

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Alarm systems – Intrusion and hold-up systems –
Part 8: Security fog device/systems**

**Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up –
Partie 8: Systèmes/dispositifs générateurs de fumée**





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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 62642-8

Edition 1.0 2011-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Alarm systems – Intrusion and hold-up systems –
Part 8: Security fog device/systems**

**Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up –
Partie 8: Systèmes/dispositifs générateurs de fumée**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 13.320

ISBN 978-2-88912-357-5

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviations	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviations	8
4 Environmental	8
4.1 Environmental classification	8
4.2 Environmental tests.....	8
5 Access levels	9
6 Regulation requirements.....	9
6.1 General.....	9
6.2 Electrical safety.....	9
6.3 Safety data sheets	9
6.4 EMC requirements.....	9
6.5 Warning signs	9
6.6 Pressure vessels.....	9
7 Device/system parameters	10
7.1 Performance.....	10
7.2 Battery backup requirement.....	10
7.3 IP/IK rating	10
7.4 Wire free interconnections.....	10
8 General requirements	10
8.1 Tamper.....	10
8.2 Fog neutralisation.....	10
8.3 Discharge nozzle.....	10
8.3.1 Nozzle protection.....	10
8.3.2 Nozzle blocked	11
8.4 Fog eject limiter.....	11
8.5 Heating unit.....	11
8.6 Overheating	11
8.7 Accidental triggering.....	11
8.8 Isolation of the security fog system.....	11
8.9 Fixings	11
9 Operational requirements	11
9.1 Communication	11
9.1.1 Minimum information to be communicated	11
9.1.2 Non-critical faults.....	12
9.1.3 Optional signals.....	12
9.2 Fault monitoring	12
9.3 Power failure	12
9.4 Efficacy	12
9.5 Non-toxicity	12
9.6 Residue.....	12

10	Consumables	12
10.1	Replenishment	12
10.2	Formulation	12
10.3	Traceability	13
11	Marking	13
12	Documentation	13
13	Design, installation, operation and maintenance (informative)	13
Annex A (normative)	Performance tests	14
Annex B (normative)	Security fog system warning sign	20
Annex C (informative)	Guidance on design, installation, operation and maintenance of the security fog system	21
Bibliography		23
Figure A.1	– Test chamber	18
Figure A.2	– Target	19
Figure A.3	– Partial target	19
Figure B.1	– Security fog system warning sign	20
Table A.1	– Fog output versus time elapsed, since first activation	16
Table A.2	– Correspondence between visibility, density and obscuration	16
Table B.1	– How to calculate the size of sign you need	20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 8: Security fog device/systems

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.

This International Standard IEC 62642-8 has been prepared by IEC technical committee 79: Alarm and electronic security systems.

This standard is based on EN 50131-8 (2009).

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

FDIS	Report on voting
79/327/FDIS	79/336/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 8 of the IEC 62642 series of standards gives requirements for security fog device/systems 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

This International Standard applies to a security fog system that is part of an Intruder and Hold-up Alarm System (I&HAS) and is used both as a security deterrent device for building security and as a crime reduction device for the protection of people.

This International Standard is intended to assist insurers, intruder alarm companies, customers and the police in understanding the principles and specification of a security fog system.

The purpose of a security fog system is to reduce the visibility in a protected area by the use of a non-toxic fog in order to form a barrier between the criminal and the criminal's intended target.

This International Standard is not intended to cover standalone or mobile security fog systems.

This International Standard has been designed to be flexible enough to encourage and encompass future developments in the field of security fog systems.

ALARM SYSTEMS – INTRUSION AND HOLD-UP SYSTEMS –

Part 8: Security fog device/systems

1 Scope

This part of the IEC 62642 series specifies the requirements for security fog systems as a part of an I&HAS. It covers application and performance and also gives the necessary tests and trials to ensure efficiency and reliability of such obscuration devices.

This International Standard also gives guidance on the criteria for design, installation, operation and maintenance of security fog systems.

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 60065:2001, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 61000-6-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 62599-1:2010, *Alarm systems – Part 1: Environmental test methods*

IEC 62599-2:2010, *Alarm systems – Part 2: Electromagnetic compatibility – Immunity requirements for components of fire and security alarm systems*

IEC 62642-1:2010, *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 1: System requirements*

IEC 62642-5-3, *Alarm systems – Intrusion and hold-up systems – Part 5-3 : Interconnections – Requirements for equipment using radio frequency techniques*

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

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

3.1.1

confirmed intrusion

signals or messages emanating from two or more independent intrusion detectors indicating there is a high probability that a genuine intrusion or genuine attempted intrusion has occurred within a specified timeframe

3.1.2

obscuration

the reduction in visibility as a result of the activation of a security fog system

3.1.3

protected area

the designated space the security fog system is designed to restrict the visibility in when operated

3.1.4

security fog system

device (or a series of separate independent components that make up a device) or system within tamper resistance housing(s), that, when activated, produces a dense artificial fog, from a consumable, to reduce visibility in the protected area

3.1.5

verification

the process whereby the security fog system will only operate once the Intruder Alarm System (IAS) has operated and a detection device in the area of the security fog system has triggered or an Hold-up Alarm System (HAS) has been operated

3.1.6

wet fog

aggregation of water droplets that may result from incomplete atomisation of the fogging agent causing a direct spray or spatter from the fog ejection nozzle. This may also result from poor atomisation of the fogging agent causing individual fog particle size to be too large

NOTE The large particles may fall down and settle on level surfaces as a greasy residue.

3.2 Abbreviations

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

EMC	Electromagnetic compatibility
IK	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts
IP	Ingress protection classification
LEA	Law Enforcement Authority (police or governmental body that responds to activations from security systems)

4 Environmental

4.1 Environmental classification

The security fog system shall meet, as a minimum, Environmental Class II (Indoor – General: environmental influences normally experienced indoors when the temperature is not well maintained) in accordance with IEC 62642-1.

EXAMPLE In corridors, halls or staircases and where condensation can occur on windows and in unheated storage areas or warehouses where heating is intermittent.

NOTE Temperatures may be expected to vary between –10 °C and +40 °C with the average relative humidity of approximately 75 % non-condensing.

4.2 Environmental tests

For all operations, the security fog system shall not activate, generate tamper, fault or other signals or messages when subject to the specific range of environmental and EMC conditions and shall continue to function normally.

The following Class II level environmental tests from IEC 62599-1 shall be applicable when testing the security fog system:

- a) Clause 8: dry heat (operational);
- b) Clause 10: cold test (operational);
- c) Clause 14: damp heat, cyclic (operational);
- d) Clause 17: sulphur dioxide (SO₂) (endurance);
- e) Clause 20: impact (operational);
- f) Clause 22: vibration sinusoidal (operational);
- g) Clause 23: vibration sinusoidal (endurance);

and for electromagnetic compatibility, immunity (operational), see IEC 62599-2.

5 Access levels

The access levels used in this standard shall be as stated in 8.3.1 of IEC 62642-1, except for access level 2. Access level 2 “user” shall not be able to access the security fog system.

6 Regulation requirements

6.1 General

The security fog system shall operate to the following minimum relevant International regulations.

6.2 Electrical safety

The electrical (safety) construction of the security fog system shall comply with IEC 60065.

6.3 Safety data sheets

The transport, storage and handling of consumables, shall comply with the requirements stated on the safety data sheets.

6.4 EMC requirements

The security fog system shall meet the EMC conditions and the severity levels defined in IEC 61000-6-3 and IEC 62599-2.

6.5 Warning signs

As a minimum security fog device/system warning signs shall be positioned on the normal entry point(s) to the building (International safety signs, Directive 92/58/EEC [1]¹). See Annex B.

6.6 Pressure vessels

Any security fog system that contains pressure vessels shall be transportation and its usage shall meet the current industry safety requirements (see Directive 97/23/EC, Article 3 [2]).

¹ Figures in square brackets refer to the Bibliography.

7 Device/system parameters

7.1 Performance

The security fog system shall meet the following minimum performance:

- Reduction of visibility to 1 m within 60 s in a minimum volume of 150 m³ and maintaining obscuration for a period of 10 min in an un-vented room (performance tests shown in Annex A).

The performance of the security fog system shall be detailed as shown in Annex A.

