8000–12000 MHz İki Kanallı Si T/R Hüzme Şekillendirici Çıplak Yonga

LCI-BF-8000-12000-2CH, 8000–12000 MHz için verici ve alıcı yollarını sayısal faz ve zayıflatma kontrolüyle birleştiren 2 kanallı Si hüzme şekillendirici çıplak yongadır.

Faz adımı: 5.625 ° (tipik); Zayıflatma adımı: 0.5 dB (tipik). Yonga boyutları: 3.6 × 2.7 × 0.15 mm.



RF özellikleri

CLK = 50 MHz; RFVDD = AVDD = DVDD = 3.3 V; TA = +27 °C

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Değer	Birim
Çalışma frekansı	-	8000	-	12000	-	MHz
Faz kontrol çözünürlüğü	-	-	-	-	6	bit
Zayıflatma kontrol çözünürlüğü	-	-	-	-	6	bit
Faz kaydırma aralığı	-	0	-	360	-	°
Faz adımı	-	-	5.625	-	-	°
Zayıflatma adımı	-	-	0.5	-	-	dB

RF özellikleri (RX)

CLK = 50 MHz; RFVDD = AVDD = DVDD = 3.3 V; TA = +27 °C; RXn → COM

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
Küçük sinyal kazancı @ 8000 MHz	-	-	3.8	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 9000 MHz	-	-	3.6	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 10000 MHz	-	-	2.7	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 11000 MHz	-	-	1.9	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 12000 MHz	-	-	0.6	-	dB
Gürültü katsayısı @ 8000 MHz	-	-	5.8	-	dB
Gürültü katsayısı @ 9000 MHz	-	-	5.4	-	dB
Gürültü katsayısı @ 10000 MHz	-	-	6	-	dB
Gürültü katsayısı @ 11000 MHz	-	-	6	-	dB
Gürültü katsayısı @ 12000 MHz	-	-	6.8	-	dB
RMS faz hatası @ 8000 MHz	-	-	1.6	-	°
RMS faz hatası @ 9000 MHz	-	-	1.5	-	°

RF özellikleri (RX)

CLK = 50 MHz; RFVDD = AVDD = DVDD = 3.3 V; TA = +27 °C; RXn → COM

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
RMS faz hatası @ 10000 MHz	-	-	1.9	-	°
RMS faz hatası @ 11000 MHz	-	-	2	-	°
RMS faz hatası @ 12000 MHz	-	-	2.4	-	°
RMS zayıflatma hatası @ 8000 MHz	-	-	0.3	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 9000 MHz	-	-	0.3	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 10000 MHz	-	-	0.6	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 11000 MHz	-	-	0.2	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 12000 MHz	-	-	0.5	-	dB

RF özellikleri (TX)

CLK = 50 MHz; RFVDD = AVDD = DVDD = 3.3 V; TA = +27 °C; COM → CHn_TXDR

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
Küçük sinyal kazancı @ 8000 MHz	-	-	15.6	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 9000 MHz	-	-	14.9	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 10000 MHz	-	-	14.5	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 11000 MHz	-	-	12.3	-	dB
Küçük sinyal kazancı @ 12000 MHz	-	-	10.9	-	dB
RMS faz hatası @ 8000 MHz	-	-	2.9	-	°
RMS faz hatası @ 9000 MHz	-	-	3.5	-	°
RMS faz hatası @ 10000 MHz	-	-	2.5	-	°
RMS faz hatası @ 11000 MHz	-	-	2.7	-	°
RMS faz hatası @ 12000 MHz	-	-	2.9	-	°

RF özellikleri (TX)

CLK = 50 MHz; RFVDD = AVDD = DVDD = 3.3 V; TA = +27 °C

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
1 dB sıkışma noktasındaki çıkış gücü @ 8000 MHz	-	-	14.7	-	dBm
1 dB sıkışma noktasındaki çıkış gücü @ 9000 MHz	-	-	15	-	dBm
1 dB sıkışma noktasındaki çıkış gücü @ 10000 MHz	-	-	15.5	-	dBm
1 dB sıkışma noktasındaki çıkış gücü @ 11000 MHz	-	-	15.5	-	dBm
1 dB sıkışma noktasındaki çıkış gücü @ 12000 MHz	-	-	14.7	-	dBm
Doyum çıkış gücü @ 8000 MHz	-	-	17.2	-	dBm
Doyum çıkış gücü @ 9000 MHz	-	-	17.2	-	dBm
Doyum çıkış gücü @ 10000 MHz	-	-	17.5	-	dBm
Doyum çıkış gücü @ 11000 MHz	-	-	17.5	-	dBm
Doyum çıkış gücü @ 12000 MHz	-	-	16.8	-	dBm
RMS zayıflatma hatası @ 8000 MHz	-	-	0.4	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 9000 MHz	-	-	0.3	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 10000 MHz	-	-	0.7	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 11000 MHz	-	-	0.3	-	dB
RMS zayıflatma hatası @ 12000 MHz	-	-	0.7	-	dB

DC kutuplama ve akım

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
Çalışma gerilimi	-	3	3.3	3.6	V
Çalışma akımı [1]	-	-	0.156	-	A
Çalışma akımı [2]	-	-	0.21	-	A
Çalışma akımı [3]	-	-	0.013	-	A

[1] RX; n = 1 / 2

[2] TX; n = 1 / 2

[3] STBY; n = 1 / 2

Çevresel koşullar

Parametre	Sembol	Minimum	Tipik	Maksimum	Birim
Depolama sıcaklığı	-	-65	-	150	°C
Çalışma sıcaklığı	-	-55	-	85	°C

Bağlama pedi atamaları (1–32)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
1	DVDD1	Besleme	3.3 V
2, 3	DGND1 / DGND2	Toprak	-
4	DVDD2	Besleme	Harici bağlantı gerekmez
5	RST	Sıfırlama	-
6	RST_SEL	Kontrol girişi	-
7	CLK	Saat	-
8	DATA	Seri veri girişi	-
9	DEN	Etkinleştirme	-
10	LE	Etkinleştirme	-
11	T	Kontrol girişi	-
12	R	Kontrol girişi	-
13	TR	Anahtarlama kontrolü	-
14	EN	Etkinleştirme	-
15	MD	Yükleme modu	-
16	LADDR	Adres girişi	-
17	RD	Kontrol girişi	-
18	DOUT	Seri veri çıkışı	-
19	OEN	Etkinleştirme	-
20	ODSELN	Etkinleştirme	-
21	CFGDIN	Seri veri girişi	-
22	CFGEN	Etkinleştirme	-
23	CFGDOUT	Seri veri çıkışı	-
24, 25, 26	AGND	Toprak	-
27	AVND	Besleme	3.3 V
28, 29	AVDD	Besleme	3.3 V
30	CLK_EXT	Saat	ADC

Bağlama pedi atamaları (1–32)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
31	VDET_UV_RIN	Kontrol girişi	VDET_UV
32	VDET_OV_RIN	Kontrol girişi	VDET_OV

