

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage electrical installations –
Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment – Safety services**

**Installations électriques des bâtiments –
Partie 5-56: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Services de
sécurité**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage electrical installations –
Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment – Safety services**

**Installations électriques des bâtiments –
Partie 5-56: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Services de
sécurité**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 91.140

ISBN 978-2-88910-177-1

CONTENTS

FOREWORD.....	3
560.1 Scope	5
560.2 Normative references.....	5
560.3 Terms and definitions.....	6
560.4 Classification	7
560.5 General.....	8
560.6 Electrical sources for safety services	8
560.7 Circuits of safety services	10
560.8 Wiring systems	11
560.9 Emergency escape lighting applications.....	11
560.10 Fire protection applications	13
Annex A (informative) Guidance for emergency lighting	14
Annex B (informative) Guidance for fire protection equipment.....	15
Annex C (informative) List of notes concerning certain countries	16
Bibliography.....	19
Table A.1 – Guidance for emergency lighting.....	14
Table B.1 – Guidance for safety equipment.....	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

**Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment –
Safety services**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60364-5-56 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition of IEC 60364-5-56 comes about as a result of changes to Clause 556, *Safety services*, of IEC 60364-5-55 (2001), as modified by its amendment 1 (2001).¹

This new part replaces Clause 556 of IEC 60364-5-55:2001. Clause 556 is to be withdrawn at the time of publication of this new Part 56.

The main changes with regard to the previous edition are listed below:

- 1) Many more definitions are included, e.g. response time, central power supply system, low power supply system, preferential circuit and escape route.

¹ The first edition of IEC 60364-5-56, which was published in 1980, together with its amendment (1998), was withdrawn when its contents were incorporated into the first edition of IEC 60364-5-55.

- 2) Automatic supplies are now classified according to the maximum changeover times, for example a supply classified as short break means an automatic supply is available within 0,5 s.
- 3) Safety sources that can operate in parallel are specifically recognized in 560.6.9.
- 4) Requirements are now given for batteries used for safety sources for central and low power supply sources.
- 5) Drawings are now required, such as a single-line diagram, drawings showing the location of equipment and a list of equipment permanently connected to the safety power supply.
- 6) Operating instructions are now required.
- 7) Detailed requirements are now given for emergency escape lighting applications, direct current circuits and fire protection applications.
- 8) Additional requirements for initial verification and periodic inspection and testing are now included in the standard.
- 9) Two annexes are now included (Annex A and Annex B) giving guidance for emergency lighting and guidance for fire protection equipment, respectively.

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

FDIS	Report on voting
64/1677/FDIS	64/1686/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.

The reader's attention is drawn to the fact that Annex C lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this standard.

A list of all parts in the IEC 60364 series, under the general title *Low-voltage electrical installations*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance revision date indicated on the IEC website 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.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 5-56: Selection and erection of electrical equipment – Safety services

560.1 Scope

This part of IEC 60364 covers general requirements for safety services, selection and erection of electrical supply systems for safety services and electrical safety sources.

Standby electrical supply systems are outside the scope of this part. This part does not apply to installations in hazardous areas (BE3), for which requirements are given in IEC 60079-14.

560.2 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 60331 (all parts), *Tests for electric cables under fire conditions – Circuit integrity*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable - Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60364-4-43:2008, *Low-voltage electrical installations – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

IEC 60702-1, *Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 1: Cables*

IEC 60702-2, *Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 2: Terminations*

IEC 62040-1-1, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 1-1: General and safety requirements for UPS in operator access areas*

IEC 62040-1-2, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations*

IEC 62040-3, *Uninterruptible power systems (UPS) – Part 3: Method of specifying the performance and test requirements*

ISO 8528-12, *Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets – Part 12: Emergency power supply to safety services*

CIE S 020/ISO 30061:2007, *Emergency lighting*

560.3 Terms and definitions

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

560.3.1

electrical supply system for safety services

supply system intended to maintain the operation of essential parts of an electrical installation and equipment:

- for the health and safety of persons and livestock, and/or
- to avoid damage to the environment and to other equipment

NOTE 1 The supply system includes the source and the electrical circuits up to the terminals of electrical equipment.

NOTE 2 Examples of safety services include:

- emergency (escape) lighting;
- fire pumps;
- fire rescue services lifts;
- alarm systems, such as fire alarms, CO alarms and intruder alarms;
- evacuation systems;
- smoke extraction systems;
- essential medical systems.

560.3.2

electrical source for safety services

electrical source intended to be used as part of an electrical supply system for safety services

560.3.3

electrical circuit for safety services

electrical circuit intended to be used as part of an electrical supply system for safety services

560.3.4

standby electrical supply system

supply system intended to maintain, for reasons other than safety, the functioning of an electrical installation or parts thereof, in case of interruption of the normal supply

560.3.5

standby electrical source

electrical source intended to maintain, for reasons other than safety, the supply to an electrical installation or parts thereof, in case of interruption of the normal supply

560.3.6

emergency lighting

lighting provided for use when the supply to the normal lighting fails

[CIE S 0 20/ISO 30061:2007, definition 4.1]

560.3.7

emergency lighting luminaire

luminaire which may or may not be provided with its own electrical source for safety services and which is used for safety or emergency lighting

560.3.8

escape sign luminaire

luminaire that indicates and assists the identification of escape routes

560.3.9**maintained mode**

operating mode of a lighting system in which the emergency lighting lamps are energized at all times when normal or emergency lighting is required

560.3.10**non-maintained mode**

operating mode of a lighting system in which the emergency lighting lamps are in operation only when the supply to the normal lighting fails

560.3.11**response time**

time that elapses between the failure of the normal power supply and the auxiliary power supply energizing the equipment

560.3.12**central power supply system (unlimited power)**

system which supplies the required emergency power to essential safety equipment without any limitation in power output

560.3.13**central low-power supply system (low power output)**

central power supply system with a limitation of the power output of the system at 500 W for 3 h or 1 500 W for 1 h

NOTE A low-power supply system normally comprises a maintenance-free battery and a charging and testing unit.

560.3.14**escape route**

path to follow for access to a safe area in the event of an emergency

560.3.15**preferential circuit**

safety source derived directly from the incoming supply to the building intended to supply safety services which, in case of emergency, shall remain in operation for as long as possible

NOTE An example of such a safety service is sprinkler pumps.

560.3.16**minimum illuminance**

Illuminance for emergency lighting at the end of the rated operating time

560.3.17**safety service**

electrical system for electrical equipment provided to protect or warn persons in the event of a hazard, or essential to their evacuation from a location

560.4 Classification

560.4.1 An electrical supply system for safety services is either:

- a non-automatic supply, the starting of which is initiated by an operator, or
- an automatic supply, the starting of which is independent of an operator.