7.2 Battery backup requirement

The battery backup requirements of a security fog system cannot achieve compliance of IEC 62642-1 due to the amount of energy used to power the security fog system.

As a general requirement, a security fog system shall be capable of a single full system operation for a period within one hour after mains fail.

A single full system operation shall be defined by the manufacturer in the security fog system specification.

7.3 IP/IK rating

All component parts shall be housed in an enclosure meeting the following requirements:

- a) IP rating of IP20;
- b) IK rating of IK08.

7.4 Wire free interconnections

If wire free interconnections are used then the requirements shall meet IEC 62642-5-3.

8 General requirements

8.1 Tamper

All material parts and components of the security fog system shall be inside (a) secure, tamper-resistant outer case(s). The opening by normal means of access to the outer case(s) shall create an (a tamper message or signal) alarm condition.

The security fog system shall not eject fog on an individual tamper signal or message if the I&HAS is in the unset condition.

8.2 Fog neutralisation

A security fog system shall not be damaged or neutralised by the phenomenon (fog) it is supposed to produce.

8.3 Discharge nozzle

8.3.1 Nozzle protection

The discharge nozzle shall be protected to avoid any risk of injury with the security fog system in standby mode.

8.3.2 Nozzle blocked

If the discharge nozzle becomes blocked, then it shall not cause a hazard.

8.4 Fog eject limiter

The security fog system shall incorporate a method for limiting the quantity of ejected fog in order to reduce the possibility of damaging residue.

8.5 Heating unit

The temperature of the heating unit shall be fully monitored and controlled to ensure that it remains within manufacturer's parameters.

8.6 Overheating

The heater unit shall be fitted with a thermal cut off device to prevent overheating outside the manufacturers' parameters. When the thermal cut off operates it shall require a reset by an authorised technician.

8.7 Accidental triggering

The security fog system shall not be able to be triggered by an unset I&HAS, but the security fog system can be triggered by a set HAS if so configured.

8.8 Isolation of the security fog system

There shall be a means of isolating the security fog system from the CIE to avoid a maintenance technician triggering the security fog system during routine maintenance.

8.9 Fixings

Fixings/mountings shall be appropriate to prevent unauthorised removal or tamper.

9 Operational requirements

9.1 Communication

The security fog system shall be capable of communicating with the host I&HAS.

9.1.1 Minimum information to be communicated

- a) INPUTS into the security fog system:
 - 1) set/unset,
 - 2) trigger,
 - 3) verification.
- b) OUTPUTS from the security fog system:
 - 1) security fog system active,
 - 2) tamper,
 - 3) low battery charge (if applicable),
 - 4) mains fail,
 - 5) no consumables,
 - 6) incorrect temperature.

NOTE For outputs b) 3) to b) 6), a single signal or message may represent these conditions.

9.1.2 Non-critical faults

There are non-critical faults such as low consumables, etc. These may be transmitted as a separate signal or message.

9.1.3 Optional signals

Additional inputs/outputs may be provided (e.g. fire alarm inhibit).

9.2 Fault monitoring

The security fog system shall be monitored so that a fault (see 9.1) will generate a signal or message, which shall be transmitted back to the host I&HAS.

9.3 Power failure

A power failure shall not lead to the triggering of the security fog system.

If a power failure occurs, the security fog system shall send a signal or message to the I&HAS within 2 min, and where an ATS exists for remote notification at the I&HAS, immediately notification to the ARC shall occur.

9.4 Efficacy

The security fog system shall produce fog that provides obscuration within the protected area according to the manufacturer's specification.

9.5 Non-toxicity

The manufacturer shall provide proof that the consumables and the emitted fog do not present a toxic hazard to persons in normal use and manufacturers specified fluid life-time bearing in mind the use of the security fog system. This assessment shall be carried out by a accredited laboratory in the relevant field and shall include the following minimum elements:

- a) identification for the product tested;
- b) bibliographical research;
- c) a chromatographic test assessing all the components, including gaseous components;
- d) the laboratory's conclusions.

9.6 Residue

The security fog system used in accordance with the manufacturer's instructions shall not result in damaging residue in the area of use.

10 Consumables

10.1 Replenishment

The consumables used in security fog systems shall be replaced/replenished by the manufacturer/installer in accordance with manufacturer's instructions.

10.2 Formulation

All formulations for all fluids and propellants shall be recorded and maintained by original equipment manufacturer.

10.3 Traceability

All consumables shall be identifiable and traceable back to the security fog system manufacturer.

11 Marking

The security fog system shall be marked in accordance with IEC 62642-1 and statutory requirements.

12 Documentation

The following minimum documentation shall be available:

- a) user instructions;
- b) installation instructions;
- c) maintenance instructions;
- d) a safety data sheet on all consumables;
- e) security fog system warning signs.

13 Design, installation, operation and maintenance (informative)

Guidance information for installers and maintainers on the design, installation, operation and maintenance is shown in Annex C.

Annex A (normative)

Performance tests

This annex states the test procedure for evaluating fog output and fog performance.

NOTE Since it is accepted that there is a direct relationship between the concentration of airborne fog chemical and visibility through the resulting fog, this has been selected as the most appropriate basis of quantifying fog output/performance of the EUT (Equipment Under Test).

The following tests should be carried out in a fog test chamber as detailed below.

A.1 Fog test chamber

The fog test chamber shall be set up as detailed in Figure A.1.

The fog test chamber shall be, apart from as otherwise detailed in this document, an empty and windowless room or enclosure of volume (150 – 200) m³, with a height to ceiling of (2,5 – 3) m. The volume of the test chamber shall be recorded as (v). The ratio of length to width shall be between 1:1 and 2:1.

The chamber shall be well lit (300 lx – 500 lx measured at 76 cm above the floor of the chamber).

Four distribution fans (as shown in Figure A.1) shall be mounted at the same level in the machine equal distance between the security fog system and the corner of the room as indicated with the flow rate to give a homogenous distribution in the room. The fans shall be rated with a flow rate of between (0,15 – 0,3) m³/s and the maximum fan tip speed shall not exceed 3 m/s.

NOTE The distribution fans are only used to calculate the amount of fog chemical used.

The staggered black cross markers (as per Figure A.2) shall be positioned at the observers/operators eye level, at 2 m and 3 m from the viewing position of the observer.

The staggered grey/black marker (as per Figure A.3) shall be positioned at the observers/operators eye level, at 1 m from the viewing position of the observer.

The chamber shall be at (20 – 22) °C, with a relative humidity of (40 – 75) %.

The EUT shall be placed centrally within the chamber, so that the output nozzle is 1 m above floor level. If the EUT has multiple output nozzles, the centre of the group of nozzles shall be at 1 m above floor level.

The EUT shall be mounted on a calibrated digital weighing scale, measuring in single gram increments.

All necessary supply leads to the EUT shall be supported in such a way as to nullify their impact on the calculation of the amount of fog chemical used.

A.2 Test procedure

The determination of fog chemical concentration to achieve 1 m visibility (1 OD/m, 90 % obscuration) is essentially a measure of the efficiency of the fog.

The purpose of the first part of the test is to determine the amount of fog chemical required by the EUT to achieve a uniform 1 m visibility through the fog in the test chamber.

For each activation of the EUT the weight of chemical used per activation shall be recorded. For the sake of accuracy, and if the manufacturer of the EUT agrees, the flow rate through the EUT may be reduced so that the visibility target is achieved more progressively, since the purpose of this exercise is to determine the consumption of fog chemical (mg/m^3) to achieve 1 m visibility, not to equate fog output. Alternatively, the manufacturer of the EUT may elect to produce smoke in short bursts to achieve the same result.

The distribution fans shall be switched on within the chamber to ensure even fog distribution is achieved once the EUT is activated. The observer/operator within the chamber shall activate the EUT.

The observer/operator within the test room shall stop the EUT when the black element of the 1 m marker is not visible, and the weight of fog chemical used to achieve that visibility noted.

The test chamber shall then be cleared of fog and this procedure shall be repeated 2 times, and the mean average weight (z_i) of fog chemical used calculated.

A.3 Activation test

The purpose of this part of the test is to enable specific performance figures to be attributed to individual EUT's.

The test chamber shall be clear of all visible fog. Distribution fans shall not be used in this test.

From start time (t_0) the observer/operator shall activate the EUT until the weight of fog chemical used is as in A.2. Record this time as (t_1).

