

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Alarm systems – Intrusion and hold-up systems –
Part 4: Warning devices**

**Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up –
Partie 4: Dispositifs d'avertissement**



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 Varembe
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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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



IEC 62642-4

Edition 1.0 2010-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Alarm systems – Intrusion and hold-up systems –
Part 4: Warning devices**

**Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up –
Partie 4: Dispositifs d'avertissement**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 13.320

ISBN 978-2-88912-199-1

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	10
4 General considerations.....	10
5 Requirements.....	10
5.1 Functional	10
5.1.1 Response	10
5.1.2 Acoustic	12
5.1.3 Timing	12
5.2 Tamper.....	13
5.2.1 Protection.....	13
5.2.2 Detection.....	13
5.3 Environmental	14
5.4 EMC.....	14
5.5 Safety	14
5.6 Electrical	15
5.6.1 Connections	15
5.6.2 Operating parameters.....	15
5.6.3 Self powered	15
5.7 Self test requirements	17
5.7.1 Local self test	17
5.7.2 Remote self test	17
5.8 Marking.....	18
5.9 Documentation	18
6 Test section.....	18
6.1 Functional	18
6.1.1 General conditions	18
6.1.2 General mounting	18
6.1.3 General testing procedures.....	19
6.2 Reduced functional test.....	19
6.2.1 Purpose.....	19
6.2.2 Conditions	19
6.2.3 Mounting	19
6.2.4 Stimuli	19
6.2.5 Measurement.....	19
6.2.6 Pass/fail criteria.....	19
6.3 Response to events.....	19
6.3.1 Response to trigger command	19
6.3.2 Response to loss of trigger command interconnection integrity.....	20
6.3.3 Maximum sound duration limit	20
6.4 Acoustic	21
6.4.1 Acoustic output level	21

6.5	Tamper.....	22
6.5.1	Opening by normal means	22
6.5.2	Protection.....	22
6.5.3	Detection of opening by normal means	23
6.5.4	Detection of removal from mounting	24
6.5.5	Detection of penetration	24
6.6	Electrical tests.....	25
6.6.1	Operating voltage range and current consumption	25
6.6.2	Slow rise of remote power source voltage.....	25
6.6.3	Remote power source voltage step change.....	26
6.6.4	Storage device standby time.....	26
6.6.5	Storage device operating time	27
6.6.6	Storage device recharge rate.....	28
6.6.7	Loss of remote power	28
6.6.8	Remote power short circuit protection.....	29
6.6.9	Storage device monitoring – Low voltage.....	29
6.6.10	Storage device monitoring – Failure	30
6.7	Marking	30
6.7.1	Purpose.....	30
6.7.2	Conditions	31
6.7.3	Mounting	31
6.7.4	Stimuli	31
6.7.5	Measurement.....	31
6.7.6	Pass/fail criteria.....	31
6.8	Documentation	31
6.8.1	Purpose.....	31
6.8.2	Conditions	31
6.8.3	Mounting	31
6.8.4	Stimuli	31
6.8.5	Measurement.....	31
6.8.6	Pass/fail criteria.....	31
6.9	Environmental	31
6.9.1	Impact	31
6.9.2	Further environmental tests	32
Annex A (normative) Sound level test for warning devices		34
Annex B (informative) Example remote test protocol		37
Bibliography.....		38
Figure A.1 – Suggested method of mounting.....		35
Figure A.2 – Measurement positions – Surface mounted devices		36
Figure A.3 – Measurement positions – Pole mounted devices		36
Table 1 – Warning device functionality.....		11
Table 2 – Warning device responses		11
Table 3 – Acoustic output levels		12
Table 4 – Enclosure construction		13
Table 5 – Tool dimension for tamper detection.....		13

Table 6 – Tamper detection	14
Table 7 – Removal from mounting.....	14
Table 8 – Storage device standby duration	16
Table 9 – Recharge periods	16
Table 10 – Self test monitoring	17
Table 11 – Environmental tests selection	33

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 4: Warning devices

FOREWORD

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

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

This standard is based on EN 50131-4 (2009).

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

FDIS	Report on voting
79/308/FDIS	79/319/RVD

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

This part 4 of the IEC 62642 series of standard gives requirements for warning devices 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 Interconnections – Requirements for equipment using radio frequency techniques
- Part 6 Power supplies
- Part 7 Application guidelines
- Part 8 Security fog devices/systems

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 4: Warning devices

1 Scope

This part of the IEC 62642 includes requirements for warning devices used for notification in intrusion and hold up alarm systems installed in buildings. Four grades of warning device are described corresponding to each of the four security grades given in IEC 62642-1. Requirements are also given for four environmental classes covering applications in internal and outdoor locations as specified in IEC 62599-1.

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 60065, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

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

IEC 60068-2-75, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

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

IEC 60950-1, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61672-1, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications*

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

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

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

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

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

¹ Under preparation.

3.1.1**audible alarm**

distinctive sound generated in response to an alarm condition

3.1.2**warning device**

device that gives an audible alarm in response to a notification

NOTE A warning device may also provide alert indications.

3.1.3**external warning device**

warning device designed to be located outside the supervised premises which gives an external audible alarm in response to a notification

3.1.4**internal warning device**

warning device designed to be located within the supervised premises which gives an internal audible alarm in response to a notification

3.1.5**enclosure**

housing that contains the components, normally comprises a backplate and a cover

3.1.6**external power source**

energy supply external to the I&HAS which may be non-continuous, e.g. mains supply

3.1.7**remote power source**

electrical supply, which is not a part of the warning device, meeting the requirements of IEC 62642-6

3.1.8**remotely powered warning device**

warning device that does not incorporate its own power source

3.1.9**self powered warning device**

warning device that incorporates its own power source

3.1.10**standby condition**

operational mode of a self powered warning device during which it is powered from its internal storage device, whilst not notifying an alarm condition

3.1.11**failure** (of the storage device)

condition of the storage device where it is no longer able to power the warning device

3.1.12**low voltage** (of the storage device)

voltage specified by the warning device manufacturer which indicates that the storage device is nearly discharged

3.1.13**trigger command**

notification signal or message passed to the warning device

3.1.14

visible damage

damage that would be visible to a person of normal eyesight viewing at a distance of 2 m under an illumination level of 2 000 lx

3.2 Abbreviations

For the purposes of this document, the following abbreviations apply.

CIE control and indicating equipment

EPS external power source

I&HAS intrusion and hold-up alarm system(s)

WD warning device

IWD internal warning device

4 General considerations

This standard considers two different categories of warning device, remotely powered and self powered devices.

Self powered warning devices are classified into one of four types, dependent upon the recharge characteristics of the storage device and the source of recharge power. These four types are defined in Table 8.

5 Requirements

5.1 Functional

5.1.1 Response

Depending upon the grade, warning devices shall have the functionality as defined in Table 1. Where a function is provided, the warning device shall operate in accordance with the requirements of Table 2.

Table 1 – Warning device functionality

Function	Self powered				Remotely powered			
	Grade				Grade			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Trigger command	M	M	M	M	M	M	M	M
Tamper signal or message output	M	M	M	M	M	M	M	M
Fault signal or message output	Op ^b	Op ^b	M	M	Op	Op	Op	Op
Monitor of remote power ^a	M	M	M	M	Op	Op	Op	Op
Monitor integrity of trigger command interconnection	Op	Op	M	M	Op	Op	Op	Op
Local self test	Op ^b	Op ^b	M	M	Op	Op	Op	Op
Remote test input	Op	Op	Op	M	Op	Op	Op	Op
Key Op Optional M Mandatory								
^a Remote power monitoring only applies to warning devices with a remote power source and an internal storage device, see types X and Z as defined in Table 8. ^b Mandatory for type W devices as defined in Table 8.								

Table 2 – Warning device responses

Event	Self powered WD			Remote powered WD		
	Audible alarm	Tamper signal or message	Fault signal or message	Audible alarm	Tamper signal or message	Fault signal or message ^a
Trigger command	M	NP	NP	M	NP	NP
Tamper event at the WD	Op	M	NP	Op	M	NP
Loss of remote power source	Op ^b	Op ^b	Op ^b	N/A	Op	Op
Loss of trigger command interconnection integrity	Op ^c	Op ^c	Op ^c	Op	Op	Op
Local self test pass	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Local self test fail	NP	NP	M ^a	NP	NP	M
Remote self test pass	NP	NP	M ^d	NP	NP	M ^d
Remote self test fail	NP	NP	M ^d	NP	NP	M ^d
Key M Mandatory Op Optional NP Not Permitted N/A Not applicable						
^a The provision of a fault signal or message is not mandatory for all grades, see Table 1. ^b At least one of these actions shall occur at the warning device. For grade 3 and grade 4 warning devices, if the loss of remote power source can be shown to be caused by a fault then a fault signal is generated, otherwise a tamper signal is generated. ^c At least one of these actions shall occur at the warning device. For grade 3 and grade 4 warning devices, if the loss of trigger command integrity can be shown to be caused by a fault then a fault signal is generated, otherwise a tamper signal shall be generated. ^d The response to a remote test pass is different from the response to a remote test fail.						

5.1.2 Acoustic

A warning device shall produce a varying sound output, which is distinctive and likely to attract attention, with a mean acoustic output of no less than that defined in Table 3 at 1 m from the mounting surface of the warning device throughout the manufacturers specified operating voltage range. Peak acoustic output levels, taken at 30° intervals in the horizontal plane, shall not be below the minimum individual level defined in Table 3 at 1 m from the mounting surface. The mean acoustic output shall be calculated by the arithmetic sum of these values divided by the number of measurements. For surface mounted devices (e.g. wall mounted devices) this is required at angles between 15° and 165° to the surface, and for pole mounted devices, it is for the full 360°.

Table 3 – Acoustic output levels

	Internal warning device	External warning device
Minimum mean acoustic output level	80 dB(A)	100 dB(A)
Minimum individual acoustic output level	75 dB(A)	95 dB(A)
NOTE 1 It is considered restrictive to define exact waveforms of acceptable alarm tones, therefore the only tests that can be applied are on the acoustic output level and that the tone is varying. NOTE 2 Voice alarms are deemed to meet the requirements of a varying sound output. NOTE 3 A warning device may also provide audible alert indications providing such indications are easily distinguishable from an alarm. NOTE 4 The acoustic output (sound level and/or frequency) of a warning device may be subject to variation depending on local or national requirements.		

5.1.3 Timing

A trigger command exceeding 400 ms shall be processed by the warning device.

A warning device shall commence its audible alarm within 1 s of receiving a valid trigger command to do so. It shall cease its audible alarm within 1 s of receiving a valid cancellation of the trigger command.

The warning device shall sound between these signals.

The maximum time for which an audible warning device shall sound continuously is 15 min.

NOTE 1 Where applicable this requirement may be achieved by the CIE.

NOTE 2 The duration of the operational period of a warning device may be subject to variation depending on local or national requirements

A tamper signal or message shall be generated within 1 s of a tamper condition occurring.

There shall be a response to loss of remote power source or loss of trigger command interconnection integrity according to Tables 1 and 2, within 10 s of the fault occurring.

A response to local test fail according to Tables 1 and 2 shall occur within 10 s of detection of the fault.

5.2 Tamper

5.2.1 Protection

All component parts shall be housed in an enclosure meeting the impact requirements of the appropriate grade given in Table 4.

Provision shall be made to allow adequate fixing of the enclosure to the mounting surface.

Table 4 – Enclosure construction

Grade	Internal warning device				External warning device			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Resistance to impact (IK rating according to IEC 62262)	06	06	07	08	07	07	08	08

The cover of the enclosure shall be secured with one or more screws or bolts or alternatively by a mechanical lock. The cover of the enclosure shall be opened only with the use of one or more keys or suitable tools.

It shall not be possible, without causing visible damage, to gain access to any electrical connections, or elements providing adjustment, without first generating a tamper signal or message.

When the unit is mounted normally, it shall not be possible, without causing visible damage, to introduce a tool, as defined in Table 5, such that the operation of the warning device could be adversely affected.

Table 5 – Tool dimension for tamper detection

Dimensions in millimetres

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Steel rod, diameter ($\pm 0,05$ mm)	2,5	2,5	1	1
Flat bar dimensions ($\pm 0,05$ mm)	10 × 1 × 300	10 × 1 × 300	5 × 0,5 × 300	5 × 0,5 × 300

5.2.2 Detection

The tamper detection requirements for warning devices relative to the security grade are given in Table 6.

Opening the warning device enclosure by normal means shall generate a tamper signal or message. The enclosure shall not permit the introduction of a tool of dimension as specified in Table 5 and type as specified in IEC 60529, to defeat the tamper detection.

Attempts to remove the warning device from its mounting surface for a distance defined in Table 7 in a perpendicular direction shall generate a tamper signal or message according to Table 6.

It shall not be possible to defeat the removal from mounting detection by sliding a 25 mm × 1 mm × 300 mm blade, or by use of pliers (of thickness 5 mm and reach 150 mm), between the mounting surface and the warning device.

The warning device shall include means to detect penetration of the enclosure, which could cause mis-operation of the warning device, as specified in Table 6, when a hole of 4 mm is made in the enclosure.

Table 6 – Tamper detection

Security grade	Internal warning device				External warning device			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Opening by normal means	M	M	M	M	M	M	M	M
Removal from mounting – Wire free WD	Op	M	M	M	Op	M	M	M
Removal from mounting – Wired WD	Op	Op	M	M	Op	Op	M	M
Detection of penetration of enclosure	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	M
Key Op Optional M Mandatory								

Table 7 – Removal from mounting

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Maximum distance before tamper detection	10 mm ^a	10 mm	5 mm	5 mm
^a If removal from mounting detection is provided.				

5.3 Environmental

The environmental classification shall be as described in IEC 62642-1. All the relevant environmental tests shall be carried out at the appropriate level for all security grades, as given in IEC 62599-1.

The warning device shall meet the requirements of the relevant environmental class as specified by the manufacturer.

For operational tests, the warning device shall not generate unintentional activations, tamper, fault or other signals or messages, when subjected to the specified range of environmental conditions.

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

See 6.9 for the relevant tests and severity.

5.4 EMC

For all grades of WD the WD shall not generate or be affected by the EMC conditions and severity levels defined in IEC 62599-2 and IEC 61000-6-3.

5.5 Safety

The warning device shall provide protection against electrical shock and consequential hazards by compliance with the requirements of IEC 60950-1 or IEC 60065.

5.6 Electrical

5.6.1 Connections

The means of electrical connection shall be appropriate for the physical size and current carrying capacity of the required conductors. The method of termination shall not damage the conductors.

Terminal blocks and other components utilised for connections shall be identifiable with numbers or other marks specified in the documentation

If external metal enclosures are used with a facility to connect to the equi-potential bonding, e.g. for the purpose of protection from lightning strikes, then there shall be the provision to clamp wires with a cross sectional area of 4 mm² to 16 mm².

5.6.2 Operating parameters

5.6.2.1 Voltage range

The warning device shall meet all the functional requirements when the supply voltage range lies between the manufacturers stated values.

