ÖVE/ÖNORM
EN 62305-1

Ausgabe: 2008-01-01

Blitzschutz
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
(IEC 62305-1:2006)

Protection against lightning –
Part 1: General principles
(IEC 62305-1:2006)

Protection contre la foudre –
Partie 1: Principes généraux
(CEI 62305-1:2006)

Copyright OVE

Medieninhaber und Hersteller:
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
ON Österreichisches Normungsinstitut

Copyright © OVE/ON – 2008. Alle Rechte vorbehalten!
Nachdruck oder Vervielfältigung, Aufnahme auf oder in sonstige Medien oder Datenträger nur mit Zustimmung des OVE/ON gestattet!

Verkauf von in- und ausländischen Normen und technischen Regelwerken durch:
ON Österreichisches Normungsinstitut
Heinestraße 38, 1020 Wien
E-Mail: sales@on-norm.at
Internet: http://www.on-norm.at
Fax: +43 1 213 00-818
Tel.: +43 1 213 00-805

Alle Regelwerke für die Elektrotechnik auch erhältlich bei
OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik
Eschenbachgasse 9, 1010 Wien
E-Mail: verkauf@ove.at
Internet: http://www.ove.at
Telefax: +43 1 586 74 08
Telefon: +43 1 587 63 73

ICS	29.020; 91.120.40
Ident (IDT) mit	IEC 62305-1:2006 (Übersetzung)
Ident (IDT) mit	EN 62305-1:2006
Ersatz für	siehe nationales Vorwort
zuständig	OVE/ON-Komitee TK/ON-K BL Blitzschutz

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 62305-1:2006 hat sowohl den Status von ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK gemäß ETG 1992 als auch den einer ÖNORM gemäß NG 1971. Bei ihrer Anwendung ist dieses Nationale Vorwort zu berücksichtigen.

Für den Fall einer undatierten normativen Verweisung (Verweisung auf einen Standard ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste Ausgabe dieses Standards.

Für den Fall einer datierten normativen Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Standards.

Der Rechtsstatus dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist den jeweils geltenden Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu entnehmen.

Bei mittels Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz verbindlich erklärten ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN ist zu beachten:

- Hinweise auf Veröffentlichungen beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf den Stand zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM. Zum Zeitpunkt der Anwendung dieser ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORM ist der durch die Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz oder gegebenenfalls auf andere Weise festgelegte aktuelle Stand zu berücksichtigen.

- Informative Anhänge und Fußnoten sowie normative Verweise und Hinweise auf Fundstellen in anderen, nicht verbindlichen Texten werden von der Verbindlicherklärung nicht erfasst.

Europäische Normen (EN) werden gemäß den „Gemeinsamen Regeln“ von CEN/CENELEC durch Veröffentlichung eines identen Titels und Textes in das Gesamtwerk der ÖSTERREICHISCHEN BESTIMMUNGEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK/ÖNORMEN übernommen, wobei der Nummerierung der Zusatz ÖVE/ÖNORM bzw. ÖNORM vorangestellt wird.

Erläuterungen zum Ersatzvermerk

Gemäß Vorwort zur EN wird das späteste Datum, zu dem nationale Normen, die der vorliegenden Norm entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen, mit dow (date of withdrawal) festgelegt. Bis zum Zurückziehungsdatum (dow) 2009-02-01 ist somit die Anwendung folgender Norm(en) noch erlaubt:

ÖVE/ÖNORM E 8049-1:2001-07-01

Da die zu ersetzende Norm ÖVE/ÖNORM E 8049-1:2001 jedoch mit der ETV 2002/A1 verbindlich erklärt ist, kann die Zurückziehung dieser Bestimmungen erst mit Erscheinen einer neuen ETV erfolgen.

Copyright ÖVE

Allgemeines

Die ÖVE/ÖNORM EN 62305 Reihe besteht derzeit aus folgenden vier Teilen:

Teil 1: Allgemeine Grundsätze

Teil 2: Risiko-Management

Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen

Teil 5 dieser ÖVE/ÖNORM betreffend den Blitzschutz von Versorgungsleitungen ist bei IEC/TC 81 noch in Beratung.

