IEC 60364-7-702

Edition 3.0 2010-05

INTERNATIONAL STANDARD

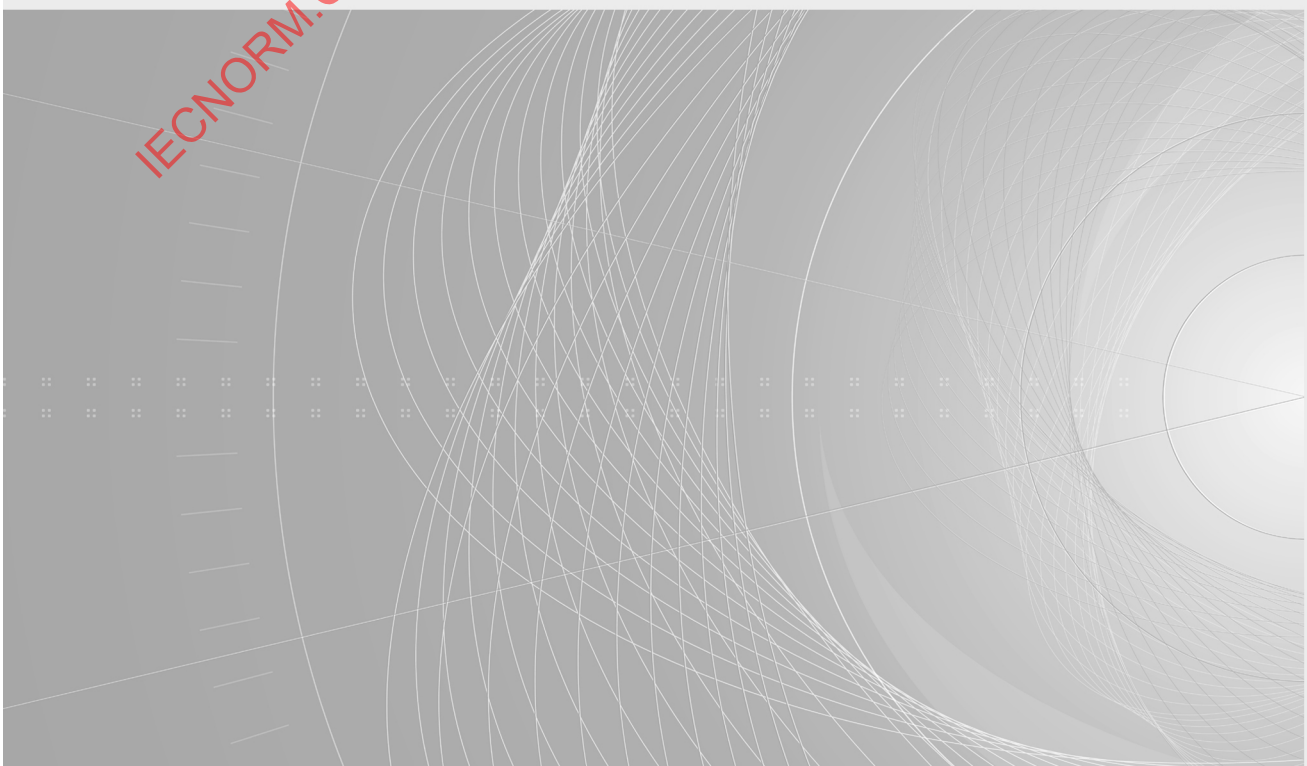
NORME INTERNATIONALE

colour inside

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Low-voltage electrical installations – Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains

Installations électriques à basse tension – Partie 7-702: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Piscines et fontaines



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

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 60364-7-702

Edition 3.0 2010-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Low-voltage electrical installations – Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains

Installations électriques à basse tension – Partie 7-702: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Piscines et fontaines

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX S

ICS 91.140.50; 29.020

ISBN 978-2-88910-926-5

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

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
702 Swimming pools and fountains 6
702.1 Scope 6
702.2 Normative references 6
702.3 Terms and definitions 6
702.4 Protection for safety 8
702.5 Selection and erection of electrical equipment 10
Annex A (informative) Examples of zones 15
Annex B (informative) List of notes concerning certain countries 19
Bibliography 22

Figure A.702.1 – Zone dimensions for swimming pools and paddling pools (side view) 15
Figure A.702.2 – Zone dimensions for basin above ground level (side view) 16
Figure A.702.3 – Examples of zone dimensions (top view) with fixed partitions of height at least 2,5 m 17
Figure A.702.4 – Example of determination of the zones of a fountain (side view) 18

Table 702.1 – Minimum IP number per zone 11

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

NTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains

FOREWORD

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

International Standard IEC 60364-7-702 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1997 and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are as follows:

– the scope has been improved, including natural areas in natural waters;
– the description of zones has been improved;
– all figures have been updated.

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

FDIS	Report on voting
64/1724/FDIS	64/1728/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 B 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.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

INTRODUCTION

The requirements of this part of IEC 60364 supplement, modify or replace certain of the general requirements contained in Parts 1 to 6 of IEC 60364.

The clause numbering appearing after 702 refers to the corresponding parts or clauses of IEC 60364, Parts 1 to 6[1)]. Numbering of clauses does not, therefore, necessarily follow sequentially. Numbering of additional text is shown by the addition of ".101, etc". Numbering of figures and tables takes the number of this part followed by a sequential number. For annexes, the numbering of figures and tables takes the letter of the annex, the number of the part and a sequential number.

The absence of reference to a part or clause means that the general requirements contained in Parts 1 to 6 of IEC 60364 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

1) For historical reasons, IEC 60364-1:2005 numbering is as follows: 11 Scope; 12 Normative references; 20 Terms and definitions, etc.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains

702 Swimming pools and fountains

702.1 Scope

The particular requirements of this part of IEC 60364 apply to electrical installations of:

– basins of swimming pools and paddling pools and their surrounding zones;

– areas in natural waters, lakes in gravel pits and coastal and similar areas, specially intended to be occupied by persons for swimming, paddling and similar purposes, and their surrounding zones. Such areas in natural waters, lakes in gravel pits and coastal and similar areas, are considered as swimming pools;

– basins of fountains and their surrounding zones.

NOTE In these areas, in normal use, the effect of an electric shock is increased by a reduction in body resistance and contact of the body with earth potential.

For swimming pools for medical use, special requirements may apply.

This standard does not cover the use of mobile equipment, e.g. pool cleaning equipment.

702.2 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 60245 (all parts), *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60335-2-41, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-41: Particular requirements for pumps*

IEC 60364-4-41:2005, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

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

IEC 60598-2-18, *Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications*

IEC 61386-1, *Conduit systems for cable management – Part 1: General requirements*

702.3 Terms and definitions

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.3.1
fountain
arrangement, typically for decorative purposes, where water issues from a source and fills a basin of some kind

702.3.2
basin of fountain
part of the fountain which collects discharged water

NOTE See also 702.30.101.

702.3.3
swimming pool
water basin designed for purposes such as swimming, diving, etc. and not for personal cleaning activity

702.3.4
paddling pool
water basin with low water level, e.g. for playing or wading

702.30 Assessment of general characteristics

702.30.101 General

Add the following:

The requirements of this part are based on the dimensions of three zones, zone 0, zone 1 and zone 2 as described in 702.30.102 to 702.30.104 (see Figures A.702.1 to A.702.4).

For electrical equipment in parts of walls, floors or ceilings limiting the zones specified in 702.30.102 to 702.30.104, but being part of the surface of that wall, floor or ceiling, the same requirements that apply for the zone limited by the surface shall be fulfilled unless specific requirements exist (see 702.55).

The width of zone 1 or zone 2 may be reduced by fixed partitions having a minimum height of 2,5 m.

The requirements for swimming pools also apply to paddling pools.

For basins of fountains which are intended to be occupied by persons, the specifications and requirements for zone 0 and zone 1 for swimming pools apply.

NOTE 1 Fixed partitions are fixed separating walls, walls including windows and doors. The zones are also limited by ceilings, slopes of roofs and floors. Fixed partitions that are lower than 2,5 m are only limiting if they end at a ceiling or slope of a roof.

NOTE 2 When a fixed partition is erected inside a zone, its effects on the zone are illustrated in Figure A.702.3.

NOTE 3 For the installation of a prefabricated swimming pool, the requirements of this standard are applicable.

NOTE 4 Annex A provides some examples of the zones.

702.30.102 Description of zone 0

This zone comprises

– the interior of basins, including any recesses in their walls or floors, and
– the interior of basins for foot cleaning, and
– the interior of waterjets or waterfalls, and the space below them (see Figure A.702.4).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

NOTE If the zone cannot be precisely determined under waterjets or waterfalls, it is recommended to take the vertical plane from the rim of the basin as the horizontal limitation of the zone and the maximum height of the water jet or waterfall as the limitation of height.

702.30.103 Description of zone 1

This zone is limited by

– the zone 0 boundaries,
– a vertical plane 2 m from the rim of the basin,
– the floor or surface expected to be occupied by persons,
– the horizontal plane 2,5 m above the floor or the surface expected to be occupied by persons.

