteria: The detector shall either generate signals or messages according to the requirements of Table 2. Alternatively for bus based system, total loss of power supply may be determined by loss of communication with the detector.

6.9 Environmental classification and conditions

Unless stated otherwise, the general test conditions of 6.1.1 shall apply.

Detectors shall be subjected to the environmental conditioning described in IEC 62599-1 according to the requirements of Tables 7 and 8, and the tests of the EMC product family standard IEC 62599-2 .

Detectors subjected to the operational tests are always powered. Detectors subjected to the endurance tests are always un-powered.

Special conditions:

During testing ensure that the PIR detector is shielded from rapid changes of surface temperature or air movement within the field of view due to unwanted effects of the tests. This may be achieved by covering the receiving aperture of the detector with a material unable to

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

pass infrared energy, which shall not interfere with the intended conditioning. It is necessary to consider the effect on any anti-masking sensors when selecting a suitable material or method.

Monitor the detector for unintentional signals or messages. No functional test is required during the tests.

After the tests and any recovery period prescribed by the environmental test standard carry out the basic detection test, and visually inspect the detector both internally and externally for signs of mechanical damage.

After the water ingress test, wipe any water droplets from the exterior of the enclosure, dry the detector, and carry out the basic detection test. Warm air shall not be used for drying.

After the SO_2 test, detectors shall be washed and dried in accordance with the procedure prescribed in IEC 60068-2-52. The basic detection test shall be performed immediately after drying. Carry out the access to interior test (6.7.1) and the detection of detector masking test (6.7.5) with material number 1 only.

Table 7 – Operational tests

Test	Environmental classification			
	Class I	Class II	Class III	Class IV
Dry heat	Required	Required	Required	Required
Cold	Required	Required	Required	Required
Damp heat (steady state)	Required	Not required	Not required	Not required
Damp heat (cyclic)	Not required	Required	Required	Required
Water ingress	Not required	Not required	Required	Required
Mechanical shock	Required	Required	Required	Required
Vibration	Required	Required	Required	Required
Impact	Required	Required	Required	Required
EMC	Required	Required	Required	Required

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Pass/Fail criteria: No unintentional signals or messages shall occur during the tests. There shall be no signs of mechanical damage after the tests and the detector shall continue to meet the requirements of the basic detection test. It is permissible for the detector to generate an intrusion signal or message during the impact test.

Table 8 – Endurance tests

Test	Environmental classification			
	Class I	Class II	Class III	Class IV
Damp heat (steady state)	Required	Required	Required	Required
Damp heat (cyclic)	Not required	Not required	Required	Required
SO_2 corrosion	Not required	Required	Required	Required
Vibration (sinusoidal)	Required	Required	Required	Required

Pass/Fail criteria: There shall be no signs of mechanical damage after the tests and the detector shall continue to meet the requirements of the basic detection test.

6.10 Marking, identification and documentation

6.10.1 Marking and/or identification

Examine the detector visually to confirm that it is marked either internally or externally with the required marking and/or identification (given in IEC 62642-1).

Pass/Fail criteria: All specified markings shall be present.

6.10.2 Documentation

By visual inspection ensure the detector has been supplied with clear and concise installation instructions and maintenance functions, all information specified in this standard and in IEC 62642-1, and the manufacturer's claimed performance data.

Pass/Fail criteria: All information specified shall be present.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex A
(normative)

Dimensions and requirements of the standardised test magnets

The following standards will form the base for the selection of the test magnets:

IEC 60404-5, *Magnetic materials – Part 5: Permanent magnet (magnetically hard) materials – Methods of measurement of magnetic properties*

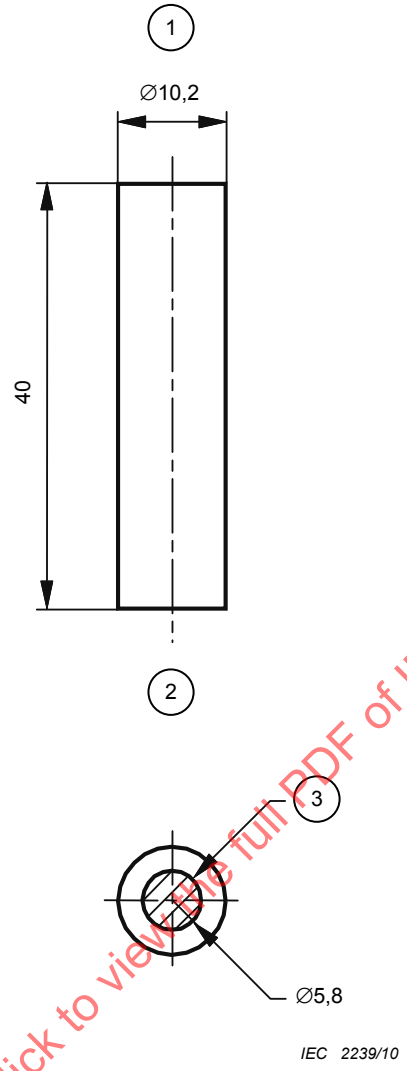
IEC 60404-8-1, *Magnetic materials – Part 8-1: Specifications for individual materials – Magnetically hard materials*

IEC 60404-14, *Magnetic materials – Part 14: Methods of measurement of the magnetic dipole moment of a ferromagnetic material specimen by the withdrawal or rotation method*

The field strength of the magnet is determined by the magnetic material, by remanence (Br) in mT, the product of energy (BH) max in kJm^{-3} and the polarisation of the working point in mT.

The relevant values, dimensions and measurement points for the test magnets can be found in the following drawings and tables. For calculations, measurements and calibrating the test magnets refer to the above standards.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010



Dimensions in millimetres

Key

1 North pole

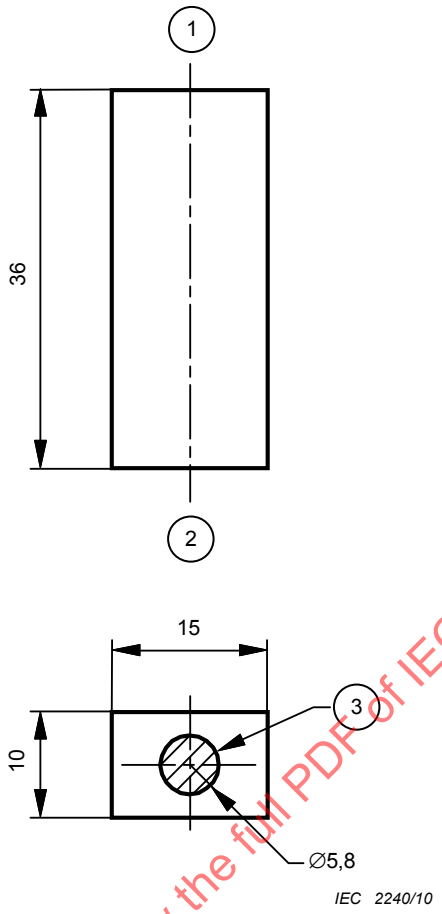
2 South pole

3 North pole (shaded)

Material	AlNiCo 34/5 (Code number R1-1-10)
Remanence B_r min.	1 120 mT
Product of energy $(BH)_{max.}$	34 kJ/m^3
Polarization of working point	0,835 T ± 2 %

Figure A.1 – Test magnet – Magnet type 1

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010



Dimensions in millimetres

Key

1 North pole

2 South pole

3 North pole (shaded)

Material	NdFeB N38 (REFeB 280/120 - Code number R5-1-7) nickeled
Remanence B_r min.	1 240 mT
Product of energy $(BH)_{max.}$	280 kJ/m^3
Polarization of working point	Remanence B_r – 5 %

Figure A.2 – Test magnet – Magnet type 2

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex B
(normative)

General testing matrix

Main test title	Tasks to be performed in conjunction with main test			Sample no.
	Before main test	During main test	After main test	
Verify detection across the boundary	None	6.3.3.1	None	1
Verify detection within the boundary	None	6.3.3.2	None	1
Verify the high velocity detection performance	None	6.3.4	None	1
Verify the intermittent movement detection performance	None	6.3.5	None	1
Verify the close-in detection performance	None	6.3.6	None	1
Verify the significant reduction of specified range	None	6.3.7	None	1
Switch-on delay, time interval between signals and indication of detection	None	6.4	None	1
Self tests	None	6.5	None	2
Immunity to air flow	None	6.6.1	None	1
Immunity to visible and near infrared radiation	None	6.6.2	None	1
Resistance to and detection of unauthorised access to the inside of the detector through covers and existing holes	None	6.7.1	None	10
Detection of removal from the mounting surface	None	6.7.2	None	10
Resistance to or detection of re-orientation of adjustable mountings	None	6.7.3	None	10
Resistance to magnetic field interference	None	6.7.4	None	10
Detection of detector masking	6.2.2	6.7.5	6.2.2	10, 11 [a]
Immunity to false masking signals	None	6.7.6	None	1
Detector current consumption	None	6.8.1	None	1
Slow input voltage change and input voltage range limits	None	6.8.2	None	1
Input voltage ripple	None	6.8.3	None	1
Input voltage step change	None	6.8.4	None	1
Total loss of power supply	None	6.8.5	None	1
Environmental - Operational				
Dry heat	6.2.2	6.9	6.2.2	3
Cold	6.2.2	6.9	6.2.2	3
Damp heat (steady state)	6.2.2	6.9	6.2.2	4
Damp heat (cyclic)	6.2.2	6.9	6.2.2	4
Water ingress	6.2.2	6.9	6.2.2	5
Mechanical shock	6.2.2	6.9	6.2.2	6
Vibration	6.2.2	6.9	6.2.2	7
Impact	6.2.2	6.9	6.2.2	6

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Main test title	Tasks to be performed in conjunction with main test			Sample no.
	Before main test	During main test	After main test	
EMC	6.2.2	6.9	6.2.2	8
Environemental Endurance				
Damp heat (steady state)	6.2.2	6.9	6.2.2	4
Damp heat (cyclic)	6.2.2	6.9	6.2.2	4
SO_2 corrosion	6.2.2	6.9	6.2.2	9
Vibration (sinusoidal)	6.2.2	6.9	6.2.2	7
Marking, identification and documentation				
Marking and/or identification	None	6.10.1	None	1
Documentation	None	6.10.2	None	1
[a] For masking tests, more samples may be required.				