Die Normenreihe ÖVE/ÖNORM EN 62305 stellt ein Gesamtkonzept zum Blitzschutz dar und es werden folgende Gesichtspunkte umfassend berücksichtigt:

- die Gefährdung durch den Strom und das Magnetfeld bei direkten und indirekten Blitzeinschlägen,
- die Schadensverursachung durch Schritt- und Berührungsspannungen, gefährliche Funkenbildung, Feuer, Explosion, mechanische und chemische Wirkungen und Überspannungen,
- die Art der zu schützenden Objekte, wie Gebäude, Personen, elektrische und elektronische Anlagen, Versorgungsleitungen und
- die möglichen Schutzmaßnahmen zur Schadensvermeidung bzw. Schadensminimierung, wie Erdung, Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung.

Erläuterungen zu den einzelnen Teilen dieser Norm

Den eigentlichen Schutznormen (Teil 3 und Teil 4) sind zwei allgemein gültige Normen (Teil 1 und Teil 2) vorangestellt.

Teil 1 gibt Informationen über die Gefährdung durch den Blitz, die Schadensarten, die Notwendigkeit von Blitzschutz und die möglichen Schutzmaßnahmen. Außerdem wird ein Überblick über die gesamte Normenreihe zum Blitzschutz gegeben, der die Vorgehensweise und die Schutzprinzipien erläutert, die den folgenden Teilen zugrunde liegen.

In den Anhängen zu Teil 1 findet man für den Blitzstrom die Parameter und Gefährdungspegel, die Zeitfunktion und ihre Nachbildung für Prüfzwecke ebenso wie die Prüfparameter für Blitzschutz-Komponenten und die Ermittlung der vom Blitz erzeugten Stoßwellen an verschiedenen Einbauorten.

Teil 2 verwendet eine Risikoanalyse, um zuerst die Notwendigkeit des Blitzschutzes zu ermitteln und dann die technisch und wirtschaftlich optimalen Schutzmaßnahmen auszuwählen, die in den eigentlichen Schutznormen (Teil 3 und Teil 4) ausführlich beschrieben sind. Abschließend wird das verbleibende Risiko bestimmt.

In den Anhängen zu Teil 2 findet man die Abschätzung der Häufigkeit der gefährlichen Ereignisse N_X für Blitzeinschläge und für den Sonderfall von Schaltüberspannungen. Für bauliche Anlagen werden die Schadenswahrscheinlichkeiten P_X und die Verluste L_X bestimmt, für Versorgungsleitungen entsprechend die Schadenswahrscheinlichkeiten P'_X und die Verluste L'_X. Auch wird die Kosten-Nutzen-Rechnung für den Blitzschutz von Anlagen, bei denen mit rein wirtschaftlichen Verlusten zu rechnen ist, dargestellt. Fallstudien werden für bauliche Anlagen und für Versorgungsleitungen durchgeführt. Vorgaben und Anwendung der vereinfachten internationalen Software für die Risikoabschätzung (SIRAC) werden in einem eigenen Anhang erläutert.

Im Zuge der Risikoanalyse ist die Risikokomponente „Verlust von Personen“ vorrangig gegenüber den anderen Risikokomponenten zu erfüllen. Blitzschutzmaßnahmen, welche in anderen nationalen

Copyright ÖVE

Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind (zB Gesetze, Verordnungen, Bescheide, Normen), müssen auf jeden Fall umgesetzt werden, auch wenn auf Basis der Risikoanalyse kein Blitzschutz notwendig wäre.

Die in Tabelle 7 von ÖVE/ÖNORM EN 62305-2:2008 angegebenen repräsentativen Werte für das akzeptierbare Risiko R_T gelten als Mindestanforderungen, solange von verantwortlicher Stelle mit dem entsprechenden Kompetenzbereich (zB Bescheide oder Verordnungen) keine anderen Werte vorgegeben werden.

Teil 3 behandelt den Schutz von baulichen Anlagen gegen materielle Schäden und Lebensgefahr infolge von direkten Blitzeinschlägen durch ein Blitzschutzsystem (LPS). Dieses besteht aus dem äußeren Blitzschutz (Fangeinrichtung, Ableitungen, Erdungsanlage) und aus dem inneren Blitzschutz (Blitzschutz-potentialausgleich, Trennungsabstand). Die Kennwerte des LPS werden durch seine Blitzschutzklasse festgelegt, die auf dem entsprechenden Gefährdungspegel (LPL) basiert.