NOTE Inaccessible equipment installed in an enclosure below the surface of a floor or wall or above a ceiling is not considered to be within zone 1 (see 702.55.101.3).

Where the swimming pool contains diving structures, starting blocks, chutes or other components expected to be occupied or accessible by persons, zone 1 also comprises the zone limited by

– a vertical plane situated 1,5 m around the diving boards, springboards, starting blocks, chutes and other components such as accessible sculptures and decorative basins,
– the horizontal plane 2,5 m above the highest surface expected to be occupied by persons.

702.30.104 Description of zone 2

This zone is limited by

– the vertical plane external to zone 1 and a parallel plane 1,5 m from the former,
– the floor or surface expected to be occupied by persons, and
– the horizontal plane 2,5 m above the floor or surface expected to be occupied by persons.

There is no zone 2 for fountains.

NOTE Inaccessible equipment installed in an enclosure below the surface of a floor or wall or above a ceiling is not considered to be within zone 2 (see 702.55.101.3).

702.4 Protection for safety

702.41 Protection against electric shock

Add the following:

NOTE 1 For selection and erection of socket-outlets, see 702.53.

NOTE 2 For selection and erection of other equipment, see 702.55.

702.410.3 General requirements

702.410.3.5

Replace the existing clause by the following:

The protective measures of obstacles and placing out of reach, as specified in Annex B of IEC 60364-4-41:2005, shall not be applied.

702.410.3.6

Replace the existing clause by the following:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

The protective measures of non-conducting location, earth-free local equipotential bonding and electrical separation for the supply of more than one item of current-using equipment, as specified in Annex C of IEC 60364-4-41:2005, shall not be applied.

702.410.3.101 Particular requirements for each zone

Add the following:

702.410.3.101.1 Zones 0 and 1 of swimming pools and in areas of natural waters, lakes in gravel pits and coastal and similar areas

In zones 0 and 1 only protection by SELV at a nominal voltage not exceeding 12 V a.c. or 30 V d.c. is permitted, except where 702.55.104 applies. The source of supply shall be installed external to zones 0 and 1. Where the source of supply is installed in zone 2, 702.53 applies.

702.410.3.101.2 Zones 0 and 1 of fountains

In zones 0 and 1, only the following protective measures shall be employed:

– SELV (see Clause 414 of IEC 60364-4-41:2005), the source of supply being installed external to zones 0 and 1; or

– automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA; or

– electrical separation (see Clause 413 of IEC 60364-4-41:2005), the separation source supplying a single item of equipment and being installed external to zones 0 and 1.

702.410.3.101.3 Zone 2 of swimming pools and in areas of natural waters, lakes in gravel pits and coastal and similar areas

NOTE There is no zone 2 for fountains.

One or more of the following protective measures shall be employed:

– SELV (see Clause 414 of IEC 60364-4-41:2005). The source of supply shall be installed external to zone 0 and 1. Where the source of supply is installed in zone 2, 702.53 applies; or

– automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA; or

– electrical separation (see Clause 413 of IEC 60364-4-41:2005). The separation source shall supply a single item of equipment and be installed external to zones 0 and 1. Where the separation source is installed in zone 2, 702.53 applies.

702.414 Protective measure: extra-low-voltage (SELV and PELV)

702.414.4 Requirements for SELV and PELV circuits

Add the following:

PELV is not permitted.

702.414.4.5

Add the following:

Where SELV is used, whatever the nominal voltage, basic protection (protection against direct contact) shall be provided by

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

– barriers or enclosures affording at least the degree of protection according to IEC 60529 IP2X or IPXXB, or

– insulation capable of withstanding a test voltage of 500 V a.c. for 1 min.

702.415 Additional protection

702.415.2 Additional protection: supplementary protective equipotential bonding

Add the following:

All extraneous-conductive-parts in zones 0, 1 and 2 shall be connected by protective equipotential bonding conductors to the protective conductors of the exposed-conductive-parts of equipment situated in these zones.

NOTE 1 This connection with the protective conductor may be provided in close proximity to the location, for example at an accessory or a distribution board or other equipment.

NOTE 2 See also 702.522.8 and 702.55.101.

Extraneous-conductive-parts are conductive parts not forming part of the electrical installation and liable to introduce an electric potential, including the electric potential of a local earth – for the scope of this standard, from outside zones 0, 1 and 2 into these zones.

NOTE 3 Such parts may, for example, be

– metallic pipelines for freshwater, waste water, gas, heating, climate control,

– metallic parts of building construction,

– metallic parts of the basin construction,

– metal reinforcement of non-insulating floors,

– metal reinforcement of concrete basins.

Floors made of individual concrete tiles, the reinforcement of which is fully encapsulated within the tile and not accessible without damaging the tile, are not considered as extraneous-conductive-parts and therefore need not be included in additional protective equipotential bonding.

Concrete tiles without metallic reinforcement, tile coverings and topsoil (e.g. lawn) are not considered as extraneous-conductive-parts and therefore need not be included in additional protective equipotential bonding.

NOTE 4 The following conductive parts generally need not be included in additional protective equipotential bonding:

– basin ladders and barriers;

– diving structure ladders;

– handrails and handholds on the rim of the basin;

– grid covers including the mounting frames of overflow pipes;

– window frames;

– door frames;

– starting blocks.

702.5 Selection and erection of electrical equipment

702.51 Common rules

702.512 Operational conditions and external Influences

702.512.2 External influences

Add the following:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Electrical equipment shall have at least the IP code (see IEC 60529) according to Table 702.1.

Table 702.1 – Minimum IP number per zone

Zone	Outdoor, with waterjets during cleaning operation	Outdoor, without waterjets	Indoor, with waterjets during cleaning operation	Indoor, without waterjets
0	IPX5 / IPX8	IPX8	IPX5 / IPX8	IPX8
1	IPX5	IPX4	IPX5	IPX4
2	IPX5	IPX4	IPX5	IPX2

NOTE 1 IEC 60529 states that, unless there is a relevant product standard, the test conditions for IPX8 are subject to agreement between manufacturer and user.

NOTE 2 For zone 0, where waterjets during cleaning operations are expected, both IPX5 (to ensure resistance to the operations during the cleaning process) and IPX8 (to ensure resistance to the immersion in the water) are necessary (see 4.3 of IEC 60529:1989). Both IPX5 and IPX8 are necessary because IPX8 does not include protection against water jets.

702.52 Wiring systems

702.522 Selection and erection in relation to external influences

702.522.8 Other mechanical stresses

Add the following:

702.522.8.101 Erection according to the zones

In zones 0, 1 and 2, wiring systems shall not have accessible metallic covering. Metallic coverings which are inaccessible shall be connected to the supplementary equipotential bonding.

NOTE Cables should be installed in conduits to facilitate rewiring.

702.522.8.102 Limitation of wiring systems according to the zones

In zones 0 and 1, wiring systems shall be limited to those necessary to supply equipment situated in these zones.

Circuits erected in zone 2 or in walls, ceilings or floors delimiting zones 0, 1 or 2 and supplying equipment outside the zones shall be:

– embedded at a minimum depth of 5 cm; or
– protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA; or
– supplied by SELV; or
– protected by electrical separation.

702.522.8.103 Additional requirements for the wiring of fountains

Only cables of type 66 according to IEC 60245 series or a type with at least equivalent properties shall be used.

NOTE Their suitability for permanent contact with water should be declared by the cable manufacturer in addition to compliance with IEC 60245-1 and IEC 60245-4.

Only conduit with classification code X5XX according to the resistance to impact in IEC 61386-1 shall be used.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

For fountains not intended to be occupied by persons the following additional requirements shall be met:

a) cables or insulated conductors in non-metallic conduit for electrical equipment in zone 0 shall be installed as far outside the basin rim as possible and run to the electrical equipment inside the basin by the shortest practicable route. The cables shall be installed in conduits to facilitate rewiring;

b) in zones 0 and 1, cables or insulated conductors in non-metallic conduit shall be installed with suitable mechanical protection.

702.522.8.104 Junction boxes

Junction boxes shall not be installed in zone 0.

In zone 1, only junction boxes for SELV circuits are permitted (see 702.410.3.101).

702.53 Switchgear and controlgear

Add the following:

In zone 0, no switchgear or controlgear, including socket-outlets, shall be installed.

In zone 1, switchgear, controlgear and socket-outlets may be installed only if supplied by SELV, the source of supply of which being installed outside zones 0 and 1. Where the source for SELV is installed in zone 2 its supply circuit shall be protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

In zone 2, switchgear, controlgear and socket-outlets are not allowed unless protected by one of the following protective measures:

a) SELV (see 414.3 of IEC 60364-4-41:2005), the source of supply being installed outside zones 0 et 1. Where the source for SELV is installed in zone 2, its supply circuit shall be protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA; or

b) automatic disconnection of the supply with additional protection (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005), using a residual current protective device with a rated operating current not exceeding 30 mA; or

c) electrical separation (see Clause 413 of IEC 60364-4-41:2005), supplied individually by the separation source which is installed outside zones 0 and 1. Where the source for electrical separation is installed in zone 2 its supply circuit shall be protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

702.55 Other equipment

Add the following:

702.55.101 Current-using equipment of swimming pools

702.55.101.1 In zones 0 and 1, only fixed current-using equipment especially designed for use in swimming pools may be installed, taking into account the requirements of 702.55.102 and 702.55.104.