An automatic supply is classified as follows, according to the maximum changeover time:

- no-break: an automatic supply which can ensure a continuous supply within specified conditions during the period of transition, for example as regards variations in voltage and frequency;

- very short break: an automatic supply available within 0,15 s;
- short break: an automatic supply available within 0,5 s;
- average break: an automatic supply available within 5 s;
- medium break: an automatic supply available within 15 s;
- long break: an automatic supply available in more than 15 s.

560.4.2 The essential equipment for safety services shall be compatible with the changeover time in order to maintain the specified operation.

560.5 General

560.5.1 Safety services may be required to operate at all relevant times including during main and local supply failure and through fire conditions. To meet these requirements, specific sources, equipment, circuits and wiring are necessary. Some applications also have particular requirements, as in 560.5.2 and 560.5.3.

560.5.2 For safety services required to operate in fire conditions, the following additional two conditions shall be fulfilled:

- an electrical source for safety supply shall be selected in order to maintain a supply of adequate duration, and
- all equipment of safety services shall be provided either by construction or by erection, with protection ensuring fire resistance of adequate duration.

NOTE The electrical safety supply source is generally additional to the normal supply source, for example the public supply network.

560.5.3 Where automatic disconnection of supply is used as a protective measure against electric shock, non-disconnection on the first fault is preferred. In IT systems, insulation monitoring devices shall be provided which give an audible and visible indication in the event of a first fault.

560.5.4 Regarding control and bus systems, a failure in the control or bus system of a normal installation shall not adversely affect the function of safety services.

560.6 Electrical sources for safety services

560.6.1 The following electrical sources for safety services are recognized:

- storage batteries;
- primary cells;
- generator sets independent of the normal supply;
- a separate feeder of the supply network that is effectively independent of the normal feeder.

560.6.2 Safety sources for safety services shall be installed as fixed equipment and in such a manner that they cannot be adversely affected by failure of the normal source.

560.6.3 Safety sources shall be installed in a suitable location and be accessible only to skilled or instructed persons (BA5 or BA4).

560.6.4 The location of the safety source shall be properly and adequately ventilated so that exhaust gases, smoke or fumes from the safety source cannot penetrate areas occupied by persons.

560.6.5 Separate, independent feeders from a supply network shall not serve as electrical sources for safety services unless assurance can be obtained that the two supplies are unlikely to fail concurrently.

560.6.6 The safety source shall have sufficient capability to supply its related safety service.

560.6.7 A safety source may, in addition, be used for purposes other than safety services, provided the availability for safety services is not thereby impaired. A fault occurring in a circuit for purposes other than safety services shall not cause the interruption of any circuit for safety services.

560.6.8 Special requirements for safety sources not capable of operation in parallel

560.6.8.1 Adequate precautions shall be taken to avoid the paralleling of sources.

NOTE This may be achieved by mechanical interlocking.

560.6.8.2 Short-circuit protection and fault protection shall be ensured for each source.

560.6.9 Special requirements for safety services having sources capable of operation in parallel

NOTE 1 The parallel operation of independent sources normally requires the authorization of the supply undertaking. This may require special devices, for example to prevent reverse power.

Short-circuit protection and fault protection shall be ensured when the installation is supplied separately by either of the two sources or by both in parallel.

NOTE 2 Precautions may be necessary to limit current circulation in the connection between the neutral points of the sources, in particular the effect of third harmonics.

560.6.10 Central power supply system

Batteries shall be of vented or valve-regulated maintenance-free type and shall be of heavy duty industrial design, for example cells complying with IEC 60623 or the IEC 60896 series.

NOTE The minimum design life of the batteries at 20 °C should be 10 years.

560.6.11 Low-power supply system

The power output of a low-power supply system is limited to 500 W for a 3 h duration and 1500 W for a 1 h duration. Batteries can be of gas-tight or valve-regulated maintenance-free type and shall be of heavy duty industrial design, for example cells complying with IEC 60623 or the IEC 60896 series.

NOTE The minimum design life of the batteries at 20 °C should be 5 years.

560.6.12 Uninterruptible power supply sources

Where an uninterruptible power supply is used, it shall:

- a) be able to operate distribution circuit protective devices, and
- b) be able to start the safety devices when it is operating in the emergency condition from the inverter supplied by the battery, and
- c) comply with the requirements of 560.6.10, and
- d) comply with IEC 62040-1-1, IEC 62040-1-2 or IEC 62040-3, as applicable.

560.6.13 Safety generating sets

Where a safety generating set is used as a safety source, it shall comply with ISO 8528-12.

560.6.14 The condition of the source for safety services (ready for operation, under fault conditions, feeding from the source for safety services) shall be monitored.

560.7 Circuits of safety services

560.7.1 Circuits of safety services shall be independent of other circuits.

NOTE This means that an electrical fault or any intervention or modification in one system must not affect the correct functioning of the other. This may necessitate separation by fire-resistant materials or different routes or enclosures.

560.7.2 Circuits of safety services shall not pass through locations exposed to fire risk (BE2) unless they are fire-resistant. The circuits shall not, in any case, pass through zones exposed to explosion risk (BE3).

NOTE Where practicable, the passage of any circuit through locations presenting a fire risk should be avoided.

560.7.3 According to 433.3 of IEC 60364-4-43, protection against overload may be omitted where the loss of supply may cause a greater hazard. Where protection against overload is omitted, the occurrence of an overload shall be monitored.

560.7.4 Overcurrent protective devices shall be selected and erected so as to avoid an overcurrent in one circuit impairing the correct operation of circuits of safety services.

560.7.5 Switchgear and controlgear shall be clearly identified and grouped in locations accessible only to skilled or instructed persons (BA5 or BA4).

560.7.6 In equipment supplied by two different circuits with independent sources, a fault occurring in one circuit shall not impair the protection against electric shock, nor the correct operation of the other circuit. Such equipment shall be connected to the protective conductors of both circuits, if necessary.

560.7.7 Safety circuit cables, other than metallic screened, fire-resistant cables, shall be adequately and reliably separated by distance or by barriers from other circuit cables, including other safety circuit cables.

NOTE For battery cables, special requirements may apply.

560.7.8 Circuits for safety services, with the exception of wiring for fire rescue service lift supply cables, and wiring for lifts with special requirements, shall not be installed in lift shafts or other flue-like openings.

560.7.9 In addition to a general schematic diagram, full details of all electrical safety sources shall be given. The information shall be maintained adjacent to the distribution board. A single-line diagram is sufficient.