5.6.2.2 Slow remote power source voltage rise

When the warning device is subject to a slow input voltage rise from zero of 1 Vs⁻¹, then it shall function normally when the supply voltage reaches the minimum operating voltage.

5.6.2.3 Remote power source voltage step change

When the warning device is subject to a step in the input voltage between maximum and minimum, and vice versa, there shall be no change in the status of the warning device, and no signals or messages shall be generated.

5.6.2.4 Current consumption

The warning device's quiescent and peak current consumption on each connection shall not exceed those specified by the manufacturer in the alarm sounding and non alarm sounding states, at the nominal supply voltage.

5.6.3 Self powered

Where a self powered warning device's own power source is not used to power other I&HAS components, then the requirements of IEC 62642-6 do not apply to that power source.

Where a self powered warning device incorporates its own storage device, the following additional requirements apply.

5.6.3.1 Storage device operating time

The storage device shall have sufficient capacity for at least 10 consecutive maximum sound duration periods, or at least 30 min; whichever is the shorter. At the end of this time, the individual acoustic output 1 m from the warning device at, at least, one of the measurement points specified in 5.1.2, shall meet the requirements of Table 3.

5.6.3.2 Storage device standby time

The storage device shall have sufficient capacity to maintain the warning device in standby condition for the periods specified in Table 8.

Table 8 – Storage device standby duration

Type	Remote power source	Storage device type	Integral recharge capability	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
W	None	Non rechargeable	Not applicable	1 year	1 year	1 year	1 year
X	Yes	Non rechargeable	Not applicable	24 h	24 h	120 h	120 h
Y	None	Rechargeable	Yes	24 h	24 h	120 h	120 h
Z	Yes	Rechargeable	Yes, from remote power source	12 h	12 h	60 h	60 h

NOTE 1 A type W warning device could, for example, have a dry cell as its only means of power. This storage device has no means of recharge, and will need replacing before it is completely exhausted.

NOTE 2 A type X warning device could, for example, be remotely powered from the I&HAS and with a dry cell as its storage device. This storage device has no means of recharge, and will need replacing before it is completely exhausted.

NOTE 3 A type Y warning device could, for example, recharge its storage device by means of a solar cell, or connection to an external power source (e.g. mains supply).

NOTE 4 A type Z warning device could, for example, be normally powered from the I&HAS, and this power source is also used to recharge its storage device.

At the end of the standby period, the storage device shall meet the operating time requirements of 5.6.3.1.

For types X and Z, where loss of remote power supply causes the warning device to activate (see Table 2) then the requirements of Table 8 do not apply, and the storage device shall only meet the operating time requirements of 5.6.3.1.

5.6.3.3 Recharge rate

Type Y and Z warning devices shall be capable of supplying current at the appropriate voltage to recharge the storage device equivalent to 80 % of that supplied by the storage device in meeting the requirements of 5.6.3.1 and 5.6.3.2 within the periods as specified in Table 9.

Table 9 – Recharge periods

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Time to recharge	72 h	72 h	24 h	24 h

5.6.3.4 Remote power monitoring

Where the warning device has a remote power source and this power source is lost, then the warning device shall respond according to Table 2.

5.6.3.5 Remote power short circuit protection

Where the warning device has a remote power source it shall not be possible to discharge the storage device through a short circuit applied to the remote power source connections.

5.7 Self test requirements

5.7.1 Local self test

5.7.1.1 General

A local self test shall be performed under the control of the warning device.

A fault signal or message shall be generated within 10 s of detection of any of the conditions in Table 10.

Table 10 – Self test monitoring

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Storage device – low voltage	Op ^a	Op ^a	M	M
Storage device – failure	Op	Op	M	M
Key Op Optional M Mandatory				
^a Mandatory for type W devices as defined in Table 8.				

5.7.1.2 Storage device monitoring

5.7.1.2.1 Storage device monitoring – Low voltage

The voltage of non rechargeable storage devices shall be monitored continuously. The voltage of rechargeable storage devices shall only be monitored when the warning device is in its standby condition.

A storage device low voltage fault occurs when the voltage of the storage device falls below that specified by the warning device manufacturer. This voltage shall be greater than the minimum voltage required to operate the warning device.

5.7.1.2.2 Storage device monitoring – Failure

Where the storage device is rechargeable, means shall be provided to determine whether the storage device is no longer able to power the warning device e.g. by applying a load to the storage device and monitoring the terminal voltage. These means shall not be achieved by monitoring terminal voltage alone.

The maximum time period for detection of a storage device failure shall be 24 h.

5.7.2 Remote self test

Any remote test sequence shall not prevent the warning device from operating in accordance with Table 2.

If a remote test is initiated, the warning device shall not remain in test mode for a period in excess of 60 s.

An audible alarm or a tamper signal or message shall not be used to communicate the pass or fail of a remote test request. One possible test sequence is shown in Annex B.

5.8 Marking

The warning device shall be marked in accordance with IEC 62642-1.

5.9 Documentation

The warning device shall be accompanied by documentation in accordance with IEC 62642-1.

Additionally, the documentation shall contain the following information:

- a) brief description of operation;
- b) type of warning device (i.e. internal or external, remote or self powered);
- c) installation requirements, (e.g. wall or pole mounting);
- d) method of adjustment/configuration;
- e) operating instructions;
- f) connection details, including sufficient detail to enable effective interface and operation as part of the I&HAS;
- g) supply voltage range and nominal supply voltage(s);
- h) quiescent and peak current consumption on each connection in the alarm sounding and non alarm sounding states, at the nominal supply voltage;
- i) suitable storage device type, capacity and low voltage failure threshold (where applicable);
- j) response of the warning device to loss of remote power, and trigger command interconnection integrity (where applicable);
- k) for type Y devices the conditions required to guarantee the storage device recharge time;
- l) type of acoustic output, (e.g. tone, voice etc);
- m) maximum sound duration time (where applicable).

6 Test section

All the test parameters specified shall carry a general tolerance of $\pm 10\%$ unless otherwise stated.

All tests shall be performed at the manufacturers specified nominal supply voltage, unless otherwise stated.

6.1 Functional

6.1.1 General conditions

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: 25 % RH to 75 % RH

Air pressure: 86 kPa to 106 kPa

6.1.2 General mounting

The warning device shall be mounted in accordance with the manufacturer's instructions.

6.1.3 General testing procedures

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

6.2 Reduced functional test

6.2.1 Purpose

To check that the warning device is operational before undergoing other tests and that it continues to function after these tests, e.g. impact, environmental etc.

6.2.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.2.3 Mounting

The mounting conditions shall be sufficient to conduct a reduced functional test, and the requirements of 6.1.2 do not necessarily apply.

6.2.4 Stimuli

Apply a trigger command. Once the warning device has activated, remove the trigger command.

Open the warning device by normal means.

6.2.5 Measurement

Monitor the acoustic output in response to the input stimuli.

Monitor the tamper signal or message output.

6.2.6 Pass/fail criteria

The warning device shall generate a sound output in response to the trigger command. There is no requirement to measure this, unless there is concern that the sound output is inadequate, in which case the full sound output shall be measured in accordance with 6.4.1.

A tamper signal or message shall be generated when the warning device is opened by normal means.

6.3 Response to events

6.3.1 Response to trigger command

6.3.1.1 Purpose

To verify that after application of a stimulus as indicated by the manufacturer the warning device responds within the correct time frame.

6.3.1.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.3.1.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.3.1.4 Stimuli

Apply a trigger command, of greater than 400 ms where appropriate. Wait for a period greater than 10 s but less than 1 min, and cancel the trigger command, in accordance with the manufacturer's instructions.

6.3.1.5 Measurement

Monitor the acoustic output in response to the input stimuli, and the time from the initial application of the trigger command.

6.3.1.6 Pass/fail criteria

The warning device shall activate within 1 s of the application of the trigger command. The warning device shall continue to sound until no more than 1 s after the cancellation of the trigger command.

6.3.2 Response to loss of trigger command interconnection integrity

6.3.2.1 Purpose

To verify the correct response, according to Table 2 and as specified by the manufacturer, to removal of trigger command interconnection

6.3.2.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.3.2.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.3.2.4 Stimuli

Remove the trigger command interconnection.

6.3.2.5 Measurement

Monitor the performance of the warning device.

6.3.2.6 Pass/fail criteria

Ensure that the warning device responds correctly to the loss of trigger command interconnection integrity as defined in Table 2 within 10 s of the removal of the trigger command interconnection, and that this response is in accordance with the supplied documentation.

6.3.3 Maximum sound duration limit

6.3.3.1 Purpose

To verify the maximum time for which the warning device sounder operates, and that the time limiting device resets correctly.

NOTE This section is not applicable for warning devices without an integral time limiting device.

6.3.3.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.3.3.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.3.3.4 Stimuli

Activate the warning device using all methods identified in Table 2 which are applicable to the warning device. Remove these stimuli after the warning device sound output ceases.

Then reapply one or all of the above stimuli.

6.3.3.5 Measurement

Monitor the acoustic output in response to the input stimuli. Record the time for which it operates.

6.3.3.6 Pass/fail criteria

Ensure that the warning device sounds after the application of the stimuli for the time specified in the supplied documentation, and for no longer than the time defined in 5.1.3.

Reapplication of one or all of the stimuli shall cause the warning device to sound.

6.4 Acoustic

6.4.1 Acoustic output level

6.4.1.1 Purpose

To verify that the warning device sound level meets the minimum requirements as defined in 5.1.2.

6.4.1.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply. The test shall be carried out at the minimum and maximum rated supply voltage, as specified by the manufacturer.

6.4.1.3 Mounting

The mounting conditions as defined in Annex A shall apply.

6.4.1.4 Stimuli

Apply a trigger command, and wait for the sound output to stabilise before starting to take any readings.

6.4.1.5 Measurement

Measure the sound pressure level of the device under test, at 30° intervals on a horizontal plane, over the range as defined in 5.1.2. See Annex A.

6.4.1.6 Pass/fail criteria

The arithmetic mean output of all readings taken shall not be less than that in Table 3. Each peak reading shall not be less than the minimum individual acoustic output level of Table 3.

6.5 Tamper

6.5.1 Opening by normal means

6.5.1.1 Purpose

To verify that a tool or key is required for normal access.

6.5.1.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.5.1.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.5.1.4 Stimuli

Attempt to open the cover of the warning device without the use of a tool or key.

6.5.1.5 Measurement

Record whether it has been possible to open the cover.

6.5.1.6 Pass/fail criteria

Opening the cover of the warning device without the use of a tool or key shall not be achieved.

6.5.2 Protection

6.5.2.1 Purpose

To demonstrate that it is not possible to insert a metal rod into the warning device in its normal mounting position and prevent its normal operation, or defeat the operation of the tamper detection circuitry.

6.5.2.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.5.2.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.5.2.4 Stimuli

For each tool specified in Table 5, individually attempt to insert the tool into the warning device without causing physical damage. If the tool is inserted, the tool should be manoeuvred to try and interfere with any of the components inside the warning device.

Perform a reduced functional test of the warning device.

NOTE There is no requirement to remove the tool before performing this test.

6.5.2.5 Measurement

Record any mis-operation of the warning device, and the results of the reduced functional test.

6.5.2.6 Pass/fail criteria

It shall not have been possible to defeat the operation of the tamper detection device by inserting the tool. Additionally, no mis-operation of the warning device shall have been noted.

The warning device will successfully pass the reduced functional test.

With the tool withdrawn, there shall be no visible damage, as specified in 5.2.1, to the warning device.

6.5.3 Detection of opening by normal means

6.5.3.1 Purpose

To demonstrate that when opening the warning device by normal means, it is not possible to insert a tool as specified in Table 5 into the warning device in its normal mounting position and defeat the operation of the tamper detection circuitry, before a tamper signal or message is generated.

To verify that after activation of tamper detection circuitry, the tamper signal or message is generated within the correct time frame.

6.5.3.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.5.3.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.5.3.4 Stimuli

Open the warning device enclosure by normal means, and attempt to introduce each tool, individually, as specified in 5.2.2, into the warning device before the tamper detection device operates. If the tool is inserted, the tool should be manoeuvred to try to interfere with the tamper detection device.

Perform a reduced functional test of the warning device.

NOTE There is no requirement to remove the tool before performing this test.

6.5.3.5 Measurement

Monitor the tamper signal or message output, and the results of the reduced functional test.

Record any mis-operation of the warning device.

Record the time from the tamper device operating to the tamper signal/message being transmitted.

6.5.3.6 Pass/fail criteria

Opening the warning device by normal means shall generate a tamper signal or message.

It shall not have been possible to defeat the operation of the tamper detection device by inserting the tool whilst opening the warning device, without generation of a tamper signal or message.

The time between the tamper device operating and the generation of a tamper output signal or message shall be equal to or less than that specified in 5.1.3.

The warning device will successfully complete the reduced functional test.

6.5.4 Detection of removal from mounting

6.5.4.1 Purpose

To demonstrate that a tamper signal or message is generated within the appropriate time period when the warning device is removed from the mounting surface, by a distance defined in Table 7.

6.5.4.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.5.4.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.5.4.4 Stimuli

Slowly lift the warning device from the flat surface in a perpendicular direction to the mounting surface, whilst monitoring the tamper signal or message output.

Attempt to slide a blade as defined in 5.2.2 to defeat the removal from mounting detection, before and during the above test. Repeat with the pliers as defined in 5.2.2.

6.5.4.5 Measurement

Record the distance from the mounting surface at which the tamper detection device operated and the time taken for the tamper signal/message to be generated.

Record whether it was possible to prevent the generation of a tamper signal or message.

6.5.4.6 Pass/fail criteria

The tamper signal or message output shall have been generated before the sample is lifted by a distance exceeding that defined in Table 7.

The time between the tamper device operating and the tamper signal or message output being generated shall be equal or less than that specified in 5.1.3.

It shall not have been possible to prevent the generation of a tamper signal or message.

6.5.5 Detection of penetration

6.5.5.1 Purpose

To verify the performance of the penetration detection.

6.5.5.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.5.5.3 Mounting

The general mounting conditions of 6.1.2 shall apply.

6.5.5.4 Stimuli

Drill a hole of 4 mm diameter using a metal drill bit to provide access to the components within the warning device.

6.5.5.5 Measurement

Record any mis-operation of the warning device.

6.5.5.6 Pass/fail criteria

The tamper detection shall operate if a hole of 4 mm or more can be created such that a tool (as defined in Table 5) could be used to cause mis-operation of the warning device.

6.6 Electrical tests

6.6.1 Operating voltage range and current consumption

6.6.1.1 Purpose

To verify that the warning device operates correctly at the minimum and maximum supply voltage, and that the current consumption is within manufacturer's specification in both sounding and non-sounding conditions.

6.6.1.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply. Additional functions, for example indicators, shall be enabled as specified by the manufacturer.

6.6.1.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.1.4 Stimuli

A reduced functional test shall be carried out with the supply voltage at the manufacturer's stated minimum and maximum values.

6.6.1.5 Measurements

Record the operation of the warning device and the current consumption in both alarm sounding and non alarm sounding conditions.

