



Dynatel™ 965DSP

Multifunktionsgeräte zur Kabelortung und Prüfung

Komplette Prüfung und Analyse analoger und digitaler Übertragungsleitungen

Die Geräte der 3M™ Dynatel™ 965DSP Serie sind mikroprozessorgesteuerte Messsysteme zur Analyse, Bewertung und Fehlerortung an analogen und digitalen Übertragungsleitungen. Die verfügbaren Messfunktionen erlauben die Fehlerortung an symmetrischen Übertragungsleitungen mittels der eingebauten Widerstandsmessbrücke bzw. dem TDR (Reflektometer).

Das Gerät bietet eine Vielzahl von Einzelmessungen sowie automatische Prüfabläufe zur Paaranalyse, Qualifikation und Fehlerortung. Die verfügbaren Messfunktionen beinhalten:

- Gleich- und Wechselspannungsmessung
- Besendung des Paares zur Auslese oder Dämpfungsmessung mit voreingestellten oder einstellbaren Messtönen im Sprachband (max. 20kHz) oder für Breitbandanwendungen (max. 1,2 MHz)
- Schleifenstrommessung
- Widerstands- bzw. Isolationsmessung bis 1000 MegOhm
- Time Domain Reflectometer mit einstellbarer Pulsbreite, Messbereich, Verstärkung, Zoom, Filter und Ausbreitungsgeschwindigkeit sowie folgenden Betriebsarten:
 - **Einkanal** - grafische Darstellung der Ereignisse auf dem Paar
 - **Zweikanal** - erlaubt den direkten Vergleich zweier Paare
 - **Differenz** - Darstellung der Unterschiede beider Paare
 - **Übersprechen** - zeigt den Ort des Übersprechens zwischen den beiden Paaren an
 - **Speicher** - erlaubt den Vergleich zwischen einer aktiven Messung und einer gespeicherten Messkurve
 - **Min.-Max.** - zeigt alle Ereignisse seit Beginn der Messung auf dem Paar an
- Widerstandsfehlerortung zur Ortung von Isolationsfehlern
- Kapazitive Längen-/Unterbrechungsmessung
- Pupinspulenzählung
- Breitbanddämpfung und Rauschen
- Dämpfung im Sprachband
- Rauschen mit psophometrischem Filter
- Aktive Symmetrie
- Autotest zur automatischen Prüfung beschalteter, unbeschalteter und breitbandiger Übertragungsleitungen 56/64K, DDS, ISDN/ISDL, HDSL, T1, E1 und ADSL mit einstellbaren gut/schlecht Grenzwerten



3M™ Far End Device II



3M™ Dynatel™ 965DSP3M™

- Schleifenwiderstand/Widerstandsdifferenz
- Doppelbrückenmessung nach Küpfmüller
- Unterstützung des 3M™ Far End Devices (ferngesteuerter Messassistent) bei der Durchführung der Autotests

Robustes, wetterbeständiges Design

Das Gerät ist in einem ergonomisch geformten Gehäuse untergebracht und wiegt nur ca. 2kg.

Eigenschaften

.

Nutzen

.

Praktische Merkmale

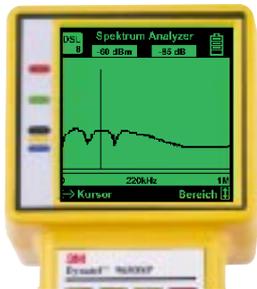
Die Geräte der Serie 965DSP sind funktionell und einfach in der Handhabung. Merkmale aller Geräte sind:

- eingebaute Infrarot-Schnittstelle für zukünftige Softwareerweiterungen und zur Übertragung gespeicherter Ergebnisse zum PC oder Drucker
- Eigenkalibrierung und Selbsttest
- Grafische Benutzeroberfläche
- Austauschbare Messleitungen
- Hilfetexte jederzeit abrufbar
- Integriertes Analogtelefon (Prüfhörer)
- Wiederaufladbare NiMH Akkus
- Hintergrundbeleuchtete grafische LCD-Anzeige