Bağlama pedi atamaları (33–65)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
33	CH2_D27	Kontrol çıkışı	CH2
34	CH2_D26	Kontrol çıkışı	CH2
35	CH2_SWL	Kontrol çıkışı	CH2
36	CH2_SWT	Kontrol çıkışı	CH2
37	CH2_SWR	Kontrol çıkışı	CH2
38	CH2_RXDR	Kontrol çıkışı	CH2
39, 40, 52, 53	RFVDD	Besleme	3.3 V
41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 63, 65	RFGND	Toprak	-
42	R2	RF girişi	CH2
49	T2	RF çıkışı	CH2
51	CH2_TXDR	Kontrol çıkışı	CH2
54	CFGDOUT_B	Seri veri çıkışı	-
55	CFGEN_B	Etkinleştirme	-
56	CFGDIN_B	Seri veri girişi	-
57	ODSELN_B	Etkinleştirme	-
58	OEN_B	Etkinleştirme	-
59	DOUT_B	Seri veri çıkışı	-
60	RD_B	Kontrol	-
61	LADDR_B	Adres girişi	-
62	MD_B	Yükleme modu	-
64	COM	Ortak RF portu	-

Bağlama pedi atamaları (66–98)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
66	EN_B	Etkinleştirme	-
67	TR_B	Anahtarlama kontrolü	-
68	R_B	Kontrol girişi	-
69	T_B	Kontrol girişi	-
70	LE_B	Etkinleştirme	-
71	DEN_B	Etkinleştirme	-
72	DATA_B	Seri veri girişi	-
73	CLK_B	Saat	-
74	RST_SEL_B	Kontrol girişi	-
75	RST_B	Sıfırlama	-
76, 77, 89, 90	RFVDD	Besleme	3.3 V
78	CH1_TXDR	Kontrol çıkışı	CH1
79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88	RFGND	Toprak	-
80	T1	RF çıkışı	CH1
87	R1	RF girişi	CH1
91	CH1_RXDR	Kontrol çıkışı	CH1
92	CH1_SWR	Kontrol çıkışı	CH1
93	CH1_SWT	Kontrol çıkışı	CH1
94	CH1_SWL	Kontrol çıkışı	CH1
95	CH1_D26	Kontrol çıkışı	CH1
96	CH1_D27	Kontrol çıkışı	CH1
97	DVDD_OUT	Besleme	DVDD2’ye tel bağlayın
98	VREF_VOUT	İzleme çıkışı	VREF

Kontrol arayüzü (1)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
DEN / DEN_B	DEN / DEN_B	Etkinleştirme	CLK↑
DATA / DATA_B	DATA / DATA_B	Seri veri girişi	-

Kontrol arayüzü (1)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
CLK / CLK_B	CLK / CLK_B	Saat	Veri girişi: CLK↓; veri çıkışı: CLK↑
LE / LE_B	LE / LE_B	Etkinleştirme	CLK↑; 6 bit
RD / RD_B	RD / RD_B	Kontrol girişi	CLK↑
MD / MD_B	MD / MD_B	Yükleme modu	-
LADDR / LADDR_B	LADDR / LADDR_B	Adres girişi	16 bit

Kontrol arayüzü (2)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
OEN / OEN_B	OEN / OEN_B	Etkinleştirme	1 = Z; 0 = DOUT
ODSELN / ODSELN_B	ODSELN / ODSELN_B	Etkinleştirme	OEN = 0; ODSELN = 0: Açık dren; Harici yukarı çekme direnci gerekir
EN / EN_B	EN / EN_B	Etkinleştirme	1: SWLn = 1; TXn = 0; RXn = 0; n = 1, 2
RST / RST_B	RST / RST_B	Sıfırlama	0

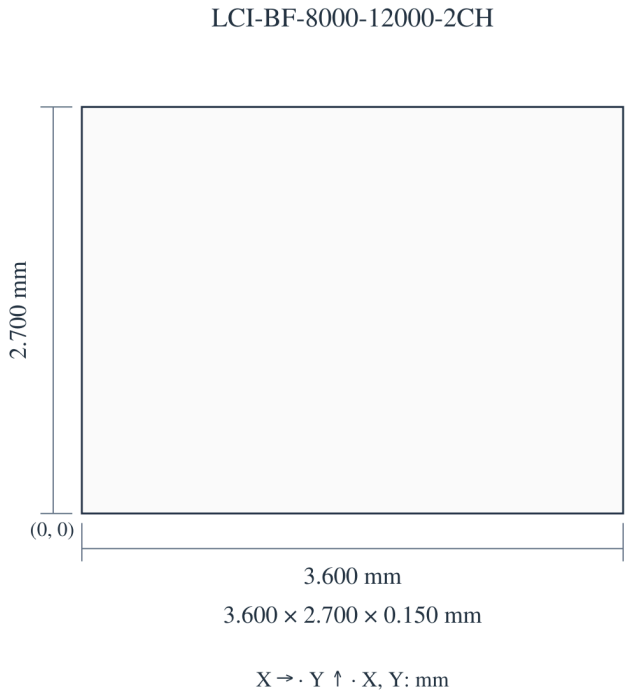
Kontrol arayüzü (3)

Uçlar	Sembol	İşlev	Notlar
T / T_B	T / T_B	Kontrol girişi	TX
R / R_B	R / R_B	Kontrol girişi	RX
TR / TR_B	TR / TR_B	Anahtarlama kontrolü	TX / RX
CFGEN / CFGEN_B	CFGEN / CFGEN_B	Etkinleştirme	0
CFGDIN	CFGDIN	Seri veri girişi	CLK↓
DOUT / DOUT_B	DOUT / DOUT_B	Seri veri çıkışı	CLK↑
CFGDOUT / CFGDOUT_B	CFGDOUT / CFGDOUT_B	Seri veri çıkışı	CLK↑

Yonga boyutları

Parametre	Değer	Birim
Yonga boyutları	3.6 × 2.7 × 0.15	mm

mm cinsinden kısmi boyut çizimi. İmalat ve tel bağlama için eksiksiz çizimler gerekir.



Güncel yayın kaydı · 1.6 · 2026-11-12. Ürün açıklaması veya editoryal içerik güncellendi. Yerine geçtiği revizyon 1.5.

Yonga entegrasyonu ve kutuplama sırası

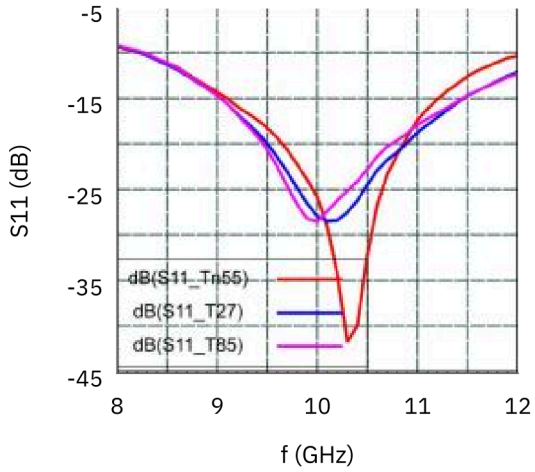
Kontrol arayüzü: Seri kontrol / SPI.