6.6.1.6 Pass/fail criteria

The warning device will successfully pass the reduced functional test, and the current consumption shall not exceed the values specified by the manufacturer.

6.6.2 Slow rise of remote power source voltage

6.6.2.1 Purpose

To verify that when the warning device is subject to a slow input voltage rise, it functions normally when the working voltage range is reached.

6.6.2.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.6.2.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.2.4 Stimuli

Slowly increase remote power source voltage from zero at rate of 1 Vs^{-1} .

When the supply voltage has reached the manufacturer's specified minimum operating voltage perform a reduced functional test.

6.6.2.5 Measurements

Record the results of the reduced functional test.

6.6.2.6 Pass/fail criteria

The warning device will successfully pass the reduced functional test.

6.6.3 Remote power source voltage step change

6.6.3.1 Purpose

To verify that the warning device operates correctly when subject to a step in the input voltage between maximum and minimum, and vice versa.

6.6.3.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.6.3.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.3.4 Stimuli

Apply a step change between the manufacturer's specified minimum and maximum operating voltages and perform a reduced functional test.

Apply a step change between the manufacturer's specified maximum and minimum operating voltages and perform a reduced functional test.

6.6.3.5 Measurements

Record any mis-operation of the warning device, and the results of the reduced functional tests.

6.6.3.6 Pass/fail criteria

No mis-operation of the warning device shall have been recorded.

The warning device has successfully passed the reduced functional tests.

6.6.4 Storage device standby time

6.6.4.1 Purpose

To verify that the storage device shall have sufficient capacity to maintain the warning device in its standby condition for the periods as specified in Table 8.

6.6.4.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.6.4.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.4.4 Stimuli

Apply a charged storage device as specified by the manufacturer, and ensure that the warning device is in its standby condition.

6.6.4.5 Measurements

Measure the current supplied by the storage device to the warning device.

6.6.4.6 Pass/fail criteria

Calculate the capacity required to be supplied by the storage device to meet the standby condition times as specified in Table 8, and verify that this is less than the total storage device capacity.

6.6.5 Storage device operating time

6.6.5.1 Purpose

To verify that the storage device has sufficient capacity to operate the warning device as specified in 5.6.3.1.

6.6.5.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

If the warning device has a standby mode, then discharge the storage device from its fully charged condition by holding the warning device in its standby mode for the grade dependant time given in Table 8.

Otherwise the storage device shall be in its fully charged condition.

Ensure that the remote power supply is disconnected.

NOTE For type W warning devices, the storage device may be subject to an accelerated discharge as described by the warning device manufacturer to achieve an equivalent state of discharge in an acceptable time period.

6.6.5.3 Mounting

The mounting conditions as defined in Annex A shall apply.

6.6.5.4 Stimuli

Activate the warning device, for example by application of a trigger command.

After the warning device has operated for the time specified in 5.6.3.1, activate the warning device again and measure the peak acoustic output.

NOTE Operating the warning device for the time specified may involved multiple applications of a trigger command.

6.6.5.5 Measurements

Measure and record the average current consumption whilst the warning device is sounding.

Measure the sound pressure level at 1 m away from the device under test.

6.6.5.6 Pass/fail criteria

The peak acoustic reading shall not be less than the minimum individual acoustic output level of Table 3 at, at least, one of the 30° intervals on a horizontal plane as defined in 5.1.2. See Annex A.

6.6.6 Storage device recharge rate

6.6.6.1 Purpose

To verify that the warning device is able to recharge the storage device as specified in 5.6.3.3.

6.6.6.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

The storage device shall be at the minimum discharge point as specified by the storage device manufacturer.

6.6.6.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.6.4 Stimuli

Reconnect the remote power source at the manufacturer's specified minimum operating voltage (for type Z warning devices).

Activate the recharging source according to warning device manufacturer's guidance (for type Y warning devices).

6.6.6.5 Measurements

Measure and record the charge current supplied to the storage device over the grade dependent recharge time as specified in Table 9.

6.6.6.6 Pass/fail criteria

The warning device shall have supplied current at the appropriate voltage to the storage device equivalent to 80 % of that supplied by the storage device in tests 6.6.4 and 6.6.5.

6.6.7 Loss of remote power

6.6.7.1 Purpose

To verify that the warning device responds correctly to loss of the remote power source.

6.6.7.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply. Ensure that the storage device is correctly connected.

6.6.7.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.7.4 Stimuli

Remove the remote power source.

6.6.7.5 Measurements

Monitor and record the operation of the warning device outputs.

6.6.7.6 Pass/fail criteria

The warning device shall respond as specified by Table 2, within the period specified in 5.1.3.

6.6.8 Remote power short circuit protection

6.6.8.1 Purpose

To verify that it is not possible to discharge the storage device through a short circuit applied to the remote power source connections.

6.6.8.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply. Ensure that the storage device is correctly connected.

6.6.8.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.8.4 Stimuli

Disconnect the remote power source, and apply a short circuit across the remote power source connections.

6.6.8.5 Measurements

Monitor any current flow through the short circuit.

6.6.8.6 Pass/fail criteria

There shall be no measured current flowing through the short circuit.

6.6.9 Storage device monitoring – Low voltage

6.6.9.1 Purpose

To verify that the warning device can generate a fault signal or message when the storage device voltage falls below the voltage specified by the manufacturer.

6.6.9.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply. Simulate a storage device by substituting the storage device in the warning device with a variable voltage source capable of supplying the full warning device load current.

6.6.9.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.9.4 Stimuli

Disconnect the remote power source, and reduce the variable voltage source output voltage to below the voltage specified by the manufacturer.

6.6.9.5 Measurements

Monitor the fault signal or message output. Record the time from the voltage falling below the voltage specified by the manufacturer to the fault signal or message being generated.

6.6.9.6 Pass/fail criteria

The time between the voltage falling below that specified by the manufacturer and a fault signal or message being generated shall not exceed that specified in 5.1.3.

6.6.10 Storage device monitoring – Failure

6.6.10.1 Purpose

To verify that the warning device generates a fault signal or message in the event that the storage device is no longer able to power the warning device.

6.6.10.2 Conditions

The general test conditions of 6.1.1 shall apply.

6.6.10.3 Mounting

The sample shall be positioned on a horizontal flat surface.

6.6.10.4 Stimuli

The test should be devised following an inspection of a statement by the warning device manufacturer describing the storage device monitoring approach.

A failed storage device, or agreed simulation of a failed storage device shall be applied to the warning device.

6.6.10.5 Measurements

Monitor the fault signal or message output. Record the time from connection of the failed storage device to the fault signal or message being generated.

6.6.10.6 Pass/fail criteria

The time between the connection of the failed storage device and a fault signal or message being generated shall not exceed the sum of the times specified in 5.1.3 and 5.7.1.2.2.

6.7 Marking

6.7.1 Purpose

To confirm that the warning device is marked in accordance with 5.8.

6.7.2 Conditions

Not applicable.

6.7.3 Mounting

Not applicable.

6.7.4 Stimuli

Not applicable.

6.7.5 Measurement

Examine the warning device visually.

6.7.6 Pass/fail criteria

All specified markings shall be present.

6.8 Documentation**6.8.1 Purpose**

To confirm that the warning device is accompanied by documentation in accordance with 5.9.

6.8.2 Conditions

Not applicable.

6.8.3 Mounting

Not applicable.

6.8.4 Stimuli

Not applicable.

6.8.5 Measurement

Examine the documentation visually.

6.8.6 Pass/fail criteria

All information specified shall be present.

6.9 Environmental**6.9.1 Impact****6.9.1.1 Purpose**

To demonstrate that the warning device will operate correctly during or after impact testing without significant mechanical damage or degradation of performance.

6.9.1.2 Conditions

The warning device shall be subject to impact testing using the methodology of IEC 62599-1, with equipment meeting the requirements of IEC 60068-2-75 at the severity levels specified in 5.2.1.

NOTE For testing to IK08, the test methodology is as described in IEC 60068-2-75 for test EH_a.

6.9.1.3 Mounting

As defined within IEC 62599-1.

6.9.1.4 Stimuli

Apply the reduced functional test 6.2, before and after the environmental conditioning inclusive of any recovery period as specified in IEC 62599-1, as defined in Table 11.

6.9.1.5 Measurement

In accordance with the reduced functional test, and by inspection for any mechanical failure. During the impact tests, monitor the outputs of the warning device for any unwanted activation during the conditioning process.

6.9.1.6 Pass/fail criteria

No unintentional change of state shall occur during the impact tests.

There shall be no signs of mechanical damage after the tests and the warning device shall continue to meet the requirements of the reduced functional test.

6.9.2 Further environmental tests

6.9.2.1 Purpose

To demonstrate that the warning device will operate correctly during or after given environmental conditions without significant mechanical damage or degradation of performance.

6.9.2.2 Conditions

The warning device shall be subject to the environmental conditioning under the operating conditions as called up in Table 11 and described in IEC 62599-1 and EMC product family standard IEC 62599-2.

NOTE Impact testing is excluded from these tests as it has already been covered in 6.9.1.

6.9.2.3 Mounting

As defined within IEC 62599-1 and IEC 62599-2, as applicable.

6.9.2.4 Stimuli

Apply the reduced functional test 6.2, before, during and after the environmental conditioning inclusive of any recovery period as specified in IEC 62599-1, as defined in Table 11 and EMC product family standard IEC 62599-2.

6.9.2.5 Measurement

In accordance with the reduced functional test, and by inspection for any mechanical failure. For operational tests, monitor the outputs (electrical and audible) of the warning device for any unwanted activation during the conditioning process.

6.9.2.6 Pass/fail criteria

No unintentional change of state shall occur during the operational tests.

There shall be no signs of mechanical damage after the tests and the warning device shall continue to meet the requirements of the reduced functional test.

Table 11 – Environmental tests selection

	Reduced functional test (6.2)	Test	Type	Sample	Class I	Class II	Class III	Class IV
1	B, D, A	Dry heat	Operational	1	M	M	M	M
2	B, A	Dry heat	Endurance	1				M
3	B, D, A	Cold	Operational	1	M	M	M	M
4	B, D, A	Damp heat, steady state	Operational	2	M			
5	B, A	Damp heat, steady state	Endurance	2	M	M	M	M
6	B, D, A	Damp heat, cyclic	Operational	2		M	M	M
7	B, A	Damp heat, cyclic	Endurance	2			M	M
8	B, D, A	Water ingress	Operational	3			M	M
9	B, A	Sulphur dioxide (SO ₂)	Endurance	4		M	M	M
10	B, A	Salt mist, cyclic	Endurance	5				M
11	B, A	Impact ^a	Operational	6	M	M	M	M
12	B, C, A	Vibration, sinusoidal	Operational	1	M	M	M	M
13	B, A	Vibration, sinusoidal	Endurance	1	M	M	M	M
14	B, C, A	EMC	Operational	1	M	M	M	M
Key B Before conditioning C Monitor during conditioning with warning device in non alarm sounding mode D During conditioning, monitor with warning device in non alarm sounding mode and conduct reduced functional test when specified in IEC 62599-1 and IEC 62599-2 A After conditioning and recovery period M Mandatory								
^a The severity is defined in Table 4.								

Tests shall be conducted on the numbered samples as indicated within Table 11.

Annex A (normative)

Sound level test for warning devices

A.1 General

The specimen to be tested shall be mounted as described in A.2 and placed in a free field or simulated free field condition.

Measurement conditions in which the sound pressure varies with the distance from a point according to a $1/r^2$ law within tolerances of $\pm 10\%$ (± 1 dB for the sound pressure level), at the positions that will be occupied by the device and the microphone during the measurements, are considered to be satisfactory.

A.2 Mounting arrangements

A.2.1 The manufacturer's normal mounting conditions shall be simulated.

A.2.2 For surface mounted devices, the specimen shall be rigidly mounted on a smooth flat block with free material all around it at least 150 mm above the mounting block (see Figure A.1). The mounting block shall be of sufficient mass to resist the inertial effect of the specimen tested and shall have a coefficient of absorption better than 0,06 at the nominal frequency of the acoustic output of the warning device.

NOTE A suitable mounting arrangement is shown in Figure A.1.

A.2.3 For pole mounted devices, the specimen shall be mounted by its normal means to a suitable rigid structure with sufficient mass to resist the inertial effect of the specimen to be tested. Care shall be taken to ensure that the mounting structure does not obstruct the measurement field.

A.3 Instrumentation

A sound level meter conforming to IEC 61672-1, class 2 or better shall be used.

A.4 Background noise level

Measurement shall be deemed valid if, at the microphone positions, the background A-weighted sound level is at least 10 dB below the nominal A-weighted sound level of the device under test.

A.5 Measurement of sound level

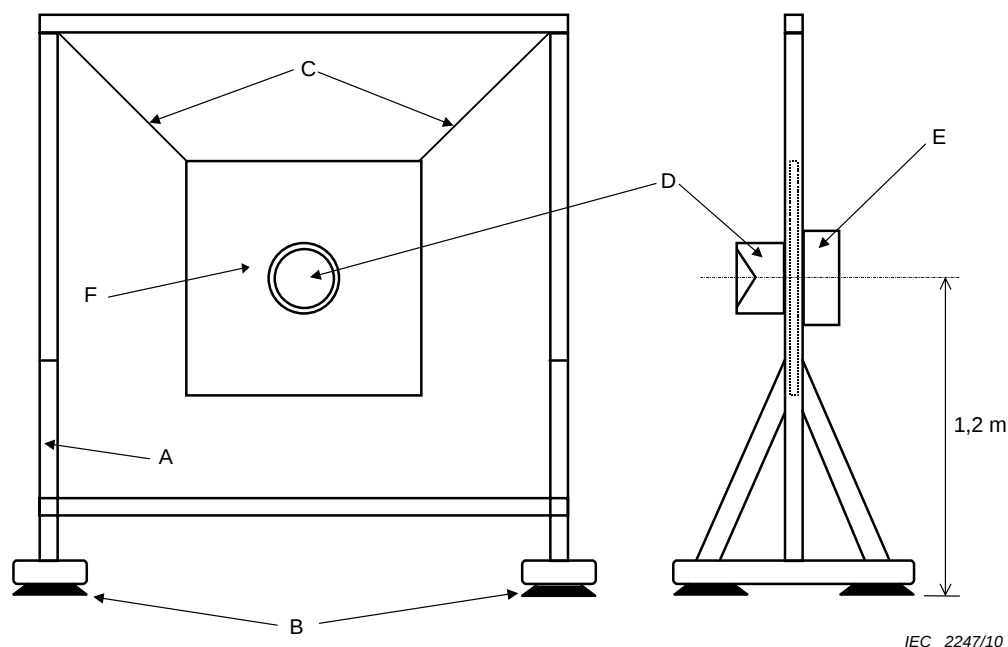
A.5.1 The A-weighted sound level shall be measured and recorded in dB using the F (Fast) detector indicator characteristic. In the case of fluctuating sound, the maximum value indicated during at least a complete cycle of the sound pattern shall be taken.