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex C
(informative)

Walk test diagrams

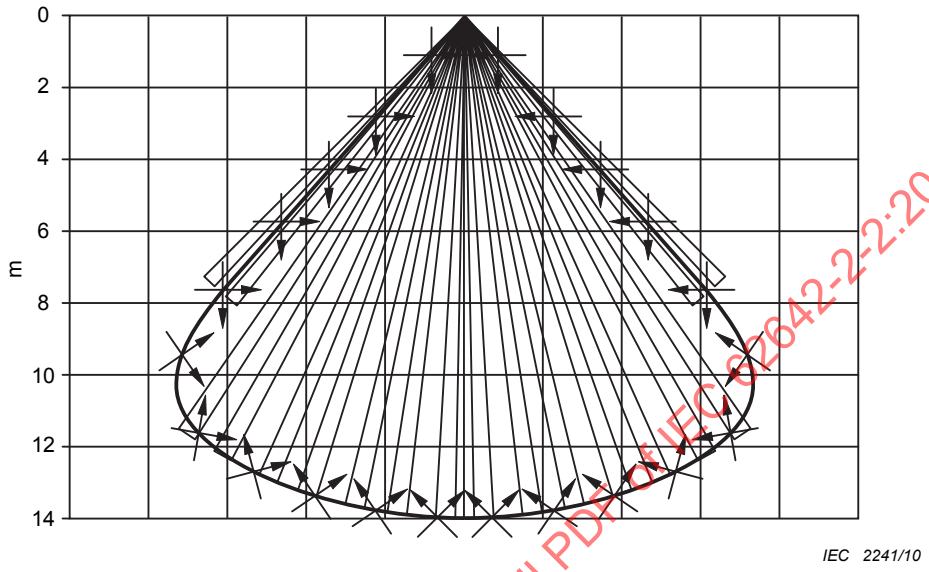
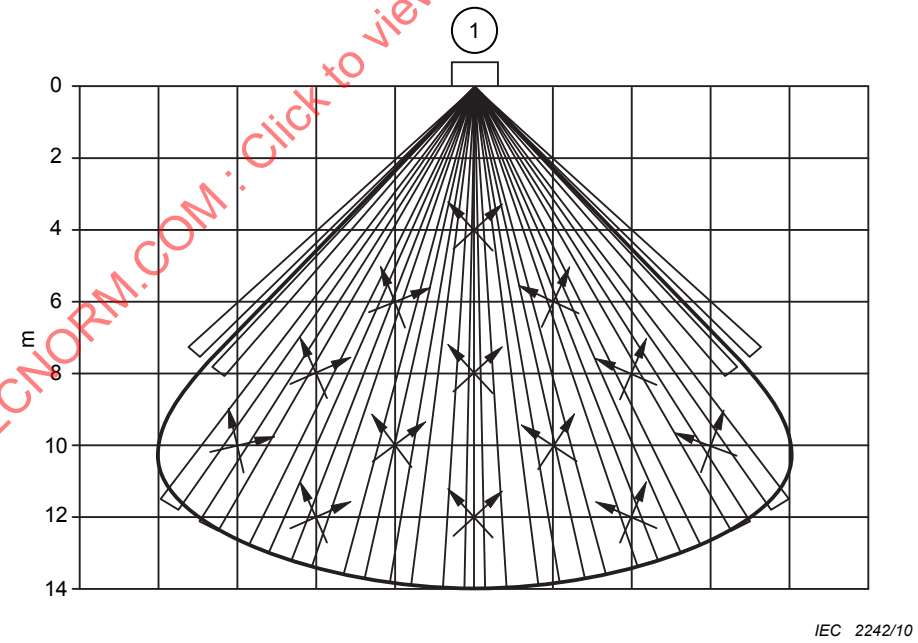


Figure C.1 – Detection across the boundary

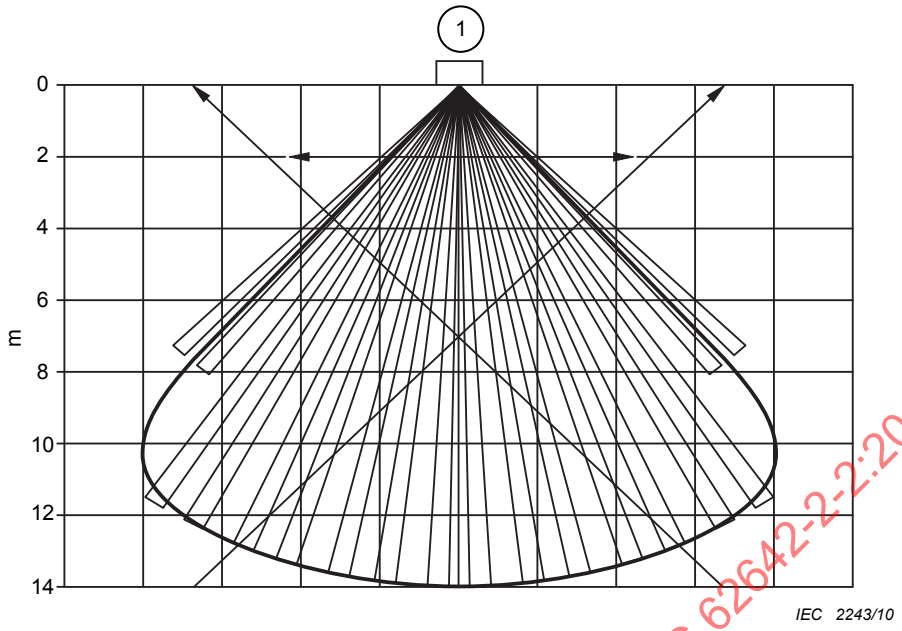


Key

1 Detector

Figure C.2 – Detection within the boundary

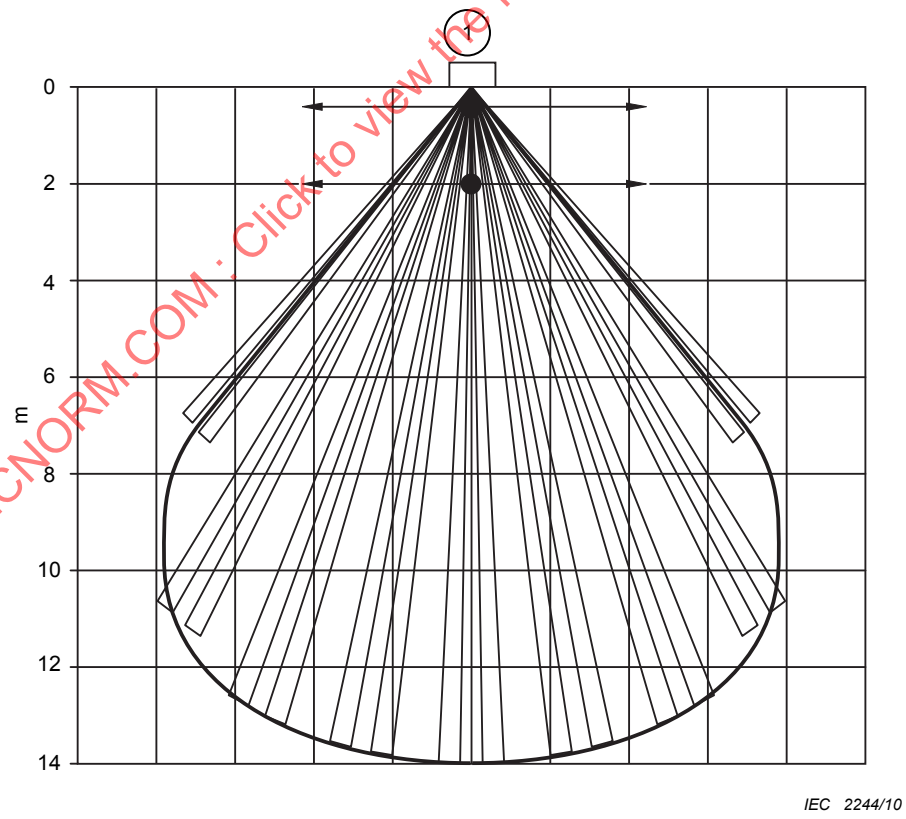
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010



Key

1 Detector

Figure C.3 – High velocity and intermittent movement

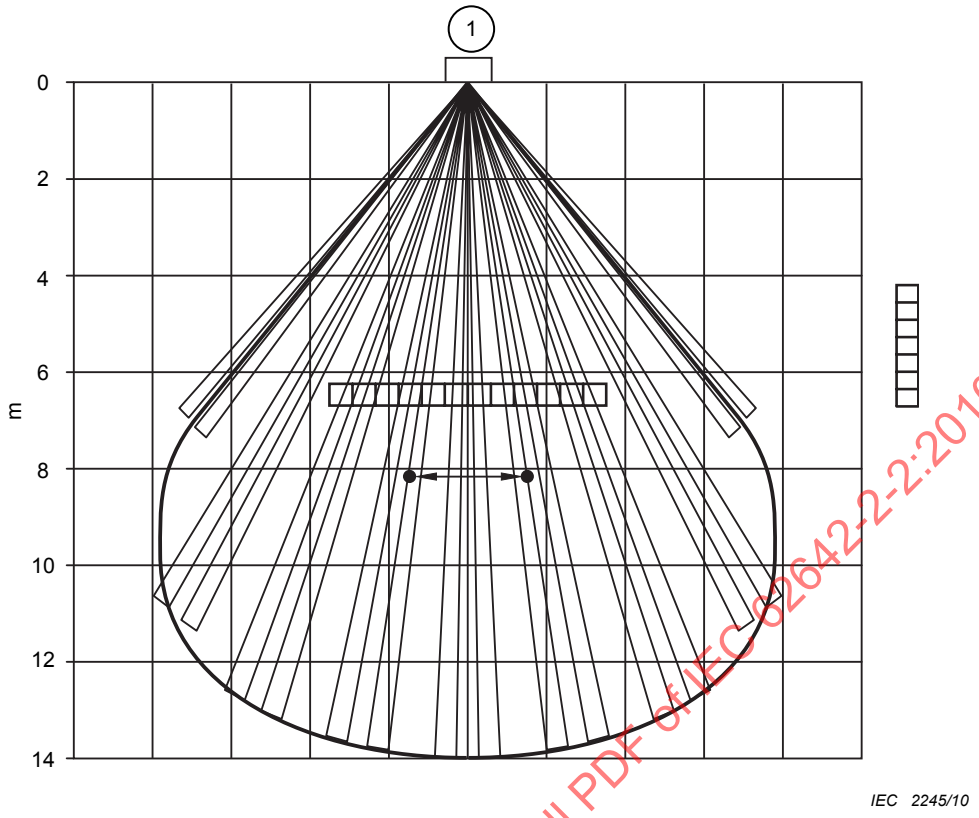


Key

1 Detector

Figure C.4 – Close-in detection

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010



Key

1 Detector

Figure C.5 – Significant range reduction

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex D
(normative)

Procedure for calculation of average temperature difference

D.1 Measurement and calculation of the real average temperature difference between the SWT and the background

The calculation of real average temperature difference Dt_r of the selected SWT requires non-contact temperature measurement of the body and of the immediately adjacent background and averaging of the differences between these. The thermometer shall have a wavelength sensitivity range of 6 µm to 18 µm, a collection angle no larger than 3°, and its emissivity setting shall be 95 %.

Five separate zones of the human form shall be measured for surface temperature, and the differences between the zone and the background weighted and summed to give Dt_r:

Body zone	Body-background: temperature difference	Significance: weighting factor	
Head	Dt_{r1}	W_1	2
Chest	Dt_{r2}	W_2	4
Back of Hand	Dt_{r3}	W_3	4
Knee	Dt_{r4}	W_4	2
Feet	Dt_{r5}	W_5	1

$$Dt_r = \frac{\sum_{k=1}^{5} Dt_{rk} \times W_k}{\sum_{k=1}^{5} W_k}$$

D.2 Adjustment of equivalent average temperature difference between the SWT and the background

The equivalent average temperature difference between the SWT temperature and the immediately adjacent background temperature shall not be less than 2,8 °C (3,5 °C – 20 %). If Dt_r is greater than 4,2 °C (3,5 °C + 20 %), one or more attenuation filters shall be placed directly over the detector lens or window to reduce the radiation received by the detector to within 20 % of that which would result from a temperature difference of 3,5 °C.