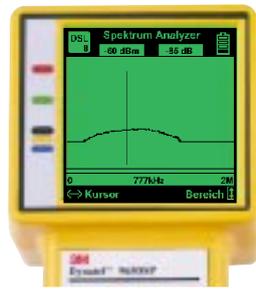


Breitband Spektrum Analysator •

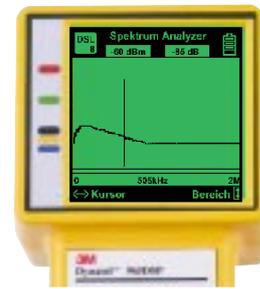
Beispiele der Darstellung



ISDN 2B1Q Übersprechen



T1 Übersprechen



ADSL Downstream Übersprechen

Breitband Spektrum Analysator •

Allgemeine Spezifikationen

Dienst	Einzelfrequenz (kHz)	Mehrfachfrequenzen (kHz)
POTS	1004 (Hz)	404, 804, 1004, 1204, 1404, 1604, 1804, 2004, 2804, 3004 (Hz)
56 kB	28	20, 28, 32, 40, 48, 82
64 kB	32	20, 28, 32, 40, 48, 82
ISDN	40	20, 28, 32, 40, 48, 60, 70, 82
HDSL	196	20, 30, 50, 70, 90, 110, 130, 196, 400
T1	772	200, 400, 500, 700, 772, 1024
E1	1024	200, 400, 500, 700, 772, 1024
ADSL	138	20, 30, 50, 69, 90
	1100	110, 138, 276, 400, 600, 800, 1000, 1100

Breitband Test (mit FED)

Test	Basis	Voll	Gut/Schlecht
VDC	Ja	Ja	Nein
Widerstand	Ja	Ja	Ja
Unterbrechung	Ja	Ja	Ja
Kapazitive Symmetrie	Ja	Ja	Ja
Aktive Symmetrie	Ja	Ja	Ja
Dämpfung Mehrfachfrequenz	Nein	Ja	Ja
Dämpfung Einzelfrequenz	Ja	Nein	Ja
Schleifenwiderstand	Ja	Ja	Ja
Widerstand Einzelader	Nein	Ja	Ja
Widerstandssymmetrie	Nein	Ja	Ja
Pupinspulen	Ja	Ja	Nein

Technische Daten

Breitband Autotest Ergebnisse

Beispiele der Darstellung



gut/schlecht



numerische Werte



Übertragungsdaten



Dämpfungskurve

3M™ Dynatel™ 965DSP & 965DSP/SA

Elektrische Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Spannung (DC)	0 bis 99,9 V	0,1 V	1% ± 0,5 V
	100 bis 300 V	1 V	3%
Spannung (AC)	0 bis 99,9 V	0,1 V	1% ± 0,5 V
	100 bis 250 V	1 V	3%
Strom	0 bis 59,9 mA	0,1 mA	1% ± 0,3 mA
	60 bis 110 mA	0,1 mA	2%
Widerstand (DC) und Soak Test mit Fremdspannung	0 bis 9999 Ω	1 Ω	1% ± 5 Ω
	0 bis 9999 Ω	1 Ω	1% ± 50 Ω
	10 k bis 99,9 kΩ	0,1 kΩ	1%
	100 k bis 999 kΩ	1 kΩ	3%
	1 M bis 9,9 MΩ	0,1 MΩ	3%
	10 M bis 99 MΩ	1 MΩ	5%
	100 M bis 990 MΩ	10 MΩ	10%
Unterbrechung (rauschfrei)	0 m bis 1000 m	1 m	1% ± 1 m
	1 km bis 3 km	1 m	3%
	3 km bis 15 km	10 m	5%
	15 km bis 30 km	100 m	10%
Widerstandsfehlerortung			
Fehlerwiderstand	0 bis 20 MΩ	—	—
Widerstand zum Fehler (kein Rauschen)	0 bis 99,99 Ω WzE*	0,01 Ω	0,1% vom WzE ± 0,01 Ω
	100 bis 999,9 Ω WzE*	0,1 Ω	0,2% vom WzE ± 0,01 Ω
	1 kΩ bis 7 kΩ WzE*	1,0 Ω	1,0% vom WzE ± 0,01 Ω
Dämpfung (& Frequenz)			
Mit 600 Ω Z _{in}	-40 bis +10 dBm, 200 bis 3000 Hz	0,1 dB, 1 Hz	0,5 dB, 2 Hz
	-40 bis +10 dBm, 3000 bis 9995 Hz	0,1 dB, 5 Hz	0,5 dB, 10 Hz
Mit 135 Ω Z _{in}	-40 bis +10 dBm, 10 bis 19,9 kHz	1 dB, 10 Hz	1 dB, 20 Hz
	-50 bis +2 dBm, 20 bis 1200 kHz	0,1 dB, 1 kHz	2 dB, 1%
Stammrauschen 600 Ω Z_{in}	-90 bis -40 dBm0p	1 dB	2 dB
Rauschen gegen Erde	-50 bis 10 dBm0p	1 dB	2 dB
Aktive Symmetrie	0 bis 85 dB	1 dB	2 dB
Besendung			
ID Ton	200 bis 1000 Hz, fester Pegel	1 Hz	1%
Meßton - 600 Ω Z _{out}	200 bis 9999 Hz, -20 bis +1 dBm	1 Hz, 0,1 dB	1% Hz, 0,2 dB
	10 bis 19,99 kHz, -20 bis +1 dBm	1 Hz, 0,1 dB	2% Hz, 1 dB
Breitband - 135 Ω Z _{out}	20 bis 1200 kHz, 0 dBm	1 kHz	1 dB
Wahlverfahren	DTMF, Puls	Standard	Standard