560.7.10 Drawings of the electrical safety installations shall be available showing the exact location of

- all electrical equipment and distribution boards, with equipment designations,
- safety equipment with final circuit designation and particulars and purpose of the equipment;
- special switching and monitoring equipment for the safety power supply (e.g. area switches, visual or acoustic warning equipment).

560.7.11 A list of all the current-using equipment permanently connected to the safety power supply, indicating the nominal electrical power, nominal currents and starting currents and time for current-using equipment, shall be provided.

NOTE This information may be included in the circuit diagrams.

560.7.12 Operating instructions for safety equipment and electrical safety services shall be available. They shall take into account all the particulars of the installation.

560.8 Wiring systems

560.8.1 One or more of the following wiring systems shall be utilized for safety services required to operate in fire conditions:

- mineral insulated cable complying with IEC 60702-1 and IEC 60702-2;
- fire-resistant cables complying with the appropriate part of IEC 60331 and with IEC 60332-1-2;
- a wiring system maintaining the necessary fire and mechanical protection.

Wiring systems shall be mounted and installed in such a way that the circuit integrity will not be impaired during the fire.

NOTE 1 Examples of a system maintaining the necessary fire and mechanical protection could be

- constructional enclosures to maintain fire and mechanical protection, or
- wiring systems in separate fire compartments.

NOTE 2 National legislation may exist.

560.8.2 Wiring for control and bus systems of safety services shall be in accordance with the same requirements as the wiring which is to be used for the safety services. This does not apply to circuits that do not adversely affect the operation of the safety equipment.

560.8.3 Precautions shall be taken to prevent excavation damage to buried safety circuits.

560.8.4 Circuits for safety services which can be supplied by direct current shall be provided with two-pole overcurrent protection mechanisms.

560.8.5 Switchgear and controlgear used for both a.c. and d.c. supply sources shall be suitable for both a.c. and d.c. operation.

560.9 Emergency escape lighting applications

560.9.1 Emergency escape lighting systems may be powered by a central power supply system or the emergency lighting luminaires may be self-contained. The supply to self-contained luminaires is excluded from the requirements of 560.9.1 to 560.9.4 inclusive.

Wiring systems for a centrally powered emergency lighting system shall retain the continuity of supply from the source to the luminaires for an adequate period in the event of a fire. This shall be achieved by using cables with a high resistance to fire, as detailed in 560.8.1 and 560.8.2, to transfer power through a fire compartment.

Within the fire compartment, the supplies to the luminaire shall either use cables with a high resistance to attack by fire or, for compartments having more than one emergency lighting luminaire, such luminaires shall be wired alternately from at least two separate circuits so that a level of illuminance is maintained along the escape route in the event of the loss of one circuit.

560.9.2 Where alternate luminaires are supplied by separate circuits overcurrent protective devices shall be used so that a short-circuit in one circuit does not interrupt the supply to the adjacent luminaires within the fire compartment or the luminaires in other fire compartments.

No more than 20 luminaires with a total load not exceeding 60 % of the nominal current of the overcurrent protective device shall be supplied from any final circuit.

Any circuit distribution, control or protective devices shall not impair the circuit integrity.

560.9.3 A safe value of minimum illuminance, response time and rated operation time is required to enable evacuation of a building. Where there are no national or local rules, illumination systems should comply with CIE S 020/ISO 30061.

NOTE Guidance on appropriate systems is given in Table A.1.

560.9.4 Emergency lighting shall be wired in maintained or non-maintained mode. These modes may also be combined.

560.9.5 In the non-maintained mode, the power supply for the normal lighting shall be monitored at the final circuit for that area. If a loss of supply to the normal lighting in an area causes the normal lighting to fail, the emergency lighting shall be activated automatically. In all cases, arrangements shall be made to ensure that local emergency escape lighting will operate in the event of failure of normal supply to the corresponding local area.

560.9.6 Where maintained and non-maintained modes are used in combination, the changeover devices shall each have their own monitoring device and shall be able to be switched separately.

560.9.7 The maintained mode of emergency lighting may be simultaneously switched with normal lighting in locations which either

- cannot be darkened when in use, or
- are not constantly occupied.

560.9.8 Control and bus systems for safety illumination shall be independent of control and bus systems for general illumination; coupling of both systems is permitted only with interfaces that ensure a decoupling/isolation of both busses from each other. A failure in the control and bus system of the general illumination shall not influence the proper function of the safety illumination.

560.9.9 Changeover from normal to emergency mode shall start automatically if the supply voltage drops below 0,6 times the rated supply voltage for at least 0,5 s. It shall be restored if the supply voltage is greater than 0,85 times the rated supply voltage.

NOTE 1 The actual time for changeover may depend on national rules.

NOTE 2 The level of changeover depends on the equipment used for safety services.

560.9.10 When the normal supply is restored to the distribution board or monitored circuit, the emergency lighting in non-maintained mode shall automatically switch off. Account shall be taken of the time necessary for the lamps in the normal lighting to return to normal luminance. Account shall also be taken of rooms which had been intentionally 'blacked-out' before the supply was lost; in these cases, emergency lighting shall not switch off automatically.

560.9.11 In addition to central switching, it is permissible to monitor and control the supply to parts of a building which are occupied.

560.9.12 In emergency lighting systems the type of lamps shall be compatible with the changeover time in order to maintain the specified lighting level.

560.9.13 Control switches for emergency lighting shall be placed at a designated location and be arranged and installed in such a way that they cannot be operated by unauthorized persons.

560.9.14 The switched-on position of the emergency lighting shall be indicated at a convenient location for each source of supply.

560.9.15 Emergency lighting luminaires and associated circuit equipment shall be identified by a red label of at least 30 mm in diameter.

560.10 Fire protection applications

560.10.1 Wiring systems for fire detection and fire fighting power supplies shall be supplied by a separate circuit from the main incoming supply.

560.10.2 Preferential circuits, if any, shall be directly connected on the supply side of the isolating switch of the main distribution board.

NOTE A private distribution network is regarded as equivalent to the distribution network of a public electricity company.

560.10.3 Alarm devices shall be clearly identified.

560.10.4 Except where there are applicable national rules, the minimum requirements for fire protection systems should be in accordance with Table B.1.

