

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 4-11: Prüf- und Messverfahren –
Prüfungen der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen
und Spannungsschwankungen für Geräte mit einem Eingangsstrom bis zu und
einschließlich 16 A je Leiter**

Inhalt		Seite
Einleitung		3
1 Anwendungsbereich		4
2 Normative Verweisungen		4
3 Begriffe		4
4 Allgemeines		6
5 Prüfpegel		6
5.1 Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen		7
5.2 Spannungsschwankungen (freigestellt)		8
6 Prüfeinrichtung		11
6.1 Prüfgenerator		11
6.1.1 Eigenschaften und Leistungsmerkmale des Prüfgenerators		12
6.1.2 Verifizierung der Eigenschaften der Prüfgeneratoren für Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen		12
6.2 Spannungsversorgung		13
7 Prüfaufbau		14
8 Prüfverfahren		14
8.1 Bezugsbedingungen im Labor		15
8.1.1 Klimatische Bedingungen		15
8.1.2 Elektromagnetische Bedingungen		15
8.2 Durchführung der Prüfung		15
8.2.1 Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen		15
8.2.2 Spannungsschwankungen (freigestellt)		16
9 Ermittlung der Prüfergebnisse		16
10 Prüfbericht		17
Anhang A (normativ) Einzelheiten der Prüfschaltung		18
A.1 Fähigkeit des Prüfgenerators zur Einprägung von Spitzen-Einschaltströmen		18
A.2 Eigenschaften des Strommessgeräts zur Messung der Fähigkeit zur Einprägung von Spitzen-Einschaltströmen		18
A.3 Spitzen-Einschaltstrombedarf des Prüflings		19
Anhang B (informativ) Elektromagnetische Umgebungsklassen		21
B.1 Elektromagnetische Umgebungsklassen		21
Anhang C (informativ) Prüfeinrichtung		22
C.1 Beispiele von Prüfgeneratoren und Prüfaufbauten		22

	Seite
Anhang D (informativ) Begründung für die Spezifikation des Generators hinsichtlich der Anstiegs- und Abfallzeit der Spannung und der Einschaltstromfähigkeit.....	25
D.1 Konzept einer Grundnorm	25
D.2 IEC 61000-4-11:1994 (erste Ausgabe)	25
D.3 Begründung für die Notwendigkeit von kurzen (schnellen) Abfallzeiten	25
D.4 Interpretation der Anforderungen in Bezug auf die Anstiegs- und Abfallzeit bei der Prüfung von Prüflingen.....	26
D.5 Hauptsächliche Schlussfolgerungen	26
D.6 Begründung für die Einschaltstromfähigkeit.....	27
Literaturhinweise.....	28
Bilder	
Bild 1 – Spannungseinbrüche – Beispiele	10
Bild 2 – Kurzzeitunterbrechung.....	10
Bild 3 – Spannungsschwankung.....	11
Bild 4 – Prüfung zwischen einem Phasenleiter und dem Nullleiter und zwischen jeweils zwei Phasenleitern bei Dreiphasen-Systemen.....	16
Bild A.1 – Schaltung zur Bestimmung der Fähigkeit des Generators für Kurzzeitunterbrechungen zur Einprägung von Einschaltströmen.....	19
Bild A.2 – Schaltung zur Bestimmung des Spitzen-Einschaltstrombedarfs eines Prüflings.....	20
Bild C.1 – Prinzipschaltbilder der Prüfeinrichtungen für Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen.....	23
Bild C.2 – Prinzipschaltbild der Prüfeinrichtung für die Prüfung von Dreiphasen-Systemen gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen unter Verwendung von Leistungsverstärkern	24
Tabellen	
Tabelle 1 – Vorrangige Prüfpegel und Dauer für Spannungseinbrüche.....	7
Tabelle 2 – Vorrangige Prüfpegel und Dauer für Kurzzeitunterbrechungen	8
Tabelle 3 – Zeitverlauf für kurzzeitige Schwankungen der Versorgungsspannung	8
Tabelle 4 – Generatorfestlegungen	12