

	DIN IEC 60364-7-702 (VDE 0100-702)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE

ICS 91.140.50; 97.220.10

Einsprüche bis 2009-01-31

Vorgesehen als Ersatz für
DIN VDE 0100-702
(VDE 0100-702):2003-11

Entwurf

**Errichten von Niederspannungsanlagen –
Teil 7-702: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen
besonderer Art –
Schwimmbecken und Springbrunnen
(IEC 64/1659/CD:2008)**

Low-voltage electrical installations –
Part 7-702: Requirements for special installations or locations –
Swimming pools and fountains
(IEC 64/1659/CD:2008)

Installations électriques à basse tension –
Partie 7-702: Règles pour les installations et emplacements spéciaux –
Piscines et fontaines
(CEI 64/1659/CD:2008)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-11-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an **dke@vde.com** in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter **www.dke.de/stellungnahme** abgerufen werden
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 64/1659/CD:2008 „Low-voltage electrical installations – Part 7-702: Requirements for special installations or locations – Swimming pools and fountains“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 64 „Electrical installations and protection against electric shock“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium UK 221.1 „Schutz gegen elektrischen Schlag“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Änderungen

Gegenüber DIN VDE 0100-702 (VDE 0100-702):2003-11 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) die neue Nummerierung der DIN VDE 0100 (VDE 0100) wurde übernommen;
- b) die neuen Begriffe aus DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410) wurden zum Teil übernommen;
- c) Anforderungen für „andere Becken“ wurden gestrichen;
- d) bei Springbrunnen wird nicht mehr in begehbar und nicht begehbar unterschieden;
- e) PELV darf nicht mehr angewendet werden;
- f) Anforderungen für den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich teilweise geändert;
- g) „Restwandtiefe“ von 5 cm für „fremde“ Kabel/Leitungen gefordert oder alternativ zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA;
- h) Rohrverbindungen zwischen Becken und Pumpen usw. müssen, wenn sie elektrisch leitfähig sind, in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich einbezogen werden oder elektrisch isolierend ausgeführt werden;
- i) für kleine Schwimmbäder (ohne Bereich 2) sind Schaltgeräte und Steuergeräte nicht mehr zulässig;
- j) Bereiche im Bild für Aufstellbecken wurden mit dem Text in Einklang gebracht.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60335-2-41:2003 + A1:2004	IEC 60335-2-41:2002 + A1:2004	DIN EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2004-12	VDE 0700-41
EN 60529:1991 + A1:2000	IEC 60529:1989 + A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	VDE 0470-1
– EN 61140:2002 + A1:2006	IEC 60536 zurückgezogen Folgenorm IEC 61140:2001 + A2:2004, mod.	– DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03	– VDE 0140-1
EN 60598-2-18:1994 CENELEC-Cor.:1996 zu EN 60598-2-18:1994	IEC 60598-2-18:1993. mod. –	DIN EN 60598-2-18 (VDE 0711-218):1996-03 + DIN EN 60598-2-18 Berichtigung 1 (VDE 0711-2-18 Berichtigung 1)	VDE 0711-218 VDE 0711-2-18 Berichtigung 1
HD 60364-1:2008 Vorläufer HD 384.1 S2:2001	IEC 60364-1:2005 Vorläufer IEC 60364-1:1992	DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2009-XX in Vorbereitung, zz. E DIN IEC 60364-1 (VDE 0100-100):2003-08 Vorläufer DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2002-08	VDE 0100-100 VDE 0100-100
HD 60364-4-41:2007	IEC 60364-4-41:2005	DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06	VDE 0100-410
– HD 22.1 S4:2002	IEC 60245-1:2003 –	vergleichbar DIN VDE 0282-1 (VDE 0282-1):2003-09	VDE 0282-1
– HD 22.4 S4:2004	IEC 60245-4:1994/ A2:2003 –	vergleichbar DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02	– VDE 0282-4

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 22.4 S4:2004 - Berichtigungen	–	DIN VDE 0282-4 Berichtigung 1 (VDE 0282-4 Berichtigung 1): 2005-05	VDE 0282-4 Berichtigung 1

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2004-12, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-41: Besondere Anforderungen für Pumpen (IEC 60335-2-41:2002 + A1:2004); Deutsche Fassung EN 60335-2-41:2003 + A1:2004*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000*