Guidance for emergency lighting

Table A.1 – Guidance for emergency lighting

Examples of applications	Requirements								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Extended duration or remote controlled circuit	Escape sign luminaires in maintained mode	Central power supply system	Low power supply system	Self-contained battery unit	Motor-generator unit with no break (0 s)	Motor-generator unit with short break (<0,5 s)	Motor-generator unit with medium break (< 15 s)	Dual supply system
Assembly halls, assembly rooms	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Exhibition halls	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Theatres, cinemas	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Sports arenas	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Sales areas	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Restaurants	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Hospitals, treatment centres	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Hotels, guest houses *	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Residential care homes *	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
High-rise buildings *	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Schools	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Enclosed car parks		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Escape routes in workplaces		—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
High risk task areas		—	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Stages	**	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

✓ denotes suitable systems.

* In premises (guest houses, hotels, residential care homes and high-rise buildings) used the whole day, the rated operating time for the emergency lighting should be 8 h or shall be switchable with illuminated push buttons for a fixed time by the occupants. In this case, the push buttons and their timing equipment should also run in the emergency mode.

** Denotes applications which require either extended duration or a circuit like the remote controlled circuit to ensure protection for longer than 60 min.

Annex B

(informative)

Guidance for fire protection equipment

Table B.1 – Guidance for safety equipment

Examples for safety equipment	Requirements									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Rated operating time of the source, h	Response time of the source, s. max.	Central power supply system	Low power supply system	Self-contained battery unit	Motor-generator unit with no break (0 s)	Motor-generator unit with short break (< 0,5 s)	Motor-generator unit with medium break (< 15 s)	Dual supply system	Monitoring and takeover in the case of failure of the source
Installations for fire pumps	12	15				✓	✓	✓	✓	✓
Fire rescue service lifts	8	15				✓	✓	✓	✓	✓
Lifts with special requirements	3	15				✓	✓	✓	✓	✓
Devices of alarm and issue of instructions	3	15	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓ ^a
Smoke and heat extraction equipment	3	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^a
CO warning equipment	1	15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ^a

^a Only in case of no separate safety supply equipment.

✓ Denotes suitable systems.

Annex C (informative)

List of notes concerning certain countries

Country	Clause No	Nature (permanent or less permanent according to IEC directives)	Rationale (detailed justification for the requested country note)	Wording
Germany	560.5.2			In Germany, in addition to 560.5.2, statutory building provisions exist regarding more detailed requirements for wiring systems to operate in fire conditions
Norway	560.6.1			In Norway, a separate feeder from the supply network cannot be used as a safety source
Austria	560.6.1			In Austria, primary cells are not allowed for emergency lighting
Germany	560.6.3			In Germany, in addition to 560.6.3, statutory building provisions exist regarding more detailed requirements for wiring systems to operate in fire conditions
	560.6.4			In Germany, in addition to 560.6.4, statutory building provisions exist regarding more detailed requirements for wiring systems to operate in fire conditions
Austria	560.6.5			In Austria, separated independent feeders are e.g. supply from a separate power plant or supply from alternative mains separated up to 110 kV within the mains-distribution network
Denmark	560.6.5			In Denmark, it is not allowed to use a separate supply from the public network as safety supply
Austria	560.6.10			In Austria, valve-regulated maintenance-free types are also permitted
Germany	560.7.1			In Germany, in addition to clause 560.7.1 statutory building provisions exist regarding more detailed requirements for wiring systems to operate in fire conditions
	560.7.2			In Germany, in addition to 560.7.2, statutory building provisions exist regarding more detailed requirements for wiring systems to operate in fire conditions
	560.7.7			In Germany, instead of 560.7.7, second sentence, electric cables to operate in fire conditions have to meet the following requirements because of statutory building provisions: – they have to meet the requirements of DIN 4102-12:1998-11 (classes from E – 30 to E – 90) or – they have to be laid on concrete ceilings and under the screed with a minimum thickness of 30 mm or – they have to be laid in the ground

Country	Clause No	Nature (permanent or less permanent according to IEC directives)	Rationale (detailed justification for the requested country note)	Wording
Austria	560.7.7			In Austria, all types of fire-resistant cables complying with DIN 4102-12 are also permitted
Denmark	560.8			In Denmark, to minimize the risk of tensions in the wiring system, it is not allowed to fix the wiring to flammable building parts. Also, connection of fire-resistant cables in thermoplastic connection boxes is only allowed if the terminals are made of porcelain or similar. If the insulation of the inner conductors of the fire-resistant cable is made of non-fire-resistant insulation material, a fire-resistant hose shall be provided
Germany	560.8.1			In Germany, instead of 560.8.1, electric cables to operate in fire conditions have to meet the following requirements because of statutory building provisions: – they have to meet the requirements of DIN 4102-12:1998-11 (classes from E – 30 to E – 90) or – they have to be laid concrete ceilings and under the screed with a minimum thickness of 30 mm or – they have to be laid in the ground
Denmark	560.8.1			In Denmark, clamps and the like used for the wiring shall be fire-resistant e.g. made of iron. Thermoplastic clamps are not allowed. Also, silicone-insulated conductors H05SJ-K in visible conduits and conduits buried in flammable building parts shall be in iron conduits
Italy	560.8.1			In Italy, wiring systems with cables having low emission of toxic and corrosive smoke and gas during fire are used in installations where, from a relevant risk evaluation, a high risk to persons is envisaged
Austria	560.8.1			In Austria, constructional enclosures to maintain fire and mechanical protection or wiring systems in separate fire compartments also comply with these requirements
United Kingdom	560.9			In the United Kingdom, the national requirements for emergency escape lighting applications contained in the BS 5266 series shall apply
Germany	560.9.1			In Germany, instead of the third subclause, electric cables operating in fire conditions have to meet the following requirements because of statutory building provisions – they have to meet the requirements of DIN 4102-12:1998-11(classes from E-30 to E-90) or – they have to be layered on concrete ceilings and under the screed with a minimum thickness of 30 mm or – they have to be laid in the ground

Country	Clause No	Nature (permanent or less permanent according to IEC directives)	Rationale (detailed justification for the requested country note)	Wording
Austria	560.9.2			In Austria, the national wiring conditions for emergency lighting shall apply
Spain	560.9.2			In Spain, no more than 12 luminaires shall be supplied from any final circuit
Austria	560.9.7			In Austria, the use of maintained or non-maintained mode shall be determined by national regulations
Spain	560.9.9			In Spain, changeover from normal to emergency mode of safety lighting circuits shall start automatically if the supply voltage drops below 70 % rated supply voltage
Austria	560.9.18			In Austria, a red or green label, which shall be of good visibility and easily legible, shall be used
Italy	560.10			In Italy, fire prevention regulations are issued by the Ministry of the Interior that apply to particular applications, such as locations open to the public, hotels, hospitals, high-rise buildings and similar premises
United Kingdom	560.10			In the United Kingdom, the national requirements for fire protection applications contained in the BS 5839 series shall apply
Spain	Annex A			In Spain, the rated operating time shall be: 2 h in hospitals, clinics and similar; the time required to evacuate a high-risk area or to abandon the activity which is taking place in that area - 1 h in other kinds of installations
Austria	Annex B			In Austria, national rules exist for the rated operating time