The observer/operator shall then assume his viewing position.

Two minutes after (t_1), the observer/operator shall confirm that the greyscale element of the 1 m marker is not visible. It is accepted that the black element of the 1 m marker may just be visible.

If the greyscale element of the 1 m marker is visible at this stage repeat procedure A.2, reducing the distance to the first marker by 0,1 m. Re-calculate the mean average weight accordingly (z_i), and repeat test A.3 onwards (having re-sited the first marker back to 1 m). Continue to do this until the greyscale element of the 1 m marker is completely obscured (i.e. (z_{ii}) equals the 2nd mean average weight, (z_{iii}) equals the 3rd mean average weight).

The observer/operator shall continue to view the marker line and shall note the time, in seconds, that the 2 m and 3 m marks become visible. Record these times as (t_2) and (t_3).

Repeat this test 2 times to achieve mean average times for (t_1)/(t_2)/(t_3). These averaged times shall be referred to a (T_1)/(T_2)/(T_3).

A.4 Fog output of EUT

The data from A.2 and A.3 are then used to calculate the fog output at 1 m fog visibility in m^3/s .

Fog concentration (c) to achieve 1 m visibility (mg/m^3) $c = z \times 1\,000/v$

NOTE If it is necessary to re-calculate “z” as per A.3, then the re-calculated “zi”, or “zii”, etc. are used.

Fog chemical usage rate (r) (mg/s) $r = z^2 \times 1\,000/T1$

Fog output of EUT (m³/s) at 1 m visibility r/c

A.5 Fog persistency

The following results show the rate of decay of obscuration.

Record the following:

Time for fog density to decay to 2 m (T2) – (T1) (s)

Time for fog density to decay to 3 m (T3) – (T1) (s)

A.6 Fog output over test periods

To account for the different methodologies of fog production, and to take into account rest periods that may apply to some systems, each manufacturer shall calculate the total cumulative fog output (in m³/s) that would be produced for the following periods after that first activation of the system.

Table A.1 – Fog output versus time elapsed, since first activation

Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility		Time following activation
Manufacturer claim	Testhouse result	
		15 s
		30 s
		1 min
		3 min
		5 min

A.7 Fog visibility/density table

For reference, visibility through the fog can be equated to optical density and obscuration as in Table A.2 below.

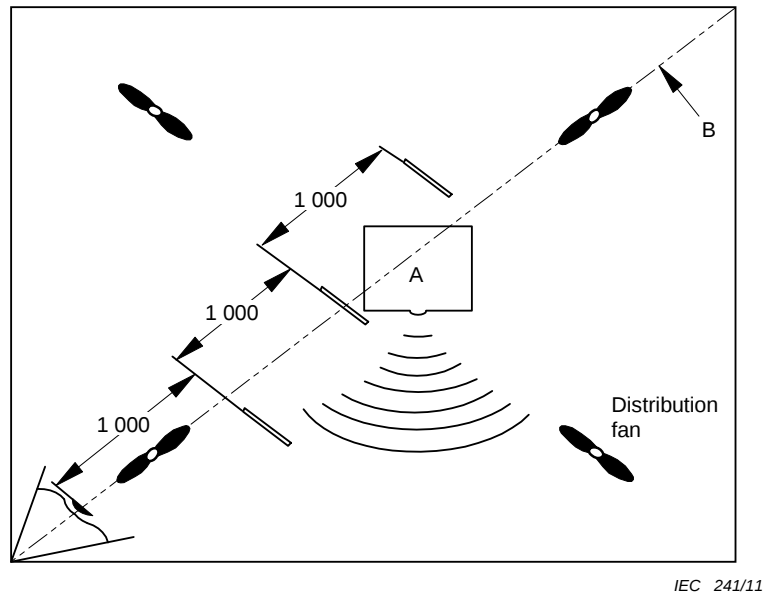
Table A.2 – Correspondence between visibility, density and obscuration

Visibility m	Optical density 1/m	% Obscuration % ob/m
1	1	90
2	0,5	68,37
3	0,333	53,58

A.8 Performance data

Based on the test procedure detailed in this annex the following performance data relating to the EUT shall be stated in the testhouse test report:

<u>Based on a test room (150 – 200) m³</u>	<u>Test results</u>
Fog output of EUT (m ³ /s) at 1 m visibility	=
Time (s) for fog density to decay to 2 m	=
Time (s) for fog density to decay to 3 m	=
Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility after 15 s	=
Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility after 30 s	=
Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility after 1 min	=
Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility after 3 min	=
Total fog output (m ³ /s) at 1 m visibility after 5 min	=
Fog concentrate usage to achieve 1 m visibility (mg/m ³)	=



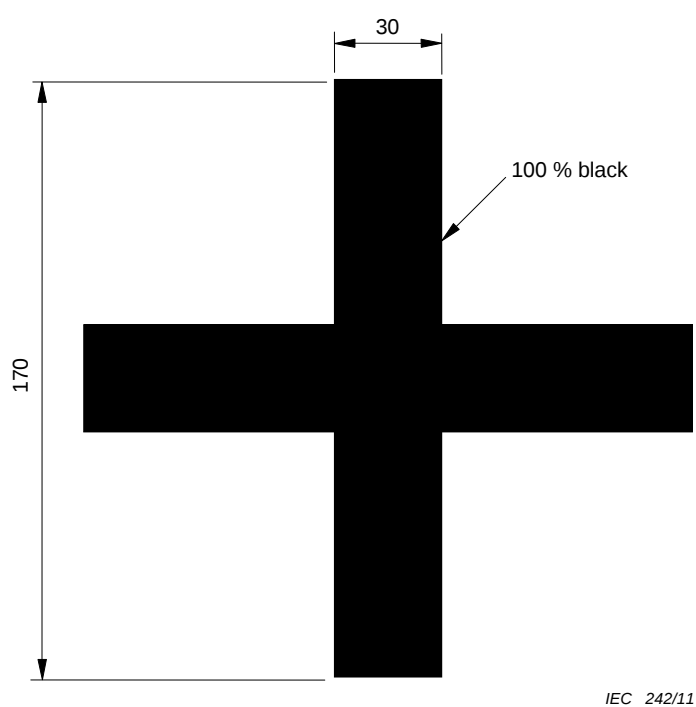
Dimensions in millimetres

Test chamber height:	(2,50 – 3,0) m
Test chamber volume:	(150 – 200) m ³
Lighting within chamber:	(300 – 500) lx at 76 cm above floor
Relative humidity:	(40 – 75) %
Test chamber temperature:	(20 – 22) °C

Key

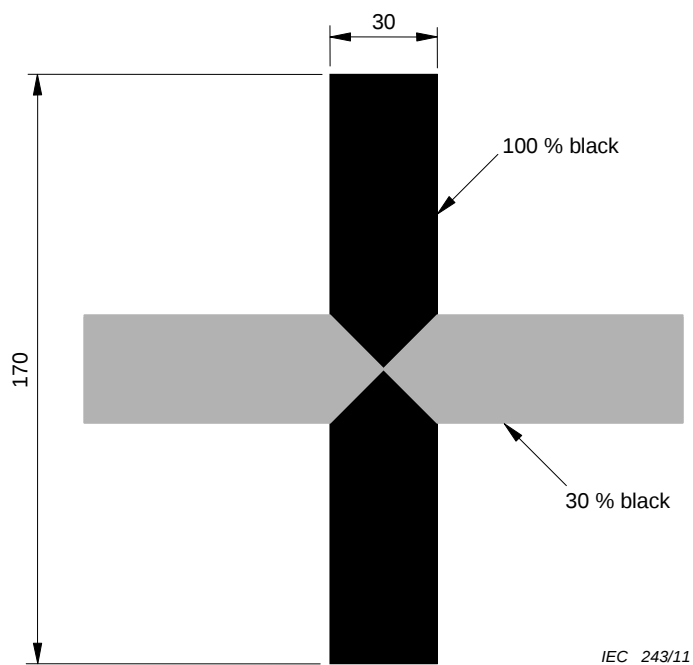
- A = Equipment Under Test (EUT)
- B = Visibility marker line

Figure A.1 – Test chamber



Dimensions in millimetres

Figure A.2 – Target



Dimensions in millimetres

Figure A.3 – Partial target

Annex B (normative)

Security fog system warning sign

Figure B.1 shows a security fog system warning sign.



