



# データシート ADMV1530

## 5GHz～30GHz、GaAs、MMIC、ダブル・バランスド・ミキサー

### 特長

- ▶ 変換損失（ダウンコンバータ）：15GHz～30GHzで7dB（代表値）
- ▶ 入力IP3（ダウンコンバータ）：15GHz～30GHzで27dBm（代表値）
- ▶ 入力IP2（アップコンバータ）：15GHz～30GHzで50dBm（代表値）
- ▶ 入力1dB圧縮ポイント（ダウンコンバータ）：17dBm（代表値）
- ▶ LO/RFアイソレーション：40dB（代表値）
- ▶ LO/IFアイソレーション：15GHz～30GHzで50dB（代表値）
- ▶ RF/IFアイソレーション：15GHz～30GHzで25dB（代表値）
- ▶ 18端子、RoHS準拠、4mm × 4mm、LGAパッケージ

### アプリケーション

- ▶ マイクロ波および超小型地球局（VSAT）無線
- ▶ 試験装置
- ▶ 防衛用電子戦（EW）
- ▶ 電子対抗手段（ECM）
- ▶ 指揮、統制、通信、およびインテリジェンス（C3I）

### 機能ブロック図

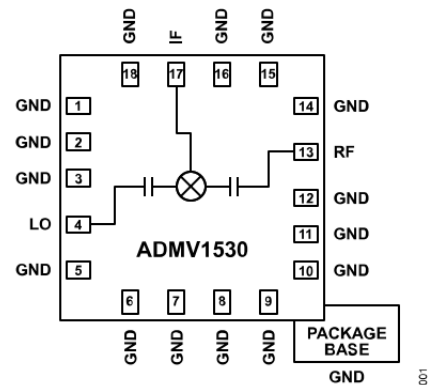


図1. 機能ブロック図

### 概要

ADMV1530は、RoHS準拠のリードレス、表面実装技術（SMT）パッケージを採用した汎用ダブル・バランスド・ミキサーで、5GHz～30GHzのアップコンバータまたはダウンコンバータとして使用することができます。中間周波数（IF）ポートの帯域幅が0GHz～10GHzと広いと、スプリアス積を回避するフレキシブルな周波数プランニングが可能となります。このミキサーは、ガリウム・ヒ素（GaAs）モノリシック・マイクロ波集積回路（MMIC）プロセスで製造されており、外付け部品やマッチング回路は必要ありません。

ADMV1530はバラン構造が最適化されているため、局部発振器（LO）～RF、およびLO～IFで優れた抑圧特性が得られます。このミキサーは19dBm（代表値）のLO振幅で動作します。RoHS準拠のADMV1530は、ワイヤ・ボンディングが不要で、表面実装製造技術を利用することができます。

ADMV1530は4mm × 4mmの小型18端子ランド・グリッドアレイ（LGA）パッケージを採用し、-40℃～+85℃の温度範囲で動作します。

目次

特長.....	1	アップコンバータの性能、IF = 5GHz.....	22
アプリケーション.....	1	アップコンバータの性能、IF = 10GHz.....	26
機能ブロック図.....	1	アイソレーションとリターン・ロス.....	30
概要.....	1	IF帯域幅—ダウンコンバータ.....	32
仕様.....	3	IF帯域幅—アップコンバータ.....	34
ピン配置およびピン機能の説明.....	4	M × Nスプリアス出力.....	36
インターフェース回路図.....	4	動作原理.....	38
絶対最大定格.....	5	アプリケーション情報.....	39
熱抵抗.....	5	代表的なアプリケーション回路.....	39
静電放電（ESD）定格.....	5	評価用PCBの情報.....	39
ESDに関する注意.....	5	外形寸法.....	40
代表的な性能特性.....	6	オーダー・ガイド.....	40
ダウンコンバータの性能、IF = 1GHz.....	6	評価用ボード.....	40
ダウンコンバータの性能、IF = 5GHz.....	10		
ダウンコンバータの性能、IF = 10GHz.....	14		
アップコンバータの性能、IF = 1GHz.....	18		

改訂履歴

7/2023—Revision 0: Initial Version

仕様

特に指定のない限り、T<sub>A</sub> = 25°C、IF = 1GHz、LO = 19dBm、上側波帯。

表 1. 仕様、5GHz～15GHzでの性能

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
FREQUENCY RANGE					
RF Pin		5		15	GHz
IF Pin		DC		10	GHz
LO Pin		5		15	GHz
LO AMPLITUDE		17	19	21	dBm
RF PERFORMANCE					
Downconverter					
Conversion Loss			10		dB
Input Third-Order Intercept	IP3		20		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		40		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		17		dBm
Upconverter					
Conversion Loss			10	12	dB
Input Third-Order Intercept	IP3	9	18		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		40		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		13		dBm
ISOLATION					
LO to IF			35		dB
RF to IF			8		dB
LO to RF		30	40		dB

表 2. 仕様、15GHz～30GHzでの性能

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
FREQUENCY RANGE					
RF Pin		15		30	GHz
IF Pin		DC		10	GHz
LO Pin		15		30	GHz
LO AMPLITUDE		17	19	21	dBm
RF PERFORMANCE					
Downconverter					
Conversion Loss			7		dB
Input Third-Order Intercept	IP3		27		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		50		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		17		dBm
Upconverter					
Conversion Loss			9	11	dB
Input Third-Order Intercept	IP3	18	25		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		60		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		13		dBm
ISOLATION					
LO to IF			50		dB
RF to IF			25		dB
LO to RF		25	40		dB

ピン配置およびピン機能の説明

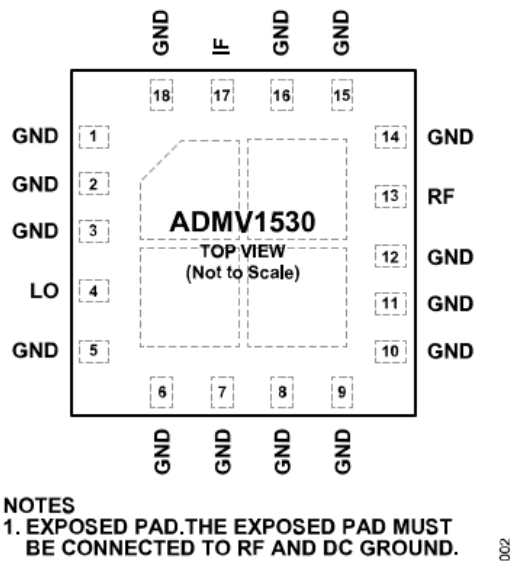
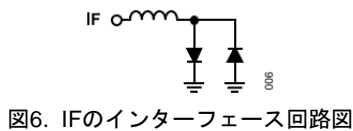
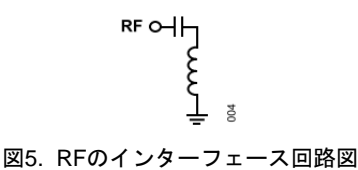
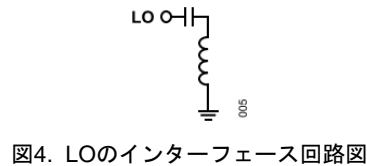


図2. ピン配置

表 3. ピン機能の説明

ピン番号	記号	説明
1 to 3, 5 to 12, 14 to 16, 18	GND	グラウンド。GNDピンはRF/DCグラウンドに接続する必要があります。インターフェース回路図については、 <a href="#">図3</a> を参照してください。
4	LO	LOポート。LOピンはACカップリングされ、50Ωに整合されています。インターフェース回路図については、 <a href="#">図4</a> を参照してください。
13	RF	RFポート。RFピンはACカップリングされ、50Ωに整合されています。インターフェース回路図については、 <a href="#">図5</a> を参照してください。
17	IF	IFポート。IFピンはDCカップリングされ、50Ωに整合されています。DCまでの動作を必要としないアプリケーションでは、必要なRF周波数範囲を通過させるように値を選択したコンデンサを直列に外付けして、このポートのDC成分をブロックします。DCまで動作させる場合は、IFピンで78mAを超える電流をソースまたはシンクさせないでください。これを守らない場合、デバイスの機能不良や損傷を引き起こすおそれがあります。インターフェース回路図については、 <a href="#">図6</a> を参照してください。
	EPAD	露出パッド。露出パッドはRF/DCグラウンドに接続する必要があります。

インターフェース回路図



絶対最大定格

表 4. 絶対最大定格

Parameter	Rating
RF Input Power	25 dBm
LO Input Power	25 dBm
IF Input Power	25 dBm
IF Current	78 mA
Continuous Power Dissipation, P <sub>DISS</sub> (T <sub>A</sub> = 85°C, Derate 4.1 mW/°C Above 85°C)	269 mW
Peak Reflow Temperature (Moisture Sensitivity Level (MSL) 3) <sup>1</sup>	260°C
Junction Temperature (T <sub>J</sub> )	150°C
Lifetime at Maximum Temperature (T <sub>J</sub> )	1 Million Hours
Operating Temperature Range	-40°C to +85°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Lead Temperature Range	-65°C to +150°C

1 IPC/JEDEC J-STD-20 MSL分類に準拠。

上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えると、デバイスに恒久的な損傷を与えることがあります。これはストレス定格のみを定めたものであり、本規格の動作セクションに記載する規定値以上でデバイスが正常に動作することを示唆するものではありません。デバイスを長時間にわたり絶対最大定格状態に置くと、デバイスの信頼性に影響を与えることがあります。

熱抵抗

熱性能は、プリント回路基板（PCB）の設計と動作環境に直接関連しています。PCBの熱設計には、細心の注意を払う必要があります。

$\theta_{JA}$ はジャンクションと周囲の間の熱抵抗値、 $\theta_{JC}$ はジャンクションとケースの間の熱抵抗値です。

表 5. 熱抵抗

Package Type <sup>1</sup>	$\theta_{JA}$	$\theta_{JC}$	Unit
CC-18-3	64.8	241.2	°C/W

1仕様規定されている熱抵抗値は、JESD-51に準拠したJEDEC仕様に基づいてシミュレートされています。

静電放電（ESD）定格

以下のESD情報は、ESDに敏感なデバイスを取り扱うために示したのですが、対象はESD保護区域内だけに限られます。

ANSI/ESDA/JEDEC JS-001準拠の人体モデル（HBM）。

ANSI/ESDA/JEDEC JS-002準拠の電界誘起帯電デバイス・モデル（FICDM）。

ADMV1530のESD定格

表 6. ADMV1530、18端子LGA

ESD Model	Withstand Threshold (V)	Class
HBM	3000	2
FICDM	500	C2a

ESDに関する注意



ESD（静電放電）の影響を受けやすいデバイスです。  
電荷を帯びたデバイスや回路ボードは、検知されないまま放電することがあります。本製品は当社独自の特許技術であるESD保護回路を内蔵してはいますが、デバイスが高エネルギーの静電放電を被った場合、損傷を生じる可能性があります。したがって、性能劣化や機能低下を防止するため、ESDに対する適切な予防措置を講じることをお勧めします。

## 代表的な性能特性

## ダウンコンバータの性能、IF = 1GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

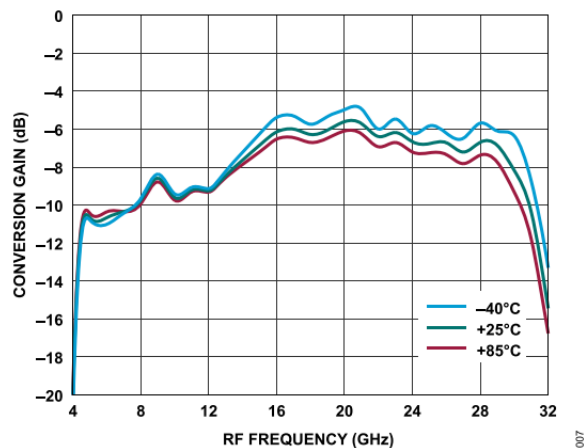


図7. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 19dBm

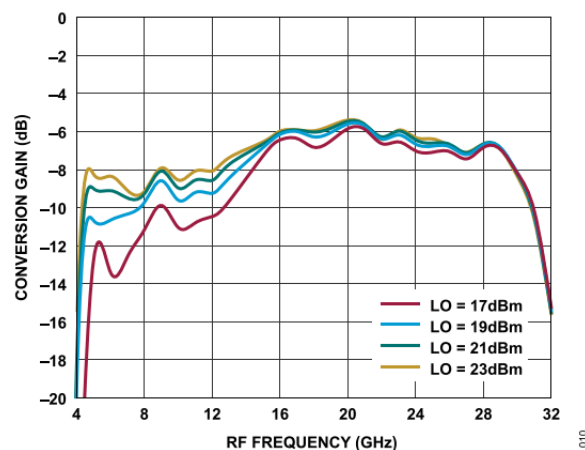
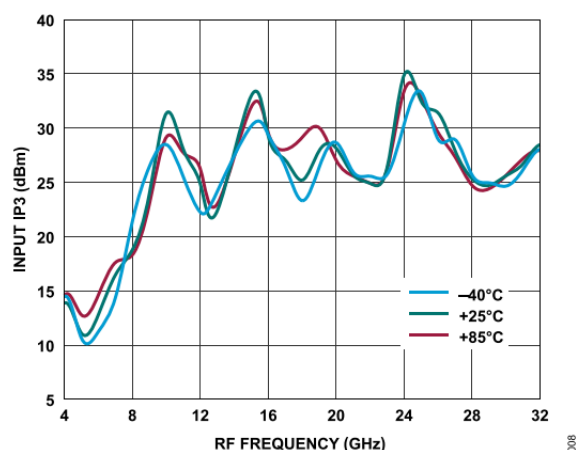
図10. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図8. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

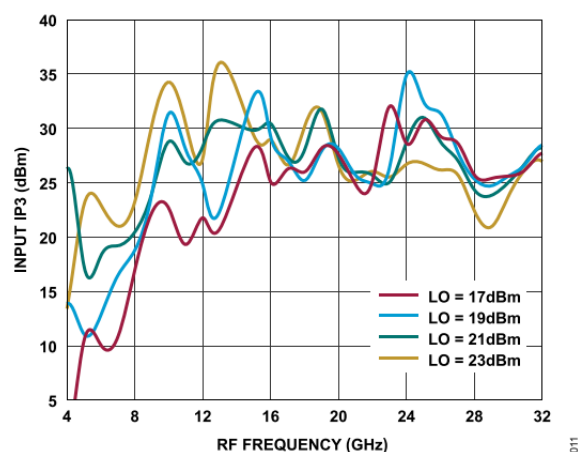
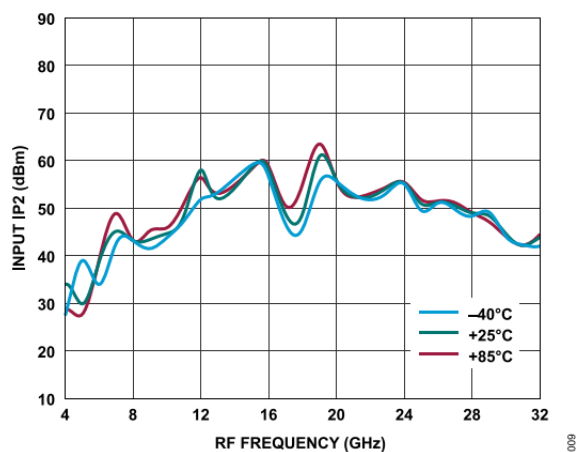
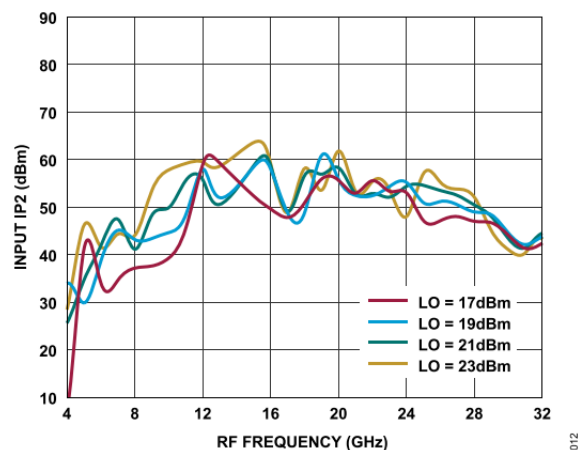
図11. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図9. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