Alternatively, if Dt_r is greater than 4,2 °C (3,5 °C + 20 %), the SWT may wear an extra layer or layers of close fitting clothing, or the general background temperature may be raised. If Dt_r is less than 2,8 °C (3,5 °C – 20 %), the general background temperature will need to be lowered.

HDPE sheets may be used as filter material for SWT signal adjustment. The percentage reduction in radiation received by the detector obtainable with these materials is best established with a suitable infrared spectrograph

Examples of material thicknesses are 100 µm and 200 µm, which may give the following approximate signal reductions :

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Material thickness	Approximate signal reduction
100 µm	20 %
200 µm	36 %

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex E
(informative)

Basic detection target for the basic test of detection capability

The purpose of this equipment is to verify that a detector is still operational after a test has been carried out. A heat source is required that, after stabilisation, has a surface temperature similar to that of an intruder. A stack of eight 120 Ω, 0,25 W resistors in series makes a 960 Ω resistor mounted on a copper clad board of height 120 mm and width 30 mm. Adjust the supply voltage until the BDT has an average stabilised surface temperature from 3,5 °C to 10 °C above the background temperature when measured with a non-contact thermometer. This, when mounted on a hand-held rod provided with sufficient cable from the power supply, can be moved by hand across the field of view of the detector. A suitable distance of movement would be about 1,0 m at a range of about 1,0 m from the detector.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex F
(informative)

Equipment for walk test velocity control

The SWT is required to move at a variety of velocities during walk tests as specified in Table 3. The required velocities range from 0,1 ms^{-1} to 3,0 ms^{-1} ± 10 %. A means of controlling these velocities is desirable.

F.1 Moving light source guiding system

This equipment consists of a series of light emitting diodes (LEDs) mounted along the floor in the direction that the controlled walk test subject is desired to follow. They are driven by a variable time switch so that they flash in sequence across the floor, producing an apparent movement, which can be followed by the SWT.

F.2 Metronome

The metronome gives an audible timing sound that can be used, in conjunction with a marked distance scale on the floor to instruct the SWT to move from one mark to the next as each beat from the metronome sounds.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex G
(informative)

Immunity to visible and near infrared radiation – Notes on calibration of the light source

The illumination source may be a round H4 type headlamp with 12 V, 60 W halogen bulb using only the main beam filament. It has been found that intrusion signals or messages produced by such lamps are caused not by visible radiation but by infrared wavelengths between 2 μm and 3 μm that are emitted in addition to the visible spectrum.

Not all headlamp and bulb combinations will emit the character of radiation needed.

A conventional photographic light meter may be used to measure the intensity of light in the visible waveband produced by the headlamp, which will be set at a distance from the detector such that the intensity of light at the detector is 2 000 lx ± 10 %.

A conventional visible light meter will not measure the radiation emitted in the 2 μm to 3 μm wavelength band. The light meter should be calibrated against a standard light source. The headlamp is mounted at a distance which is adjusted so that the received visible radiation intensity is 2 000 lx ± 10 %, measured at the detector position with the light meter. Without moving the lamp, substitute a detector that operates in the 2 μm to 3 μm wavelength band (a PbS detector for example), and note the reading. Consistent test conditions can now be ensured by measurement of the received radiation in the 2 μm to 3 μm wavelength band, rather than relying totally on the visible light meter reading, which is an indirect measurement and may be inaccurate.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Annex H
(informative)

Example list of small tools

Penknife
Steel ruler
Wire
Matches
Paper clip
Pen
Magnets
Paper
Pliers
Small screwdriver set
Stiff wire (1 mm ± 0,05 mm as IEC 60529 IP4X)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

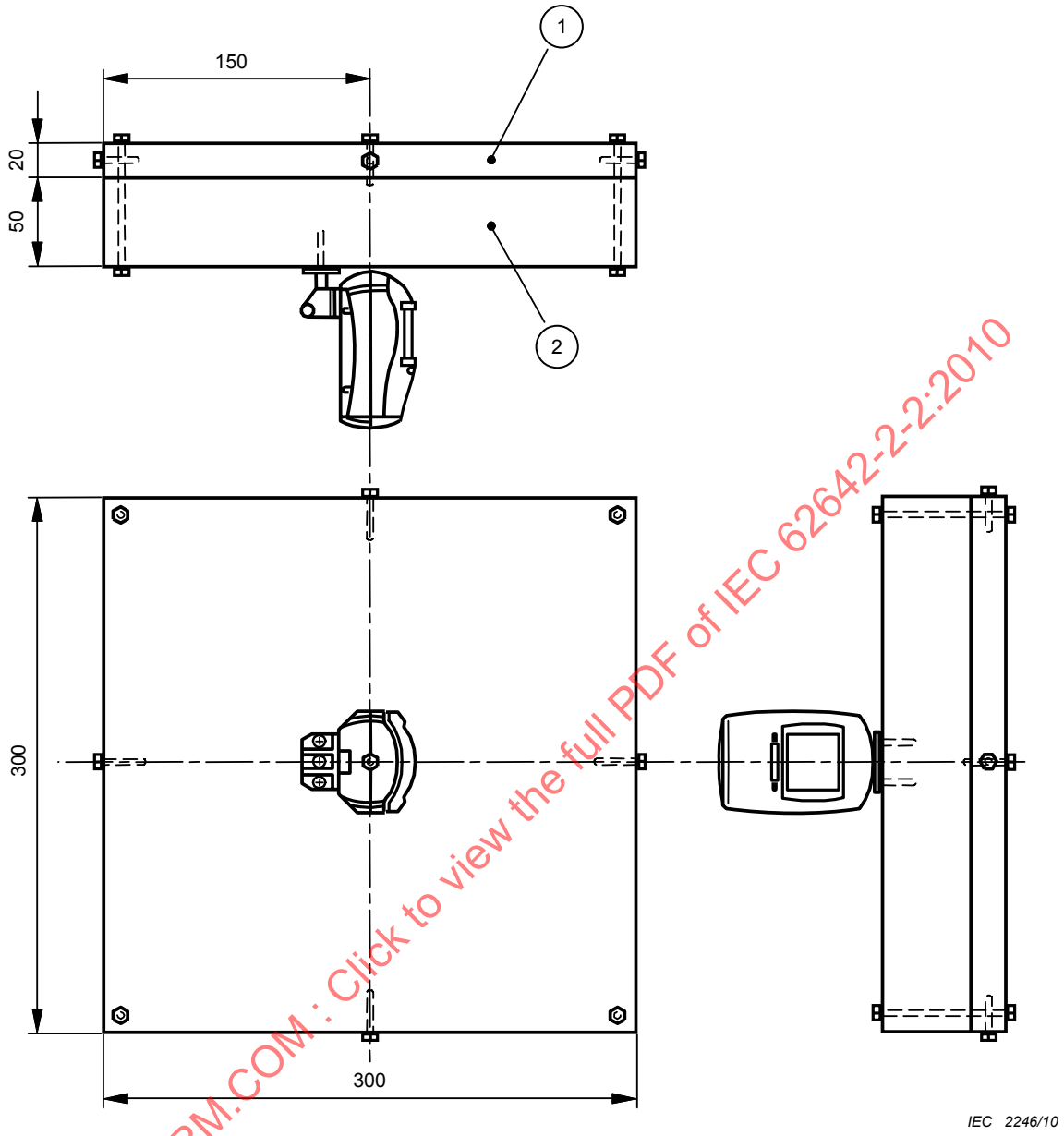
Annex I
(informative)

Test for resistance to re-orientation of adjustable mountings

Mount the detector on a substantial wood block with a metal backing (see Figure I.1: 2 and 1 respectively). Steel nuts fitted to the metal base are used to apply a torque wrench so a measured torque may be applied to the housing at the appropriate level for the measurement of re-orientation.

The test is performed by gripping the detector casing in a substantial soft-jawed vice and turning the metal base with the torque wrench. A line and protractor allows assessment of the turning angle caused by the applied torque.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010



IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Key *Dimensions in millimetres*

1 Stainless steel

2 Hardwood

NOTE All screws are M6 size

Figure I.1 – Re-orientation test

Bibliography

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 62642-6, *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 6: Power supplies*[1]

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

1 Under preparation.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 49
INTRODUCTION 51
1 Domaine d'application 52
2 Références normatives 52
3 Termes, définitions et abréviations 52
3.1 Termes et définitions 53
3.2 Abréviations 54
4 Exigences fonctionnelles 54
4.1 Traitement des évènements 54
4.2 Détection 55
4.2.1 Qualité de la détection 55
4.2.2 Indication de détection 56
4.2.3 Réduction significative de portée 56
4.3 Exigences opérationnelles 57
4.3.1 Intervalle de temps entre messages ou signaux d'intrusion 57
4.3.2 Retard à la mise en marche 57
4.3.3 Auto-tests 57
4.4 Immunité opérationnelle contre un fonctionnement erratique 57
4.4.1 Immunité contre les courants d'air 57
4.4.2 Immunité contre les rayonnements dans le visible et l'infrarouge proche 57
4.5 Sécurité contre la fraude 58
4.5.1 Résistance et détection des accès non autorisés aux composants et moyens de réglage 58
4.5.2 Détection d'arrachement de la surface de montage 58
4.5.3 Résistance, ou détection, ré-orientation 58
4.5.4 Immunité contre les interférences du champ magnétique 58
4.5.5 Détection de masquage 58
4.6 Exigences électriques 59
4.6.1 Consommation des détecteurs 59
4.6.2 Limites de la plage de la tension et de la variation lente de la tension d'entrée 59
4.6.3 Ondulation de la tension d'entrée 59
4.6.4 Variation par pallier de la tension d'entrée 59
4.7 Classification et conditions d'environnement 60
4.7.1 Classification d'environnement 60
4.7.2 Immunité aux conditions d'environnement 60
5 Marquage, identification et documentation 60
5.1 Marquage et/ou identification 60
5.2 Documentation 60
6 Essais 61
6.1 Conditions générales d'essai 61
6.1.1 Conditions normalisées pour les essais 61
6.1.2 Environnement et dispositions générales des essais de détection 61
6.1.3 Environnement d'essais 61
6.1.4 Cible d'essai de marche normalisée (SWT) 61
6.1.5 Procédures d'essai 62

