

## Inhalt

	Seite
Vorwort .....	2
1 Anwendungsbereich .....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	6
4 Arten der zu messenden Störgrößen .....	10
4.1 Allgemeines .....	10
4.2 Arten der Störgrößen .....	10
4.3 Detektorfunktionen .....	11
5 Anschluss der Messeinrichtung .....	11
5.1 Allgemeines .....	11
5.2 Anschluss von Zusatz-/Hilfseinrichtungen .....	11
6 Allgemeine Messanforderungen und -bedingungen .....	11
6.1 Allgemeines .....	11
6.2 Störgrößen, die nicht vom Prüfling erzeugt werden .....	12
6.3 Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen) .....	12
6.4 Betriebsbedingungen des Prüflings .....	13
6.5 Interpretation der Messergebnisse .....	13
6.6 Messzeiten und Durchstimmgeschwindigkeiten für die Messung kontinuierlicher Störgrößen (Dauerstörgrößen) .....	14
7 Messung unter Verwendung der Absorberzange .....	22
7.1 Einführung in das Absorberzangen-Messverfahren .....	22
7.2 Anwendung des Absorberzangen-Messverfahrens .....	23
7.3 Anforderungen an die Messausrüstung und den Messplatz .....	23
7.4 Anforderungen an die Prüfumgebung .....	25
7.5 Anforderungen an die Leitungen des Prüflings .....	25
7.6 Anforderungen an den Messaufbau .....	26
7.7 Betriebsbedingungen des Prüflings .....	28
7.8 Messverfahren .....	28
7.9 Bestimmung der Störleistung .....	30
7.10 Bestimmung der Messunsicherheit .....	30
7.11 Konformitätskriterien .....	30
8 Automatische Messungen von Aussendungen .....	31
8.1 Vorkehrungen für automatische Messungen .....	31
8.2 Grundlegendes Messverfahren .....	31
8.3 Orientierender Frequenzsuchlauf .....	32
8.4 Datenreduktion .....	33
8.5 Maximierung der Aussendung und abschließende Messung .....	33
8.6 Nachbearbeitung und Darstellung der Ergebnisse .....	34

	Seite
8.7 Strategien für die Messung von Aussendungen mit FFT-basierten Messgeräten .....	34
Anhang A (informativ) Geschichtlicher Hintergrund der Messung der Störleistung, die durch elektrische Haushaltgeräte und ähnliche Elektrogeräte im VHF-Bereich verursacht wird (siehe 7.1).....	35
A.1 Geschichtliche Einzelheiten .....	35
A.2 Entwicklung des Verfahrens .....	35
A.3 Gründe für weitere Verbesserungen des Zangenmessverfahrens .....	37
Anhang B (informativ) Verwendung von Spektrumanalysatoren und automatisch durchstimbaren Empfängern (siehe Abschnitt 6).....	38
B.1 Allgemeines .....	38
B.2 Übersteuerung.....	38
B.3 Linearitätsprüfung.....	38
B.4 Selektivität .....	38
B.5 Übliches Impulsverhalten .....	38
B.6 Signalerfassung.....	38
B.7 Frequenz-Durchstimmgeschwindigkeit .....	39
B.8 Signalerfassung.....	39
B.9 Mittelwerterfassung .....	39
B.10 Empfindlichkeit .....	40
B.11 Amplitudengenauigkeit .....	40
Anhang C (informativ) Durchstimmgeschwindigkeiten und Messzeiten bei Anwendung von Mittelwertdetektoren .....	41
C.1 Allgemeines .....	41
C.1.1 Hintergrund .....	41
C.1.2 Unterdrückung von impulsförmigen Störungen.....	41
C.1.3 Unterdrückung von impulsförmigen Störungen durch digitale Mittelwertbildung .....	42
C.2 Unterdrückung der Amplitudenmodulation.....	42
C.3 Messung von langsam intermittierenden, schwankenden oder driftenden schmalbandigen Störaussendungen .....	42
C.4 Empfohlenes Verfahren für automatische oder halbautomatische Messungen.....	44
Anhang D (normativ) Bestimmung der Eignung von Spektrumanalysatoren für Konformitätsprüfungen .....	45
Literaturhinweise.....	46
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen .....	47
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Messung der Kombination aus einem sinusförmigen (kontinuierlichen) Signal (schmalbandig) und einem puls-förmigen Signal (breitbandig) unter Verwendung von mehrfachen Suchläufen mit Maximalwertspeicherung.....	17
Bild 2 – Beispiel der Analyse des Zeitverlaufs.....	18
Bild 3 – Mit einem schrittweise abgestimmten Empfänger gemessenes breitbandiges Spektrum .....	19
Bild 4 – Intermittierende schmalbandige Störaussendungen, die mit Hilfe von schnellen, kurzen, wiederholenden Wobbelvorgängen mit Maximalwertspeicherung gemessen wurden, um	

	Seite
eine Übersicht über das Aussendungsspektrum zu erhalten .....	19
Bild 5 – FFT-Suchlauf in Frequenzsegmenten .....	21
Bild 6 – Erhöhung der Auflösung im Frequenzbereich bei FFT-basierten Messgeräten .....	22
Bild 7 – Schematische Darstellung zum Absorberzangen-Messverfahren .....	24
Bild 8 – Seitenansicht des Messaufbaus für die Absorberzange für auf dem Tisch stehende Prüflinge .....	27
Bild 9 – Seitenansicht des Messaufbaus für die Absorberzange für auf dem Fußboden stehende Prüflinge .....	27
Bild 10 – Vorgehensweise zur Verringerung der Messzeit .....	32
Bild C.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 .....	43
Bild C.2 – Bewertungsfunktion eines Impulses mit einer Impulsdauer von 10 ms für Spitzenwert- (PK-) und Mittelwerterfassung mit („CISPR AV“) und ohne („AV“) Höchstwertbildung: Instrument-Zeitkonstante 100 ms .....	43
Bild C.3 – Beispiel von Bewertungsfunktionen (eines 1-Hz-Puls-Signales) für Spitzenwert- (PK-) und Mittelwerterfassung in Abhängigkeit von der Impulsdauer: Instrument-Zeitkonstante 160 ms .....	44
Bild C.4 – Beispiel von Bewertungsfunktionen (eines 1-Hz-Puls-Signales) für Spitzenwert- und Mittelwerterfassung in Abhängigkeit von der Impulsdauer: Instrument-Zeitkonstante 100 ms .....	44
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Mindest-Messzeiten für die vier CISPR-Bänder .....	14
Tabelle 2 – Mindestsuchlaufzeiten für die drei CISPR-Bänder für die Messung mit Spitzenwert- und Quasispitzenwertdetektoren .....	15
Tabelle 3 – Auswahlschema für eine Absorberzangenmessung mit einer oberen Frequenzgrenze von 300 MHz .....	29
Tabelle 4 – Auswahlschema für eine Absorberzangenmessung mit einer oberen Frequenzgrenze von 1 000 MHz .....	30
Tabelle B.1 – Minimale Durchstimmzeit je Frequenz bzw. schnellste Durchstimmgeschwindigkeit .....	39
Tabelle C.1 – Impuls-Unterdrückungsfaktoren und Durchstimmgeschwindigkeiten für eine Videobandbreite von 100 Hz .....	42
Tabelle C.2 – Instrument-Zeitkonstanten und entsprechende Videobandbreiten sowie maximale Durchstimmgeschwindigkeiten .....	43
Tabelle D.1 – Größter Unterschied der Amplitude zwischen Signalen, die mit Spitzenwert-Detektor und mit Quasispitzenwert-Detektor gemessen wurden .....	45