図12. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

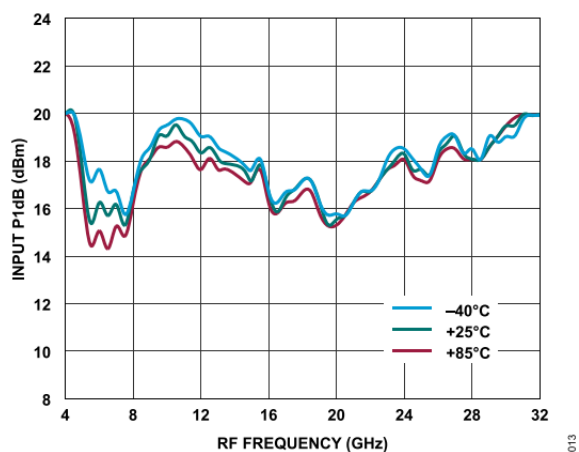
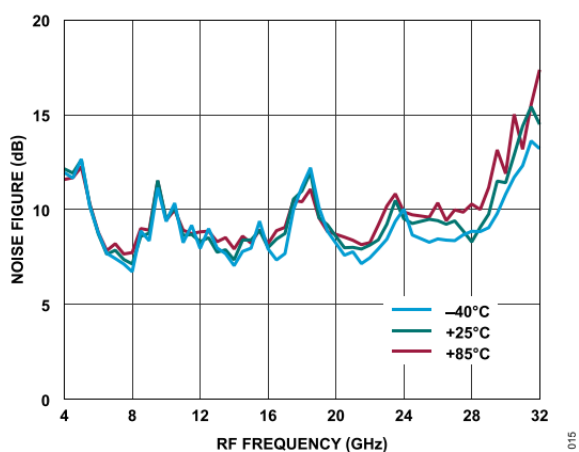
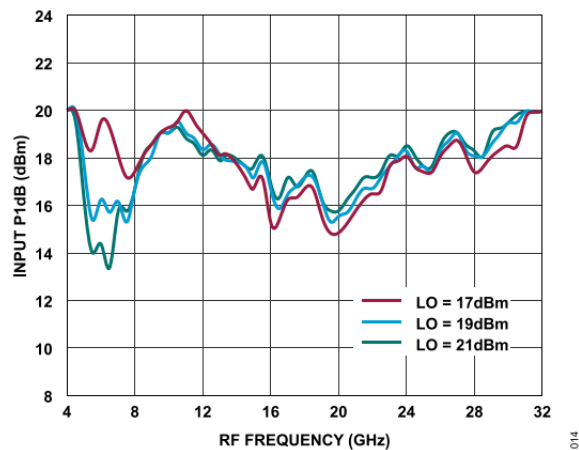
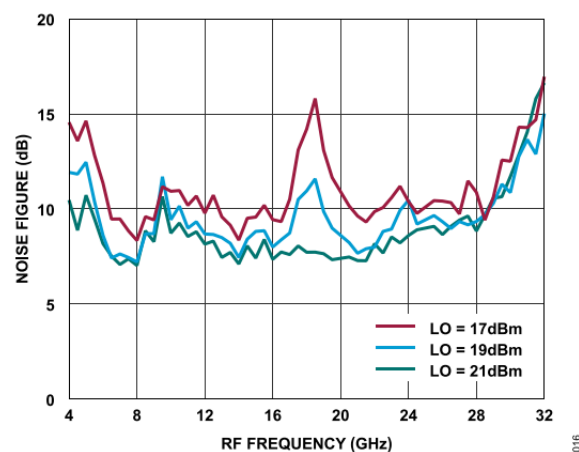


図13. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図14. 様々な温度でのノイズ指数とRF周波数の関係、  
LO = 19dBm図15. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 図16. 様々なLOパワー・レベルでのノイズ指数とRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

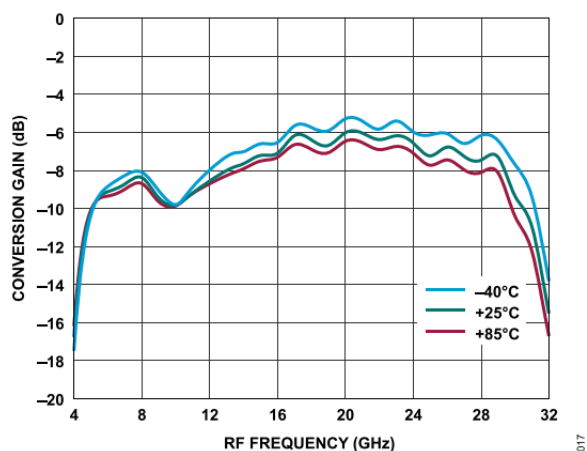


図17. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

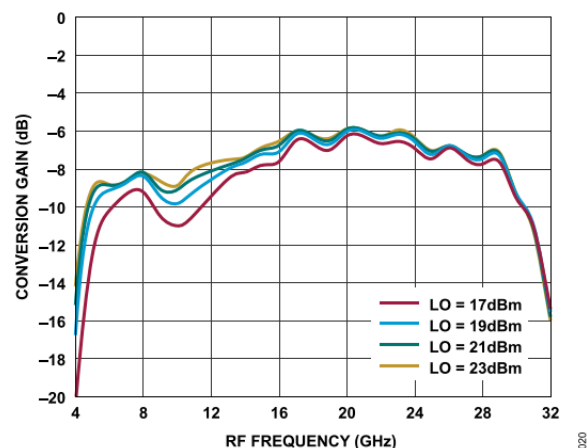


図20. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

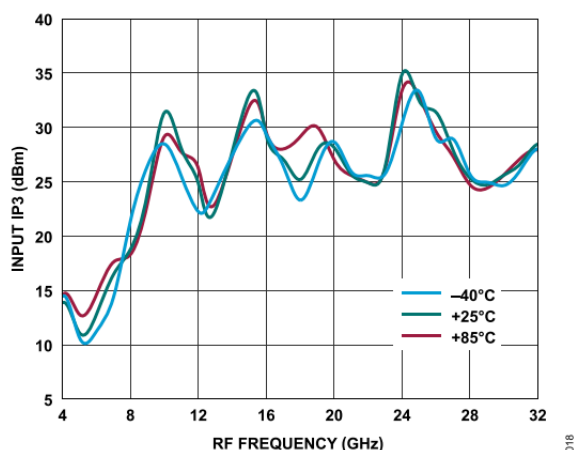


図18. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

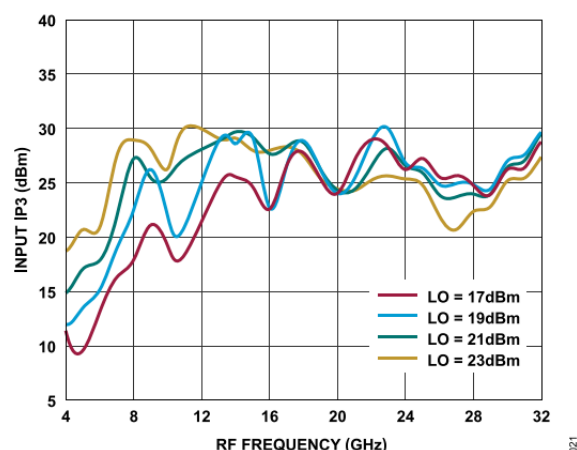


図21. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

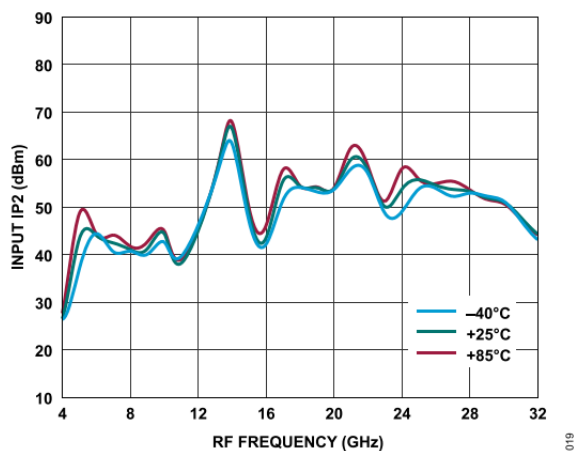


図19. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

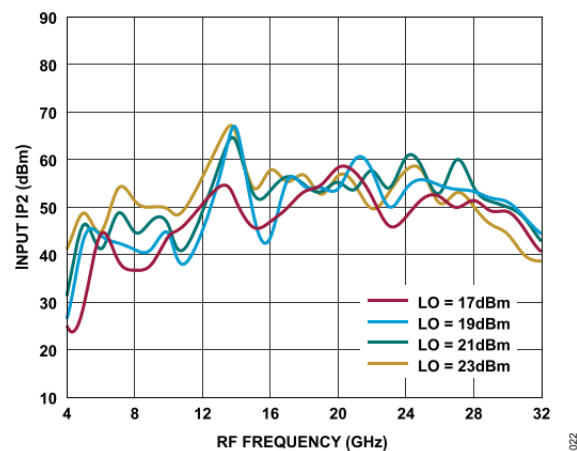


図22. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$



## 代表的な性能特性

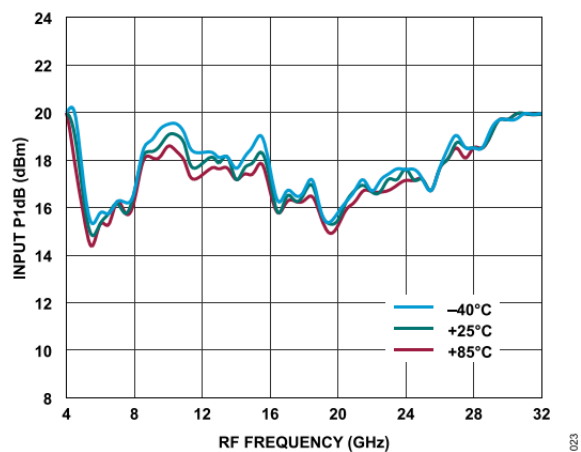
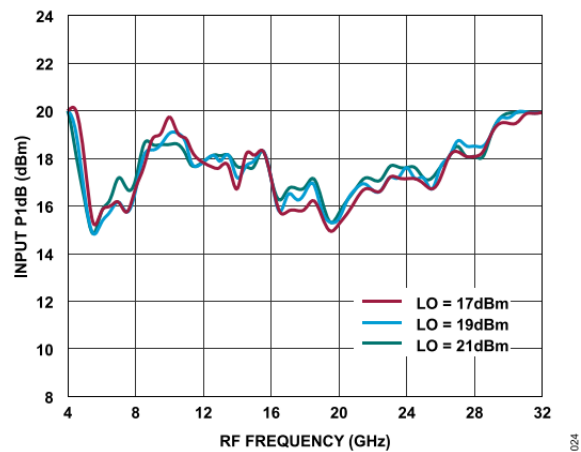


図23. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図24. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## ダウンコンバータの性能、IF = 5GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

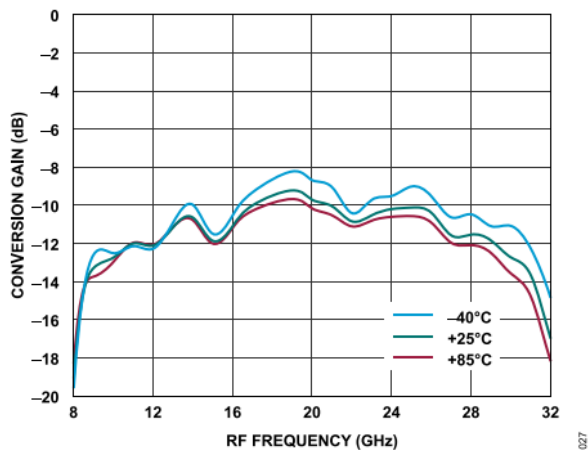


図25. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

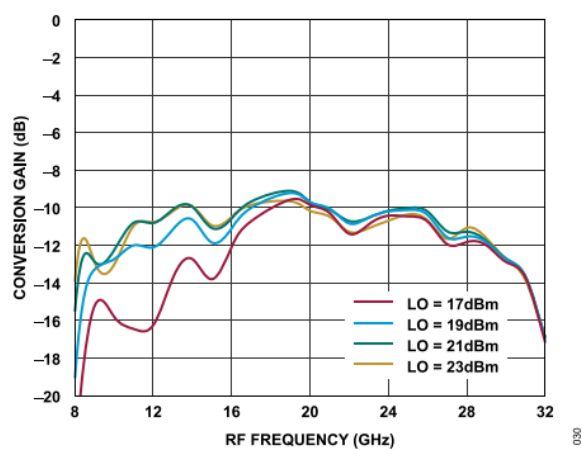


図28. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

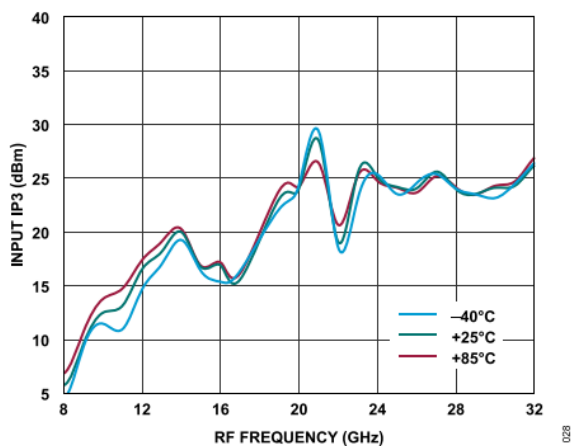


図26. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

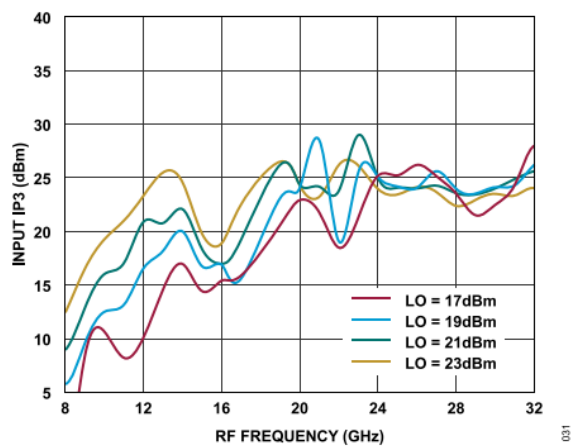


図29. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

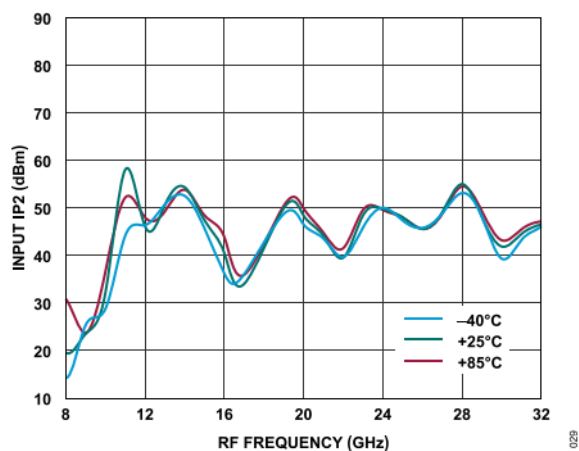


図27. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

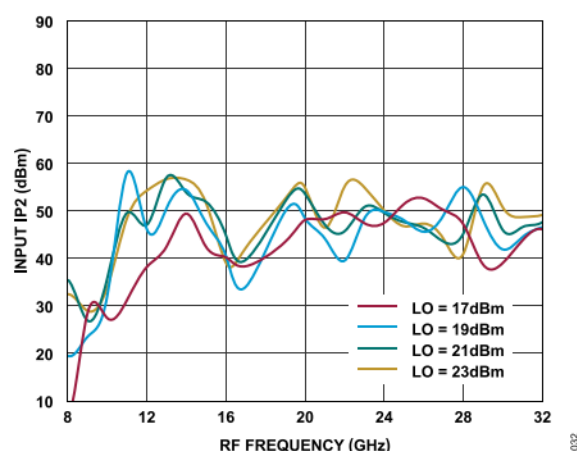


図30. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

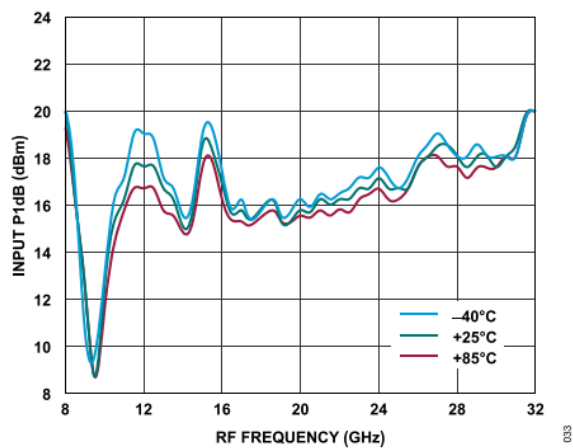
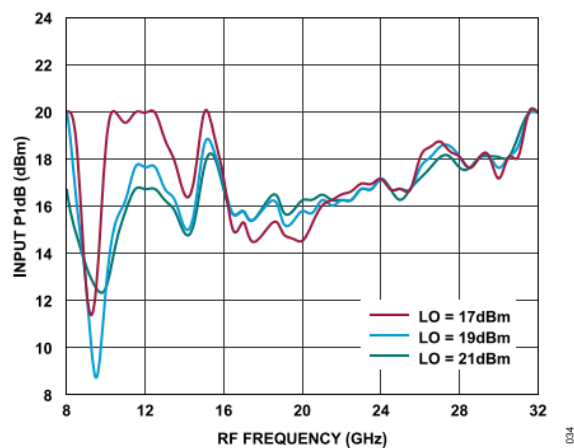


