

## Inhalt

|   | Seite |
|---|-------|
| Vorwort.....  | 2     |
| Vorwort zu A1 .....   | 2     |
| Vorwort zu A2 .....   | 3     |
| Einleitung .....  | 7     |
| 1 Allgemeines .....   | 8     |
| 1.1 Anwendungsbereich .....   | 8     |
| 1.2 SPD-Konfigurationen .....   | 8     |
| 1.3 Anwendung dieser Norm .....   | 10    |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 14    |
| 3 Begriffe .....  | 15    |
| 4 Betriebs- und Prüfbedingungen.....  | 19    |
| 4.1 Betriebsbedingungen.....  | 19    |
| 4.2 Prüftemperatur und -feuchtigkeit.....   | 20    |
| 4.3 Prüfungen von Überspannungsschutzgeräten.....   | 20    |
| 4.4 Grenzabweichungen der Prüfimpuls-Kurvenformen .....   | 21    |
| 5 Anforderungen.....  | 21    |
| 5.1 Allgemeine Anforderungen .....  | 21    |
| 5.2 Elektrische Anforderungen .....   | 22    |
| 5.3 Mechanische Anforderungen .....   | 25    |
| 5.4 Umgebungsanforderungen.....   | 27    |
| 6 Typprüfungen .....  | 28    |
| 6.1 Allgemeine Prüfungen .....  | 28    |
| 6.2 Elektrische Prüfungen .....   | 29    |
| 6.3 Mechanische Prüfungen.....  | 42    |
| 6.4 Umweltprüfungen .....   | 45    |
| 6.5 Abnahmeprüfungen .....  | 47    |
| Anhang A (informativ) Geräte mit ausschließlich strombegrenzenden Komponenten.....  | 63    |
| Anhang B (leer).....  | 64    |
| Anhang C (leer).....  | 65    |
| Anhang D (informativ) Messgenauigkeit.....  | 66    |
| Anhang E (informativ) Bestimmung des Durchlassstroms ( $I_p$ ).....   | 67    |
| Anhang F (informativ) Grundlegende Anordnungen zur Messung von $U_p$ .....  | 69    |
| Anhang G (informativ) Besondere Zerstörfestigkeit bei Telekommunikationssystemen.....   | 70    |
| Literaturhinweise.....  | 71    |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 72    |