702.55.101.2 Fixed connected swimming pool cleaning equipment intended to be used in zones 0 and 1 shall be supplied by SELV not exceeding 12 V a.c. or 30 V d.c. with the source being installed outside zones 0 and 1. Where the source of supply is installed in zone 2, 702.53 applies (see 702.410.3.101.1).

702.55.101.3 Feed pumps, or other special electrical equipment especially intended for use in swimming pools located in a room or location adjacent to the swimming pool and accessible

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

via a hatch (or door) located on the deck surrounding the swimming pool, shall be protected by one of the following protective measures:

a) SELV not exceeding 12 V a.c. or 30 V d.c. with the source being installed outside zones 0 and 1. Where the source of supply is installed in zone 2, 702.53 applies (see 702.410.3.101.1);

b) electrical separation according to Clause 413 with simultaneous fulfilment of the following conditions:
   - where the pump or other equipment is connected to the swimming pool basin, the connection shall only be made by non-conductive water piping;
   - it shall only be possible to open the hatch or the door by means of a key or tool;
   - all equipment installed in the room or location shall have a degree of protection of at least IPX5 or such protection shall be provided by an enclosure.

c) automatic disconnection of the power supply with simultaneous fulfilment of the following conditions:
   - where the pump or other equipment is connected to the swimming pool basin, the connection shall be made by either electrically insulated water piping, or metal water piping connected to the pool basin's equipotential bonding:
   - it shall only be possible to open the hatch or the door by means of a key or tool;
   - all equipment installed in the room or location shall have a degree of protection of at least IPX5 or such protection shall be provided by an enclosure;
   - additional equipotential bonding shall be installed in accordance with 702.415.2;
   - the equipment shall be protected by a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

NOTE The room where the equipment is located is considered to be outside zones 1 and 2.

702.55.102 Underwater lighting of swimming pools

Luminaires for use in the water or in contact with the water shall comply with IEC 60598-2-18.

Underwater lighting located behind watertight portholes and serviced from behind shall be installed in such a way that no intentional or unintentional conductive connection between any exposed-conductive-part of the underwater luminaires and any conductive parts of the portholes can occur.

702.55.103 Electrical equipment of fountains

Electrical equipment in zones 0 and 1 shall be inaccessible, e.g. by use of mesh glass or by grids which can be removed only by tools.

Electric pumps shall comply with the requirements of IEC 60335-2-41.

702.55.104 Special requirements for the installation of low voltage electrical equipment in zone 1 of swimming pools

702.55.104.1 Fixed equipment (e.g. filtration systems, jet stream pumps), especially intended for use in swimming pools and supplied at low voltage, is allowed in zone 1 provided all the following requirements are met:

a) the equipment shall be located inside an enclosure equivalent to supplementary insulation and providing protection against mechanical impact AG2;

b) the requirements of 702.55.101.3 apply;

c) the opening of the hatch specified in 702.55.101.3 shall result in the disconnection of all live conductors of the equipment located in the enclosure. The supply cable and the main disconnecting means shall be installed in a way which provides protection of class II or equivalent insulation.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.55.104.2 For swimming pools where there is no zone 2, lighting equipment supplied by circuits other than SELV not exceeding 12 V a.c. or 30 V d.c. (see 702.410.3.101.1) may be installed in zone 1 on a wall or on the ceiling provided that both the following requirements are fulfilled:

– the circuit is protected by automatic disconnection of supply and additional protection by using a residual current protective device with a rated operating current not exceeding 30 mA, and

– the height of the lower part of the lighting equipment is at least 2 m from the lower limit of zone 1.

702.55.105 Floor and ceiling heating systems

NOTE See also IEC 60364-7-753.

Electric heating units embedded in the floor may be installed, provided that they are protected by either:

– SELV (see Clause 414 of IEC 60364-4-41:2005), the source of supply being installed outside zones 0 and 1. Where the source of supply is installed in zone 2, 702.53 applies; or

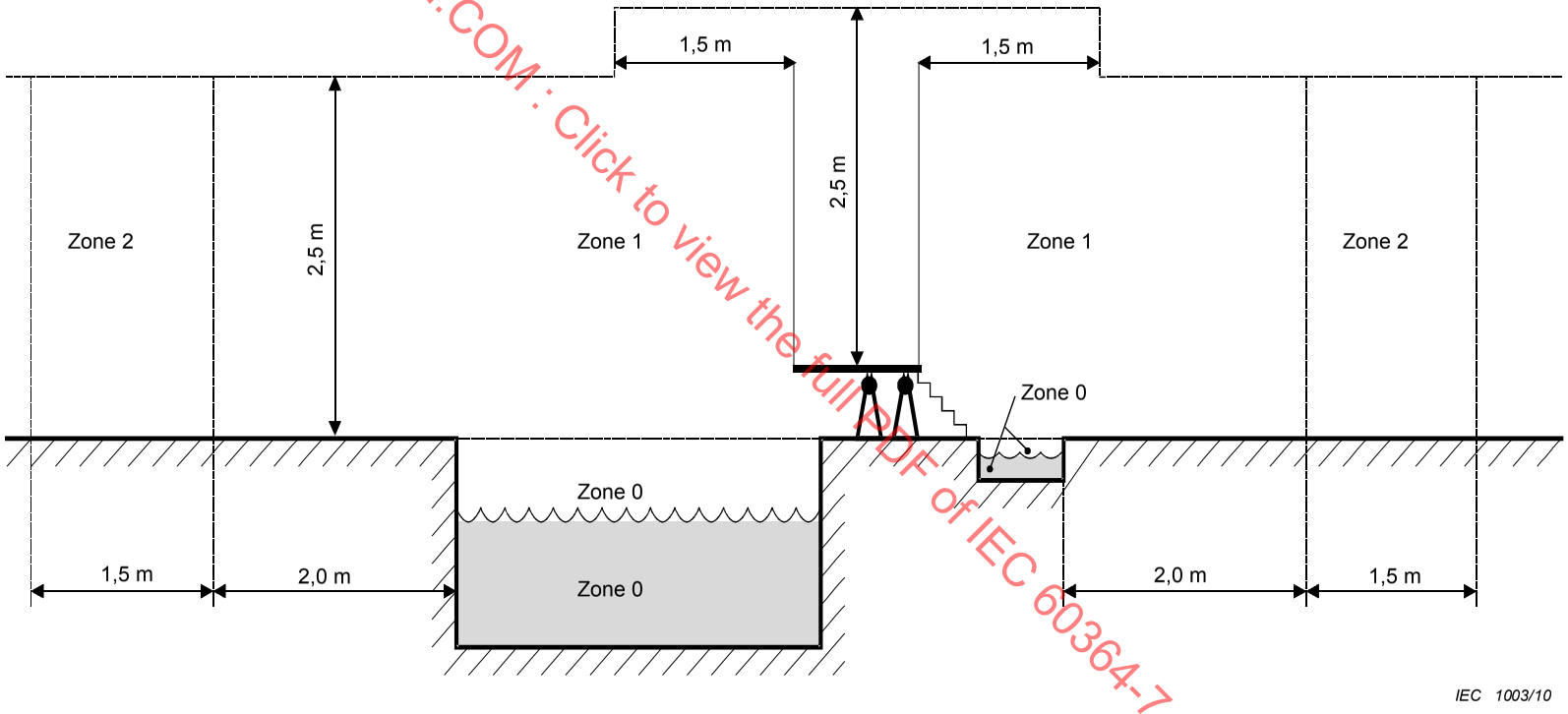
– automatic disconnection of supply, the heating unit being covered by an embedded earthed metallic grid or by an embedded earthed metallic sheath connected to the supplementary equipotential bonding specified in 702.415.2 and the supply circuit being additionally protected by a residual current device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Annex A
(informative)