IEC 244/11

Figure B.1 – Security fog system warning sign

In order to be able to calculate/test the size of sign needed, the stakeholders shall use Table B.1.

Table B.1 – How to calculate the size of sign you need

Height of signs and maximum viewing distances		
Maximum viewing distances m	Minimum symbol height mm	Recommended letter height of supplementary text signs mm
7	60	5
9	80	7
14	120	10
21	180	15
28	240	20

Annex C (informative)

Guidance on design, installation, operation and maintenance of the security fog system

C.1 Risk assessment

The use and location of the security fog system will be determined by the risk of intrusion assessment carried out and specific manufacturer instructions.

If a security fog system is to be fitted to an I&HAS that is already installed then a full risk assessment should be carried out to ensure the I&HAS and security fog system are integrated to give the best detection and coverage.

As part of the risk assessment consideration should be given to the time taken to obscure the protected areas to meet the owners/insurers requirements.

Consideration should be given to providing visual and/or audible indications in the premises on activation by the security fog system.

C.2 General notification

The installer and/or owner should inform the LEA, the local fire authority and ARC of the installation prior to the security fog system being commissioned. A record of notification to these organisations should be kept by the installer and/or owner.

C.3 Confirmation triggering

Consideration should be given for the triggering of the security fog system by a confirmed intrusion.

C.4 Multi-occupancy

In multi-occupancy buildings or very large sites with internally protected areas the security fog system should be installed so as to contain the fog within the protected area(s) as far as practicable so as not to infringe on to public areas or open areas except for security fog systems which are activated by the use of a hold-up system.

NOTE For this type of building or site it is recommended that, on alarm activation, an audible warning of the presence of a security fog system be given.

C.5 Man trap – building unoccupied

The security fog system should not be configured to form a “man trap”, i.e. it should not be the intention to deliberately trap persons or prevent escape.

C.6 Hold-up – building occupied

When a security fog system is used in a hold-up situation the following should be considered:

- a) the local fire authority and the LEA should be informed that a hold-up system has a security fog system installed;
- b) there should be a full risk assessment carried out on the location and use of a security fog system in the hold-up situation;
- c) the security fog system should be placed so that the fog generated moves from the target area to the exit area;
- d) there should be signage (as per International safety signs Directive 92/58/EEC [1]) in the premises informing all persons that there is a security fog system installed and the action to take if the security fog device is activated. (e.g. that the security fog system has operated and the LEA is attending);
- e) there should be a voice module, which operates concurrently with the activation of the security fog system which contains the same message as the signage (e.g. that the security fog system has operated and the LEA is attending);
- f) the staff should be fully trained in the use of the security fog system with the hold-up system.

C.7 System test

A full security fog system test should be carried out to meet the specified system performance and the results recorded. During the security fog system test, the fire alarm system should be put on test or inhibited.

C.8 Training

The installation of the security fog system should be undertaken by individuals who have successfully undergone a formal training course on the equipment and have taken a written and practical test and have proven their competence in installation and maintenance of the equipment.

C.9 Manufacturers requirements

Testing and preventive maintenance should be undertaken according to manufacturer's instructions.

Bibliography

- [1] OJ L 245, 26.8.1992, p. 23–42, Council Directive 92/58/EEC of 24 June 1992 on the minimum requirements for the provision of safety and/or health signs at work (ninth individual Directive within the meaning of Article 16 (1) of Directive 89/391/EEC)
 - [2] OJ L 181, 9.7.1997, p. 1–55, Directive 97/23/EC of the International Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment
-

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives.....	29
3 Termes, définitions et abréviations	29
3.1 Termes et définitions	29
3.2 Abréviations	30
4 Conditions environnementales.....	31
4.1 Classification d'environnement	31
4.2 Essais d'environnement	31
5 Niveaux d'accès	31
6 Exigences des réglementations	31
6.1 Généralités.....	31
6.2 Sécurité électrique	31
6.3 Fiches techniques de sécurité	32
6.4 Exigences relatives à la CEM	32
6.5 Signaux d'avertissement.....	32
6.6 Récipients sous pression.....	32
7 Paramètres du dispositif/système	32
7.1 Performances	32
7.2 Exigences relatives aux batteries de secours	32
7.3 Indices IP/IK.....	32
7.4 Liaisons sans fil.....	33
8 Exigences générales	33
8.1 Fraude	33
8.2 Neutralisation de la fumée.....	33
8.3 Buse de décharge	33
8.3.1 Protection de la buse.....	33
8.3.2 Blocage de buse.....	33
8.4 Limiteur de dégagement de fumée.....	33
8.5 Unité chauffante	33
8.6 Surchauffe.....	33
8.7 Déclenchement accidentel.....	33
8.8 Isolation du système générateur de fumée	33
8.9 Fixations	34
9 Exigences opérationnelles.....	34
9.1 Communication	34
9.1.1 Informations minimales à communiquer	34
9.1.2 Défauts non critiques.....	34
9.1.3 Signaux facultatifs	34
9.2 Surveillance des défauts	34
9.3 Défaut d'alimentation.....	34
9.4 Efficacité	35
9.5 Non-toxicité	35
9.6 Résidu.....	35

10	Consommables.....	35
10.1	Réapprovisionnement.....	35
10.2	Formule.....	35
10.3	Traçabilité	35
11	Marquage	35
12	Documentation	35
13	Conception, installation, fonctionnement et maintenance (informatif)	36
	Annexe A (normative) Essais de performance.....	37
	Annexe B (normative) Signalisation d'avertissement de système générateur de fumée	43
	Annexe C (informative) Lignes directrices pour la conception, l'installation, le fonctionnement et la maintenance d'un système générateur de fumée	44
	Bibliographie.....	46
	Figure A.1 – Chambre d'essai.....	41
	Figure A.2 – Cible.....	42
	Figure A.3 – Cible partielle	42
	Figure B.1 – Signalisation d'avertissement de système générateur de fumée.....	43
	Tableau A.1 – Production de brouillard en fonction du temps passé après première activation	39
	Tableau A.2 – Correspondance entre visibilité, densité et obscurcissement	40
	Tableau B.1 – Méthode de calcul de la taille du panneau nécessaire	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 8: Systèmes/dispositifs générateurs de fumée

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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62642-8 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 50131-8 (2009).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
79/327/FDIS	79/336/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 8 de la série de normes CEI 62642 donne les exigences pour les systèmes/dispositifs générateurs de fumée 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

La présente Norme Internationale s'applique à un système générateur de fumée dans le cadre d'un système d'alarme contre l'intrusion et les hold-up (I&HAS)¹ et utilisé à la fois comme dispositif dissuasif pour la sécurité des bâtiments et comme un dispositif de réduction de la criminalité, en vue de la protection des personnes.

La présente Norme Internationale, en cernant les principes et les spécifications d'un système générateur de fumée, a pour objet de fournir une assistance aux assureurs, aux sociétés spécialisées dans les alarmes contre l'intrusion, aux clients, ainsi qu'aux services de police.

L'objet d'un système générateur de fumée est de réduire la visibilité dans une zone protégée par l'utilisation d'une fumée non toxique, afin de former une barrière entre le criminel et la cible prévue du criminel.

Cette Norme Internationale n'est pas destinée à couvrir les systèmes générateurs de fumée indépendants ou mobiles.

La présente Norme Internationale a été conçue pour être suffisamment souple pour encourager et englober les développements futurs dans le domaine des systèmes générateurs de fumée.

¹ I&HAS = *Intrusion and Hold-Up Alarm System*.

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

Partie 8: Systèmes/dispositifs générateurs de fumée

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62642 spécifie les exigences relatives aux systèmes générateurs de fumée dans le cadre d'un système d'alarme contre l'intrusion et les hold-up (I&HAS).² Elle couvre l'application et les performances et fournit également les essais et mises à l'épreuve nécessaires pour garantir l'efficacité et la fiabilité de tels dispositifs d'obscurcissement.

Cette Norme Internationale donne par ailleurs des lignes directrices sur les critères de conception, d'installation, de fonctionnement et de maintenance des systèmes générateurs de fumée.