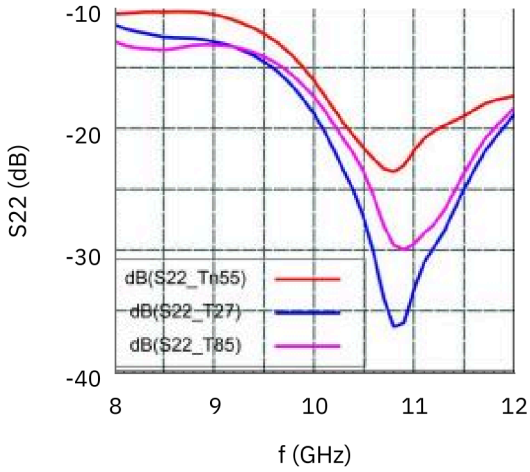
Performans eğrileri

Her performans eğrisi, ilgili şekilde belirtilen çalışma koşulları için geçerlidir.

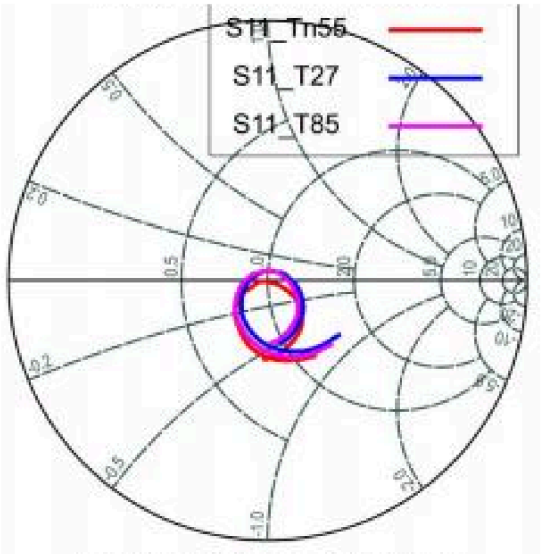
Rx — Giriş uyumu; Çıkış uyumu; Smith diyagramı.

Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem. S11 / S22 (dB).



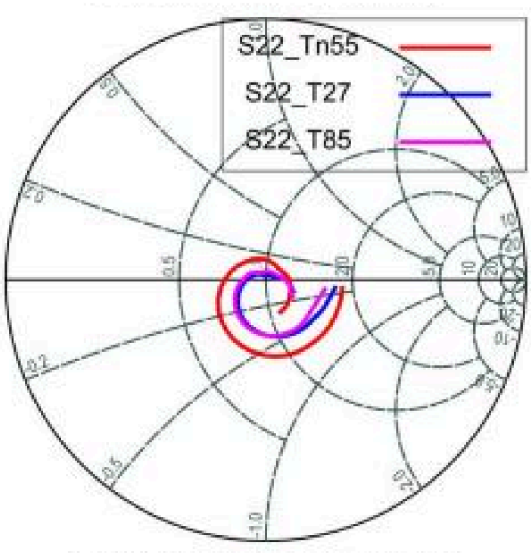


S11



f = 8–12 GHz

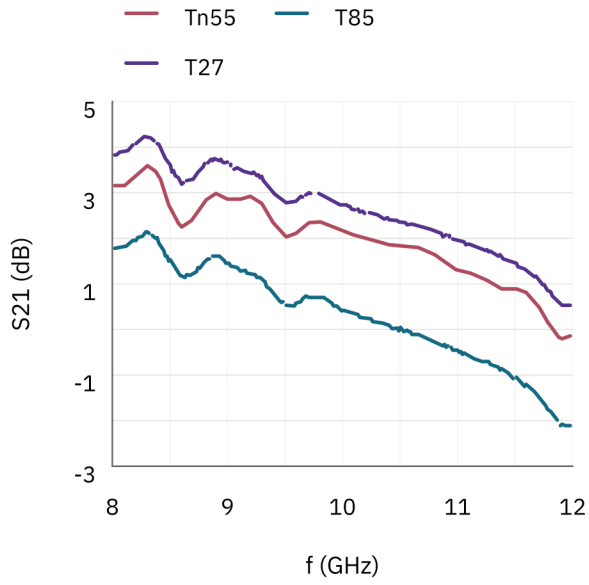
S22

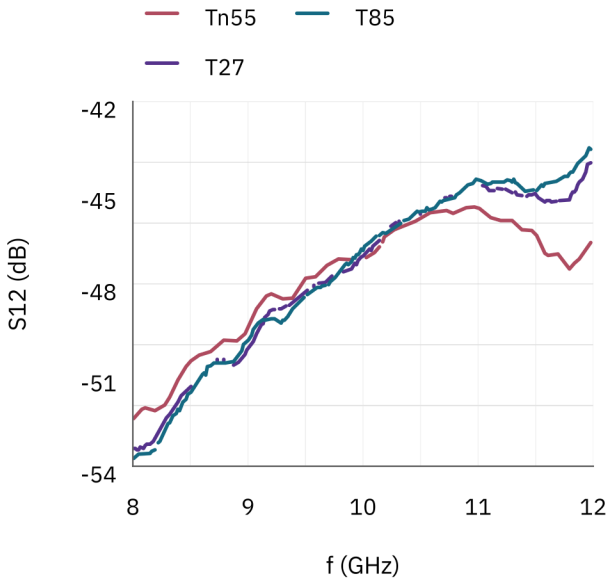


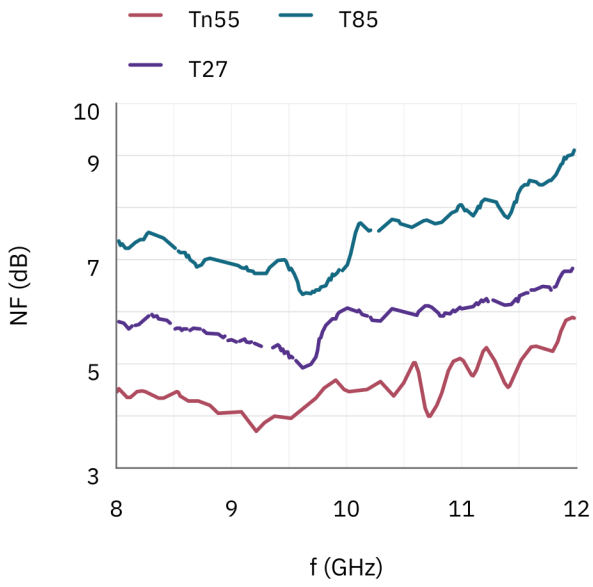
f = 8–12 GHz

Rx — S21; S12; Gürültü katsayısı.