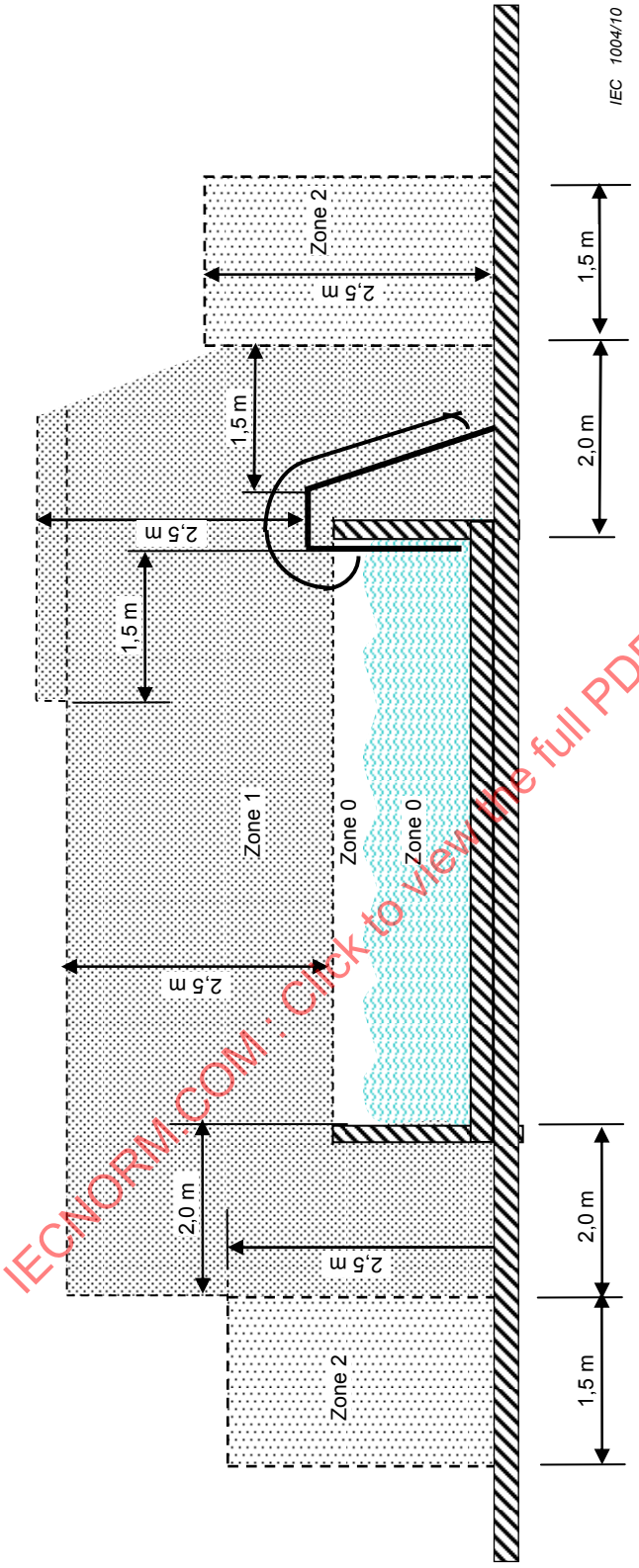
Examples of zones

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010



NOTE The measured zone dimensions are limited by walls and fixed partitions.

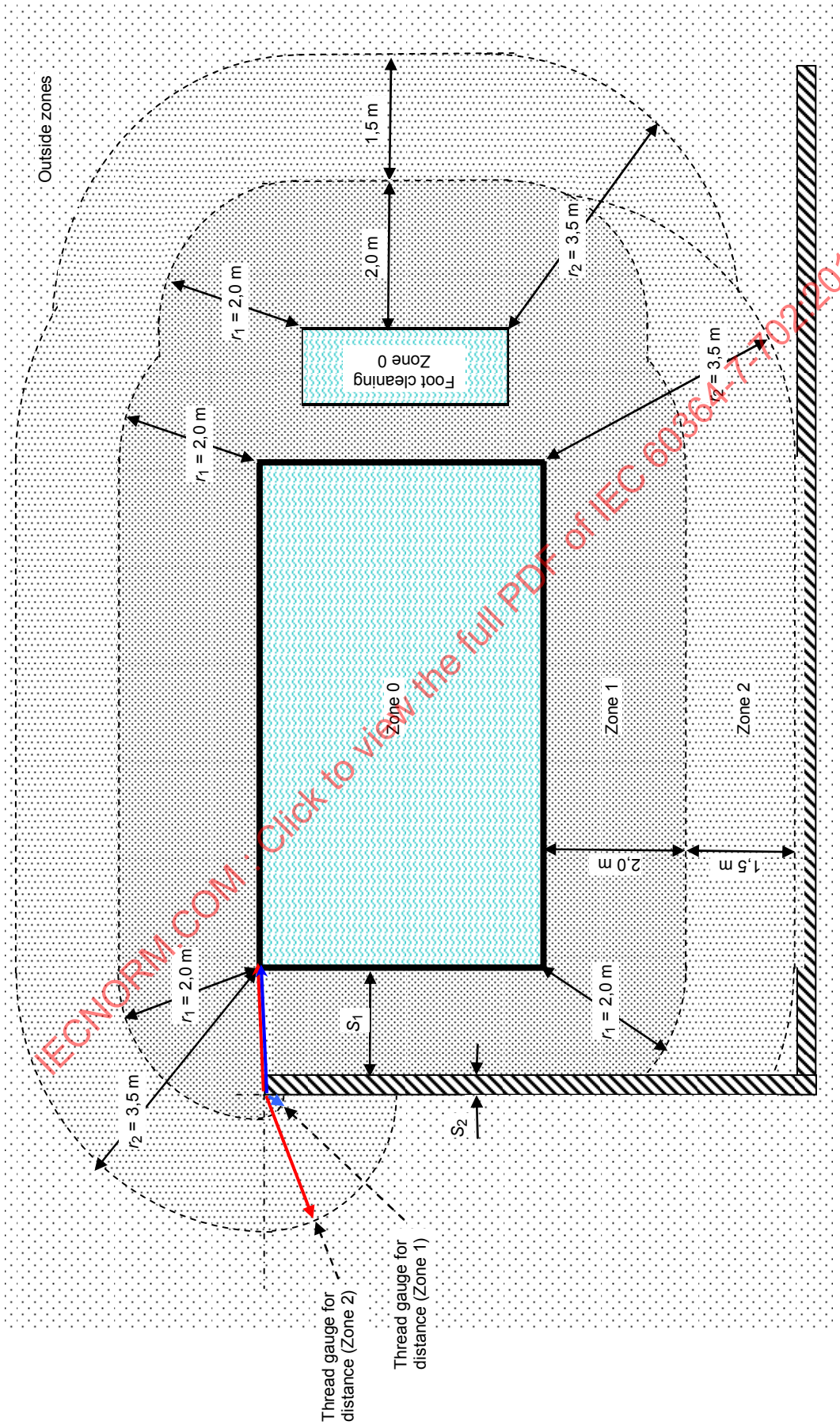
Figure A.702.1 – Zone dimensions for swimming pools and paddling pools (side view)



NOTE The measured zone dimensions are limited by walls and fixed partitions.

Figure A.702.2 – Zone dimensions for basin above ground level (side view)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

