14000–18000 MHz 四通道 SiGe T/R 波束赋形裸片

LCI-BF-14000-18000-4CH 是覆盖 14000–18000 MHz 的 4 通道 SiGe 波束赋形裸片，集成收发路径及数字移相、衰减控制。

移相步进: 5.625 °; 衰减范围: 0–31.5 dB; 开关时间: 100 ns (最大值). 裸片平面尺寸: 5 × 6.2 mm.



RF 特性 TA = +25 °C

参数	符号	最小值	典型值	最大值	数值	单位
工作频率	-	14000	-	18000	-	MHz
输入/输出驻波比	-	-	1.8	-	-	-
移相均方根误差	-	-	-	3	-	°
衰减均方根误差	-	-	-	0.3	-	dB
开关时间	-	-	-	100	-	ns
移相步进	-	-	-	-	5.625	°
衰减步进	-	-	-	-	0.5	dB
衰减范围	-	-	-	-	0–31.5	dB

RF 特性 (RX) TA = +25 °C; RFn → COM

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
小信号增益	-	-	4	-	dB
噪声系数 [1]	-	-	12	-	dB
输入1 dB压缩点功率	-	-	1	-	dBm

[1] ATT = 0 dB

RF 特性 (TX) TA = +25 °C; COM → RFn

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
小信号增益	-	-	14	-	dB
输出1 dB压缩点功率	-	-	14	-	dBm

直流偏置与电流 TA = +25 °C

参数	符号	最小值	典型值	最大值	数值	单位
工作电压	-	-	-	-	3.3	V
工作电流 [1]	-	-	0.065	-	-	A

直流偏置与电流 TA = +25 °C

参数	符号	最小值	典型值	最大值	数值	单位
静态工作电流 [2]	-	-	0.085	-	-	A
工作电流 [3]	-	-	0.135	-	-	A
工作电流 [4]	-	-	0.001	-	-	A

[1] RX; n = 1 / 2 / 3 / 4
[2] TX; n = 1 / 2 / 3 / 4
[3] TX; P1dB; n = 1 / 2 / 3 / 4
[4] LOAD; n = 1 / 2 / 3 / 4

极限参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
最高工作电压	-	-	-	3.6	V
最大输入功率	-	-	-	15	dBm

环境参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
储存温度	-	-65	-	150	°C
工作温度	-	-55	-	125	°C

压点定义 (1–9)

序号	功能符号	功能	说明
1, 3, 8	GND	接地	RF_CH2 / RF_CH1
2	RF_CH2	RF 端口	CH2
4, 5	AVCC33_CH2	供电	3.3 V
6, 7	AVCC33_CH1	供电	3.3 V
9	RF_CH1	RF 端口	CH1

压点定义 (10–37)

序号	功能符号	功能	说明
10, 35, 37	GND	接地	RF_CH1 / RF_CH4
11	EN_LDO_DIG	控制	悬空
12, 15, 31, 34	TX2 / TX1 / TX4 / TX3	控制输出	0 V; 上电后

压点定义 (10–37)

序号	功能符号	功能	说明
13, 14, 32, 33	RX2 / RX1 / RX4 / RX3	控制输出	3.3 V; 上电后
16	SPI_SEL	调试; 默认悬空	-
17	DIN	串行数据输入	弱下拉
18	DOUT	串行数据输出	弱上拉
19	OE	使能	弱下拉
20	CLK	时钟	弱下拉
21	DEN	使能	弱上拉
22	FIN	串行数据输入	弱下拉
23	DVDD33	供电	3.3 V
24	DGND	接地	悬空
25	FEN	使能	弱上拉
26	SET	复位	弱下拉
27	TR1	开关控制	RX; 弱下拉
28	TR2	开关控制	TX; 弱下拉
29	EN	使能	弱下拉
30	DVDD12	供电	内部 1.2 V 电源; 外接 C = 0.1 µF
36	RF_CH4	RF 端口	CH4

压点定义 (38–63)