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.2 Essai de base de détection 62
6.2.1 Cible de base de détection (BDT) 62
6.2.2 Essai de base des possibilités de détection 62
6.3 Essai de marche 63
6.3.1 Méthode générale de l'essai de marche 63
6.3.2 Vérification de la qualité de la détection 63
6.3.3 Détection à l'intérieur des limites de détection et aux limites 63
6.3.4 Vérifier la qualité de la détection à haute vitesse 64
6.3.5 Vérifier la qualité de la détection d'un déplacement intermittent 65
6.3.6 Vérifier la qualité de la détection de proximité 65
6.3.7 Vérification de la réduction significative de la portée 65
6.4 Retard de mise en marche, durée de la reprise et indication de la détection 65
6.5 Auto-tests 66
6.6 Immunité opérationnelle contre un fonctionnement erratique 66
6.6.1 Immunité contre les courants d'air 66
6.6.2 Immunité contre les rayonnements dans le visible et l'infrarouge proche 66
6.7 Sécurité contre la fraude 67
6.7.1 Résistance et détection des accès non autorisés à l'intérieur du détecteur à travers l'enveloppe ou par des trous existants 67
6.7.2 Détection d'arrachement de la surface de montage 67
6.7.3 Résistance ou détection de la réorientation des fixations réglables 67
6.7.4 Résistance à l'interférence du champ magnétique 68
6.7.5 Détection de masquage du détecteur 68
6.7.6 Immunité contre les faux signaux de masquage 69
6.8 Essais électriques 69
6.8.1 Consommation des détecteurs 69
6.8.2 Variation lente de la tension d'entrée et valeurs limites de la tension d'entrée 70
6.8.3 Ondulation de la tension d'entrée 70
6.8.4 Variation par pallier de la tension d'entrée 70
6.8.5 Perte totale de la tension d'entrée 71
6.9 Classification et conditions d'environnement 71
6.10 Marquage, identification et documentation 72
6.10.1 Marquage et/ou identification 72
6.10.2 Documentation 73
Annexe A (normative) Dimensions et exigences pour les aimants d'essai normalisés 74
Annexe B (normative) Matrice des essais généraux 77
Annexe C (informative) Diagrammes d'essai de marche 79
Annexe D (normative) Procédure de calcul du différentiel moyen de température 82
Annexe E (informative) Cible de détection de base pour l'essai de détection de base 84
Annexe F (informative) Matériel pour la commande de la vitesse de l'essai de marche 85
Annexe G (informative) Immunité contre les rayonnements dans le visible et dans l'infrarouge proche – Notes sur l'étalonnage de la source lumineuse 86
Annexe H (informative) Exemple de liste de petits outils 87
Annexe I (informative) Essai de résistance à la réorientation des supports ajustables 88
Bibliographie 90

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Figure A.1 – Aimant d'essai – Aimant de type 1 75
Figure A.2 – Aimant d'essai – Aimant de type 2 76
Figure C.1 – Détection aux limites de détection 79
Figure C.2 – Détection à l'intérieur des limites de détection 79
Figure C.3 – Mouvement à haute vitesse et mouvement intermittent 80
Figure C.4 – Détection de proximité 80
Figure C.5 – Réduction significative de la portée 81
Figure I.1 – Essai de réorientation 89

Tableau 1 – Evénements à traiter par grade 54
Tableau 2 – Génération des signaux ou messages 55
Tableau 3 – Exigences générales en matière de vitesse et d'attitude pour l'essai de marche 56
Tableau 4 – Exigences de sécurité contre la fraude 59
Tableau 5 – Exigences électriques 59
Tableau 6 – Gamme de matériaux pour les essais de masquage 69
Tableau 7 – Essais opérationnels 72
Tableau 8 – Essais d'endurance 72

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 2-2: Détecteurs d'intrusion – Détecteurs à infrarouges passifs

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 62642-2-2 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 50131-2-2 (2004).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/307/FDIS	79/318/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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

INTRODUCTION

La présente partie 2-2 de la série de normes CEI 62642 donne les exigences pour les détecteurs à infrarouges passifs 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	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 Internationale traite des détecteurs à infrarouges passifs (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 d'un détecteur est de détecter les rayonnements infrarouges émis par un intrus dans un spectre étendu, et 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 les systèmes qui sont spécifiés comme étant de grades élevés.

La présente Norme Internationale concerne uniquement les exigences et les spécifications d'essai des détecteurs. D'autres types de détecteur sont couverts par d'autres normes de la série CEI 62642-2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

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

Partie 2-2: Détecteurs d'intrusion –
Détecteurs à infrarouges passifs

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62642 concerne les détecteurs à infrarouges passifs 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 Internationale ne contient pas d'exigences pour les détecteurs à infrarouges passifs destinés à une utilisation en extérieur.

Un détecteur doit remplir 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'influencent pas le bon fonctionnement 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 système 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*

3 Termes, définitions et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions et abréviations donnés dans la CEI 62642-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

3.1 Termes et définitions

3.1.1
cible de détection de base
source calorifique conçue pour vérifier le fonctionnement d'un détecteur

3.1.2
fonctionnement erratique
condition physique provoquant un signal ou message non approprié, émanant d'un détecteur

3.1.3
masquage
interférence possible avec la capacité du détecteur à être activée, par introduction d'une barrière physique placée à proximité du détecteur, comme par exemple du métal, du plastique, du papier ou de la peinture ou de la laque vaporisée par aérosol

3.1.4
détecteur à infrarouges passifs
détecteur de rayonnements infrarouges à spectre étendu émis par un être humain

3.1.5
cible d'essai de marche simulée
source de chaleur non humaine conçue pour simuler la cible d'essai de marche normalisée

3.1.6
cible d'essai de marche normalisée
personne de corpulence et de taille normalisée, habillée avec un vêtement juste au corps, qui est appropriée pour simuler un intrus

3.1.7
essai de marche
essai opérationnel au cours duquel un détecteur est stimulé par une cible d'essai de marche normalisée, dans un environnement contrôlé

3.1.8
essai de marche en position rampante
position consistant pour une cible d'essai de marche normalisée à se déplacer sur les mains et les genoux en contact avec le sol

3.1.9
essai de marche en position debout
position consistant pour une cible d'essai de marche normalisée à se tenir debout et à marcher les bras placés de part et d'autre du corps

NOTE La cible d'essai de marche normalisée débute et termine son déplacement avec les pieds réunis.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

3.2 Abréviations

HDPE polyéthylène à haute densité

PIR[1] à infrarouges passifs

CEM compatibilité électro-magnétique

SWT[2] cible d'essai de marche normalisée

BDT[3] cible de base de détection

CIE[4] matériel de commande et de signalisation

4 Exigences fonctionnelles

4.1 Traitement des évènements

Les détecteurs doivent traiter les évènements donnés dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Evénements à traiter par grade

Evénement	Grade			
	1	2	3	4
Détection d'intrusion	M	M	M	M
Détection d'autosurveillance	Op	M	M	M
Détection de masquage	Op	Op	M	M
Réduction significative de portée	Op	Op	Op	M
Tension d'alimentation basse	Op	Op	M	M
Perte totale de la tension d'alimentation	Op	M	M	M
Auto-test local	Op	Op	M	M
Auto-test à distance	Op	Op	Op	M
M = obligatoire Op = facultatif				

Les détecteurs doivent générer les signaux ou messages donnés dans le Tableau 2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

---

1 PIR = *passive infrared*.

2 SWT = *standard walk test target*.

3 BDT = *basic detection target*.

4 CIE = *control and indicating equipment*.

Tableau 2 – Génération des signaux ou messages

Evénement	Signaux ou messages		
	Intrusion	Autosurveillance	Défaut
Pas d'événement	NP	NP	NP
Intrusion	M	NP	NP
Autosurveillance	NP	M	NP
Masquage [a]	M	Op	M
Réduction significative de portée [a]	M	Op	M
Tension d'alimentation basse	Op	Op	M
Perte totale de la tension d'alimentation[b]	M	Op	Op
Auto-test local satisfaisant	NP	NP	NP
Auto-test local insatisfaisant	NP	NP	M
Auto-test à distance satisfaisant	M	NP	NP
Auto-test à distance insatisfaisant	NP	NP	M

M = obligatoire
NP = non permis
Op = facultatif

[a] Un signal ou message indépendant peut être fourni à la place.

Ceci permet deux méthodes pour signaler un évènement de masquage ou de réduction de portée: soit par le signal d'intrusion et le signal de défaut, ou par un signal ou message de masquage dédié ou de réduction de portée. L'utilisation du signal d'intrusion et du signal de défaut est préférable, dans le sens où cela nécessite moins d'échanges entre le CIE et le détecteur. Si de multiples évènements se chevauchent, il y aura plusieurs combinaisons de signaux qui peuvent être ambiguës. Pour lever cette ambiguïté, il est recommandé que les détecteurs ne signalent pas 'intrusion' et 'défaut' en même temps sauf pour indiquer un masquage. Ceci implique qu'il convienne que le détecteur priorise les signaux, par exemple 1 Intrusion, 2 Défaut, 3 Masquage.

[b] Sinon, la perte totale de la tension d'alimentation doit être déterminée par la perte de communication avec le détecteur.

Lorsque, dans le Tableau 1, un évènement peut éventuellement générer des signaux ou messages, ceux-ci doivent être comme indiqué dans ce tableau.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.2 Détection

4.2.1 Qualité de la détection

Le détecteur doit générer un signal ou message d'intrusion quand la cible d'essai de marche normalisée ou simulée se déplace aux vitesses et attitudes spécifiées dans le Tableau 3. Pour la détection aux limites de la couverture de détection, la distance de l'essai de marche doit être à 1,5 m de part et d'autre des limites de la couverture de détection. Pour la détection dans la couverture de détection, la distance de l'essai de marche doit être de 3,0 m.

Tableau 3 – Exigences générales en matière de vitesse et d'attitude pour l'essai de marche

Essai	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Vérifier les limites de la couverture de détection	Requis	Requis	Requis	Requis
Vitesse	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}
Attitude	Debout	Debout	Debout	Debout
Détection à l'intérieur de la couverture de détection	Requis	Requis	Requis	Requis
Vitesse	0,3 ms^{-1}	0,3 ms^{-1}	0,2 ms^{-1}	0,1 ms^{-1}
Attitude	Debout	Debout	Debout	Debout
Détection à grande vitesse	Non requis	Requis	Requis	Requis
Vitesse	N/A	2,0 ms^{-1}	2,5 ms^{-1}	3,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	Debout	Debout	Debout
Caractéristique de la détection de proximité	Requis	Requis	Requis	Requis
Distance	2,0 m	2,0 m	0,5 m	0,5 m
Vitesse	0,5 ms^{-1}	0,4 ms^{-1}	0,3 ms^{-1}	0,2 ms^{-1}
Attitude	Debout	Debout	En rampant	En rampant
Caractéristique de la détection des mouvements intermittents [a]	Non requis	Non requis	Requis	Requis
Vitesse	N/A	N/A	1,0 ms^{-1}	1,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	N/A	Debout	Debout
Réduction significative de la couverture de détection [b]	Non requis	Non requis	Non requis	Requis
Vitesse	N/A	N/A	N/A	1,0 ms^{-1}
Attitude	N/A	N/A	N/A	Debout

[a] Pour les détecteurs de grade 3 et 4, le mouvement intermittent doit consister en un déplacement de la SWT sur 1 m à une vitesse de 1,0 ms^{-1} suivi d'une pause de 5 s avant de continuer. La séquence doit être maintenue jusqu'à ce que la cible normalisée ait traversé la totalité de la zone de détection. Ceci constitue un essai de marche. L'essai doit être répété pour chaque direction indiquée dans la Figure C.3.

[b] Le moyen pour détecter une réduction significative de la portée, peut être soit par la fonction appropriée (4.2.3), soit par la conception du système de détection. Deux ou plusieurs dispositifs (par exemple un détecteur associé à une caméra, un transmetteur actif ou un détecteur supplémentaire), peuvent fonctionner ensemble et en liaison avec le système pour fournir des moyens de détection d'une réduction significative de portée.