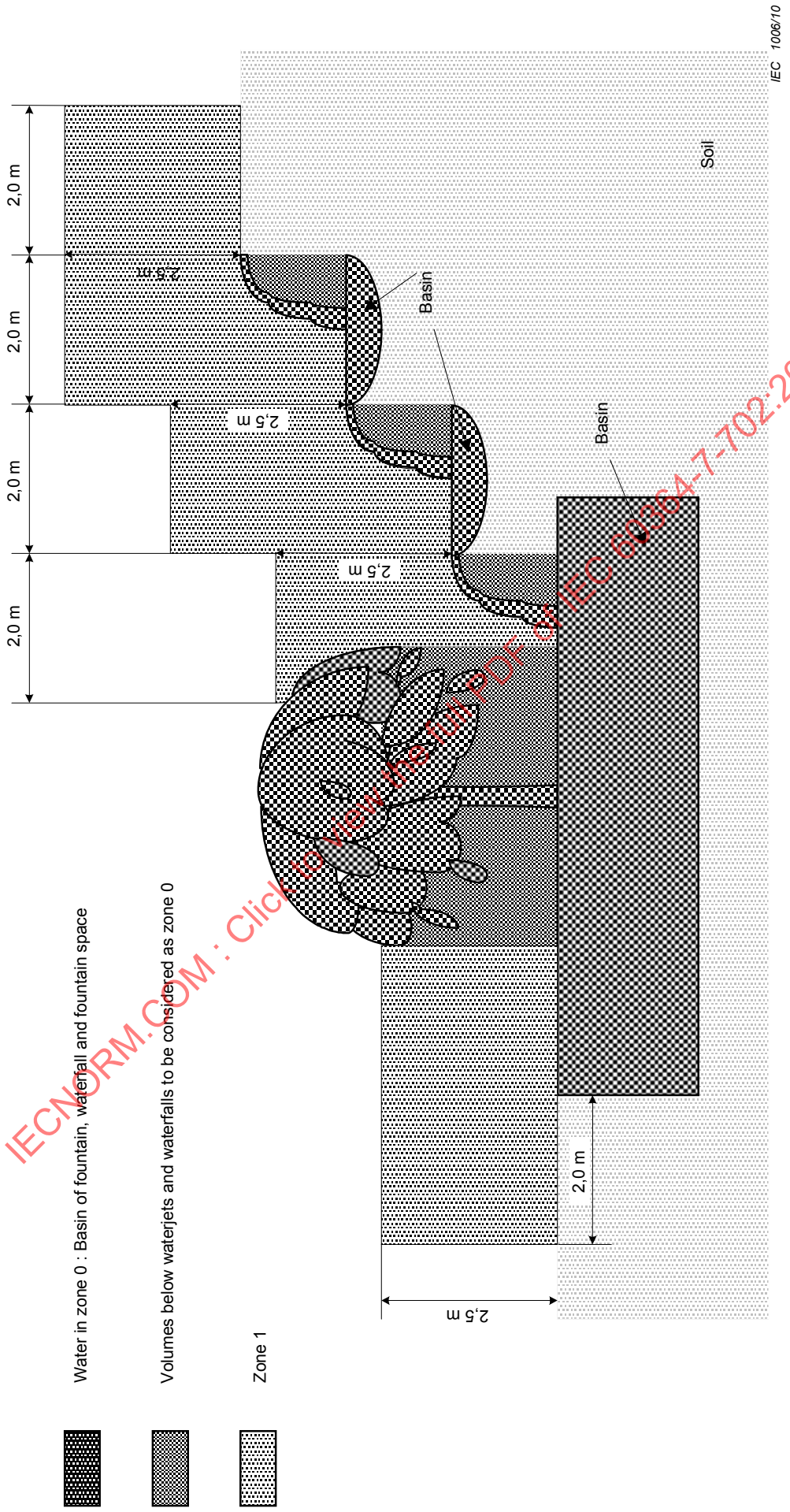


IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

NOTE The thread gauge for distance could be, in this case, a string of specified length.

Figure A.702.3 – Examples of zone dimensions (top view) with fixed partitions of height at least 2,5 m

(see Figure 701.1 of IEC 60364-7-701:2006 for locations containing bath tubs)



IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Figure A.702.4 – Example of determination of the zones of a fountain (side view)

Annex B
(informative)

List of notes concerning certain countries

Country	Clause	Text
DE	Scope	In Germany “other water basins” is also included in the scope.
DE	702.11	Add 4th dash: Other water basins and their surrounding zones
JP	702	In Japan, " Source for SELV " shall not be installed in zone 0, zone 1 and zone 2
DE	702.3.105	Other water basins: This includes for example basins without fountains as well as artificial garden ponds
DE	702.3.105.101 New	Occupiable water basins: Basins which can be occupied or accessed by persons without the use of ladders or similar means. This includes paddling pools. The requirements for occupiable pools are the same as for basins of swimming pools
DE	702.3.105.102 New	Non-occupiable water basins: Basins which are not intended to be occupied or accessed by persons and which a) cannot be occupied by persons without the use of ladders or similar means, or which b) are located in rooms or zones which can only be accessed by adequately instructed persons
DE	702.30.04	Only non-occupiable water basins of fountains and non-occupiable other water basins have no zone 2
CH	702.30.101	The requirements for swimming pools also apply to basins of fountains, if they can be accessed by persons without the use of ladders or similar means
ES	702.410.3.101.1	In Spain, the separation source can be installed in zone 1
DE	702.410.3.101.1	Add in the title: “, basins of fountains, which are intended to be occupied by persons and occupiable water basins Delete “of swimming pools” in the text
DE	702.410.3.101.2	Add in the title: “, basins of fountains, which are not intended to be occupied by persons and non-occupiable water basins
ES	702.410.3.101.2	In Spain, where SELV is used, it shall present a nominal voltage not exceeding 12 V a.c. or 30 V d.c.
AT	702.410.3.101.2	Replace the second indent by: – automatic disconnection of supply (see clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);
CH	702.410.3.101.2	Replace the second indent by: – automatic disconnection of supply (see clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);
AT	702.410.3.101.3	Replace the second indent by: – automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Country	Clause	Text
CH	702.410.3.101.3	Replace the second indent by: – automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);
DE	702.415.2	To add : NOTE 4 For example, extended concrete tiles with reinforcement (e.g. mild steel mats) with earth contact are regarded as non-insulating floors. Effective additional equipotential bonding is obtained if this reinforcement is tied together by metal binding wire or soldered and connected to the equipotential bonding conductor. In this case the effect that is achieved is similar to the effect of potential grading. Insulating floors do not require potential grading.
ES	702.512.2	In Spain, the minimum IP number applicable to zone 1 in outdoor installations without jets is IPX5
DE	702.52	Accepted as SCN as follows : The following specifications shall be applied for embedded cables within walls, ceilings or floors at a minimum depth of 6 cm and for surface-mounting installations. National note: Flat webbed house wires (German: Stegleitungen) according to DIN VDE 0250-201 (VDE 0250 part 201) shall not be installed.
ES	702.522.8.104	In Spain, where junction boxes are used, they shall have a protection degree at least equal to IPX5 and their opening shall only be possible by means of a key or a tool
ES	702.53	In Spain, where the installation of socket-outlets outside zone 1 is not possible (e.g. in swimming pools without zone 2), they may be installed out of reach (at least 1,25 m from the edge of zone 0 and at least 0,3 m above the floor). In this case, they shall also be protected by one of the measures applicable to socket-outlets installed in zone 2
AT	702.53	Replace the text of letter b) of the third paragraph by : b) automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);
CH	702.53	Replace the text of letter b) of the third paragraph by : b) automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005);
ES	702.55.101.1	Add for Spain: NOTE In Spain, swimming pools without zone 2 in which it is not possible to install luminaires outside volume 1, their installation is permitted 1,25 m from the edge of volume 0 and they shall be protected by either: – SELV, or – a residual current device with a maximum tripping current of 30 mA, or – by electrical separation, where the separated supply is installed outside volumes 0 and 1.
AT	702.55.101.3	Amend the text of letter c), fifth indent, as follows: – independent from automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005), the equipment shall be protected by additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Country	Clause	Text
ES	702.55.101.3	NOTE 1 In Spain, the opening of the hatch (or door) shall disconnect all live conductors of the equipment. NOTE 2 In Spain, the protective measure SELV is limited to 25 V a.c. or 60 V d.c., provided that the safety power supply is situated outside volumes 0, 1 and 2. NOTE 3 In Spain all equipment installed in a room or location adjacent to the swimming pool and accessible via a hatch (or door) shall have a protection degree at least equal to IPXXB or such protection shall be provided by an enclosure, also when using SELV or electrical separation as protective measures.
AT	702.55.105	Replace the second indent by: – automatic disconnection of supply (see Clause 411 of IEC 60364-4-41:2005) and additional protection using a residual current protective device with a rated residual operating current not exceeding 30 mA (see 415.1 of IEC 60364-4-41:2005). The heating unit shall be covered by an embedded earthed metallic grid or by an embedded earthed metallic sheath connected to the supplementary equipotential bonding specified in 702.415.2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Bibliography

IEC 60245-4, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations*

IEC 60364-7-753, *Low-voltage electrical installations – Part 7-753: Requirements for special installations or locations – Floor and ceiling heating systems*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 25
INTRODUCTION 27
702 Piscines et fontaines 28
702.1 Domaine d'application 28
702.2 Références normatives 28
702.3 Termes et définitions 29
702.4 Protection pour assurer la sécurité 30
702.5 Choix et mise en œuvre des matériels électriques 33
Annexe A (informative) Exemples de volumes 38
Annexe B (informative) Liste des notes concernant certains pays 42
Bibliographie 45

Figure A.702.1 – Dimensions des volumes pour piscines et pataugeoires (vue de côté) 38
Figure A.702.2 – Dimensions des volumes pour bassins au-dessus du sol (vue de côté) 39
Figure A.702.3 – Exemples de dimensions de volumes (vue de dessus) avec cloisons fixes d'au moins 2,5 m de hauteur 40
Figure A.702.4 – Exemple de détermination des volumes d'une fontaine (vue de côté) 41

Tableau 702.1 – Code IP minimal par volume 33

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 7-702: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Piscines et fontaines

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60364-7-702 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition publiée en 1997 et constitue une révision technique.

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

– le domaine d'application a été amélioré en y ajoutant les aires naturelles dans les eaux naturelles;
– la description des volumes a été améliorée;
– toutes les figures ont été mises à jour.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1724/FDIS	64/1728/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 B donne une liste de tous les articles traitant des différences de pratiques à caractère moins permanent qui existent dans certains pays sur le sujet couvert par la présente 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.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existantes de la série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

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

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

INTRODUCTION

Les exigences de la présente partie de la CEI 60364 complètent, modifient ou remplacent certaines des exigences générales contenues dans les Parties 1 à 6 de la CEI 60364.

La numérotation des articles apparaissant après 702 indique les parties ou articles correspondant des Parties 1 à 6[1)] de la CEI 60364. Par conséquent, la numérotation des articles n'est pas nécessairement chronologique. La numérotation du texte supplémentaire est illustrée par l'ajout de « 101 » etc. La numérotation des figures et des tableaux reprend le numéro de la présente partie suivi d'un chiffre dans l'ordre chronologique. La numérotation des figures et tableaux des annexes reprend la lettre de l'annexe, le numéro de la partie et un numéro séquentiel.