図31. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図32. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

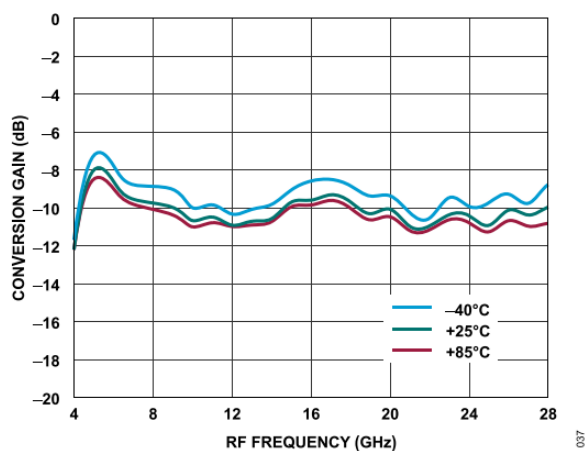


図33. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

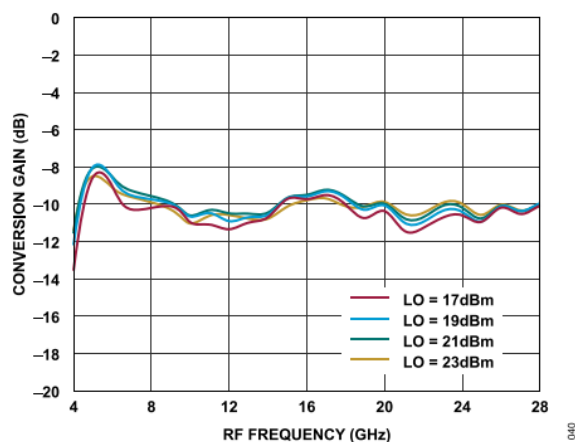


図36. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

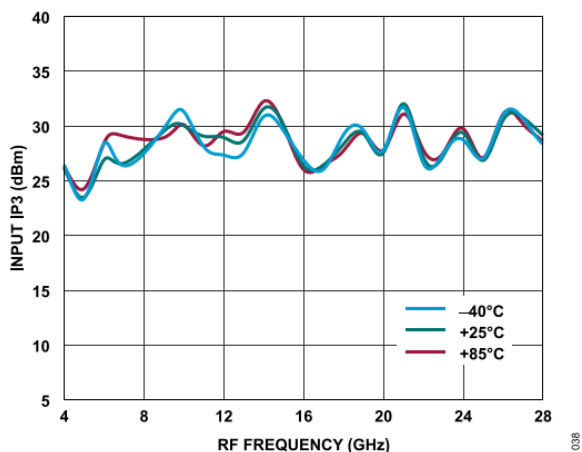


図34. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

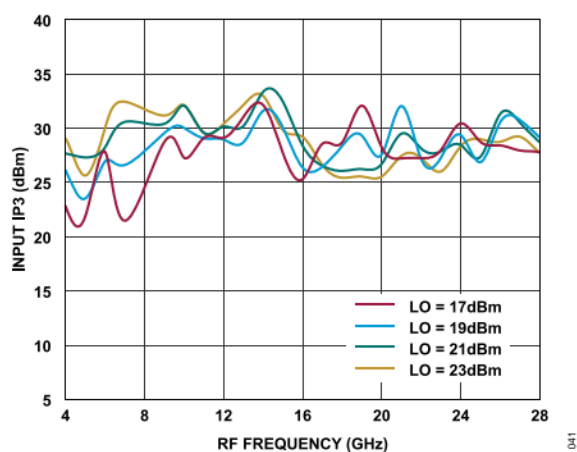


図37. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

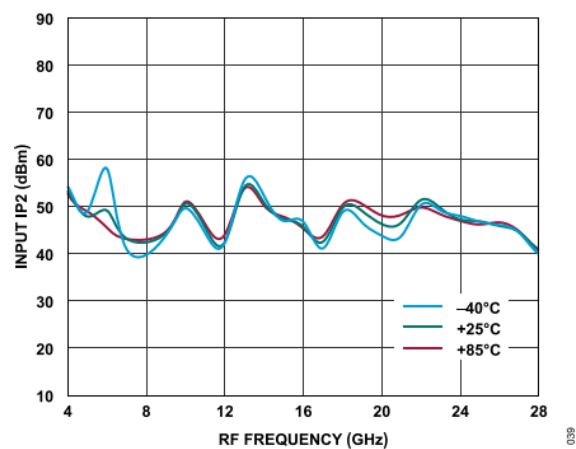


図35. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

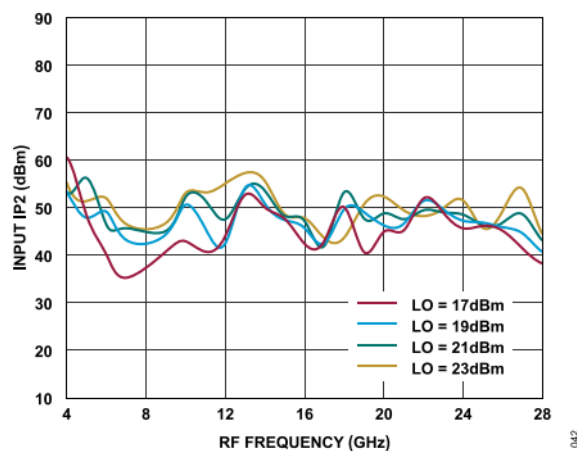


図38. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

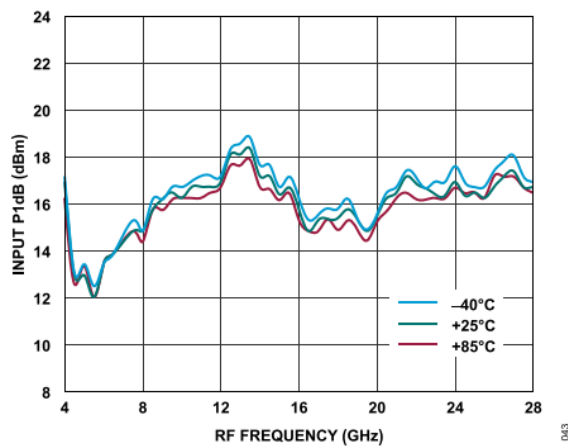
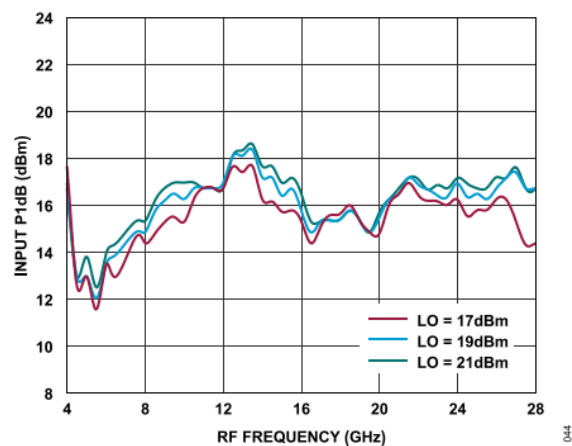


図39. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図40. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## ダウンコンバータの性能、IF = 10GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

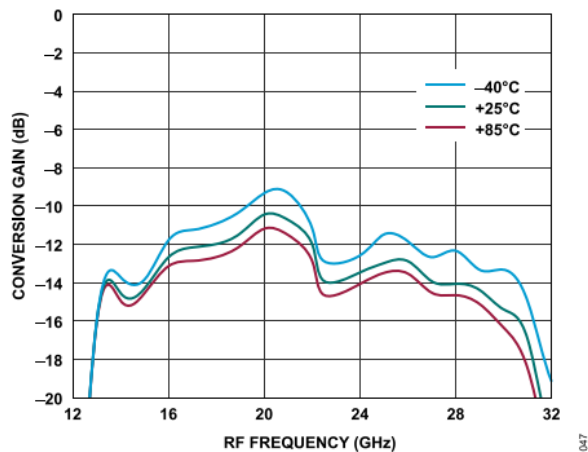


図41. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 19dBm

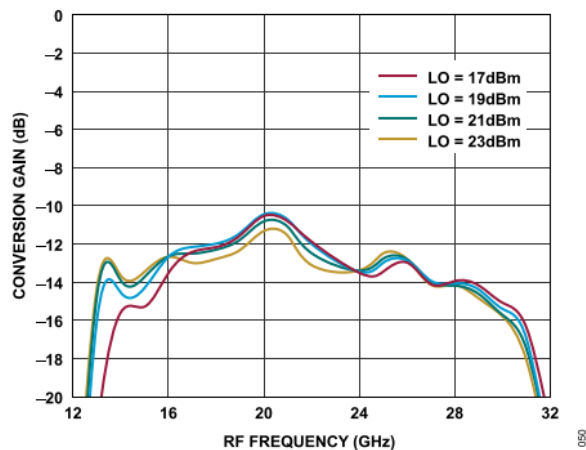
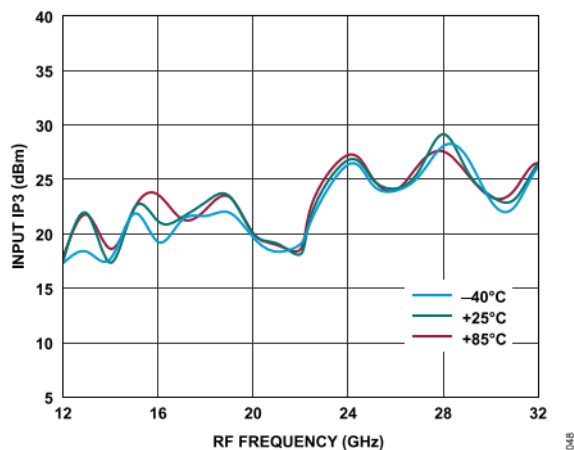
図44. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図42. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

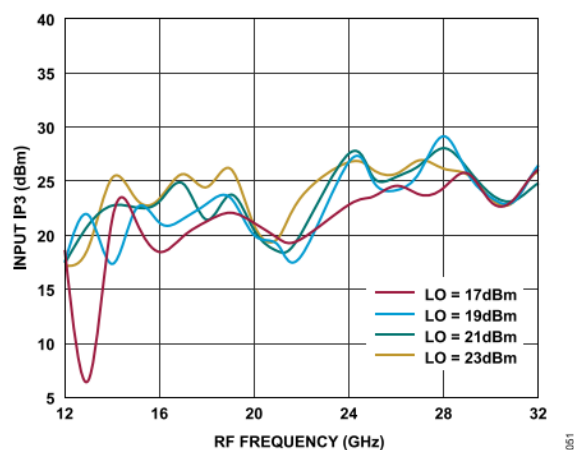
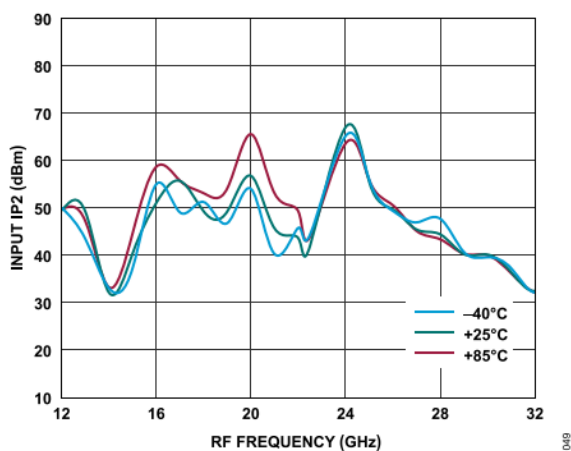
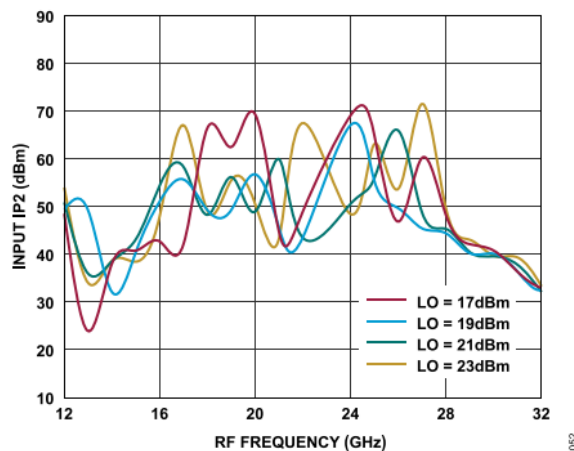
図45. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図43. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

図46. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

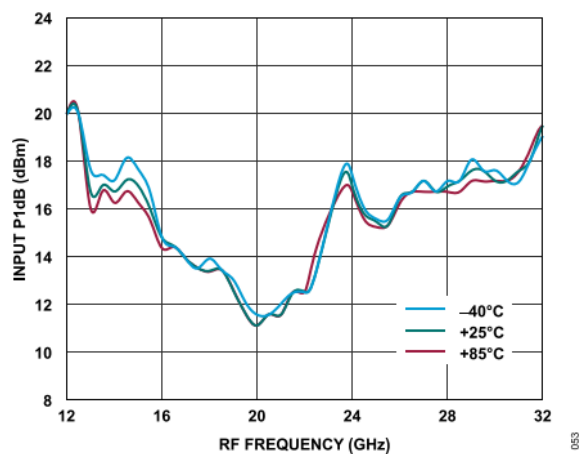
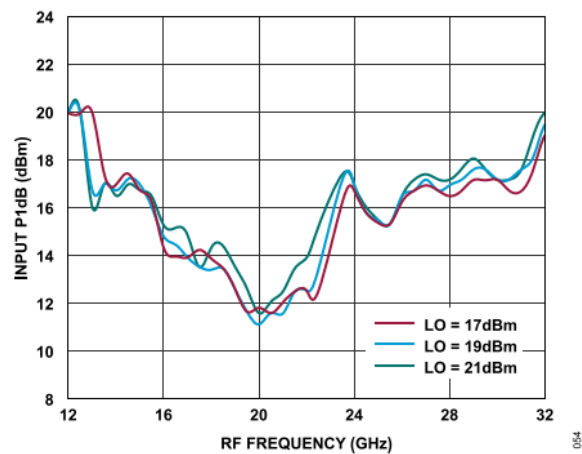


図47. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図48. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