DIN EN 60598-2-18 (VDE 0711-218):1996-03, *Leuchten – Teil 2: Besondere Anforderungen – Hauptabschnitt 18: Leuchten für Schwimmbecken und ähnliche Anwendungen (IEC 60598-2-18:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-2-18:1994*

DIN EN 60598-2-18 Berichtigung 1 (VDE 0711-2-18 Berichtigung 1), *Leuchten – Teil 2: Besondere Anforderungen – Hauptabschnitt 18: Leuchten für Schwimmbecken und ähnliche Anwendungen (IEC 60598-2-18:1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-2-18:1994, Berichtigungen zu DIN EN 60598-2-18 (VDE 0711-218):1996-03; Deutsche Fassung CENELEC-Cor.:1996 zu EN 60598-2-18:1994*

DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2007-03, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:2001 + A1:2004, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61140:2002 + A1:2006*

E DIN IEC 60364-1 (VDE 0100-100):2003-08, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 100: Allgemeine Grundsätze, Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe (IEC 64/1295/CD:2003)*

DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2002-08, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 100: Anwendungsbereich, Zweck und Grundsätze (IEC 60364-1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung HD 384.1 S2:2001*

DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100):2009-??, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 1: Allgemeine Grundsätze – Bestimmungen allgemeiner Merkmale, Begriffe (IEC 60364-1:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-1:2008*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06, *Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag (IEC 60364-4-41:2005, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-4-41:2007*

DIN VDE 0282-1 (VDE 0282-1):2003-09, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung HD 22.1 S4:2002*

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02 + Berichtigung 1:2005-05, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen; Deutsche Fassung HD 22.4 S4:2004 - Berichtigungen zu DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02*

DIN VDE 0282-4 Berichtigung 1 (VDE 0282-4 Berichtigung 1):2005-05, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen; Deutsche Fassung HD 22.4 S4:2004 - Berichtigungen zu DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02*

Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-702: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Schwimmbecken und Springbrunnen

702 Schwimmbecken und andere Becken

702.1 Anwendungsbereich, Zweck und Grundsätze

702.11 Anwendungsbereich

Füge Folgendes hinzu

Die besonderen Anforderungen dieses Teiles gelten für elektrische Anlagen für Schwimmbecken und Planschbecken und deren umgebende Bereiche.

Dieser Teil gilt für elektrische Anlagen von:

- Schwimmbecken und Planschbecken und deren umgebende Bereiche;
- Bereiche in natürlichen Gewässern, Seen in Kiesgruben und in Küstenbereichen und ähnlichen Bereichen und deren umgebende Bereiche, die besonders dafür vorgesehen sind, von Personen zum Schwimmen, Planschen und mit ähnlicher Absicht betreten zu werden;
- Becken von Springbrunnen und deren umgebende Bereiche.

Für solche Bereiche in natürlichen Gewässern, Seen in Kiesgruben und in Küstenbereichen und ähnlichen Bereichen sind die Anforderungen für Schwimmbecken anzuwenden.

ANMERKUNG In diesen Bereichen ist bei normalem Gebrauch aufgrund der Verringerung des elektrischen Widerstands des menschlichen Körpers und seiner Verbindung mit Erdpotential die Wirkung eines elektrischen Schlags größer.

Bei Schwimmbecken für medizinische Zwecke können spezielle Anforderungen notwendig sein.

Diese Norm deckt nicht die Verwendung von ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln, z. B. Schwimmbeckenreinigungsgeräte, ab.

702.12 Normative Verweisungen

Füge Folgendes hinzu:

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen)

IEC 60245-1: Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements

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

IEC 60355-2-41: *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-41: Particular requirements for pumps*

IEC 60364-1: 2005, *Electrical installations of buildings – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions*

E DIN IEC 60364-7-702 (VDE 0100-702):2008-11

IEC 60364-4-41: 2005, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety Chapter 41: Protection against electric shock*

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

IEC 60536: *Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock*

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

702.20 Begriffe

Füge Folgendes hinzu:

Für die Anwendung dieses Teils von IEC 60364-7 sind die folgenden Begriffe anzuwenden. Für andere allgemeine Begriffe siehe IEC 60364-1.