*WzE = Widerstand zur Endverbindung

3M™ Dynatel™ 965DSP & 965DSP/SA

Elektrische Spezifikationen

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
TDR			
Typischerweise kann ein 150 m Bridge Tap bei 5500 m auf einem 6000 m langen Paar mit 0,5 mm Aderndurchmesser gesehen werden.	30, 60, 150, 300, 600, 1500, 3000, 6000, 10000 m	1 m	0,6% des Bereichs
Pulsbreiten	5 nS, 34 nS, 235 nS, 1600 nS	Feste Werte	—
Ausbreitungsgeschwindigkeit	150 bis 299 m/μs	1 m/μs	—
Betriebsarten	Einkanal, Zweikanal, Differenz, Speicher, Übersprechen, Min/Max		
AutoTests	gleiche Spezifikationen wie bei den Einzelmessungen		

Toolbox Funktionen	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Pupinspulen	0 bis 5	1	±1
Ohm / Meter	0 bis 9999 Ω	0,01 Ω	—
Rechner	0 bis 30 km	0,1 m	—
Eigenkalibrierung	Gut/Schlecht		
Schleifenwiderstand	0 bis 99,9 Ω	0,01 Ω	0,1% ± 0,01 Ω
	100 bis 999,9 Ω	0,1 Ω	0,2% ± 0,01 Ω
	1000 bis 7000 Ω	1 Ω	1,0% ± 0,01 Ω
Widerstandsdifferenz	bei $R_{\text{Schleife}} = 0$ bis 49,9 Ω		0,3 % $R_{\text{Schleife}} \pm 0,02 \Omega$
	bei $R_{\text{Schleife}} = 50$ bis 999,9 Ω		0,02% $R_{\text{Schleife}} \pm 0,01 \Omega$
	bei $R_{\text{Schleife}} = 1000$ bis 7000 Ω		1% $R_{\text{Schleife}} \pm 0,01 \Omega$
Küpfmüller			
Schleifenwiderstand	0 bis 7 kΩ		
Fehlerverhältnis	min. 1:2		—
Widerstand zum Fehler (ohne Rauschen)	0 bis 99 Ω	0,01 Ω	5%
	100 bis 999 Ω	0,1 Ω	5%
	1 kΩ bis 3,5 kΩ	1 Ω	5%
Ergebnisspeicher (Autotest und TDR)	jeweils 100 Ergebnisse minimum		
Teilnehmer	0,0 bis 4,0	0,1 TIn	
	0 bis 2000 nF	10 nF	

3M™ Dynatel™ 965DSP/SA

SA Funktionen (ISDN/ISDL, HDSL, ADSL)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
DSL			
Dämpfung (& Frequenz) bei 100 Ω oder 135 Ω Z_{in}	-75 bis +5 dBm, 20 kHz bis 1200 kHz	0,1 dB	1dB
Rauschen (mit E, F, & G Filtern)			
Stamm mit 100 Ω/135 Ω Z_{in}	+10/+20/+30 bis +90 dBm	1 dB	2 dB
Longitudinal mit 10 kΩ Z_{in}	+40/+50/+60 bis + 120 dBm	1 dB	2 dB