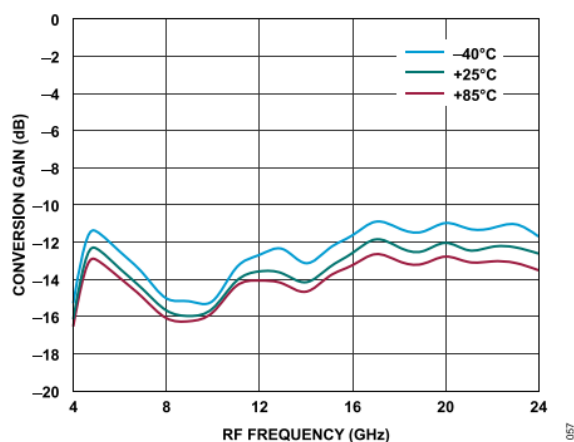


図49. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

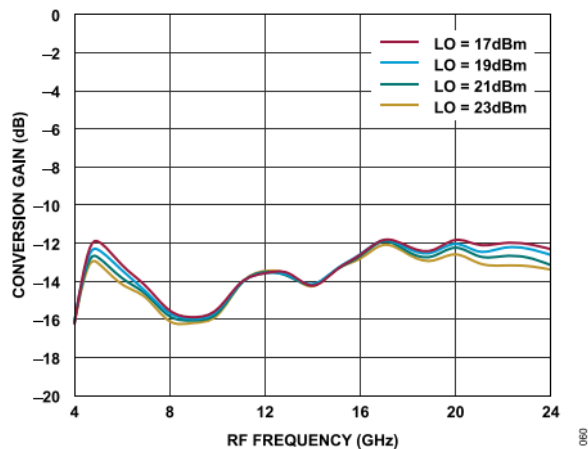


図52. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

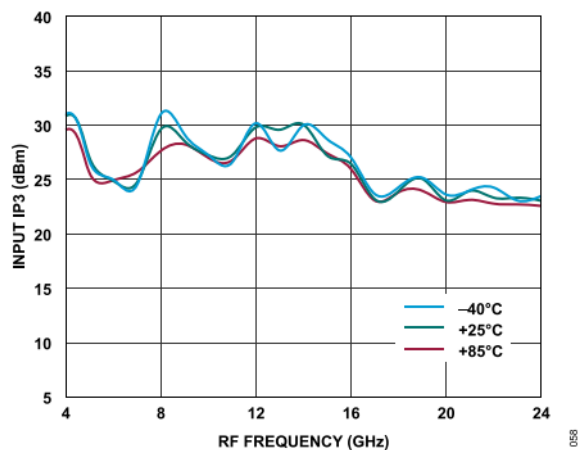


図50. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

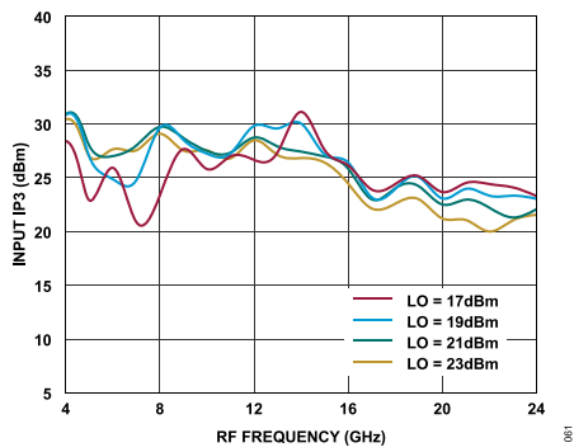


図53. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

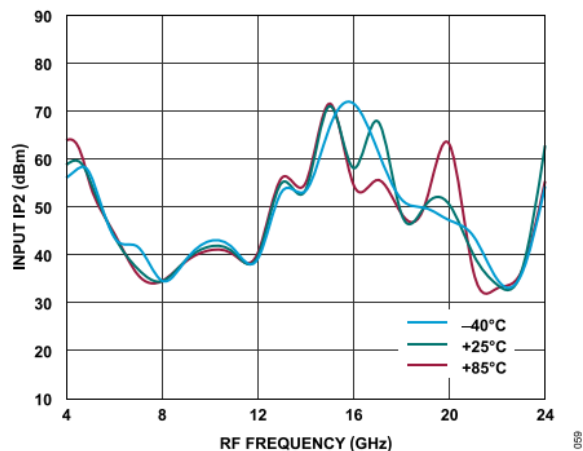


図51. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

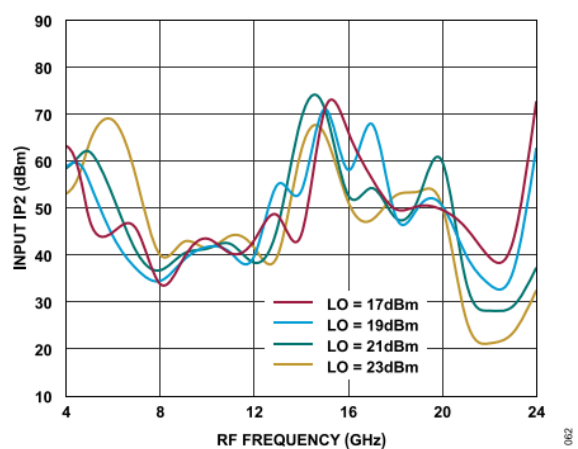


図54. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$



## 代表的な性能特性

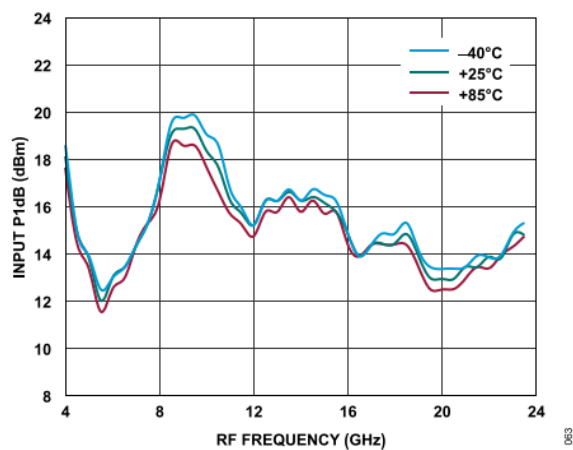
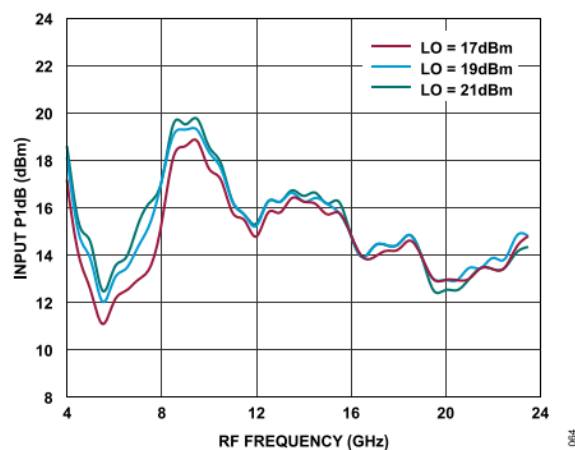


図55. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図56. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## アップコンバータの性能、IF = 1GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

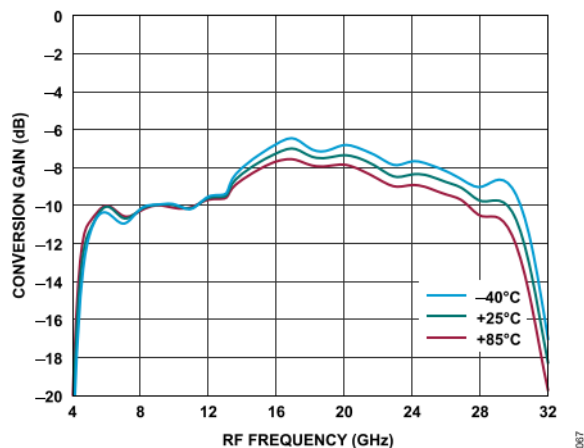


図57. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

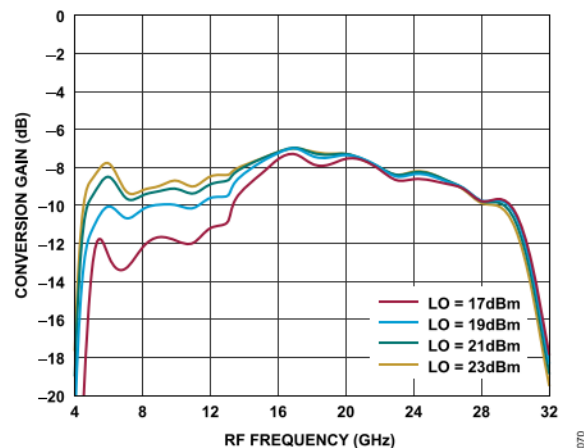


図60. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

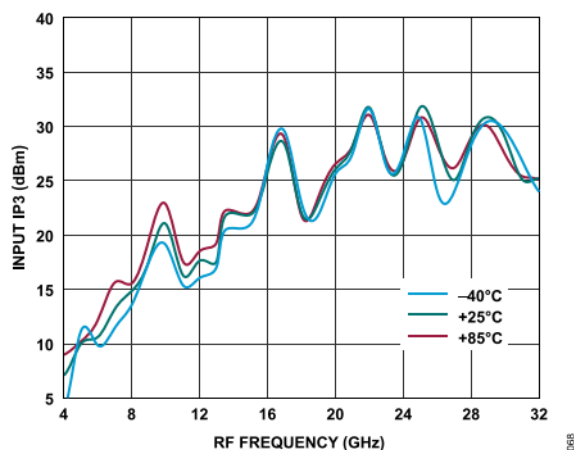


図58. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

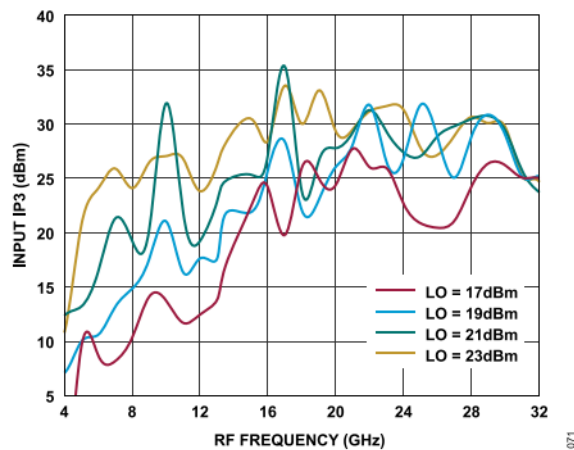


図61. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

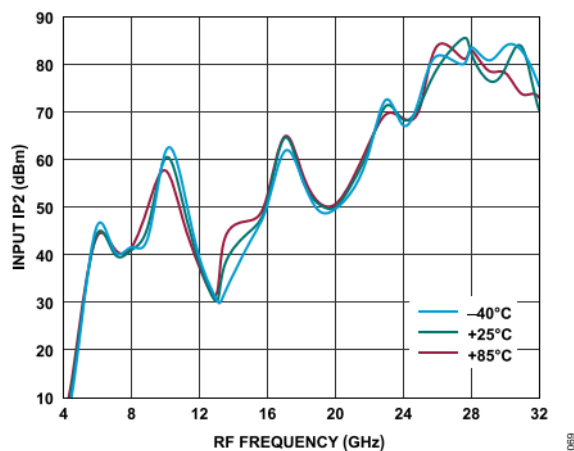


図59. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

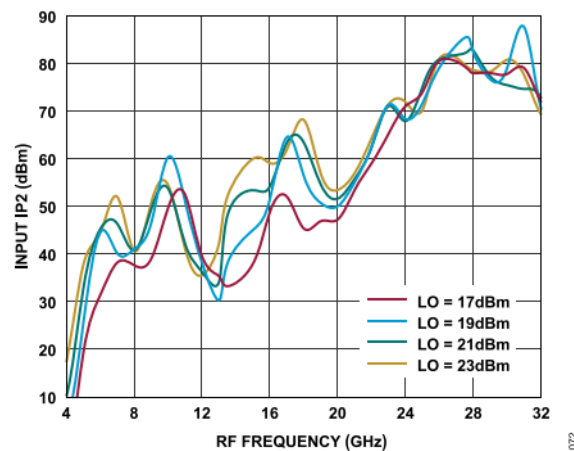


図62. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

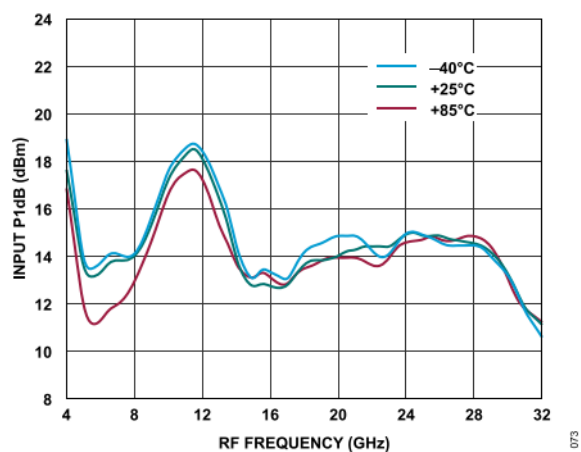
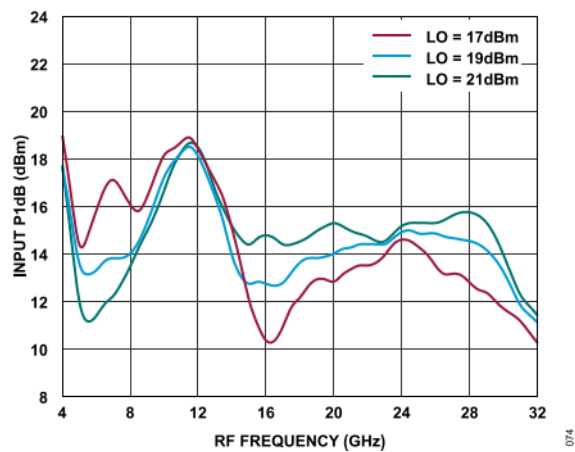


図63. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図64. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