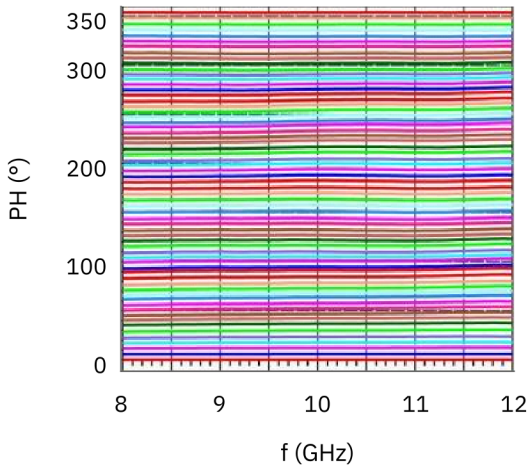
Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Okunan değerler yaklaşıktır. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem.

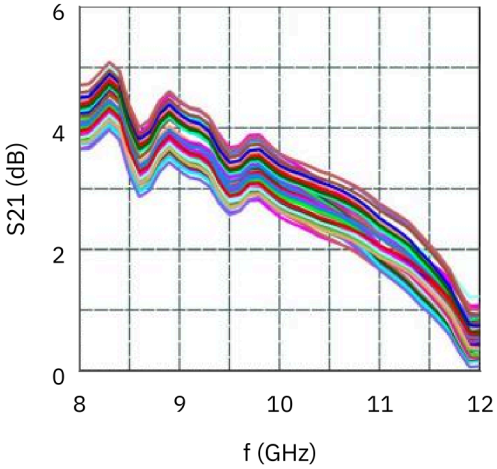


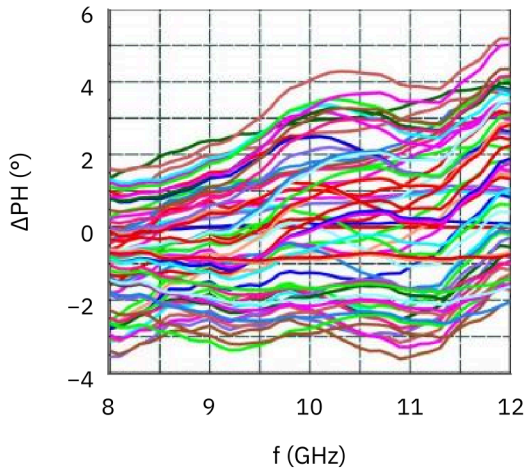


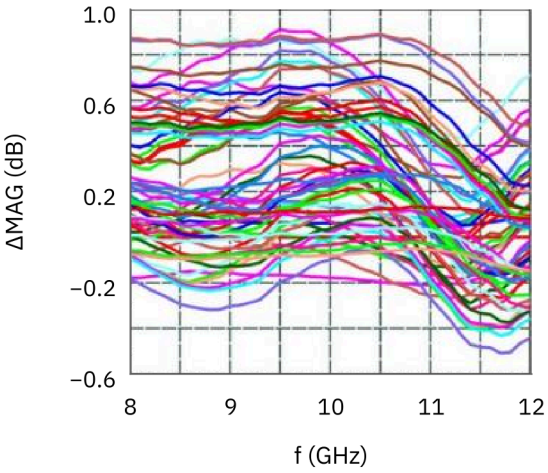


Rx — Faz kayması; S21; Faz hatası; Genlik hatası. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. PH, “Normal Phase” anlamına gelir. ΔPH ve ΔMAG, fazı ve genliği ideal durumlarla karşılaştırır; RMS hataları değildir.

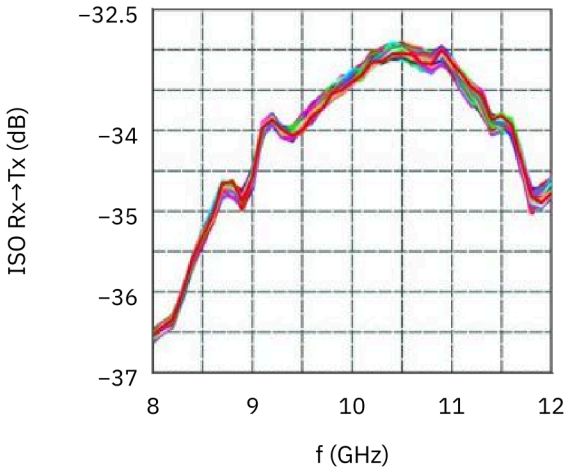


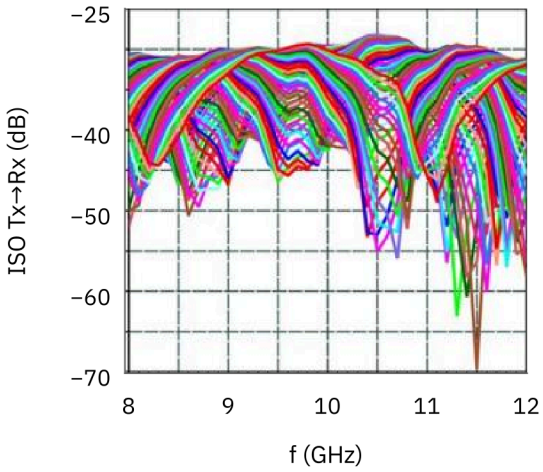


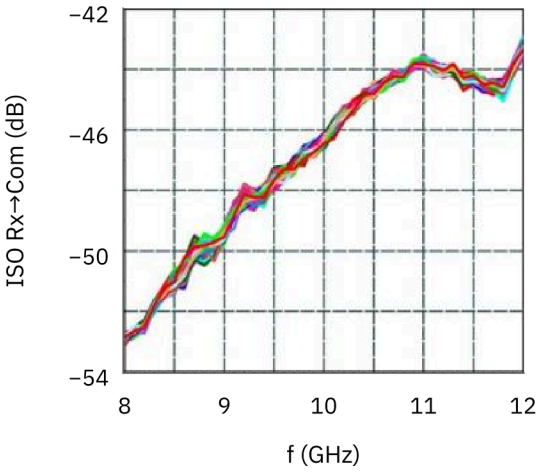


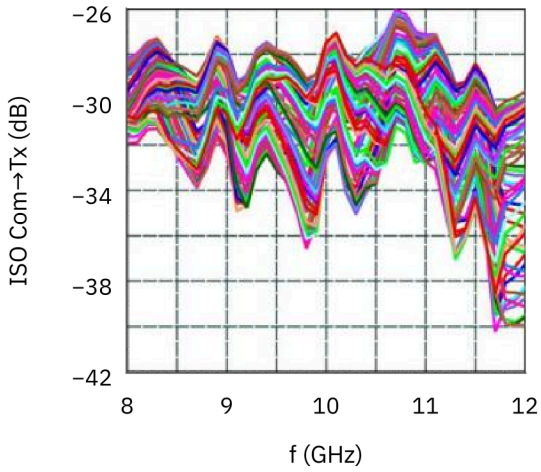


Rx — Yalıtım. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez.