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 60065:2001, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 61000-6-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 62599-1:2010, *Systèmes d'alarme – Partie 1: Méthodes d'essais d'environnement*

CEI 62599-2:2010, *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 62642-1:2010, *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 1: Exigences système*

CEI 62642-5-3, *Systèmes d'alarme – Systèmes d'alarme contre l'intrusion et les hold-up – Partie 5-3: Interconnexions – Exigences pour les équipements utilisant des techniques radio fréquence*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

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

² I&HAS = *Intrusion and Hold-Up Alarm System*.

3.1.1

intrusion confirmée

signaux ou messages émanant de deux ou plusieurs détecteurs d'intrusion indépendants indiquant qu'il existe une probabilité élevée qu'une intrusion réelle ou une tentative d'intrusion réelle ait eu lieu dans un intervalle de temps spécifié

3.1.2

obscurcissement

la réduction de visibilité résultant de l'activation d'un système générateur de fumée

3.1.3

zone protégée

l'espace désigné en fonction duquel le système générateur de fumée est conçu pour restreindre la visibilité lorsqu'il est en fonctionnement

3.1.4

système générateur de fumée

dispositif (ou série de composants indépendants distincts formant un dispositif) ou système à l'intérieur d'une ou plusieurs enveloppes pour dispositifs anti-fraude, qui, lorsqu'il est activé, produit une fumée artificielle dense, à partir d'un consommable, pour réduire la visibilité de la zone protégée

3.1.5

vérification

le procédé par lequel le système générateur de fumée ne fonctionnera qu'une fois que le système d'alarme contre l'intrusion (IAS)³ aura lui-même fonctionné et qu'un dispositif de détection dans la zone du système générateur de fumée se sera déclenché ou qu'un système d'alarme contre les hold-up (HAS)⁴ aura fonctionné

3.1.6

fumée humide

amas de gouttelettes qui peut résulter d'une pulvérisation incomplète de l'agent fumigène provoquant une vaporisation directe ou des éclaboussures de la buse de dégagement de fumée. Elle peut également résulter d'une pulvérisation médiocre de l'agent fumigène entraînant une taille excessive des particules individuelles de fumée

NOTE Les particules de grande taille peuvent retomber et se déposer en résidu graisseux sur des surfaces de niveau.

3.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations données dans la CEI 62642-1, ainsi que les suivantes s'appliquent.

CEM	Compatibilité électromagnétique
IK	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes
IP ⁵	Classification de protection contre les pénétrations
LEA ⁶	Autorité chargée de l'application de la loi (forces de police ou organisme gouvernemental répondant aux activations des systèmes de sécurité)

³ IAS = Intruder Alarm System.

⁴ HAS = Hold-up Alarm System.

⁵ IP = Ingress Protection.

4 Conditions environnementales

4.1 Classification d'environnement

Le système générateur de fumée doit satisfaire, au minimum, à la classe d'environnement II (à l'intérieur – en général: conditions d'environnement normalement rencontrées à l'intérieur, si la température n'est pas bien régulée) conformément à la CEI 62642-1.

EXEMPLE Dans les couloirs, halls ou escaliers et là où la condensation peut se former sur les vitres et dans les aires de stockage non chauffées ou dans les entrepôts chauffés par intermittence.

NOTE Les températures peuvent varier entre -10°C and $+40^{\circ}\text{C}$ avec un taux moyen d'humidité relative sans condensation d'environ 75 %.

4.2 Essais d'environnement

Pour toute utilisation, le système générateur de fumée ne doit pas activer, générer de signaux ou messages d'autosurveillance, de défaut ou autres, lorsqu'il est soumis à la gamme spécifiée des conditions d'environnement et de CEM et doit continuer à fonctionner normalement.

Les essais d'environnement suivants de niveau de Classe II issus de la CEI 62599-1 doivent être appliqués lors des essais du système générateur de fumée:

- a) Article 8: chaleur sèche (essai fonctionnel);
- b) Article 10: essai au froid (essai fonctionnel);
- c) Article 14: essai cyclique de chaleur humide (essai fonctionnel);
- d) Article 17: anhydride sulfureux (SO_2) (essai d'endurance);
- e) Article 20: impact, fonctionnel;
- f) Article 22: vibrations sinusoïdales (essai fonctionnel);
- g) Article 23: vibrations sinusoïdales (essai d'endurance);

et pour la compatibilité électromagnétique, immunité (essai fonctionnel), voir la CEI 62599-2.

5 Niveaux d'accès

Les niveaux d'accès utilisés dans la présente norme doivent être ceux indiqués dans le 8.3.1 de la CEI 62642-1 sauf pour le niveau d'accès 2. Le niveau d'accès 2 "utilisateur" ne doit pas permettre l'accès au système générateur de fumée.

6 Exigences des réglementations

6.1 Généralités

Le système générateur de fumée doit fonctionner selon les Réglementations internationales minimales applicables suivantes.

6.2 Sécurité électrique

La construction (de sécurité) électrique du système générateur de fumée doit être conforme à la CEI 60065.

⁶ LEA = Law Enforcement Authority.

6.3 Fiches techniques de sécurité

Le transport, le stockage et la manipulation des consommables doivent être conformes aux exigences indiquées sur les fiches techniques de sécurité.

6.4 Exigences relatives à la CEM

Le système générateur de fumée doit répondre aux conditions de CEM et aux niveaux de sévérité définis dans la CEI 61000-6-3 et la CEI 62599-2.

6.5 Signaux d'avertissement

Les signaux d'avertissement du système/dispositif générateur de fumée doivent être positionnés au minimum sur le(s) point(s) d'entrée habituel(s) du bâtiment (Signalisation de sécurité Internationale, Directive 92/58/CEE [1]⁷). Voir l'Annexe B.

6.6 Récipients sous pression

Tout système générateur de fumée contenant des récipients sous pression doit être transportable et son utilisation doit répondre aux exigences de sécurité industrielle en vigueur (voir la Directive 97/23/CE, Article 3 [2]).

7 Paramètres du dispositif/système

7.1 Performances

Le système générateur de fumée doit satisfaire à la performance minimale suivante:

- Réduction de visibilité à 1 m, en moins de 60 s dans un volume minimal de 150 m³ et en maintenant l'obscurcissement pendant une durée de 10 min dans une salle non ventilée (essais de performance présentés à l'Annexe A).

La performance du système générateur de fumée doit être détaillée, comme indiqué dans l'Annexe A.

7.2 Exigences relatives aux batteries de secours

Les exigences relatives aux batteries de secours d'un système générateur de fumée ne prévoient pas la conformité à la CEI 62642-1 en raison de la quantité d'énergie utilisée pour alimenter le système de générateur de fumée.

En tant qu'exigence générale, le système générateur de fumée doit être en mesure de réaliser un seul cycle de fonctionnement système complet en moins d'une heure après une panne de réseau.

Un seul cycle de fonctionnement système complet doit être défini par le fabricant dans la spécification du système générateur de fumée.

7.3 Indices IP/IK

Toutes les parties constitutives doivent être protégées dans une enveloppe répondant aux exigences suivantes:

- a) indice de protection IP20;
- b) indice de protection IK08.

⁷ Les chiffres entre crochets réfèrent à la Bibliographie.

7.4 Liaisons sans fil

Si des liaisons sans fil sont utilisées, les exigences doivent correspondre à la CEI 62642-5-3.

8 Exigences générales

8.1 Fraude

Tous les composants et les parties matériels du système générateur de fumée doivent être situés à l'intérieur d'un(de) coffret(s) sûr(s) et résistant(s) à la fraude. L'ouverture par des moyens normaux d'accès au(x) coffret(s) doit créer une condition d'alarme (un message ou un signal d'autosurveillance).

Le système générateur de fumée ne doit pas produire de la fumée suite à un signal ou message d'autosurveillance individuel, si l'I&HAS est en condition hors surveillance.

8.2 Neutralisation de la fumée

Un système générateur de fumée ne doit pas être endommagé ni neutralisé par le phénomène (fumée) qu'il est censé produire.

8.3 Buse de décharge

8.3.1 Protection de la buse

La buse de décharge doit être protégée pour éviter tout risque de blessure avec le système générateur de fumée en mode veille.

8.3.2 Blocage de buse

Si la buse de décharge se bloque, elle ne doit pas provoquer de danger.

8.4 Limiteur de dégagement de fumée

Le système générateur de fumée doit incorporer une méthode en vue de limiter la quantité de fumée émise afin de réduire l'éventualité de résidus nuisibles.