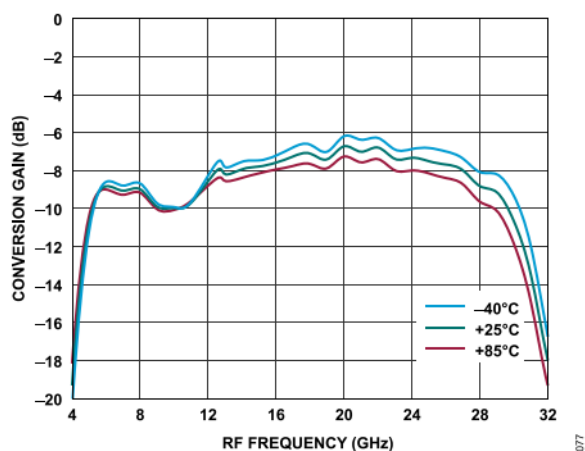


図65. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

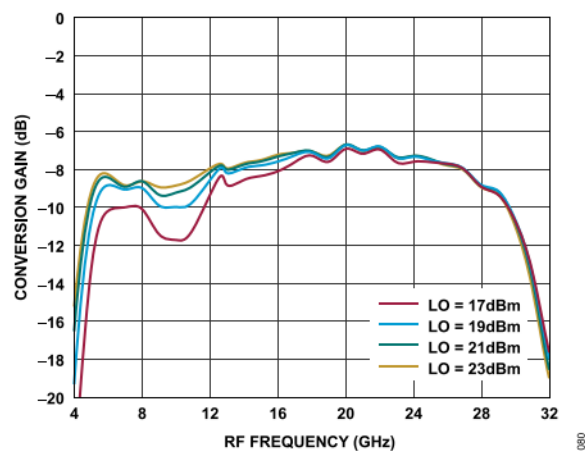


図68. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

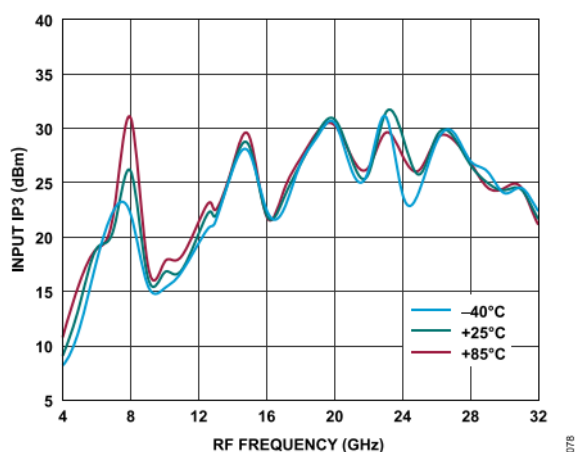


図66. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

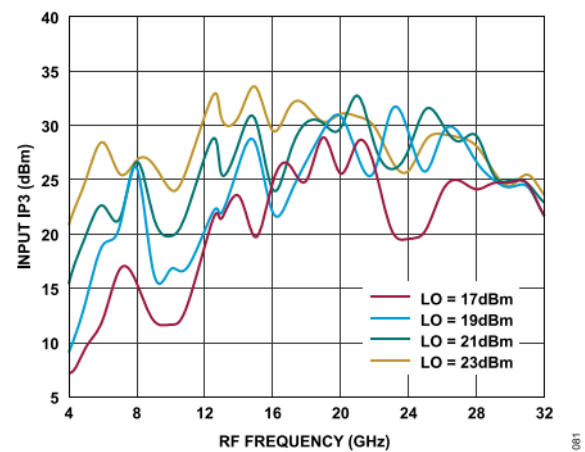


図69. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

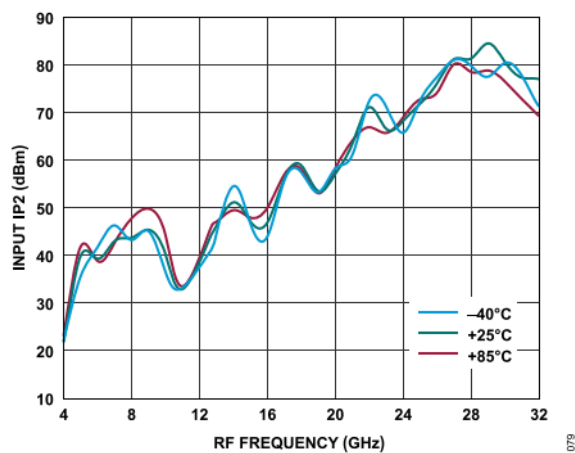


図67. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

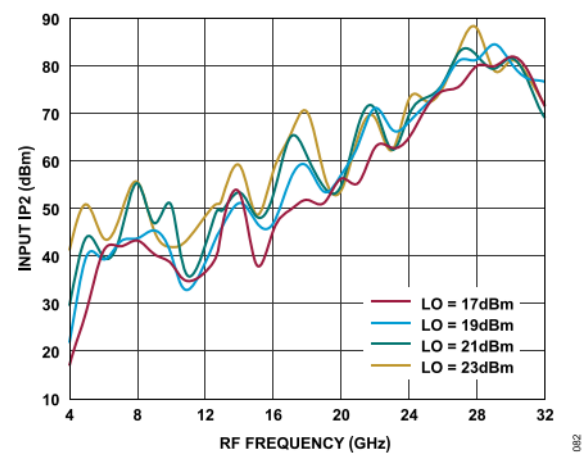


図70. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

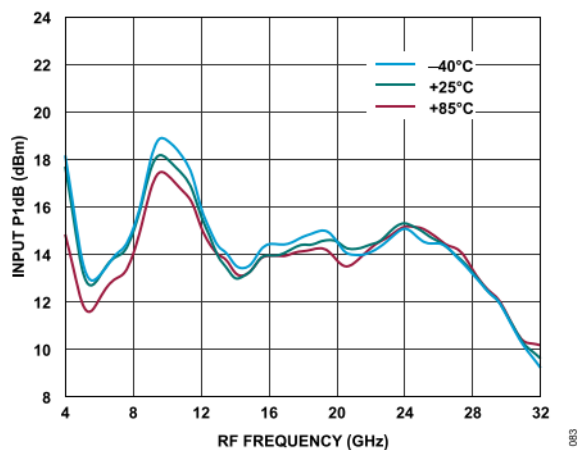
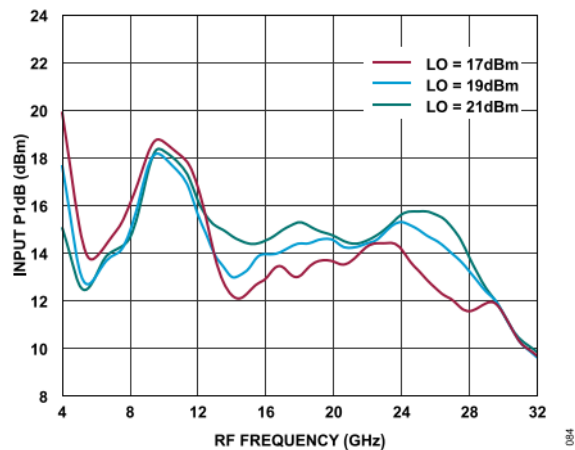


図71. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図72. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$

## 代表的な性能特性

## アップコンバータの性能、IF = 5GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

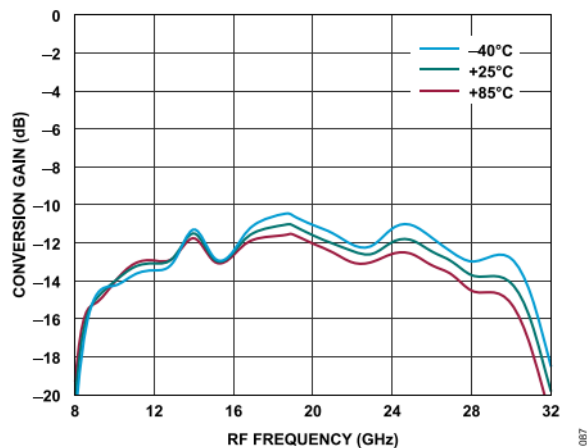


図73. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

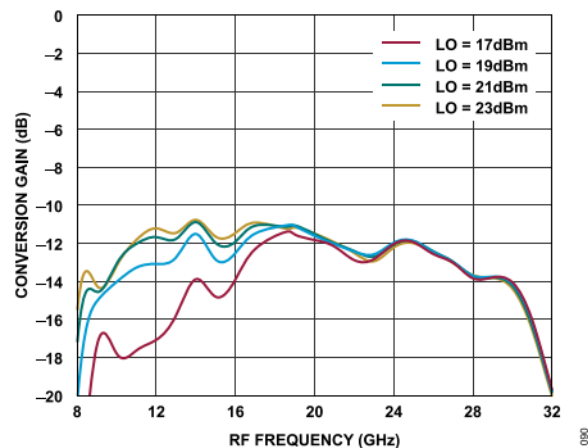


図76. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、TA = 25°C

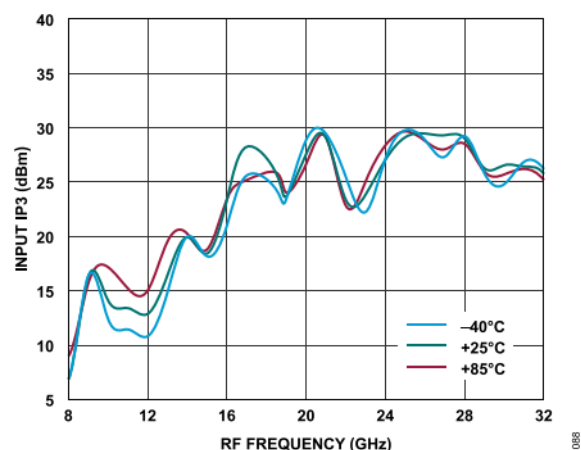


図74. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

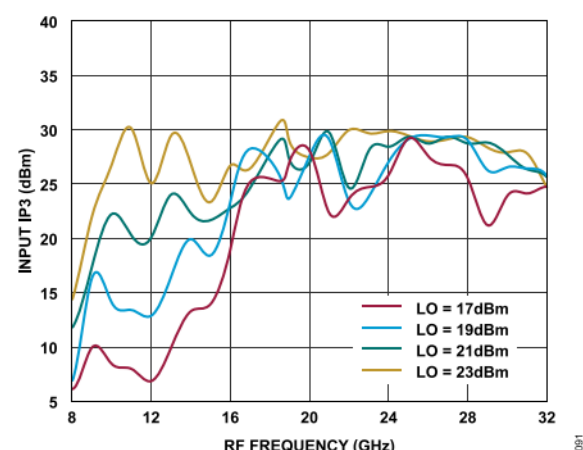


図77. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
TA = 25°C

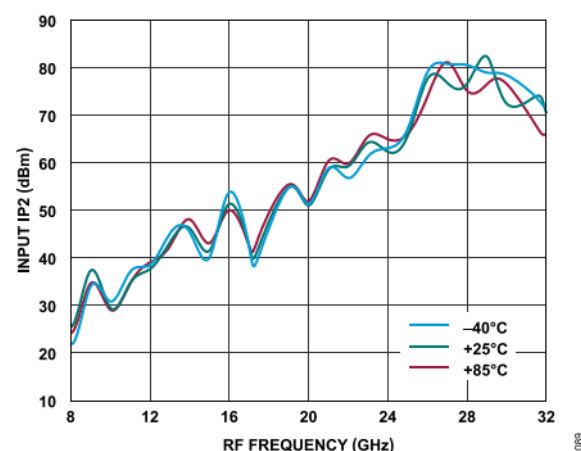


図75. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

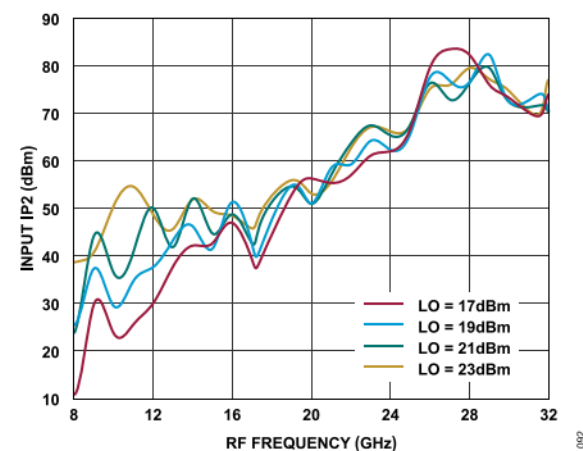


図78. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
TA = 25°C

## 代表的な性能特性

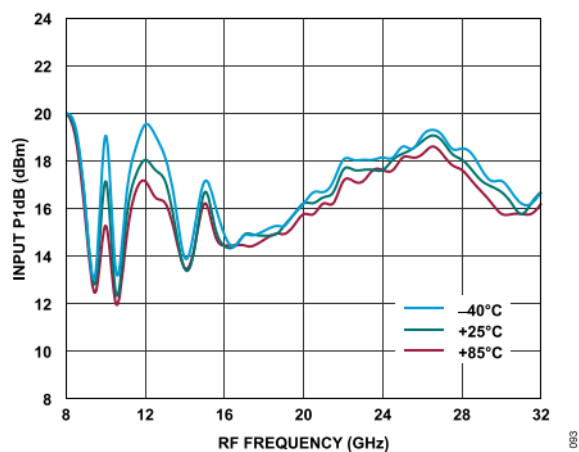
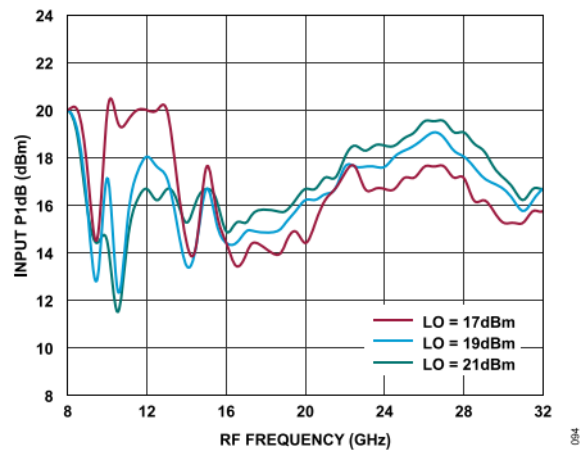


図79. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図80. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

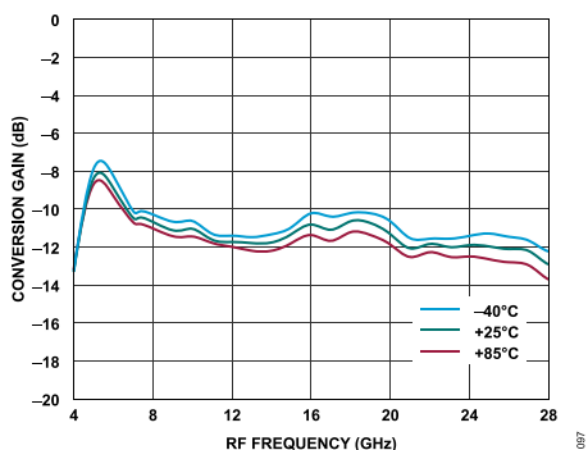


図81. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

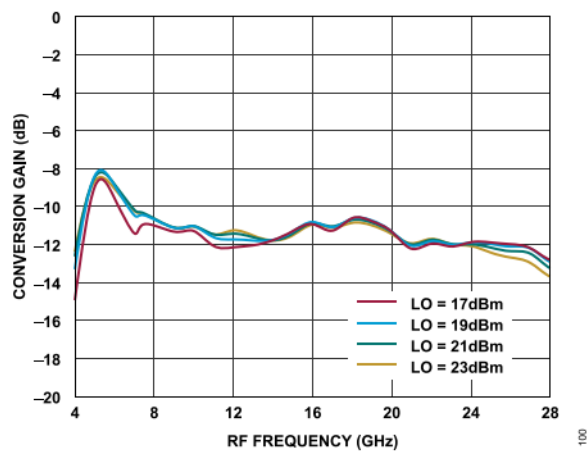


図84. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

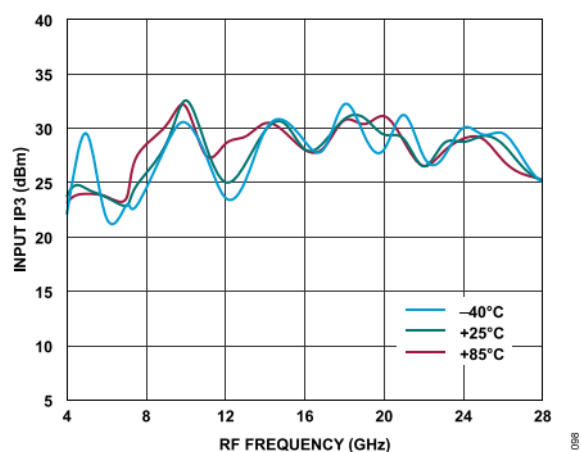


図82. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

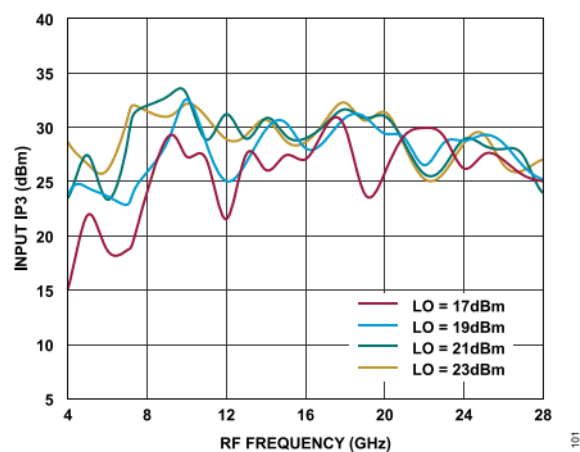


図85. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

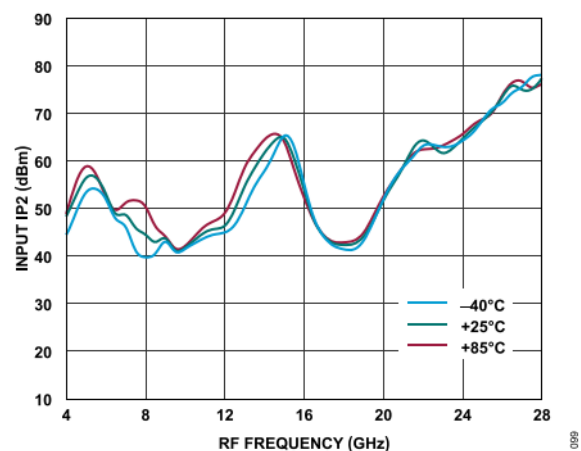


図83. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

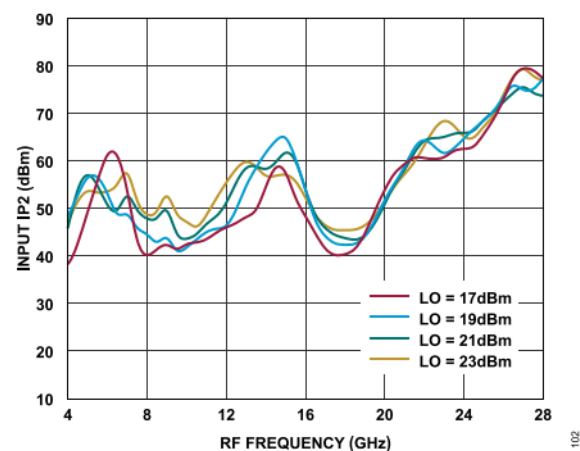


図86. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$



## 代表的な性能特性

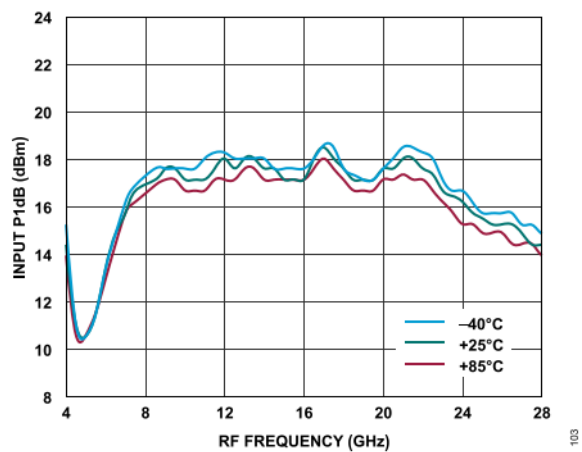
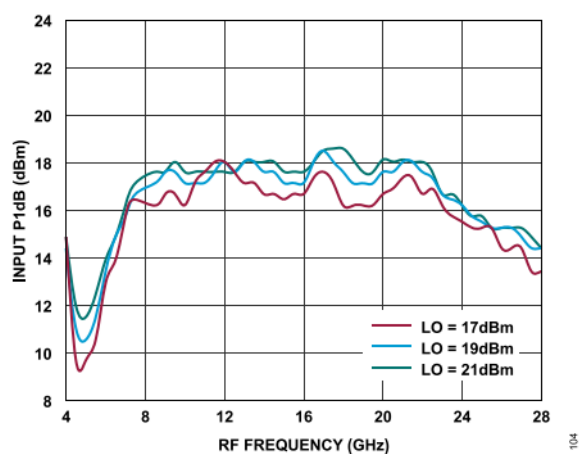