4.2.2 Indication de détection

Un indicateur doit être associé au détecteur pour indiquer le moment où un signal ou message d'intrusion a été généré. Pour les grades 1 et 2, cet indicateur doit pouvoir être activé ou désactivé à distance en niveau d'accès 2 et/ou localement après retrait d'un couvercle gérant la détection de fraude conformément aux Tableaux 1 et 4. Pour les grades 3 et 4, cet indicateur doit pouvoir être activé et désactivé à distance en niveau d'accès 2.

4.2.3 Réduction significative de portée

Les détecteurs de grade 4 doivent détecter la réduction significative de portée ou de zone de couverture due, par exemple, à l'introduction délibérée ou accidentelle d'objets ou à des obstructions dans la zone de couverture.

Une réduction de détection de plus de 50 % le long de l'axe principal doit générer un signal ou message dans les 180 s, en accord avec les exigences des Tableaux 2 et 3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Si des équipements complémentaires sont nécessaires pour détecter une réduction significative de la portée, ceux-ci ainsi que leur mode de fonctionnement doivent être indiqués dans la notice du fabricant.

4.3 Exigences opérationnelles

4.3.1 Intervalle de temps entre messages ou signaux d'intrusion

Les détecteurs utilisant des liaisons filaires doivent pouvoir fournir un signal ou message d'intrusion de durée inférieure à 15 s après la fin du précédent signal ou message d'intrusion.

Les détecteurs utilisant des liaisons non filaires doivent pouvoir fournir un signal ou message d'intrusion après la fin du précédent signal ou message d'intrusion dans les temps suivants:

Grade 1 300 s

Grade 2 180 s

Grade 3 30 s

Grade 4 15 s

4.3.2 Retard à la mise en marche

Le détecteur doit satisfaire à toutes les exigences fonctionnelles dans les 180 s après que l'alimentation ait atteint sa tension nominale, telle que spécifiée par le fabricant.

4.3.3 Auto-tests

4.3.3.1 Auto-test local

Le détecteur doit automatiquement réaliser un auto-test au moins une fois toutes les 24 h selon les exigences des Tableaux 1 et 2. Si un fonctionnement normal du détecteur est inhibé au cours d'un auto-test local, la durée de l'inhibition du détecteur doit être limitée à 30 s maximum toutes les 2 h.

4.3.3.2 Auto-test à distance

Un détecteur doit traiter des auto-tests à distance et générer des signaux ou messages conformes aux Tableaux 1 et 2 dans les 10 s suivant le signal d'auto-test à distance reçu, et doit revenir à un fonctionnement normal dans les 30 s suivant le signal de test à distance reçu.

4.4 Immunité opérationnelle contre un fonctionnement erratique

On doit considérer que le détecteur possède une immunité suffisante contre les fonctionnements erratiques si les conditions qui suivent sont satisfaites. Il ne doit pas être généré de signal ou de message d'intrusion durant les essais.

4.4.1 Immunité contre les courants d'air

Le détecteur ne doit pas générer de signal ou message d'intrusion quand un courant d'air se souffle sur sa face avant.

4.4.2 Immunité contre les rayonnements dans le visible et l'infrarouge proche

Le détecteur ne doit pas générer de signal ou message si des phares de voiture sont directement dirigés sur la fenêtre avant ou sur l'objectif au travers de deux panneaux vitrés.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.5 Sécurité contre la fraude

Les exigences en matière de sécurité contre la fraude pour chaque grade du détecteur sont indiquées dans le Tableau 4.

4.5.1 Résistance et détection des accès non autorisés aux composants et moyens de réglage

Tous les composants, moyens de réglages et accès aux vis de fixation, qui, lorsqu'ils interfèrent, pourraient affecter négativement le fonctionnement du détecteur, doivent être situés au sein de l'enveloppe du détecteur. De tels accès doivent nécessiter l'utilisation d'un outil approprié et fonction du grade tel que spécifié dans le Tableau 4 et doivent générer un signal ou message d'autosurveillance avant que l'accès ait pu être réalisé.

Il ne doit pas être possible de réaliser de tels accès sans générer un signal ou message d'autosurveillance ou sans provoquer de dommage visible.

4.5.2 Détection d'arrachement de la surface de montage

Un signal ou message d'autosurveillance doit être généré si le détecteur est retiré de sa surface de montage, selon le Tableau 4.

4.5.3 Résistance, ou détection, ré-orientation

Lorsque la force de rotation donnée dans le Tableau 4 est appliquée au détecteur, ce dernier ne doit pas subir une rotation supérieure à 5°. Sinon, lorsque la force de rotation donnée dans le Tableau 4 est appliquée, un signal ou message d'autosurveillance doit être généré avant que le détecteur ait atteint la rotation de 5°.

4.5.4 Immunité contre les interférences du champ magnétique

Il ne doit pas être possible d'inhiber tout signal ou message à l'aide d'un aimant, dont la force dépend du grade, conformément au Tableau 4. Les types d'aimant doivent être comme indiqués en Annexe A.

4.5.5 Détection de masquage

Des moyens doivent être fournis pour détecter l'inhibition du fonctionnement du détecteur par masquage selon les exigences du Tableau 4.

NOTE 1 Dans un I&HAS, il convient que tout détecteur masqué empêche la mise en surveillance du système.

Le temps de réponse maximal du dispositif de détection du masquage doit être de 180 s. Le masquage doit être signalé conformément aux exigences du Tableau 2. Les signaux ou messages doivent rester au moins durant toute la durée de présence de la condition de masquage. Un signal ou message de masquage ne doit pas être réinitialisé tant que la condition de masquage est encore présente. Sinon, le signal ou message de masquage doit être maintenu encore durant les 180 s suivant sa réinitialisation si la condition de masquage est encore présente.

NOTE 2 Du point de vue de la conception d'un système, il serait préférable pour les détecteurs masqués de les réinitialiser automatiquement après que la condition de masquage a disparu.

Aucun signal ou message de masquage ne doit être généré par un mouvement normal d'un humain à 1 ms^{-1} à une distance égale ou supérieure à 1 m.

Pour les détecteurs dont la détection de masquage peut être désactivée à distance, la détection de masquage doit fonctionner lorsque l'I&HAS est mis hors surveillance; le fonctionnement de cette détection de masquage n'est pas exigé lorsque l'I&HAS est mis en surveillance.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Tableau 4 – Exigences de sécurité contre la fraude

Exigence	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Résistance à la pénétration dans le détecteur	Requis	Requis	Requis	Requis
Détection de la pénétration dans le détecteur	Non requis	Requis	Requis	Requis
Arrachement des détecteurs filaires de la surface du montage	Non requis	Non requis	Requis	Requis
Arrachement des détecteurs non filaires de la surface du montage	Non requis	Requis	Requis	Requis
Résistance, ou détection, ré-orientation – pour les détecteurs montés sur embase uniquement	Non requis	Requis	Requis	Requis
Force de rotation appliquée		2 Nm	5 Nm	10 Nm
Immunité au champ magnétique	Non requis	Requis	Requis	Requis
Type d'aimant défini en Annexe A		Type 1	Type 2	Type 2
Détection de masquage	Non requis	Non requis	Requis	Requis

4.6 Exigences électriques

Tableau 5 – Exigences électriques

Essai	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Consommation des détecteurs	Requis	Requis	Requis	Requis
Plage de la tension d'entrée	Requis	Requis	Requis	Requis
Variation lente de la tension d'entrée	Non requis	Requis	Requis	Requis
Ondulation de la tension d'entrée	Non requis	Requis	Requis	Requis
Variation par pallier de la tension d'entrée	Non requis	Requis	Requis	Requis
NOTE Ces exigences ne s'appliquent pas aux détecteurs disposant d'alimentation interne de type C. Pour ces détecteurs, se référer à la CEI 62642-6.				

4.6.1 Consommation des détecteurs

La consommation des détecteurs au repos et au maximum ne doit pas dépasser la valeur indiquée par le fabricant pour ce qui concerne la tension nominale d'entrée.

4.6.2 Limites de la plage de la tension et de la variation lente de la tension d'entrée

Le détecteur doit satisfaire à toutes les exigences fonctionnelles quand la tension d'entrée se situe à ± 25 % de sa valeur nominale ou dans les valeurs fixées par le fabricant si celles-ci sont plus importantes. Quand la tension d'alimentation augmente lentement, le détecteur doit fonctionner normalement dans les limites de la plage spécifiée.

4.6.3 Ondulation de la tension d'entrée

Le détecteur doit satisfaire à toutes les exigences fonctionnelles quand la variation sinusoïdale de la tension d'entrée se situe à ± 10 % de sa valeur nominale, pour une fréquence de 100 Hz.

4.6.4 Variation par pallier de la tension d'entrée

Aucun signal ou message ne doit être provoqué par un saut de la tension d'entrée compris entre les valeurs nominale et maximale et entre les valeurs nominale et minimale.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4.7 Classification et conditions d'environnement

4.7.1 Classification d'environnement

La classification d'environnement est décrite dans la CEI 62642-1 et doit être spécifiée par le fabricant.

4.7.2 Immunité aux conditions d'environnement

Les détecteurs doivent satisfaire aux exigences des essais d'environnement décrits dans les Tableaux 7 et 8. Ces essais doivent être réalisés selon la CEI 62599-1 et la CEI 62599-2.

Sauf spécification particulière pour les essais opérationnels, le détecteur ne doit pas générer de signaux ou messages involontaires d'intrusion, d'autosurveillance, de défaut ou autres s'ils sont soumis à la gamme spécifiée des conditions d'environnement.

Les essais d'impact ne doivent pas être effectués sur les parties fragiles du détecteur telles que DEL, fenêtre optiques ou lentilles.

Pour les essais d'endurance, les détecteurs doivent continuer à satisfaire aux exigences de la présente norme après avoir été soumis à la gamme spécifiée des conditions d'environnement.

5 Marquage, identification et documentation

5.1 Marquage et/ou identification

Le marquage et/ou l'identification doit être appliqué(e) au produit conformément aux exigences de la CEI 62642-1.

5.2 Documentation

Le produit doit être accompagné d'une documentation claire et précise, conformément aux principaux documents système de la CEI 62642-1. La documentation doit également fournir les informations suivantes:

a) une liste de toutes les options, fonctions, entrées, signaux ou messages, indications et leurs caractéristiques pertinentes;

b) le diagramme du détecteur, fourni par le fabricant, avec ses limites de détection déclarées, en indiquant les vues de dessus et latérales à une hauteur de montage de 2,0 m ou à une hauteur spécifiée par le fabricant, mises en superposition sur une grille de forme carrée de 2 m de côté. Les dimensions de la grille doivent être directement liées aux dimensions des limites de détection déclarées;

c) la hauteur recommandée du montage et l'effet de sa variation sur les limites de détection déclarée;

d) l'effet des commandes réglables sur les caractéristiques du détecteur ou sur les limites de détection déclarée incluant au moins les réglages minimum et maximum;

e) toutes commandes de réglage du champ non autorisées ou toutes combinaisons de ces commandes;

f) tout réglage spécifique nécessaire pour satisfaire les exigences de la présente norme au grade déclaré;

g) si des réglages d'alignement sont prévus, ceux-ci doivent être étiquetés selon leur fonction;

h) un avertissement à l'utilisateur de ne pas obstruer partiellement ou complètement le champ de vision du détecteur;

i) la tension nominale de fonctionnement déclarée par le fabricant, ainsi que la consommation maximale et passive de courant à cette tension;

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

j) toute exigence particulière nécessaire à la détection d'une réduction de la portée de 50 %, si le détecteur est fourni avec un tel dispositif.

