

— Vornorm —

DIN CLC/TS 61643-22 (VDE V 0845-3-2):2017-06
CLC/TS 61643-22:2016

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Abkürzungen	9
4 Beschreibung von Technologien	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Spannungsbegrenzende Bauelemente	9
4.3 Strombegrenzende Bauelemente.....	10
5 Parameter für die Auswahl von Überspannungsschutzgeräten und entsprechende Prüfungen aus IEC 61643-21	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Übliche Betriebsbedingungen	11
5.3 Parameter von Überspannungsschutzgeräten, die den normalen Systembetrieb beeinflussen können.....	12
6 Risikomanagement.....	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Risikoanalyse	13
6.3 Risikoidentifizierung.....	13
6.4 Risikobehandlung	14
7 Anwendung von Überspannungsschutzgeräten	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Einkopplungsmechanismen	15
7.3 Anwendung, Auswahl und Installation von Überspannungsschutzgeräten	18
8 Multiservice-Überspannungsschutzgeräte	26
9 Koordinierung von Überspannungsschutzgeräten und Einrichtungen der Informationstechnik	29
Anhang A (informativ) Spannungsbegrenzende Bauelemente	30
A.1 Spannungsbegrenzende Bauelemente	30
A.2 Spannungsschaltende Bauelemente.....	32
Anhang B (informativ) Strombegrenzende Bauelemente	34
B.1 Allgemeines	34
B.2 Nicht rückstellbare Strombegrenzer	34
B.3 Selbstrückstellbare Strombegrenzer	37
Anhang C (informativ) Risikomanagement.....	41
C.1 Risiko aufgrund von Blitzentladungen	41
C.2 Risiko aufgrund von Fehlern im Stromversorgungsnetz	44

	Seite
Anhang D (informativ) Übertragungseigenschaften bezogen auf IT-Systeme.....	46
D.1 Allgemeines.....	46
D.2 Telekommunikationssysteme.....	46
D.3 Signal-, Mess-, Steuer- und Regelungs-Systeme.....	47
D.4 Kabelfernsehsysteme.....	48
Anhang E (informativ) Koordinierung von Überspannungsschutzgeräten/Einrichtungen der Informationstechnik.....	49
E.1 Allgemeines.....	49
E.2 Bestimmung von U_{IN} und I_{IN}	49
E.3 Bestimmung des Ausgangs-Schutzspannungspegels und der Stromimpulsformen des SPD 1.....	50
E.4 Vergleich der Werte vom SPD 1 und SPD 2.....	51
E.5 Notwendigkeit, die Koordination durch Prüfung nachzuweisen.....	51
Anhang F (informativ) Schutz von Ethernet-Systemen.....	52
F.1 Stromversorgung über Ethernet (PoE).....	52
F.2 Widerstandsfähigkeit und SPD-Koordination.....	53
F.3 Durch schaltende Geräte hervorgerufene Wandlung vom asymmetrischen zum symmetrischen Überspannungsmodus.....	53
Anhang G (informativ) Auswirkungen von Überspannungsschutzgeräten auf die EMV.....	57
G.1 Allgemeines.....	57
G.2 Elektromagnetische Störfestigkeit.....	57
G.3 Elektromagnetische Störaussendung.....	57
Anhang H (informativ) Definition des internen Anschlusses (Quelle: ITU-T K.44).....	58
Anhang I (informativ) Wartung von Überspannungsschutzgeräten in der Informationstechnologie.....	59
I.1 Allgemeine Anforderungen.....	59
I.2 Verantwortlichkeiten für die Wartung.....	59
I.3 Wartung von Überspannungsschutzgeräten.....	60
Anhang J (informativ) Anhebung des Erdpotentials (EPR).....	62
J.1 Allgemeines.....	62
J.2 Ursachen von Anhebungen des Erdpotentials.....	62
J.3 Einfluss des Bodenwiderstands.....	62
J.4 Lichtwellenleiter.....	62
Anhang K (informativ) Verweisungen und Beispiele für das Risikomanagement auf der Grundlage von EN 62305-2.....	63
Literaturhinweise.....	64
Bilder	
Bild 1 – Installation von Überspannungsschutzgeräten in Telekommunikations- und signalverarbeitenden Netzwerken.....	14
Bild 2 – Mess- und Steuerungsnetz (en: MCR).....	15
Bild 3 – Einkopplungsmechanismen.....	17

