

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Allgemeines	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	7
4 Physikalische Grundlagen	9
5 Prinzip des Prüfverfahrens	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Kopplungswiderstand	11
5.3 Schirmdämpfung	11
5.4 Kopplungsdämpfung	11
6 Prüfverfahren	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Rohr-im-Rohr-Verfahren	12
6.3 Prüfeinrichtung	13
6.4 Kalibrierverfahren	14
6.5 Verbindung zwischen dem Verlängerungsrohr und dem Prüfling	14
6.6 Dynamikbereich bzw. Grundrauschen	15
6.7 Impedanzanpassung	15
6.8 Einfluss der Adapter	15
7 Vorbereiten des Prüflings	16
7.1 Koaxiale Stecker oder Komponenten	16
7.2 Symmetrische Prüflinge oder Prüflinge mit mehreren Leitern	16
7.3 Konfektionierte Kabel	18
8 Messung des Kopplungswiderstandes	18
8.1 Allgemeines	18
8.2 Prinzipdarstellung zur Messung des Kopplungswiderstandes	18
8.3 Messverfahren – Einfluss der Verbindungskabel	18
8.4 Messung	19
8.5 Darstellen der Prüfergebnisse	19
8.6 Prüfbericht	20
9 Schirmdämpfung	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Impedanzanpassung	20
9.2.1 Allgemeines	20
9.2.2 Darstellen der Ergebnisse bei Anpassung	21
9.2.3 Messung mit Fehlanpassung	21

	Seite
9.2.4 Darstellen der Ergebnisse	21
9.3 Prüfbericht	22
10 Kopplungsdämpfung.....	22
10.1 Verfahren.....	22
10.2 Darstellen der Ergebnisse	23
10.3 Prüfbericht	23
10.4 Balunloses Verfahren	24
Anhang A (normativ) Bestimmung des Wellenwiderstandes des inneren Kreises	25
Anhang B (informativ) Beispiel für einen selbst angefertigten Impedanzwandler	26
Anhang C (informativ) Messungen der Schirmwirkung von Steckern und von konfektionierten Kabeln.....	28
C.1 Allgemeines	28
C.2 Physikalische Grundlagen	28
C.2.1 Allgemeine Gleichungen für Kopplungen	28
C.2.2 Kopplungsübertragungsfunktion.....	30
C.2.2.1 Homogene Schirme.....	30
C.2.2.2 Schirme von konfektionierten Kabeln.....	31
C.2.2.3 Kopplungen in der triaxialen Prüfeinrichtung	32
C.3 Triaxiale Prüfeinrichtung.....	32
C.3.1 Allgemeines	32
C.3.2 Messung von konfektionierten Kabeln	33
C.3.2.1 Allgemeines	33
C.3.2.2 Konfektionierte Kabel, länger als das Messrohr.....	33
C.3.2.3 Konfektionierte Kabel, kürzer als das Messrohr.....	34
C.3.3 Messung von Steckern	34
C.3.3.1 Allgemeines	34
C.3.3.2 Prüfeinrichtung	35
C.3.3.3 Messergebnisse und Berechnungen.....	35
C.4 Zusammenfassung	37
Anhang D (informativ) Einfluss von Kontaktwiderständen	38
Literaturhinweise.....	40
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	41
Bilder	
Bild 1 – Definition von Z_T	8
Bild 2 – Prinzip des Prüfverfahrens zur Messung von Kopplungswiderständen und Schirmdämpfung oder Kopplungsdämpfung von Steckern mit dem Rohr im Rohr-Verfahren.....	10
Bild 3 – Prinzip des Prüfverfahrens zur Messung von Kopplungswiderständen und Schirmdämpfung oder Kopplungsdämpfung von konfektionierten Kabeln.....	13
Bild 4 – Verifizierungsprüfung, Prinzipdarstellung	15

	Seite
Bild 5 – Vorbereitung eines symmetrischen Steckers oder eines Steckers mit mehreren Leitern	17
Bild 6 – Prinzipdarstellung der Prüfeinrichtung zur Messung des Kopplungswiderstandes nach Verfahren B der IEC 62153-4-3	18
Bild 7 – Messung der Schirmdämpfung mit Rohr im Rohr mit Impedanzwandler.....	20
Bild 8 – Kopplungsdämpfung mit Rohr im Rohr und mit Symmetrieübertrager	23
Bild 9 – Typische Messung eines Steckers mit einer Länge von 0,04 m mit einem Verlängerungsrohr von 1 m.....	24
Bild 10 – Kopplungsdämpfung mit Rohr im Rohr und mit Mehrtor-Netzwerkanalysator (das balunlose Verfahren ist in Beratung).....	24
Bild B.1 – Dämpfung und Rückflussdämpfung eines Impedanzwandlers von 50 Ω nach 5 Ω, logarithmische Skalierung	26
Bild B.2 – Dämpfung und Rückflussdämpfung eines Impedanzwandlers von 50 Ω nach 5 Ω, lineare Skalierung	27
Bild C.1 – Ersatzschaltbild von Übertragungsleitungen.....	29
Bild C.2 – Summenfunktion S	30
Bild C.3 – Berechnete Kopplungsübertragungsfunktion ($l = 1$ m; $e_{r1} = 2,3$; $e_{r2} = 1$; $Z_F = 0$)	31
Bild C.4 – Triaxiale Prüfeinrichtung zur Messung der Schirmdämpfung a_s und des Kopplungswiderstandes Z_T	32
Bild C.5 – Simulation eines konfektionierten Kabels (logarithmische Skalierung).....	34
Bild C.6 – Simulation eines konfektionierten Kabels (lineare Skalierung)	34
Bild C.7 – Triaxiale Prüfeinrichtung mit Verlängerungsrohr für kurze konfektionierte Kabel	35
Bild C.8 – Triaxiale Prüfeinrichtung mit Verlängerungsrohr für Stecker.....	35
Bild C.9 – Simulation, logarithmische Frequenzachse	36
Bild C.10 – Messung, logarithmische Frequenzachse	36
Bild C.11 – Simulation, lineare Frequenzachse	36
Bild C.12 – Messung, lineare Frequenzachse.....	36
Bild C.13 – Simulation, logarithmische Frequenzachse.....	36
Bild C.14 – Simulation, lineare Frequenzachse	36
Bild D.1 – Kontaktwiderstände der Prüfeinrichtung.....	38
Bild D.2 – Ersatzschaltbild der Prüfeinrichtung	38
Tabellen	
Tabelle 1 – IEC 62153, Prüfverfahren für metallische Kommunikationskabel – Prüfverfahren mit Triaxialer Prüfeinrichtung	10