序号	功能符号	功能	说明
38, 39	AVCC33_CH4	供电	3.3 V
40, 41	AVCC33_CH3	供电	3.3 V
42, 44, 53, 55	GND	接地	-
43	RF_CH3	RF 端口	CH3
54	RF_COM	RF 公共端口	-
56	GND	接地	悬空
45	PAD_LDO_BACKUP	调试; 默认悬空	-
46	PAD_DSA12_REG<2>	调试; 默认悬空	-

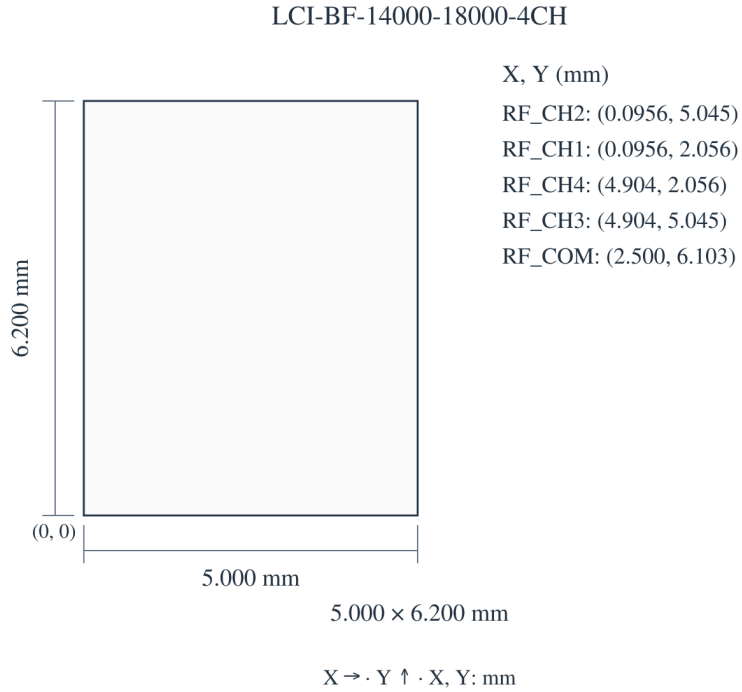
压点定义 (38–63)

序号	功能符号	功能	说明
47	PAD_DSA12_REG<1>	调试；默认悬空	-
48	PAD_DSA12_REG<0>	调试；默认悬空	-
49	PAD_DSA_LOGIC<0>	调试；默认悬空	-
50	PAD_DSA_LOGIC<1>	调试；默认悬空	-
51	PAD_TCVVA<1>	调试；默认悬空	-
52	PAD_TCVVA<0>	调试；默认悬空	-
57	PAD_DSA_LOGIC<2>	调试；默认悬空	-
58	PAD_DSA_LOGIC<3>	调试；默认悬空	-
59	PAD_DSA_LOGIC<4>	调试；默认悬空	-
60	PAD_PS_REG<0>	调试；默认悬空	-
61	PAD_PS_REG<1>	调试；默认悬空	-
62	PAD_PS_REG<2>	调试；默认悬空	-
63	PAD_SW_TRXAMP_LTHR_H	调试；默认悬空	-

裸片尺寸

参数	数值	单位
裸片平面尺寸	5 × 6.2	mm

部分尺寸参考图，尺寸单位为 mm。制造及引线键合须依据完整的专用图纸。



当前出版记录 · 1.7 · 2026-11-12. 产品说明或编辑内容更新。 替代版本 1.6.

