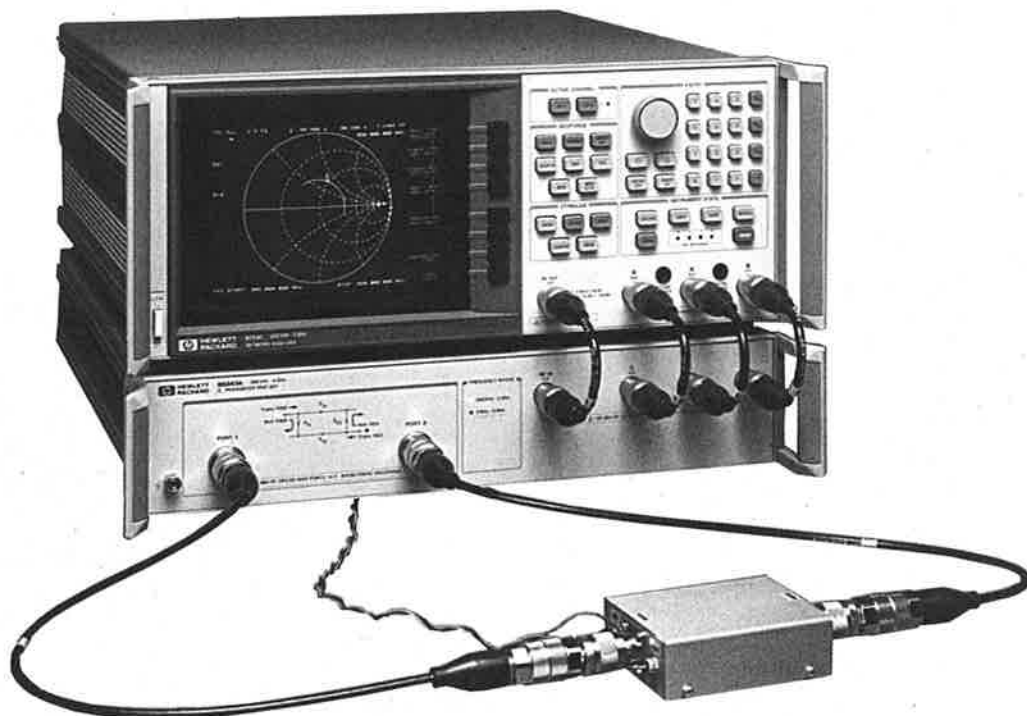


NETZWERKANALYSATOREN

HF-Netzwerkanalysator, 300 kHz bis 6 GHz

Modell HP 8753C

- Frequenzbereich 300 kHz bis 6 GHz
- Integrierte Synthesizerquelle mit 1 Hz Auflösung
- Direktes Speichern und Laden mit einem externen Diskettenlaufwerk
- Analyse im Zeitbereich
- Durchführung komplexer Testvorgänge mit Testsequenz-Funktion
- Flimmerfreie Farbanzeige
- Dynamikbereich 100 dB
- Gruppenlaufzeit und Abweichung von der linearen Phase
- Markenauflösung 0,001 dB, 0,01°, 0,01 ns
- Gewobbelte Oberwellenmessungen



HP 8753C mit HP 85047A



Netzwerkanalysator HP 8753C

Der Netzwerkanalysator HP 8753C ist ideal für Messungen von HF-Netzwerken in Labor und Produktion. In Kombination mit einem Testset erhält man eine Komplettlösung zur Beschreibung des Verhaltens aktiver und passiver Netzwerke, Geräte und Bauteile im Bereich von 300 kHz bis 6 GHz. Das Meßgerät verfügt über zwei getrennte Kanäle, welche die gleichzeitige Messung und Anzeige von Reflexion und Übertragungseigenschaften des Prüflings auf der flimmerfreien Farbanzeige gestatten, sowohl im "Overlay" als auch im "Split-Screen"-Format. Die Meßfunktionen werden über Softkeys ausgewählt und ermöglichen die Messung von Betrag, Phase oder Gruppenlaufzeit des Prüflings.