図87. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図88. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、T<sub>A</sub> = 25°C

## 代表的な性能特性

## アップコンバータの性能、IF = 10GHz

## 上側波帯（ローサイドLO）

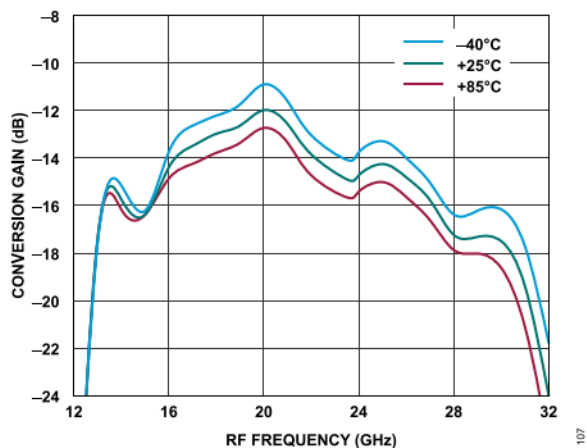


図89. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 19dBm

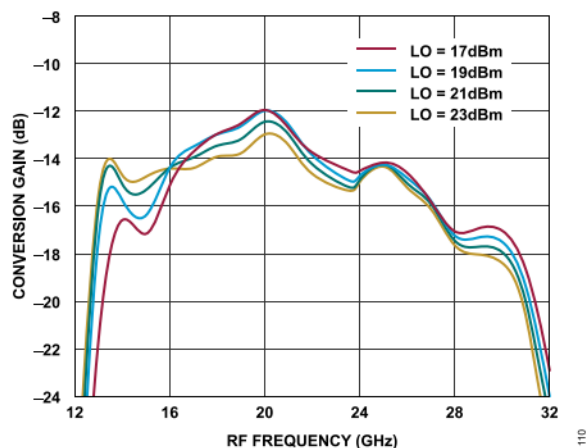
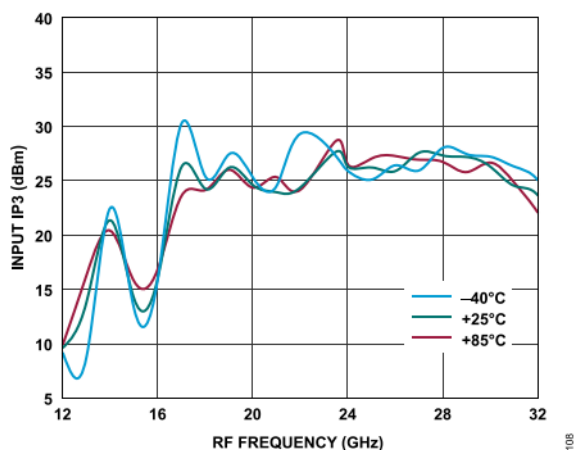
図92. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図90. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

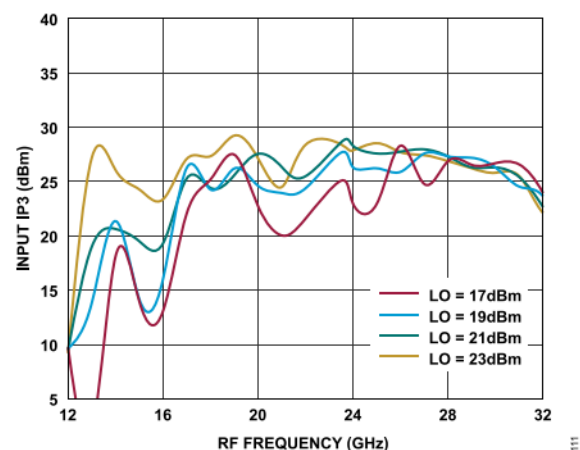
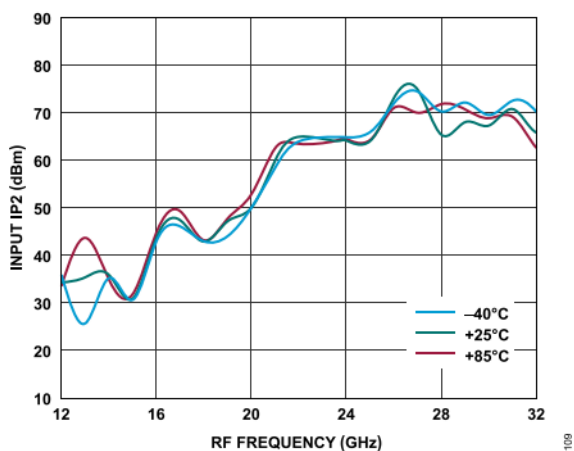
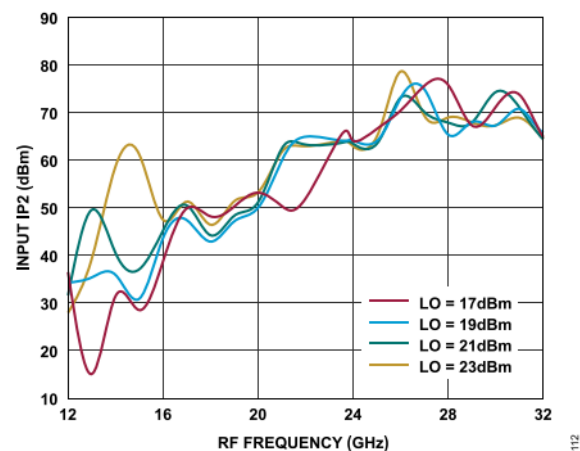
図93. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図91. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

図94. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

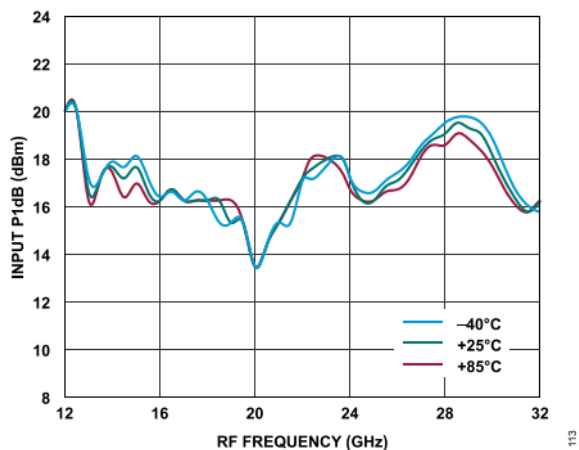
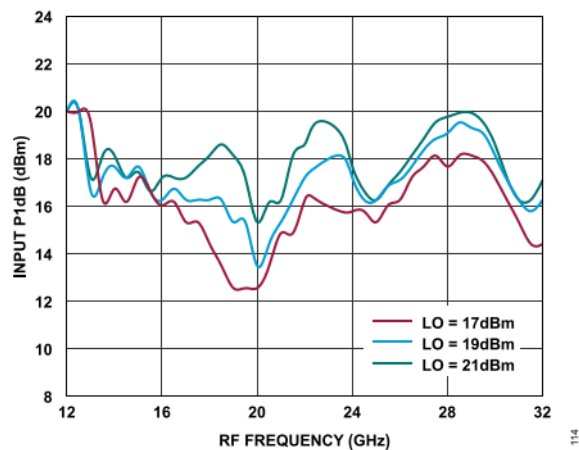


図95. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 19dBm

図96. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## 下側波帯（ハイサイドLO）

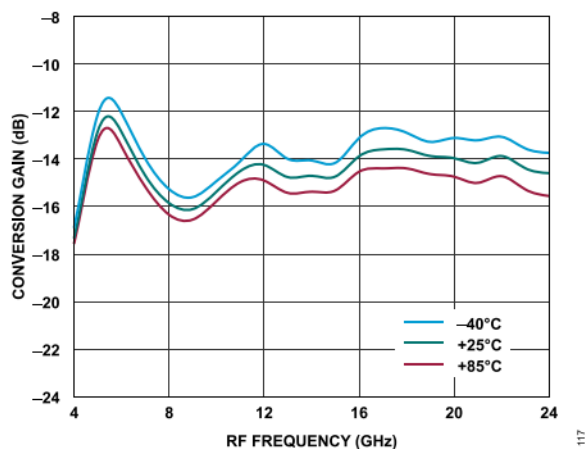


図97. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 19dBm

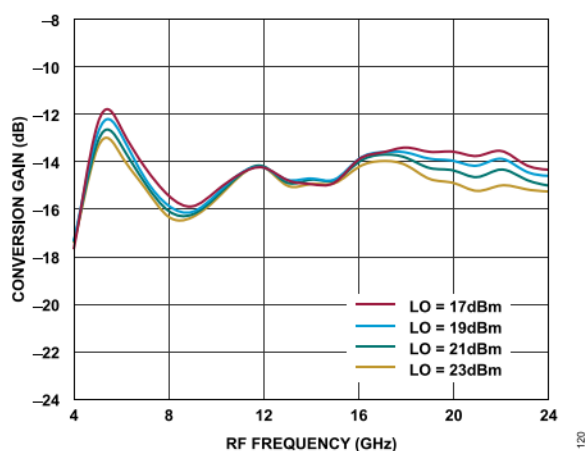
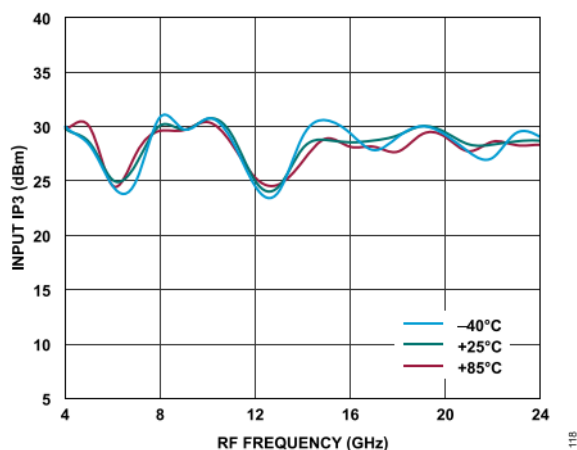
図100. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図98. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 19dBm

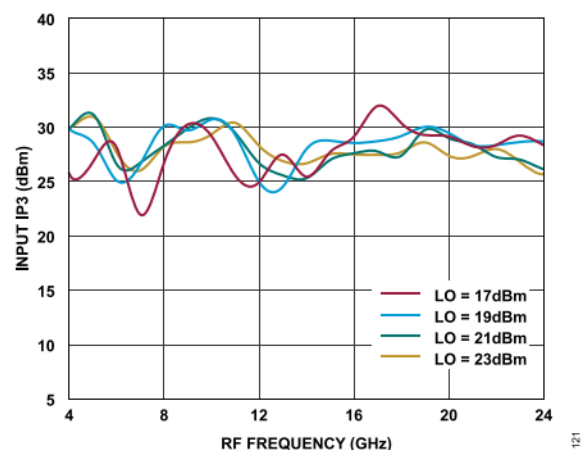
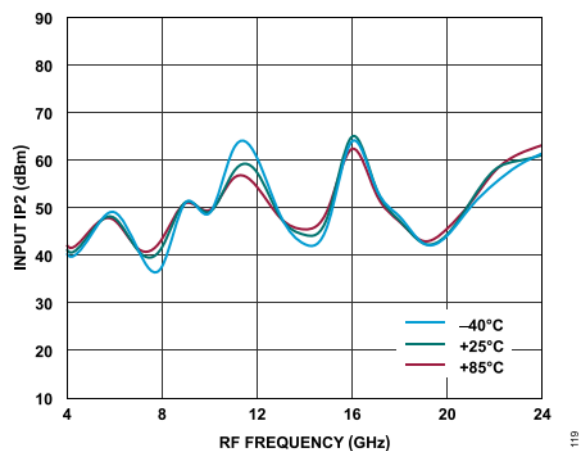
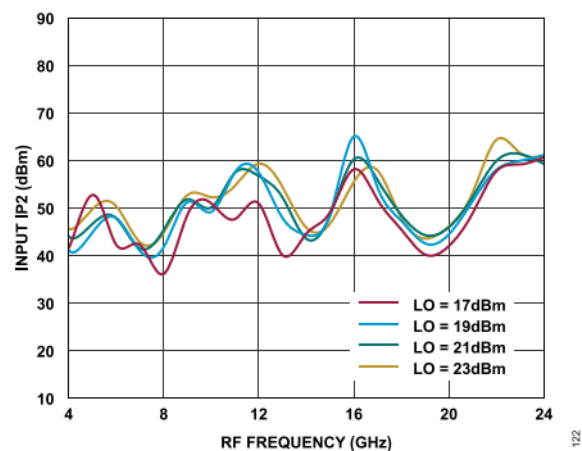
図101. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図99. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 19dBm

図102. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

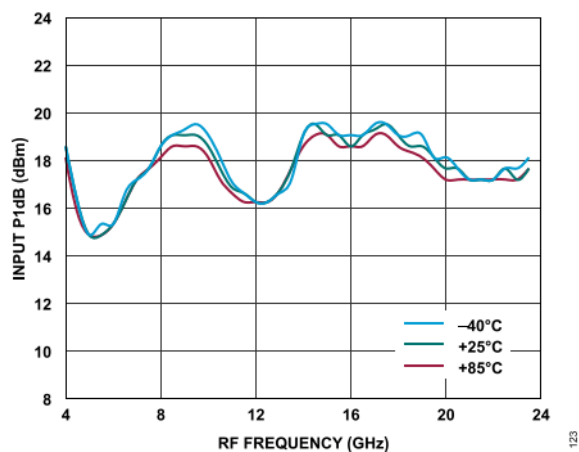


図103. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、  
LO = 19dBm

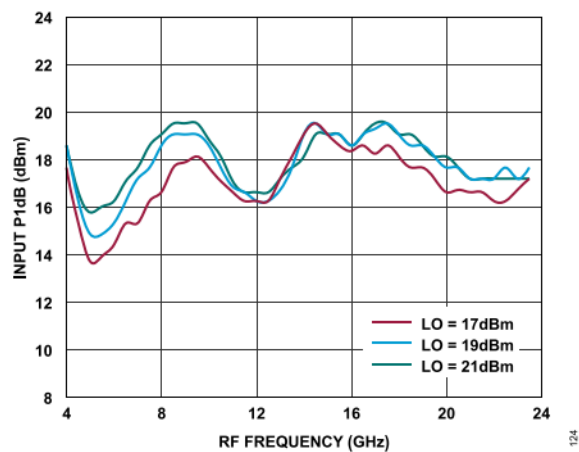


図104. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## アイソレーションとリターン・ロス

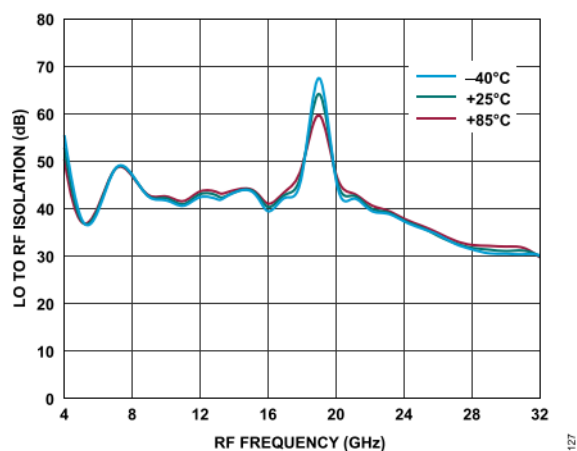


図105. 様々な温度でのLO/RFアイソレーションとRF周波数の関係、LO = 19dBm

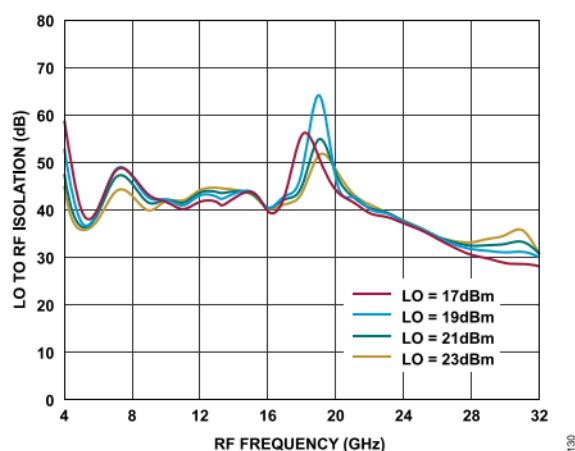


図108. 様々なLOパワー・レベルでのLO/RFアイソレーションとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