裸片集成与偏置时序

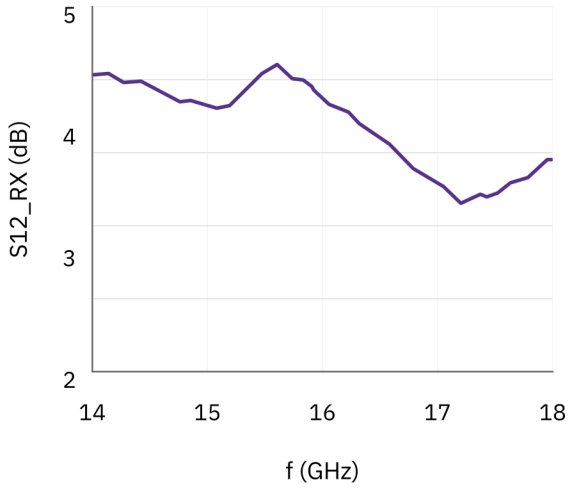
先给 VDD33 上电，再施加 I/O 控制信号。 RF端口无需外加隔直电容。

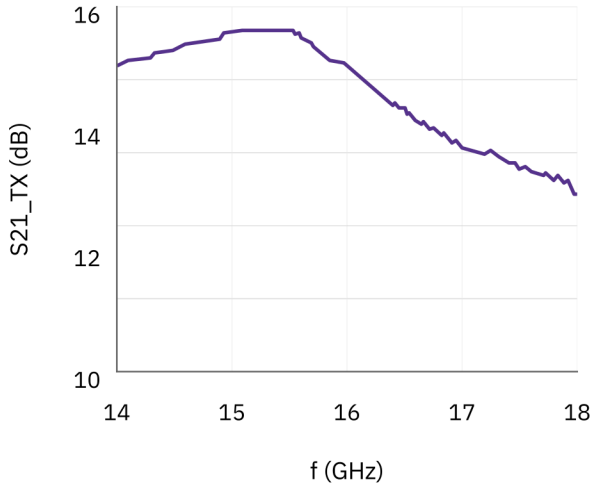
性能曲线

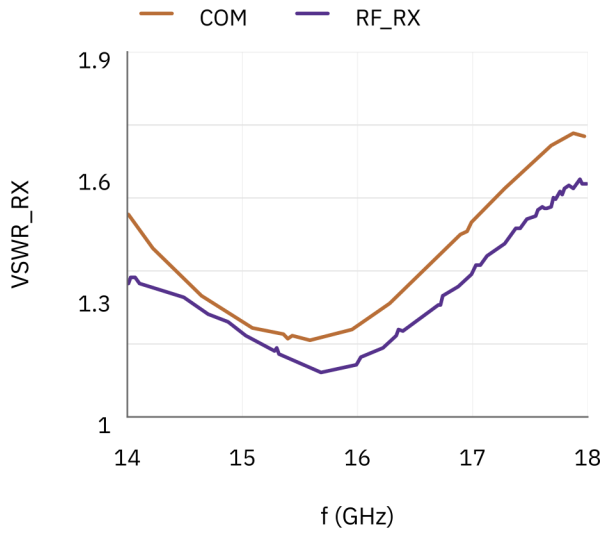
各性能曲线对应图中标注的工作条件。

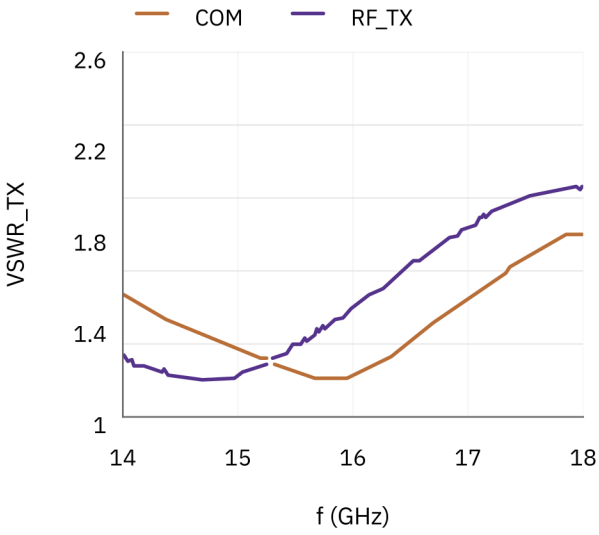
Rx / Tx — S21、S12、输入匹配、输出匹配。

图中读数为近似值。 常温测试；原图未给出 TA 数值。 增益和 VSWR 在片测量。移相和衰减在评估板上测量，结果包含评估板损耗。 Rx: S12_RX (dB), COM / RF_RX; Tx: S21_TX (dB), COM / RF_TX.