Die Anhänge zu Teil 3 behandeln die Anordnung von Fangeinrichtungen, die erforderlichen Mindestquerschnitte von Kabelschirmen zur Vermeidung von gefährlicher Funkenbildung und die Aufteilung des Blitzstroms auf die Ableitungen. Es gibt ergänzende Informationen für den Blitzschutz von explosionsgefährdeten Anlagen und Hinweise zur Auslegung, Konstruktion, Wartung und Prüfung von Blitzschutzsystemen.

Teil 4 behandelt den Schutz von baulichen Anlagen mit elektrischen und elektronischen Systemen gegen die Wirkungen des elektromagnetischen Blitzimpulses (LEMP) durch ein LEMP-Schutzsystem (LPMS). Es besteht aus einer individuellen Kombination aus folgenden Schutzmaßnahmen: Erdung und Potentialausgleich, räumliche Schirmung, Leitungsführung und -schirmung, koordinierter Überspannungs-schutz. Die Kennwerte der Schutzmaßnahmen müssen dem gewählten Gefährdungspegel (LPL) entsprechen. Die Basis für den Aufbau des LPMS ist das Blitzschutzzonen-Konzept.

Die Anhänge zu Teil 4 bieten die Grundlagen zur Bestimmung der elektromagnetischen Umgebung in einer Blitzschutzzone. Man findet dort ergänzende Hinweise für den LEMP-Schutz in bestehenden baulichen Anlagen und die Koordination von Überspannungsschutzgeräten sowie die Regeln zur Installation eines koordinierten Überspannungsschutzes.

Erläuterungen zum Ersatzvermerk

Im Jahr 2001 wurde ÖVE/ÖNORM E 8049-1 in Anlehnung an den damaligen Stand der internationalen Normung (ENV 61024-1:1995) zum Thema Blitzschutz bei IEC bzw. CENELEC veröffentlicht. Erstmals wurde in Österreich die Ausführung von Blitzschutzsystemen unterschiedlicher Blitzschutzklassen ermöglicht, wobei die Bestimmung der erforderlichen Blitzschutzklasse durch eine Risikoanalyse erfolgt.

Die inzwischen bei der Anwendung der Vornorm ENV 61024-1:1995 auf europäischer Ebene gewonnenen Erfahrungen haben zu der vorliegenden Neustrukturierung in fünf getrennte Teile geführt.

Die völlig neue Gliederung lässt eine direkte Gegenüberstellung mit ÖVE/ÖNORM E 8049-1:2001 nicht zu.

Die wesentlichen Änderungen sind nachfolgend angeführt, wobei diese Zusammenstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

- Der Anwendungsbereich ist nicht mehr auf bauliche Anlagen mit Höhen kleiner als 60 m begrenzt.
- Änderung der Mindestdicke von Metallblechen, wenn diese als natürliche Fangeinrichtungen verwendet werden (ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Tabelle 3).
- Kleinere typische Abstände zwischen Ableitungen und Ringleitern (ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Tabelle 4).
- Die Risikoanalyse nach ÖVE/ÖNORM EN 62305-2 basiert auf einem völlig anderen Konzept als die in Anhang F, Anhang G und Anhang H gemäß ÖVE/ÖNORM E 8049-1:2001 angegebene Ermittlung der Blitzschutzklasse.

Copyright ÖVE

- Reduzierung der Werte des Koeffizienten k_i (ÖVE/ÖNORM EN 62305-3:2008, Tabelle 10) zur Berechnung des erforderlichen Trennungsabstandes um 20 %.
- Erstmalige Behandlung der Anforderungen an den Schutz von elektrischen und elektronischen Systemen in baulichen Anlagen in ÖVE/ÖNORM EN 62305-4.
- Umfangreiche Ausführungsbeispiele in den informativen Anhängen zu den jeweiligen Normteilen.