Bibliography

IEC 60079-14, *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical Installations design, selection and erection*

IEC 60598-2-22, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*

IEC 60623, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Vented nickel-cadmium prismatic rechargeable single cells*

IEC 60896 (all parts), *Stationary lead-acid batteries*

IEC 62091, *Low-voltage switchgear and controlgear – Controllers for drivers of stationary fire pumps*

IEC 62034, *Automatic test systems for battery powered emergency escape lighting*

DIN 4102-12, *Fire behaviour of building materials and elements – Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity – Requirements and testing*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-5-56:2009

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	21
560.1 Domaine d'application.....	23
560.2 Références normatives.....	23
560.3 Termes et définitions.....	24
560.4 Classification.....	25
560.5 Généralités.....	26
560.6 Source électrique pour services de sécurité.....	26
560.7 Circuits électriques des services de sécurité.....	28
560.8 Canalisations.....	29
560.9 Eclairage d'évacuation.....	30
560.10 Protection incendie.....	31
Annexe A (informative) Lignes directrices pour l'éclairage de sécurité.....	33
Annexe B (informative) Lignes directrices pour les équipements de protection incendie.....	34
Annexe C (informative) Liste des notes concernant certains pays.....	35
Bibliographie.....	38
Tableau A.1 – Lignes directrices pour l'éclairage de sécurité.....	33
Tableau B.1 – Lignes directrices pour les équipements de sécurité.....	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

**Partie 5-56: Choix et mise en œuvre des matériels électriques –
Services de sécurité**

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 60364-5-56 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition de la CEI 60364-5-56 est issue de la révision de l'Article 556, *Installations de sécurité*, de la CEI 60364-5-55 (2001), telle que modifiée par son amendement 1 (2001).¹

Cette nouvelle partie remplace l'Article 556 de la CEI 60364-5-55 :2001. L'Article 556 est à supprimer à la date de la publication de cette nouvelle Partie 56.

¹ La première édition de la CEI 60364-5-56, publiée en 1980, et son amendement (1998) ont été supprimés quand leur contenu a été incorporé dans la première édition de la CEI 60364-5-55.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- 1) Plus de définitions incluses, par exemple, temps de réponse, source centrale d'alimentation, source d'alimentation de faible puissance, circuit préférentiel et chemin d'évacuation.
- 2) Les alimentations automatiques sont maintenant classées selon le temps de commutation, par exemple, une alimentation classée arrêt court signifie que l'alimentation automatique reprend en 0,5 s.
- 3) Les sources de sécurité pouvant fonctionner en parallèle sont spécifiquement indiquées en 560.6.9.
- 4) Les exigences pour les batteries employées comme sources centrales de sécurité ou de faibles puissances sont maintenant indiquées.
- 5) Des schémas sont maintenant requis, tel qu'un schéma unifilaire, d'implantation des matériels et une liste des matériels connecté en permanence à la source de sécurité.
- 6) Un mode d'emploi est maintenant requis.
- 7) Des exigences détaillées sont maintenant données pour l'éclairage d'évacuation, les circuits en courant continu et la protection incendie.
- 8) Des exigences complémentaires pour les vérifications initiales et périodiques ainsi que les essais sont incluses dans la norme.
- 9) Deux annexes ont été ajoutées (l'Annexe A et l'Annexe B) afin de donner les lignes directrices pour l'éclairage de sécurité et les matériels de protection incendie.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1677/FDIS	64/1686/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.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe C liste tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays sur le sujet de cette norme.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60364, présentées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, 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 maintenance 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 soit:

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

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

Partie 5-56: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Services de sécurité

560.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60364 traite des exigences générales relatives aux services de sécurité, au choix et à la mise en œuvre des alimentations électriques des installations et des sources de sécurité.

Les alimentations électriques de remplacement ne sont pas traitées dans la présente partie. Cette partie ne s'applique pas aux installations dans les zones à risque d'explosion (BE3) pour lesquelles des exigences sont données dans la CEI 60079-14.

560.2 Références normatives

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

CEI 60331 (toutes les parties), *Essais de câbles électriques soumis au feu – Intégrité des circuits*

CEI 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW*

CEI 60364-4-43:2008, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

CEI 60702-1, *Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 1: Câbles*

CEI 60702-2, *Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 2: Terminaisons*

CEI 62040-1-1, *Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 1-1: Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux accessibles aux opérateurs*

CEI 62040-1-2, *Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 1-2: Exigences générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreints*

CEI 62040-3, *Alimentations sans interruption (ASI) – Partie 3: Méthode de spécification des performances et procédures d'essai*

ISO 8528-12, *Groupes électrogènes à courant alternatif entraînés par moteurs alternatifs à combustion interne – Partie 12: Alimentation électrique de secours de services de sécurité*

CIE S 020/ISO 30061:2007, *Eclairage de sécurité*

560.3 Termes et définitions

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

560.3.1

système d'alimentation pour services de sécurité

système d'alimentation prévu pour maintenir le fonctionnement de matériels et d'installations électriques essentiels:

- pour la santé et la sécurité des personnes et des animaux domestiques, et/ou
- pour éviter des dégâts à l'environnement et à d'autres matériels.

NOTE 1 Le système d'installation électrique inclut la source et les circuits électriques jusqu'aux bornes des matériels électriques.

NOTE 2 Des exemples de services de sécurité sont le suivants:

- les éclairages d'évacuation;
- les pompes d'incendie;
- les ascenseurs pour les services de secours incendie;
- les systèmes d'alarmes, tel qu'alarme incendie, CO et intrusion;
- les systèmes d'évacuation;
- les systèmes de désenfumage;
- les systèmes médicaux essentiels.