Die Testsequenzfunktion gestattet auf Knopfdruck die schnelle und konsequente Durchführung komplexer Tests. Im Sequenzbetrieb brauchen Sie die Messung nur einmal von der Frontplatte aus zu steuern, dabei speichert das Gerät die Tastendrücke, so daß keine besonderen Programmierkenntnisse erforderlich sind. In eine Testsequenz können Sie sogar andere HP-IB-Meßgeräte einbinden. Weitere Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung beinhalten einen Plotter-/Druckerpuffer, Toleranztests, Tests für beliebige Frequenzen und Markenfunktionen. Mit Hilfe der segmentierten Kalibrierung und der interpolierenden Fehlerkorrektur können Sie eine Vektor-Genauigkeitsverbesserung über einen Teil des Frequenzbereiches durchführen, der von Ihnen ursprünglich im HP 8753C kalibriert wurde.

Die im HP 8753C eingebaute Synthesizerquelle liefert eine Ausgangsleistung von > 100 mW, eine Frequenzauflösung von 1 Hz und die Wobbelarten linear, logarithmisch, Listenwobbeln, Leistungswobbeln und kontinuierliches Wobbeln. Drei abgestimmte Empfänger für Frequenzen von 300 kHz bis 3 GHz (Option 006: Erweiterung bis 6 GHz) ermöglichen eine vielseitige und unabhängige Leistungsmessung oder gleichzeitige Verhältnismessungen über einen Dynamikbereich von 100 dB. Durch Verwendung des Testsets HP 87047A in Verbindung mit einem HP 8753C lassen sich die Reflexions- und Übertragungseigenschaften des Prüflings im Bereich von 300 kHz bis 3 GHz oder bei eingeschaltetem Frequenzverdoppler von 3 MHz bis 6 GHz untersuchen.

Testen nichtlinearer Komponenten

Der HP 8753C erlaubt die Untersuchung der Eigenschaften nichtlinearer Komponenten. Die gewobbelten Pegel der zweiten und dritten Harmonischen eines Verstärkers können unmittelbar oder in Relation zur Grundfrequenz (dBc) angezeigt werden, wenn hierzu die von der Option 002 gebotenen Funktionen der Oberwellenmessung genutzt werden. Die Oberwellen eines Verstärkers lassen sich wobblergesteuert schnell und bequem bis 40 dBc und bis hinab zu Grundfrequenzen von 16 MHz ermitteln, wobei man die gleiche Testkonfiguration verwendet, wie sie auch für Verstärkungsmessungen eingesetzt wird. Mit einem kalibrierten Leistungsmesser kann der Ausgangspegel geregelt werden, so daß die maximal zulässigen Eingangs- und Ausgangspegel des Prüflings nicht überschritten werden. Zu diesem Zweck kann der HP 8753C automatisch die Leistungsmesser HP 436A, 437B oder 438A zur Einstellung des Leistungspegels an beliebiger Stelle innerhalb der Testkonfiguration und mit der für den jeweiligen Leistungsmesser geltenden Genauigkeit steuern.

Der HP 8753C bietet die Möglichkeit der Messung des Mischergleichlaufs und der Mischdämpfung. Diese Meßmöglichkeit ergibt sich aus der Tatsache, daß sich die Empfängerabstimmung des HP 8753C um die Frequenz des Überlagerungsoszillators von seiner Synthesizerquelle versetzen läßt.

Analyse im Zeitbereich

Das Verhalten im Zeitbereich kann vom HP 8753C mit der Option 010 dargestellt werden. Das Gerät berechnet die inverse Fourier-Transformation der Daten im Frequenzbereich und zeigt den Reflexions- bzw. Übertragungskoeffizienten über der Zeit an. Der HP 8753C verfügt über zwei Betriebsarten im Zeitbereich. Im Tiefpaßbetrieb erhält man die herkömmliche Reflektometermessung (TDR). Hierbei wird die Antwort eines Netzwerkes auf einen mathematisch simulierten Sprung, oder die Impulsantwort ausgegeben. Diese Betriebsart gibt Aufschluß über die Art der Impedanz (R, L, C) an der Sprungstelle. Im Bandpaßbetrieb, der lediglich über eine Impulsanregung verfügt, gibt es keine Frequenzeinschränkungen. Diese Betriebsart zeigt im Zeitbereich das Verhalten frequenzselektiver Bauteile, wie z.B. Oberflächenwellenfilter oder Antennen. Zur Darstellung eines einzelnen Meßergebnisses kann man "Gating" verwenden, wenn das Verhalten einzelner Bestandteile einer Schaltung im Frequenzbereich ohne Störeinflüsse auf die Schaltung selbst angezeigt werden soll, ohne die Schaltung selbst zu beeinflussen.