702.20.1

Becken von Springbrunnen

Teil des Springbrunnens, in welchem das ausgetretene Wasser gesammelt wird

702.20.2

Schwimmbecken

ein Wasserbecken, vorgesehen z. B. zum Schwimmen, Tauchen usw., jedoch nicht zum Zweck der persönlichen Reinigung

702.20.3

Planschbecken

ein Schwimmbecken mit geringer Wassertiefe für Kinderaktivitäten oder zum Durchwaten

702.30 Allgemeine Merkmale

702.30.01 Allgemeines

Die Anforderungen dieses Teils für Schwimmbecken sind auch anzuwenden für elektrische Anlagen von Planschbecken, für Bereiche in natürlichen Gewässern, Seen in Kiesgruben und in Küstenbereichen und ähnliche Bereichen, die besonders dafür vorgesehen sind, von Personen zum Schwimmen, Planschen und ähnliche Zwecke betreten zu werden.

Die Anforderungen dieses Teils basieren auf den Abmessungen von drei Bereichen, Bereich 0, Bereich 1 und Bereich 2 wie in 702.30.02 bis 702.30.04 beschrieben (siehe Bilder 702.A bis 702.E).

Für elektrische Betriebsmittel in Teilen von Wänden, Fußböden oder Decken, die die in 702.30.02 bis 702.30.04 festgelegten Bereiche begrenzen, aber Teile der Oberfläche dieser Wände, Fußböden oder Decken sind, müssen die gleichen Anforderungen erfüllt werden, wie für die Bereiche, die durch diese Oberflächen begrenzt werden, es sei denn, es existieren spezielle Anforderungen (siehe 702.55).

Die Breite von Bereich 1 oder Bereich 2 darf durch feste Abtrennungen mit einer Mindesthöhe von 2,5 m reduziert werden.

Die Anforderungen für Schwimmbecken sind auch für Planschbecken anzuwenden.

Für Becken von Springbrunnen, bei denen vorgesehen ist, dass sie von Personen betreten werden, dürfen die Festlegungen und Anforderungen von Bereich 0 und 1 von Schwimmbecken angewendet werden. Wenn die Anforderungen für Schwimmbecken nicht angewendet werden, dürfen nationale oder örtliche Behörden entscheiden, auf welche Weise sie die Bevölkerung informieren wollen über die möglichen Gefahren beim Betreten eines solchen Beckens eines Springbrunnens.

ANMERKUNG 1 Feste Abtrennungen sind feste separate Wände, Wände einschließlich Fenster und Türen. Die Bereiche werden auch begrenzt durch Decken, Dachschrägen und Fußböden. Feste Abtrennungen, die niedriger als 2,5 m sind, haben nur dann eine begrenzende Wirkung wenn sie an einer Decke oder einer Dachschräge enden.

ANMERKUNG 2 Wenn die Abmessungen der festen Abtrennungen in der waagerechten Ebene kleiner sind als die festgelegten Abmessungen des jeweiligen Bereichs, muss das waagerechte Umgreifen bei der Abtrennung mit berücksichtigt werden; siehe Bild 702C.

ANMERKUNG 3 Für die Errichtung fabrikfertiger Schwimmbecken sind die Anforderungen dieser Norm anwendbar.

702.30.02 Beschreibung von Bereich 0

Dieser Bereich ist:

- das Innere von Becken, einschließlich jeglicher Aussparungen in den Wänden oder Fußböden und
- Becken zur Fußreinigung und
- das Innere von Wasserfontänen oder Wasserfällen .

ANMERKUNG Wenn sich der Bereich unter Wasserfontänen oder Wasserfällen nicht genau bestimmen lässt, wird empfohlen, die senkrechte Ebene vom Rand der Becken als die waagerechte Begrenzung des Bereichs und die maximale Höhe der Wasserfontäne oder des Wasserfalls als Begrenzung in der Höhe zu verwenden.

702.30.03 Beschreibung von Bereich 1

Dieser Bereich ist begrenzt durch:

- die Grenzen von Bereich 0;
- eine senkrechte Fläche in 2 m Abstand vom Rand des Beckens;
- den Fußboden oder die Fläche, bei der zu erwarten ist, dass sie von Personen betreten wird;
- die waagerechte Fläche 2,5 m über dem Fußboden oder der Fläche.

