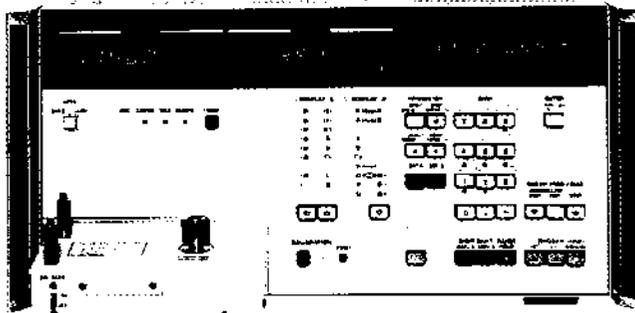


## HF-Impedanzanalysator

Modell HP 4191A

- Variable Testfrequenzen von 1 MHz bis 1 GHz mit Wobbelmöglichkeit
- Direkte Anzeige von  $|Z| - \Theta$ ,  $|Y| - \Theta$ ,  $|Γ| - \Theta$ ;  
 $L \cdot C - R \cdot G \cdot D \cdot Q$   
 $R - X, G - B, Γ_x - Γ_y$
- Hohe Auflösung – 4 1/2 Stellen maximal
- Großer Meßbereich – 1 mΩ – 100 kΩ ( $|Z|$ )



HP 4191A (hier mit Griffen lt. Option 907)



## HF-Impedanzanalysator HP 4191A

Der HF-Impedanzanalysator HP 4191A mißt 14 Parameter mit einer maximalen Auflösung von 4 1/2 Stellen. Der eingebaute Synthesizer erzeugt variable Frequenzen mit automatischer Wobbelmöglichkeit von 1 MHz bis 1000 MHz, so daß er die UHF-, VHF- und Videobänder abdeckt. Ein integriertes Netzteil für die Vorspannungsversorgung mit automatischer Wobbelfunktion überstreicht den Spannungsbereich von  $\pm 40$  V in Schritten von 10 mV.

Der HP 4191A gestattet zuverlässige Messungen über einen weiten Meßbereich. Wiederholgenauigkeit, Frequenzgang und Präzision sind hervorragend aufgrund neuartiger Fehlerkorrekturfunktionen und speziell entwickelter Testadapter. Diese Eigenschaften gestatten den Einsatz des HP 4191A bei der Bewertung von elektronischen Werkstoffen, Bauteilen und Schaltungen.

Der interne Synthesizer verfügt über eine Maximalauflösung von 100 Hz (Option 002) mit einer Genauigkeit von 3 ppm, so daß sich auch geringe Veränderungen in der Resonanzfrequenz des Prüflings leicht feststellen lassen. Die Wobbelmöglichkeit ist bei der Analyse des Frequenzgangs des Meßobjekts von großem Nutzen.

Zwei vollständige Einstellungen an der Frontplatte (die Wahl der Parameter und die Wobbeleinstellung) können im nichtflüchtigen Speicher abgelegt und jederzeit mittels einer einzigen Tastenbetätigung wieder abgerufen werden. Zusammen mit der HP-IB Schnittstelle macht dies den HP 4191A zu einem außerordentlich wirkungsvollen Einzel- oder System-Meßgerät.

Diese einmaligen Vorzüge gestatten den Einsatz des HP 4191A bei vielen Anwendungen:

- 1) beim Testen von Halbleitern, wie z.B. die Bewertung der Oberflächenbeschaffenheit bei hohen Frequenzen (C-V/G-V und Leitfähigkeits-Eigenschaften ( $G/\omega$ )) und bei der Ermittlung der Eingangs- und Ausgangsimpedanz von Dioden und Transistoren,
- 2) beim Testen von Resonatoren, Filtern und magnetischen sowie dielektrischen Werkstoffen,
- 3) bei der Bewertung von LCR-Bauteilen, z.B. HF-Chips und Anschlußleitungen sowie
- 4) beim Testen von Komponenten für Übertragungszwecke wie Kabel, Steckverbinder und dgl.

### Technische Daten (für genaue Spezifikationen wird auf das Datenblatt hingewiesen)

**Gemessene Parameter:**  $|Z| - \Theta$ ,  $|Y| - \Theta$ ,  $|Γ| - \Theta$ , R-X, G-B,  $Γ_x - Γ_y$   
 $L \cdot R \cdot G \cdot D \cdot Q$ , C-R • G • D • Q