Copyright OVE

– **Leerseite –**

Copyright OVE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 62305-1

Februar 2006

ICS 29.020; 91.120.40

Deutsche Fassung

Blitzschutz –
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
(IEC 62305-1:2006)

Protection against lightning –
Part 1: General principles
(IEC 62305-1:2006)

Protection contre la foudre –
Partie 1: Principes généraux
(CEI 62305-1:2006)

Copyright OVE

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62305-1:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 81/262/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62305-1, ausgearbeitet von dem IEC TC 81 „Lightning protection“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-02-01 als EN 62305-1 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2006-11-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-02-01

Diese Europäische Norm verweist auf Internationale Normen. Wenn eine in Bezug genommene Internationale Norm als Europäische Norm anerkannt (übernommen) wurde oder wenn eine rein Europäische Norm existiert, so muss stattdessen die Europäische Norm angewandt werden. Die Webseite des CENELEC nennt entsprechende Informationen.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62305-1:2006 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Copyright OVE

Inhalt

Seite

Vorwort ... 2
Einleitung ... 6
1 Anwendungsbereich ... 7
2 Normative Verweisungen ... 7
3 Begriffe ... 7
4 Parameter des Blitzstroms ... 12
5 Schäden durch Blitzeinschläge ... 13
5.1 Schäden an einer baulichen Anlage ... 13
5.2 Schäden an einer Versorgungsleitung ... 15
5.3 Schadensarten ... 17
6 Notwendigkeit und wirtschaftlicher Nutzen des Blitzschutzes ... 19
6.1 Notwendigkeit des Blitzschutzes ... 19
6.2 Wirtschaftlicher Nutzen des Blitzschutzes ... 19
7 Schutzmaßnahmen ... 20
7.1 Schutzmaßnahmen zur Verringerung der Verletzung von Lebewesen durch Berührungs- und Schrittspannungen ... 20
7.2 Schutzmaßnahmen zur Verringerung von physikalischen Schäden ... 20
7.3 Schutzmaßnahmen zur Verringerung von Ausfällen elektrischer und elektronischer Systeme ... 20
7.4 Auswahl von Schutzmaßnahmen ... 21
8 Grundlegende Kriterien für den Schutz von baulichen Anlagen und Versorgungsleitungen ... 21
8.1 Gefährdungspegel LPL [en: lightning protection level] ... 21
8.2 Blitzschutzzonen LPZ [en: lightning protection zone] ... 25
8.3 Schutz von baulichen Anlagen ... 26
8.4 Schutz von Versorgungsleitungen ... 27
Anhang A (informativ) Parameter des Blitzstroms ... 28
A.1 Blitze zur Erde ... 28
A.2 Blitzstromparameter ... 30
A.3 Festlegung der Maximalwerte der Blitzstromparameter für LPL I ... 34
A.4 Festlegung der Minimalwerte der Blitzstromparameter ... 35
Anhang B (informativ) Zeitfunktionen des Blitzstroms für Analysezwecke ... 36
Anhang C (informativ) Nachbildung des Blitzstroms für Prüfzwecke ... 40
C.1 Allgemeines ... 40
C.2 Nachbildung der spezifischen Energie des ersten Stoßstroms und der Ladung des Langzeitstroms ... 40
C.3 Nachbildung der Stirnsteilheit von Stoßströmen ... 41
Anhang D (informativ) Prüfparameter für die Nachbildung von Blitzwirkungen auf LPS-Komponenten ... 44
D.1 Allgemeines ... 44
D.2 Stromparameter am Einschlagpunkt ... 44

Copyright OVE

Seite

D.3 Stromaufteilung ... 47
D.4 Mögliche Schadenswirkungen durch Blitzströme ... 47
D.5 Problemstellung und Prüfparameter für Komponenten des LPS ... 53
D.6 Überspannungsschutzgerät SPD [en: surge protective device] ... 56
D.7 Zusammenstellung der Prüfparameter zur Prüfung von LPS-Komponenten ... 57
Anhang E (informativ) Durch Blitz erzeugte Stoßwellen an verschiedenen Einbauorten ... 58
Übersicht ... 58
E.1 Stoßwellen durch Blitzeinschlag in die bauliche Anlage (Schadensquelle S1) ... 58
E.2 Stoßwellen auf in die bauliche Anlage eingeführte Versorgungsleitungen ... 60
E.3 Stoßwellen durch Induktionswirkungen (Schadensquelle S1 oder S2) ... 60
E.4 Allgemeine Informationen zu SPDs ... 61
Literaturhinweise ... 62