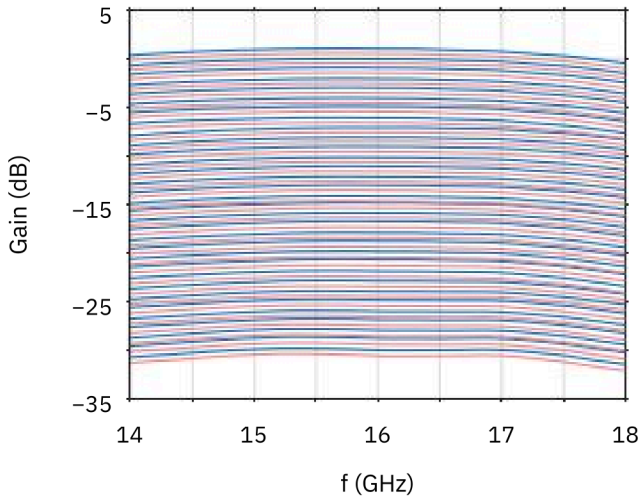


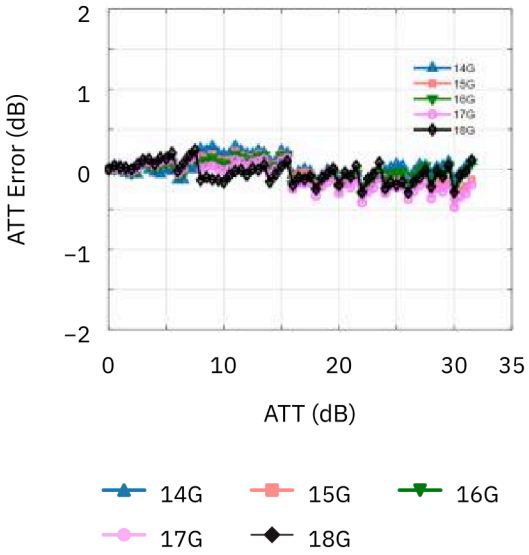


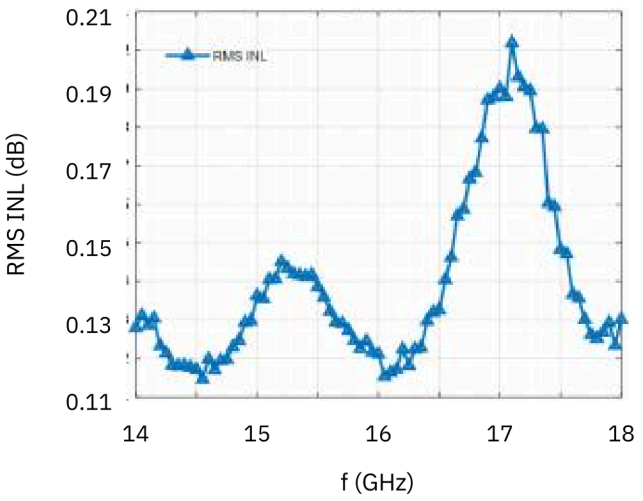


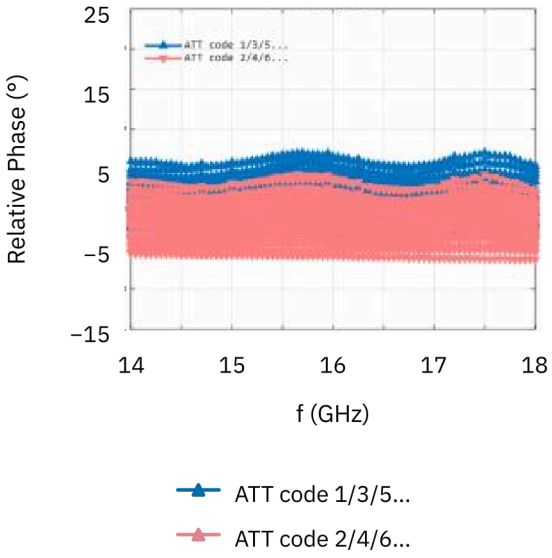


Rx — 增益 (dB); 衰减误差 (dB); RMS INL (dB); 相对相位 (°). 增益和 VSWR 在片测量。移相和衰减在评估板上测量，结果包含评估板损耗。 图例标识为 14G / 15G / 16G / 17G / 18G，未规定单位。

