

Inhalt

Vorwort	5
Inhalt	9
1 Das Konzept der Elektromagnetischen Verträglichkeit	13
2 Spannungsschwankungen und Flicker	25
3 Flickermeter	37
4 Summationsgesetz für Flicker	45
5 Berechnung der relativen Spannungsänderung – analytisches Verfahren	59
5.1 Berechnung der relativen Spannungsänderung an der Bezugsimpedanz nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2002-05	59
5.1.1 Anschluss zwischen Außenleiter und Neutralleiter	61
5.1.2 Anschluss zweiphasig zwischen zwei Außenleitern	67
5.1.3 Dreiphasiger Anschluss symmetrisch, ohne Neutralleiter	78
5.2 Berechnung der relativen Spannungsänderung an der reduzierten Bezugsimpedanz nach DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11):2001-04.	83
5.2.1 Anschluss zwischen Außenleiter und Neutralleiter	86
5.2.2 Anschluss zweiphasig zwischen zwei Außenleitern	87
5.2.3 Dreiphasiger Anschluss symmetrisch, ohne Neutralleiter	90
6 Berechnung der Flickerstärke – analytisches Verfahren	93
7 Flickerminimierung	115
8 Die Regelungen der DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2002-05	135
8.1 Anwendungsbereich	135
8.2 Begriffe und Definitionen	136
8.3 Typprüfung von Geräten und Einrichtungen	137
8.3.1 Prüfkreis und Messmittel	137
8.3.1.1 Prüfspannungsquelle	138

8.3.1.2	Bezugsimpedanz	139
8.3.2	Beobachtungszeit	140
8.3.3	Grenzwerte	140
8.4	Ermittlung des Spannungsänderungsverlaufs durch Messen	144
8.5	Ermittlung der d-Werte bei manuellem Schalten	147
8.6	Prüfbedingungen.	148
8.6.1	Allgemeine Prüfbedingungen	148
8.6.2	Besondere Prüfbedingungen	149
8.7	Beurteilung der Prüfergebnisse und Anwendung der Norm	150
9	Die Regelungen der DIN EN 61000-3-11 (VDE 0838-11):2001-04	155
9.1	Anwendungsbereich	155
9.2	Anforderungen, Herstelleralternative	155
9.2.1	Ermittlung der maximal zulässigen Netzimpedanz Z_{\max} für Geräte mit Nennströmen bis zu 75 A je Außenleiter	156
9.2.1.1	Prüfung des Geräts oder der Einrichtung an der Prüfimpedanz Z_{Test}	156
9.2.1.2	Umrechnung der ermittelten Werte auf die Bezugsimpedanz Z_{ref}	157
9.2.1.3	Vergleich der auf die Bezugsimpedanz umgerechneten Werte mit den Grenzwerten nach DIN EN 61000-3-3 (VDE 0838-3):2002-05.	157
9.2.1.4	Ermittlung der maximal zulässigen Netzimpedanz Z_{\max}	158
9.2.2	Geräte und Einrichtungen zum Anschluss an einen Anschlusspunkt mit einer Dauerstrombelastbarkeit von > 100 A je Außenleiter.	164
10	Niederspannungsgeräte mit elektronischer Leistungsregelung	167
11	Ausgewählte Geräte und Einrichtungen	169
11.1	Kochstellen und Herde	169
11.1.1	Aufbau und Wirkungsweise	169
11.1.2	Prüfbedingungen für Kochstellen	176
11.1.3	Mikrowellengeräte	178
11.1.3.1	Prüfbedingungen für Mikrowellengeräte	181
11.2	Waschmaschinen	181
11.2.1	Prüfbedingungen für Waschmaschinen	187
11.3	Prüfbedingungen für Wäschetrockner	187
11.4	Prüfbedingungen für Spülmaschinen	191

11.5	Prüfbedingungen für Kühlschränke	192
11.6	Laserdrucker und Kopierer	193
11.6.1	Aufbau und Wirkungsweise	193
11.6.2	Prüfbedingungen für Laserdrucker und Kopierer	202
11.7	Prüfbedingungen für Staubsauger	202
11.8	Prüfbedingungen für tragbare Elektrowerkzeuge	204
11.8.1	Bohrhammer	205
11.8.2	Tacker	206
11.9	Prüfbedingungen für Haartrockner	208
11.10	Elektronische Durchlauferhitzer	209
11.10.1	Aufbau und Wirkungsweise	209
11.10.2	Prüfbedingungen für Durchlauferhitzer mit elektronischer Regelung	213
11.11	Hochdruckreiniger	216
11.12	Klimageräte	218
12	Motoren	221
13	Begriffe und Definitionen	233
13.1	Englisch/Deutsch	233
13.2	Deutsch/Englisch	239
	Tabellen	245
	Formelzeichen	247
	Indizes	249
	Stichwortverzeichnis	251