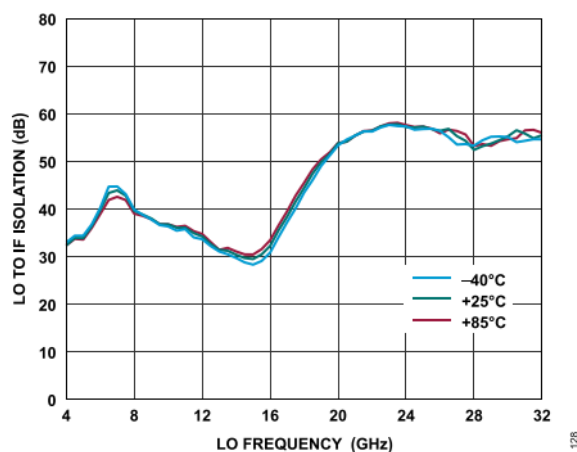


図106. 様々な温度でのLO/IFアイソレーションとLO周波数の関係、LO = 19dBm

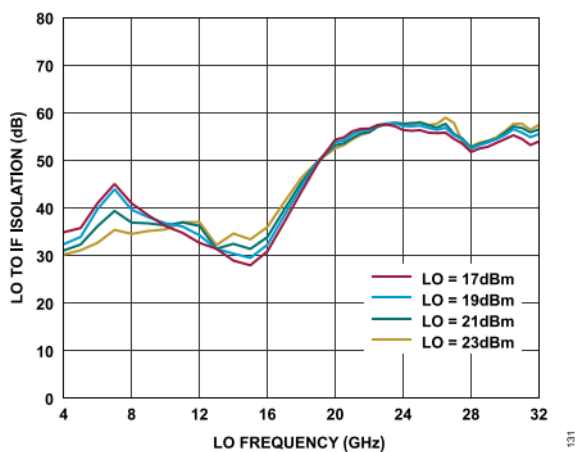


図109. 様々なLOパワー・レベルでのLO/IFアイソレーションとLO周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

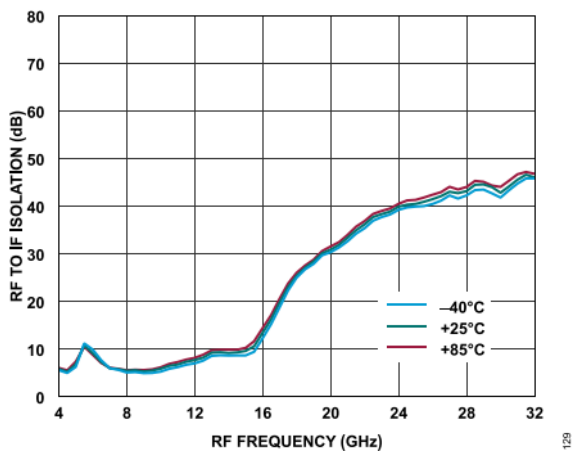


図107. 様々な温度でのRF/IFアイソレーションとRF周波数の関係、LO = 19dBm

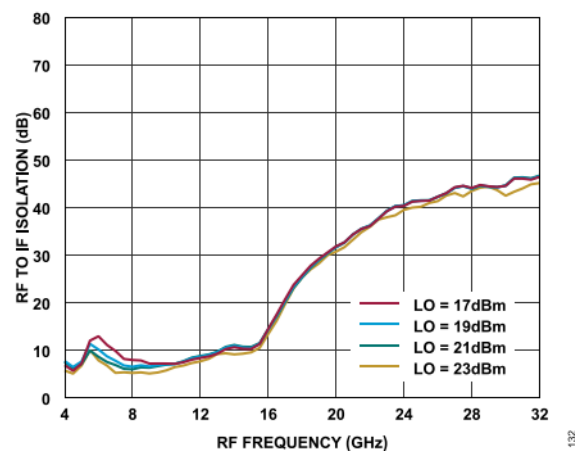


図110. 様々なLOパワー・レベルでのRF/IFアイソレーションとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

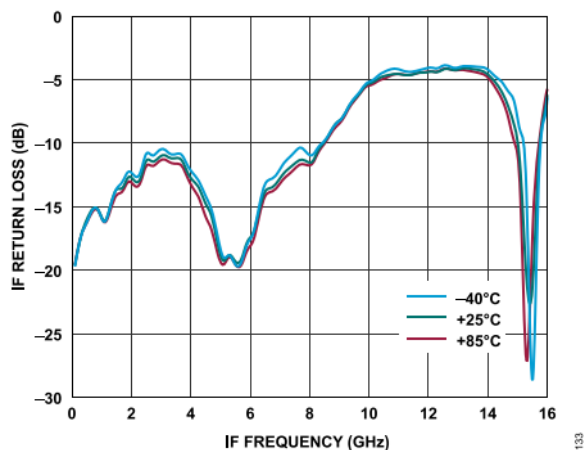


図111. 様々な温度でのIFリターン・ロスとIF周波数の関係、  
LO = 20GHz

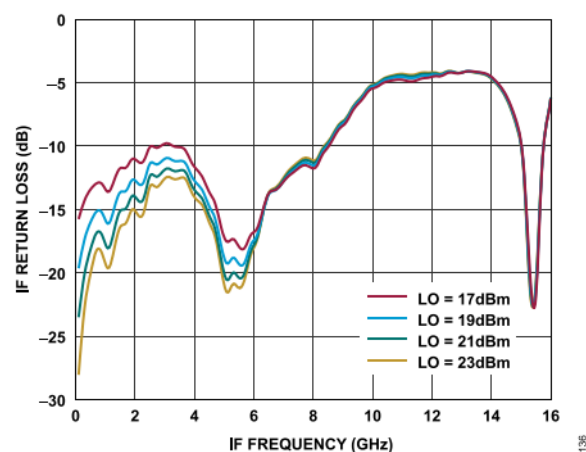


図114. 様々なLOパワー・レベルでのIFリターン・ロスとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、LO = 20GHz

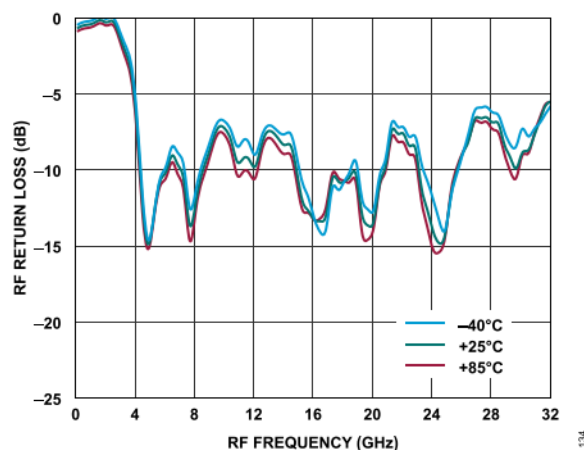


図112. 様々な温度でのRFリターン・ロスとRF周波数の関係、  
LO = 20GHz

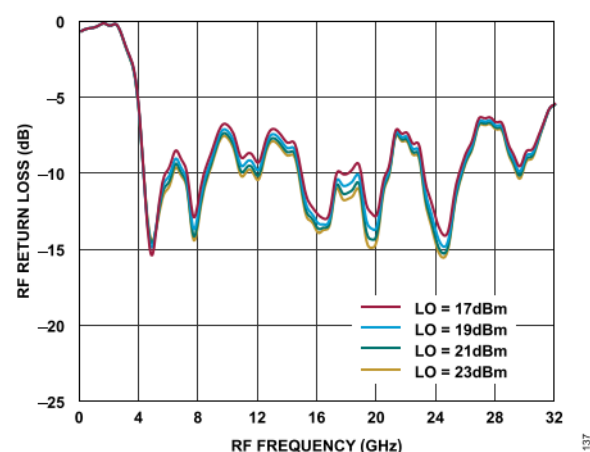


図115. 様々なLOパワー・レベルでのRFリターン・ロスとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、LO = 20GHz

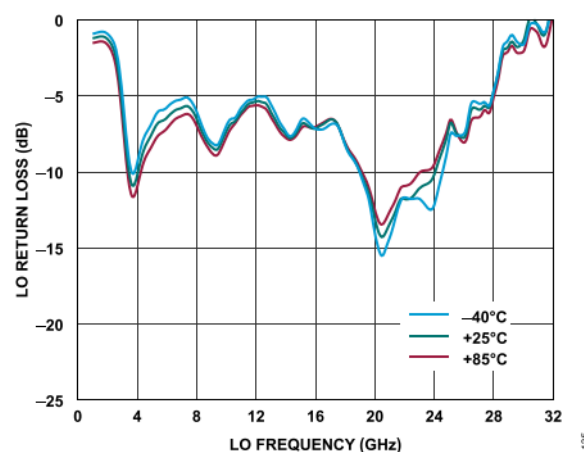


図113. 様々な温度でのLOリターン・ロスとLO周波数の関係

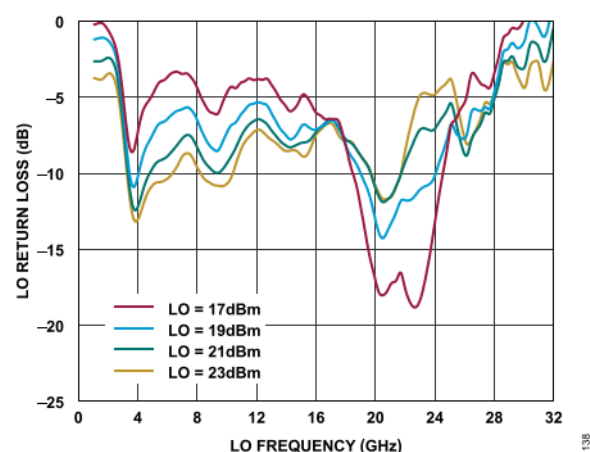


図116. 様々なLOパワー・レベルでのLOリターン・ロスとLO周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## IF帯域幅—ダウンコンバータ

上側波帯、LO周波数 = 8GHz

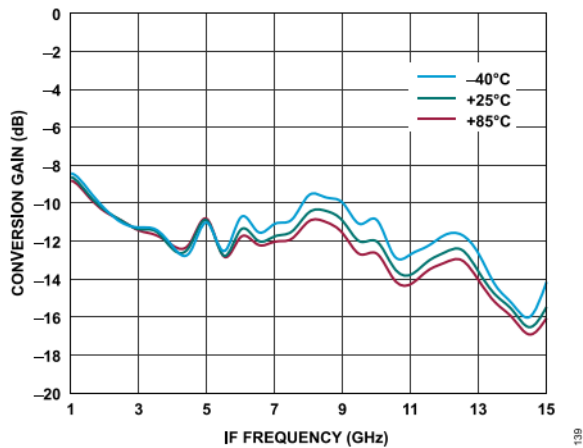
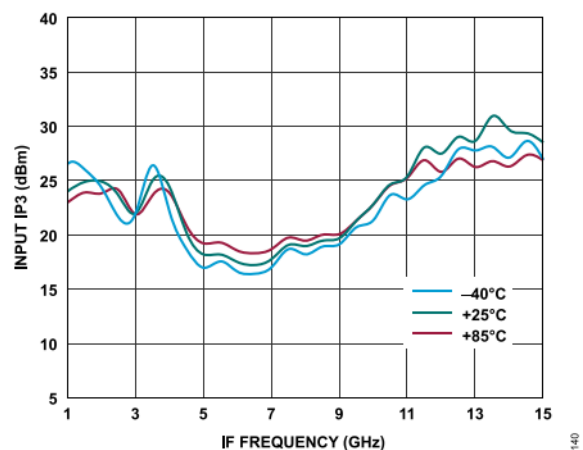
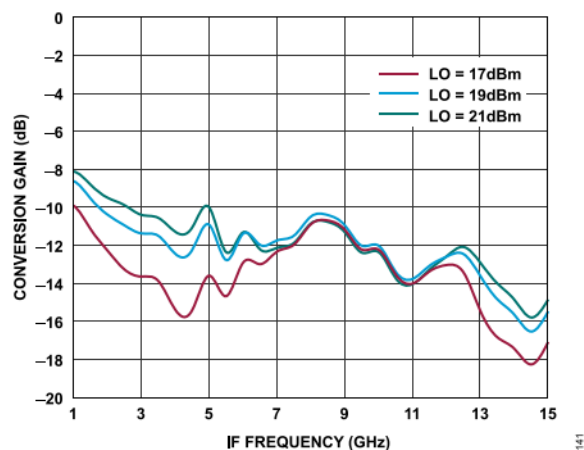
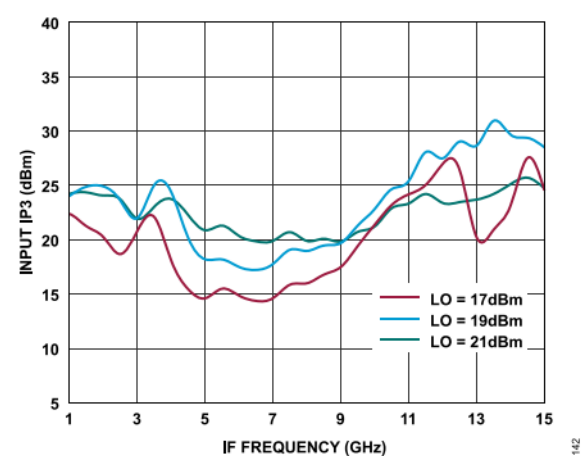
図117. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、  
LO = 19dBm

図118. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 19dBm

図119. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 図120. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$



## 代表的な性能特性

下側波帯、LO周波数 = 30GHz

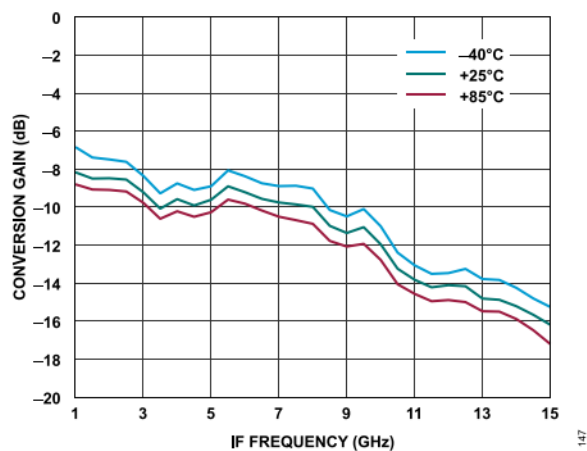
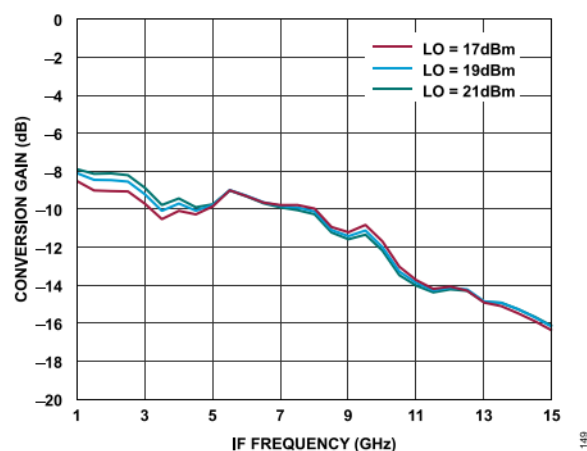
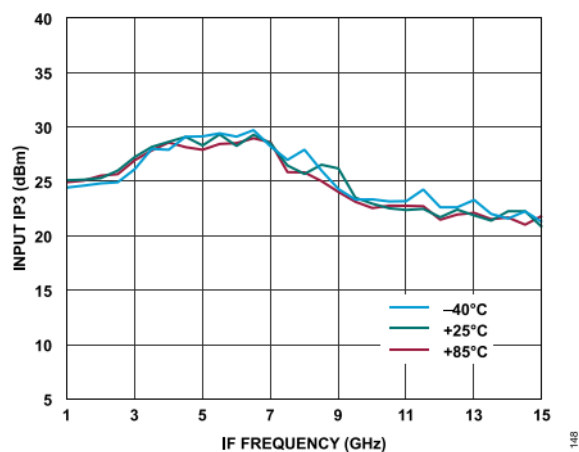
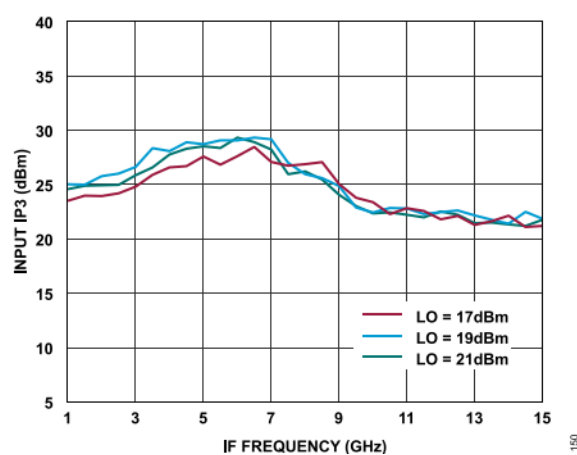
図121. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、  
LO = 19dBm図123. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図122. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 19dBm