560.3.2

source électrique pour services de sécurité

source électrique faisant partie d'un système d'alimentation pour services de sécurité

560.3.3

circuit électrique des services de sécurité

circuit électrique faisant partie d'un système d'alimentation pour services de sécurité

560.3.4

alimentation électrique de remplacement

alimentation électrique permettant de maintenir, pour des raisons autres que la sécurité, le fonctionnement d'une installation électrique ou d'une partie, en cas d'interruption de l'alimentation normale

560.3.5

source de remplacement

source électrique permettant de maintenir, pour des raisons autres que la sécurité, le fonctionnement d'une installation électrique ou d'une partie, en cas d'interruption de l'alimentation normale

560.3.6

éclairage de sécurité

éclairage utilisé quand l'alimentation de l'éclairage normale est en défaut

[CIE S 0 20/ISO 30061:2007, définition 4.1]

560.3.7

luminaire d'éclairage de sécurité

luminaire pouvant être autonome ou non et mis en œuvre pour l'éclairage de sécurité

560.3.8**luminaire d'évacuation**

luminaire portant les signes de sécurité indiquant le chemin d'évacuation

560.3.9**mode maintenu**

mode d'exploitation d'un système d'éclairage dans lequel l'éclairage de sécurité est alimenté en permanence quand l'éclairage normal ou de sécurité est nécessaire

560.3.10**mode non maintenu**

mode d'exploitation d'un système d'éclairage dans lequel l'éclairage de sécurité est alimenté uniquement quand l'alimentation de l'éclairage normale est en défaut

560.3.11**temps de réponse**

intervalle de temps entre le défaut d'alimentation de la source normale et la reprise de l'alimentation par la source auxiliaire

560.3.12**source centrale d'alimentation (puissance non limitée)**

alimentation requise pour les équipements essentiels de sécurité sans limitation de puissance de sortie

560.3.13**source centrale d'alimentation de faible puissance (sortie de basse puissance)**

source centrale d'alimentation avec une limitation en puissance de sortie à 500 W pendant 3 h ou 1 500 W pendant 1 h

NOTE Une source d'alimentation de faible puissance comprend une batterie sans entretien et un système de charge et de test.

560.3.14**chemin d'évacuation**

chemin à suivre pour être en sécurité en cas d'urgence

560.3.15**circuit préférentiel**

source de sécurité alimentée par une dérivation issue directement de l'alimentation du bâtiment, dans le but d'alimenter les services de sécurité qui, en cas d'urgence, doivent rester en fonctionnement le plus longtemps possible

NOTE Un exemple de tels services de sécurité sont les pompes d'incendie.

560.3.16**éclairage minimal**

éclairage que l'éclairage de sécurité fournit à la fin du temps assigné de fonctionnement

560.3.17**service de sécurité**

système d'alimentation électrique pour les matériels électriques destinés à la protection ou l'avertissement des personnes en cas de danger, ou pour leur évacuation

560.4 Classification

560.4.1 Un système d'alimentation pour services de sécurité est:

- soit non automatique, la mise en fonction est initiée par un opérateur,

- soit automatique, la mise en fonction est indépendante d'un opérateur.

Une alimentation automatique est classée selon le temps de commutation comme suit:

- sans coupure: alimentation automatique pouvant assurer une alimentation permanente dans des conditions spécifiées de commutation, par exemple vis-à-vis des variations de tension et de fréquence;
- à coupure très brève: l'alimentation automatique reprend au plus en 0,15 s;
- à coupure brève: l'alimentation automatique reprend au plus en 0,5 s;
- à coupure moyenne: l'alimentation automatique reprend au plus en 5 s;
- à coupure moyenne-longue: l'alimentation automatique reprend au plus en 15 s;
- coupure longue: l'alimentation automatique reprend en plus de 15 s.

560.4.2 Les matériels essentiels pour les services de sécurité doivent être compatibles avec la durée de commutation de façon à garantir leur fonctionnement.

560.5 Généralités

560.5.1 Les services de sécurité peuvent être amenés à fonctionner à tous les temps de commutation lors de défaut de l'alimentation normale ou de celle de remplacement et en cas d'incendie. Afin de satisfaire ces conditions, des sources, matériels, circuits et câblages spécifiques sont nécessaires. Certaines applications ont aussi des exigences particulières tel qu'en 560.5.2 et 560.5.3.

560.5.2 Les services de sécurité devant fonctionner en cas d'incendie doivent satisfaire aux deux conditions supplémentaires suivantes:

- une alimentation électrique pour source de sécurité doit être choisie de façon à être assurée pendant une durée appropriée, et
- les matériels des services de sécurité doivent présenter, par construction ou par installation, une résistance au feu de durée appropriée.

NOTE La source électrique de sécurité est généralement complémentaire de la source normale, par exemple, le réseau de distribution public.

560.5.3 Lorsque la coupure automatique de l'alimentation est employée comme mesure de protection contre les chocs électriques, la non déconnexion au premier défaut est préférée. Dans le schéma IT, un contrôleur permanent d'isolement doit être prévu donnant un signal sonore et visuel en cas d'un premier défaut.

560.5.4 Concernant les systèmes de bus de communication et de commande, une défaillance survenant dans le système de bus de communication ou de commande de l'installation normale ne doit pas avoir d'incidence sur le fonctionnement des services de sécurité.

560.6 Source électrique pour services de sécurité

560.6.1 Les sources électriques pour services de sécurités reconnues sont les suivantes:

- batteries;
- piles;
- groupes électrogènes indépendants de l'alimentation normale;
- un branchement séparé du réseau de distribution publique réellement indépendant du branchement normal.

560.6.2 Les sources de sécurité doivent être installées à poste fixe et de telle manière qu'elles ne puissent pas être affectées par la défaillance de la source normale-remplacement.

560.6.3 Les sources de sécurité doivent être installées dans un emplacement approprié et être accessibles seulement aux personnes qualifiées ou averties (BA5 ou BA4).

560.6.4 L'emplacement des sources de sécurité doit être convenablement ventilé de façon que les gaz et les fumées qu'elles produisent ne puissent se propager dans des locaux accessibles aux personnes.

560.6.5 Des branchements séparés, indépendants et alimentés par un réseau d'alimentation ne sont pas admis comme sources pour les services de sécurité, sauf s'il peut être assuré que les deux sources ne peuvent défaillir simultanément.

560.6.6 La source de sécurité doit avoir une capacité suffisante pour alimenter les services de sécurité qui lui sont raccordés.

560.6.7 Une source de sécurité peut être utilisée, également, pour des services autres que les services de sécurité à condition que sa disponibilité pour ceux-ci ne soit compromise. Un défaut apparaissant dans un circuit non destiné à l'alimentation des services de sécurité ne doit pas entraîner d'interruption d'alimentation de service de sécurité.

560.6.8 Exigences particulières pour les installations des services de sécurité ayant des sources ne pouvant pas fonctionner en parallèle

560.6.8.1 Toutes précautions doivent être prises pour éviter la mise en parallèle des sources.

NOTE Cela peut être réalisé par verrouillage mécanique.

