

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich und Zweck	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Abkürzungen	9
4 Allgemeine Prüfanordnung.....	10
4.1 Messinstrumente	10
4.2 Koaxialkabel und Messkabel für den Netzwerkanalysator	10
4.3 Maßnahmen zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Messung	10
4.4 Bezugskomponenten für die Kalibrierung	13
4.4.1 Referenzabschlusswiderstände für die Kalibrierung.....	13
4.5 Abschlusswiderstände für den Abschluss von Leitungspaaren.....	14
4.5.1 Gegentaktbetrieb.....	14
4.5.2 Abschluss mit Symmetrieübertragern	14
4.5.3 Abschlussarten.....	15
4.6 Anschluss der Schirme	15
4.7 Prüfling und Bezugsebene	15
4.7.1 Allgemeines.....	15
4.7.2 Verbindung zwischen Prüfling und Kalibrierebene	15
4.8 Abschluss des Symmetrieübertragers	17
4.8.1 Allgemeine Anforderungen.....	17
4.8.2 Mittelanzapfung, an Masse angeschlossen	17
4.8.3 Mittelanzapfung, offen.....	17
4.9 Kalibrier- und Messablauf	18
5 Messungen an Steckverbindern bis 100 MHz und bis 500 MHz	22
5.1 Allgemeines.....	22
5.2 Einfügungsdämpfung Prüfung 29a	23
5.2.1 Zweck.....	23
5.2.2 Steckverbinderstecker oder -buchse für die Einfügungsdämpfung	23
5.2.3 Prüfverfahren	23
5.2.4 Prüfaufbau.....	23
5.2.5 Verfahren	23
5.2.6 Prüfbericht.....	24
5.2.7 Messgenauigkeit	24
5.3 Rückflussdämpfung Prüfung 29b	24
5.3.1 Zweck.....	24

	Seite
5.3.2 Stecker oder Buchse für die Rückflussdämpfung	24
5.3.3 Prüfverfahren	25
5.3.4 Prüfaufbau	25
5.3.5 Verfahren	25
5.3.6 Prüfbericht	26
5.3.7 Messunsicherheit	26
5.4 Nahnebenschreddämpfung (NEXT) Prüfung 29c	26
5.4.1 Zweck	26
5.4.2 Stecker oder Buchse für NEXT	26
5.4.3 Prüfverfahren	26
5.4.4 Prüfaufbau	27
5.4.5 Durchführung	27
5.4.6 Prüfbericht	28
5.4.7 Messunsicherheit	28
5.5 Fernnebenschreddämpfung (FEXT) Prüfung 29d	28
5.5.1 Zweck	28
5.5.2 Stecker oder Buchse für FEXT	28
5.5.3 Prüfverfahren	28
5.5.4 Prüfaufbau	28
5.5.5 Durchführung	29
5.5.6 Prüfbericht	30
5.5.7 Messunsicherheit	30
5.6 Transferimpedanz (Z_T) Prüfung 29e	30
5.7 Unsymmetriedämpfung am nahen Ende (TCL) Prüfung 29f	30
5.7.1 Zweck	30
5.7.2 Stecker oder Buchse für TCL	30
5.7.3 Prüfverfahren	30
5.7.4 Prüfaufbau	30
5.7.5 Verfahren	31
5.7.6 Prüfbericht	34
5.7.7 Messunsicherheit	34
5.8 Unsymmetriedämpfung am fernen Ende (TCTL) Prüfung 29g	34
5.8.1 Zweck	34
5.8.2 Stecker oder Buchse für TCTL	34
5.8.3 Prüfverfahren	34
5.8.4 Prüfaufbau	35
5.8.5 Durchführung	35
5.8.6 Prüfbericht	36
5.8.7 Messunsicherheit	36

	Seite
5.9	Kopplungsdämpfung 36
6	Konstruktion und Qualifizierung der direkten Messadapter (DFP und DFJ)..... 36
6.1	Allgemeines 36
6.2	Direkte Messadapter zur Überprüfung des Prüfsteckverbinders 37
6.2.1	Anforderung an direkte Messadapter bis 100 MHz 37
6.2.2	Anforderung an direkte Messadapter bis 500 MHz 38
	Anhang A (normativ) Impedanzkontrollierter Messadapter 40
A.1	Allgemeines 40
A.2	Abschlusswiderstand 41
A.3	Zusätzliche Komponenten für den Anschluss an den Netzwerkanalysator 44
A.4	Direkter Messadapter 45
A.5	Messkonfiguration 1 der Anschlusskomponenten 48
A.6	Leiterplatten-Verbindungsblock für die Verbindungen des Prüflings 48
	Anhang B (informativ) Bezugsquelle 49
B.1	Komponenten des Prüfmessadapters 49
	Anhang C (informativ) Steckverbinder, auf die Bezug genommen wird 50
	Anhang D (informativ) Schnittstelle zu den Messadaptern 51
	Literaturhinweise 53
	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen 54
Bilder	
	Bild 1 – Messstrategien 10
	Bild 2 – 180°-Hybridkoppler als Symmetrieübertrager 11
	Bild 3 – Messkonfigurationen für die Qualifikation der Prüfsymmetrieübertrager 13
	Bild 4 – Kalibrierung der Referenzabschlusswiderstände 14
	Bild 5 – Abschlusswiderstandsnetzwerk 14
	Bild 6 – Festlegung der Bezugsebenen 15
	Bild 7 – Symmetrisches Dämpfungsglied für Symmetrieübertrager mit an Masse angeschlossener Mittellanzapfung 17
	Bild 8 – Symmetrisches Dämpfungsglied für Symmetrieübertrager mit Mittellanzapfung, offen 18
	Bild 9 – Leerlauf-Kalibrierung 18
	Bild 10 – Kurzschluss-Kalibrierung 19
	Bild 11 – Kalibrierung mit abgeschlossener Leitung 19
	Bild 12 – Durchgangs-Kalibrierung 20
	Bild 13 – Messung der Rückflussdämpfung und der Nahnebenschredämpfung am Prüfling 21
	Bild 14 – Messung der Einfügungsdämpfung und der Fernnebenschredämpfung am Prüfling 22
	Bild 15 – Messaufbau 24
	Bild 16 – Messung der Rückflussdämpfung 25
	Bild 17 – Messung der Nahnebenschredämpfung 27