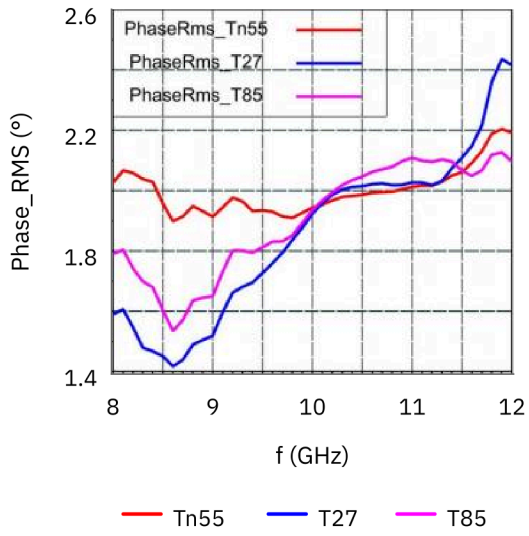


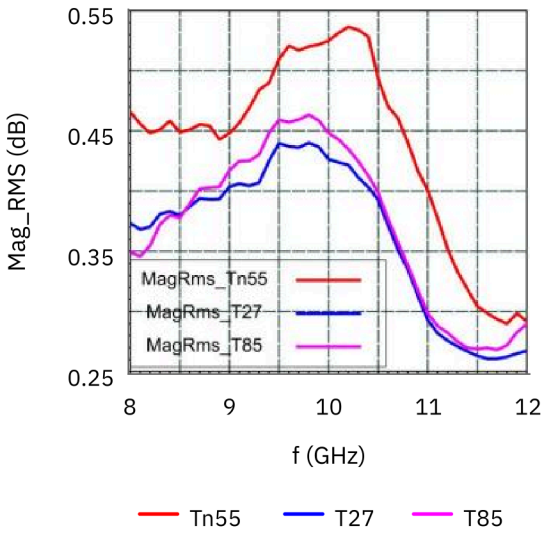


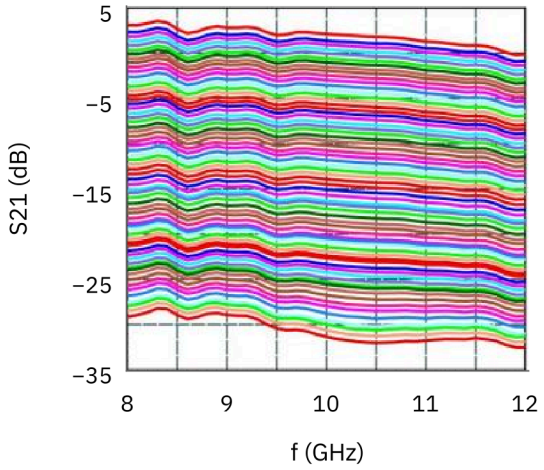


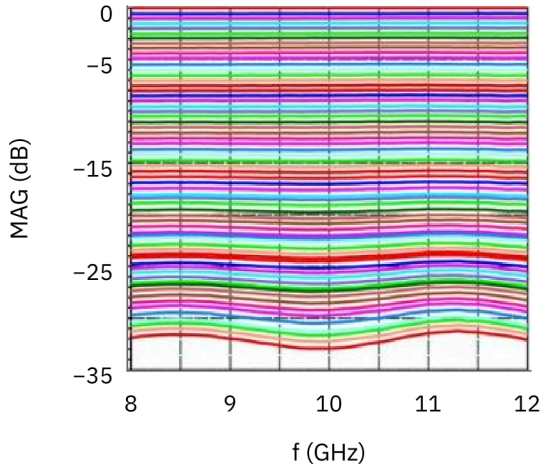


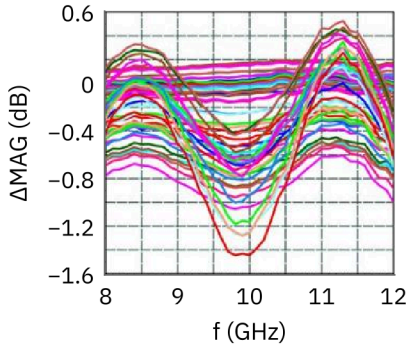
Phase_RMS (°); Mag_RMS (dB); S21 (dB); MAG (dB). Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez.