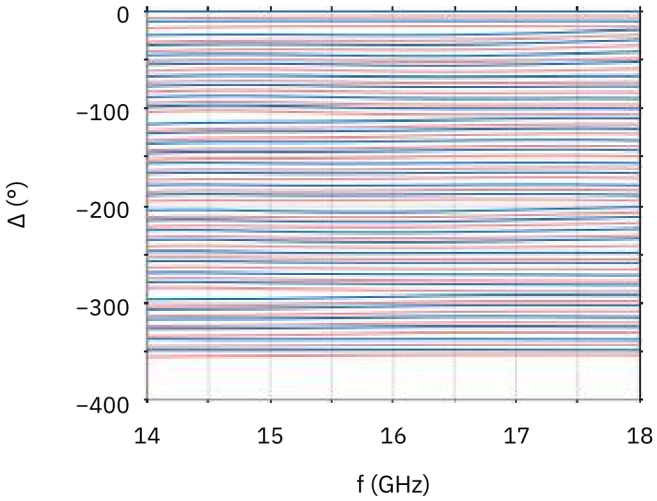


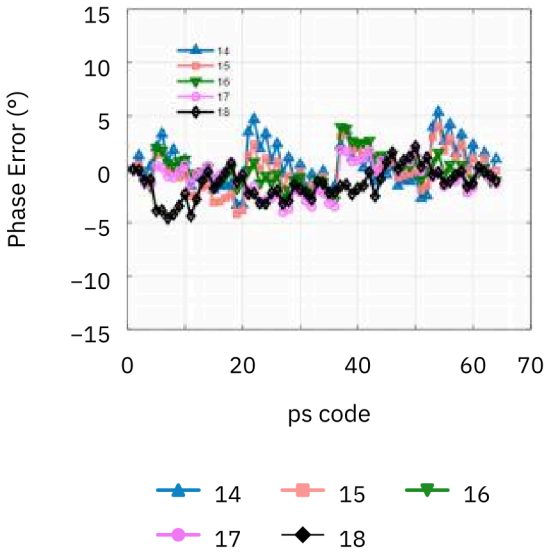


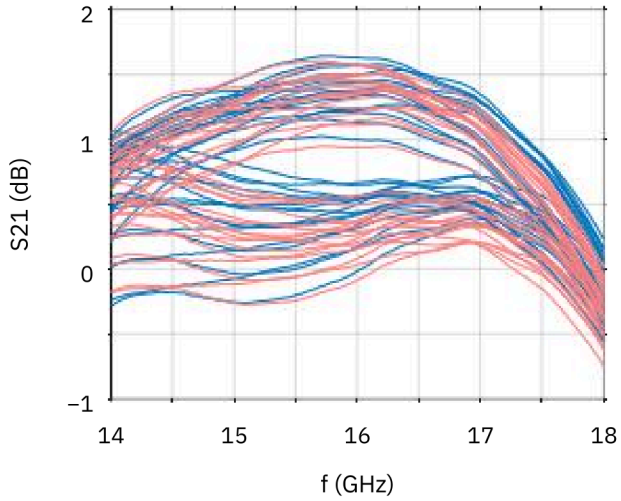


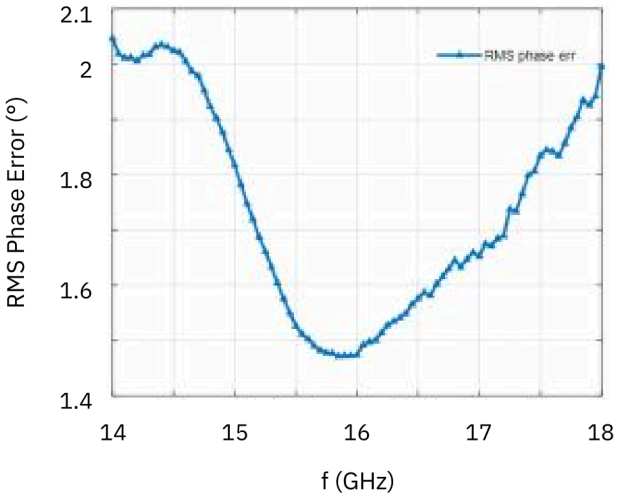


Rx — 相移、相位误差、移相均方根误差、S21 (dB)。 增益和 VSWR 在片测量。移相和衰减在评估板上测量，结果包含评估板损耗。 图例标识为 14 / 15 / 16 / 17 / 18，未规定单位。