6 Essais

Les essais sont destinés tout d'abord à la vérification du bon fonctionnement du détecteur, selon les spécifications fournies par le fabricant. Tous les paramètres d'essais spécifiés doivent avoir une tolérance générale de ± 10 %, sauf spécification contraire. Une liste des essais est présentée en Annexe B sous forme d'une matrice générale d'essais.

6.1 Conditions générales d'essai

6.1.1 Conditions normalisées pour les essais

Les conditions atmosphériques générales pour les mesures et les essais de laboratoire doivent être celles spécifiées dans la CEI 60068-1, 5.3.1, sauf spécification contraire.

Température	15 °C à 35 °C
Humidité relative (HR)	25 % de HR à 75 % de HR
Pression atmosphérique	86 kPa à 106 kPa

6.1.2 Environnement et dispositions générales des essais de détection

Les instructions écrites du fabricant concernant le montage et le fonctionnement doivent être consultées et appliquées à tous les essais.

6.1.3 Environnement d'essais

Les essais de détection requièrent une zone fermée, non obstruée et exempte de courant d'air, ce qui permet des essais de la couverture de détection déclarée par le fabricant.

Les murs et le sol de la zone d'essai doivent avoir une émissivité recommandée d'au moins 80 % entre 8 µm et 14 µm de longueur d'onde, au moins directement derrière la SWT.

La température de la surface située immédiatement en arrière plan de la cible doit être dans la gamme comprise entre 15 °C et 25 °C, et doit être également uniforme sur toute la zone à ± 2 °C près. Sur toute la zone en arrière plan, cette température doit être mesurée en 10 points répartis d'une manière uniforme dans la couverture de détection. La température d'arrière plan moyenne est la moyenne linéaire des 10 points.

La hauteur de montage par défaut doit être de 2,0 m sauf spécification particulière par le fabricant.

L'Annexe C donne des exemples de diagramme pour la portée des essais de marche pour un format de zone de détection. Beaucoup d'autres sont possibles.

6.1.4 Cible d'essai de marche normalisée (SWT)

La SWT doit être constituée d'une personne de 1,60 m à 1,85 m, pesant 70 kg ± 10 kg, et portant des vêtements ajustés ayant une émissivité recommandée d'au moins 80 % pour des longueurs d'ondes comprises entre 8 µm et 14 µm.

Les températures doivent être mesurées aux cinq points suivants devant le corps de la cible:

1) tête,
2) thorax,
3) dos de la main,

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

4) genou,

5) pieds.

Les températures doivent être mesurées en utilisant un thermomètre sans contact ou un appareil équivalent.

Le différentiel de température à chaque point du corps est mesuré, puis pondéré et moyenné comme indiqué en D.1.

Un moyen d'étalonnage et de commande de la vitesse désirée à laquelle la SWT est appelée à se déplacer doit être indiqué.

NOTE L'utilisation d'un simulateur/robot à la place de la SWT est autorisée, pourvu qu'elle satisfasse à la spécification de celle-ci pour ce qui concerne la température. Elle est connue sous le nom de cible simulée. En cas de contestation un essai de marche humaine est en premier lieu pris comme référence.

6.1.4.1 Différentiel de température de la cible d'essai de marche normalisée

Les essais de marche doivent être réalisés soit avec un différentiel de température moyen Dt_r (comme calculé en D.1) de 3,5 °C ± 20 %, ou si le différentiel de température est supérieur à 3,5 °C + 20 % (4,2 °C); il peut être ajusté de façon à obtenir un différentiel de température équivalent Dte au sein de cette plage par un des moyens spécifiés en D.2.

Si Dt_r est inférieur à 3,5 °C – 20 % (2,8 °C), aucun essai valide n'est possible.

Si Dt_r est compris entre 2,8 °C et 4,2 °C, aucun ajustement n'est exigé.

6.1.5 Procédures d'essai

Le détecteur doit être monté à une hauteur de 2,0 m sauf spécification contraire du fabricant. L'orientation doit être telle que spécifiée par le fabricant avec une vision non obstruée de l'essai de marche à réaliser. Le détecteur doit être relié à son alimentation nominale ainsi qu'à l'équipement de surveillance des signaux ou messages d'intrusion. Il doit être laissé au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise. Si des modes de sensibilité multiples, comme le comptage d'impulsion, sont disponibles, chaque mode non conforme doit être identifié par le fabricant. Tous les modes conformes doivent être testés.

6.2 Essai de base de détection

Le but de cet essai de base de détection est de vérifier qu'un détecteur est encore opérationnel après avoir réalisé un(des) essai(s). L'essai de base de détection vérifie seulement les exigences qualitatives du détecteur. L'essai de base de détection est réalisé en utilisant la cible de base de détection (BDT).

6.2.1 Cible de base de détection (BDT)

La BDT consiste en une source calorifique équivalente à la main d'un homme qui peut se déplacer au travers du champ de vision du détecteur. Une description informative est donnée en Annexe E. La température de la source doit être comprise entre 3,5 °C et 10,0 °C au-dessus de la température de l'arrière plan.

Un essai de marche à proximité du détecteur peut être utilisé comme alternative de la BDT.

6.2.2 Essai de base des possibilités de détection

Un stimulus similaire à celui produit par la SWT est appliqué au détecteur, en utilisant la BDT. Déplacer la BDT perpendiculairement sur la ligne médiane du champ de détection, à une distance inférieure à 1 m, et à une hauteur égale à celle pour laquelle le fabricant atteste qu'il y aura détection.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Déplacer la BDT de 1 m, à la vitesse de 0,5 ms^{-1} à 1,0 ms^{-1}. Le détecteur doit produire un signal ou message d'intrusion s'il est exposé à un stimuli d'intrusion à la fois avant et après avoir été soumis à un essai quelconque qui pourrait contrecarrer son fonctionnement.

6.3 Essai de marche

6.3.1 Méthode générale de l'essai de marche

Un essai de marche est réalisé par le déplacement contrôlé d'une SWT dans le champ de vision du détecteur. Les vitesses et les attitudes, en fonction du grade, à utiliser pour l'essai de marche normalisé sont précisées au Tableau 3. La tolérance sur ces vitesses doit être supérieure à ± 10 %. La SWT débute et finit son déplacement avec les deux pieds réunis. L'Annexe F donne une description informative de deux systèmes qui peuvent être utilisés pour commander et surveiller la vitesse désirée.

6.3.2 Vérification de la qualité de la détection

Les conditions générales d'essai du 6.1.1, 6.1.2 et 6.1.3 doivent être appliquées à tous les essais de cette série.

La qualité de la détection doit être vérifiée par rapport aux déclarations écrites du fabricant. Des exemples de diagrammes d'essais de marche sont donnés en Annexe C.

Toutes les commandes de sensibilité doivent être réglées selon les valeurs recommandées par le fabricant pour obtenir la qualité déclarée.

Les détecteurs PIR de tous types doivent être évalués dans l'environnement d'essai spécifié.

Si les dimensions des limites de détection dépassent l'espace de test disponible, il est possible d'effectuer le test en plusieurs parties, au lieu de le faire en une fois.

La SWT ou une cible simulée adaptée, avec sa température différentielle par rapport à l'arrière plan réglée conformément à l'Annexe D doit être utilisée. La vitesse et l'attitude variables de la cible en fonction du grade sont spécifiées dans le Tableau 3.

6.3.3 Détection à l'intérieur des limites de détection et aux limites

Les essais évaluent la détection des intrus se déplaçant dans ses, ou sur les limites de la zone de détection. Les figures de l'Annexe C, donnent un exemple des limites de détection superposées avec une grille constituée d'éléments de 2 m. Une infinité de limites de détections est possible et peut être testée.

6.3.3.1 Vérifier la détection aux limites de détection

La Figure C.1 donne un exemple des limites de détection déclarées par le fabricant.

Mettre les points d'essai à un intervalle de 2 m le long des limites de la couverture de détection, en commençant par le détecteur, et terminant avec le point où la couverture de détection croise l'axe du détecteur. Répéter l'opération de l'autre côté de l'axe du détecteur. Si l'espace entre les deux points finaux (de chaque côté de l'axe) est supérieur à 2 m, mettre un point d'essai là où la couverture de détection croise l'axe du détecteur. Pour les détecteurs de grade 1, il est seulement nécessaire de tester un point sur deux.

Chaque point d'essai est relié au détecteur par une ligne radiale. A chaque point d'essai, deux directions d'essai dans la couverture de détection sont disponibles à + 45° et – 45° de la ligne radiale. Les deux directions doivent être testées en commençant à une distance de 1,5 m à partir du point d'essai et terminant 1,5 m après.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Un essai de marche est un déplacement dans une direction à partir d'un point d'essai. Avant et après chaque essai de marche, la SWT doit être maintenue à l'arrêt pendant au moins 20 s.

Un essai de marche qui génère un signal ou message d'intrusion est un essai de marche satisfaisant. Sinon, si la première tentative d'essai de marche ne génère pas un signal ou message d'intrusion alors quatre autres tentatives doivent être réalisées. Toutes ces autres tentatives doivent générer un signal ou message d'intrusion pour constituer un essai de marche satisfaisant.

Critère de réussite/d'échec: Il doit y avoir un essai de marche satisfaisant dans les deux directions pour chaque point d'essai.

6.3.3.2 Vérifier la détection à l'intérieur des limites de détection

La Figure C.2 donne un exemple des limites de détection déclarées par le fabricant, superposées avec une grille d'éléments de 2 m.

En partant du détecteur, mettre le premier point d'essai à 4 m le long de l'axe du détecteur. En utilisant une grille d'élément de 2 m, placer les autres points d'essai toutes les deux intersections de la grille, des deux côtés de l'axe du détecteur. Aucun point d'essai ne doit être à moins de 1 m, ou à l'extérieur, des limites de la couverture de détection déclarée.

Chaque point d'essai est relié au détecteur par une ligne radiale. A chaque point d'essai, deux directions d'essai sont disponibles, à + 45° et – 45° par rapport à l'axe radial. Les deux directions doivent être testées en commençant à une distance de 1,5 m avant le point d'essai et terminant 1,5 m après.

Un essai de marche est un déplacement dans une direction à partir d'un point d'essai. Avant et après chaque essai de marche, la SWT doit être maintenue à l'arrêt pendant au moins 20 s.

Un essai de marche qui génère un signal ou message d'intrusion est un essai de marche satisfaisant. Sinon, si la première tentative d'essai de marche ne génère pas un signal ou message d'intrusion alors quatre autres tentatives doivent être réalisées. Toutes ces autres tentatives doivent générer un signal ou message d'intrusion pour constituer un essai de marche satisfaisant.

Critère de réussite/d'échec: Il doit y avoir un essai de marche satisfaisant dans les deux directions pour chaque point d'essai.

6.3.4 Vérifier la qualité de la détection à haute vitesse

Quatre essais de marche sont réalisés. Deux essais de marche débutent à l'extérieur des limites de la zone, de part et d'autre, et traversent l'axe du détecteur à mi-portée à + 45° et – 45° de cet axe, en se rapprochant du détecteur. Les troisième et quatrième essais traversent dans des directions opposées et à angle droit l'axe du détecteur à une distance de 2 m en face du détecteur, et parallèle à la ligne de référence du détecteur. Des exemples sont donnés en Figure C.3.

