

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Vorwort der Änderung A1:2005 zur EN 55016-2-1:2004.....	2
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Arten der zu messenden Störgrößen	13
4.1 Arten der Störgrößen.....	14
4.2 Detektorfunktionen	14
5 Anschluss der Messeinrichtung.....	14
5.1 Anschluss von Zusatz-/Hilfseinrichtungen.....	14
5.2 Verbindungen zur HF-Bezugsmasse	14
5.3 Verbindung zwischen Prüfling und Stromversorgungs-Netznachbildung	15
6 Allgemeine Messanforderungen und -bedingungen	15
6.1 Störgrößen, die nicht vom Prüfling erzeugt werden	15
6.2 Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen).....	16
6.3 Betriebsbedingungen des Prüflings.....	16
6.4 Interpretation der Messergebnisse	17
6.5 Messzeiten und Durchstimmgeschwindigkeiten für die Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen)	17
7 Messung von leitungsgeführten Störgrößen, 9 kHz bis 30 MHz	23
7.1 Einleitung	23
7.2 Messgeräte (Funkstörmessempfänger usw.).....	23
7.3 Zusatz-/Hilfseinrichtungen	24
7.4 Anordnung der Messeinrichtung.....	26
7.5 Prüfaufbau für Systeme zur Messung von leitungsgeführten Störgrößen (Störspannungen auf Leitungen).....	42
7.6 Messungen <i>am Aufstellungsort</i>	45
8 Automatische Messungen von Aussendungen	47
8.1 Einleitung: Vorkehrungen für automatische Messungen.....	47
8.2 Grundlegendes Messverfahren	47
8.3 Orientierender Frequenzsuchlauf	48
8.4 Datenreduktion	48
8.5 Maximierung der Aussendung und abschließende Messung	49
8.6 Nachbearbeitung und Darstellung der Ergebnisse.....	49
Anhang A (informativ) Leitfaden für den Anschluss von elektrischen Einrichtungen (Geräten) an die Netznachbildung (siehe Abschnitt 5).....	50
A.1 Einleitung.....	50

	Seite
A.2	Klassifizierung der möglichen Fälle 50
A.2.1	Gut geschirmte, aber schlecht gefilterte Prüflinge (Bilder A.1 und A.2) 50
A.2.2	Gut gefilterte, aber unvollständig geschirmte Prüflinge (Bilder A.3 und A.4) 51
A.2.3	Allgemein gültiger Praxisfall..... 51
A.3	Erdungsverfahren 53
A.4	Erdungsbedingungen..... 53
A.4.1	Allgemeines 53
A.4.2	Klassifizierung von typischen Prüfbedingungen 54
A.5	Anschluss der Stromversorgungs-Netznachbildung als Tastkopf 54
Anhang B (informativ) Verwendung von Spektrumanalysatoren und automatisch durchstimmbaren Empfängern (siehe Abschnitt 6) 58	
B.1	Einleitung 58
B.2	Übersteuerung 58
B.3	Linearitätsprüfung 58
B.4	Selektivität..... 58
B.5	Übliches Impulsverhalten..... 58
B.6	Signalerfassung 58
B.7	Frequenz-Durchstimmgeschwindigkeit..... 59
B.8	Signalerfassung 59
B.9	Mittelwerterfassung..... 59
B.10	Empfindlichkeit..... 59
B.11	Amplitudengenauigkeit 60
Anhang C (informativ) Entscheidungsbaum für die Verwendung von Detektoren für Messungen leitungsgeführter Störaussendungen (siehe 7.2.1)..... 61	
Anhang D (informativ) Durchstimmgeschwindigkeiten und Messzeiten zur Verwendung mit Mittelwertdetektoren..... 63	
D.1	Allgemeines 63
D.1.1	Unterdrückung von impulsförmigen Störungen 63
D.1.2	Unterdrückung von impulsförmigen Störungen durch digitale Mittelwertbildung 64
D.2	Unterdrückung der Amplitudenmodulation 64
D.3	Messung von langsam intermittierenden, schwankenden oder driftenden schmalbandigen Störaussendungen..... 64
D.4	Empfohlenes Verfahren für automatische oder halbautomatische Messungen..... 67
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen..... 68	
Bilder	
Bild 1 – Messung der Kombination aus einem sinusförmigen (kontinuierlichen) Signal (schmalbandig) und einem pulsförmigen Signal (breitbandig) unter Verwendung von mehrfachen Suchläufen mit Maximalwertspeicherung 20	
Bild 2 – Beispiel der Analyse des Zeitverlaufs 21	
Bild 3 – Mit einem schrittweise abgestimmten Empfänger gemessenes breitbandiges Spektrum 22	
Bild 4 – Intermittierende schmalbandige Störaussendungen, die mit Hilfe von schnellen, kurzen, wiederholenden Wobbelvorgängen mit Maximalwertspeicherung gemessen wurden, um eine Übersicht über das Aussendungsspektrum zu erhalten 22	