L'absence de référence à une partie ou à un article signifie que les exigences générales de la CEI 60364, Parties 1 à 6, sont applicables.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

1) Pour des raisons historiques, la numérotation de la CEI 60364-1:2005 est la suivante: 11 Domaine d'application; 12 Références normatives; 20 Termes et définitions, etc.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 7-702: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Piscines et fontaines

702 Piscines et fontaines

702.1 Domaine d'application

Les exigences particulières de la présente partie de la CEI 60364 sont applicables aux installations électriques des:

– bassins des piscines et des pataugeoires, et des volumes les entourant;

– volumes situés dans des eaux naturelles, lacs de gravières et zones côtières et analogues, destinés tout particulièrement à être occupés par des personnes pratiquant la natation, le canotage et autres activités similaires, et des volumes les entourant. Ces volumes situés dans des eaux naturelles, lacs de gravières et zones côtières et analogues, sont considérés comme étant des piscines;

– bassins de fontaines et des volumes les entourant.

NOTE Dans ces volumes, en usage normal, le risque de choc électrique est augmenté en raison de la réduction de la résistance du corps humain et de son contact avec le potentiel de terre.

Pour les piscines à usage médical, des exigences particulières peuvent s'appliquer.

La présente norme ne traite pas de l'utilisation des matériels mobiles, par exemple matériel de nettoyage des piscines.

702.2 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 60245 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*

CEI 60355-2-41, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-41: Règles particulières pour les pompes*

CEI 60364-4-41:2005, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60598-2-18, *Luminaires – Partie 2: Règles particulières – Section 18: Luminaires pour piscines et usages analogues*

CEI 61386-1, *Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 1: Exigences générales*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.3 Termes et définitions

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

702.3.1
fontaine
dispositif, à but typiquement décoratif, où l'eau provenant d'une source déterminée remplit un bassin particulier

702.3.2
bassin de fontaine
partie de la fontaine qui recueille l'eau qui s'est écoulée

NOTE Voir également 702.30.101.

702.3.3
piscine
bassin d'eau conçu pour des activités telles que la natation, la plongée, etc. et non pour la toilette personnelle

702.3.4
pataugeoire (petit bassin)
bassin peu profond servant, par exemple, à jouer ou à patauger dans l'eau

702.30 Détermination des caractéristiques générales

702.30.101 Généralités

Ajouter ce qui suit:

Les exigences de la présente partie se fondent sur les dimensions des trois volumes, volume 0, volume 1 et volume 2 décrits de 702.30.102 à 702.30.104 (voir les Figures A.702.1 à A.702.4).

Pour les matériels électriques installés dans des parties de parois, sols ou plafonds qui limitent les volumes spécifiés de 702.30.102 à 702.30.104, mais qui font partie intégrante de la surface de la paroi, du sol ou du plafond correspondants, les exigences qui s'appliquent au volume limité par la surface doivent aussi être satisfaites, sauf exigences spécifiques applicables (voir 702.55).

La largeur du volume 1 ou 2 peut être réduite par des cloisons fixes d'une hauteur minimale de 2,5 m.

Les exigences relatives aux piscines sont aussi applicables aux pataugeoires.

Pour les bassins des fontaines qui sont destinés à être occupés par des personnes, les spécifications et les exigences relatives aux volumes 0 et 1 des piscines s'appliquent.

NOTE 1 Les cloisons fixes sont des parois de séparation fixes, ainsi que des parois comportant des fenêtres et des portes. Les volumes sont également limités par les plafonds, les pentes de toitures et les sols. Les cloisons fixes d'une hauteur inférieure à 2,5 m sont considérées comme des cloisons de limitation uniquement si un plafond ou une pente de toiture constitue leurs extrémités.

NOTE 2 Lorsqu'une cloison fixe est installée à l'intérieur d'un volume, ses effets sur ce volume sont illustrés à la Figure A.702.3.

NOTE 3 Les exigences de la présente norme s'appliquent dans le cas de l'installation d'une piscine préfabriquée.

NOTE 4 L'Annexe A donne plusieurs exemples de ces volumes.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.30.102 Description du volume 0

Ce volume comprend

– l'intérieur des bassins, y compris les renfoncements éventuels dans leurs parois ou leurs fonds, et
– l'intérieur des pédiluves, et
– l'intérieur des jets d'eau ou des cascades, ainsi que l'espace situé sous ceux-ci (voir Figure A.702.4).

NOTE Si le volume ne peut pas être déterminé avec précision dans le cas des jets d'eau ou des cascades, il est recommandé d'utiliser le plan vertical du bord du bassin comme limite horizontale du volume et la hauteur maximale du jet d'eau ou de la cascade comme limite de la hauteur.

702.30.103 Description du volume 1

Ce volume est limité par

– les limites du volume 0,
– le plan vertical situé à 2 m des bords du bassin,
– le sol ou la surface où peuvent se tenir des personnes,
– le plan horizontal situé à 2,5 m au-dessus du sol ou de la surface où peuvent se tenir des personnes.

NOTE Les matériels inaccessibles installés dans une enveloppe sous la surface d'un sol, d'une paroi ou au-dessus d'un plafond ne sont pas considérés comme faisant partie du volume 1 (voir 702.55.101.3).

Lorsque la piscine comporte des plongeoirs, des plots de départ, des toboggans ou autres éléments structuraux où peuvent se tenir des personnes ou auxquels des personnes peuvent accéder, le volume 1 comprend également le volume limité par

– un plan vertical situé à 1,5 m autour des plongeoirs, tremplins, plots de départ, toboggans et autres éléments structuraux tels que les sculptures accessibles et les bassins décoratifs,
– le plan horizontal situé à 2,5 m au-dessus de la surface la plus élevée où peuvent se tenir des personnes.

702.30.104 Description du volume 2

Ce volume est limité par

– le plan vertical extérieur au volume 1 et un plan parallèle situé à 1,5 m de ce dernier,
– le sol ou la surface où peuvent se tenir des personnes, et
– le plan horizontal situé à 2,5 m au-dessus du sol ou de la surface où peuvent se tenir des personnes.

Il n'existe pas de volume 2 pour les fontaines.

NOTE Les matériels inaccessibles installés dans une enveloppe sous la surface d'un sol, d'une paroi ou au-dessus d'un plafond ne sont pas considérés comme faisant partie du volume 2 (voir 702.55.101.3).

702.4 Protection pour assurer la sécurité

702.41 Protection contre les chocs électriques

Ajouter ce qui suit:

NOTE 1 Pour le choix et la mise en œuvre des socles de prises de courant, voir 702.53.

NOTE 2 Pour le choix et la mise en œuvre des autres matériels, voir 702.55.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.410.3 Exigences générales

702.410.3.5

Remplacer l'article existant par ce qui suit:

Les mesures de protection au moyen d'obstacles ou par mise hors de portée, telles que spécifiées dans l'Annexe B de la CEI 60364-4-41:2005, ne doivent pas s'appliquer.

702.410.3.6

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Les mesures de protection par des locaux (ou emplacements) non conducteurs, par des liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre et par séparation électrique pour l'alimentation de plusieurs appareils à circulation de courant, telles que spécifiées dans l'Annexe C de la CEI 60364-4-41:2005, ne doivent pas s'appliquer.

702.410.3.101 Exigences particulières pour chaque volume

Ajouter ce qui suit:

702.410.3.101.1 Volumes 0 et 1 des piscines et des zones situées dans des eaux naturelles, lacs de gravières et zones côtières et analogues

Dans les volumes 0 et 1, seule une protection par TBTS sous une tension nominale ne dépassant pas 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu est admise, sauf lorsque les spécifications de 702.55.104 s'appliquent. La source d'alimentation doit être installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source d'alimentation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent.

702.410.3.101.2 Volumes 0 et 1 des fontaines

Dans les volumes 0 et 1, seules les mesures de protection suivantes doivent être utilisées:

– TBTS (voir Article 414 de la CEI 60364-4-41:2005), la source d'alimentation étant installée en dehors des volumes 0 et 1; ou
– coupure automatique de l'alimentation (voir Article 411 de la CEI 60364-4-41:2005) par dispositif de protection à courant différentiel résiduel dont le courant ne dépasse pas 30 mA; ou
– séparation électrique (voir Article 413 de la CEI 60364-4-41:2005), la source de séparation alimentant un seul appareil étant installée hors des volumes 0 et 1.

702.410.3.101.3 Volume 2 des piscines et des zones situées dans des eaux naturelles, lacs de gravières et zones côtières et analogues

NOTE Il n'existe pas de volume 2 pour les fontaines.