	Seite
Bild 18 – Messung der Fernnebensprechdämpfung mit Gegentakt- und Gleichtakt-Abschluss	29
Bild 19 – TCL-Messung	31
Bild 20 – Dämpfungs-Kalibrierung der Koaxialleitung	31
Bild 21 – Messung der Einfügungsdämpfung an Back-to-back-Symmetrieübertragern	32
Bild 22 – Anordnung für die Symmetrieübertrager-Einfügungsdämpfungs-Kalibrierung für den Gleichtaktbetrieb.....	33
Bild 23 – Schaltbild der Symmetrieübertrager-Einfügungsdämpfungs-Kalibrierung für den Gleichtaktbetrieb.....	33
Bild 24 – TCTL-Messung	35
Bild 25 – Bezugsebenen.....	37
Bild 26 – Steckgesicht eines direkten Messadapters, M12, D-Code.....	37
Bild 27 – Direkter Messadapter, M12, D-Code	38
Bild 28 – Steckgesicht eines direkten Messadapters, M12, X-Code.....	38
Bild 29 – Direkter Messadapter, M12, X-Code	39
Bild A.1 – Messkopf-Baugruppe M12, D-Code mit angeschlossenen Symmetrieübertragern.....	40
Bild A.2 – Messkopf-Baugruppe M12, X-Code mit angeschlossenen Symmetrieübertragern.....	41
Bild A.3 – Messkopf-Baugruppe M12, mit gestecktem Abschlusswiderstand M12.....	42
Bild A.4 – Symmetrieübertrager-Messadapterprüfaufbau mit Abschlusswiderstand M12	42
Bild A.5 – Abschlusswiderstand M12, X-Code	43
Bild A.6 – Abschlusswiderstand M12, D-Code	43
Bild A.7 – Messkopf-Baugruppe mit einer Abschirmung zwischen den Symmetrieübertragern	44
Bild A.8 – Symmetrieübertrager-Messadapterprüfaufbau-Baugruppe	45
Bild A.9 – Direkte Messadapterbuchse M12, D-Code (DFJ) für den Prüfling	45
Bild A.10 – Direkte Messadapterbuchse M12, D-Code (DFJ) für den Prüfling	46
Bild A.11 – Direkte Messadapterbuchse M12, X-Code (DFJ) für den Prüfling	46
Bild A.12 – Querschnitt der direkten Messadapterbuchse M12, X-Code (DFJ) für den Prüfling	47
Bild A.13 – Querschnitt der direkten Messadapterbuchse M12, X-Code (DFJ) für den Prüfling	47
Bild A.14 – Beispiel einer Messkonfiguration der Anschlusskomponenten.....	48
Bild D.1 – Schnittstellenstruktur des Prüfsymmetrieübertragers	51
Bild D.2 – Beispiel für Stift- und Sockel-Abmessungen.....	52
Tabellen	
Tabelle 1 – Charakteristische Eigenschaften bei der Prüfung von Symmetrieübertragern bis 500 MHz	11
Tabelle 2 – Charakteristische Eigenschaften bei der Prüfung von Symmetrieübertragern bis 100 MHz	12
Tabelle 3 – Rückflussdämpfung der Verbindung.....	17
Tabelle 4 – Unsicherheitsbereich der Messung der Rückflussdämpfung bei Frequenzen unterhalb 100 MHz	26
Tabelle 5 – Unsicherheitsbereich der Messung der Rückflussdämpfung bei Frequenzen oberhalb 100 MHz	26
Tabelle 6 – Leistung des direkten Messadapters M12 bis 100 MHz.....	38

	Seite
Tabelle 7 – Leistung des direkten Messadapters M12 bis 500 MHz	39
Tabelle A.1 – Leistungsparameter bis 500 MHz des Abschlusswiderstands M12.....	43
Tabelle A.2 – Leistungsparameter bis 100 MHz des Abschlusswiderstands M12.....	43
Tabelle C.1 – Steckverbinderbezug	50