

VNA Cihazı Alımı

- 1.VNA'nın frekans aralığı 10 MHz ile 40 GHz arasında olmalıdır.
- 2.Frekans aralığı gelecekte yükseltilebilir olmalıdır.
- 3.VNA, S parametrelerini gerçek ve sanal olarak ölçmelidir.
- 4.Karakteristik empedansı 50 Ohm olmalı ve konektör sağlamlaştırılmış 2,92 mm erkek olmalıdır.
- 5.İki (2) ölçüm portuna sahip olmalıdır.
- 6.Gelecekte dört (4) ölçüm portuna yükseltilebilir olmalıdır.
- 7.IF bant genişliği en az 10 Hz ile 10 kHz arasında ayarlanabilir olmalıdır.
- 8.Frekans çözünürlüğü 1 Hz veya daha iyi olmalıdır.
- 9.Frekans doğruluğu 1 ppm'ye eşit veya daha iyi olmalıdır.
- 10.Frekans stabilitesi 1×10^{-9} /gün veya daha iyi olmalıdır.
- 11.Tipik maksimum çıkış gücü seviyesi, tüm frekans aralığı için 8 dBm'ye eşit veya daha büyük olmalıdır.
- 12.Güç çözünürlüğü 0,01 dB veya daha iyi olmalıdır.
- 13.SSB Faz gürültüsü 1 kHz offset için tüm frekans bandında -70 dBc/Hz ya da daha iyi olmalıdır.
- 14.VNA tarafından ölçülen Gürültü Tabanı, ortalama olmadan 10 Hz IF bant genişliğinde ve -10 dBm bağlantı noktası gücünde tüm aralıklar için -110 dBm'den büyük olmalıdır.
- 15.Tüm frekanslar için VNA'nın büyüklük ve faz kararlılığı sırasıyla 0,03 dB/°C ve 0,85 derece/°C'den daha iyi olmalıdır.
- 16.1 kHz IF bant genişliği (IF BW) için 1 GHz'in üzerindeki iz gürültü büyüklüğü spesifikasyonu, 0,006 dB rms'ye eşit veya daha iyi olmalıdır.
- 17.1 GHz ölçüm portundaki sistem dinamik aralığının özelliği, 26,5 GHz'e kadar 120 dB'ye ve 40 GHz'e kadar 115 dB'ye eşit veya daha büyük olmalıdır.
- 18.Düzeltilmiş sistem performansının özellikleri aşağıda verilenlere eşit veya daha iyi olmalıdır (2,92 mm mekanik kalibrasyon kiti ile).

Tablo 1. Düzeltilmiş sistem performansı

Frekans, f (GHz)	$f \leq 2,5$	$2,5 < f \leq 20$	$20 < f \leq 40$
Directivity (dB)	> 42	> 43	> 40
Port Match (dB)	> 41	> 39	> 34
Load Match (dB)	> 42	> 43	> 40

- 19.IEEE-488 (GPIB) kontrolüne sahip olmalıdır.
- 20.2,92 mm mekanik kalibrasyon kitine sahip olmalıdır (VNA ile tam uyumlu olmalıdır).
- 21.Aşağıda verilen VNA için bağlantı noktası kablolarını verilmelidir.
 - a. 2,92 mm - 2,92 mm VNA kablo seti

- i. Frekans aralığı minimum DC ila 40 GHz olmalıdır.
- ii. VNA ile tamamen uyumlu olmalıdır.
- iii. Nominal uzunluğu 60 cm olmalıdır .
- iv. 50 Ohm karakteristik empedansa sahip olmalıdır.
- v. 2,92 mm dişi (VNA bağlantı noktasına tamamen uygun, sağlamlaştırılmış) ila 2,92 mm erkek (sağlamlaştırılmış) konektörlü iki kabloya sahip olmalıdır.
- vi. Çalıştırma, kalibrasyon ve bileşen seviyesi servis kılavuzuna sahip olmalıdır.
- vii. Kalibrasyon sertifikasına sahip olmalıdır.

22. VNA en az 10 inch dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.

23. En az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır.

24. Şebeke gücü 220-230 Volt ve 50 - 60 Hz olmalıdır.

Kalibrasyon Kiti

Kalibrasyon kiti, satın almaya çıkılacak VNA cihazı ile kesinlik ile uyumlu olup, aşağıdaki spefikasyonlara sahip olmalıdır.

Saha ve laboratuvar ortamlarına uyumlu olmalıdır.

Çalışma Sıcaklı Aralığı	–10 °C to +55 °C (MIL-PRF-28800F, Class 2)
Saklama Sıcaklık Aralığı	–51 °C to +71 °C (MIL-PRF-28800F, Class 2)
Tavsiye Edilen Kalibrasyon Süresi	1 yıl

Through (Thru)	Spec	Open	Spec	Short	Spec	Load	Spec
Length	16.07 mm	Length	5.01 mm	Length	5.01 mm	DC Resistance	$50 \Omega \pm 0.25 \Omega$
Return Loss (DC to 10 GHz)	≥ 34 dB	C0 (1E-15) F	5.000	L0 (1E-12) H	8.000	Return Loss (DC to 10 GHz)	≥ 42 dB
Return Loss (10 to 20 GHz)	≥ 32 dB	C1 (1E-27) F/Hz	0.000	L1 (1E-24) H/Hz	–995.000	Return Loss (10 to 20 GHz)	≥ 36 dB
Return Loss (20 to 30 GHz)	≥ 30 dB	C2 (1E-36) F/Hz ²	1.500	L2 (1E-33) H/Hz ²	33.000	Return Loss (20 to 30 GHz)	≥ 32 dB
Return Loss (30 to 40 GHz)	≥ 30 dB	C3 (1E-45) F/Hz ³	0.100	L3 (1E-42) H/Hz ³	–0.290	Return Loss (30 to 40 GHz)	≥ 30 dB
Insertion Loss (DC to 40 GHz)	$\leq 0.025 \times \sqrt{(f/\text{GHz})}$ dB	Phase (DC to 10 GHz)	$\leq \pm 1.5^\circ$	Phase (DC to 10 GHz)	$\leq \pm 1.5^\circ$	Max Power	0.5 W
		Phase (10 to 20 GHz)	$\leq \pm 3.0^\circ$	Phase (10 to 20 GHz)	$\leq \pm 2.5^\circ$		
		Phase (20 to 30 GHz)	$\leq \pm 4.5^\circ$	Phase (20 to 30 GHz)	$\leq \pm 4.0^\circ$		
		Phase (30 to 40 GHz)	$\leq \pm 6.0^\circ$	Phase (30 to 40 GHz)	$\leq \pm 5.5^\circ$		