ANMERKUNG Ein unzugängliches Betriebsmittel, in einem Gehäuse unterhalb der Oberfläche errichtet, wird nicht als Teil von Bereich 1 betrachtet (siehe Abschnitt 702.55.1.3)

Gehören zum Schwimmbecken Sprungtürme und -bretter, Startblöcke, Rutschbahnen und andere Komponenten bei denen zu erwarten ist, dass sie von Personen betreten werden, beinhaltet der Bereich 1 den Bereich, der begrenzt ist durch:

- eine senkrechte Fläche in einem allseitigen Abstand von 1,5 m von Sprungtürmen und -brettern, Startblöcken, Rutschbahnen und anderen Komponenten, wie betretbaren Skulpturen und dekorativen Becken
- die waagerechte Fläche 2,5 m über der höchstgelegenen Fläche, bei der zu erwarten ist, dass sie von Personen betreten wird.

702.30.04 Beschreibung von Bereich 2

Dieser Bereich ist begrenzt durch:

- die senkrechte Fläche außerhalb von Bereich 1 und einer zu ihr parallelen Fläche im Abstand von 1,5 m;
- den Fußboden oder die Fläche, bei der zu erwarten ist, dass sie von Personen betreten wird und die waagerechte Fläche 2,5 m über dem Fußboden oder der Fläche.

Für Springbrunnen ist ein Bereich 2 nicht festgelegt.

ANMERKUNG Ein unzugängliches Betriebsmittel, in einem Gehäuse unterhalb der Oberfläche errichtet, wird nicht als Teil von Bereich 2 betrachtet (siehe Abschnitt 702.55.1)

702.4 Schutzmaßnahmen

702.41 Schutz gegen elektrischen Schlag

Füge Folgendes hinzu:

ANMERKUNG 1 Für den Schutz von Steckdosen siehe auch Abschnitt 702.53.

ANMERKUNG 2 Für den Schutz von anderen Betriebsmitteln siehe auch Abschnitt 702.55.

702.410.3 Allgemeine Anforderungen

702.410.3.5

Ersetze wie folgt:

Der Schutz durch Hindernisse und Anordnen außerhalb des Handbereichs, wie im Anhang B von IEC 60364-4-41 festgelegt, darf nicht angewendet werden.

702.410.3.6

Ersetze wie folgt:

Die Schutzmaßnahmen nicht leitende Umgebung, erdfreier örtlicher Potentialausgleich und Schutztrennung zur Versorgung von mehr als einem Verbrauchsmittel, wie im Anhang C von IEC 60364-4-41 festgelegt, darf nicht angewendet werden.

702.410.3.010 Besondere Anforderungen für die einzelnen Bereiche

702.410.3.010.1 Bereich 0 und 1 von Schwimmbecken

In den Bereichen 0 und 1 von Schwimmbecken ist nur Schutz durch SELV mit einer Nennspannung bis zu AC 12 V oder bis zu DC 30 V erlaubt, wobei die Stromquelle für SELV außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist, Ausnahmeanwendungen siehe 702.53 und 702.55.

702.410.3.10.2 Bereiche 0 und 1 von Springbrunnen

In den Bereichen 0 und 1 dürfen nur die folgenden Schutzmaßnahmen angewendet werden:

- SELV (siehe Abschnitt 414 von IEC 60364-4-41), wobei die Stromquelle für SELV außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist; oder
- automatische Abschaltung der Stromversorgung (siehe Abschnitt 411.3 von IEC 60364-4-41) unter Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA; oder
- Schutztrennung (siehe Abschnitt 413 von IEC 60364-4-41), wobei die Stromquelle für Schutztrennung nur ein einziges Betriebsmittel versorgt und außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist.

702.410.3.010.3 Bereich 2

ANMERKUNG Bei Springbrunnen gibt es den Bereich 2 nicht.

Eine oder mehrere der folgenden Schutzmaßnahmen muss angewendet werden:

- SELV (siehe Abschnitt 414.3 von IEC 60364-4-41), wobei die Stromquelle für SELV außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist, ausgenommen wenn 702.53 oder 702.55 zur Anwendung kommt; oder

- automatische Abschaltung der Stromversorgung (siehe Abschnitt 415.1 von IEC 60364-4-41) unter Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA; oder
- Schutztrennung (siehe Abschnitt 413 von IEC 60364-4-41), wobei die Stromquelle für Schutztrennung nur ein einziges Verbrauchsmittel versorgt und außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist, ausgenommen wo 702.53 oder 702.55 angewendet wird

702.414 Schutzmaßnahme: Schutz durch Niederspannung mittels SELV oder PELV

702.414.4 Anforderungen an SELV- und PELV-Stromkreise

Füge Folgendes hinzu:

PELV darf nicht angewendet werden

702.414.4.5

Füge Folgendes hinzu:

Bei Verwendung von SELV muss der Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren) ungeachtet der Höhe der Nennspannung sichergestellt sein durch:

- Abdeckungen oder Umhüllungen mindestens in der Schutzart IP2X oder IPXXB entsprechend IEC 60529, oder
- eine Isolierung, die einer Prüfspannung von AC 500 V mindestens 1 Minute standhält.