Zusammenfassung der technischen Daten

Signalquelle

Frequenzdaten

Frequenzbereich: 300 kHz bis 3 GHz

Frequenzauflösung: 1 Hz

Frequenzgenauigkeit (25 °C): ± 10 ppm

Ausgangsdaten (bei 25 °C)

Leistungsbereich: -5 bis +20 dBm

Leistungsgenauigkeit (50 MHz, +10 dBm): $\pm 0,5$ dB

Leistungslinearität (bezogen auf +10 dBm):

0,5 bis 0 dBm: $\pm 0,5$ dB

0 bis +15 dBm: $\pm 0,2$ dB

+15 bis +20 dBm: $\pm 0,5$ dB

Impedanz:

Harmonische: ≤ -25 dBc (Ausgangspegel 20 dBm)

typisch ≤ -50 dBc (Ausgangspegel 0 dBm)

Nichtharmonische:

Auf den Mischer bezogen: ≤ -32 dBc (Ausgangspegel 20 dBm)

≤ -90 dBc (Ausgangspegel 0 dBm)

Sonstige Nebenwellen:

$f < 135$ MHz: -60 dBc

$f \geq 135$ MHz: -60 dBc + $20 \times \log(f/135 \text{ MHz})$ dBc

Phasenrauschen (10 kHz Offset in 1 Hz Bandbreite)

$f < 135$ MHz: -90 dBc

$f \geq 135$ MHz: -90 dBc + $20 \times \log(f/135 \text{ MHz})$ dBc

Empfänger

Frequenzbereich: 300 kHz bis 6 GHz

Eingänge: A, B Dynamikbereich: 100 dB < 3 GHz, 95 dB 3 bis 6 GHz

Empfindlichkeit (Rauschpegel):

Bandbreite 3 kHz: -90 dBm < 3 GHz, -85 dBm 3 bis 6 GHz

Bandbreite 10 Hz: -100 dBm < 3 GHz, -95 dBm 3 bis 6 GHz

Maximaler Eingangspegel:

0 dBm

Impedanz:

50 Ω

Übersprechen am Eingang:

300 kHz bis 1 GHz: -100 dB

1 GHz bis 3 GHz: -90 dB

3 GHz bis 4,5 GHz: -85 dB

4,5 GHz bis 6 GHz: -75 dB

Dynamische Genauigkeit: $\pm 0,05$ dB, $\pm 0,3^\circ$ über einen Eingangsbereich von 50 dB

Verzögerungsdaten:

Bereich: 1/2 x (1/Minimalapertur)

Apertur: wählbar (Frequenzspanne)/(Zahl der Punkte - 1) bis 20% der Frequenzspanne

Auflösung: 27,8/(Apertur in Hz)

typisch 0,01 ns

Genauigkeit: (Phasengenauigkeit)/(360 x Apertur in Hz)

HF-Anschlüsse: 50 Ω , Typ N

Allgemeine Angaben

Abmessungen: 178 mm x 425 mm x 498 mm (H x B x T)

Gewicht: Nettogewicht 22 kg, Versandgewicht 25 kg

Nachrüstätze

Mit den folgenden Nachrüstätzen können vorhandene Netzwerkanalysatoren HP 8753A/B/C mit den neuesten Betriebssystemen ausgerüstet werden, oder es können optionale Meßmöglichkeiten hinzugefügt werden.

Nachrüstatz HP 11882A für den HP 8753A

Mit diesem Nachrüstatz wird ein HP 8753A zu einem HP 8753B mit der Firmware-Version 3.0. Die neuen Meßfunktionen umfassen Mischermessungen, Messungen bis 6 GHz und Messungen mit Halbleiter-Testsets, interpolierende Fehlerkorrektur und Testsequenzen (für eingebaute automatische Messungen). Nach der Installation des Nachrüstatzes HP 11882A können Optionen für Empfänger-messungen und Oberwellenmessungen bis 6 GHz in einen HP 8753A eingebaut werden. Dieser Nachrüstatz wird in einem HP-Service-Center installiert.

Nachrüstatz für Oberwellenmessungen HP11883A

Durch diesen Nachrüstatz wird der Netzwerkanalysator HP 8753B/C um Funktionen zur Messung von Oberwellen (Option 002) erweitert. Dieser Nachrüstatz wird in einem HP-Service-Center installiert.