	Seite
Bild 5 – Prüfaufbau: Tischgeräte – Messung von leitungsgeführten Störgrößen auf Stromversorgungsleitungen (siehe 7.4.1 und 7.4.2)	27
Bild 6 – Prüfaufbau für freigestellte Messungen von Prüflingen, an die nur eine Stromversorgungsleitung angeschlossen ist (siehe 7.4.1).....	28
Bild 7 – Prüfaufbau: Standgeräte.....	29
Bild 8 – Prüfaufbau: Stand- und Tischgeräte.....	30
Bild 9 – Prinzipielle Anordnung für die Messung der Störspannung	32
Bild 10a – Prinzipschaltbild für den Mess- und den Stromversorgungskreis	33
Bild 10b – Ersatzschaltbild für die Spannungsquelle und den Messkreis	33
Bild 10 – Ersatzschaltbild für die Messung der asymmetrischen Störspannung von (geerdeten) Prüflingen der Schutzklasse I.....	33
Bild 11a – Prinzipschaltbild für den Mess- und den Stromversorgungskreis	34
Bild 11b – Ersatzschaltbild für die Störspannungsquelle und den Messkreis	34
Bild 11 – Ersatzschaltbild für die Messung der asymmetrischen Störspannung von (geerdeten) Prüflingen der Schutzklasse II.....	34
Bild 12 – RC-Kombination für die Handnachbildung.....	36
Bild 13 – Handgeführte elektrische Bohrmaschine mit Handnachbildung.....	36
Bild 14 – Handgeführte elektrische Säge mit Handnachbildung	36
Bild 15 – Prinzipschaltbild für die Netznachbildung für Telekommunikationsleitungen (T1-Netznachbildung oder Impedanznachbildung für Telekommunikationsleitungen).....	39
Bild 16 – Beispiel für die Messung mit Hilfe von Tastköpfen.....	40
Bild 16a – Messanordnung für Steuerungen/Regelungen mit zwei Anschlüssen	41
Bild A.1.....	50
Bild A.2.....	51
Bild A.3.....	51
Bild A.4.....	51
Bild A.5.....	52
Bild A.6.....	52
Bild A.7.....	53
Bild A.8 – Anordnungen von Stromversorgungs-Netznachbildungen	55
Bild C.1 – Entscheidungsbaum zur Optimierung der Geschwindigkeit von Messungen leitungsgeführter Störgrößen mit Hilfe von Spitzenwert-, Quasispitzenwert- und Mittelwertdetektoren	61
Bild D.1 – Bewertungsfunktion eines Impulses mit einer Impulsdauer von 10 ms für Spitzenwert- und Mittelwerterfassung mit („CISPR AV“) und ohne („AV“) Höchstwertbildung: Instrument-Zeitkonstante 160 ms	65
Bild D.2 – Bewertungsfunktion eines Impulses mit einer Impulsdauer von 10 ms für Spitzenwert- und Mittelwerterfassung mit („CISPR AV“) und ohne („AV“) Höchstwertbildung: Instrument-Zeitkonstante 100 ms	66
Bild D.3 – Beispiel von Bewertungsfunktionen (eines 1-Hz-Puls-Signales) für Spitzenwert- und Mittelwerterfassung in Abhängigkeit von der Impulsdauer: Instrument-Zeitkonstante 160 ms.....	66
Bild D.4 – Beispiel von Bewertungsfunktionen (eines 1-Hz-Puls-Signales) für Spitzenwert- und Mittelwerterfassung in Abhängigkeit von der Impulsdauer: Instrument-Zeitkonstante 100 ms.....	67

	Seite
Tabellen	
Tabelle der Querverweisungen	8
Tabelle 1 – Mindestsuchlaufzeiten für die drei CISPR-Bänder für die Messung mit Spitzenwert- und Quasispitzenwertdetektoren	18
Tabelle A.1	56
Tabelle A.2	57
Tabelle D.1 – Impuls-Unterdrückungsfaktoren und Durchstimmgeschwindigkeiten für eine Videobandbreite von 100 Hz	64
Tabelle D.2 – Instrument-Zeitkonstanten und entsprechende Videobandbreiten sowie maximale Durchstimmgeschwindigkeiten	65