Bild 1 – Aus unterschiedlichen Schadensursachen resultierende Schadensarten und zugehörige Schadensrisiken ... 18
Bild 2 – Durch ein LPS definierte LPZ (IEC 62305-3) ... 23
Bild 3 – Durch Schutzmaßnahmen gegen LEMP definierte LPZ (IEC 62305-4) ... 24
Bild A.1 – Definition der Stoßstromparameter (typisch T_2 < 2 ms) ... 28
Bild A.2 – Definition der Langzeitstromparameter (typisch 2 ms < T_{long} < 1 s) ... 29
Bild A.3 – Mögliche Komponenten von Abwärtsblitzen (typisch in flacher Umgebung und für niedrige bauliche Anlagen) ... 29
Bild A.4 – Mögliche Komponenten von Aufwärtsblitzen (typisch an exponierten und/oder höheren baulichen Anlagen) ... 30
Bild A.5 – Summenhäufigkeitsverteilung der Blitzstromparameter (Geraden durch die 95-%- und 5-%-Werte) ... 33
Bild B.1 – Zeitlicher Verlauf der Stirn des ersten Stoßstroms ... 37
Bild B.2 – Zeitlicher Verlauf des Rückens des ersten Stoßstroms ... 37
Bild B.3 – Zeitlicher Verlauf der Stirn der Folgestoßströme ... 38
Bild B.4 – Zeitlicher Verlauf des Rückens der Folgestoßströme ... 38
Bild B.5 – Amplitudendichte des Blitzstroms entsprechend Gefährdungspegel LPL I ... 39
Bild C.1 – Beispiel eines Prüfgenerators für die Nachbildung der spezifischen Energie des ersten Stoßstroms und der Ladung des Langzeitstroms ... 41
Bild C.2 – Definition der Stromsteilheit nach Tabelle C.3 ... 42
Bild C.3 – Beispiel eines Prüfgenerators für die Nachbildung der Stirnsteilheit des ersten Stoßstroms bei räumlich ausgedehnten Prüflingen ... 43
Bild C.4 – Beispiel eines Prüfgenerators für die Nachbildung der Stirnsteilheit des Folgestoßstroms bei räumlich ausgedehnten Prüflingen ... 43
Bild D.1 – Allgemeine Anordnung zweier Leitungen zur Berechnung der elektrodynamischen Kraft ... 51
Bild D.2 – Typische Leitungsanordnung in einem LPS ... 51
Bild D.3 – Belastungsdiagramm für die Anordnung nach Bild D.2 ... 52
Bild D.4 – Kraftverlauf entlang der horizontalen Leitung in Bild D.2 ... 52

Copyright OVE

Seite

Tabelle 1 – Auswirkungen von Blitzeinschlägen auf typische bauliche Anlagen 13

Tabelle 2 – Auswirkungen von Blitzeinschlägen auf typische Versorgungsleitungen 15

Tabelle 3 – Schadensursachen und -arten in einer baulichen Anlage entsprechend den verschiedenen Einschlagpunkten des Blitzes 17

Tabelle 4 – Schadensursachen und -arten an Versorgungsleitungen entsprechend den verschiedenen Einschlagpunkten des Blitzes 18

Tabelle 5 – Maximalwerte von Blitzstromparametern entsprechend dem Gefährdungspegel LPL 22

Tabelle 6 – Minimalwerte der Blitzstromparameter und die zugehörigen Blitzkugelradien entsprechend dem Gefährdungspegel LPL 25

Tabelle 7 – Wahrscheinlichkeiten für die Grenzwerte der Blitzstromparameter 25

Tabelle A.1 – Tabellenwerte der Blitzstromparameter, entnommen aus CIGRE (Electra Nr. 41 oder Nr. 69*) 31

Tabelle A.2 – Logarithmische Normalverteilung der Blitzstromparameter Mittelwert μ und Streuung σ_{log}, berechnet aus den 95-%- und 5-%-Werten nach CIGRE (Electra Nr. 41 oder Nr. 69*) 32

Tabelle B.1 – Parameter für die Gleichung (B.1) 36

Tabelle C.1 – Prüfparameter für den ersten Stoßstrom 41

Tabelle C.2 – Prüfparameter für den Langzeitstrom 41

Tabelle C.3 – Prüfparameter für die Stoßströme 42

Tabelle D.1 – Zusammenfassung der nachzubildenden Blitz-Gefährdungsparameter, die für die Berechnung der Prüfwerte für unterschiedliche Komponenten des Blitzschutzsystems und für die unterschiedlichen Gefährdungspegel zu berücksichtigen sind 45

Tabelle D.2 – Physikalische Kennwerte typischer Werkstoffe für Komponenten des LPS 49