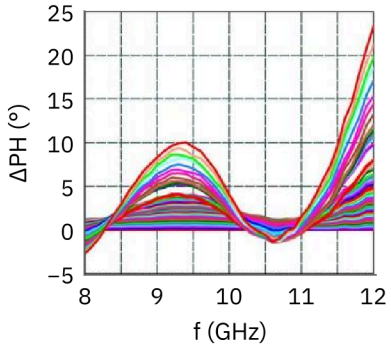


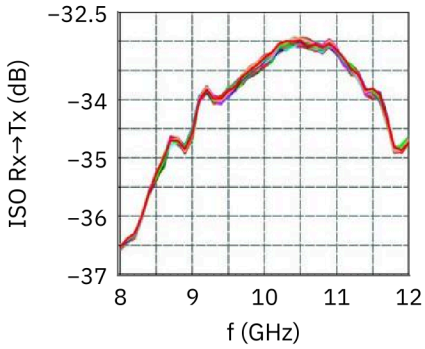


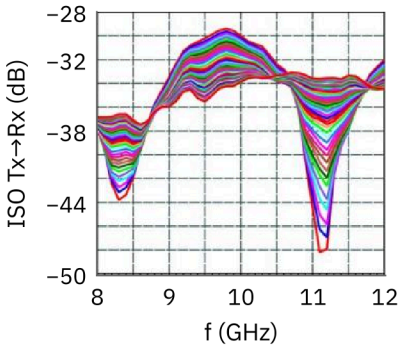


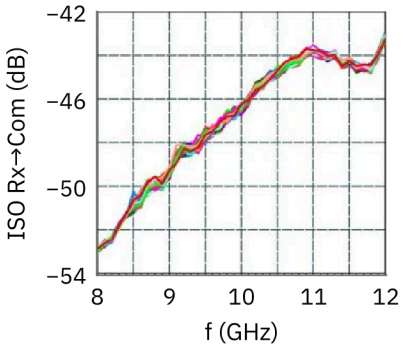


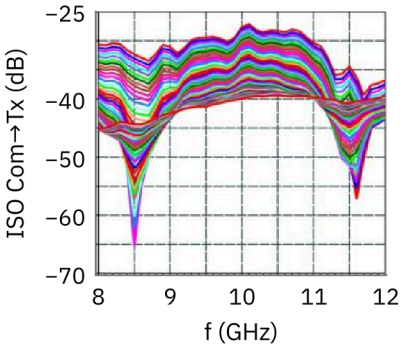








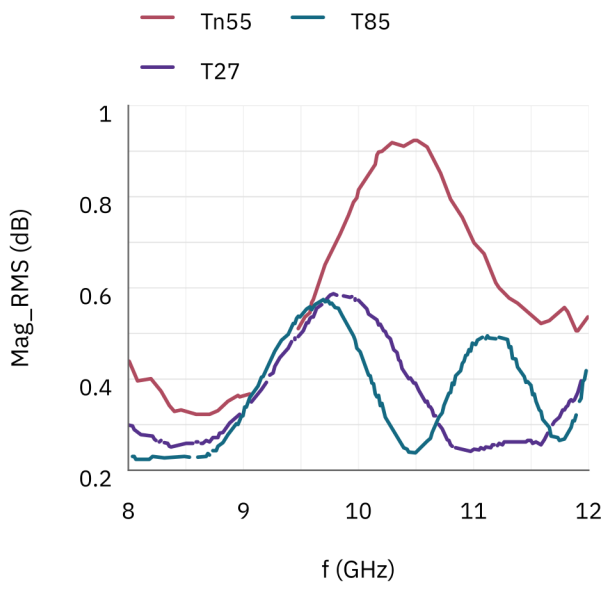


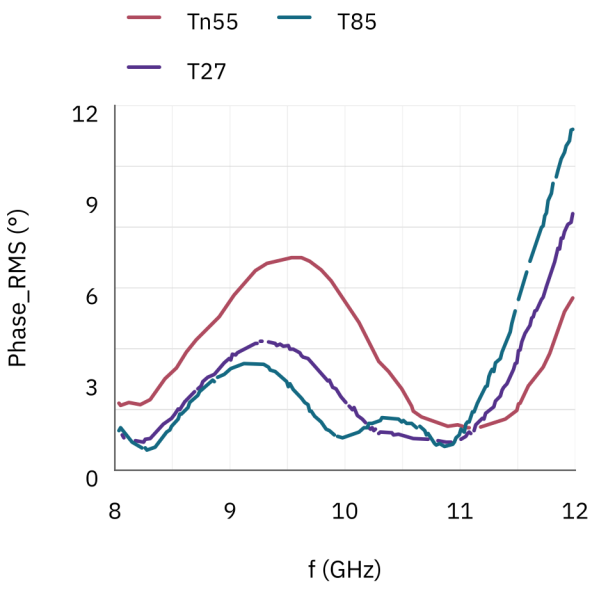


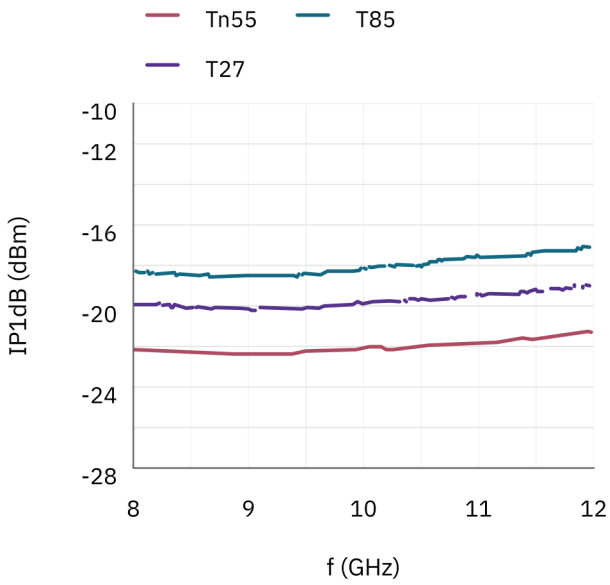
ΔMAG (dB); ΔPH (°); ISO Rx→Tx / Tx→Rx / Rx→Com / Com→Tx (dB). Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. PH, “Normal Phase” anlamına gelir. ΔPH ve ΔMAG, fazı ve genliği ideal durumlarla karşılaştırır; RMS hataları değildir.

Mag_RMS (dB); Phase_RMS (°); IP1dB (dBm).

Okunan değerler yaklaşıktır. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez.

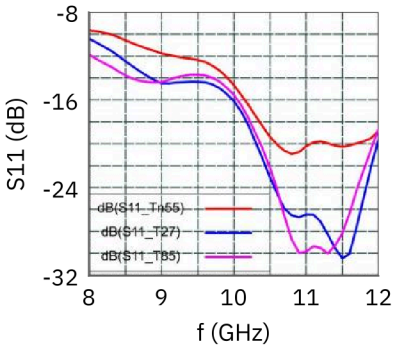


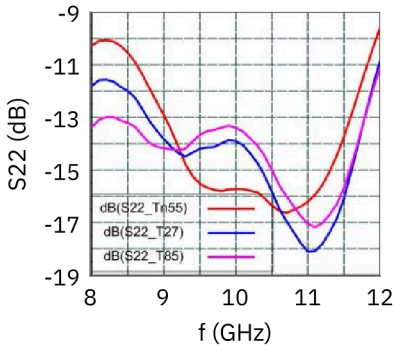


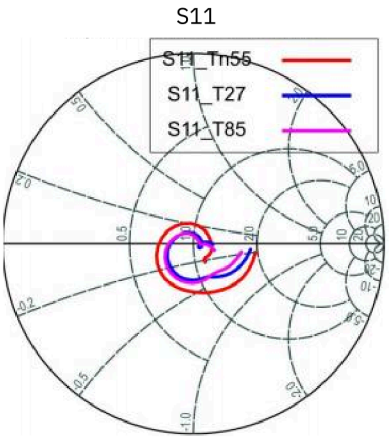


Tx — Giriş uyumu; Çıkış uyumu; Smith diyagramı; S21; S12.

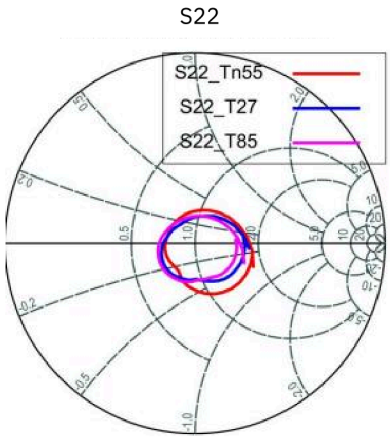
Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem. S11 / S22 (dB).