A.5.2 One value of sound level shall be taken for each of the following microphone positions:

- a) surface mounted device: at 30° intervals from 15° to 165° through a semi-circular arc centered at the reference point of the device for a perpendicular plane corresponding to the horizontal plane of the device in its designed position (see Figure A.2);
- b) pole mounted device: at 30° intervals through a 360° circle centered at the reference point of the device, for a perpendicular plane corresponding to the horizontal plane of the device in its designed position (see Figure A.3).

A.5.3 Measurements of A.5.2 shall be taken at a radius of:

- a) 1 m from the reference point of the device;
- or
- b) 3 m from the reference point of the device. The sound level at 1 m shall then be calculated by adding a conversion factor of 9,54 dB(A) to the 3 m reading.

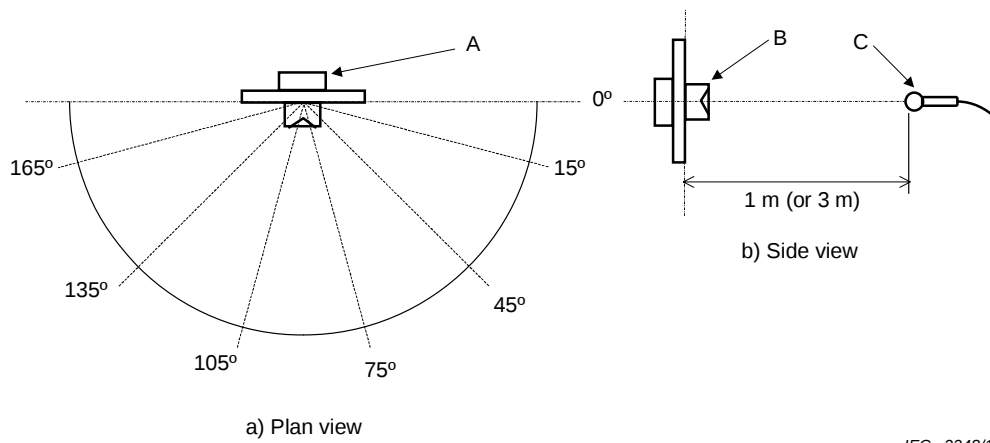


Key

- A Timber construction suitable for load
- B Shock pads to minimize vibration transmission
- C Suspension wires
- D Warning device – sounder
- E Balancing mass
- F Mounting block

NOTE If the nature of the ground or floor is found to influence the results obtained, it will be necessary to place sound absorbent material on the ground (or floor) for a distance of at least 1 m from the projection of the reference point.

Figure A.1 – Suggested method of mounting

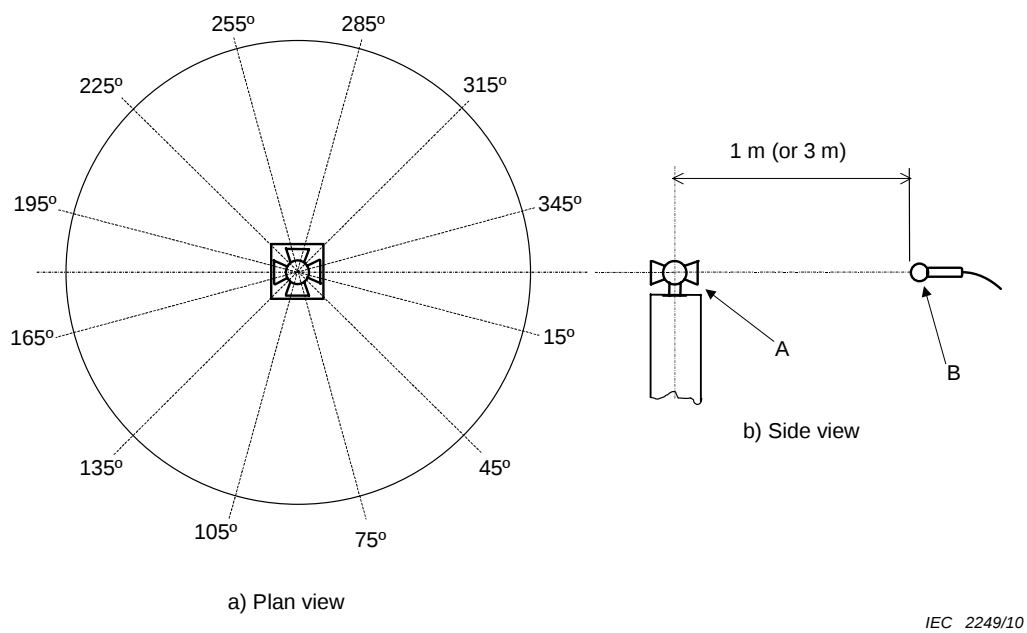


Key

- A Balancing mass
- B Warning device – sounder
- C Sound level meter

NOTE Warning device may be rotated 90° to carry out measurements in the vertical plane.

Figure A.2 – Measurement positions – Surface mounted devices



Key

- A Warning device
- B Sound level meter

Figure A.3 – Measurement positions – Pole mounted devices

Annex B

(informative)

Example remote test protocol

Only to be run if warning device shows no fault.

The input “remote test” shall be active for at least 60 s. Removal halts warning device internal tests. The CIE can abort the remote test at any time by resetting the remote test input.

The warning device begins the test sequence at the leading edge of the signal.

Warning device sets fault output active (i.e. signal a fault condition) within 10 s of receiving the remote test request.

CIE checks after 10 s that fault output now active. If fault output not activated, the CIE concludes that the warning device is not healthy.

Warning device performs internal self tests < 60 s from start of test request.

Warning device resets the fault output within 60 s if the result of the remote test is a pass. If the remote test has failed then the fault output remains active.

CIE checks warning device fault output after 60 s to verify if the state is fault or healthy.

Bibliography

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	43
INTRODUCTION	45
1 Domaine d'application	46
2 Références normatives	46
3 Termes, définitions et abréviations	47
3.1 Termes et définitions	47
3.2 Abréviations	48
4 Considérations générales	48
5 Exigences	49
5.1 Fonctionnel	49
5.1.1 Réponse	49
5.1.2 Acoustique	50
5.1.3 Temps de réponse	51
5.2 Auto-surveillance	51
5.2.1 Protection	51
5.2.2 Détection	52
5.3 Environnement	53
5.4 CEM	53
5.5 Sécurité	53
5.6 Electrique	54
5.6.1 Connexions	54
5.6.2 Paramètres de fonctionnement	54
5.6.3 Auto-alimenté	54
5.7 Exigences relatives aux autotests	56
5.7.1 Autotest local	56
5.7.2 Autotest à distance	56
5.8 Marquage	57
5.9 Documentation	57
6 Section d'essai	57
6.1 Fonctionnel	57
6.1.1 Conditions générales	57
6.1.2 Montage général	58
6.1.3 Procédures d'essai générales	58
6.2 Essai fonctionnel simplifié	58
6.2.1 Objet	58
6.2.2 Conditions	58
6.2.3 Montage	58
6.2.4 Stimuli	58
6.2.5 Mesure	58
6.2.6 Critères de réussite/d'échec	58
6.3 Réponse aux événements	58
6.3.1 Réponse à une commande de déclenchement	58
6.3.2 Réponse à la perte d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement	59
6.3.3 Limite de durée du volume sonore maximal	60
6.4 Acoustique	60

6.4.1	Niveau de sortie acoustique.....	60
6.5	Auto-surveillance.....	61
6.5.1	Ouverture par des moyens normaux	61
6.5.2	Protection.....	61
6.5.3	Détection d'ouverture par des moyens normaux	62
6.5.4	Détection à l'arrachement au plan de fixation	63
6.5.5	Détection de pénétration.....	64
6.6	Essais électriques	64
6.6.1	Plage de tension de service et consommation de courant.....	64
6.6.2	Augmentation lente de la tension de la source d'alimentation déportée.....	65
6.6.3	Variation par paliers de la tension de la source d'alimentation déportée.....	65
6.6.4	Autonomie du dispositif de stockage.....	66
6.6.5	Temps de fonctionnement du dispositif de stockage	66
6.6.6	Fréquence de recharge du dispositif de stockage	67
6.6.7	Perte de l'alimentation déportée	68
6.6.8	Protection contre les courts-circuits de l'alimentation déportée.....	68
6.6.9	Contrôle du dispositif de stockage – Basse tension	69
6.6.10	Contrôle du dispositif de stockage – Défaillance	70
6.7	Marquage	70
6.7.1	Objet	70
6.7.2	Conditions	70
6.7.3	Montage	70
6.7.4	Stimuli	70
6.7.5	Mesure	70
6.7.6	Critères de réussite/d'échec	70
6.8	Documentation	71
6.8.1	Objet	71
6.8.2	Conditions	71
6.8.3	Montage	71
6.8.4	Stimuli	71
6.8.5	Mesure	71
6.8.6	Critères de réussite/d'échec	71
6.9	Environnement	71
6.9.1	Impact	71
6.9.2	Essais d'environnement supplémentaires	72
Annexe A (normative) Essai de niveau acoustique pour les dispositifs d'avertissement		74
Annexe B (informative) Exemple de protocole d'essai à distance		77
Bibliographie.....		78
Figure A.1 – Suggestion de méthode de montage		75
Figure A.2 – Emplacements de mesure – Dispositifs montés en saillie.....		76
Figure A.3 – Emplacements de mesure – Dispositifs montés sur poteau		76
Tableau 1 – Fonctionnalité du dispositif d'avertissement.....		49
Tableau 2 – Réponses du dispositif d'avertissement		50
Tableau 3 – Niveaux de sortie acoustique.....		51

Tableau 4 – Construction de l'enveloppe	52
Tableau 5 – Dimension de l'outil pour la détection d'autosurveillance	52
Tableau 6 – Détection d'autosurveillance	53
Tableau 7 – Retrait du plan de fixation.....	53
Tableau 8 – Autonomie du dispositif de stockage.....	55
Tableau 9 – Temps de recharge	55
Tableau 10 – Contrôle de l'autotest	56
Tableau 11 – Sélection des essais d'environnement	73

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 4: Dispositifs d'avertissement

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

La présente norme est basée sur l'EN 50131-4 (2009).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/308/FDIS	79/319/RVD

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

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

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

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

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

INTRODUCTION

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

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

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

Partie 4: Dispositifs d'avertissement

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62642 comporte des exigences sur les dispositifs d'avertissement utilisés pour la notification dans les systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up installés dans les bâtiments. Quatre grades de dispositifs d'avertissement sont décrits, correspondant aux quatre grades de sécurité indiqués dans la CEI 62642-1. Des exigences sont également données pour les quatre classes d'environnement qui couvrent les applications situées à l'intérieur et à l'extérieur, tel que spécifié dans la CEI 62599-1.

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 60065, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

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

CEI 60068-2-75, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux*

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

CEI 60950-1, *Matériel de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

CEI 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 61672-1, *Electroacoustique – Sonomètres – Partie 1: Spécifications*

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

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

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

CEI 62642-6, *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 6: Alimentation*¹

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions suivants s'appliquent.

3.1.1

alarme audible

son caractéristique généré en réponse à une condition d'alarme

3.1.2

dispositif d'avertissement

dispositif donnant une alarme audible en réponse à une notification

NOTE Un dispositif d'avertissement peut aussi fournir des indications d'alerte.

3.1.3

dispositif d'avertissement extérieur

dispositif d'avertissement conçu pour être situé à l'extérieur des locaux surveillés, donnant une alarme audible à l'extérieur en réponse à une notification

3.1.4

dispositif d'avertissement intérieur

dispositif d'avertissement conçu pour être situé à l'intérieur des locaux surveillés, donnant une alarme audible à l'intérieur en réponse à une notification

3.1.5

enveloppe

boîtier contenant les composants, englobant en principe une plaque arrière et un couvercle

3.1.6

source d'alimentation externe

alimentation en énergie, externe à l'I&HAS, pouvant ne pas être continue, par exemple alimentation du réseau

3.1.7

source d'alimentation déportée

alimentation électrique ne faisant pas partie du dispositif d'avertissement, satisfaisant aux exigences de la CEI 62642-6

3.1.8

dispositif d'avertissement à alimentation déportée

dispositif d'avertissement ne comportant pas sa propre source d'alimentation

3.1.9

dispositif d'avertissement auto-alimenté

dispositif d'avertissement comportant sa propre source d'alimentation

3.1.10

autonomie

mode opérationnel d'un dispositif d'avertissement auto-alimenté, pendant lequel il est alimenté par son dispositif de stockage interne, tout en ne notifiant pas de condition d'alarme

¹ En préparation.

3.1.11**défaillance** (du dispositif de stockage)

état du dispositif de stockage, dans lequel il n'est plus en mesure d'alimenter le dispositif d'avertissement

3.1.12**basse tension** (du dispositif de stockage)

tension spécifiée par le fabricant du dispositif d'avertissement indiquant que le dispositif de stockage est presque déchargé

3.1.13**commande de déclenchement**

signal ou message de notification transmis au dispositif d'avertissement

3.1.14**dommage visible**

dommage visible par une personne ayant une vision normale, à une distance de 2 m avec un niveau d'éclairement de 2 000 lx

3.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations suivantes s'appliquent.

CIE ²	équipement de contrôle et de signalisation
EPS ³	source d'alimentation externe
I&HAS ⁴	système(s) d'alarme contre l'intrusion et les hold-up
WD ⁵	dispositif d'avertissement
IWD ⁶	dispositif d'avertissement intérieur

4 Considérations générales

La présente norme considère deux catégories différentes de dispositif d'avertissement, les dispositifs à alimentation déportée et les dispositifs autoalimentés.

Les dispositifs d'avertissement autoalimentés sont classés dans un type parmi quatre, suivant les caractéristiques de recharge du dispositif de stockage et la source d'alimentation de recharge. Ces quatre types sont définis dans le Tableau 8.

² CIE = *Control and Indicating Equipment*.

³ EPS = *External Power Source*.

⁴ I&HAS = *Intrusion and Hold-up Alarm System(s)*.

⁵ WD = *Warning Device*.

⁶ IWD = *Internal Warning Device*.

5 Exigences

5.1 Fonctionnel

5.1.1 Réponse

Selon le grade, les dispositifs d'avertissement doivent avoir la fonctionnalité définie dans le Tableau 1. Lorsqu'une fonction est prévue, le dispositif d'avertissement doit fonctionner conformément aux exigences du Tableau 2.

Tableau 1 – Fonctionnalité du dispositif d'avertissement

Fonction	Auto-alimenté				A alimentation déportée			
	Grade				Grade			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Commande de déclenchement	M	M	M	M	M	M	M	M
Sortie de signal ou message d'auto-surveillance	M	M	M	M	M	M	M	M
Sortie de signal ou message de défaut	Op ^b	Op ^b	M	M	Op	Op	Op	Op
Contrôle de l'alimentation déportée ^a	M	M	M	M	Op	Op	Op	Op
Intégrité de contrôle de la liaison de la commande de déclenchement	Op	Op	M	M	Op	Op	Op	Op
Autotest local	Op ^b	Op ^b	M	M	Op	Op	Op	Op
Entrée d'essai à distance	Op	Op	Op	M	Op	Op	Op	Op
Légende Op Optionnel M ⁷ Obligatoire								
^a Le contrôle de l'alimentation déportée ne s'applique qu'aux dispositifs d'avertissement avec une source d'alimentation déportée et un dispositif de stockage interne, voir types X et Z définis au Tableau 8. ^b Obligatoire pour les dispositifs de type W définis au Tableau 8.								

