

**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Teil 3-3: Grenzwerte –
Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in
öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem
Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung
unterliegen**

Inhalt

	Seite
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	5
4 Ermittlung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker.....	7
4.1 Ermittlung der relativen Änderung der Spannung, $d(t)$	7
4.2 Ermittlung des Kurzzeitflickerwertes P_{St}	8
4.3 Ermittlung des Langzeitflickerwertes P_{Lt}	10
5 Grenzwerte.....	10
6 Prüfbedingungen.....	11
6.1 Allgemeines.....	11
6.2 Messunsicherheit.....	11
6.3 Prüfspannung.....	12
6.4 Bezugsimpedanz.....	12
6.5 Beobachtungszeit.....	12
6.6 Allgemeine Prüfbedingungen.....	13
Anhang A (normativ) Anwendung der Grenzwerte und Prüfbedingungen für besondere Geräte und Einrichtungen.....	18
A.1 Prüfbedingungen für Kochstellen und Herde.....	18
A.2 Prüfbedingungen für Beleuchtungseinrichtungen und ähnliche Elektrogeräte.....	19
A.3 Prüfbedingungen für Waschmaschinen.....	19
A.4 Prüfbedingungen für Wäschetrockner.....	20
A.5 Prüfbedingungen für Kühlschränke.....	20
A.6 Prüfbedingungen für Kopierer, Laserdrucker und ähnliche Geräte.....	20
A.7 Prüfbedingungen für Staubsauger.....	20
A.8 Prüfbedingungen für Lebensmittel-Mixer.....	20
A.9 Prüfbedingungen für tragbare Elektrowerkzeuge.....	21
A.10 Prüfbedingungen für Haartrockner.....	21
A.11 Prüfbedingungen für Fernseh-Rundfunkempfänger, Audiogeräte, Rechner, DVD- und ähnliche elektronische Geräte und Einrichtungen.....	21
A.12 Prüfbedingungen für Durchlauferhitzer.....	21
A.13 Prüfbedingungen für Audioverstärker.....	22
A.14 Prüfbedingungen für Klimageräte, Luftentfeuchter, Wärmepumpen und gewerbliche	

	Seite
Gefriereinrichtungen	22
A.15 Prüfbedingungen für Lichtbogenschweißeinrichtungen und dazugehörige Prozesse	23
Anhang B (normativ) Prüfbedingungen und -verfahren zur Messung der Spannungsänderungen d_{\max} , die durch manuelles Schalten hervorgerufen werden.....	26
B.1 Einleitung	26
B.2 Verfahren	26
Anhang C (informativ) Bestimmung der größten Änderung des stationären Zustands einer Spannung und des Spannungsänderungsverlaufs, wie in IEC 61000-4-15:2010 (Ed. 2) definiert	27
C.1 Einleitung	27
C.2 Begriffe	27
C.3 Konstante Spannung (stationärer Zustand) und Spannungsänderungsverlauf	29
C.4 Bildhafte Darstellung der direkt gemessenen Kenngrößen d_C , $d(t)$, d_{\max} und T_{\max}	29
Bilder	
Bild 1 – Bezugsnetz für Einphasen- und Drehstromversorgung, abgeleitet aus einem Dreiphasen-Vierleiternetz.....	14
Bild 2 – ($P_{St} = 1$)-Kurve für rechteckförmige äquidistante Spannungsänderungen.....	15
Bild 3 – Formfaktoren F für Doppelsprünge und rampenförmige Spannungsänderungen	15
Bild 4 – Formfaktoren F für rechteckförmige und dreieckförmige Spannungsänderungen.....	16
Bild 5 – Formfaktoren F für durch Motoranläufe hervorgerufene Spannungsänderungen mit unterschiedlichen Anstiegszeiten	17
Bild C.1 – Histogramm zur Ermittlung von $U_{hp}(t)$	31
Tabellen	
Tabelle 1 – Ermittlungsverfahren.....	8
Tabelle A.1 – Prüfbedingungen für Kochplatten.....	18
Tabelle A.2 – Elektrodenparameter	23
Tabelle A.3 – Frequenzfaktor R , bezogen auf die Wiederholrate r	24
Tabelle C.1 – Prüfspezifikation für $d_C - d_{\max} - t_{d(t)} > 3,3 \%$ (aus IEC 61000-4-15, Tabelle 12)	30
Tabelle C.2 – Prüfspezifikation für $d_C - d_{\max} - t_{(dt)} > 3,3 \%$ (aus IEC 61000-4-15, Tabelle 13).....	30