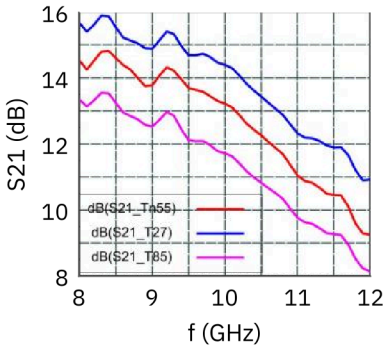


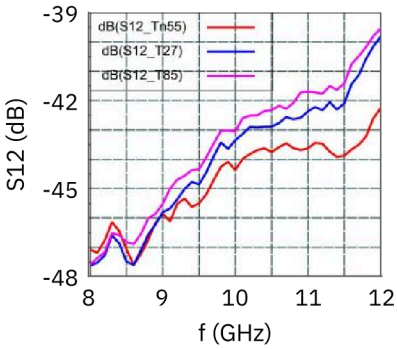


f = 8–12 GHz



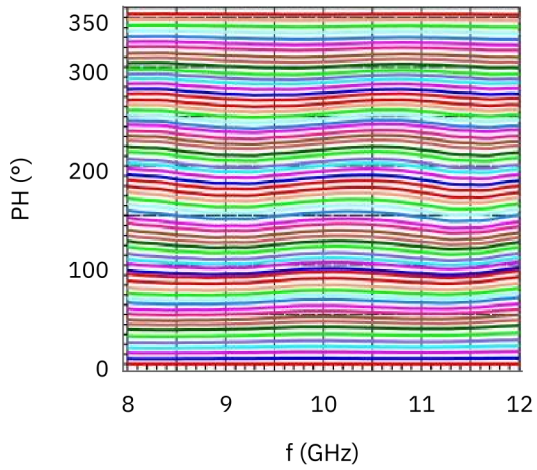
f = 8–12 GHz

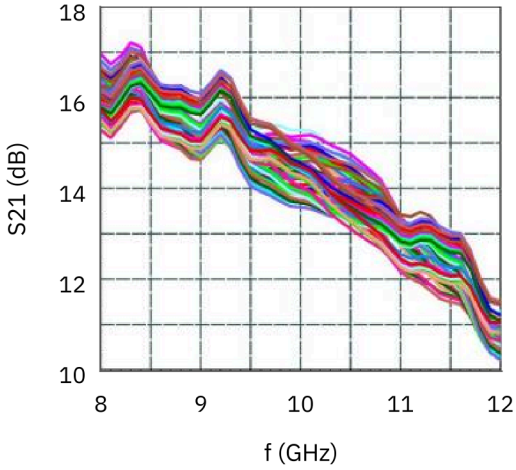


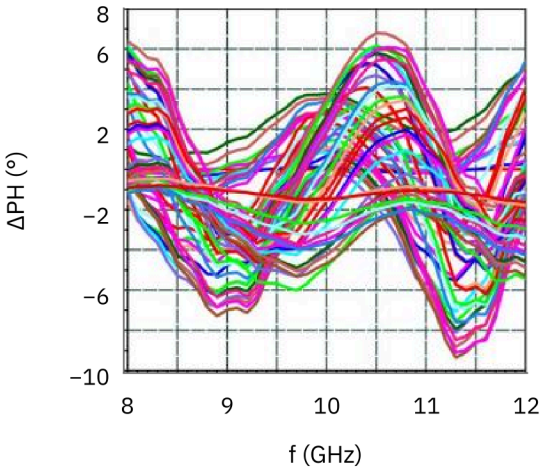


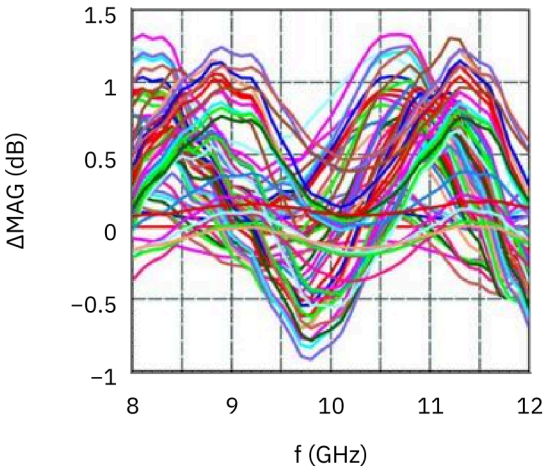
Tx — Faz kayması; S21; Faz hatası; Genlik hatası.

Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem. PH, “Normal Phase” anlamına gelir. ΔPH ve ΔMAG, fazı ve genliği ideal durumlarla karşılaştırır; RMS hataları değildir.



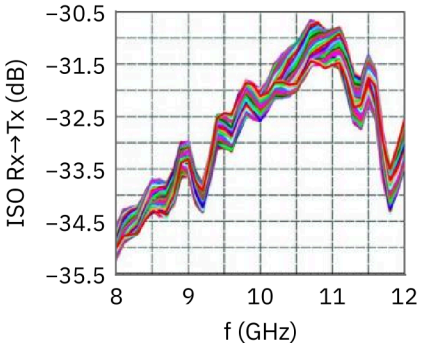


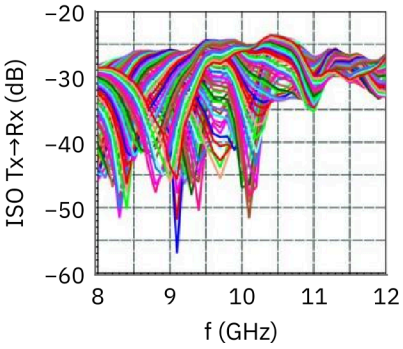


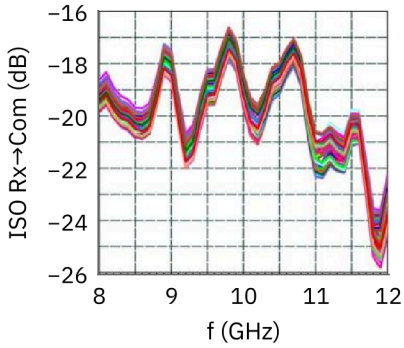


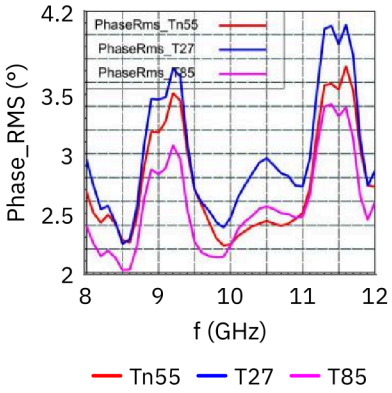
Tx — Yalıtım; RMS faz hatası; RMS genlik hatası.

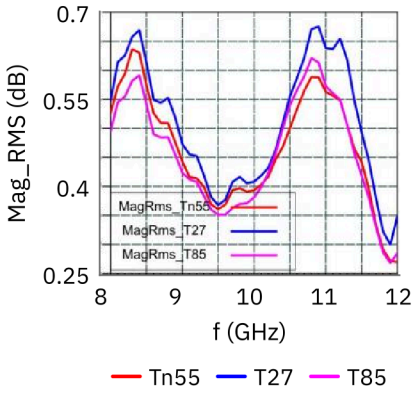
Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem.