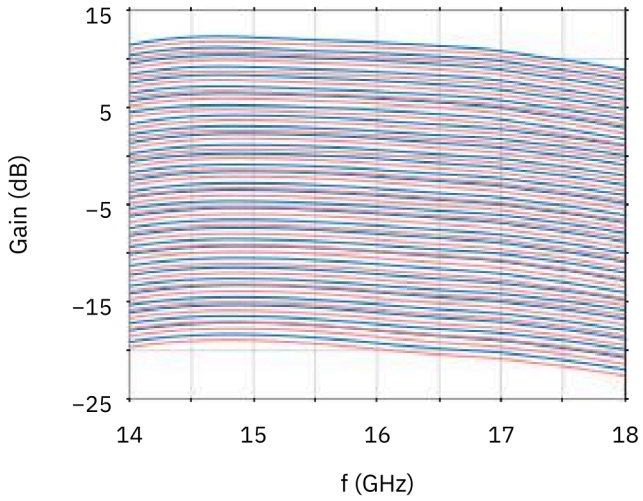


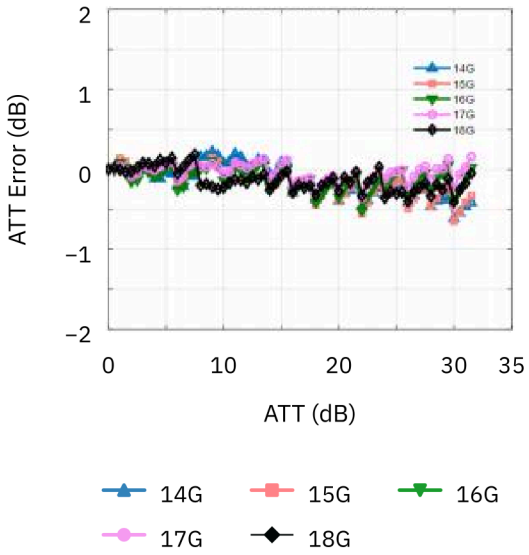


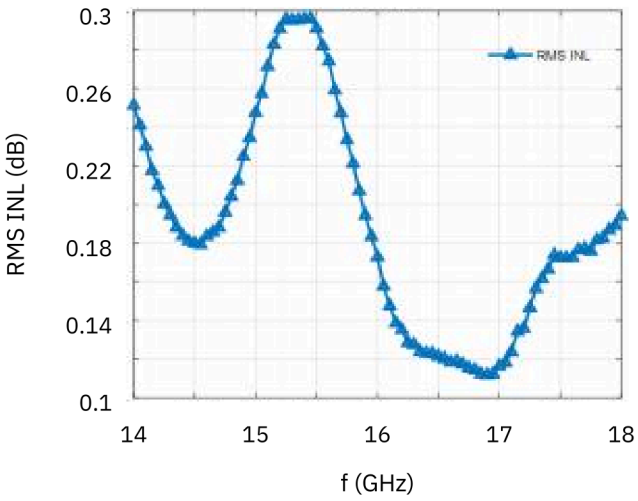


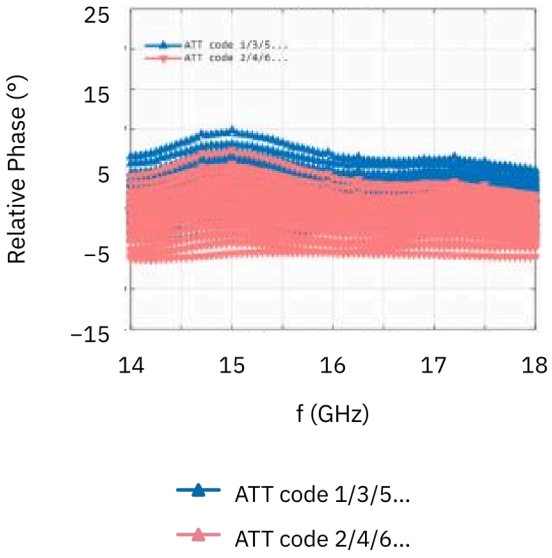


Tx — 增益 (dB); 衰减误差 (dB); RMS INL (dB); 相对相位 (°). 增益和 VSWR 在片测量。移相和衰减在评估板上测量，结果包含评估板损耗。 图例标识为 14G / 15G / 16G / 17G / 18G，未规定单位。