Nachrüstung des Empfängers auf 6 GHz, HP 11884A

Dieser Nachrüstatz erweitert den Betriebsfrequenzbereich des Empfängers im HP 8753B/C von 3 GHz auf 6 GHz. Zur Durchführung von Übertragungs- und Reflexionsmessungen oberhalb von 3 GHz ist das S-Parameter-Testset HP 85047A erforderlich. Dieser Nachrüstatz wird in einem HP-Service-Center installiert.

Nachrüstatz für Messungen im Zeitbereich HP 85019A

Durch diesen Nachrüstatz wird der Netzwerkanalysator HP 8753A um Funktionen für Messungen im Zeitbereich (Option 010) erweitert. Dieser Nachrüstatz kann vom Anwender installiert werden.

Nachrüstatz für Messungen im Zeitbereich HP 85019B

Durch diesen Nachrüstatz wird der Netzwerkanalysator HP 8753B/C um Funktionen für Messungen im Zeitbereich (Option 010) erweitert. Dieser Nachrüstatz kann vom Anwender installiert werden.

Nachrüstatz HP 86387A für Mischermessungen mit dem HP 8753B

Dieser Satz enthält die Hardware zur Phasenverriegelung und die Firmwareversion 3.0. Dieser Satz wird im HP Service-Center installiert.

Nachrüstatz HP 86387B für Mischermessungen mit dem HP 8753C

Dieser für den HP 8753C bestimmte Satz enthält Hardware zur Phasenverriegelung und die Firmwareversion 4.1. Die Installation erfolgt im HP-Service-Center. Nicht für HP 8753C mit Firmwareversion 4.02, oder höher, erforderlich.

Nachrüstatz HP 86388A für den HP 8753B

Mit diesem Nachrüstatz wird die neueste Firmware-Version in einen vorhandenen HP 8753B eingebaut. Bedeutende Erweiterungen sind die Datei-Kompatibilität zum Netzwerkanalysator HP 8753C und die Unterstützung von Testsets mit Halbleiterschaltern. Dieser Nachrüstatz kann vom Anwender installiert werden.

Übertragungs- und Reflexions-Testsets

Übertragungs- und Reflexions-Testsets ermöglichen die Messung von Reflexions- und Übertragungseigenschaften bei Vierpol-Prüflingen. Diese müssen physikalisch umgedreht werden, um ihre Daten in entgegengesetzter Richtung messen zu können.

Übertragungs-/Reflexions-Testsets HP 85044A/B

Die Testsets HP 85044A/B bieten die Messung der Übertragungs- und Reflexionseigenschaften an Prüflingen mit 50 Ω und 75 Ω .

Technische Daten

	HP 85044A	HP 85044B
Impedanz:	50 Ω	75 Ω
Frequenzbereich:	300 kHz bis 3 GHz	300 kHz bis 2 GHz
Richtschärfe¹:	35 dB bis 1,3 GHz 30 dB bis 3,0 GHz	35 dB bis 1,3 GHz 30 dB bis 2,0 GHz
Typischer Gleichlauf Betrag und Phase der Übertragung^{1,2,3}:		
0,3 MHz bis 2,0 MHz	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$
2,0 MHz bis F_{max}	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$
Betrag und Phase der Reflexion^{1,2,3}:		
0,3 MHz bis 2,0 MHz	$\pm 1,5$ dB, $\pm 25^\circ$	$\pm 1,5$ dB, $\pm 25^\circ$
2,0 MHz bis F_{max}	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$	$\pm 1,5$ dB, $\pm 10^\circ$
Effektive Quellenanpassung^{2,3}: (Testanschlüsse)		
0,3 MHz bis 2,0 MHz	14 dB	14 dB
2,0 MHz bis 1,3 GHz	20 dB	17 dB
1,3 MHz bis F_{max}	16 dB	16 dB
HF-Anschlüsse:		
Testport:	Präzisionsanschluß 7 mm	75 Ω Buchse Typ "N"
Sonstige:	50 Ω Buchse Typ "N"	50 Ω Buchse Typ "N"

Abmessungen: 62 mm x 101 mm x 204 mm (HxBxT)

Gewicht: Nettogewicht 1,7 kg

¹ Gradangaben sind als Abweichungen von der linearen Phase zu verstehen.

² F_{max} bezeichnet die höchste Frequenz des jeweiligen Testsets

³ Kann durch Kalibrierung verbessert werden.