8.5 Unité chauffante

La température de l'unité chauffante doit être complètement surveillée et contrôlée pour s'assurer qu'elle demeure conforme aux paramètres du fabricant.

8.6 Surchauffe

L'unité chauffante doit être équipée d'un dispositif de coupure thermique pour empêcher une surchauffe en dehors des paramètres du fabricant. Lorsque le blocage thermique fonctionne, il doit nécessiter une réinitialisation par un technicien autorisé.

8.7 Déclenchement accidentel

Le système générateur de fumée ne doit pas pouvoir être déclenché par un I&HAS mis hors surveillance, mais le système générateur de fumée peut être déclenché par un système d'alarme contre les hold-up (HAS) en surveillance s'il est configuré à cet effet.

8.8 Isolation du système générateur de fumée

Il doit exister un dispositif permettant d'isoler le système générateur de fumée de l'équipement de contrôle et de signalisation (CIE) pour éviter le déclenchement du système

générateur de fumée par un technicien de maintenance au cours de la maintenance de routine.

8.9 Fixations

Les fixations/montages doivent être appropriés pour empêcher un démontage non autorisé ou une fraude.

9 Exigences opérationnelles

9.1 Communication

Le système générateur de fumée doit être capable de communiquer avec l'I&HAS hôte.

9.1.1 Informations minimales à communiquer

a) ENTRÉES du système générateur de fumée:

- 1) en surveillance/hors surveillance,
- 2) déclenchement,
- 3) vérification.

b) SORTIES du système générateur de fumée:

- 1) système générateur de fumée actif,
- 2) fraude,
- 3) charge de batterie faible (si applicable),
- 4) panne de réseau,
- 5) aucun consommable,
- 6) température incorrecte.

NOTE Pour les sorties b) 3) à b) 6), un signal ou message unique peut représenter ces conditions.

9.1.2 Défauts non critiques

Il existe des défauts non critiques tels que des consommables faibles, etc. Ils peuvent être transmis en tant que signal ou message distinct.

9.1.3 Signaux facultatifs

Des entrées/sorties supplémentaires peuvent être fournies (par exemple, inhibition de l'alarme incendie).

9.2 Surveillance des défauts

Le système générateur de fumée doit être surveillé de sorte qu'un défaut (voir 9.1) génère un signal ou message, qu'il doit transmettre en retour à l'I&HAS hôte.

9.3 Défaut d'alimentation

Un défaut d'alimentation ne doit pas entraîner le déclenchement du système générateur de fumée.

Si un défaut d'alimentation se produit, le système générateur de fumée doit envoyer un signal ou message à l'I&HAS dans les 2 min, et lorsqu'il existe un ATS pour une notification à distance à l'I&HAS, une notification à l'ARC doit se produire immédiatement.

9.4 Efficacité

Le système générateur de fumée doit produire une fumée provoquant un obscurcissement à l'intérieur de la zone protégée conformément à la spécification du fabricant.

9.5 Non-toxicité

Le fabricant doit fournir la preuve que les consommables et la fumée émise ne présentent pas de risque de toxicité pour les personnes en utilisation normale et les fabricants doivent spécifier la durée de vie du fluide tout en gardant à l'esprit l'utilisation du système générateur de fumée. Cette évaluation doit être effectuée par un laboratoire accrédité dans le domaine correspondant et doit inclure les éléments minimaux suivants:

- a) identification du produit essayé;
- b) recherche bibliographique;
- c) un essai chromatographique évaluant tous les composants, y compris les composants gazeux;
- d) les conclusions du laboratoire.

9.6 Résidu

Le système générateur de fumée utilisé conformément aux instructions du fabricant ne doit pas donner lieu à un résidu nuisible dans la zone d'utilisation.

10 Consommables

10.1 Réapprovisionnement

Les consommables utilisés dans les systèmes générateurs de fumée doivent être remplacés/réapprovisionnés par le fabricant/l'installateur conformément aux instructions du fabricant.

10.2 Formule

Toutes les formules des fluides et des gaz propulseurs doivent être consignées et conservées par le fabricant du matériel d'origine.

10.3 Traçabilité

Tous les consommables doivent être identifiables et traçables en retour pour le fabricant du système générateur de fumée.

11 Marquage

Le système générateur de fumée doit comporter les marquages conformément aux exigences de la CEI 62642-1 et aux exigences réglementaires.

12 Documentation

La documentation minimale suivante doit être disponible:

- a) les instructions d'utilisation;
- b) les instructions d'installation;
- c) les instructions de maintenance;
- d) une fiche technique de sécurité sur tous les consommables;
- e) les signaux d'avertissement du système générateur de fumée.

13 Conception, installation, fonctionnement et maintenance (informatif)

Des lignes directrices pour les installateurs et les personnels chargés de la maintenance concernant la conception, l'installation, le fonctionnement et la maintenance sont présentées en Annexe C.

Annexe A **(normative)**

Essais de performance

La présente annexe spécifie la procédure d'essai pour l'évaluation des performances de la fumée et de sa sortie.

NOTE Sachant qu'il est admis qu'il existe un lien direct entre la concentration de produits chimiques dans la fumée en suspension et la visibilité à travers la fumée obtenue, celle-ci a été retenue comme base la plus appropriée pour quantifier la sortie/performance de l'équipement en essai (EST).

Il convient d'effectuer les essais suivants dans une chambre d'essai pour fumée, comme précisé ci-dessous.

A.1 Chambre d'essai pour fumée

La chambre d'essai pour fumée doit être installée comme détaillé dans la Figure A.1.

Sauf spécification contraire dans le présent document, la chambre d'essai pour fumée doit être une salle vide et sans fenêtre ou une enveloppe de volume (150 – 200) m³, d'une hauteur sous plafond de (2,5 – 3) m. Le volume de la chambre d'essai doit être consigné selon (v). Le rapport de la longueur à la largeur doit être compris entre 1:1 et 2:1.

La chambre doit être bien éclairée (300 lx – 500 lx mesurés à 76 cm au-dessus du sol de la chambre).

Quatre ventilateurs de distribution (comme présenté sur la Figure A.1) doivent être montés au même niveau dans la machine à égale distance entre le système générateur de fumée et le coin de la salle comme indiqué avec le débit pour donner une distribution homogène dans la salle. Les ventilateurs doivent être assignés à un débit compris entre (0,15 – 0,3) m³/s et la vitesse maximale des extrémités du ventilateur ne doit pas dépasser 3 m/s.

NOTE Les ventilateurs de distribution sont utilisés uniquement pour calculer la quantité de produits chimiques de fumée utilisée.

Les repères noirs en forme de croix doivent être placés en quinconce (comme à la Figure A.2) au niveau des yeux des observateurs/opérateurs, à 2 m et 3 m de la position de visualisation de l'observateur.

Le repère gris/noir doit être placé en quinconce (comme à la Figure A.3) au niveau des yeux des observateurs/opérateurs, à 1 m de la position de visualisation de l'observateur.

La chambre doit être à une température de (20 – 22) °C, avec une humidité relative de (40 – 75) %.

L'équipement en essai (EST) doit être placé au centre de la chambre, de telle sorte que la buse de sortie soit à 1 m au-dessus du niveau du sol. Si l'EST comporte de multiples buses de sortie, le centre du groupe de buses doit être à 1 m au-dessus du niveau du sol.

L'EST doit être monté sur une balance numérique étalonnée, effectuant les mesures en incréments de un gramme.

Tous les câbles d'alimentation nécessaires pour l'EST doivent être soutenus de façon à annuler leur impact sur le calcul de la quantité de produit chimique de fumée utilisé.

A.2 Procédure d'essai

La détermination de la concentration de produits chimiques de fumée permettant d'obtenir une visibilité à 1 m (1 OD/m, 90 % d'obscurcissement) constitue essentiellement une mesure de l'efficacité de la fumée.

L'objet de la première partie de l'essai est de déterminer la quantité de produits chimiques de fumée exigée par l'EST pour obtenir une visibilité uniforme à 1 m à travers la fumée dans la chambre d'essai.