— Vornorm —

DIN CLC/TS 61643-22 (VDE V 0845-3-2):2017-06
CLC/TS 61643-22:2016

	Seite
Bild 4 – Beispiel einer Konfiguration unter Berücksichtigung des Blitzschutzkonzeptes	19
Bild 5 – Beispiel einer Konfiguration in Übereinstimmung mit den Zonen (Bild 4)	20
Bild 6 – Beispiel für Schutzmaßnahmen gegen Längs- und Querspannungen am Dateneingang (f) und am Versorgungsspannungseingang (g) einer ITE	22
Bild 7 – Einfluss der durch die Leitungsinduktivitäten verursachten Spannungen U_{L1} und U_{L2} auf den Schutzpegel U_P	23
Bild 8 – Beseitigen der Spannungen U_{L1} und U_{L2} am Überspannungsschutzgerät durch Verbinden der Leitungen mit einem zentralen Punkt	24
Bild 9 – Notwendige Installationsbedingungen eines Überspannungsschutzgerätes mit drei, fünf oder mehreren Anschlüssen und einer ITE, um die Störeinflüsse auf den Schutzpegel zu minimieren	25
Bild 10 – Einzelne Überspannungsschutzgeräte	27
Bild 11 – Multiservice-Überspannungsschutzgerät mit einer Möglichkeit zum Anschluss des Schutzleiters	27
Bild 12 – Multiservice-Überspannungsschutzgerät mit transientscher Verbindung von Überspannungsschutzkomponenten an Schutzleiteranschlüsse	28
Bild 13 – Koordination von zwei Überspannungsschutzgeräten	29
Bild A.1 – Verhalten von spannungsbegrenzenden Bauelementen	30
Bild A.2 – Verhalten von spannungsschaltenden Bauelementen	32
Bild B.1 – Verhalten von stromunterbrechenden Bauelementen	34
Bild B.2 – Verhalten von stromaufteilenden Komponenten	36
Bild B.3 – Thermisch aktivierter parallelgeschalteter Strombegrenzer mit drei Anschlussklemmen (Hitzespule)	36
Bild B.4 – Verhalten von stromreduzierenden Komponenten (thermisch aktivierter Typ)	37
Bild B.5 – Thermisch aktivierte in Reihe geschaltete strombegrenzende Komponente (PTC-Thermistor) mit zwei Anschlussklemmen	38
Bild B.6 – In Reihe geschaltete elektronische strombegrenzende Komponente mit zwei Anschlüssen	39
Bild B.7 – Parallelgeschaltetes elektronisch gesteuertes strombegrenzendes Bauelement mit drei Anschlussklemmen (bidirektionaler Thyristor mit Gate)	40
Bild C.1 – Verfahren der Risikoermittlung	43
Bild E.1 – Vorgehensweise zum Nachweis der Koordination	50
Bild F.1 – Versorgungsmodi bei der Stromversorgung über Ethernet (PoE)	52
Bild F.2 – Durch asynchronen Betrieb (Schutzfunktion) von Überspannungsschutzgeräten hervorgerufene Wandlung vom asymmetrischen in den symmetrischen Überspannungsmodus	54
Bild F.3 – Erzeugung eines symmetrischen Überspannungsimpulses aus der Umwandlung eines asymmetrischen Überspannungsimpulses durch den asynchronen Betrieb (Schutzfunktion) eines Überspannungsschutzgeräts	54
Bild F.4 – Schaltung eines Überspannungsschutzgeräts mit einem Schutz zwischen den Leitern, um die symmetrischen Überspannungsimpulse zu begrenzen	55
Bild F.5 – Durch einen Schutz zwischen den Leitern begrenzte Spannung des symmetrischen Überspannungsimpulses	55
Bild F.6 – Überspannungsschutzgerät, das ein einzelnes schaltendes Element zusammen mit einer Brücke aus Steuerdioden verwendet	56

Bild F.7 – Durch ein einzelnes schaltendes Element mit einer Brücke aus Steuerdioden reduzierte Spannung des symmetrischen Überspannungsimpulses 56

Tabellen

Tabelle 1 – Verantwortlichkeit für die Durchführung von Schutzmaßnahmen 13

Tabelle 2 – Einkopplungsmechanismen 18

Tabelle 3 – Auswahlhilfe zur Bemessung von Überspannungsschutzgeräten zum Einsatz an (Zonen-)Schnittstellen nach EN 62305-1 20

Tabelle 4 – Beziehung zwischen den Klassifikationen von Überspannungsschutzgeräten nach EN 62643-21 und EN 62643-11 26

Tabelle 5 – Beziehung zwischen Blitzschutzzone und den geforderten Prüfkategorien von Multiservice-Überspannungsschutzgeräten 28

Tabelle C.1 – Wechselstrom-Freileitungsnetze 44

Tabelle C.2 – Unterirdische Wechselstrom-Versorgungsleitungen 44

Tabelle C.3 – Gleichstrom-Freileitungsnetze 45

Tabelle C.4 – Unterirdische Gleichstrom-Versorgungsleitungen 45

Tabelle D.1 – Übertragungseigenschaften von Telekommunikationssystemen in Zugangsnetzen 46

Tabelle D.2 – Übertragungseigenschaften von IT-Systemen in Kundenanlagen 47

Tabelle D.3 – Übertragungseigenschaften von Kabelfernsehsystemen 48

Tabelle F.1 – Vergleich der Leistungswerte beim PoE Typ 1 und PoE+ Typ 2 52

Tabelle I.1 – Maximaler Zeitraum zwischen den Inspektionen von Blitzschutzmaßnahmen, die von EN 6205-3 erfasst werden 61

Tabelle I.2 – Maximaler Zeitraum zwischen den Inspektionen von Blitzschutzmaßnahmen, die von ITU-T K 69 [28] erfasst werden 61