560.6.8.2 La protection contre les courts-circuits et la protection contre les défauts doivent être assurées pour chacune des sources.

560.6.9 Exigences particulières pour les installations de sécurité ayant des sources capables de fonctionner en parallèle

NOTE 1 Le fonctionnement en parallèle de sources indépendantes nécessite normalement l'accord des distributeurs d'énergie électrique. Ceux-ci peuvent exiger des dispositifs spéciaux, par exemple une protection contre le retour de puissance.

La protection contre les défauts et la protection contre les courts-circuits doivent être assurées aussi bien lorsque l'installation est alimentée séparément par l'une quelconque des deux sources que par les deux sources en parallèle.

NOTE 2 Des précautions peuvent être nécessaires pour limiter le courant circulant dans les liaisons entre les points neutres des sources, en particulier en ce qui concerne l'effet de l'harmonique 3.

560.6.10 Sources centrales de sécurité

Les batteries doivent être de type ouverts ou à soupape sans entretien et doivent être de type industriel pour usage fréquent, comme par exemple, les batteries conformes à la CEI 60623 ou la série CEI 60896.

NOTE La durée de vie minimale des batteries à 20 °C est de 10 ans.

560.6.11 Système d'alimentation de faible puissance

La puissance de sortie d'une source de sécurité de faible puissance est limitée à 500 W pour une durée de 3 h et 1500 W pour une durée de 1 h. Les batteries peuvent être de type

étanche ou à soupape sans entretien et doivent être de type industriel pour usage fréquent, comme par exemple, les batteries conformes à la CEI 60623 ou la série CEI 60896.

NOTE La durée de vie minimale des batteries à 20 °C est de 5 ans.

560.6.12 Alimentation sans interruption de sécurité

Lorsqu'une alimentation sans interruption est employée, elle doit:

- a) être capable d'assurer la protection de ses circuits de distribution et
- b) être capable de démarrer les services de sécurité en cas de fonctionnement dans les conditions de secours l'inverseur alimenté par la batterie, et
- c) être conforme à 560.6.10, et
- d) être conforme aux CEI 62040-1-1, CEI 62040-1-2 ou CEI 62040-3, selon les cas.

560.6.13 Groupes électrogènes de sécurité

Lorsque des groupes électrogènes de sécurité sont employés comme sources de sécurité, ils doivent être conformes à l'ISO 8528-12.

560.6.14 Les caractéristiques de la source pour les services de sécurité (disponibilité d'emploi, fonctionnement dans les conditions d'un défaut, alimentation depuis la source pour les services de sécurité) doivent être surveillées.

560.7 Circuits électriques des services de sécurité

560.7.1 Les circuits des services de sécurité doivent être indépendants des autres circuits.

NOTE Cela signifie qu'un défaut, une intervention ou une modification d'un circuit ne faut pas affecter le fonctionnement correct d'un autre circuit. Cela peut nécessiter une séparation par des matériaux résistant au feu ou à des cheminements différents ou des enveloppes différentes.

560.7.2 Les circuits des services de sécurité ne doivent pas traverser des locaux à risque d'incendie (BE2), sauf s'ils sont résistants au feu. En aucun cas, ces circuits ne doivent pas traverser des locaux à risques d'explosion (BE3).

NOTE Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, que de tels circuits traversent des locaux présentant un risque d'incendie.

560.7.3 Selon 433.3 de la CEI 60364-4-43, la protection contre les surcharges peut être omise si la perte de l'alimentation peut entraîner des dangers supérieurs. Si cette protection est omise, il est recommandé de surveiller l'apparition des surcharges.

560.7.4 Les dispositifs de protection contre les surintensités doivent être choisis et mis en œuvre afin d'éviter qu'une surintensité d'un circuit n'impacte le bon fonctionnement des autres circuits de service de sécurité.

560.7.5 Les dispositifs de protection et de commande doivent être clairement identifiés et groupés dans des emplacements accessibles seulement aux personnes qualifiées ou averties (BA5 ou BA4).

560.7.6 Lorsqu'un équipement électrique est alimenté par deux circuits différents ayant des sources indépendantes, un défaut sur un circuit ne doit pas perturber la protection contre les chocs électriques ou le fonctionnement correct de l'autre circuit. Un tel équipement doit être connecté, si nécessaire, au conducteur de protection des deux circuits.

560.7.7 Les câbles des circuits de sécurité, autres que les câbles résistants au feu à écran métallique, doivent être séparés de façon adéquate et fiable des câbles des autres circuits, y compris des autres circuits de sécurité, par éloignement ou par des barrières.

NOTE Des exigences particulières peuvent être applicables aux câbles de batteries.

560.7.8 Les circuits des services de sécurité, à l'exception des canalisations d'alimentation des ascenseurs pour les services de secours, et les canalisations d'alimentation des ascenseurs aux exigences particulières, ne doivent pas être mises en œuvre dans des puits d'ascenseur ou autres ouvertures d'évacuation.

560.7.9 En complément du schéma général, tous les détails de toutes les sources électriques de sécurité doivent être indiqués. Les informations doivent être présentes en permanence à proximité du tableau de distribution. Un schéma unifilaire est suffisant.

560.7.10 Les plans des installations électriques de sécurité doivent indiquer la position exactes de:

- tout équipement électrique et tableaux de distribution, avec la désignation de l'équipement;
- L'équipement de sécurité avec la désignation du circuit final, les particularités et l'objet de l'équipement;
- l'appareillage de l'alimentation de sécurité (par exemple l'emplacement des dispositifs de protection, les équipements d'avertissement sonore et visuel).

560.7.11 Une liste de tous les équipements consommateurs de courant connectés en permanence à la source de sécurité indiquant la puissance nominale, le courant nominal, le courant et le temps de démarrage de ces équipements doit être établie.

NOTE Ces informations peuvent être incluses dans les schémas de câblage.

560.7.12 Les instructions des équipements de sécurité et des services électriques de sécurité doivent être disponibles. Elles doivent tenir compte de toutes les particularités de l'installation.

560.8 Canalisations

560.8.1 Une ou plus des canalisations suivantes doit être mise en œuvre pour les alimentations de sécurité prévues pour fonctionner en cas d'incendie:

- câbles à isolant minéral conformes à la CEI 60702-1 et à la CEI 60702-2;
- câbles résistants au feu conformes à la partie appropriée de la CEI 60331 et de la CEI 60332-1-2;
- canalisations maintenant les caractéristiques de protection contre l'incendie et de protection mécanique.

Les systèmes de canalisation doivent être montés et installés de telle manière que l'intégrité du circuit ne soit pas endommagée lors d'un incendie.