**Anzeige:** 4 1/2stellig, maximale Anzeige 19999

**Messung der Abweichungen** (Abweichung vom gespeicherten Bezugswert)

$\Delta$ : -19999 bis +19999

$\Delta\%$ : -1999,9 bis +19999,9 %

**Meßsignal** (+23 °C  $\pm$  5 °C)

**Frequenzbereich:** 1 MHz bis 1 GHz

**Frequenzschritte:**

Standard: 100 kHz, 1–500 MHz 200 kHz, 500–1000 MHz

Option 002: 100 Hz, 1–500 MHz 200 Hz, 500–1000 MHz

**Frequenzgenauigkeit:**  $\pm 3$  ppm

**Signalpegel (in 50 Ω):**  $-20 \pm 3$  dBm

**Frequenzsteuerung:** Gerastet und gewobbelt

**Meßbetriebsarten**

**Gerastete Messung:** Auf einer bestimmten Frequenz (oder DC-Vorspannung)

**Gewobbelte Messung:** Von Hand oder automatisch gewobbelt von Start- bis Stopfrequenz (oder DC-Vorspannung) bei Schrittfrequenz (oder DC-Vorspannungs-) Rate in linearer oder logarithmischer Form

**Autokalibrierung**

Automatische Fehlerkompensation entsprechend dem angeschlossenen Abschlußwiderstand (0 Ω, 50 Ω, 0 S), 51 Frequenzen einschließlich Start- und Stopfrequenz.

**Elektrische Längenkompensation:** Automatikkompensation für die elektrische Länge des Testadapters (im Bereich 0 bis 99,99 cm).

**Interne DC-Vorspannung:**

**Spannungsbereich:**  $-40$  V bis  $+40$  V in Schritten von 10 mV.

**Einstellgenauigkeit:** 0,1% der Einstellung + 10 mV

**Vorspannungssteuerung:** gerastet oder gewobbelt

**Externe DC-Vorspannung:**

**Spannungsbereich:**  $-40$  V bis  $+40$  V

**Max. zulässiger Strom:** 100 mA

**Statusspeicher:** Zwei komplette Meßeinstellungen lassen sich speichern und jederzeit abrufen. Diese Einstellungen bleiben auch dann erhalten, wenn das Gerät mit dem Netzschalter ausgeschaltet wird.

**Bereichumschaltung:** Automatisch oder feste Wahl

**Trigger:** intern, extern oder manuell

**Selbsttest:** Automatisches, internes Prüfprogramm

**Datenausgang und Fernsteuerung über HP-IB:** Standardmäßig

**Messung von  $|Γ| - \Theta / Γ_x - Γ_y$**

**Meßbereich:**

$|Γ|, Γ_x, Γ_y$ : 0,0001 bis 1,0000

$\Theta$ :  $0^\circ$  bis  $\pm 180,00^\circ$  (0 bis  $\pm \pi$  Rad.)

$|Γ|, Γ_x, Γ_y$  Auflösung: 0,0001

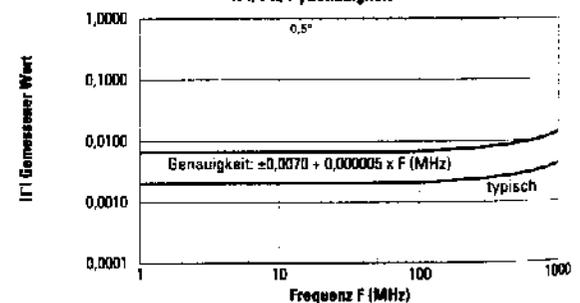
### Referenzdaten (nicht spezifiziert)

**Temperaturkoeffizient für  $|Γ|$ :** 0,0001/°C (+23 °C  $\pm$  5 °C)

**Meßzeit:**  $< 800$  ms oder  $< 250$  ms (schnelle Betriebsart)

**Umschaltzeit der Frequenz:**  $\leq 200$  ms

$|Γ|, Γ_x, Γ_y$  Genauigkeit



### Allgemeine Daten

**Temperatur:** 0 bis  $+55$  °C,  $< 95$  % rel. Feuchtigkeit

**Netzanschluss:** 100 V, 120 V, 220 V  $\pm 10$  %, 240 V  $+5$  % – 10 % 48–60 Hz 150 VA max.

**Abmessungen:** 425,5 mm x 230 mm x 574 mm (B x H x T)

**Gewicht:** ca. 24 kg

**Mitgeliefertes Zubehör:** Zubehörbox (mit dazugehörigen Referenzabschlüssen)

### Lieferbares Zubehör

**HP 16091A** Testadapter, Koaxial

**HP 16092A** Testadapter, mit Anschlußfedern

**HP 16093A** Testadapter, mit Anschlußklemmen

**HP 16093B** Testadapter, mit Anschlußklemmen

**HP 16094A** Testadapter

Siehe Seite 355.

### Bestellinformationen

**HP 4191A** HF-Impedanzanalysator

**Option 002:** Synthesizer mit 100 Hz/200 Hz Auflösung

**Option 004:** Ausgänge für Recorder