Pour chaque activation de l'EST, le poids de produit chimique utilisé par activation doit être consigné. Par souci de précision, et si le fabricant de l'EST est d'accord, le débit à travers l'EST peut être réduit de sorte que la cible de visibilité soit atteinte de manière plus progressive, étant donné que le but de cet exercice est de déterminer la consommation de produit chimique de fumée (mg/m^3) pour atteindre une visibilité à 1 m, et non pas de réguler la sortie de fumée. En variante, le fabricant de l'EST peut choisir de produire une fumée en courtes salves pour obtenir le même résultat.

Les ventilateurs de distribution de la chambre doivent être mis en marche à l'intérieur de la chambre pour s'assurer qu'une répartition uniforme de la fumée est atteinte une fois que l'EST est activé. L'observateur/l'opérateur à l'intérieur de la chambre doit activer l'EST.

L'observateur/l'opérateur situé à l'intérieur de la salle d'essai doit arrêter l'EST lorsque l'élément noir du repère à 1 m n'est pas visible, et consigner le poids du produit chimique de fumée utilisé pour obtenir cette visibilité.

La fumée doit ensuite être évacuée de la chambre d'essai et cette procédure doit être répétée deux fois, puis le poids moyen (z_i) du produit chimique de fumée utilisé doit être calculé.

A.3 Essai d'activation

L'objet de cette partie de l'essai est de permettre d'attribuer des chiffres de performance spécifiques aux EST individuels.

La chambre d'essai doit être exempte de toute fumée visible. Les ventilateurs de distribution ne doivent pas être utilisés dans cet essai.

A partir du temps de démarrage (t_0) l'observateur/l'opérateur doit activer l'EST, jusqu'à ce que le poids du produit chimique de fumée corresponde celui indiqué en A.2. Consigner ce temps comme étant (t_1).

L'observateur/l'opérateur doit ensuite adopter sa position de visualisation.

Deux minutes après (t_1), l'observateur/l'opérateur doit confirmer que l'élément de l'échelle des gris du repère à 1 m n'est pas visible. Il est accepté que l'élément noir du repère à 1 m puisse juste être visible.

Si l'élément de l'échelle des gris du repère à 1 m est visible à ce stade, répéter la procédure A.2, en réduisant de 0,1 m la distance par rapport au premier repère. Recalculer le poids moyen en conséquence (z_i), et répéter l'essai à partir de A.3 (en ayant remplacé le premier repère à nouveau à 1 m). Continuer ainsi jusqu'à ce que l'élément de l'échelle des gris du repère à 1 m soit complètement obscurci (à savoir (z_{ii}) équivaut au deuxième poids moyen, (z_{iii}) équivaut au troisième poids moyen).

L'observateur/l'opérateur doit continuer à visualiser la ligne de repère et doit consigner le temps nécessaire, en secondes, pour que les marques à 2 m et 3 m deviennent visibles. Consigner ces temps comme étant (t_2) et (t_3).

Répéter cet essai 2 fois pour obtenir les temps moyens pour (t1)/(t2)/(t3). Ces temps moyens doivent faire référence à (T1)/(T2)/(T3).

A.4 Sortie de fumée de l'EST

Les données des A.2 et A.3 sont ensuite utilisées pour calculer la sortie de fumée pour une visibilité par fumée de 1 m en m³/s.

Concentration de fumée (c) pour obtenir une visibilité à 1 m (mg/m³) $c = z \times 1\,000/v$

NOTE S'il est nécessaire de recalculer "z" selon A.3, alors "zi", ou "zii", etc. recalculés sont utilisés.

Taux d'utilisation de produit chimique de fumée (r) (mg/s) $r = z^2 \times 1\,000/T1$

Sortie de fumée de l'EST (m³/s) pour une visibilité à 1 m r/c

A.5 Persistance de la fumée

Les résultats suivants montrent le taux de dissipation de l'obscurcissement.

Consigner les éléments suivants:

Temps nécessaire pour une dissipation à 2 m de la densité de fumée (T2) – (T1) (s)

Temps nécessaire pour une dissipation à 3 m de la densité de fumée (T3) – (T1) (s)

A.6 Sortie de fumée sur des périodes d'essai

Pour représenter les différentes méthodologies de production de fumée, et pour prendre en compte les périodes de repos qui peuvent s'appliquer à certains systèmes, chaque fabricant doit calculer la sortie de fumée totale cumulée (en m³/s) qui serait produite pour les périodes suivantes après cette première activation du système.

Tableau A.1 – Production de brouillard en fonction du temps passé après première activation

Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m		Temps suivant l'activation
Déclaration du fabricant	Résultat du laboratoire	
		15 s
		30 s
		1 min
		3 min
		5 min

A.7 Tableau de la visibilité par fumée/densité de la fumée

Pour référence, la visibilité à travers la fumée peut être mise en relation avec la densité optique et l'obscurcissement comme dans le Tableau A.2 ci-dessous.

Tableau A.2 – Correspondance entre visibilité, densité et obscurcissement

Visibilité m	Densité optique 1/m	% Obscurcissement % ob/m
1	1	90
2	0,5	68,37
3	0,333	53,58

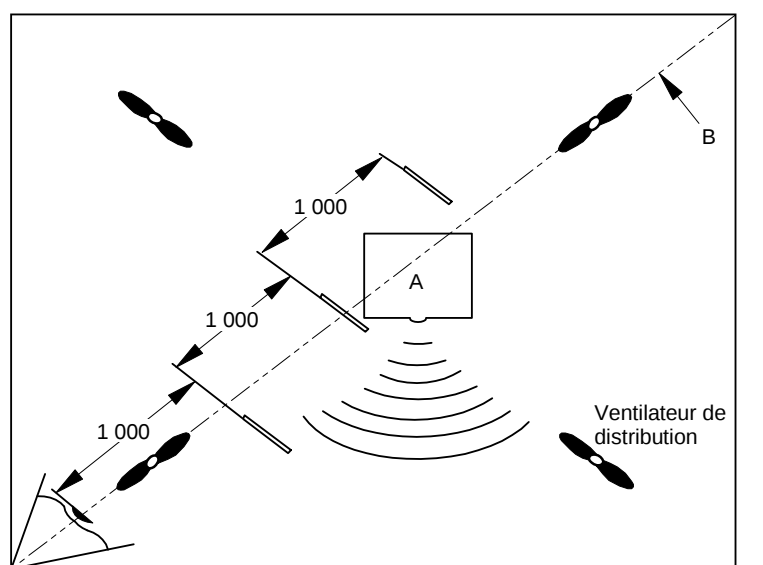
A.8 Données de performance

Sur la base de la procédure d'essai détaillée dans la présente annexe, les données de performance suivantes se rapportant à l'EST doivent être rapportées dans le rapport d'essai du laboratoire:

Basé sur une salle d'essai (150 – 200) m³

Résultats d'essai

Sortie de fumée de l'EST (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m	=
Temps (s) nécessaire pour une dissipation à 2 m de la densité de fumée	=
Temps (s) nécessaire pour une dissipation à 3 m de la densité de fumée	=
Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m après 15 s	=
Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m après 30 s	=
Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m après 1 min	=
Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m après 3 min	=
Sortie totale de fumée (m ³ /s) pour une visibilité à 1 m après 5 min	=
Utilisation de concentré de fumée pour obtenir une visibilité à 1 m (mg/m ³)	=



IEC 241/11

Dimensions en millimètres

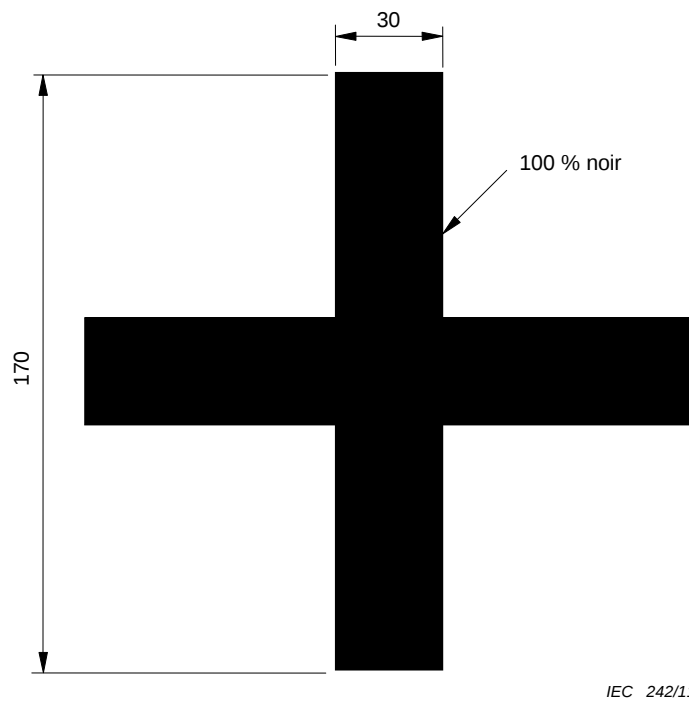
Hauteur de la chambre d'essai:	(2,50 – 3,0) m
Volume de la chambre d'essai:	(150 – 200) m ³
Eclairage à l'intérieur de la chambre:	(300 – 500) lx à 76 cm au-dessus du sol
Humidité relative:	(40 – 75) %
Température de la chambre d'essai:	(20 – 22) °C