702.415 Zusätzlicher Schutz

702.415.2 Zusätzlicher Schutz: Zusätzlicher Schutzpotentialausgleich

Füge Folgendes hinzu:

Alle fremden leitfähigen Teile in den Bereichen 0, 1 und 2 müssen über Schutzpotentialausgleichsleiter miteinander verbunden werden. Sie müssen außerdem mit dem Schutzleiter der Körper von Betriebsmitteln, die in diesen Bereichen angeordnet sind, verbunden werden.

ANMERKUNG 1 Die Verbindung mit dem Schutzleiter kann in der Nähe der Bereiche vorgenommen werden, z. B. in einem Installationsgerät oder in einem Verteiler oder in einem anderen Betriebsmittel.

ANMERKUNG 2 Siehe auch 702.522.8.010 und 702.55.1.

ANMERKUNG 3 Fremde leitfähige Teile sind leitfähige Teile, die nicht zur elektrischen Anlage gehören, die jedoch ein elektrisches Potential einschließlich des Erdpotentials einführen können - für den Anwendungsbereich dieser Norm von außerhalb der Bereiche 0, 1 und 2 in die Bereiche 0, 1 und 2 - einführen können. Solche Teile können z. B. sein:

- metallene Rohrleitungen für Frischwasser, Abwasser, Gas, Heizung, Klima und andere;
- Metallteile der Gebäudekonstruktion;
- Metallteile der Beckenkonstruktion;
- Bewehrungen von nicht isolierenden Fußböden;
- Bewehrungen von Betonbecken.

Fußböden, die aus einzelnen Betonplatten bestehen, deren Armierungen vollständig eingebettet sind und nicht ohne Beschädigungen der Platten zugänglich sind, brauchen in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich nicht einbezogen zu werden.

Betonplatten ohne Metallbewehrung, Plattenoberflächen sowie das Erdreich (z. B. Rasenflächen), brauchen in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich nicht einbezogen zu werden.

E DIN IEC 60364-7-702 (VDE 0100-702):2008-11

Leitfähigen Teile werden nur dann als fremde leitfähige Teile betrachtet, wenn sie ein Potential in die Bereiche 0, 1 oder 2 einführen können. Die folgenden fremden leitfähigen Teile brauchen üblicherweise nicht in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich einbezogen werden:

- Beckenleitern und Abdeckungen;
- Leitern von Sprungtürmen;
- Handläufe und Haltegriffe am Beckenrand;
- Gitterabdeckungen einschließlich deren Einbaurahmen von Überlaufrinnen;
- Fensterrahmen;
- Türzargen;
- Startblöcke.

702.5 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel

702.51 Gemeinsame Anforderungen

702.512 Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse

702.512.2 Äußere Einflüsse

Füge Folgendes hinzu:

Elektrische Betriebsmittel müssen mindestens die IP-Schutzarten (siehe IEC 60529) entsprechend Tabelle 702.A aufweisen:

Tabelle 702.A – Mindest-IP-Schutzarten in den Bereichen

Bereich	Im Freien, für Reinigungsarbeiten mit Strahlwasser	Im Freien, ohne Strahlwasser	Im Innenraum, für Reinigungsarbeiten mit Strahlwasser	Im Innenraum ohne Strahlwasser
0	IPX5 und IPX8	IPX8	IPX5 und IPX8	IPX8
1	IPX5	IPX4	IPX5	IPX4
2	IPX5	IPX4	IPX5	IPX2

ANMERKUNG In IEC 60529 ist festgelegt, dass die Prüf-Bedingungen für IPX8 zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren sind, es sei denn, sie sind in den relevanten Produkt-Normen festgelegt.