図124. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

## IF帯域幅—アップコンバータ

上側波帯、LO周波数 = 8GHz

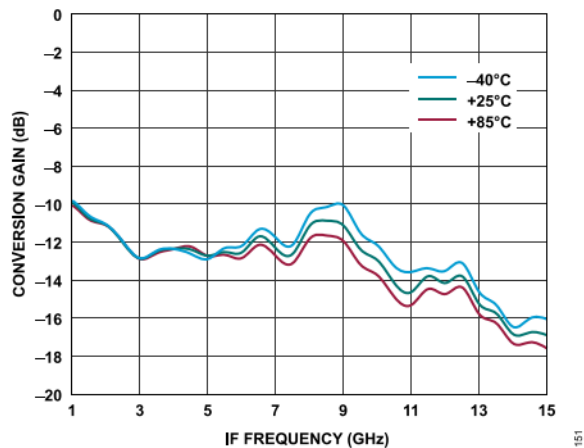
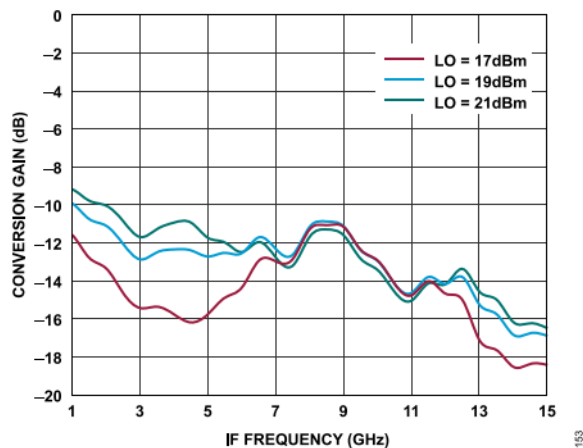
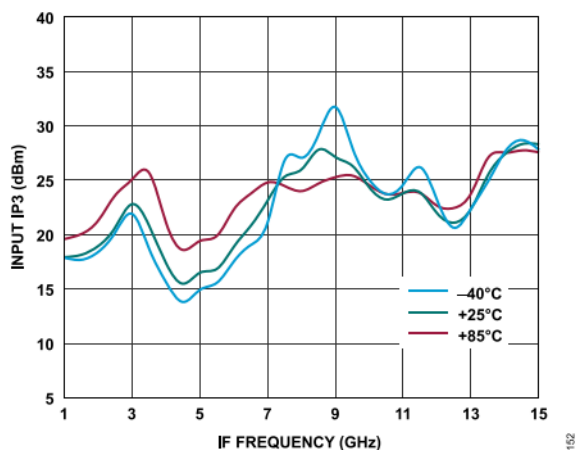
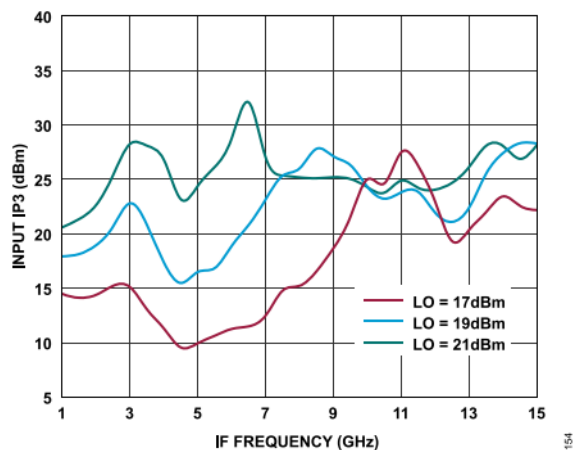
図125. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、  
LO = 19dBm図127. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 

図126. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 19dBm

図128. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

下側波帯、LO周波数 = 30GHz

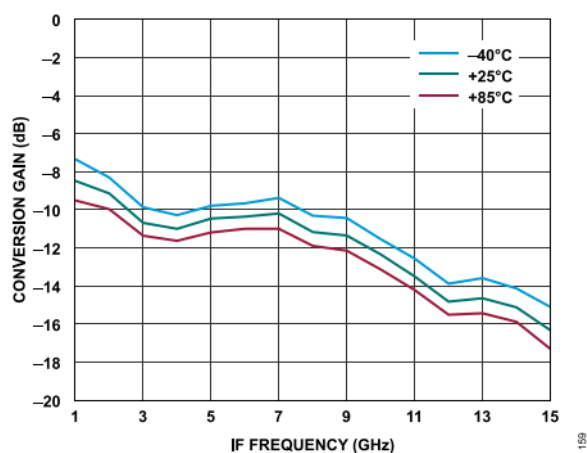


図129. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、LO = 19dBm

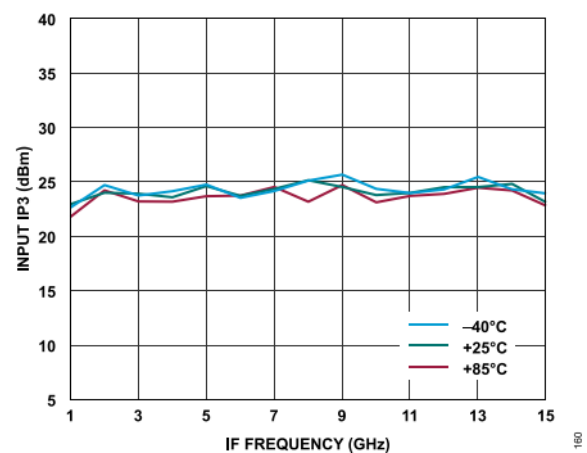
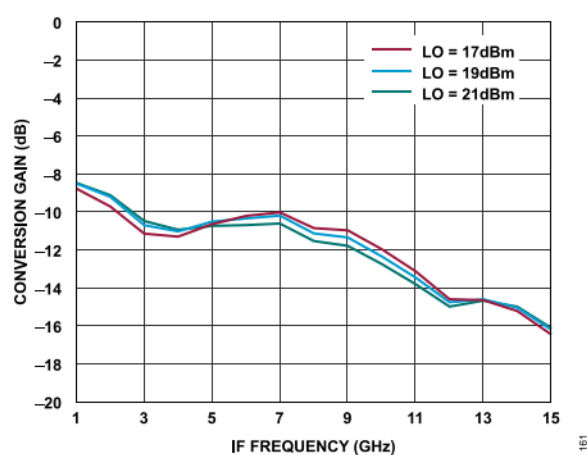
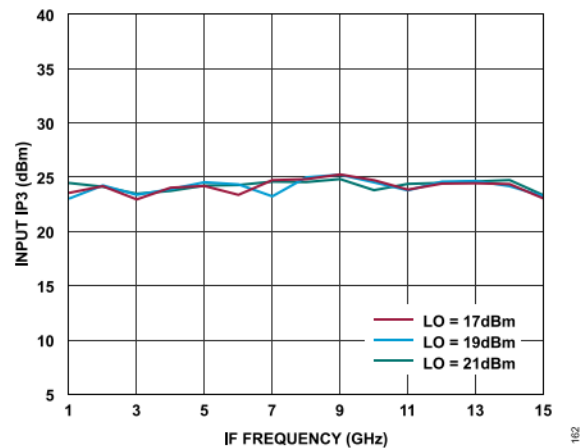


図130. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 19dBm

図131. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 図132. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

M × Nスプリアス出力

ミキサーのスプリアス積は、IF出力パワー・レベルをどれだけ下回るかをdBc単位で測定したものです。N/Aは該当なしを表します。

ダウンコンバータ、上側波帯

スプリアスの値は (M × RF) – (N × LO) の場合のものです。

IF出力 (IF<sub>OUT</sub>) は1GHz、RF入力 (RF<sub>IN</sub>) は–10dBmで9GHz、LOは+19dBmで8GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	3	28	38	48
	1	N/A	0	18	21	56
	2	62	69	61	60	62
	3	59	63	69	71	64
	4	45	61	62	68	73

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は–10dBmで25GHz、LOは+19dBmで24GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	21	47	N/A	N/A
	1	32	0	53	65	N/A
	2	N/A	96	66	95	80
	3	N/A	N/A	91	98	96
	4	N/A	N/A	N/A	94	108

ダウンコンバータ、下側波帯

スプリアスの値は (M × RF) – (N × LO) の場合のものです。

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は–10dBmで9GHz、LOは+19dBmで10GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	N/A	32	41	43
	1	N/A	0	19	54	49
	2	63	69	70	62	62
	3	57	63	69	73	66
	4	45	58	62	74	73

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は–10dBmで19GHz、LOは+19dBmで20GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	19	36	N/A	N/A
	1	22	0	50	59	N/A
	2	72	80	74	95	81
	3	N/A	76	101	84	97
	4	N/A	N/A	81	101	107

代表的な性能特性

アップコンバータ、上側波帯

スプリアスの値は  $(M \times IF) + (N \times LO)$  の場合のものです。

IF<sub>IN</sub>は-10dBmで1GHz、LOは+19dBmで8GHz、RF<sub>OUT</sub>は9GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	5	9	15	32
	1	21	0	18	11	29
	2	52	42	57	50	54
	3	67	73	68	61	62
	4	73	74	69	65	61

IF<sub>IN</sub>は-10dBmで1GHz、LOは+19dBmで24GHz、RF<sub>OUT</sub>は25GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	N/A	28	N/A	N/A
	1	22	0	34	98	N/A
	2	N/A	42	76	97	99
	3	N/A	N/A	87	99	104
	4	N/A	N/A	N/A	97	95

アップコンバータ、下側波帯

スプリアスの値は  $(M \times IF) - (N \times LO)$  の場合のものです。

IF<sub>IN</sub>は-10dBmで1GHz、LOは+19dBmで10GHz、RF<sub>OUT</sub>は9GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	2	2	6	15
	1	20	0	14	18	14
	2	50	43	53	62	39
	3	67	64	64	57	41
	4	72	74	64	59	46

IF<sub>IN</sub>は-10dBmで1GHz、LOは+19dBmで20GHz、RF<sub>OUT</sub>は19GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	7	0	N/A	N/A
	1	23	0	18	96	N/A
	2	54	43	61	102	98
	3	N/A	76	77	100	103
	4	N/A	N/A	84	101	100

## 動作原理

ADMV1530は汎用ダブル・バランスド・ミキサーで、5GHz～30GHzのアップコンバータまたはダウンコンバータとして使用できます。

ダウンコンバータとして使用した場合、ADMV1530は5GHz～30GHzの無線周波数をDC～10GHzの中間周波数にダウンコンバートします。

アップコンバータとして使用した場合、このミキサーは、DC～10GHzの中間周波数を5GHz～30GHzの無線周波数にアップコンバートします。

アプリケーション情報

代表的なアプリケーション回路

ADMV1530の代表的なアプリケーション回路を図133に示します。ADMV1530はパッシブ・デバイスで、外付け部品は不要です。LOピンとRFピンは内部でACカップリングされています。IFピンは内部でDCカップリングされています。DCまでの動作を必要としないアプリケーションでは、必要なIF周波数範囲を通過させるように値を選択したコンデンサを直列に外付けして、このポートのDC成分をブロックします。DCまでのIF動作が必要な場合は、絶対最大定格のセクションで規定されたIFのソース電流とシンク電流の定格を超えないようにしてください。

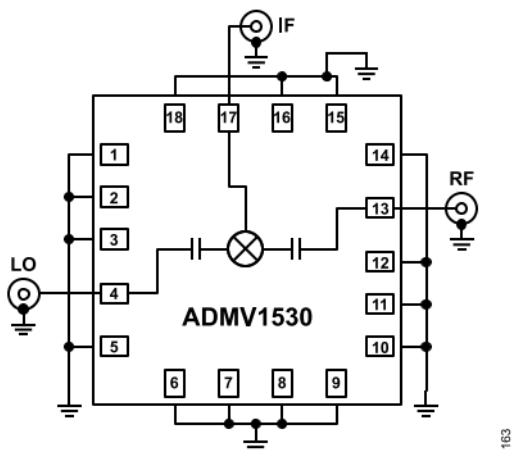


図133. 代表的なアプリケーション回路

評価用PCBの情報

このアプリケーションに使用する回路基板には、RF回路設計手法を用いる必要があります。信号ラインには50 Ωのインピーダンスが必要で、パッケージのグラウンド・リードと露出パッドは、図134と同様に直接グラウンド・プレーンに接続します。十分な数のビア・ホールを用いて、グラウンド・プレーンの上面と底面を接続してください。図134に示した評価用回路ボードは、ご要望に応じてアナログ・デバイセズから入手できます。

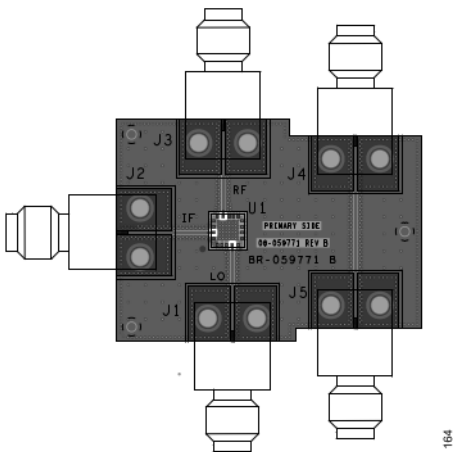


図134. 評価用PCBの最上層

表 7. ADMV1530-EVALZ評価用PCBの部品表

Quantity	Reference Designator	Description	Manufacturer	Part Number
1		PCB, evaluation board		08-059771
5	J1 to J5	Connectors, 2.92 mm, 40 GHz	Southwest Microwave	1092-01A-9
1	U1	Device under test (DUT)	Analog Devices	<a href="#">ADMV1530ACCZ</a>

外形寸法

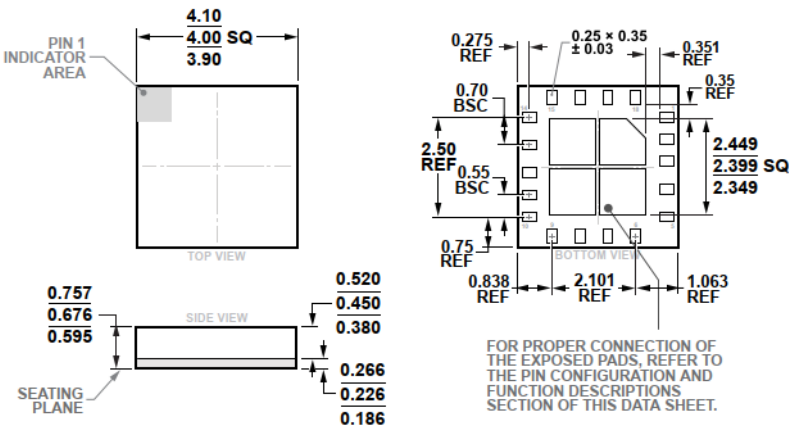


図 135. 18端子ランド・グリッド・アレイ [LGA]  
(CC-18-3)  
寸法 : mm

オーダー・ガイド

Model <sup>1</sup>	Temperature Range	Package Description	Package Option	Package Quantity
ADMV1530ACCZ	-40°C to +85°C	18-Terminal Land Grid Array [LGA]	CC-18-3	
ADMV1530ACCZ-RL7	-40°C to +85°C	18-Terminal Land Grid Array [LGA]	CC-18-3	Reel, 1000

1 Z = RoHS準拠製品。

評価用ボード

表 8. 評価用ボード

Model <sup>1</sup>	Description
ADMV1530-EVALZ	Evaluation Board

1 Z = RoHS準拠製品。