La SWT doit traverser toute la zone de détection spécifiée, venant faire une pause après être sortie des limites de détection. Avant et après chaque essai de marche, la SWT doit être maintenue à l'arrêt pendant au moins 20 s.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message d'intrusion doit être généré pour chacun des trois essais de marche.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.3.5 Vérifier la qualité de la détection d'un déplacement intermittent

Deux essais de marche sont réalisés, en traversant la totalité de la zone de détection. Avant et après chaque essai de marche, la SWT doit être maintenue à l'arrêt pendant au moins 20 s.

Les essais débutent en dehors des limites de détection, de part et d'autre, et traversent l'axe du détecteur à mi-portée à + 45° et – 45° de cet axe, en se rapprochant du détecteur.

Pour les détecteurs de grade 3 et 4, le mouvement intermittent doit consister en un déplacement de la SWT sur 1 m à une vitesse de 1,0 ms^{-1} suivi d'une pause de 5 s avant de continuer. La séquence doit être maintenue jusqu'à ce que la SWT ait traversé la totalité de la zone de détection.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message d'intrusion doit être généré durant les deux essais de marche.

6.3.6 Vérifier la qualité de la détection de proximité

Deux essais de marche sont réalisés, en débutant et en finissant à l'extérieur des limites de la zone de détection comme cela est indiqué en Figure C.4. Les essais débutent en dehors des limites de détection avec le centre de la SWT à une distance de 2,0 m ± 0,2 m (pour les grades 1 et 2) et 0,5 m ± 0,05 m (pour les grades 3 et 4) de l'axe vertical du détecteur.

La SWT doit traverser toute la zone de détection spécifiée, venant faire une pause après être sortie des limites de détection. Avant et après chaque essai de marche, la SWT doit être maintenue à l'arrêt pendant au moins 20 s.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message d'intrusion doit être généré durant les deux essais de marche.

6.3.7 Vérification de la réduction significative de la portée

Sélectionner un point d'essai sur l'axe du détecteur à une distance de 55 % de la couverture de détection déclarée par le fabricant. Dresser une barrière qui bloque le rayonnement infrarouge sur l'axe et perpendiculaire à ce dernier, à une distance de 45 % de la portée de détection déclarée par le fabricant, couvrant une distance horizontale de ± 2,5 m de chaque côté de l'axe du détecteur, et d'une hauteur verticale de 3 m comme indiqué sur la Figure C.5.

A chaque point d'essai, deux directions d'essais sont utilisées, à une distance de 1,5 m avant le point d'essai, et terminant 1,5 m après, la cible normalisée se déplaçant perpendiculairement par rapport à l'axe du détecteur.

La SWT doit se déplacer sur chaque direction du point de départ au point d'arrivée. A la fin de chaque essai de marche, la cible doit faire une pause au moins de 20 s avant de poursuivre tout nouvel essai.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message de masquage doit être généré quand la barrière est atteinte.

6.4 Retard de mise en marche, durée de la reprise et indication de la détection

Alimenter le détecteur avec son indicateur en position active et lui laisser 180 s pour se stabiliser. Réaliser l'essai de base de détection. Noter la réponse. Après l'intervalle de temps spécifié entre deux signaux, réaliser l'essai de base de détection. Noter la réponse. Désactiver l'indicateur d'intrusion. Après l'intervalle de temps spécifié entre deux signaux, réaliser l'essai de base de détection. Noter la réponse.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur doit générer un signal ou message d'intrusion en réponse à chacun des trois essais de base de détection. Pour le premier et second essais de base de détection, le signal ou message d'intrusion et l'indicateur d'intrusion doivent tous les deux s'activer. Pour le troisième essai de base de détection, il ne doit pas y avoir d'indication.

6.5 Auto-tests

Réaliser l'essai de base de détection pour vérifier que le détecteur est en fonctionnement.

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur doit générer un signal ou message d'intrusion et ne doit pas générer de signaux ou messages d'autosurveillance ou de défaut.

Pour les détecteurs de grades 3 et 4, surveiller le détecteur durant un auto-test local.

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur ne doit pas générer de signaux ou messages d'intrusion, d'autosurveillance ou de défaut.

Pour les détecteurs de grade 4, surveiller le détecteur durant un auto-test à distance. Noter la réponse.

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur doit générer un signal ou message d'intrusion et ne doit pas générer de signaux ou messages d'autosurveillance ou de défaut.

Court-circuiter à la terre la sortie du capteur ou réaliser une action équivalente telle que recommandée par le fabricant. Pour les détecteurs de grades 3 et 4, surveiller le détecteur durant un auto-test local. Pour les détecteurs de grade 4, surveiller également le détecteur durant un auto-test à distance. Pour les détecteurs avec plus d'une sortie de capteur, l'essai ou les essais doivent être répétés individuellement pour chacune des sorties.

Critère de réussite/d'échec: (auto-test local): Le détecteur doit générer un signal ou message de défaut et ne doit pas générer de signaux ou messages d'intrusion ou d'autosurveillance.

Critère de réussite/d'échec: (auto-test à distance): Le détecteur doit générer un signal ou message de défaut et ne doit pas générer de signaux ou messages d'intrusion ou d'autosurveillance.

6.6 Immunité opérationnelle contre un fonctionnement erratique

6.6.1 Immunité contre les courants d'air

A partir d'un point situé à 1,0 m du détecteur, diriger le flux d'air d'un radiateur sur la partie avant du détecteur, élevant la température de l'air ambiant au niveau de la fenêtre du détecteur de 20 °C à raison de 5 °C min^{-1}. L'air chaud doit s'élever à la vitesse moyenne de 0,7 ms^{-1} ± 0,1 ms^{-1}, vitesse mesurée à la fenêtre du détecteur. Le détecteur ne doit pas avoir une vue directe sur les éléments chauffants.

Stabiliser pendant 4 min à la température ambiante de + 20 °C. Arrêter le chauffage et laisser la température décroître pendant 1 min ou jusqu'à ce que la température ambiante soit atteinte. Stabiliser pendant 2 min à la température ambiante. Réaliser le cycles cinq fois.

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas y avoir de changement d'état du détecteur.

6.6.2 Immunité contre les rayonnements dans le visible et l'infrarouge proche

Une source lumineuse blanche (un projecteur halogène automobile de 12 V, VW H4 ou équivalent, sans réflecteur et lentille devant) reliée à une alimentation de 13,5 V en courant continu, capable de générer au moins 2 000 lx à une distance de 3 m est utilisée pour éclairer le détecteur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

La lampe doit avoir été rodée pendant 10 h et doit être changée après 100 h d'utilisation.

La lumière de la source doit tomber sur le détecteur au travers de deux épais panneaux de verre propres de 4 mm d'épaisseur, séparés par un espace de 10 mm d'air, et placés à 0,5 m devant le détecteur.

Mesurer l'intensité de la lumière au niveau du détecteur avec un mesureur étalonné de lumière visible. L'étalonnage est décrit dans l'Annexe G.

Monter le détecteur dans une pièce sombre à une distance initiale de 5 m de la source. La source doit être placée dans l'axe de la zone de détection principal du détecteur sensible aux rayonnements infrarouges compris dans les longueurs d'onde allant de 8 µm à 14 µm. Placer le mesureur de lumière visible en un endroit choisi du détecteur, et déplacer la source lumineuse en l'éloignant jusqu'à ce qu'une lecture dans le visible égale à 2 000 lx ± 10 % soit obtenue.

On fait tourner la source lumineuse autour d'un axe vertical de façon que la lumière émise glisse au travers du détecteur à la vitesse 0,5 ms^{-1}, et on éclaire la périphérie de l'enveloppe du detecteur. Au total dix balayages doivent être effectués transversalement sur l'avant du detecteur.

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas y avoir de changement d'état du détecteur.

6.7 Sécurité contre la fraude

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer.

6.7.1 Résistance et détection des accès non autorisés à l'intérieur du détecteur à travers l'enveloppe ou par des trous existants

Monter le détecteur suivant les recommandations du fabricant. En utilisant de petits outils facilement disponibles tels que ceux spécifiés dans l'Annexe H et en tentant de déformer l'enveloppe pour réussir à atteindre tous les composants, les moyens de réglages et les vis de fixation, lorsqu'ils interfèrent, pourraient affecter négativement le fonctionnement du détecteur.

Critère de réussite/d'échec: L'accès normal doit nécessiter l'utilisation d'un outil approprié. Pour les grades spécifiés dans le Tableau 4, il ne doit pas être possible d'accéder à n'importe quel composant, aux moyens de réglages et aux vis de fixation, lorsqu'ils interfèrent, qui pourraient affecter négativement le fonctionnement du détecteur, sans générer un signal ou message d'autosurveillance ou sans provoquer de dommage visible.

6.7.2 Détection d'arrachement de la surface de montage

Confirmer le fonctionnement du dispositif d'autosurveillance arrière en retirant le détecteur de sa surface de montage. Replacer l'unité sur la surface de montage sans mettre les vis de fixation sauf si elles font partie du dispositif de détection de l'arrachement. Soulever lentement à l'aide d'un levier le détecteur de la surface de montage, et essayer de neutraliser le dispositif d'autosurveillance en insérant une bande d'acier de 100 mm à 200 mm de long, 10 mm à 20 mm de large et de 1 mm d'épaisseur entre l'arrière du détecteur et sa surface de montage.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message d'autosurveillance doit être généré avant que le dispositif d'autosurveillance ne puisse être inhibé.

6.7.3 Résistance ou détection de la réorientation des fixations réglables

Monter le détecteur avec son embase de manière à ce qu'il puisse tourner sur le support réglable par l'application d'une force mesurée, et que l'on puisse évaluer le déplacement

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

angulaire résultant, pendant et après l'essai, comme cela est indiqué en Annexe I. Les niveaux de la force requise en fonction du grade sont indiqués dans le Tableau 4.

Appliquer la force de rotation requise. Supprimer la force. Mesurer l'angle de rotation du détecteur par rapport au montage.

Critère de réussite/d'échec: Lorsque la force de rotation donnée dans le Tableau 4 est appliquée au détecteur, ce dernier ne doit pas subir une rotation supérieure à 5°. Sinon, lorsque la force de rotation donnée dans le Tableau 4 est appliquée, un signal ou message d'autosurveillance doit être généré avant que le détecteur ait atteint la rotation de 5°.

6.7.4 Résistance à l'interférence du champ magnétique

Relier le détecteur à son alimentation et attendre 180 s. Tenter d'empêcher un signal ou message d'intrusion, d'autosurveillance et de défaut en plaçant un simple pole d'un aimant de type conforme au Tableau 4 sur chaque surface de l'enveloppe du détecteur en séquence. Pour chaque position, réaliser l'essai de base de détection et vérifier la génération correcte de signaux ou messages d'autosurveillance et de défaut. Répéter l'essai avec l'autre pole.

Critère de réussite/d'échec: La présence de l'aimant ne doit pas interdire l'émission correcte de tous signal ou message.

6.7.5 Détection de masquage du détecteur

Pour chaque essai, le détecteur doit être mis sous tension, les matériels appliqués et ses signaux ou messages surveillés pour déceler tout changement d'état.