Une ou plusieurs des mesures de protection suivantes doivent être utilisées:

– TBTS (voir Article 414 de la CEI 60364-4-41:2005). La source d'alimentation doit être installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source d'alimentation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent; ou
– coupure automatique de l'alimentation (voir Article 411 de la CEI 60364-4-41:2005) par dispositif de protection à courant différentiel résiduel dont le courant ne dépasse pas 30 mA; ou
– séparation électrique (voir Article 413 de la CEI 60364-4-41:2005). La source de séparation doit alimenter un seul appareil et être installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source de séparation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

702.414 Mesure de protection: très basse tension (TBTS et TBTP)

702.414.4 Exigences relatives aux circuits TBTS et TBTP

Ajouter ce qui suit:

Les circuits TBTP ne sont pas admis.

702.414.4.5

Ajouter ce qui suit:

Lorsque la TBTS est utilisée, quelle que soit sa tension nominale, la protection principale (protection contre les contacts directs) doit être assurée par

– des barrières ou des enveloppes présentant au moins le degré de protection IP2X ou IPXXB, conformément à la CEI 60529, ou
– une isolation pouvant supporter une tension d'essai de 500 V en courant alternatif pendant 1 min.

702.415 Protection supplémentaire

702.415.2 Protection supplémentaire: liaison équipotentielle de protection supplémentaire

Ajouter ce qui suit:

Tous les éléments conducteurs étrangers des volumes 0, 1 et 2 doivent être reliés par des conducteurs d'équipotentialité aux conducteurs de protection des masses des matériels situés dans ces volumes.

NOTE 1 Cette connexion avec le conducteur de protection peut être prévue à proximité immédiate de l'emplacement, par exemple, sur un accessoire, un tableau de distribution ou tout autre matériel.

NOTE 2 Voir aussi 702.522.8 et 702.55.101.

Les éléments conducteurs étrangers sont des éléments conducteurs qui ne font pas partie de l'installation électrique et qui sont susceptibles d'introduire un potentiel électrique, y compris le potentiel électrique d'un réseau local à la terre – pour le domaine d'application de la présente norme de l'extérieur des volumes 0, 1 et 2 à l'intérieur de ces mêmes volumes.

NOTE 3 Ces éléments peuvent, par exemple, être des

– canalisations métalliques pour l'eau douce, les eaux usées, le gaz, le chauffage, le conditionnement d'air,
– éléments métalliques des constructions de bâtiments,
– éléments métalliques des constructions de bassins,
– armatures métalliques des sols non isolants,
– armatures métalliques des bassins en béton.

Les sols constitués de carreaux individuels de béton dont les armatures sont entièrement encastrées dans le carreau et non accessibles sans endommager les carreaux, ne sont pas considérés comme des éléments conducteurs étrangers et ne doivent par conséquent pas être inclus dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire.

Les carreaux de béton ne comportant pas d'armature métallique, les couvertures en tuiles, ainsi que la terre végétale (par exemple, pelouse) ne sont pas considérés comme des éléments conducteurs étrangers et ne doivent par conséquent pas être inclus dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire.

NOTE 4 Les éléments conducteurs suivants ne doivent normalement pas être inclus dans la liaison équipotentielle de protection supplémentaire:

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

– échelles et barrières de bassins;
– échelles de plongeoirs;
– poignées de départ et prises de main au bord du bassin;
– couvercles grillagés, y compris les cadres de montage des tuyaux de trop-plein;
– encadrements de fenêtres;
– encadrements de portes;
– plots de départ.

702.5 Choix et mise en œuvre des matériels électriques

702.51 Règles communes

702.512 Conditions de service et influences externes

702.512.2 Influences externes

Ajouter ce qui suit:

Les matériels électriques doivent avoir au moins un degré de protection IP (voir CEI 60529) conforme au Tableau 702.1.

Tableau 702.1 – Code IP minimal par volume

Volume	A l'extérieur, avec jets d'eau pendant opération de nettoyage	A l'extérieur, sans jets d'eau	A l'intérieur, avec jets d'eau pendant opération de nettoyage	A l'intérieur, sans jets d'eau
0	IPX5 / IPX8	IPX8	IPX5 / IPX8	IPX8
1	IPX5	IPX4	IPX5	IPX4
2	IPX5	IPX4	IPX5	IPX2

NOTE 1 La CEI 60529 stipule que, sauf existence d'une norme de produits pertinente, les conditions d'essai pour le code IPX8 sont soumises à un accord entre le constructeur et l'utilisateur.

NOTE 2 Pour le volume 0, susceptible d'être soumis à des jets d'eau pendant une opération de nettoyage, les codes IPX5 (pour assurer la résistance nécessaire aux opérations de nettoyage) et IPX8 (pour assurer la résistance à l'immersion dans l'eau) sont tous deux nécessaires (voir 4.3 de la CEI 60529:1989). Les codes IPX5 et IPX8 sont nécessaires tous les deux car le code IPX8 n'inclut pas la protection contre les jets d'eau.

702.52 Canalisations

702.522 Choix et mise en œuvre en fonction des influences externes

702.522.8 Autres contraintes mécaniques

Ajouter ce qui suit:

702.522.8.101 Mise en œuvre selon les volumes

Dans les volumes 0, 1 et 2, les canalisations ne doivent pas comporter de couvercle métallique accessible. Les couvercles métalliques non accessibles doivent être reliés à la liaison équipotentielle supplémentaire.

NOTE Il convient d'installer des câbles dans des conduits pour faciliter leur remplacement.

702.522.8.102 Limitation des canalisations selon les volumes

Dans les volumes 0 et 1, les canalisations doivent être limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ces volumes.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Les circuits qui sont mis en œuvre dans le volume 2 ou dans des parois, plafonds ou sols qui délimitent les volumes 0, 1 ou 2 et qui alimentent les appareils hors des volumes doivent être:

– encastrés à une profondeur minimale de 5 cm; ou
– protégés par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépasse pas 30 mA; ou
– alimentés par TBTS; ou
– protégés par séparation électrique.

702.522.8.103 Exigences complémentaires pour les canalisations des fontaines

Seuls les câbles du type 66 conformément à la série CEI 60245 ou d'un type présentant des caractéristiques au moins équivalentes doivent être utilisés.

NOTE Il convient que leur fiabilité pour un usage permanent immergé soit prouvée par le constructeur des câbles conformément à la CEI 60245-1 et à la CEI 60245-4.

Seuls les conduits avec un code de classification X5XX selon la résistance aux chocs définie dans la CEI 61386-1 doivent être utilisés.

Pour les fontaines non destinées à être occupées par des personnes, les exigences complémentaires suivantes doivent être satisfaites:

a) les câbles ou conducteurs isolés disposés dans un conduit non métallique et destinés aux matériels électriques situés dans le volume 0, doivent être installés le plus loin possible du bord du bassin et cheminer jusqu'aux matériels électriques situés à l'intérieur du bassin par le trajet le plus court possible en pratique. Les câbles doivent être placés dans des conduits pour faciliter leur remplacement;
b) dans les volumes 0 et 1, les câbles ou conducteurs isolés placés dans un conduit non métallique doivent être installés avec une protection mécanique adaptée.

702.522.8.104 Boîtes de connexion

Aucune boîte de connexion ne doit être installée dans un volume 0.

Dans le volume 1, seules les boîtes de connexion pour circuits TBTS sont admises (voir 702.410.3.101).

702.53 Appareillage

Ajouter ce qui suit:

Dans les volumes 0, aucun appareillage, y compris les fiches de prises de courant, ne doit être installé.

Dans le volume 1, les appareillages et fiches de prises de courant peuvent être installés uniquement s'ils sont alimentés par un circuit TBTS, dont la source d'alimentation est située hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source du circuit TBTS est installée dans un volume 2, son circuit d'alimentation doit être protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel, avec un courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépassant pas 30 mA.

Dans le volume 2, les appareillages et les fiches de prises de courant ne sont pas admis à moins qu'ils ne soient protégés par l'une des mesures suivantes:

a) par TBTS (voir 414.3 de la CEI 60364-4-41:2005), la source d'alimentation étant installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source pour les circuits TBTS est installée dans un volume 2, son circuit d'alimentation doit être protégé par un dispositif de protection à

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

courant différentiel-résiduel, avec un courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépassant pas 30 mA; ou

b) par coupure automatique de l'alimentation avec une protection supplémentaire (voir 415.1 de la CEI 60364-4-41:2005), au moyen d'un dispositif de protection à courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné non supérieur à 30 mA; ou

c) par séparation électrique (voir Article 413 de la CEI 60364-4-41:2005), les appareillages et fiches étant alimentés individuellement par la source de séparation installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source de séparation électrique est installée dans un volume 2, son circuit d'alimentation doit être protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel, avec un courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépassant pas 30 mA.

702.55 Autres matériels

Ajouter ce qui suit:

702.55.101 Matériels à circulation de courant spécifiques aux piscines

702.55.101.1 Dans les volumes 0 et 1, seuls des matériels à circulation de courant fixes spécialement conçus pour une utilisation dans les piscines peuvent être installés, en tenant compte des exigences de 702.55.102 et 702.55.104.

