

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Grundlegende Funktionen und Beschreibung der Bauelemente.....	18
4.1 Arten von Suppressordioden (en: TSS).....	18
4.2 Grundlegender Aufbau des Bauelementes.....	20
4.3 Ersatzschaltung des Bauelementes	21
4.4 Eigenschaften des Schaltquadranten	22
4.5 Leistungsmerkmale einer Suppressordiode (en: TSS).....	23
4.6 Zusätzliche TSS-Strukturen	25
5 Genormte Prüfverfahren	28
5.1 Prüfbedingungen.....	28
5.2 Betriebsbedingungen	29
5.3 Ausfälle und Fehlzustände.....	30
5.4 Bemessungs-Prüfverfahren	32
5.5 Charakteristisches Prüfverfahren	39
Anhang A (normativ) Abnormale Betriebsbedingungen.....	64
A.1 Umgebungsbedingungen.....	64
A.1.1 Klimatische Bedingungen	64
A.1.2 Biologische Bedingungen	64
A.1.3 Chemisch wirksame Substanzen.....	64
A.1.4 Mechanisch oder elektrisch wirksame Substanzen.....	64
A.1.5 Kontaminierende Flüssigkeiten.....	64
A.2 Mechanische Bedingungen.....	64
A.3 Verschiedene Faktoren.....	64
Anhang B (informativ) US-amerikanische Nachweisstandards mit in Bezug genommenen Impulsformen	65
B.1 Gerätenachweis der zentralen Behörde	65
B.2 Gerätenachweis in der Kundeninstallation	65
B.3 Prüf-Impulsformen	65
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	66
 Bild 1 – Schalteigenschaften.....	 19
Bild 2 – Nicht-Schalt-Eigenschaften.....	20
Bild 3 – Vereinfachter Aufbau von Thyristoren	21
Bild 4 – Ersatzschaltung von TSS-Strukturen.....	22

	Seite
Bild 5 – Schalteigenschaft einer Suppressordiode (en: TSS)	23
Bild 6 – Einseitig sperrende Suppressordiode	26
Bild 7 – Einseitig leitende Suppressordiode	26
Bild 8 – Bidirektionale Suppressordiode	27
Bild 9 – Bidirektionaler Suppressor-Triac	27
Bild 10 – Prüfschaltung zum Nachweis der periodischen (Vorwärts-)Spitzensperrspannung (U_{DRM})	32
Bild 11 – Prüfschaltung zum Nachweis des periodischen Durchlassstrom-Spitzenwerts, I_{TRM}	33
Bild 12 – Kurvenform des periodischen Durchlassstrom-Spitzenwerts	34
Bild 13 – Prüfschaltung zum Nachweis des Spitzendurchlassstroms, I_{TRM}	35
Bild 14 – Prüfschaltung zum Nachweis des Spitzenstoßstrom-Grenzwertes, I_{PPSM}	36
Bild 15 – Prüfschaltung zum Nachweis der kritischen Stromsteilheit, di/dt	38
Bild 16 – Halbwellen- di/dt -Prüfschaltung	39
Bild 17 – Prüfschaltung für den (Vorwärts-)Sperrstrom $I_{\text{D-}}$ bei U_{D}	40
Bild 18 – Prüfschaltung für die Kippspannung, $U_{(\text{BO})}$, und den Kippstrom, $I_{(\text{BO})}$, sowie für die Durchlassspannung, U_{T}	41
Bild 19 – Kurvenformen beim Schalten und im Durchlasszustand für eine Suppressordiode (en: TSS) mit positiver Steilheit der Durchbruchkennlinie	42
Bild 20 – Kurvenform-Erweiterungen von Bild 19	43
Bild 21 – Kurvenformen beim Schalten und im Durchlasszustand für eine Gate-TSS	44
Bild 22 – Kurvenform-Erweiterungen von Bild 21	44
Bild 23 – Kurvenformen beim Schalten und im Durchlasszustand für eine Suppressordiode (en: TSS) mit negativer Steilheit der Durchbruchkennlinie	45
Bild 24 – Kurvenform-Erweiterungen von Bild 23	46
Bild 25 – Prüfschaltung für den Haltestrom, I_{H}	46
Bild 26 – Prüfschaltung für den Haltestrom mit zusätzlicher Gleichspannungsansteuerung	47
Bild 27 – Prüfschaltung für die Messung der Kapazität	48
Bild 28 – Prüfschaltung für die Messung der Kapazität mit äußerer Gleichspannungsansteuerung	48
Bild 29 – Prüfschaltung für die Messung der Kapazität mit Mehrfach-TSS	49
Bild 30 – Prüfschaltung für die Messung der Durchbruchspannung $U_{(\text{BR})}$ bei $I_{(\text{BR})}$	50
Bild 31 – Kurvenformen der Vorwärts-Sperrverzögerungsspannungsspitze und der Vorwärts-Sperrverzögerungsstromspitze der Diode	51
Bild 32 – Prüfschaltung für die exponentielle kritische Spannungssteilheit, dU/dt	52
Bild 33 – Prüfschaltung für die lineare kritische Spannungssteilheit, du/dt	53
Bild 34 – Prüfschaltung für den thermischen Widerstand und den transienten thermischen Widerstand	55
Bild 35 – Transienter thermischer Widerstand, aufgetragen gegen die Zeit	56
Bild 36 – Prüfschaltung für die Spitzensperrspannung zwischen Gate und Nachbaranschluss, U_{GDM} und den Abschalt-Spitzensteuerstrom, I_{GDM}	57
Bild 37 – Prüfschaltung für den Rückwärtssteuersperrstrom, Nachbaranschluss geöffnet, I_{GAO} , I_{GKO}	58
Bild 38 – Prüfschaltung für den Rückwärtssteuersperrstrom, Hauptanschluss kurzgeschlossen, I_{GAS} , I_{GKS}	58

	Seite
Bild 39 – Prüfschaltung für den Rückwärtssteuersperrstrom, Durchlasszustand, I_{GAT} , I_{GKT}	59
Bild 40 – Prüfschaltung für den Rückwärtssteuersperrstrom, vorwärts leitender Zustand, I_{GAF} , I_{GKF}	60
Bild 41 – Prüfschaltung für den Steuer-Schaltspitzenstrom, I_{GSM} , die Steuer-Schaltladung, Q_{GS} , und die Kippspannung zwischen Gate und Nachbaranschluss, I_{GSM} , Q_{GS} , $V_{GK(BO)}$, $V_{GA(BO)}$	61
Bild 42 – Prüfschaltung für den Steuer-Schaltspitzenstrom, I_{GSM} , die Steuer-Schaltladung, Q_{GS} , und die Kippspannung zwischen Gate und Nachbaranschluss, $U_{GK(BO)}$, $U_{GA(BO)}$ für einen Prüfling (en: DUT) mit integrierter Diode.....	62
Bild 43 – Gesamt und erweiterte Höchstwertbegrenzungs-Kurvenformen für eine P-Gate- Suppressordiode, $U_{GK(BO)}$ - und Q_{GS} -Messungen zeigend, ($di_K/dt = -72 \text{ V}$)	63
Tabelle 1 – Arten von Suppressordioden (en: TSS)	18
Tabelle 2 – Gemeinsame Kurvenformen von Telekommunikationsspannungsimpulsen	36
Tabelle 3 – Gemeinsame Kurvenformen von Telekommunikationsstromimpulsen.....	37
Tabelle 4 – Prüfwerte für das Kippen mit rampenförmiger Anstiegsrate	43