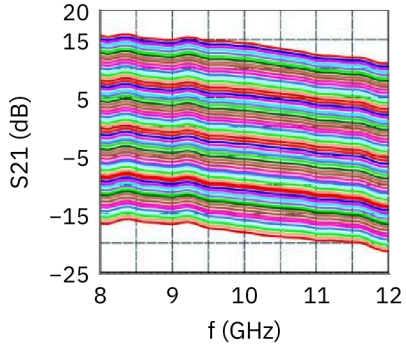


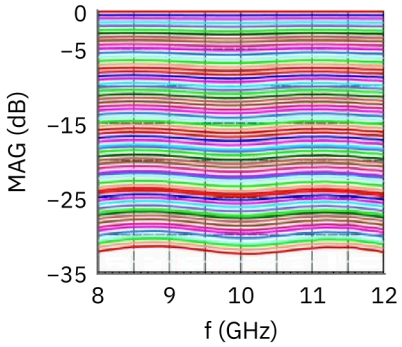


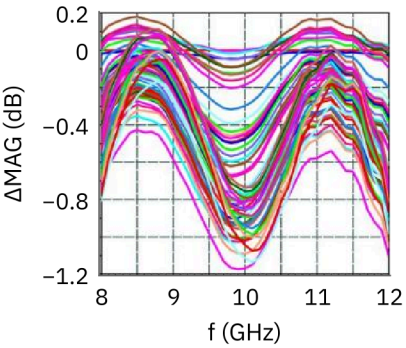


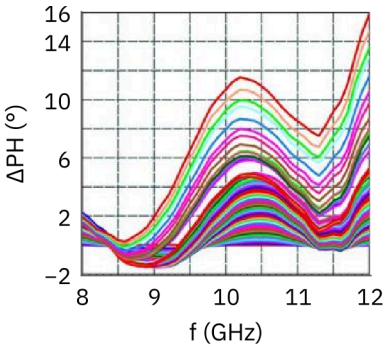
Tx — S21 (dB); MAG (dB); ΔMAG (dB); ΔPH (°); ISO Rx→Tx / Tx→Rx (dB).

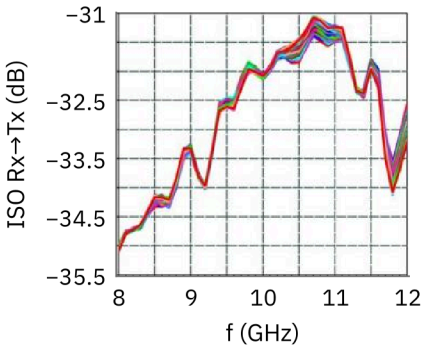
Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem. PH, “Normal Phase” anlamına gelir. ΔPH ve ΔMAG, fazı ve genliği ideal durumlarla karşılaştırır; RMS hataları değildir.

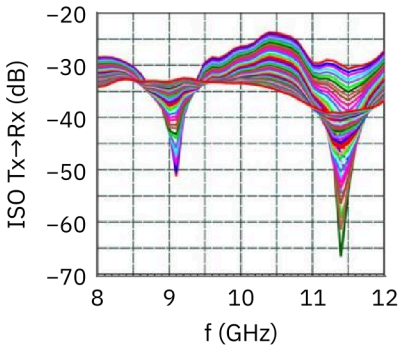






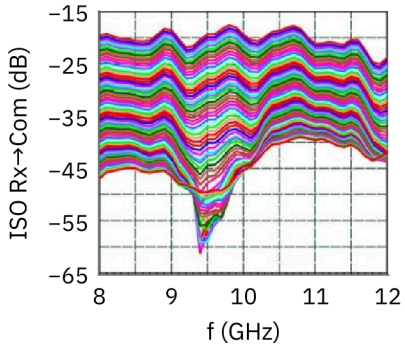


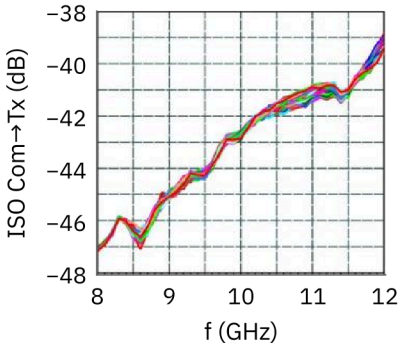


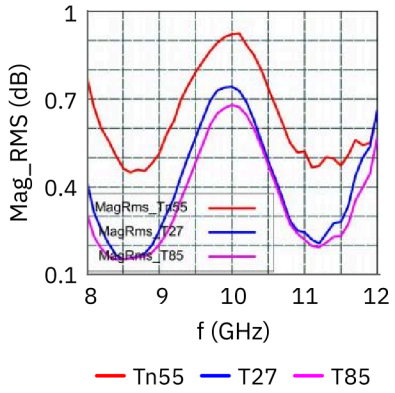


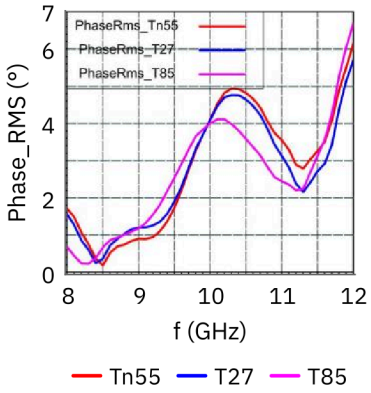
Tx — ISO Rx→Com / Com→Tx (dB); Mag_RMS (dB); Phase_RMS (°); OP1dB (dBm); OP3dB (dBm).

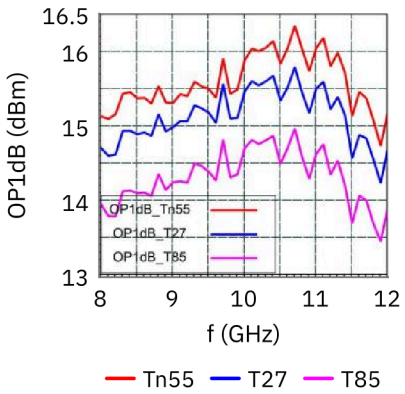
Şekil notları: RFVDD=3.3V; DVDD=3.3V; TA=+27°C. Tn55, T27 ve T85 iz etiketleri sayısal sıcaklık değerlerini belirtmez. 50 Ω sistem.

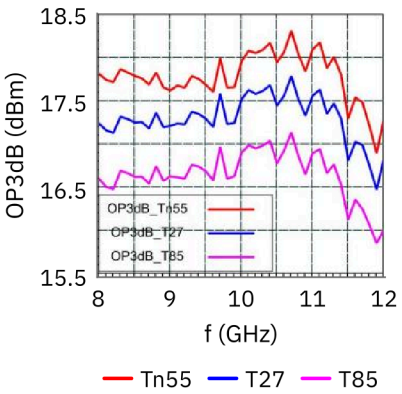












Belge notu

Teknik özellikler revize edilebilir. Tasarımı kesinleştirmeden önce güncel belge revizyonunu ve ürüne özel gereksinimleri LCRF ile doğrulayın. Onaylı teklif ve sipariş belgeleri tedarik edilen yapılandırmayı tanımlar.