702.52 Kabel- und Leitungsanlagen

702.522 Auswahl und Errichtung unter Berücksichtigung äußerer Einflüsse

702.522.8 Andere mechanische Beanspruchungen (AJ)

702.522.8.010 Errichtung unter Berücksichtigung der Bereiche

In den Bereichen 0, 1 und 2 dürfen Kabel und Leitungen keine berührbare metallene Umhüllung haben. Metallene Umhüllungen, die nicht berührbar sind, müssen in den zusätzlichen Schutzpotentialausgleich einbezogen werden.

Errichten von Kabeln und Leitungen in Elektroinstallationsrohren erleichtert ein Auswechseln.

702.522.8.011 Begrenzung von Kabel- und Leitungsanlagen in den Bereichen

In den Bereichen 0 und 1 dürfen nur Kabel und Leitungen errichtet werden, die zur Versorgung von Betriebsmitteln in diesen Bereichen notwendig sind.

Elektrische Stromkreise, die Betriebsmittel außerhalb der Bereiche versorgen und deren Kabel/Leitungen durch den Bereich 2 oder durch angrenzende Wände, Decken und Fußböden führen, sind in den Bereichen 0, 1 und 2 mindestens 5 cm tief zu verlegen oder müssen durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA geschützt werden, ausgenommen bei SELV, PELV und Schutztrennung.

702.522.8.012 Zusätzliche Anforderungen für Kabel und Leitungen von Springbrunnen

Für Springbrunnen müssen folgende zusätzliche Anforderungen eingehalten werden:

- a) Kabel und Leitungen oder isolierte Leiter in nicht metallenen Elektroinstallationsrohren für elektrische Betriebsmittel im Bereich 0 müssen, soweit wie praktisch möglich, außerhalb der Beckenumrandung verlegt werden und innerhalb des Beckens auf dem kürzesten praktikablen Weg zu den elektrischen Betriebsmitteln geführt werden. Die Kabel müssen in Elektroinstallationsrohren geführt werden, um ein Auswechseln zu ermöglichen;
- b) im Bereich 0 und 1 müssen Kabel und Leitungen oder isolierte Leiter in nicht metallenen Elektroinstallationsrohren, die einen geeigneten mechanischen Schutz bieten, errichtet werden.

Es dürfen nur Kabel und Leitungen vom Typ 66 nach IEC 60245 oder mit mindestens gleichwertigen Eigenschaften verwendet werden.

Es dürfen nur Elektroinstallationsrohre entsprechend dem Schlagwiderstand der Klasse 5 von IEC 61386-1 verwendet werden.

ANMERKUNG Die Eignung für den dauernden Kontakt mit Wasser sollte vom Hersteller erklärt werden zusätzlich zu der Übereinstimmung mit IEC 60245-1 und IEC 60245-4.

702.522.8.013 Abzweig-/Verbindungsboxen

Abzweig-/Verbindungsboxen dürfen in den Bereichen 0 nicht errichtet werden.

Im Bereich 1 sind nur Abzweig-/Verbindungsboxen für SELV-Stromkreise erlaubt (siehe 702.410.3.10).

702.53 Schalt- und Steuergeräte

Füge Folgendes hinzu:

Im Bereich 0 dürfen Schalt- oder Steuergeräte einschließlich Steckdosen nicht errichtet werden.

Im Bereich 1 dürfen Schaltgeräte, Steuergeräte und Steckdosen nur errichtet werden, wenn sie durch SELV versorgt werden und die Stromquelle außerhalb der Bereiche 0 und 1 errichtet ist. Wenn die Stromquelle für SELV im Bereich 2 errichtet ist, muss der versorgende Stromkreis durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt sein.

Im Bereich 2 sind Steckdosen, Steuergeräte und Schalter nicht erlaubt, es sei denn, die Versorgungsstromkreise sind durch eine der folgenden Schutzmaßnahmen geschützt:

- SELV (siehe Abschnitt 414.3 von IEC 60364-4-41), wobei die Stromquelle für SELV außerhalb der Bereiche 0 und 1 zu errichten ist. Wenn die Stromquelle für SELV im Bereich 2 errichtet ist, muss der versorgende Stromkreis durch eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta N} \leq 30 \text{ mA}$ geschützt sein, oder
- automatische Abschaltung der Stromversorgung mit einem zusätzlichen Schutz (siehe Abschnitt 415.1 von IEC 60364-4-41) unter Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom nicht größer als 30 mA, oder