702.55.101.2 Le matériel de nettoyage fixe des piscines destiné à être utilisé dans les volumes 0 et 1 doit être alimenté par des circuits TBTS dont la tension ne dépasse pas 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu, la source étant installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source d'alimentation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent (voir 702.410.3.101.1).

702.55.101.3 Les pompes d'alimentation ou autres matériels électriques particuliers spécialement destinés à être utilisés dans des piscines, et situés dans un local ou sur un site adjacent à la piscine et accessibles au moyen d'une trappe (ou porte) située sur la plage entourant la piscine, doivent être protégés par l'une des mesures suivantes:

a) circuits TBTS dont la tension ne dépasse pas 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu, la source étant installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source d'alimentation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent (voir 702.410.3.101.1);

b) séparation électrique conformément à Article 413 en respectant également les conditions suivantes:

   – lorsque la pompe ou autre matériel est relié(e) au bassin de la piscine, la connexion doit s'effectuer uniquement par une canalisation d'eau non conductrice;

   – l'ouverture de la trappe ou de la porte ne doit être possible qu'au moyen d'une clé ou d'un outil;

   – tous les matériels installés dans ce local ou sur ce site doivent avoir un degré de protection au moins IPX5 ou cette protection doit être assurée par une enveloppe;

c) coupure automatique de l'alimentation en respectant également les conditions suivantes:

   – lorsque la pompe ou un autre matériel est relié(e) au bassin de la piscine, la connexion doit s'effectuer par une canalisation d'eau isolée électriquement, ou par une canalisation d'eau métallique raccordée à la liaison équipotentielle du bassin:

   – l'ouverture de la trappe ou de la porte ne doit être possible qu'au moyen d'une clé ou d'un outil;

   – tous les matériels installés dans ce local ou sur ce site doivent avoir un degré de protection au moins IPX5 ou cette protection doit être assurée par une enveloppe;

   – la liaison équipotentielle supplémentaire doit être installée conformément à 702.415.2;

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

– les matériels doivent être protégés par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépasse pas 30 mA.

NOTE Le local où sont situés les matériels est considéré comme étant hors des volumes 1 et 2.

702.55.102 Eclairage subaquatique des piscines

Les luminaires placés dans l'eau ou au contact de l'eau doivent être conformes à la CEI 60598-2-18.

Les appareils d'éclairage subaquatique situés derrière des hublots étanches et alimentés par l'arrière doivent être installés de telle manière qu'aucune liaison conductrice, intentionnelle ou non, entre les masses des luminaires subaquatiques et les parties conductrices des hublots, ne puisse se produire.

702.55.103 Matériels électriques des fontaines

Les matériels électriques dans les volumes 0 et 1 doivent être inaccessibles, par exemple, par l'utilisation de verre armé ou de grilles ne pouvant être enlevés qu'à l'aide d'outils.

Les pompes électriques doivent être conformes aux exigences de la CEI 60335-2-41.

702.55.104 Exigences particulières pour l'installation de matériels électriques basse tension dans le volume 1 des piscines

702.55.104.1 Les matériels fixes spécialement destinés à être utilisés dans les piscines (par exemple groupes de filtration, nage à contre-courant) alimentés en basse tension sont admis dans le volume 1 à condition que les exigences suivantes soient satisfaites:

a) les matériels doivent être situés dans une enveloppe dont l'isolation est équivalente à une isolation supplémentaire et assurant une protection contre les chocs mécaniques AG2;

b) les exigences de 702.55.1.103 s'appliquent;

c) l'ouverture de la trappe spécifiée au 702.55.1.3 doit entraîner la coupure de tous les conducteurs actifs des matériels situés dans l'enveloppe. Le câble d'alimentation et le dispositif de coupure principal doivent être installés de manière à assurer une protection de classe II ou une isolation équivalente.

702.55.104.2 Pour les piscines ne comportant pas de volume 2, le matériel d'éclairage, alimenté par des circuits autres que TBTS dont la tension ne dépasse pas 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu (voir 702.410.3.101.1) peut être installé dans un volume 1, sur une paroi ou au plafond, à condition que les exigences suivantes soient satisfaites:

– le circuit est protégé par une coupure automatique de l'alimentation et par une protection supplémentaire au moyen d'un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépasse pas 30 mA, et

– la hauteur de la partie inférieure du matériel d'éclairage se situe au moins à 2 m de la limite inférieure du volume 1.

702.55.105 Systèmes de chauffage par le sol et le plafond

NOTE Voir aussi la CEI 60364-7-753.

Des éléments chauffants électriques noyés dans le sol peuvent être installés, à condition qu'ils soient protégés par:

– TBTS (voir Article 414 de la CEI 60364-4-41:2005), la source d'alimentation étant installée hors des volumes 0 et 1. Lorsque la source d'alimentation est installée dans un volume 2, les spécifications de 702.53 s'appliquent; ou

– coupure automatique de l'alimentation, l'élément chauffant étant recouvert d'un grillage ou d'une gaine métallique enterré(e) mis(e) à la terre et relié(e) à la liaison équipotentielle

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

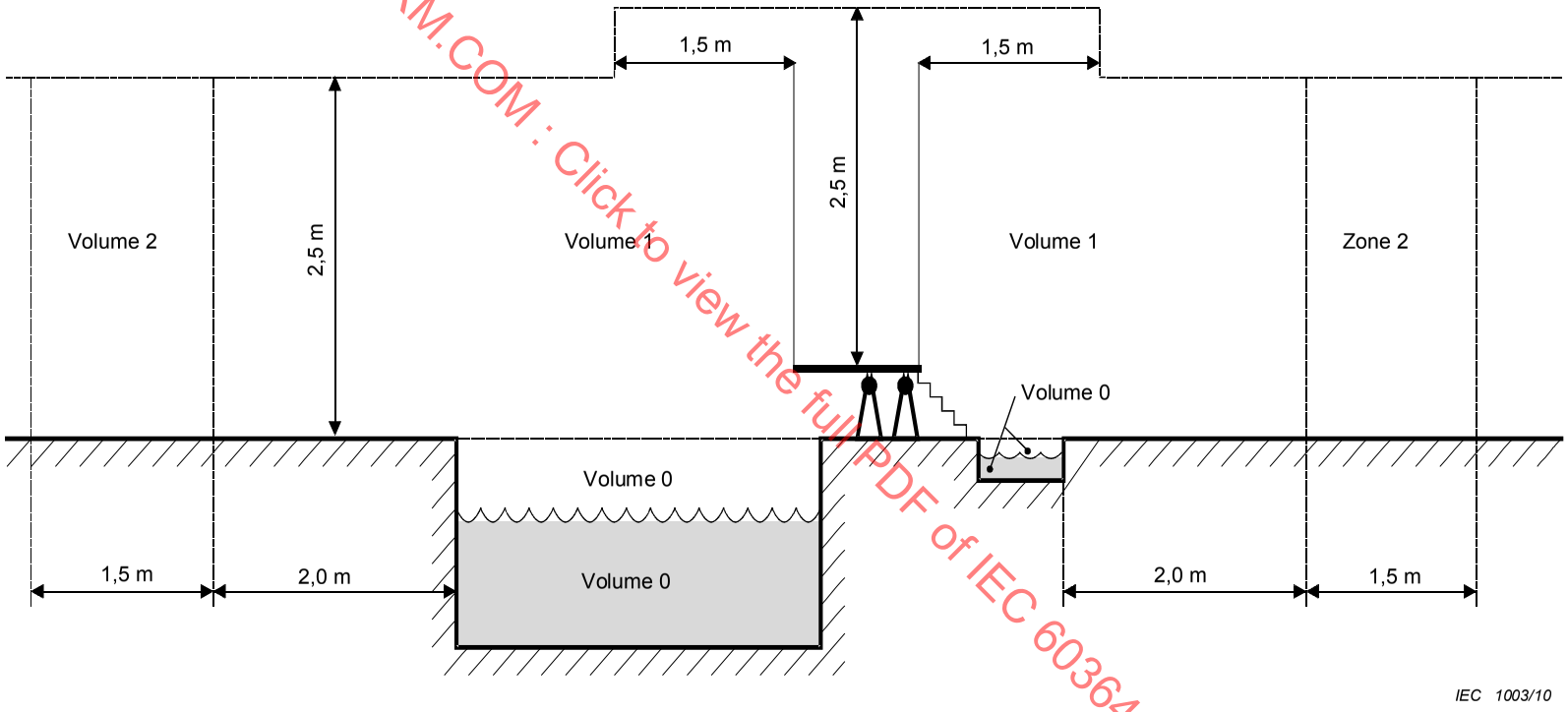
supplémentaire définie en 702.415.2, et leurs circuits d'alimentation faisant l'objet d'une protection supplémentaire par un dispositif de protection à courant de fonctionnement différentiel-résiduel assigné ne dépassant pas 30 mA.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010

Annexe A
(informative)

Exemples de volumes

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60364-7-702:2010



NOTE Les dimensions des volumes sont limitées par les murs et parois fixes.

Figure A.702.1 – Dimensions des volumes pour piscines et pataugeoires (vue de côté)