NOTE 1 Exemples de système maintenant les protections mécaniques et incendie nécessaires peuvent être

- enveloppes de la construction maintenant les protections mécaniques et incendie, ou
- systèmes de canalisation dans des compartiments incendie séparés.

NOTE 2 Des réglementations Nationales peuvent exister.

560.8.2 Les canalisations de bus de communication et de commande des services de sécurité doivent satisfaire aux mêmes exigences que les canalisations employées pour ces

services de sécurité. Ceci ne s'applique pas aux circuits qui n'affectent pas le bon fonctionnement de l'équipement de sécurité.

560.8.3 Des précautions doivent être prises afin de prévenir des risques d'endommagement des circuits de sécurité enterrés lors des fouilles.

560.8.4 Les circuits pour les services de sécurité pouvant être alimentés en courant continu doivent être équipés de dispositifs de protection contre les surintensités sur les deux polarités.

560.8.5 Les dispositifs de protection et de commande employés pour des sources d'alimentation continue et alternative doivent être appropriés à la fois pour un fonctionnement en courant continu et alternatif.

560.9 Eclairage d'évacuation

560.9.1 Le système d'éclairage d'évacuation peut être alimenté par une source centralisée de sécurité ou les luminaires d'éclairage de secours peuvent être des blocs autonomes. L'alimentation des blocs autonomes est exclue des exigences allant de 560.9.1 à 560.9.4 inclus.

Les canalisations d'un éclairage d'évacuation sur source centralisée de sécurité doit assurer la continuité de l'alimentation des luminaires pour la durée spécifiée en cas d'incendie. Ceci doit être réalisé par la mise en œuvre de canalisation de haute résistance au feu, tel que décrit en 560.8.1 et 560.8.2 pour le transfert de puissance à travers un local à risque d'incendie.

Dans le local soumis au feu, l'alimentation du luminaire doit être réalisée avec des câbles de haute résistance au feu ou pour les compartiments ayant plus d'un luminaire de secours ceux-ci doivent être câblés, en alternative, par au moins deux circuits séparés de sorte qu'un niveau de l'illumination soit maintenu le long de la sortie de secours en cas de perte d'un circuit.

560.9.2 Lorsque d'autres luminaires sont alimentés par des circuits séparés, des dispositifs de protection contre les surintensités doivent être employés de sorte qu'un court-circuit dans un circuit n'interrompe pas l'alimentation des luminaires adjacents dans le même compartiment feu ou des luminaires des autres compartiments feu.

Un circuit terminal ne doit pas alimenter plus de 20 luminaires pour une charge total ne dépassant pas 60 % du courant nominal du dispositif de protection contre les surintensités.

Tout circuit de distribution, dispositifs de contrôle ou de protection ne doivent pas dégrader l'intégrité du circuit.

560.9.3 Des valeurs minimales d'éclairement, de temps de réponse et de temps assigné de fonctionnement sont indispensables pour permettre l'évacuation d'un bâtiment. S'il n'y a pas de réglementation nationale ou locale des systèmes d'éclairage, il convient de se conformer à CIE S 020/ISO 30061.

NOTE Des lignes directrices permettant le choix d'un système approprié est donné dans le Tableau A.1.

560.9.4 L'éclairage de sécurité doit être installé en mode maintenu ou non maintenu. Ces modes peuvent aussi être combinés.

560.9.5 Dans le mode non maintenu, l'alimentation de l'éclairage normal doit être surveillée pour les circuits terminaux de la zone. Si une perte d'alimentation de l'éclairage normal dans une zone implique la défaillance de l'éclairage normal, l'éclairage de sécurité doit être activé

automatiquement. Dans tous les cas, des dispositions doivent être prises afin que l'éclairage d'évacuation de la zone fonctionne en cas de défaillance de l'alimentation normal correspondant à cette zone.

560.9.6 Si les modes maintenu et non maintenu sont combinés, les dispositifs de commutation doivent avoir chacun leurs dispositifs de surveillance et doivent pouvoir commuter séparément.

560.9.7 Le mode maintenu de l'éclairage de sécurité peut être en fonctionnement simultané avec l'éclairage normal dans les locaux où

- soit l'obscurité est impossible lors de leurs usages,
- soit ils ne sont pas occupés en permanence.

560.9.8 Les bus de communication et de commande des éclairages de sécurité doivent être indépendant des bus de communication et de commande de l'éclairage normal; le couplage des deux systèmes est seulement admis avec une interface garantissant le découplage/isolation des deux bus entre eux. Un défaut du système de bus de communication et de commande de l'éclairage normal ne doit pas affecter le bon fonctionnement de l'éclairage de sécurité.

560.9.9 La commutation du mode normal au mode sécurité doit s'effectuer automatiquement si la tension d'alimentation est en dessous de 0,6 fois la tension assignée pendant au moins 0,5 s. Le rétablissement doit s'effectuer si la tension d'alimentation est supérieure à 0,85 fois la tension assignée.

NOTE 1 Le délai réel de commutation peut dépendre de la réglementation nationale.

NOTE 2 Le niveau de commutation dépend du matériels employé pour les services de sécurité.

560.9.10 Lorsque l'alimentation normale est restaurée au tableau de distribution ou sur le circuit surveillé, l'éclairage de sécurité en mode non-maintenu doit automatiquement s'éteindre. Il sera tenu compte du temps nécessaire aux lampes de l'éclairage normal pour rétablir un niveau d'éclairement satisfaisant. Il doit être aussi tenu compte des pièces intentionnellement éteintes avant que l'alimentation n'ait été perdue; dans ce cas l'éclairage de sécurité ne doit pas s'éteindre automatiquement.

560.9.11 En complément de la commutation central, il est permis de surveiller et commander l'alimentation d'une partie du bâtiment occupée.

560.9.12 Le type de lampes des éclairages de sécurité doit être compatible avec la durée de commutation de façon à garantir le niveau d'éclairement spécifié.

560.9.13 Les dispositifs de commande pour l'éclairage de sécurité doivent être à des emplacements prévus et conçus afin qu'ils ne puissent être accessibles que par des personnes autorisées.

560.9.14 La position "marche" de l'éclairage de sécurité doit être indiquée à un emplacement adéquat pour chaque source d'alimentation.

560.9.15 Les luminaires d'éclairages de sécurité et les matériels associés à ces circuits doivent être identifiés au moyen d'une étiquette rouge d'au moins 30 mm de diamètre.

560.10 Protection incendie

560.10.1 Les canalisations de détection incendie et d'alimentation du matériel de lutte contre le feu doivent être alimentées par un circuit issu de l'alimentation principale.