Légende

A = Equipement en essai (EST)

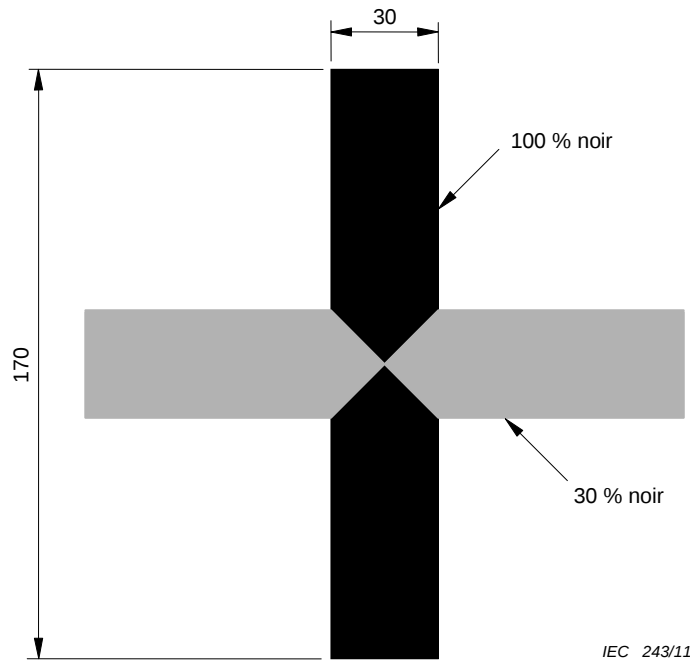
B = Ligne repère de visibilité

Figure A.1 – Chambre d'essai



Dimensions en millimètres

Figure A.2 – Cible



Dimensions en millimètres

Figure A.3 – Cible partielle

Annexe B
(normative)

**Signalisation d'avertissement de
système générateur de fumée**

La Figure B.1 montre une signalisation d'avertissement de système générateur de fumée.



IEC 244/11

**Figure B.1 – Signalisation d'avertissement
de système générateur de fumée**

De façon à être en mesure de calculer/vérifier les dimensions du panneau nécessaire, les parties prenantes doivent utiliser le Tableau B.1.

Tableau B.1 – Méthode de calcul de la taille du panneau nécessaire

Hauteur des panneaux et distances maximales de visualisation		
Distances de visualisation maximales	Hauteur minimale du symbole	Hauteur recommandée des lettres des textes supplémentaires pour panneaux
m	mm	mm
7	60	5
9	80	7
14	120	10
21	180	15
28	240	20

Annexe C (informative)

Lignes directrices pour la conception, l'installation, le fonctionnement et la maintenance d'un système générateur de fumée

C.1 Évaluation des risques

L'utilisation et l'emplacement d'un système générateur de fumée sont déterminés par l'évaluation du risque d'intrusion appliquée et selon les instructions spécifiques du fabricant.

Si un système générateur de fumée doit équiper un I&HAS déjà installé, alors il convient d'effectuer une évaluation complète des risques pour s'assurer que l'I&HAS et le système générateur de fumée sont intégrés pour fournir les meilleures détection et couverture possibles.

Dans le cadre de l'évaluation des risques, il convient de prendre en considération le temps nécessaire pour l'obscurcissement des zones protégées en vue de satisfaire aux exigences des propriétaires/assureurs.

Il convient de prévoir des indications visuelles et/ou sonores dans les locaux pour signaler l'activation du système générateur de fumée.

C.2 Notification générale

Il convient que l'installateur et/ou le propriétaire informe(nt) l'autorité chargée de l'application de la loi (LEA), l'autorité locale pour la lutte contre l'incendie ainsi que le centre de réception d'alarme (ARC) avant la mise en service du système générateur de fumée. Il convient que l'installateur et/ou le propriétaire conserve(nt) un enregistrement de la notification à ces organismes.

C.3 Déclenchement de confirmation

Il convient de prévoir le déclenchement du système générateur de fumée par une intrusion confirmée.

C.4 Occupants multiples

Dans les bâtiments à plusieurs occupants ou dans des sites étendus dotés de zones protégées à l'intérieur, il convient que le système générateur de fumée soit installé de manière à contenir la fumée à l'intérieur de la(des) zone(s) protégée(s) dans toute la mesure du possible, de manière à ne pas empiéter sur les zones publiques ou les zones ouvertes, à l'exception des systèmes générateurs de fumée qui sont activés par l'utilisation d'un système contre les hold-up.

NOTE Pour ce type de bâtiment ou de site il est recommandé que, à l'activation d'une alarme, un avertissement sonore de la présence d'un système générateur de fumée se déclenche.

C.5 Piège – bâtiment inoccupé

Il convient de ne pas configurer le système générateur de fumée de façon à constituer un "piège", l'objectif n'étant pas de piéger délibérément des personnes ou d'empêcher leur fuite.

C.6 Hold-up – bâtiment occupé

Lorsqu'un système générateur de fumée est utilisé dans une situation de hold-up, il convient de prendre en considération les éléments suivants:

- a) il convient d'informer l'autorité locale pour la lutte contre l'incendie et l'autorité chargée de l'application de la loi (LEA) que le système contre les hold-up comporte un système générateur de fumée installé;
- b) il convient de mener une évaluation complète des risques sur la localisation et l'utilisation d'un système générateur de fumée en situation de hold-up;
- c) il convient de placer le système générateur de fumée de sorte que la fumée dégagée se déplace de la zone cible vers la zone de sortie;
- d) il convient de prévoir une signalisation (suivant la Directive 92/58/CEE, Signalisation de sécurité Internationale [1]) dans les locaux informant toutes les personnes de la présence d'un système générateur de fumée et de la ligne de conduite à adopter lors de son activation (indiquant par exemple que le système générateur de fumée a fonctionné et que l'autorité chargée de l'application de la loi intervient);
- e) il convient de prévoir un module vocal, qui fonctionne simultanément à l'activation du système générateur de fumée et qui contient le même message que la signalisation (par exemple, que le système générateur de fumée a fonctionné et que l'Autorité chargée de l'application de la loi intervient);
- f) il convient que l'équipe soit pleinement entraînée à l'utilisation du système générateur de fumée avec un système contre les hold-up.

C.7 Essai du système

Il convient d'effectuer un essai complet du système générateur de fumée pour se conformer à la performance spécifiée du système et d'en consigner les résultats. Au cours de l'essai du système générateur de fumée, il convient de mettre à l'essai ou de désactiver le système d'alarme incendie.

C.8 Formation

Il convient que l'installation du système générateur de fumée soit prise en charge par des personnes qui ont suivi avec succès une formation officielle sur le matériel, ont passé un examen théorique et pratique et ont prouvé leur compétence lors de l'installation et de la maintenance du matériel.

C.9 Exigences des fabricants

Il convient d'entreprendre les essais et la maintenance préventive conformément aux instructions du fabricant.

Bibliographie

- [1] JO L 245, 26.8.1992, p. 23–42, Directive 92/58/CEE du Conseil, du 24 juin 1992, concernant les prescriptions minimales pour la signalisation de sécurité et/ou de santé au travail (neuvième Directive particulière au sens de l'Article 16 (1) de la Directive 89/391/CEE)

 - [2] JO L 181, 9.7.1997, p. 1–55, Directive 97/23/CE du Parlement Européen et du Conseil du 29 mai 1997 relative au rapprochement des législations des États membres concernant les équipements sous pression
-

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