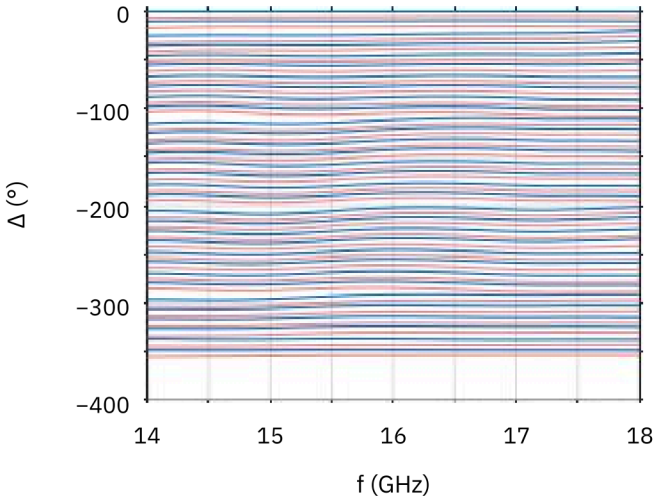


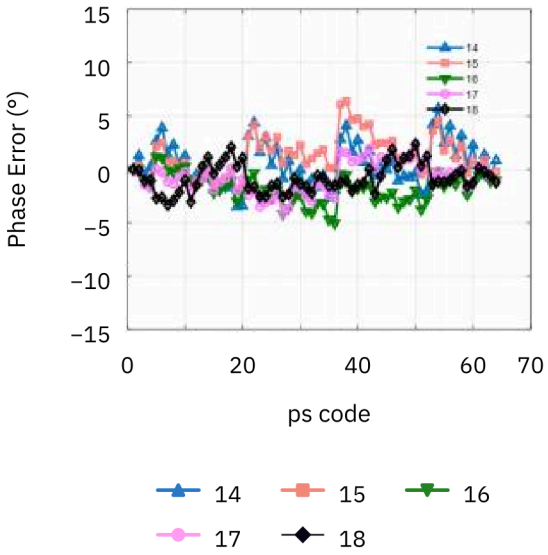


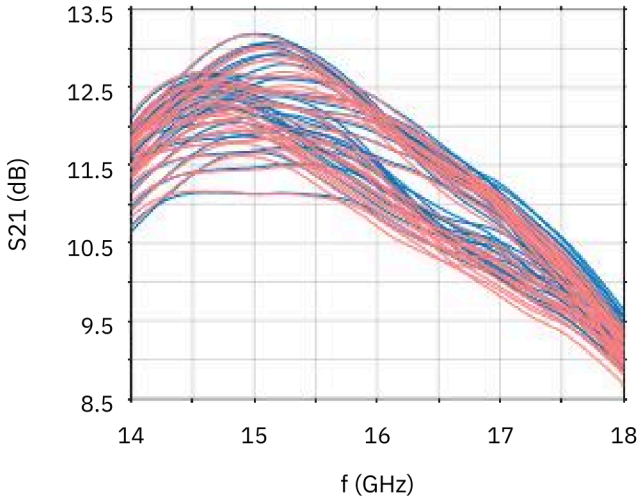


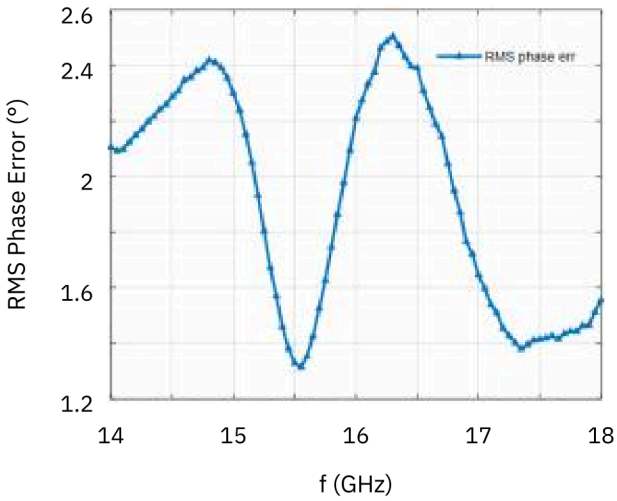


Tx — 相移、相位误差、移相均方根误差、S21 (dB)。 增益和 VSWR 在片测量。移相和衰减在评估板上测量，结果包含评估板损耗。 图例标识为 14 / 15 / 16 / 17 / 18，未规定单位。