⁷ M = Mandatory.

Tableau 2 – Réponses du dispositif d'avertissement

Événement	Dispositif d'avertissement auto-alimenté			Dispositifs d'avertissement à alimentation déportée		
	Alarme audible	Signal ou message d'auto-surveillance	Signal ou message de défaut	Alarme audible	Signal ou message d'auto-surveillance	Signal ou message de défaut ^a
Commande de déclenchement	M	NP	NP	M	NP	NP
Événement d'auto-surveillance au niveau du dispositif d'avertissement	Op	M	NP	Op	M	NP
Perte de la source d'alimentation déportée	Op ^b	Op ^b	Op ^b	N/A	Op	Op
Perte d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement	Op ^c	Op ^c	Op ^c	Op	Op	Op
Réussite à l'autotest local	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Échec à l'autotest local	NP	NP	M ^a	NP	NP	M
Réussite à l'autotest à distance	NP	NP	M ^d	NP	NP	M ^d
Échec à l'autotest à distance	NP	NP	M ^d	NP	NP	M ^d
Légende M Obligatoire Op Optionnel NP Non permis N/A Non applicable						
^a La fourniture d'un signal ou d'un message de défaut n'est pas obligatoire pour tous les grades, voir Tableau 1. ^b Au moins l'une de ces actions doit se produire au niveau du dispositif d'avertissement. Pour les dispositifs d'avertissement de grades 3 et 4, s'il est possible de montrer que la perte de la source d'alimentation déportée est causée par un défaut, un signal de défaut est alors généré, sinon un signal d'auto-surveillance est généré. ^c Au moins l'une de ces actions doit se produire au niveau du dispositif d'avertissement. Pour les dispositifs d'avertissement de grades 3 et 4, s'il est possible de montrer que la perte d'intégrité de la commande de déclenchement est causée par un défaut, un signal de défaut doit alors être généré, sinon un signal d'auto-surveillance doit être généré. ^d La réponse à une réussite à l'essai à distance est différente de la réponse à un échec à l'essai à distance.						

5.1.2 Acoustique

Un dispositif d'avertissement doit produire un signal de sortie acoustique variable, qui est distinct et susceptible d'attirer l'attention, avec un niveau de sortie acoustique moyen supérieur ou égal à celui défini dans le Tableau 3, à 1 m de la surface de montage du dispositif d'avertissement dans toute la plage des tensions de service spécifiées par les fabricants. Les niveaux du signal de sortie acoustique de crête, pris à des intervalles de 30° dans le plan horizontal, ne doivent pas être inférieurs au niveau individuel minimum défini dans le Tableau 3, à 1 m de la surface de montage. La sortie acoustique moyenne doit être calculée par la somme arithmétique de ces valeurs, divisée par le nombre de mesures. Pour les dispositifs montés en saillie (par exemple les dispositifs montés en saillie sur un mur), ceci est exigé à des angles compris entre 15° et 165° par rapport à la surface, et pour les dispositifs montés sur poteau, ceci est exigé pour les 360°.

Tableau 3 – Niveaux de sortie acoustique

	Dispositif d'avertissement intérieur	Dispositifs d'avertissement extérieur
Niveau de sortie acoustique moyen minimum	80 dB(A)	100 dB(A)
Niveau de sortie acoustique individuel minimum	75 dB(A)	95 dB(A)
NOTE 1 On considère qu'il est restrictif de définir les formes d'ondes exactes des tonalités d'alarme acceptables, par conséquent les seuls essais qui peuvent être appliqués le sont sur le niveau de sortie acoustique et sur la variation de tonalité. NOTE 2 On estime que les alarmes vocales satisfont aux exigences d'une sortie sonore variable. NOTE 3 Un dispositif d'avertissement peut également fournir des indications d'alerte audibles, à condition que ces indications se distinguent facilement d'une alarme. NOTE 4 La sortie acoustique (niveau sonore et/ou fréquence) d'un dispositif d'avertissement peut être sujette à variation selon les exigences locales ou nationales.		

5.1.3 Temps de réponse

Une commande de déclenchement dépassant 400 ms doit être traitée par un dispositif d'avertissement.

Un dispositif d'avertissement doit débuter son alarme audible dans la seconde qui suit la réception d'une commande de déclenchement valide prévue à cet effet. Il doit cesser son alarme audible dans la seconde qui suit la réception d'une annulation valide de la commande de déclenchement.

Le dispositif d'avertissement doit retentir entre ces signaux.

La durée maximale pendant laquelle un dispositif d'avertissement audible doit retentir en continu est de 15 min.

NOTE 1 Si applicable, cette exigence peut être atteinte par le CIE.

NOTE 2 La durée de la période opérationnelle d'un dispositif d'avertissement peut être sujette à variation selon les exigences locales ou nationales.

Un signal ou message d'autosurveillance doit être généré dans la seconde qui suit une condition d'autosurveillance.

Il doit y avoir une réponse à la perte de la source d'alimentation déportée ou la perte d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement, conformément aux Tableaux 1 et 2, dans les 10 s qui suivent l'apparition du défaut.

Une réponse à l'échec à l'essai local conformément aux Tableaux 1 et 2 doit apparaître dans les 10 s qui suivent la détection du défaut.

5.2 Auto-surveillance

5.2.1 Protection

Toutes les parties constitutives des composants doivent être protégées dans une enveloppe satisfaisant aux exigences relatives aux impacts du grade approprié, données dans le Tableau 4.

Des précautions doivent être prises pour permettre la fixation adéquate de l'enveloppe sur la surface de montage.

Tableau 4 – Construction de l'enveloppe

Grade	Dispositif d'avertissement intérieur				Dispositifs d'avertissement extérieur			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Résistance aux impacts (indice IK conformément à la CEI 62262)	06	06	07	08	07	07	08	08

Le couvercle de l'enveloppe doit être fixé par une ou plusieurs vis ou boulons ou, en variante, par un verrou mécanique. Le couvercle de l'enveloppe doit s'ouvrir uniquement à l'aide d'une ou plusieurs clés ou d'outils appropriés.

Il ne doit pas être possible d'accéder, sans causer de dommage visible, aux connexions électriques ou aux éléments de réglage, sans générer au préalable un signal ou message d'autosurveillance.

Lorsque l'unité est montée normalement, il ne doit pas être possible d'introduire, sans causer de dommage visible, un outil, comme défini au Tableau 5, de telle sorte que le fonctionnement du dispositif d'avertissement puisse être affecté défavorablement.

Tableau 5 – Dimension de l'outil pour la détection d'autosurveillance

Dimensions en millimètres

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Tige en acier, diamètre ($\pm 0,05$ mm)	2,5	2,5	1	1
Dimensions d'une barre plate ($\pm 0,05$ mm)	10 $\times$ 1 $\times$ 300	10 $\times$ 1 $\times$ 300	5 $\times$ 0,5 $\times$ 300	5 $\times$ 0,5 $\times$ 300

5.2.2 Détection

Les exigences de détection d'autosurveillance pour les dispositifs d'avertissement, relatives aux grades de sécurité, sont données dans le Tableau 6.

L'ouverture de l'enveloppe d'un dispositif d'avertissement par des moyens normaux doit générer un signal ou message d'autosurveillance. L'enveloppe ne doit pas permettre l'introduction d'un outil de dimensions spécifiées dans le Tableau 5 et de type spécifié dans la CEI 60529, pour neutraliser la détection d'autosurveillance.

Les tentatives de retrait du dispositif d'avertissement de sa surface de montage à une distance définie dans le Tableau 7 dans une direction perpendiculaire doivent générer un signal ou message d'autosurveillance, conformément au Tableau 6.

Il ne doit pas être possible de neutraliser la détection de l'arrachement au plan de fixation en faisant glisser une lame de 25 mm $\times$ 1 mm $\times$ 300 mm, ou à l'aide de pinces (d'épaisseur 5 mm et atteignant 150 mm) entre la surface de montage et le dispositif d'avertissement.

Le dispositif d'avertissement doit comporter des moyens de détection de la pénétration de l'enveloppe, qui pourrait provoquer un dysfonctionnement du dispositif d'avertissement, comme spécifié au Tableau 6, lorsqu'un trou de 4 mm est fait dans l'enveloppe.

Tableau 6 – Détection d'autosurveillance

Grade de sécurité	Dispositif d'avertissement intérieur				Dispositifs d'avertissement extérieur			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Ouverture par des moyens normaux	M	M	M	M	M	M	M	M
Retrait du plan de fixation – WD sans fil	Op	M	M	M	Op	M	M	M
Retrait du plan de fixation – WD filaire	Op	Op	M	M	Op	Op	M	M
Détection de pénétration de l'enveloppe	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	M
Légende Op Optionnel M Obligatoire								

Tableau 7 – Retrait du plan de fixation

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Distance maximale avant la détection d'autosurveillance	10 mm ^a	10 mm	5 mm	5 mm
^a Si la détection à l'arrachement au plan de fixation est prévue.				

5.3 Environnement

La classification d'environnement doit être telle que décrite dans la CEI 62642-1. Tous les essais d'environnement pertinents doivent être réalisés au niveau approprié pour tous les grades de sécurité, comme indiqué dans la CEI 62599-1.

Le dispositif d'avertissement doit satisfaire aux exigences de la classe d'environnement appropriée spécifiée par le fabricant.

Pour les essais opérationnels, le dispositif d'avertissement ne doit pas générer de signaux ou messages non intentionnels d'activations, d'autosurveillance, de défaut ou autres, lorsqu'il est soumis à la gamme spécifiée des conditions d'environnement.

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

Voir 6.9 pour les essais et la sévérité appropriés.

5.4 CEM

Pour tous les grades du WD, le WD ne doit pas générer de ou être affecté par les conditions CEM et les niveaux de sévérité définis dans la CEI 62599-2 et la CEI 61000-6-3.

5.5 Sécurité

Le dispositif d'avertissement doit assurer la protection contre les chocs électriques et les dangers consécutifs, en étant conforme aux exigences de la CEI 60950-1 ou de la CEI 60065.

5.6 Electrique

5.6.1 Connexions

Les moyens de connexion électrique doivent être appropriés aux dimensions physiques et à la capacité conductrice des conducteurs exigés. La méthode de raccordement aux bornes ne doit pas endommager les conducteurs.

Les borniers et autres composants utilisés pour les connexions doivent être identifiables par des numéros ou autres marques spécifiés dans la documentation.

Si des enveloppes métalliques externes sont utilisées avec un moyen de raccordement à la liaison équipotentielle, par exemple pour la protection contre la foudre, il doit être possible de serrer les fils de section comprise entre 4 mm² et 16 mm².

5.6.2 Paramètres de fonctionnement

5.6.2.1 Plage de tensions

Le dispositif d'avertissement doit satisfaire à toutes les exigences fonctionnelles lorsque la plage des tensions d'alimentation se situe entre les valeurs établies par le fabricant.

5.6.2.2 Augmentation lente de la tension de la source d'alimentation déportée

Lorsque le dispositif d'avertissement est soumis à une augmentation lente de la tension d'entrée à partir de zéro à un niveau de 1 Vs⁻¹, il doit alors fonctionner normalement lorsque la tension d'alimentation atteint la tension minimale de fonctionnement.

5.6.2.3 Variation par paliers de la tension de la source d'alimentation déportée

Lorsque le dispositif d'avertissement est soumis à un saut de la tension d'entrée entre les valeurs maximales et minimales et vice-versa, il ne doit y avoir aucun changement de l'état du dispositif d'avertissement et aucun signal ou message ne doit être généré.

5.6.2.4 Consommation de courant

La consommation de courant au repos et de crête du dispositif d'avertissement lors de chaque connexion ne doit pas dépasser celle spécifiée par le fabricant en condition d'alarme sonore ou non, à la tension d'alimentation nominale.

5.6.3 Auto-alimenté

Lorsque la source d'alimentation d'un dispositif d'avertissement auto-alimenté n'est pas utilisée pour alimenter d'autres composants de l'I&HAS, alors les exigences de la CEI 62642-6 ne s'appliquent pas à cette source d'alimentation.

Lorsqu'un dispositif d'avertissement auto-alimenté intègre son propre dispositif de stockage, les exigences supplémentaires suivantes s'appliquent.

5.6.3.1 Temps de fonctionnement du dispositif de stockage

Le dispositif de stockage doit avoir une capacité suffisante pendant au moins 10 périodes consécutives de fonctionnement au volume sonore maximal, ou au moins 30 min; en prenant la plus petite des deux valeurs. A la fin de cette période, la sortie acoustique individuelle à 1 m du dispositif d'avertissement, à au moins l'un des points de mesure spécifiés en 5.1.2 doit satisfaire aux exigences du Tableau 3.

5.6.3.2 Autonomie du dispositif de stockage

Le dispositif de stockage doit avoir une capacité suffisante pour maintenir en autonomie le dispositif d'avertissement pendant les périodes spécifiées au Tableau 8.

Tableau 8 – Autonomie du dispositif de stockage

Type	Source d'alimentation déportée	Type du dispositif de stockage	Capacité de recharge intégrale	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
W	Aucune	Non rechargeable	Non applicable	1 an	1 an	1 an	1 an
X	Oui	Non rechargeable	Non applicable	24 h	24 h	120 h	120 h
Y	Aucune	Rechargeable	Oui	24 h	24 h	120 h	120 h
Z	Oui	Rechargeable	Oui, à partir de la source d'alimentation déportée	12 h	12 h	60 h	60 h

NOTE 1 Un dispositif d'avertissement de type W pourrait, par exemple, avoir une pile sèche comme seul moyen d'alimentation. Ce dispositif de stockage ne dispose d'aucun moyen de recharge, et devra être remplacé avant qu'il ne soit complètement épuisé.

NOTE 2 Un dispositif d'avertissement de type X pourrait, par exemple, être alimenté à distance par l'I&HAS et avec une pile sèche comme dispositif de stockage. Ce dispositif de stockage ne dispose d'aucun moyen de recharge, et devra être remplacé avant qu'il ne soit complètement épuisé.

NOTE 3 Un dispositif d'avertissement de type Y pourrait, par exemple, recharger son dispositif de stockage au moyen d'une pile solaire, ou par connexion à une source d'alimentation externe (par exemple alimentation du réseau).

NOTE 4 Un dispositif d'avertissement de type Z pourrait, par exemple, être alimenté normalement par l'I&HAS, et cette source d'alimentation serait également utilisée pour recharger son dispositif de stockage.

À la fin de l'autonomie, le dispositif de stockage doit satisfaire aux exigences de durée de fonctionnement du 5.6.3.1.