Appliquer chacun des échantillons de matériaux en feuille numérotés de 1 à 4 comme spécifié dans le Tableau 6:

a) glisser et maintenir devant la partie avant du détecteur à partir d'un côté, à une distance de 0 mm en 1 s,
b) glisser et maintenir devant la partie avant du détecteur à partir d'un côté, à une distance de 50 mm en 1 s,
c) glisser et maintenir devant la partie avant du détecteur à partir d'un côté, à une distance de 0 mm en 10 s,
d) glisser et maintenir devant la partie avant du détecteur à partir d'un côté, à une distance de 50 mm en 10 s.

Le matériau n° 5 doit être appliqué directement sur la face avant du détecteur.

Appliquer les matériaux numérotés 6 et 7 comme spécifié dans le Tableau 6 directement sur la face avant du détecteur.

Le matériau 6 doit être projeté en réalisant des passages intermittents en moins de 2 s chacun.

Le matériau 7 doit être appliqué en réalisant de simples passages à la brosse.

Pour les matériaux 6 et 7, répéter les applications jusqu'à ce que le détecteur ne réponde plus ou jusqu'à la génération du signal de masquage.

Après chaque application individuelle d'un matériel, attendre 180 s que le système se stabilise et réaliser un essai de base de détection.

Critère de réussite/d'échec: Un signal ou message de masquage tel que décrit dans le Tableau 2 doit être généré dans les 180 s après l'application du matériau de masquage, et

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

doit continuer d'être généré aussi longtemps que le matériau est en place. Alternativement le détecteur doit continuer à fonctionner normalement.

Si un essai individuel échoue, il doit être répété deux fois. Deux essais corrects sur trois doivent constituer un essai satisfaisant.

Tous les matériaux testés doivent être satisfaisants.

Tableau 6 – Gamme de matériaux pour les essais de masquage

Numéro de matériau	Matériau
1	Feuille de papier noir mat
2	Feuille d'aluminium de 2 mm d'épaisseur
3	Feuille d'acrylique de 3 mm d'épaisseur claire et brillante
4	Feuille de mousse de polystyrène blanche
5	Feuille de vinyle auto-adhésif claire [a]
6	Peau plastique incolore, polyuréthane en aérosol [a]
7	Laque brillante claire, appliquée à la brosse [a]
[a] Appliqué uniquement par l'avant.	

Tous les échantillons de feuille doivent être suffisamment grands pour inhiber la détection.

6.7.6 Immunité contre les faux signaux de masquage

La SWT doit se déplacer dans la couverture de détection du détecteur d'une distance de 1 m à 1 ms^{-1}.

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur ne doit pas générer de signaux ou messages de masquage.

6.8 Essais électriques

Vérifier qu'il n'y a pas de mouvement humain dans la zone de couverture du détecteur durant les essais.

Le Tableau 5 spécifie l'appartenance selon le grade.

6.8.1 Consommation des détecteurs

Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation interne de type C.

Relier le détecteur à une alimentation variable et stabilisée appropriée, avec un appareil de mesure de courant en série. Relier un voltmètre aux bornes d'entrée de l'alimentation du détecteur. Régler la tension à la tension d'alimentation nominale et laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise.

Placer le détecteur dans un mode qui consomme le courant maximum selon la description du fabricant et mesurer le courant consommé.

Placer le détecteur dans un mode qui consomme le courant de repos selon la description du fabricant et mesurer le courant consommé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Critère de réussite/d'échec: Le courant ne doit pas excéder de plus de 20 % les valeurs indiquées par le fabricant, quel que soit le mode.

6.8.2 Variation lente de la tension d'entrée et valeurs limites de la tension d'entrée

Relier le détecteur à une alimentation variable et stabilisée appropriée.

Augmenter la tension d'alimentation depuis 0 V avec un taux de 0,1 Vs^{-1} et par pas maximum de 10 mV jusqu'à ce que le niveau soit égal à la tension nominale V – 25 % ou à la tension minimum spécifiée par le fabriquant si elle est inférieure. Laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise.

Surveiller les signaux ou messages d'intrusion et de défaut et réaliser l'essai de base de détection. Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation de type C.

Critère de réussite/d'échec: L'essai de base de détection doit provoquer un signal ou message d'intrusion et ne doit pas provoquer un signal ou message de défaut.

Mettre la tension d'entrée à la valeur nominale V + 25 % ou à la tension maximum spécifiée par le fabriquant si elle est supérieure. Laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise. Surveiller les signaux ou messages d'intrusion et de défaut et réaliser l'essai de base de détection. Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation de type C.

Critère de réussite/d'échec: L'essai de base de détection doit provoquer un signal ou message d'intrusion et ne doit pas provoquer un signal ou message de défaut.

Pour les détecteurs de grade 3 et 4, abaisser la tension d'entrée avec un taux de 0,1 Vs^{-1} et par pas maximum de 10 mV jusqu'à la génération d'un signal ou message de défaut. Réaliser l'essai de base de détection.

Critère de réussite/d'échec: Pour les détecteurs de grade 3 et 4, le détecteur doit générer un signal ou message de défaut avant qu'il ne soit plus capable de générer un signal ou message d'intrusion lors d'un essai de base de détection.

6.8.3 Ondulation de la tension d'entrée

Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation interne de type C.

Régler un générateur de signaux à la tension nominale V. Laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise. Moduler la tension d'alimentation du détecteur à une fréquence de V ± 10 % de 100 Hz durant 180 s supplémentaires.

Durant l'application de l'ondulation, réaliser un essai de base de détection. Observer si un quelconque des signaux ou messages d'intrusion et de défaut s'est produit.

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas y avoir de signaux ou messages non intentionnels générés par le détecteur au cours de l'essai d'ondulation de tension. Il doit y avoir un signal ou message d'intrusion généré par l'essai de base de détection.

6.8.4 Variation par pallier de la tension d'entrée

Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation interne de type C.

Relier le détecteur au générateur d'ondes carrées limitées à un courant maximum de 1 A, pouvant commuter de la tension nominale d'entrée V vers la tension nominale V ± 25 % en 1 ms.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

Régler la tension d'entrée à la tension d'alimentation nominale V et laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise. Surveiller les signaux ou messages d'intrusion et de défaut. Appliquer dix impulsions successives d'onde carrée, depuis la tension d'alimentation nominale V à la tension V + 25 %, pendant une durée de 5 s et toutes les 10 s. Répéter l'essai de variation par pallier pour la gamme de tensions comprises entre V et V – 25 %.

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas y avoir de signaux ou messages non intentionnels générés par le détecteur au cours de l'essai.

6.8.5 Perte totale de la tension d'entrée

Cet essai ne s'applique pas aux détecteurs avec une alimentation interne de type C.

Relier le détecteur à une alimentation variable et stabilisée appropriée. Régler la tension à la tension d'alimentation nominale et laisser au moins 180 s au détecteur pour qu'il se stabilise.

Surveiller les signaux ou messages d'intrusion et de défaut et déconnecter le détecteur de son alimentation.

Critère de réussite/d'échec: Le détecteur doit générer soit des signaux, soit des messages conformes aux exigences du Tableau 2. Sinon pour les systèmes à bus, la perte totale d'alimentation peut être déterminée à partir de la perte de communication avec le détecteur.

6.9 Classification et conditions d'environnement

Sauf indication contraire, les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent être appliquées.

Les détecteurs doivent être soumis aux conditions d'environnement indiquées dans la CEI 62599-1, conformément aux exigences des Tableaux 7 et 8 ainsi qu'aux essais CEM de la norme famille de produits CEI 62599-2.

Les détecteurs soumis aux essais opérationnels sont toujours alimentés. Ceux soumis aux essais d'endurance sont toujours non alimentés.

Conditions spéciales:

Pendant l'essai, s'assurer que le détecteur PIR est protégé des variations rapides de température en surface ou de mouvements d'air dans le champ de vision, en raison des effets indésirables des essais. Ceci peut être réalisé en couvrant l'ouverture de réception du détecteur avec un matériau incapable de transmettre l'énergie infrarouge qui ne doit pas interférer avec le conditionnement envisagé. Il est nécessaire de prendre en compte l'effet de tous les capteurs anti-masquage en choisissant un matériau ou une méthode adaptée.

Surveiller le détecteur pour les signaux ou messages non intentionnels. Aucun essai fonctionnel n'est requis pendant les essais.

Après les essais et une quelconque période de reprise prescrite par la norme d'essai d'environnement, réaliser l'essai de base de détection, et vérifier visuellement que le détecteur ne présente pas de signes internes et externes de dommages mécaniques.

Après l'essai de pénétration d'eau, essuyer toutes les gouttes d'eau existant à l'extérieur de l'enveloppe, sécher le détecteur, et réaliser l'essai de base de détection. On ne doit pas utiliser d'air chaud pour le séchage.

Après l'essai de corrosion SO_2, les détecteurs doivent être lavés et séchés conformément à la procédure prescrite dans la CEI 60068-2-52. L'essai de base de détection doit être réalisé immédiatement après le séchage. Réaliser l'essai d'accès à l'intérieur du détecteur (6.7.1) et

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

la détection de l'essai de masquage du détecteur (6.7.5) avec le matériau numéro 1 uniquement.

Tableau 7 – Essais opérationnels

Essai	Classification d'environnement			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Chaleur sèche	Requis	Requis	Requis	Requis
Froid	Requis	Requis	Requis	Requis
Essai continu de chaleur humide	Requis	Non requis	Non requis	Non requis
Essai cyclique de chaleur humide	Non requis	Requis	Requis	Requis
Pénétration d'eau	Non requis	Non requis	Requis	Requis
Chocs mécaniques	Requis	Requis	Requis	Requis
Vibrations	Requis	Requis	Requis	Requis
Impacts	Requis	Requis	Requis	Requis
CEM	Requis	Requis	Requis	Requis

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas se produire de signaux ou messages non intentionnels au cours des essais. Il ne doit pas y avoir de signes de dommages mécaniques après les essais et le détecteur doit continuer à satisfaire les exigences de l'essai de base de détection. Il est admissible qu'un détecteur génère un signal ou message d'intrusion durant l'essai d'impact.

Tableau 8 – Essais d'endurance

Essai	Classification d'environnement			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Essai continu de chaleur humide	Requis	Requis	Requis	Requis
Essai cyclique de chaleur humide	Non requis	Non requis	Requis	Requis
Corrosion SO_2	Non requis	Requis	Requis	Requis
Vibrations (sinusoïdales)	Requis	Requis	Requis	Requis

Critère de réussite/d'échec: Il ne doit pas y avoir de signes de dommages mécaniques après les essais et le détecteur doit continuer à satisfaire les exigences de l'essai de base de détection.

6.10 Marquage, identification et documentation

6.10.1 Marquage et/ou identification

Examiner visuellement le détecteur pour confirmer qu'il est marqué extérieurement ou intérieurement avec le marquage et/ou l'identification requis(e) (donnés dans la CEI 62642-1).

Critère de réussite/d'échec: Tous les marquages spécifiés doivent être présents.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010

6.10.2 Documentation

Par vérification visuelle, s'assurer que le détecteur a été fourni avec des instructions claires et concises d'installation et fonctions de maintenance, toutes les informations spécifiées dans cette norme et dans la CEI 62642-1, et les données de performance données par le fabricant.

Critère de réussite/d'échec: Toutes les informations spécifiées doivent être présentes.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62642-2-2:2010