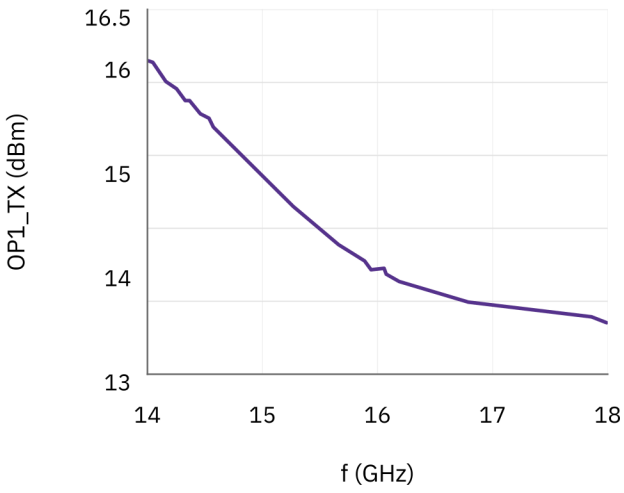


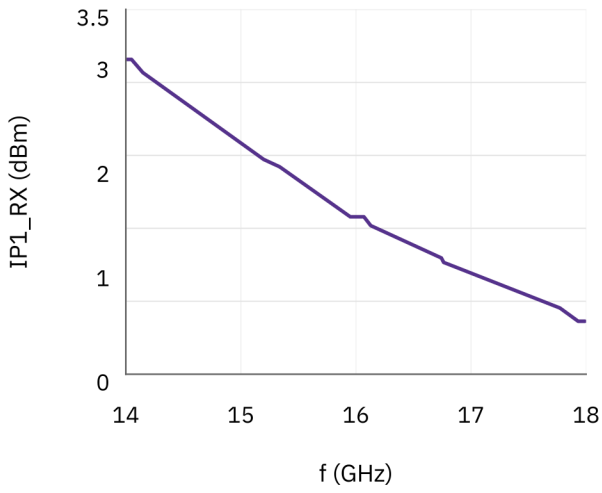




Rx / Tx — 输出压缩点功率 (Tx)、输入压缩点功率 (Rx)。

图中读数为近似值。 Tx: OP1_TX (dBm); Rx: IP1_RX (dBm). P1 曲线未注明测试装置。





文档说明

规格可能随产品更新而修订。设计定版前，请向 LCRF 确认当前文档版本及具体产品要求；最终供货配置以经确认的报价和订单文件为准。