Pour les types X et Z, pour lesquels la perte de l'alimentation déportée provoque l'activation du dispositif d'avertissement (voir Tableau 2), les exigences du Tableau 8 ne s'appliquent pas et le dispositif de stockage ne doit satisfaire qu'aux exigences de durée de fonctionnement du 5.6.3.1.

5.6.3.3 Fréquence de recharge

Les dispositifs d'avertissement de types Y et Z doivent pouvoir fournir du courant à la tension appropriée pour recharger le dispositif de stockage, correspondant à 80 % de celui fourni par le dispositif de stockage, en satisfaisant aux exigences du 5.6.3.1 et du 5.6.3.2 au cours des périodes spécifiées dans le Tableau 9.

Tableau 9 – Temps de recharge

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Temps pour recharger	72 h	72 h	24 h	24 h

5.6.3.4 Contrôle de l'alimentation déportée

Lorsque le dispositif d'avertissement a une source d'alimentation déportée et que cette source d'alimentation est perdue, le dispositif d'avertissement doit alors répondre conformément au Tableau 2.

5.6.3.5 Protection contre les courts-circuits de l'alimentation déportée

Lorsque le dispositif d'avertissement a une source d'alimentation déportée, il ne doit pas être possible de décharger le dispositif de stockage en appliquant un court-circuit aux connexions de l'alimentation déportée.

5.7 Exigences relatives aux autotests

5.7.1 Autotest local

5.7.1.1 Généralités

Un autotest local doit être réalisé sous le contrôle du dispositif d'avertissement.

Un signal ou message de défaut doit être généré dans les 10 s qui suivent la détection de l'une des conditions du Tableau 10.

Tableau 10 – Contrôle de l'autotest

	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Dispositif de stockage – basse tension	Op ^a	Op ^a	M	M
Dispositif de stockage – défaillance	Op	Op	M	M
Légende Op Optionnel M Obligatoire				
^a Obligatoire pour les dispositifs de type W définis au Tableau 8.				

5.7.1.2 Contrôle du dispositif de stockage

5.7.1.2.1 Contrôle du dispositif de stockage – Basse tension

La tension des dispositifs de stockage non rechargeables doit être contrôlée en continu. La tension des dispositifs de stockage rechargeables ne doit être contrôlée que lorsque le dispositif d'avertissement est en autonomie.

Le défaut de basse tension d'un dispositif de stockage se produit lorsque la tension du dispositif de stockage passe en dessous de celle spécifiée par le fabricant du dispositif d'avertissement. Cette tension doit être supérieure à la tension minimale exigée pour faire fonctionner le dispositif d'avertissement.

5.7.1.2.2 Contrôle du dispositif de stockage – Défaillance

Lorsque le dispositif de stockage est rechargeable, des moyens doivent être fournis pour déterminer si le dispositif de stockage n'est plus en mesure d'alimenter le dispositif d'avertissement, par exemple en appliquant une charge au dispositif de stockage et en contrôlant la tension aux bornes. Ces moyens ne doivent pas se limiter à un contrôle de la tension aux bornes.

La période de temps maximale pour la détection d'une défaillance du dispositif de stockage doit être de 24 h.

5.7.2 Autotest à distance

Toute séquence d'essais à distance ne doit pas empêcher le dispositif d'avertissement de fonctionner conformément au Tableau 2.

Si un essai à distance est initié, le dispositif d'avertissement ne doit pas rester en mode d'essai durant une période supérieure à 60 s.

Une alarme audible ou un signal ou message d'autosurveillance ne doit pas être utilisé(e) pour communiquer la réussite ou l'échec d'une commande d'essai à distance. Une séquence d'essai possible est décrite en Annexe B.

5.8 Marquage

Le dispositif d'avertissement doit être marqué conformément à la CEI 62642-1.

5.9 Documentation

Le dispositif d'avertissement doit être accompagné d'une documentation conformément à la CEI 62642-1.

De plus, la documentation doit contenir les informations suivantes:

- a) description succincte du fonctionnement;
- b) type du dispositif d'avertissement (c'est-à-dire intérieur ou extérieur, alimenté à distance ou auto-alimenté);
- c) exigences d'installation, (par exemple montage en saillie sur un mur ou montage sur poteau);
- d) Méthode de réglage/configuration;
- e) instructions d'utilisation;
- f) détails de connexion, y compris des détails suffisants pour permettre une interface efficace et un fonctionnement comme partie de l'I&HAS;
- g) plage des tensions d'alimentation, et tension(s) d'alimentation nominale(s);
- h) consommation de courant au repos et de crête lors de chaque connexion en condition d'alarme sonore ou non, à la tension d'alimentation nominale;
- i) type de dispositif de stockage adapté, capacité et seuil de défaillance basse tension (si applicable);
- j) réponse du dispositif d'avertissement à la perte d'alimentation déportée, et d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement (si applicable);
- k) pour les dispositifs de type Y, les conditions exigées pour garantir le temps de recharge du dispositif de stockage;
- l) type de sortie acoustique, (par exemple, son, voix etc.);
- m) durée maximale de fonctionnement de la sirène (si applicable).

6 Section d'essai

Tous les paramètres d'essai spécifiés doivent être définis avec une tolérance générale de $\pm 10\%$, sauf spécification contraire.

Tous les essais doivent être réalisés à la tension d'alimentation nominale spécifiée par les fabricants, sauf spécification contraire.

6.1 Fonctionnel

6.1.1 Conditions générales

Les conditions atmosphériques générales dans le laboratoire d'essais et de mesure doivent être celles spécifiées dans la CEI 60068-1, 5.3.1, sauf spécification contraire.

Température: 15 °C à 35 °C

Humidité relative 25 % HR à 75 % HR

Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa

6.1.2 Montage général

Le dispositif d'avertissement doit être monté conformément aux instructions du fabricant.

6.1.3 Procédures d'essai générales

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

6.2 Essai fonctionnel simplifié

6.2.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement est opérationnel avant d'être soumis à d'autres essais et qu'il continue de fonctionner après ces essais, par exemple essais d'impact, d'environnement, etc.

6.2.2 Conditions

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

6.2.3 Montage

Les conditions de montage doivent être suffisantes pour effectuer un essai fonctionnel simplifié, et les exigences du 6.1.2 ne s'appliquent pas nécessairement.

6.2.4 Stimuli

Appliquer une commande de déclenchement. Une fois que le dispositif d'avertissement a été actionné, retirer la commande de déclenchement.

Ouvrir le dispositif d'avertissement par des moyens normaux.

6.2.5 Mesure

Contrôler la sortie acoustique en réponse aux stimuli d'entrée.

Contrôler le signal ou le message d'autosurveillance.

6.2.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement doit générer une sortie acoustique en réponse à la commande de déclenchement. Aucune exigence n'est fixée pour sa mesure, à moins que l'on ne craigne que la sortie acoustique ne soit inappropriée, auquel cas la totalité de la sortie acoustique doit être mesurée conformément au 6.4.1.

Un signal ou message d'autosurveillance doit être généré lorsque le dispositif d'avertissement est ouvert par des moyens normaux.

6.3 Réponse aux événements

6.3.1 Réponse à une commande de déclenchement

6.3.1.1 Objet

Vérifier qu'après l'application d'un stimulus, comme indiqué par le fabricant, le dispositif d'avertissement répond dans un intervalle de temps correct.

6.3.1.2 Conditions

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

6.3.1.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.3.1.4 Stimuli

Appliquer une commande de déclenchement, de plus de 400 ms, si approprié. Attendre pendant plus de 10 s mais moins d'1 min, et annuler la commande de déclenchement, conformément aux instructions du fabricant.

6.3.1.5 Mesure

Contrôler la sortie acoustique en réponse aux stimuli d'entrée, et la durée à partir de l'application initiale de la commande de déclenchement.

6.3.1.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement doit être activé dans la seconde qui suit l'application de la commande de déclenchement. Le dispositif d'avertissement doit continuer à retentir pendant 1 s au maximum après l'annulation de la commande de déclenchement.

6.3.2 Réponse à la perte d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement

6.3.2.1 Objet

Vérifier la réponse correcte, conformément au Tableau 2, et tel que spécifié par le fabricant, au retrait de la liaison de la commande de déclenchement.

6.3.2.2 Conditions

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

6.3.2.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.3.2.4 Stimuli

Retirer la liaison de la commande de déclenchement.

6.3.2.5 Mesure

Contrôler les performances du dispositif d'avertissement.

6.3.2.6 Critères de réussite/d'échec

S'assurer que le dispositif d'avertissement répond correctement à la perte d'intégrité de la liaison de la commande de déclenchement définie au Tableau 2 dans les 10 s qui suivent le retrait de la liaison de la commande de déclenchement, et que cette réponse est conforme à la documentation fournie.

6.3.3 Limite de durée du volume sonore maximal

6.3.3.1 Objet

Vérifier la durée maximale pendant laquelle la sirène du dispositif d'avertissement fonctionne, et que le dispositif de limitation de durée se réinitialise correctement.

NOTE Cette section n'est pas applicable aux dispositifs d'avertissement sans dispositif de limitation de durée intégrée.

6.3.3.2 Conditions

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

6.3.3.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.3.3.4 Stimuli

Activer le dispositif d'avertissement à l'aide de toutes les méthodes identifiées au Tableau 2, qui sont applicables au dispositif d'avertissement. Retirer ces stimuli après l'arrêt de la sortie acoustique du dispositif d'avertissement.

Réappliquer ensuite l'un ou l'ensemble des stimuli mentionnés ci-dessus.

6.3.3.5 Mesure

Contrôler la sortie acoustique en réponse aux stimuli d'entrée. Enregistrer le temps pendant lequel elle fonctionne.

6.3.3.6 Critères de réussite/d'échec

S'assurer que le dispositif d'avertissement retentit après l'application des stimuli, pendant la durée spécifiée dans la documentation fournie, et pendant une durée inférieure ou égale à la durée définie en 5.1.3.

Le fait de réappliquer l'un ou l'ensemble des stimuli doit entraîner le retentissement du dispositif d'avertissement.

6.4 Acoustique

6.4.1 Niveau de sortie acoustique

6.4.1.1 Objet

Vérifier que le niveau sonore du dispositif d'avertissement satisfait aux exigences minimales définies en 5.1.2.

6.4.1.2 Conditions

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer. L'essai doit être effectué aux tensions d'alimentation assignées minimale et maximale, spécifiées par le fabricant.

6.4.1.3 Montage

Les conditions de montage définies en Annexe A doivent s'appliquer.

6.4.1.4 Stimuli

Appliquer une commande de déclenchement et attendre que la sortie acoustique se stabilise avant de commencer à relever les valeurs.

6.4.1.5 Mesure

Mesurer le niveau de pression acoustique du dispositif en essai, à des intervalles de 30° sur un plan horizontal, dans la plage définie au 5.1.2. Voir Annexe A.

6.4.1.6 Critères de réussite/d'échec

La moyenne arithmétique de toutes les valeurs relevées ne doit pas être inférieure à celle du Tableau 3. Aucune valeur de crête relevée ne doit être inférieure au niveau de sortie acoustique individuel minimum du Tableau 3.

6.5 Auto-surveillance

6.5.1 Ouverture par des moyens normaux

6.5.1.1 Objet

Vérifier qu'un outil ou une clé est exigé(e) pour l'accès normal.

6.5.1.2 Conditions

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

6.5.1.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.5.1.4 Stimuli

Tenter d'ouvrir le couvercle du dispositif d'avertissement sans l'usage d'un outil ou d'une clé.

6.5.1.5 Mesure

Enregistrer s'il a été possible d'ouvrir le couvercle.

6.5.1.6 Critères de réussite/d'échec

L'ouverture du couvercle du dispositif d'avertissement sans l'usage d'un outil ou d'une clé ne doit pas être possible.

6.5.2 Protection

6.5.2.1 Objet

Démontrer qu'il n'est pas possible d'insérer une tige métallique dans le dispositif d'avertissement, dans sa position normale de montage, et d'empêcher son fonctionnement normal, ou de neutraliser le fonctionnement du circuit de détection d'autosurveillance.

6.5.2.2 Conditions

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

6.5.2.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.5.2.4 Stimuli

Pour chaque outil spécifié au Tableau 5, tenter d'insérer individuellement chaque outil dans le dispositif d'avertissement sans occasionner de dommage physique. Si l'outil est inséré, il convient de le manœuvrer pour essayer d'interférer avec l'un des composants à l'intérieur du dispositif d'avertissement.

Effectuer un essai fonctionnel simplifié du dispositif d'avertissement.

NOTE Il n'existe pas d'exigence relative au retrait de l'outil avant de procéder à cet essai.

6.5.2.5 Mesure

Enregistrer tout dysfonctionnement du dispositif d'avertissement, et les résultats de l'essai fonctionnel simplifié.

6.5.2.6 Critères de réussite/d'échec

Il ne doit pas avoir été possible de neutraliser le fonctionnement du dispositif de détection d'autosurveillance en insérant l'outil. De plus, aucun dysfonctionnement du dispositif d'avertissement ne doit avoir été noté.

Le dispositif d'avertissement subira avec succès l'essai fonctionnel simplifié.

L'outil étant retiré, il ne doit y avoir aucun dommage visible sur le dispositif d'avertissement, tel que spécifié au 5.2.1.

6.5.3 Détection d'ouverture par des moyens normaux

6.5.3.1 Objet

Démontrer que lors de l'ouverture du dispositif d'avertissement par des moyens normaux, il n'est pas possible d'insérer un outil tel que spécifié dans le Tableau 5 dans le dispositif d'avertissement, dans sa position normale de montage, et de neutraliser le fonctionnement du circuit de détection d'autosurveillance avant qu'un signal ou un message d'autosurveillance ne soit généré.

Vérifier qu'après l'activation du circuit de détection d'autosurveillance, le signal ou le message d'autosurveillance est généré dans un intervalle de temps correct.

6.5.3.2 Conditions

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

6.5.3.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.5.3.4 Stimuli

Ouvrir l'enveloppe du dispositif d'avertissement par des moyens normaux, et tenter d'introduire chaque outil, individuellement, tel que spécifié en 5.2.2, dans le dispositif d'avertissement, avant que le dispositif de détection d'autosurveillance ne fonctionne. Si l'outil est inséré, il convient de le manœuvrer pour essayer d'interférer avec le dispositif de détection d'autosurveillance.

Effectuer un essai fonctionnel simplifié du dispositif d'avertissement.

NOTE Il n'existe pas d'exigence relative au retrait de l'outil avant de procéder à cet essai.

6.5.3.5 Mesure

Contrôler la sortie du signal ou du message d'autosurveillance, et les résultats de l'essai fonctionnel simplifié.

Enregistrer tout dysfonctionnement du dispositif d'avertissement.

Enregistrer le temps qui s'écoule entre le fonctionnement du dispositif d'autosurveillance et la transmission du signal/message d'autosurveillance.

6.5.3.6 Critères de réussite/d'échec

L'ouverture du dispositif d'avertissement par des moyens normaux doit générer un signal ou message d'autosurveillance.

Il ne doit pas avoir été possible de neutraliser le fonctionnement du dispositif de détection d'autosurveillance en insérant l'outil tout en ouvrant le dispositif d'avertissement, sans production d'un signal ou d'un message d'autosurveillance.