Breitband Spektrum Analysator

Bereich	10 kHz bis 1,8 MHz
5 Meßbereiche von	120 kHz bis 2 MHz
Dynamik Bereich	-90 bis +10 dBm
Frequenzauflösung	1% des gewählten Meßbereiches
Eingangsimpedanz	135 Ω

Physikalische Spezifikationen

Abmessung H x B x T cm	25 x 10 x 6
Nettogewicht (kg)	1,95 (mit Batterie und Schutztasche)
Versandgewicht (kg)	3,54
Material	GE Xenoy

Spezifikationen der Umgebung

Betriebstemperatur	- 18 bis + 60°C
Lagertemperatur	- 40 bis + 75°C
Feuchte	0 to 95%, nicht kondensierend

Zubehör im Lieferumfang

Meßkabel	Länge:	ca. 1,5 m
	Abschluß:	2 mm vergoldete Bananenstecker auf der Geräteseite
		4 mm Bananenstecker auf der anderen Seite
		(Rot/Schwarz, Gelb/Blau, Grün)

Kurzschlußkabel	0,5 m mit 4 mm Bananensteckern an den Enden
------------------------	--

Netzteil	100-250 VAC (50/60 Hz) Eingang; 12 VDC (1 A) Ausgang. Nur zur Ladung der eingebauten Akkus !!!
-----------------	--

Schutztasche	Robuste Schutztasche für Gerät und Messleitungen
---------------------	--

Batteriehalter	Plastikhalter zur Aufnahme von 6 AA (LR6) Batterien
-----------------------	---

Akkupack	1,5 AH Nickel Metall Hydrid
-----------------	-----------------------------

Allgemeine Spezifikationen

Falltest	Übersteht den Fall aus 1,5 m Höhe in der Schutztasche
Schutzklasse	Spritzwasser geschützt, kann bei leichtem Regen verwendet werden

Standards	FCC part 15, class A: Digital Devices for the US, und EN55022 (radiated emissions), EN55024-2 (electrostatic discharge), EN55024-3 (radiated immunity) EN55024-4 (transient immunity) und IEC1010 (product safety) für Europa. ISO9001 Zertifikation.
------------------	--

Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Dänisch, Flämisch, Finnisch
-----------------	--

Einheiten	Feet oder Meter, Fahrenheit oder Celsius, dBmC oder dBm0p, µuS oder Vp
------------------	--

Batterielebensdauer	typisch 12 Stunden zwischen 2 Ladungen (ohne Hintergrundbeleuchtung) typisch 4 Stunden (mit Hintergrundbeleuchtung)
----------------------------	--

Ladezeit	Minimum 2,5 Stunden
-----------------	---------------------

Tastatur	Folientastatur mit 24 Tasten
-----------------	------------------------------

Display	74mm x 74mm, 192 x 192 Pixel Hintergrundbeleuchtung
----------------	--

Bestelltext

3M™ Dynatel™ 965DSP
Lieferumfang ohne SA Funktion

3M™ Dynatel™ 965DSP/SA
Lieferumfang mit SA Funktion

Empfohlenes Zubehör
3M™ Modell 1342 Far End Device II

Ref.-No.

auf Anfrage

auf Anfrage

80-61111-3261-6

3M und Dynatel sind eingetragene Warenzeichen der 3M Company.

Wichtige Information

Achten Sie bitte selbst vor Verwendung unseres Produktes darauf, ob es sich für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Ansprüche wegen Fehlens einer zugesicherten Eigenschaft können



**3M Deutschland GmbH
Telecommunications**

Carl-Schurz-Straße 1 · D-41453 Neuss

Tel.: ++49 (0)2131/ 14 - 59 99

Fax: ++49 (0)2131/ 14 - 59 98

nur geltend gemacht werden, wenn im Einzelfall eine bestimmte Eigenschaft ausdrücklich und schriftlich von der Verkaufsleitung der liefernden 3M Gesellschaft zugesichert worden ist.