Tabelle D.3 – Temperaturanstieg für verschiedene Leiterquerschnitte als Funktion der spezifischen Energie W/R 49

Tabelle E.1 – Äquivalente Erdungswiderstände Z und Z_1 in Abhängigkeit vom spezifischen Bodenwiderstand 59

Tabelle E.2 – Zu erwartende Stoßströme durch Blitzeinschlag 60

Copyright OVE

Einleitung

Es gibt keine Einrichtungen und Verfahren, mit denen die natürlichen Wettererscheinungen so beeinflusst werden können, dass Blitzentladungen verhindert werden. Blitze, die in bauliche Anlagen oder in Versorgungsleitungen, die in bauliche Anlagen eingeführt sind, oder in deren Nähe in die Erde einschlagen, sind für Menschen, die baulichen Anlagen selbst, deren Inhalte und Anlagen sowie für die Versorgungsleitungen gefährlich. Deshalb ist die Anwendung von Blitzschutzmaßnahmen notwendig.

Die Notwendigkeit des Schutzes, die wirtschaftlichen Vorteile der Installation von Schutzmaßnahmen und die Auswahl angemessener Schutzmaßnahmen sollte nach dem Schadensrisikomanagement bestimmt werden. Das Verfahren für das Schadensrisikomanagement ist in IEC 62305-2 angegeben.

Die Kriterien für Planung, Errichtung und Instandhaltung von Blitzschutzanlagen werden in drei getrennten Gruppen betrachtet:

– die erste Gruppe, die sich auf die Schutzmaßnahmen zur Verringerung von physikalischen Schäden und Gefährdung des Lebens durch direkten Blitzeinschlag in eine bauliche Anlage bezieht, wird in IEC 62305-3 beschrieben;

– die zweite Gruppe, die Schutzmaßnahmen zur Verringerung des Ausfalls von elektrischen und elektronischen Systemen in einer baulichen Anlage behandelt, wird in IEC 62305-4 beschrieben;

– die dritte Gruppe, die Schutzmaßnahmen zur Verringerung von physikalischen Schäden und Ausfällen von Versorgungsleitungen, die in bauliche Anlagen eingeführt sind (hauptsächlich elektrische und Telekommunikations-Leitungen), behandelt, wird in IEC 62305-5 beschrieben.

Copyright OVE

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält zu befolgende allgemeine Grundsätze für den Blitzschutz von:

– baulichen Anlagen, einschließlich ihrer Installationen und ihrer Inhalte, sowie von Personen;
– in eine bauliche Anlage eingeführten Versorgungsleitungen.

Folgende Anwendungsbereiche sind nicht Gegenstand dieser Norm:

– Bahnanlagen;
– Kraftfahrzeuge, Schiffe, Flugzeuge, Offshore-Anlagen;
– erdverlegte Hochdruck-Rohrleitungen;
– Rohre, Energie- und Telekommunikations-Leitungen, die nicht in eine bauliche Anlage eingeführt sind.

ANMERKUNG Diese Anlagen unterliegen üblicherweise besonderen Vorschriften seitens verschiedener Behörden.

2 Normative Verweisungen

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 62305-2, *Protection against lightning – Part 2: Risk management*

IEC 62305-3, *Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

IEC 62305-4, *Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures*

IEC 62305-5, *Protection against lightning – Part 5: Services*[2)]

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe:

3.1
Erdblitz
elektrische Entladung atmosphärischen Ursprungs zwischen Wolke und Erde, bestehend aus einem Teilblitz oder mehreren Teilblitzen

3.2
Abwärtsblitz
Blitz, eingeleitet durch eine abwärts gerichtete Vorentladung von der Wolke zur Erde

ANMERKUNG Ein Abwärtsblitz besteht aus einem ersten Stoßstrom, dem kurze Folgestoßströme nachfolgen können. Einem oder mehreren Stoßströmen kann ein Langzeitstrom nachfolgen.

3.3
Aufwärtsblitz
Blitz, eingeleitet durch eine aufwärts gerichtete Vorentladung von einer geerdeten baulichen Anlage zur Wolke

ANMERKUNG Ein Aufwärtsblitz besteht aus einem ersten Langzeitstrom mit oder ohne mehrfach überlagerten Stoßströmen. Einem oder mehreren Stoßströmen kann ein Langzeitstrom nachfolgen.

---

2) In Vorbereitung.

Copyright OVE