Le temps qui s'écoule entre le fonctionnement du dispositif d'autosurveillance et la production d'un signal ou d'un message d'autosurveillance doit être inférieur ou égal à celui spécifié en 5.1.3.

Le dispositif d'avertissement subira avec succès l'essai fonctionnel simplifié.

6.5.4 Détection à l'arrachement au plan de fixation

6.5.4.1 Objet

Démontrer qu'un signal ou un message d'autosurveillance est généré dans la période de temps appropriée lorsque le dispositif d'avertissement est retiré de la surface de montage, à une distance définie au Tableau 7.

6.5.4.2 Conditions

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

6.5.4.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.5.4.4 Stimuli

Lever lentement le dispositif d'avertissement de la surface plane dans une direction perpendiculaire à la surface de montage, tout en contrôlant la sortie du signal ou du message d'autosurveillance.

Tenter de glisser une lame comme définie en 5.2.2 pour neutraliser la détection à l'arrachement au plan de fixation, avant et pendant l'essai ci-dessus. Répéter avec les pinces définies au 5.2.2.

6.5.4.5 Mesure

Enregistrer la distance depuis la surface de montage à laquelle le dispositif de détection d'autosurveillance fonctionnait et la durée nécessaire pour que le signal/message d'autosurveillance soit généré.

Enregistrer s'il a été possible d'empêcher la production d'un signal ou message d'autosurveillance.

6.5.4.6 Critères de réussite/d'échec

Le signal ou le message d'autosurveillance doit avoir été généré avant que l'échantillon ne soit levé d'une distance dépassant celle définie au Tableau 7.

Le temps qui s'écoule entre le fonctionnement du dispositif d'autosurveillance et la production d'un signal ou d'un message d'autosurveillance doit être inférieur ou égal à celui spécifié en 5.1.3.

Il ne doit pas avoir été possible d'empêcher la production d'un signal ou message d'autosurveillance.

6.5.5 Détection de pénétration

6.5.5.1 Objet

Vérifier la performance de la détection de pénétration.

6.5.5.2 Conditions

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

6.5.5.3 Montage

Les conditions générales de montage du 6.1.2 doivent s'appliquer.

6.5.5.4 Stimuli

Perçer un trou de 4 mm de diamètre à l'aide d'un foret métallique, pour pouvoir accéder aux composants à l'intérieur du dispositif d'avertissement.

6.5.5.5 Mesure

Enregistrer tout dysfonctionnement du dispositif d'avertissement.

6.5.5.6 Critères de réussite/d'échec

La détection d'autosurveillance doit fonctionner si un trou de 4 mm ou plus peut être créé, de telle sorte qu'un outil (tel que défini au Tableau 5) puisse être utilisé pour entraîner un dysfonctionnement du dispositif d'avertissement.

6.6 Essais électriques

6.6.1 Plage de tension de service et consommation de courant

6.6.1.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement fonctionne correctement aux tensions d'alimentation minimale et maximale, et que la consommation de courant se situe dans les limites de la spécification du fabricant, en condition d'alarme sonore ou non.

6.6.1.2 Conditions

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer. Des fonctions supplémentaires, par exemple des indicateurs, doivent être activées, tel que spécifié par le fabricant.

6.6.1.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.1.4 Stimuli

Un essai fonctionnel simplifié doit être effectué aux valeurs minimale et maximale de tension d'alimentation déclarées par le fabricant.

6.6.1.5 Mesures

Enregistrer le fonctionnement du dispositif d'avertissement et la consommation de courant en condition d'alarme sonore et non sonore.

6.6.1.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement subira avec succès l'essai fonctionnel simplifié, et la consommation de courant ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées par le fabricant.

6.6.2 Augmentation lente de la tension de la source d'alimentation déportée

6.6.2.1 Objet

Vérifier que lorsque le dispositif d'avertissement est soumis à une augmentation lente de la tension d'entrée, il fonctionne normalement lorsque la plage des tensions de service est atteinte.

6.6.2.2 Conditions

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

6.6.2.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.2.4 Stimuli

Augmenter lentement la tension de la source d'alimentation déportée à partir de zéro à un niveau de 1 Vs^{-1} .

Lorsque la tension d'alimentation a atteint la tension minimale de service spécifiée par le fabricant, effectuer un essai fonctionnel simplifié.

6.6.2.5 Mesures

Enregistrer les résultats de l'essai fonctionnel simplifié.

6.6.2.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement subira avec succès l'essai fonctionnel simplifié.

6.6.3 Variation par paliers de la tension de la source d'alimentation déportée

6.6.3.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement fonctionne correctement lorsqu'il est soumis à un saut de la tension d'entrée entre les valeurs maximale et minimale, et vice versa.

6.6.3.2 Conditions

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

6.6.3.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.3.4 Stimuli

Appliquer une variation par paliers entre les tensions minimale et maximale de service spécifiées par le fabricant, et effectuer un essai fonctionnel simplifié.

Appliquer une variation par paliers entre les tensions maximale et minimale de service spécifiées par le fabricant, et effectuer un essai fonctionnel simplifié.

6.6.3.5 Mesures

Enregistrer tout dysfonctionnement du dispositif d'avertissement, et les résultats des essais fonctionnels simplifiés.

6.6.3.6 Critère de réussite/d'échec

Aucun dysfonctionnement du dispositif d'avertissement ne doit avoir été enregistré.

Le dispositif d'avertissement a subi avec succès les essais fonctionnels simplifiés.

6.6.4 Autonomie du dispositif de stockage

6.6.4.1 Objet

Vérifier que le dispositif de stockage a bien une capacité suffisante pour maintenir en autonomie le dispositif d'avertissement pendant les périodes spécifiées au Tableau 8.

6.6.4.2 Conditions

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

6.6.4.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.4.4 Stimuli

Appliquer un dispositif de stockage chargé tel que spécifié par le fabricant, et s'assurer que le dispositif d'avertissement est en autonomie.

6.6.4.5 Mesures

Mesurer le courant fourni par le dispositif de stockage au dispositif d'avertissement.

6.6.4.6 Critères de réussite/d'échec

Calculer la capacité nécessaire au dispositif de stockage pour satisfaire aux durées d'autonomie spécifiées au Tableau 8, et vérifier que celle-ci est inférieure à la capacité totale du dispositif de stockage.

6.6.5 Temps de fonctionnement du dispositif de stockage

6.6.5.1 Objet

Vérifier que le dispositif de stockage a une capacité suffisante pour faire fonctionner le dispositif d'avertissement, tel que spécifié en 5.6.3.1.

6.6.5.2 Conditions

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

Si le dispositif d'avertissement a un mode d'autonomie, décharger le dispositif de stockage alors qu'il se trouve dans son état de charge complet en maintenant le dispositif d'avertissement en mode d'autonomie pendant la durée dépendant du grade, donnée dans le Tableau 8.

Autrement, le dispositif de stockage doit être dans son état de charge complète.

S'assurer que l'alimentation déportée est déconnectée.

NOTE Pour les dispositifs d'avertissement de type W, le dispositif de stockage peut être soumis à une décharge accélérée, telle que décrite par le fabricant du dispositif d'avertissement, pour atteindre un état équivalent de décharge dans une période de temps acceptable.

6.6.5.3 Montage

Les conditions de montage définies en Annexe A doivent s'appliquer.

6.6.5.4 Stimuli

Activer le dispositif d'avertissement, par exemple en appliquant une commande de déclenchement.

Après que le dispositif d'avertissement ait fonctionné pendant la durée spécifiée en 5.6.3.1, activer le dispositif d'avertissement à nouveau et mesurer la sortie acoustique de crête.

NOTE Le fonctionnement du dispositif d'avertissement pendant la durée spécifiée peut impliquer de multiples applications de la commande de déclenchement.

6.6.5.5 Mesures

Mesurer et enregistrer la consommation moyenne de courant pendant que le dispositif d'avertissement retentit.

Mesurer le niveau de pression acoustique à 1 m du dispositif en essai.

6.6.5.6 Critères de réussite/d'échec

Le relevé acoustique de crête ne doit pas être inférieur au niveau de sortie acoustique individuel minimum du Tableau 3 à au moins l'un des intervalles de 30° sur un plan horizontal tel que défini en 5.1.2. Voir Annexe A.

6.6.6 Fréquence de recharge du dispositif de stockage

6.6.6.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement est en mesure de recharger le dispositif de stockage, tel que spécifié en 5.6.3.3.

6.6.6.2 Conditions

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

Le dispositif de stockage doit être au point minimum de décharge spécifié par le fabricant du dispositif de stockage.

6.6.6.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.6.4 Stimuli

Reconnecter la source d'alimentation déportée à la tension minimale de service spécifiée par le fabricant (pour les dispositifs d'avertissement de type Z).

Activer la source de recharge conformément aux lignes directrices du fabricant du dispositif d'avertissement (pour les dispositifs d'avertissement de type Y).

6.6.6.5 Mesures

Mesurer et enregistrer le courant de charge fourni au dispositif de stockage pendant le temps de recharge dépendant du grade spécifié au Tableau 9.

6.6.6.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement doit avoir fourni du courant, à la tension appropriée, au dispositif de stockage correspondant à 80 % de celui fourni par le dispositif de stockage dans les essais 6.6.4 et 6.6.5.

6.6.7 Perte de l'alimentation déportée

6.6.7.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement répond correctement à la perte de la source d'alimentation déportée.

6.6.7.2 Conditions

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer. S'assurer que le dispositif de stockage est correctement connecté.

6.6.7.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.7.4 Stimuli

Retirer la source d'alimentation déportée.

6.6.7.5 Mesures

Contrôler et enregistrer le fonctionnement des sorties du dispositif d'avertissement.

6.6.7.6 Critères de réussite/d'échec

Le dispositif d'avertissement doit répondre comme spécifié au Tableau 2, pendant la période spécifiée en 5.1.3.

6.6.8 Protection contre les courts-circuits de l'alimentation déportée

6.6.8.1 Objet

Vérifier qu'il n'est pas possible de décharger le dispositif de stockage en appliquant un court-circuit aux connexions de la source d'alimentation déportée.

6.6.8.2 Conditions

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer. S'assurer que le dispositif de stockage est correctement connecté.

6.6.8.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.8.4 Stimuli

Déconnecter la source d'alimentation déportée, et appliquer un court-circuit aux connexions de la source d'alimentation déportée.

6.6.8.5 Mesures

Contrôler toute circulation de courant dans le court-circuit.

6.6.8.6 Critères de réussite/d'échec

Il ne doit y avoir aucun courant mesuré traversant le court-circuit.

6.6.9 Contrôle du dispositif de stockage – Basse tension

6.6.9.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement peut générer un signal ou un message de défaut lorsque la tension du dispositif de stockage passe en dessous de la tension spécifiée par le fabricant.

6.6.9.2 Conditions

Les conditions générales d'essai du 6.1.1 doivent s'appliquer. Simuler un dispositif de stockage en remplaçant le dispositif de stockage dans le dispositif d'avertissement par une source de tension variable capable de fournir la totalité du courant de charge du dispositif d'avertissement.

6.6.9.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.9.4 Stimuli

Déconnecter la source d'alimentation déportée et réduire la tension de sortie de la source de tension variable à une valeur inférieure à la tension spécifiée par le fabricant.

6.6.9.5 Mesures

Contrôler la sortie du signal ou du message de défaut. Enregistrer le temps qui s'écoule entre la chute de la tension à une valeur inférieure à la tension spécifiée par le fabricant et la production du signal ou du message de défaut.

6.6.9.6 Critères de réussite/d'échec

Le temps qui s'écoule entre la chute de la tension à une valeur inférieure à la tension spécifiée par le fabricant et la production d'un signal ou d'un message de défaut ne doit pas dépasser celui spécifié en 5.1.3.

6.6.10 Contrôle du dispositif de stockage – Défaillance

6.6.10.1 Objet

Vérifier que le dispositif d'avertissement génère un signal ou un message de défaut si le dispositif de stockage n'est plus en mesure d'alimenter le dispositif d'avertissement.

6.6.10.2 Conditions

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

6.6.10.3 Montage

L'échantillon doit être placé sur une surface plane horizontale.

6.6.10.4 Stimuli

Il convient que l'essai soit conçu après examen d'une déclaration du fabricant du dispositif d'avertissement décrivant l'approche relative au contrôle du dispositif de stockage.

Un dispositif de stockage défaillant, ou la simulation convenue d'un dispositif de stockage défaillant, doit être appliqué(e) au dispositif d'avertissement.

6.6.10.5 Mesures

Contrôler la sortie du signal ou du message de défaut. Enregistrer le temps qui s'écoule entre la connexion du dispositif de stockage défaillant et la production du signal ou du message de défaut.

6.6.10.6 Critères de réussite/d'échec

Le temps qui s'écoule entre la connexion du dispositif de stockage défaillant et la production d'un signal ou d'un message de défaut ne doit pas dépasser la somme des durées spécifiées en 5.1.3 et 5.7.1.2.2.

6.7 Marquage

6.7.1 Objet

Confirmer que le dispositif d'avertissement est marqué conformément au 5.8.

6.7.2 Conditions

Non applicable.

6.7.3 Montage

Non applicable.

6.7.4 Stimuli

Non applicable.

6.7.5 Mesure

Examiner visuellement le dispositif d'avertissement.

6.7.6 Critères de réussite/d'échec

Tous les marquages spécifiés doivent être présents.

6.8 Documentation

6.8.1 Objet

Confirmer que le dispositif d'avertissement est accompagné d'une documentation conformément au 5.9.

6.8.2 Conditions

Non applicable.

6.8.3 Montage

Non applicable.

6.8.4 Stimuli

Non applicable.

6.8.5 Mesure

Examiner visuellement la documentation.

6.8.6 Critères de réussite/d'échec

Toutes les informations spécifiées doivent être présentes.

6.9 Environnement

6.9.1 Impact

6.9.1.1 Objet

Démontrer que le dispositif d'avertissement fonctionnera correctement pendant ou après les essais d'impact, sans dommage mécanique significatif ni dégradation des performances.

6.9.1.2 Conditions

Le dispositif d'avertissement doit être soumis aux essais d'impact en utilisant la méthodologie de la CEI 62599-1, l'équipement satisfaisant aux exigences de la CEI 60068-2-75 aux niveaux de sévérité spécifiés au 5.2.1.

NOTE Pour les essais à IK08, la méthodologie d'essai est celle décrite dans la CEI 60068-2-75 pour l'essai EH_a.

6.9.1.3 Montage

Tel que défini dans la CEI 62599-1.

6.9.1.4 Stimuli

Appliquer l'essai fonctionnel simplifié du 6.2, avant et après l'application des conditions d'environnement, y compris pendant toute période de reprise spécifiée dans la CEI 62599-1, telle que définie dans le Tableau 11.

6.9.1.5 Mesure

Conformément à l'essai fonctionnel simplifié, et par examen de toutes les défaillances mécaniques. Pendant les essais d'impact, contrôler les sorties du dispositif d'avertissement pour détecter toute activation indésirable au cours du processus de conditionnement.