## Bilder

|  | Seite |
|--|-------|
| Bild 1a – SPD mit zwei Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1b – SPD mit drei Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1c – SPD mit drei Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1d – SPD mit vier Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1e – SPD mit fünf Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1f – SPD mit mehreren Anschlüssen.....  | 9     |
| Bild 1 – SPD-Konfigurationen.....  | 9     |
| Bild 2 – Prüfschaltungen – Impuls-Rücksetzzeit.....  | 48    |
| Bild 3 – Prüfschaltungen – Wechselstromfestigkeit und Überlastungs-Ausfallmodus.....   | 49    |
| Bild 4 – Prüfschaltungen – Stoßstromfestigkeit und Überlastungs-Ausfallmodus.....  | 51    |
| Bild 5 – Prüfschaltungen – Bemessungsstrom, Serienwiderstand, Reaktionszeit, Strom-<br>Rücksetzzeit, maximale Unterbrechungsspannung und Arbeitsprüfung..... | 52    |
| Bild 6 – Prüfschaltungen – Wechselstromfestigkeit.....   | 53    |
| Bild 7 – Prüfschaltungen – Stoßstromfestigkeit.....  | 54    |
| Bild 8 – Prüfschaltungen – Einfügungsdämpfung.....   | 55    |
| Bild 9 – Prüfschaltungen – Rückflussdämpfungsmaß.....  | 55    |
| Bild 10 – Prüfschaltungen – Symmetrie.....   | 56    |
| Bild 11 – Prüfschaltungen – Prüfung der Bitfehlerrate (en: BER).....   | 57    |
| Bild 12 – Prüfschaltungen – Nahnebensprechen (en: NEXT).....   | 58    |
| Bild 13 – Prüfschaltungen – Prüfung der Beständigkeit gegen Hitze/Feuchtigkeit und zyklische<br>Umgebungsprüfung.....  | 59    |
| Bild 14 – Umgebungstemperaturprüfung Zyklus A mit relativer Luftfeuchte $\geq 90\%$ .....  | 60    |
| Bild 15 – Umgebungsprüfung Zyklus B.....   | 61    |
| Bild 16 – Beispiel eines Überspannungsschutzgeräts für mehrere Leiter mit einem gemeinsamen<br>Schutzelement.....  | 62    |
| Bild A.1 – Anordnungen von Geräten mit ausschließlich strombegrenzender (strombegrenzenden)<br>Komponente(n).....  | 63    |
| Bild E.1 – Bestimmung des Durchlassstroms im Gegentakt-Modus.....  | 67    |
| Bild E.2 – Bestimmung des Durchlassstroms im Gleichtakt-Modus.....   | 68    |
| Bild E.3 – Bestimmung des Durchlassstroms im Gegentakt-Modus.....  | 68    |
| Bild E.4 – Bestimmung des Durchlassstroms im Gegentakt-Modus.....  | 68    |
| Bild E.5 – Bestimmung des Durchlassstroms im Gleichtakt-Modus.....   | 68    |
| Bild E.6 – Bestimmung des maximalen Durchlassstroms im Gleichtakt-Modus bei<br>Überspannungsschutzgeräten mit mehreren Anschlüssen.....                      | 68    |
| Bild F.1 – Messung der Gegentaktspannung $U_p$ für Überspannungsschutzgeräte nach Bild 1.....  | 69    |
| Bild F.2 – Prüfaufbau nach ITU-T zur Messung der Gegentaktspannung $U_p$ am C-Anschluss von<br>Überspannungsschutzgeräten.....                               | 69    |
| <b>Tabellen</b>  |       |
| Tabelle 1 – Allgemeine Anforderungen an Überspannungsschutzgeräte.....   | 11    |
| Tabelle 2 – Grenzabweichungen der Prüfimpulse.....   | 21    |
| Tabelle 3 – Spannungs- und Stromimpulsformen zur Feststellung der Impuls-  |       |

|  | Seite |
|--|-------|
| Spannungsbegrenzungseigenschaften und der Stoßstromfestigkeit .....  | 30    |
| Tabelle 4 – Spannung und Strom der Quelle für die Prüfung der Impuls-Rücksetzzeit.....   | 32    |
| Tabelle 5 – Vorzugswerte der Prüfströme für die Prüfung der Wechselstromfestigkeit.....  | 33    |
| Tabelle 6 – Prüfströme für die Prüfung der Reaktionszeit.....  | 36    |
| Tabelle 7 – Vorzugswerte der Prüfströme bei der Arbeitsprüfung .....   | 38    |
| Tabelle 8 – Vorzugswerte der Prüf-Wechselströme .....  | 38    |
| Tabelle 9 – Vorzugswerte der Stoßströme .....  | 39    |
| Tabelle 10 – Genormte Parameter für Bild 8.....  | 40    |
| Tabelle 11 – Impedanzwerte für die Prüfung der Symmetrie .....   | 41    |
| Tabelle 12 – Prüfzeiten für die Prüfung der Bitfehlerrate (BER) .....  | 41    |
| Tabelle 13 – Anschlussquerschnittsbereiche von Kupferleitern für Anschlüsse mit Schrauben oder<br>für schraubenlose Anschlüsse ..... | 42    |
| Tabelle 14 – Zugkräfte (schraubenlose Anschlüsse) .....  | 43    |
| Tabelle 15 – Vorzugswerte für die Prüfdauer bei der Prüfung der Beständigkeit gegen Hitze und<br>Feuchtigkeit .....                  | 45    |
| Tabelle 16 – Vorzugswerte für die Temperatur und Prüfdauer bei den zyklischen<br>Umgebungsprüfungen .....                            | 46    |