6.9.1.6 Critères de réussite/d'échec

Aucun changement d'état intempestif ne doit se produire pendant les essais d'impact.

Il ne doit y avoir aucun signe de dommages mécaniques à l'issue des essais et le dispositif d'avertissement doit continuer à satisfaire aux exigences de l'essai fonctionnel simplifié.

6.9.2 Essais d'environnement supplémentaires

6.9.2.1 Objet

Démontrer que le dispositif d'avertissement fonctionnera correctement pendant ou après l'application des conditions d'environnement données, sans dommage mécanique significatif ni dégradation des performances.

6.9.2.2 Conditions

Le dispositif d'avertissement doit être soumis aux conditions d'environnement dans les conditions de fonctionnement mentionnées au Tableau 11 et décrites dans la CEI 62599-1 et dans la norme de famille de produits relative à la CEM, CEI 62599-2.

NOTE L'essai d'impact est exclu de ces essais puisqu'il a déjà été traité au 6.9.1.

6.9.2.3 Montage

Tel que défini dans la CEI 62599-1 et dans la CEI 62599-2, si applicable.

6.9.2.4 Stimuli

Appliquer l'essai fonctionnel simplifié du 6.2, avant, pendant et après l'application des conditions d'environnement, y compris pendant toute période de reprise spécifiée dans la CEI 62599-1, telle que définie dans le Tableau 11 et dans la norme de famille de produits relative à la CEM, CEI 62599-2.

6.9.2.5 Mesure

Conformément à l'essai fonctionnel simplifié, et par examen de toutes les défaillances mécaniques. Pour les essais de fonctionnement, contrôler les sorties (électrique et audible) du dispositif d'avertissement pour toute activation indésirable au cours du processus de conditionnement.

6.9.2.6 Critères de réussite/d'échec

Il ne doit pas se produire de changement d'état non intentionnel au cours des essais de fonctionnement.

Il ne doit y avoir aucun signe de dommage mécanique à l'issue des essais et le dispositif d'avertissement doit continuer à satisfaire aux exigences de l'essai fonctionnel simplifié.

Tableau 11 – Sélection des essais d'environnement

	Essai fonctionnel simplifié (6.2)	Essai	Type	Echantillon	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
1	B, D, A	Chaleur sèche	Opérationnel	1	M	M	M	M
2	B, A	Chaleur sèche	Endurance	1				M
3	B, D, A	Froid	Opérationnel	1	M	M	M	M
4	B, D, A	Chaleur humide, continu	Opérationnel	2	M			
5	B, A	Chaleur humide, continu	Endurance	2	M	M	M	M
6	B, D, A	Chaleur humide, cyclique	Opérationnel	2		M	M	M
7	B, A	Chaleur humide, cyclique	Endurance	2			M	M
8	B, D, A	Pénétration d'eau	Opérationnel	3			M	M
9	B, A	Anhydride sulfureux (SO ₂)	Endurance	4		M	M	M
10	B, A	Brouillard salin, cyclique	Endurance	5				M
11	B, A	Impact ^a	Opérationnel	6	M	M	M	M
12	B, C, A	Vibrations sinusoïdales	Opérationnel	1	M	M	M	M
13	B, A	Vibrations sinusoïdales	Endurance	1	M	M	M	M
14	B, C, A	CEM	Opérationnel	1	M	M	M	M
Légende								
B Avant conditionnement								
C Contrôler pendant le conditionnement avec le dispositif d'avertissement en mode de non alarme sonore								
D Pendant le conditionnement, contrôler avec le dispositif d'avertissement en mode de non alarme sonore et réaliser l'essai fonctionnel simplifié comme spécifié dans la CEI 62599-1 et dans la CEI 62599-2								
A Après le conditionnement et la période de reprise								
M Obligatoire								
^a La sévérité est définie au Tableau 4.								

Les essais doivent être réalisés sur les échantillons numérotés, comme indiqué dans le Tableau 11.

Annexe A (normative)

Essai de niveau acoustique pour les dispositifs d'avertissement

A.1 Généralités

Le spécimen à soumettre aux essais doit être monté comme décrit en A.2 et placé en champ libre ou dans des conditions simulées de champ libre.

Des conditions de mesure dans lesquelles la pression acoustique varie avec la distance à partir d'un point conformément à une loi $1/r^2$ dans des tolérances de $\pm 10\%$ (± 1 dB pour le niveau de pression acoustique), aux positions qui seront occupées par le dispositif et le microphone au cours des mesures, sont considérées comme satisfaisantes.

A.2 Dispositifs de montage

A.2.1 Les conditions normales de montage du fabricant doivent être simulées.

A.2.2 Pour les dispositifs montés en saillie, le spécimen doit être fixé de façon rigide sur un bloc plat lisse sans matériaux autour de lui, à au moins 150 mm au-dessus du bloc de montage (voir Figure A.1). Le bloc de montage doit avoir une masse suffisante pour résister à l'effet inertiel du spécimen soumis aux essais et doit avoir un coefficient d'absorption supérieur à 0,06 à la fréquence nominale de la sortie acoustique du dispositif d'avertissement.

NOTE Une disposition de montage appropriée est représentée à la Figure A.1.

A.2.3 Pour les dispositifs montés sur poteau, le spécimen doit être monté par des moyens normaux sur une structure rigide adaptée de masse suffisante pour résister à l'effet inertiel du spécimen à soumettre aux essais. Il faut veiller à ce que la structure de montage n'obstrue pas le champ de mesure.

A.3 Appareillage

Un sonomètre conforme à la CEI 61672-1, de classe 2 ou mieux, doit être utilisé.

A.4 Niveau de bruit de fond

La mesure doit être considérée comme valable si, aux emplacements du microphone, le niveau de bruit de fond pondéré A est au moins 10 dB en dessous du niveau de bruit nominal pondéré A du dispositif en essai.

A.5 Mesure du niveau de bruit

A.5.1 Le niveau de bruit pondéré A doit être mesuré et enregistré en dB à l'aide des caractéristiques de l'indicateur de détection F⁸. Dans le cas d'un son fluctuant, la valeur maximale indiquée pendant au moins un cycle complet du modèle de bruit doit être relevée.

⁸ F = Fast (rapide).

A.5.2 Une valeur de niveau de bruit doit être relevée pour chacun des emplacements suivants du microphone:

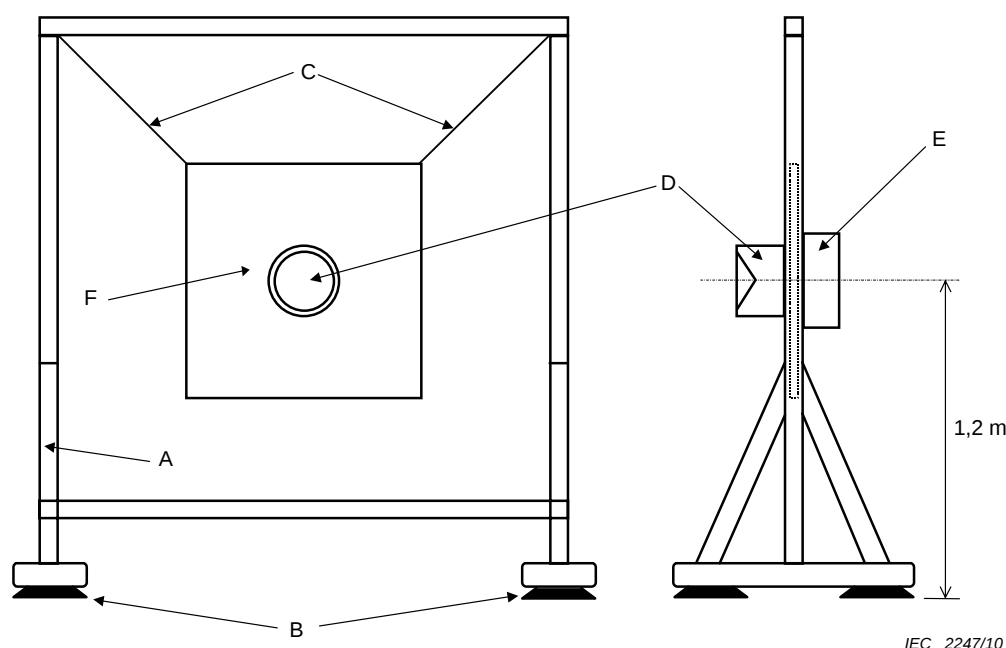
- dispositif monté en saillie: à des intervalles de 30° à partir de 15° jusqu'à 165° en suivant un arc semi-circulaire centré sur le point de référence du dispositif, pour un plan perpendiculaire correspondant au plan horizontal du dispositif dans sa position prévue (voir Figure A.2);
- dispositif monté sur poteau: à des intervalles de 30° en suivant un cercle de 360° centré sur le point de référence du dispositif, pour un plan perpendiculaire correspondant au plan horizontal du dispositif dans sa position prévue (voir Figure A.3).

A.5.3 Les mesures du A.5.2 doivent être prises dans un rayon de:

- 1 m à partir du point de référence du dispositif;

ou

- 3 m à partir du point de référence du dispositif. Le niveau acoustique à 1 m doit alors être calculé en ajoutant un facteur de conversion de 9,54 dB(A) à la valeur relevée à 3 m.

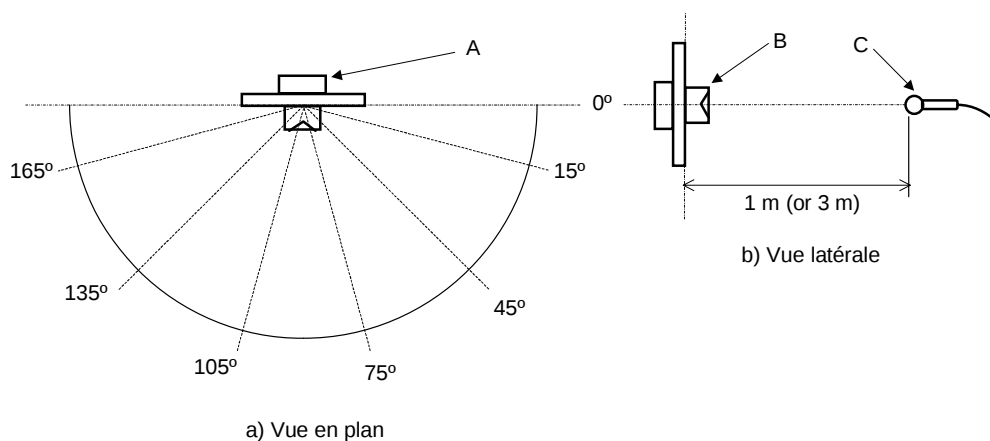


Légende

- A Construction en bois adaptée aux charges
- B Cylindres blocs pour réduire la transmission des vibrations
- C Fils de suspension
- D Dispositif d'avertissement – sirène
- E Masse suspendue
- F Bloc de montage

NOTE S'il est avéré que la nature du sol ou du plancher influence les résultats obtenus, il sera nécessaire de placer des isolants acoustiques sur le sol (ou le plancher), sur une distance d'au moins 1 m à partir de la projection du point de référence.

Figure A.1 – Suggestion de méthode de montage

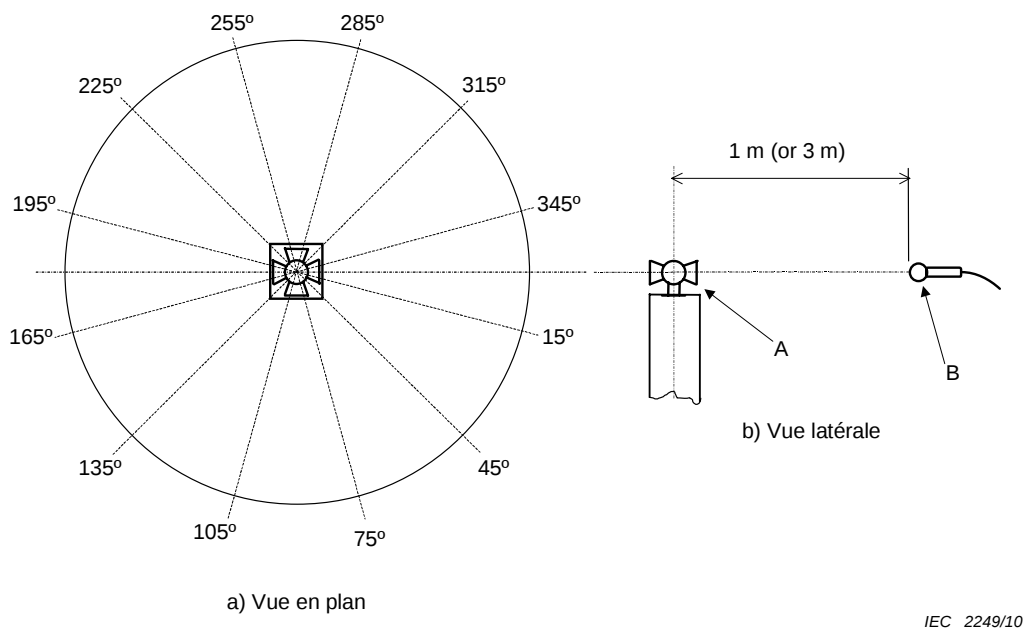


Légende

- A Masse suspendue
- B Dispositif d'avertissement – sirène
- C Sonomètre

NOTE Le dispositif d'avertissement peut subir une rotation de 90° pour effectuer des mesures dans le plan vertical.

Figure A.2 – Emplacements de mesure – Dispositifs montés en saillie



Légende

- A Dispositif d'avertissement
- B Sonomètre

Figure A.3 – Emplacements de mesure – Dispositifs montés sur poteau

Annexe B (informative)

Exemple de protocole d'essai à distance

A effectuer uniquement si le dispositif d'avertissement ne présente aucun défaut.

L'entrée « essai à distance » doit être active pendant au moins 60 s. Le retrait stoppe les essais internes du dispositif d'avertissement. Le CIE peut interrompre l'essai à distance à tout moment, en réinitialisant l'entrée d'essai à distance.

Le dispositif d'avertissement commence la séquence d'essais sur le front montant du signal.

Le dispositif d'avertissement active la sortie de défaut (c'est-à-dire signale une condition de défaut) dans les 10 s qui suivent la réception de la commande d'essai à distance.

Le CIE vérifie après 10 s que la sortie de défaut est à présent active. Si la sortie de défaut n'est pas activée, le CIE conclut que le dispositif d'avertissement ne fonctionne pas correctement.

Le dispositif d'avertissement effectue des autotests internes moins de 60 s après le début de la commande d'essai.

Le dispositif d'avertissement réinitialise la sortie de défaut dans les 60 s, si le résultat de l'essai à distance est une réussite. Si l'essai à distance a échoué, la sortie de défaut reste alors active.

Le CIE vérifie la sortie de défaut du dispositif d'avertissement après 60 s pour vérifier si l'état est en défaut ou en fonctionnement correct.

Bibliographie

CEI 62262, *Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (code IK)*

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch