



24GHz～34GHz、GaAs、MMIC 低調波 SMT ミキサー HMC798ALC4

データシート

特長

正側（供給）単電源：5V/97mA
変換損失（アップコンバータ）：24GHz～30GHz で 10dB（代表値）、
30GHz～34GHz で 10.5dB（代表値）
入力 IP3（アップコンバータ）：24GHz～30GHz で 17.5dB（代表値）、
30GHz～34GHz で 20dB（代表値）
2 × LO/RF アイソレーション：30GHz～34GHz で 36dB（代表値）
広い IF 帯域幅：DC～4GHz
LO ドライブ・レベル：4dBm 入力
低調波励起 2 × LO
RoHS 準拠、24 端子、3.90mm × 3.90mm、セラミック LCC 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
ポイント to ポイント無線
衛星通信（SATCOM）
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）

概要

HMC798ALC4 は、LO アンプを内蔵した 24GHz～34GHz 低調波励起（2 通倍）MMIC ミキサーで、リードレスの RoHS 準拠 LCC パッケージに収められています。HMC798ALC4 は、24GHz～34GHz 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。

2 × LO／無線周波数（RF）アイソレーションは、24GHz～30GHz の周波数範囲で 30dB、30GHz～34GHz の周波数範囲で 36dB（いずれも代表値）であり、追加のフィルタ処理は不要です。LO アンプは、5V DC の単一バイアスで、LO ドライブ・レベル条件は 4dBm（代表値）です。HMC798ALC4 はワイヤ・ボンディングが不要なため、表面実装技術（SMT）の製造技術を使用できます。

機能ブロック図

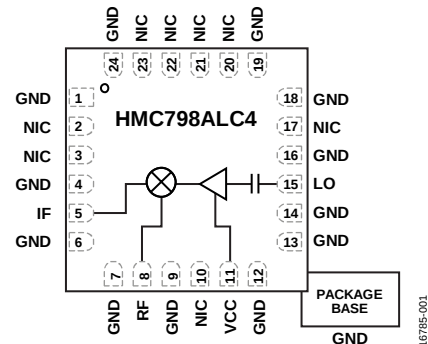


図 1.

目次

特長	1	ダウンコンバータの性能.....	10
アプリケーション.....	1	アイソレーションとリターン・ロス	18
機能ブロック図.....	1	IF 帯域幅 — ダウンコンバータ、上側波帯	20
概要	1	IF 帯域幅 — ダウンコンバータ、下側波帯	21
改訂履歴	2	スプリアスおよび高調波性能.....	22
仕様	3	動作原理.....	23
絶対最大定格.....	4	アプリケーション情報.....	24
熱抵抗	4	代表的なアプリケーション回路	24
ESD に関する注意.....	4	評価用 PCB の情報	24
ピン配置およびピン機能の説明	5	ハンダ処理情報と推奨ランド・パターン	24
インターフェース回路図	5	外形寸法.....	26
代表的な性能特性.....	6	オーダー・ガイド	26
アップコンバータの性能	6		

改訂履歴

6/2018—Revision 0: Initial Version

仕様

$V_{CC} = 5V$ 、 $T_A = 25^{\circ}C$ 、アップコンバータ (IF_{IN}) = 1GHz/-10dBm、LO = 4dBm、上側波帯。特に指定のない限り、すべての測定は、評価用プリント回路基板 (PCB) 上でアップコンバータとして行われています。

表 1.

Parameter	Symbol	Test Conditions/Comments	Min	Typ	Max	Unit
FREQUENCY RANGE						
RF			24		34	GHz
LO Input			12		18	GHz
IF			DC		4	GHz
SUPPLY CURRENT	I_{CC}			97	125	mA
SUPPLY VOLTAGE	V_{CC}		4.75	5	5.25	V
LO DRIVE LEVELS			0	4	6	dBm
24 GHz to 30 GHz PERFORMANCE						
Upconverter	IF_{IN}					
Conversion Loss				10	12.5	dB
Input Third-Order Intercept	IP3		12.5	17.5		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB			6		dBm
Downconverter	IF					
Conversion Loss				11		dB
Input Third-Order Intercept	IP3			23		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2			50		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB			14		dBm
Isolation						
RF to IF				30		dB
2 × LO to RF			22	31		dB
2 × LO to IF				26.5		dB
30 GHz to 34 GHz PERFORMANCE						
Upconverter	IF_{IN}					
Conversion Loss				10.5	13.5	dB
Input Third-Order Intercept	IP3		15	20		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB			9		dBm
Downconverter	IF					
Conversion Loss				10.5		dB
Input Third-Order Intercept	IP3			25		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2			43		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB			15		dBm
Isolation						
RF to IF				32		dB
2 × LO to RF			25	36		dB
2 × LO to IF				27		dB

絶対最大定格

表 2.

Parameter	Rating
RF Input Power	13 dBm
LO Input Power	10 dBm
IF Input Power	13 dBm
IF Source or Sink Current	3 mA
V _{CC} Supply Voltage	5.5 V
Peak Reflow Temperature	260°C
Maximum Junction Temperature (T _J)	175°C
Lifetime at Maximum (T _J)	1 × 10 ⁶ hrs
Moisture Sensitivity Level (MSL) ¹	MSL3
Continuous Power Dissipation, P _{DISS} (T _A = 85°C, Derate 8.33 mW/°C Above 85°C)	750 mW
Operating Temperature Range	–40°C to +85°C
Storage Temperature Range	–65°C to +150°C
Lead Temperature Range	–65°C to +150°C
Electrostatic Discharge (ESD) Sensitivity	
Human Body Model (HBM)	250 V
Field Induced Charged Device Model (FICDM)	250 V

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。この規定はストレス定格のみを指定するものであり、この仕様の動作のセクションに記載する規定値以上でのデバイス動作を定めた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。

θ_{JA} は、1 立方フィートの密閉容器内で測定される、周囲温度とジャンクション温度の間の熱抵抗です。θ_{JC} は、ジャンクション温度とケース温度の間の熱抵抗です。

表 3. 熱抵抗

Package Type	θ _{JA}	θ _{JC}	Unit
E-24-1 ¹	120	119	°C/W

¹ 熱抵抗（3 × 3 ピアの PCB）の最適化の詳細については、JEDEC 規格 JESD51-2 を参照してください。

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。

ピン配置およびピン機能の説明

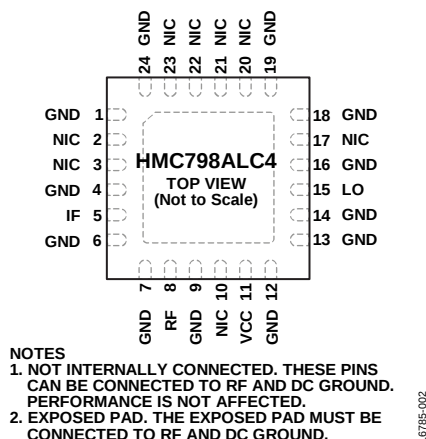
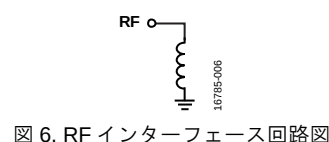
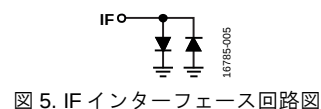
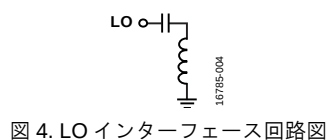


図 2. ピン配置

表 4. ピン機能の説明

ピン番号	記号	説明
1, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 24	GND	グラウンド。これらのピンとパッケージ底面は RF/DC グラウンドに接続する必要があります。
2, 3, 10, 17, 20, 21, 22, 23	NIC	内部では未接続。これらのピンは RF/DC グラウンドに接続できます。性能には影響しません。
5	IF	中間周波数ポート。このピンは 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 まで動作させる場合は、このピンで 3mA を超える電流をソースまたはシンクすることのないようにしてください。ダイの誤動作や不具合の原因となります。
8	RF	無線周波数ポート。このピンは DC カップリングされ、50Ω に整合されています。
11	V _{CC}	LO アンプ用電源。
15	LO	局部発振器ポート。このピンは AC カップリングされ、50Ω に整合されています。
25	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



代表的な性能特性

アップコンバータの性能

$IF_{IN} = 1\text{GHz}$ 、上側波帯

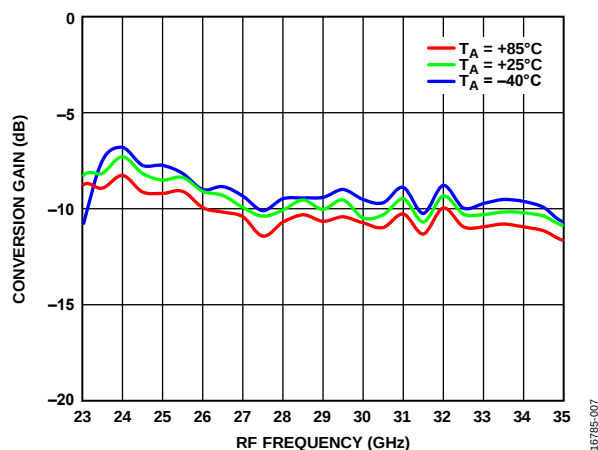


図 7. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

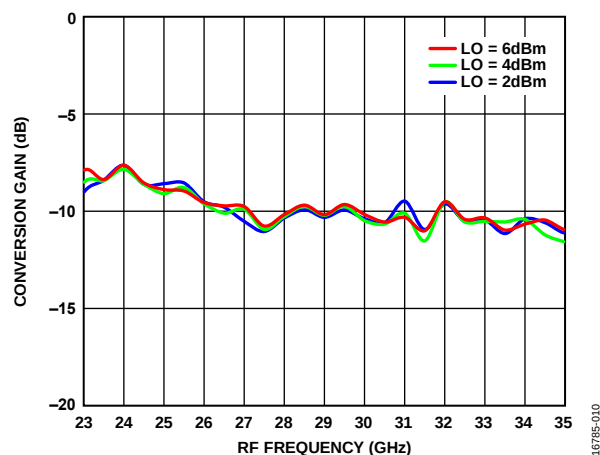


図 10. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

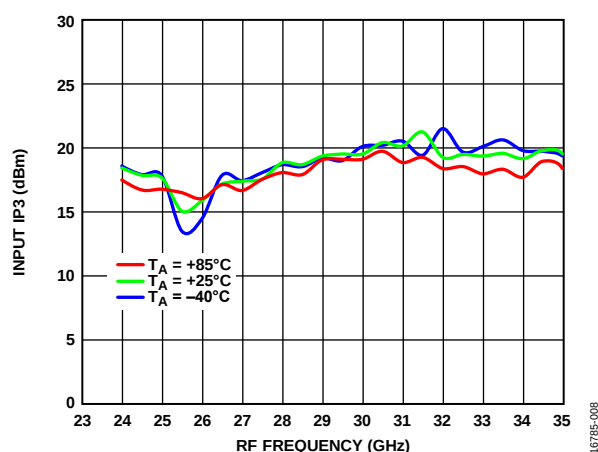


図 8. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

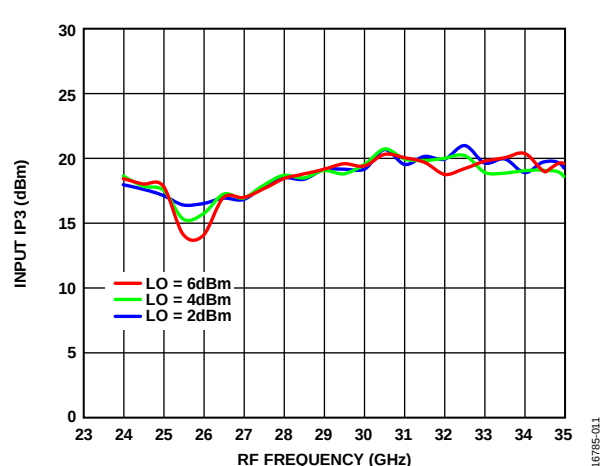


図 11. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

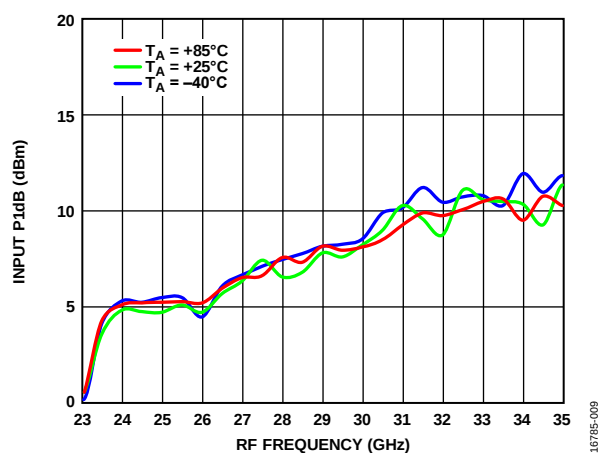


図 9. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

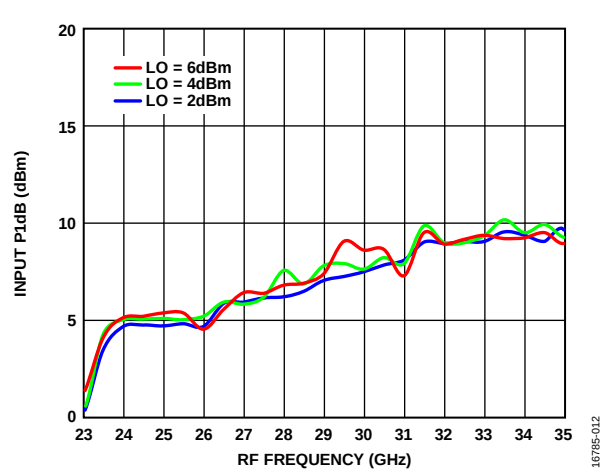


図 12. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

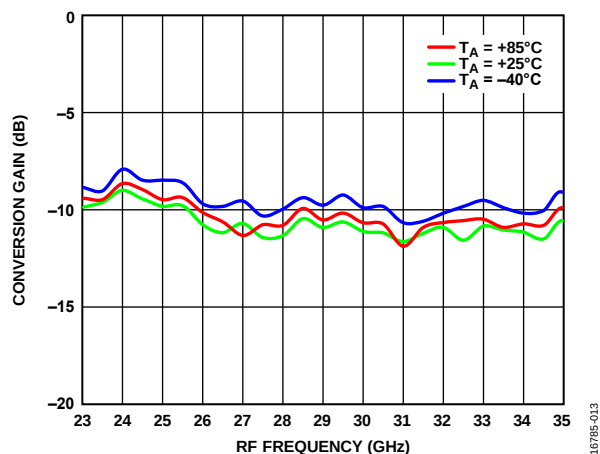
IF_{IN} = 1GHz、下側波帯

図 13. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、LO = 4dBm

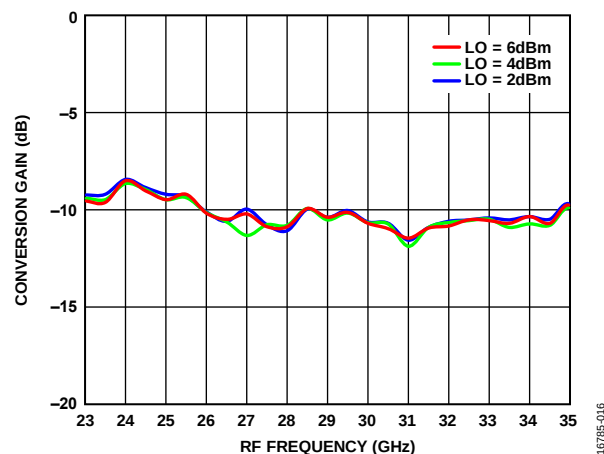
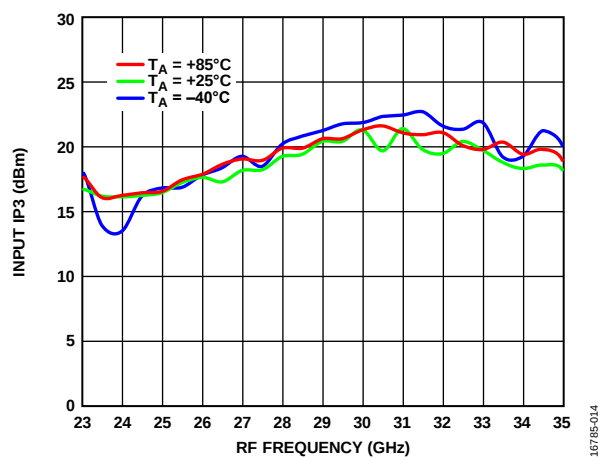
図 16. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと RF 周波数の関係、T_A = 25°C

図 14. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

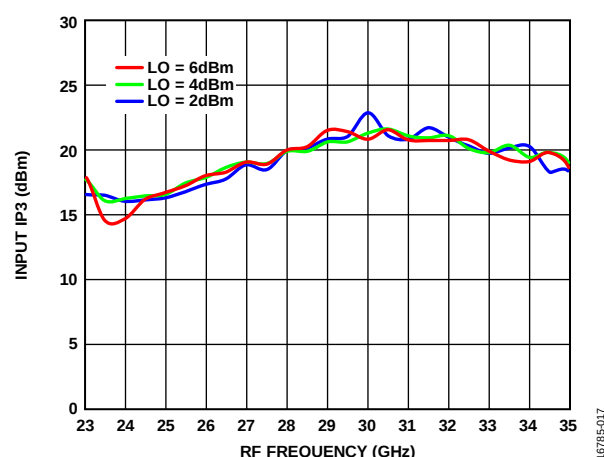
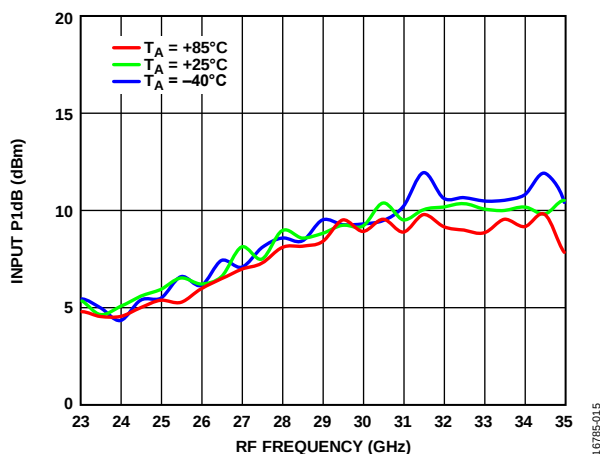
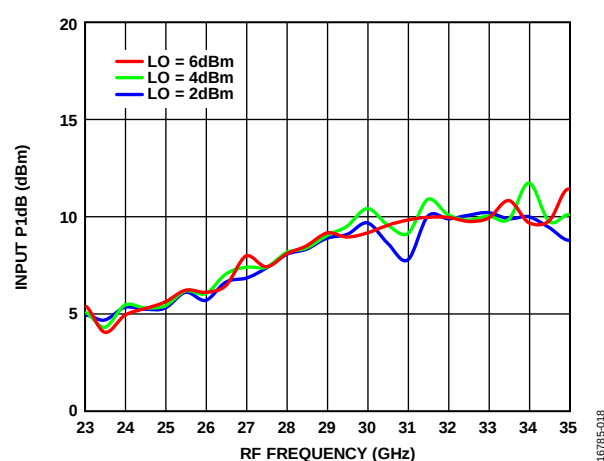
図 17. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と RF 周波数の関係、T_A = 25°C

図 15. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

図 18. 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°C

IF_{IN} = 3.75GHz、上側波帯

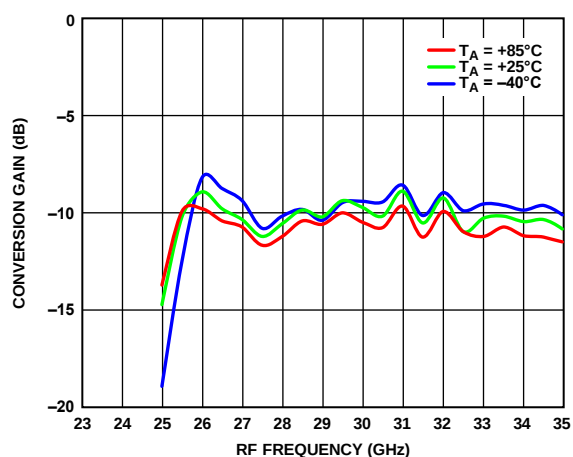


図 19. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

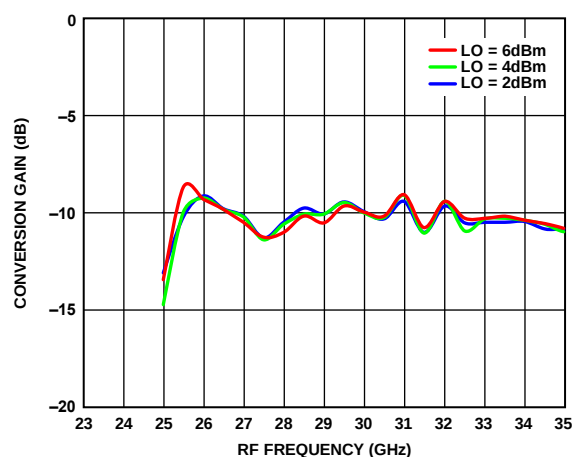


図 22. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、TA = 25°C

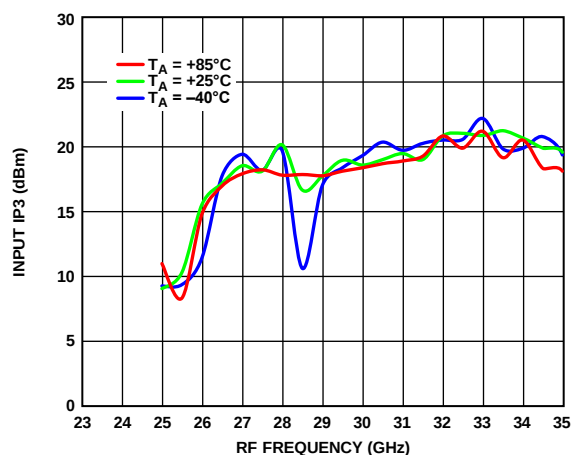


図 20. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

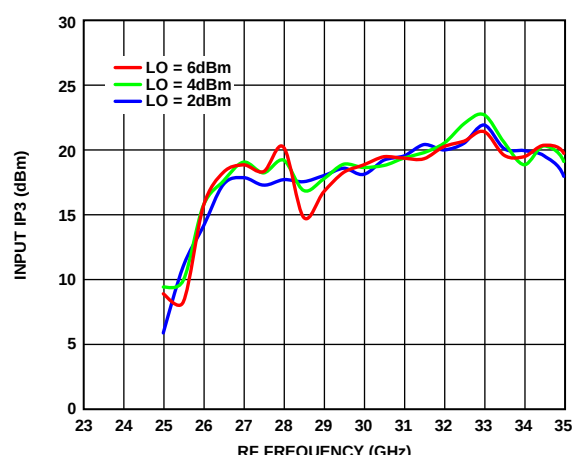


図 23. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、TA = 25°C

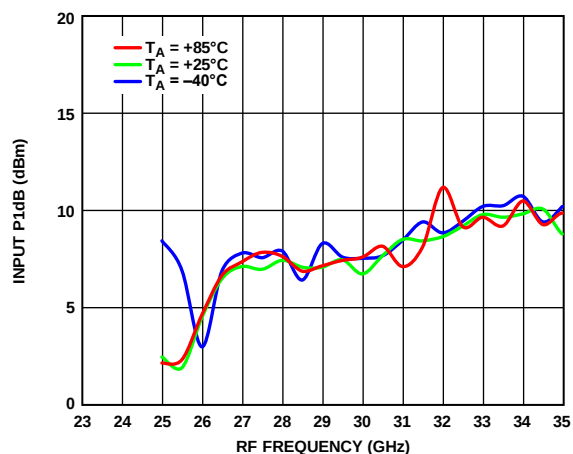


図 21. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

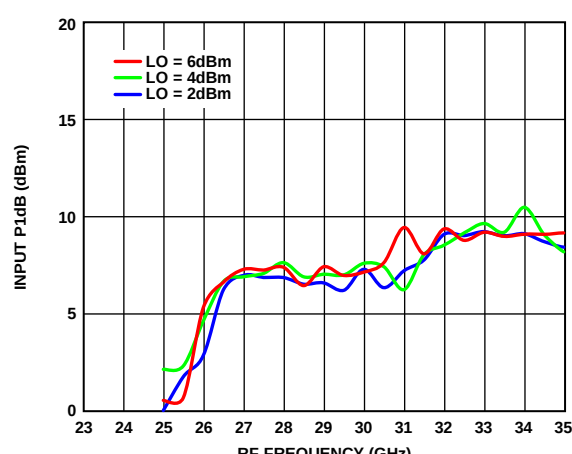


図 24. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、TA = 25°C

IF_{IN} = 3.75GHz、下側波帯

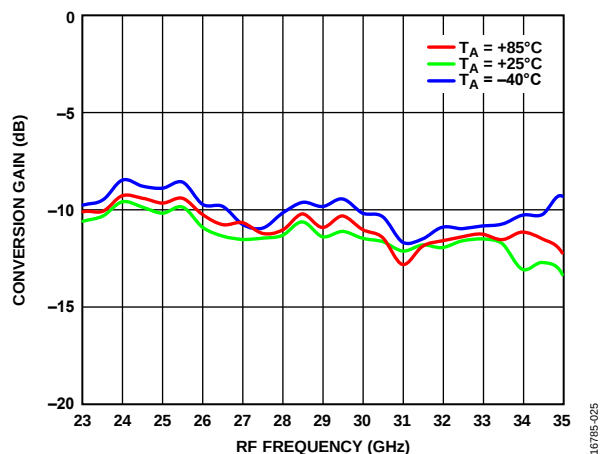


図 25. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

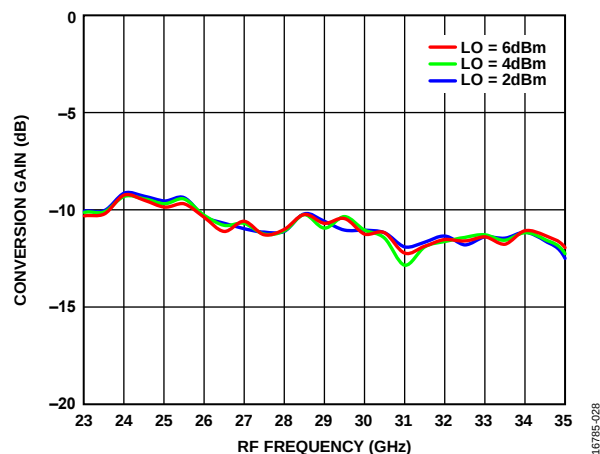


図 28. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

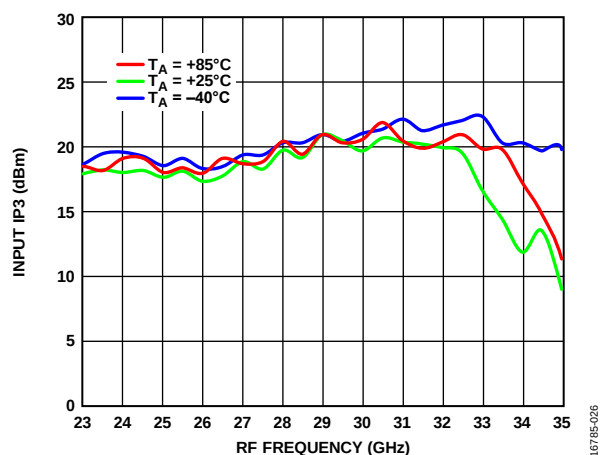


図 26. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

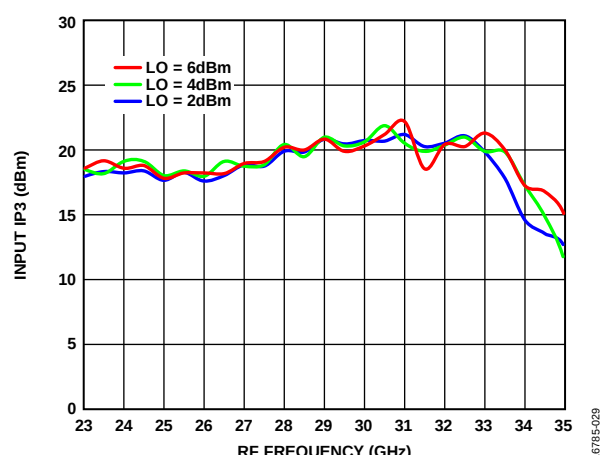


図 29. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

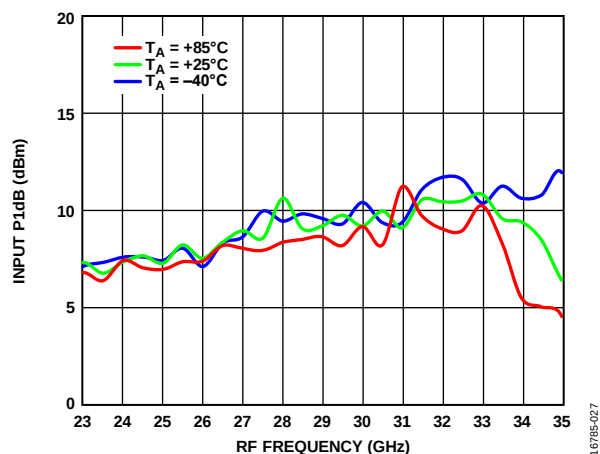


図 27. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

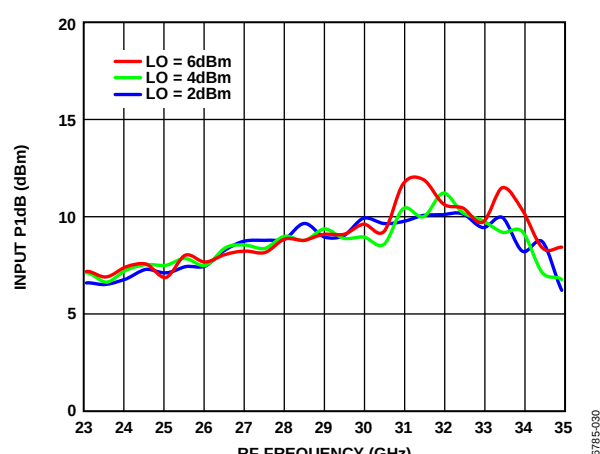


図 30. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

ダウンコンバータの性能

IF = 1GHz、上側波帯（ローサイド LO）

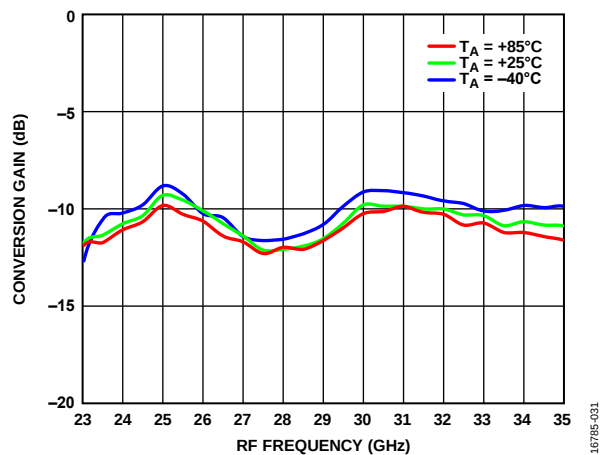


図 31. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

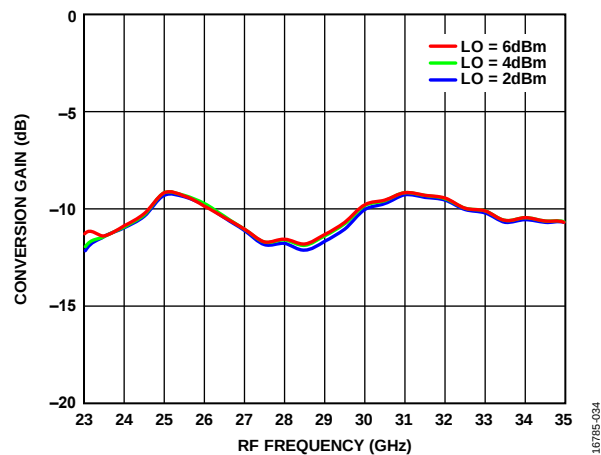


図 33. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

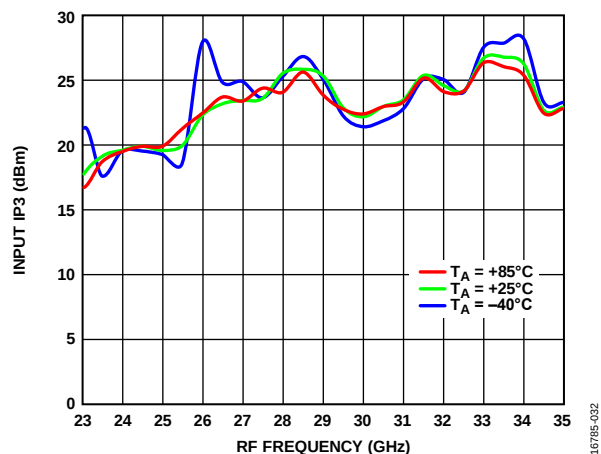


図 32. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

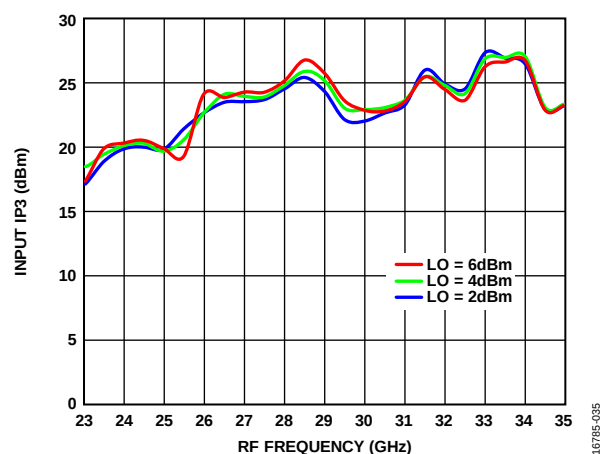


図 34. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

ダウンコンバータ、IP2 および P1dB、上側波帯（ローサイド LO）

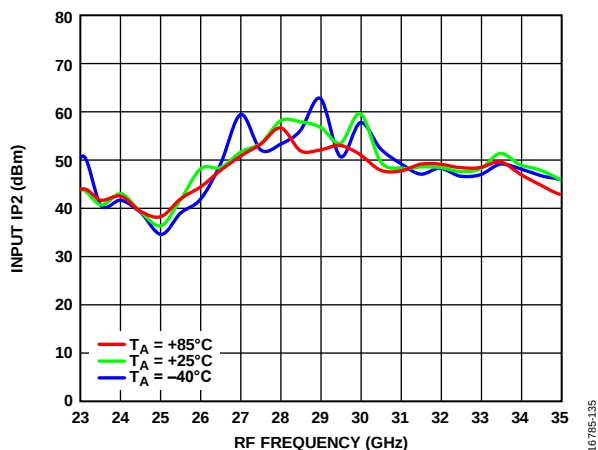


図 35. 様々な温度での入力 IP2 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

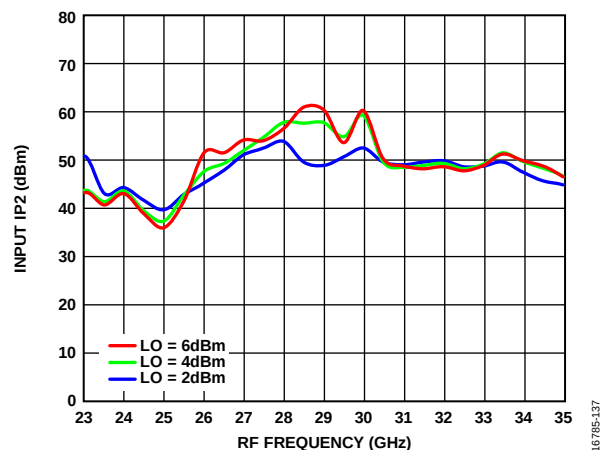


図 37. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP2 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

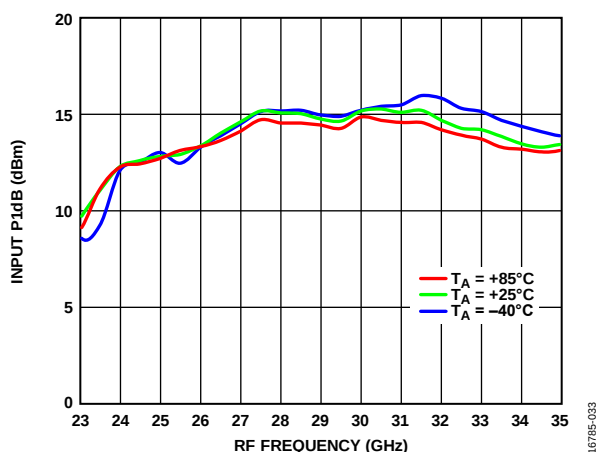


図 36. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

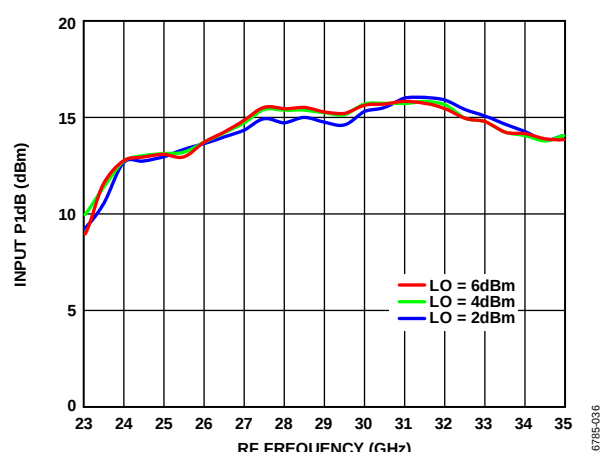


図 38. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

IF = 1GHz、下側波帯（ハイサイド LO）

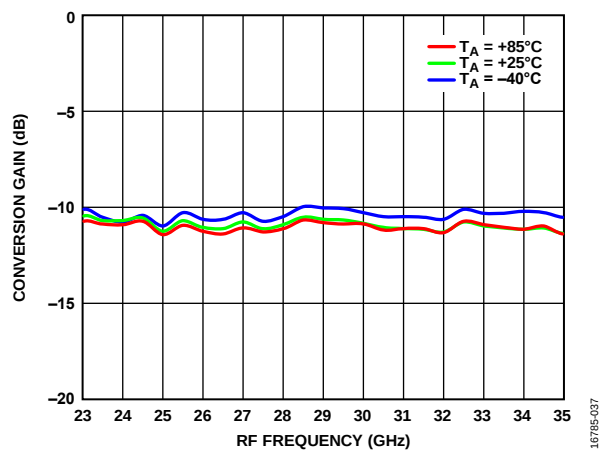


図 39. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

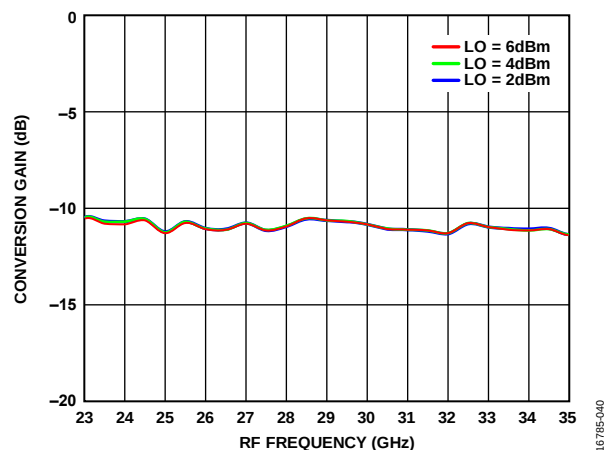


図 41. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

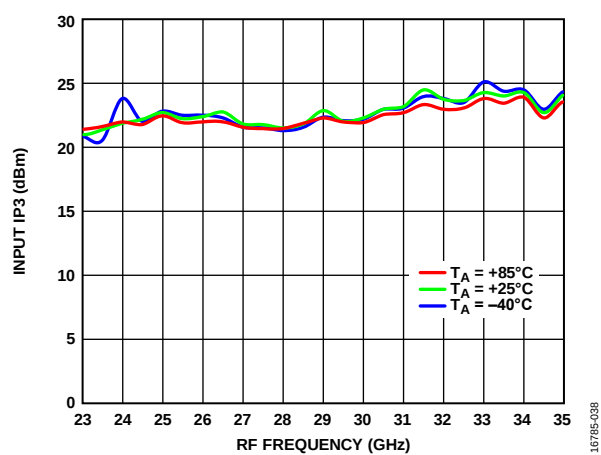


図 40. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

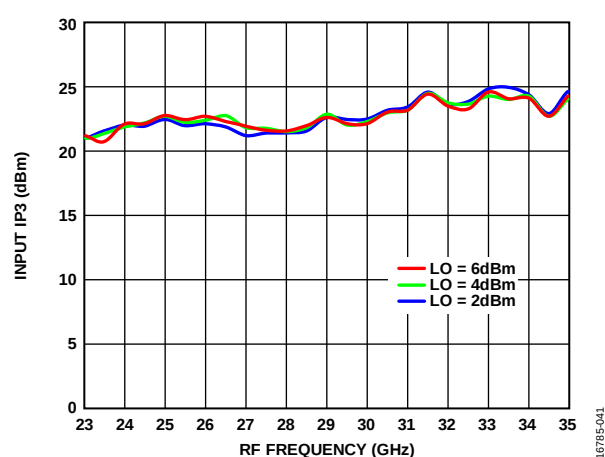


図 42. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

ダウンコンバータ、IP2 および P1dB、下側波帯（ハイサイド LO）

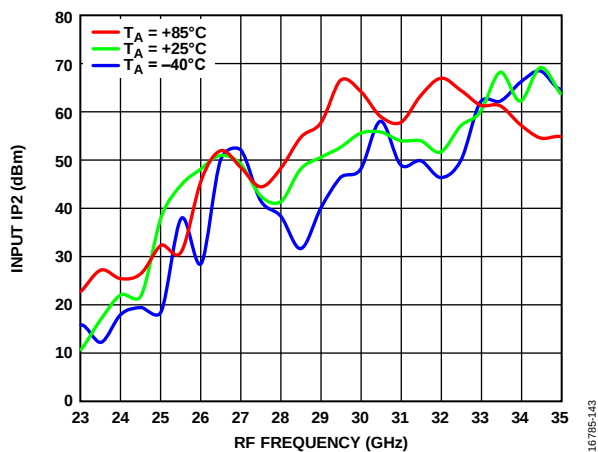


図 43. 様々な温度での入力 IP2 と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

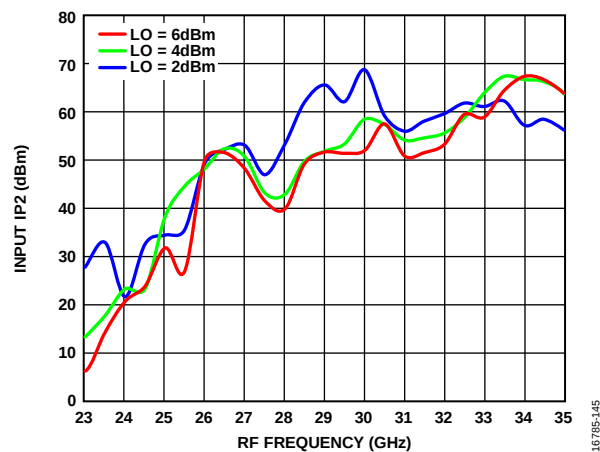


図 45. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP2 と RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

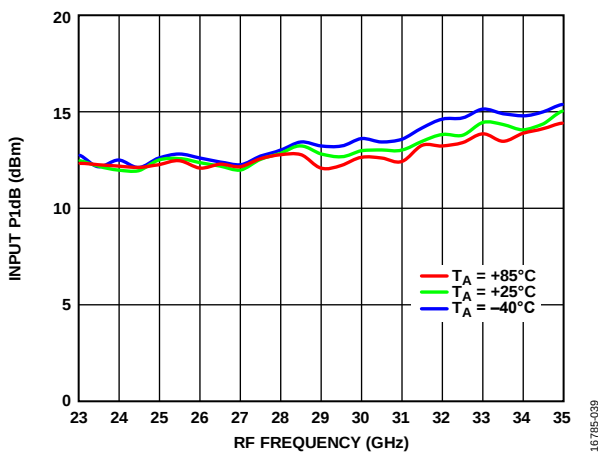


図 44. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

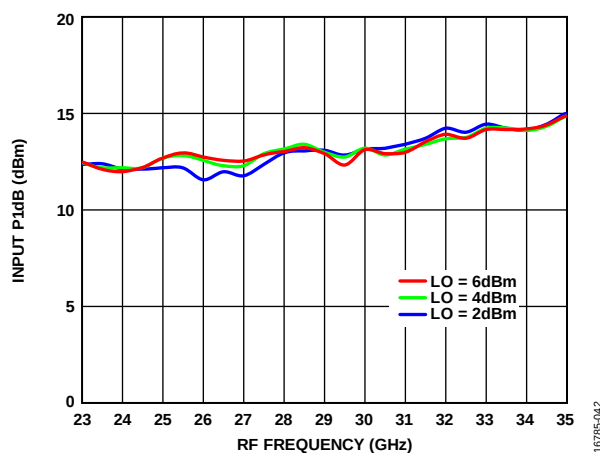


図 46. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

IF = 3.75GHz、上側波帯（ローサイド LO）

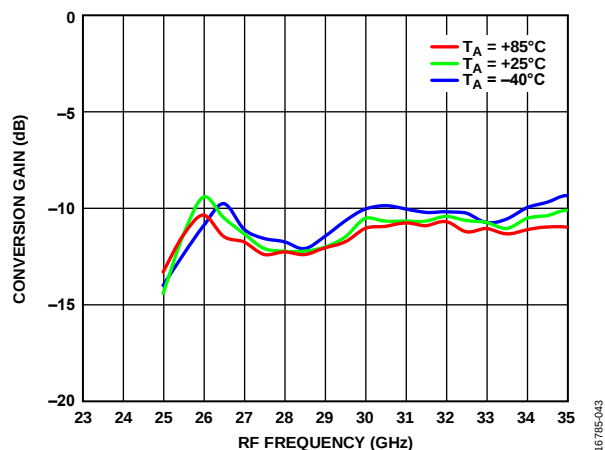


図 47. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

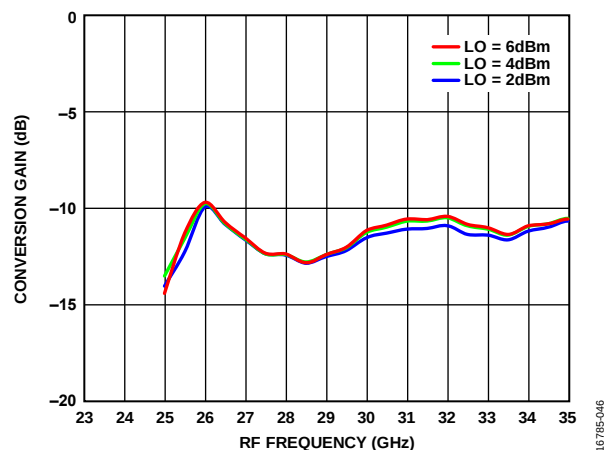


図 49. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

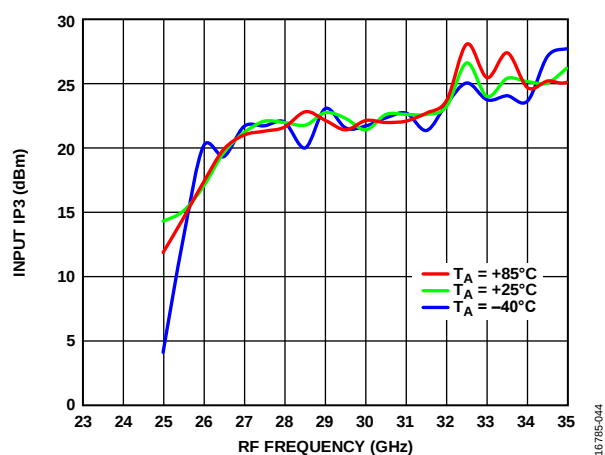


図 48. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

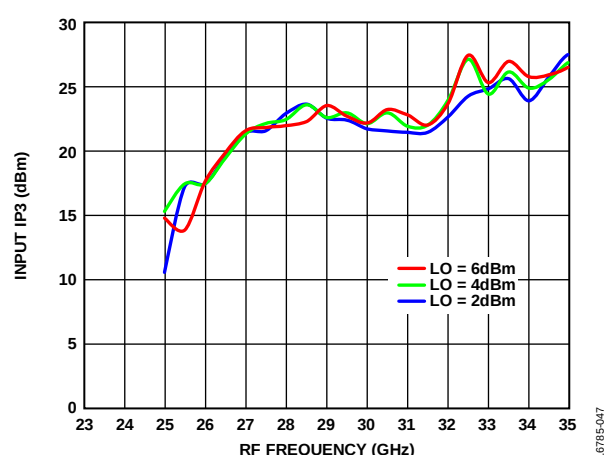
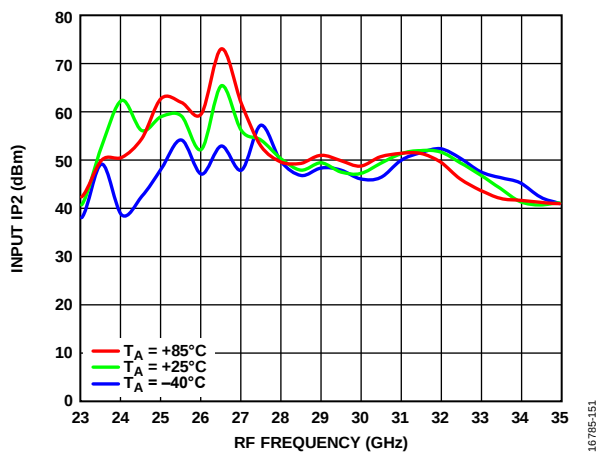
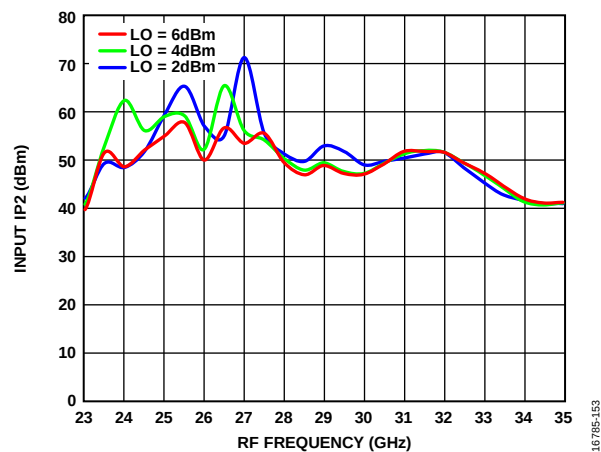
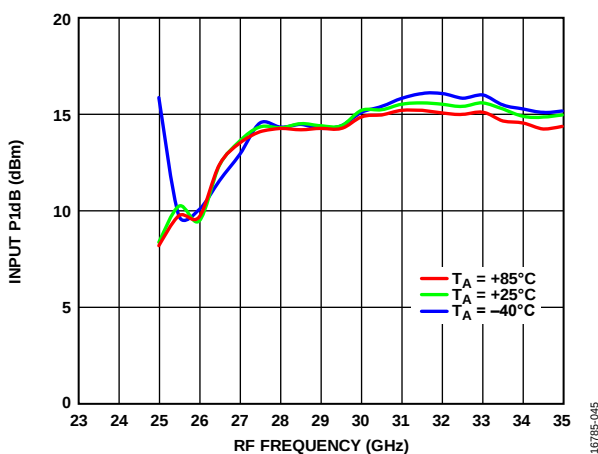
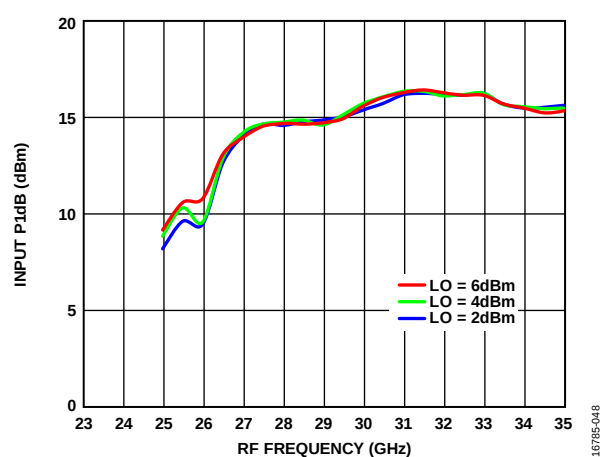


図 50. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

ダウンコンバータ、IP2 および P1dB、上側波帯（ローサイド LO）

図 51. 様々な温度での入力 IP2 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm図 53. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP2 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 図 52. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm図 54. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

IF = 3.75GHz、下側波帯（ハイサイド LO）

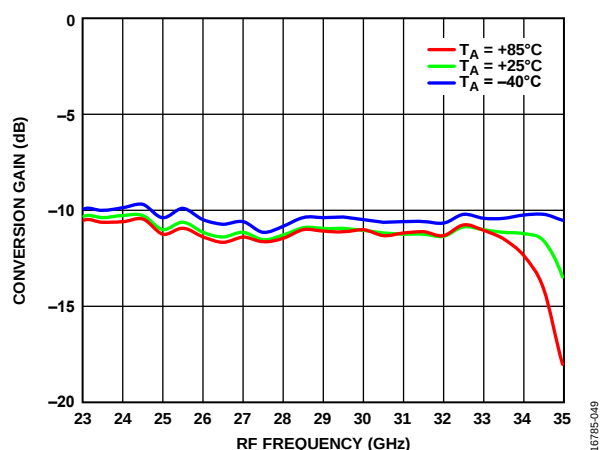


図 55. 様々な温度での変換ゲインと RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

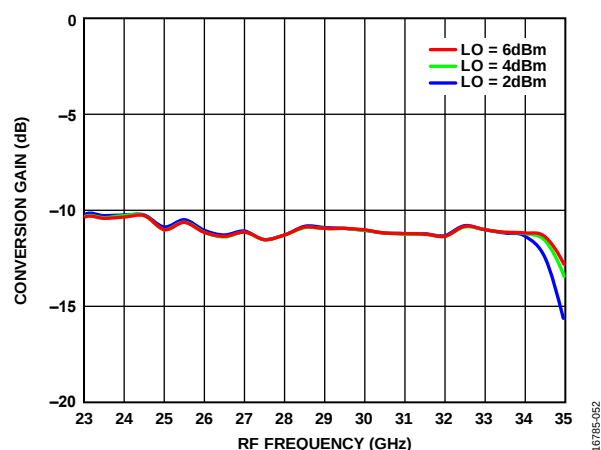


図 57. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

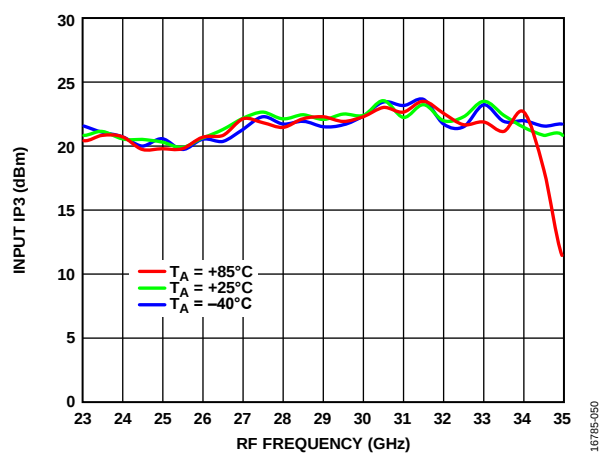


図 56. 様々な温度での入力 IP3 と RF 周波数の関係、LO = 4dBm

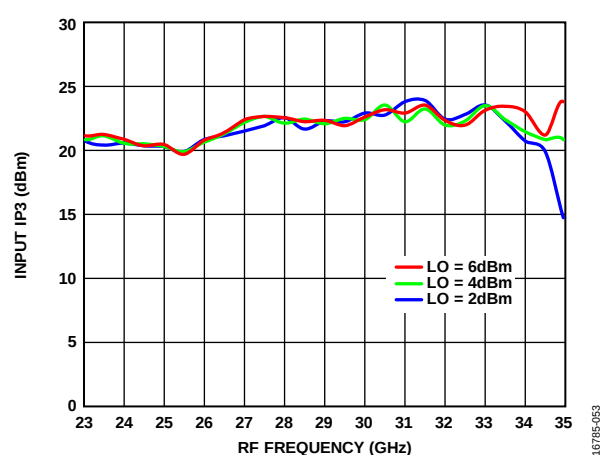


図 58. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

ダウンコンバータ、IP2 および P1dB、下側波帯（ハイサイド LO）

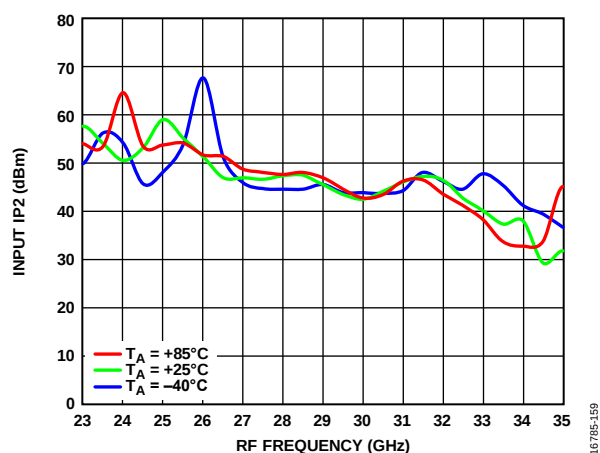


図 59. 様々な温度での入力 IP2 と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

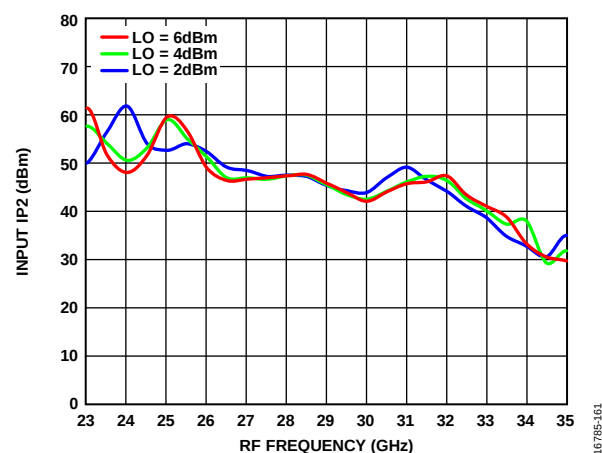


図 61. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP2 と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

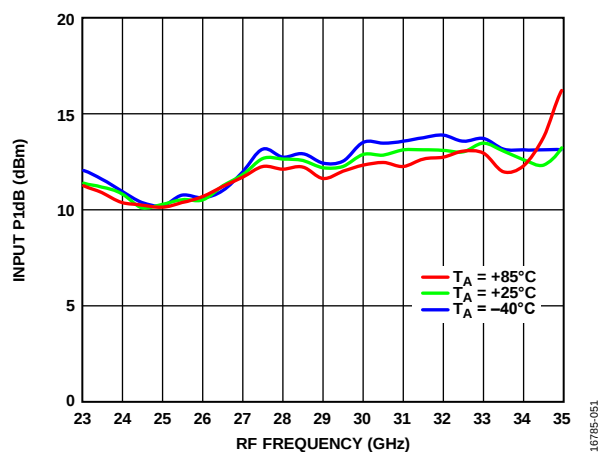


図 60. 様々な温度での入力 P1dB と RF 周波数の関係、
LO = 4dBm

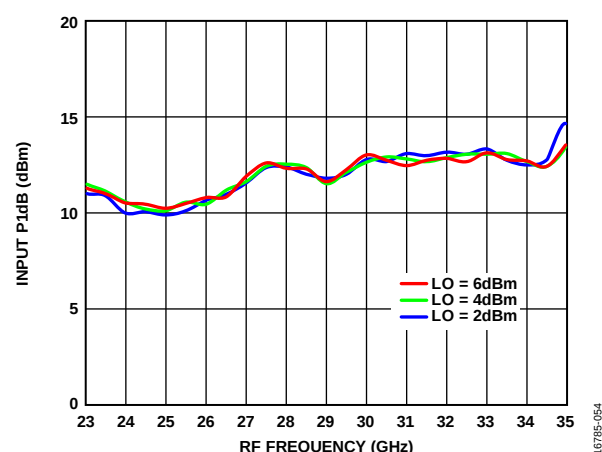
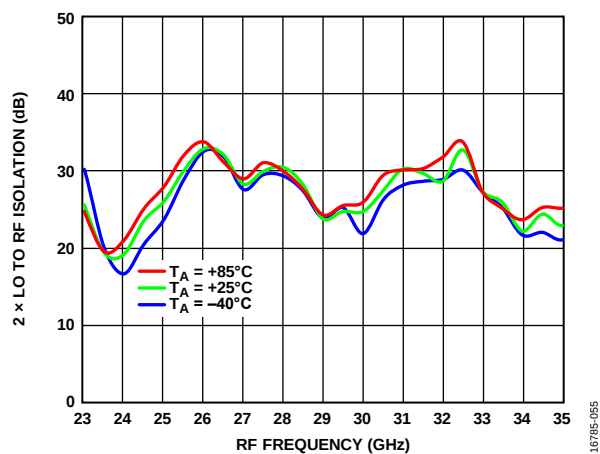
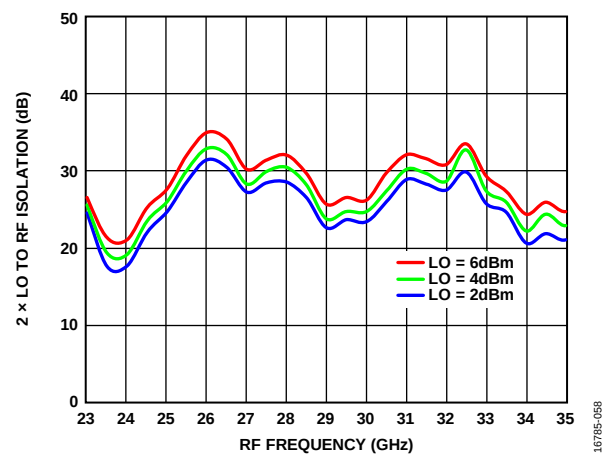
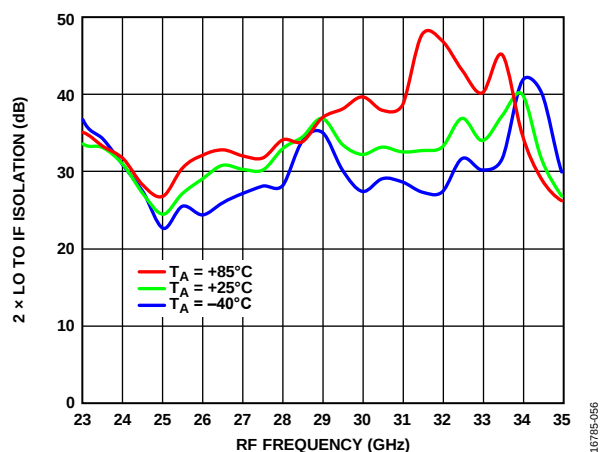
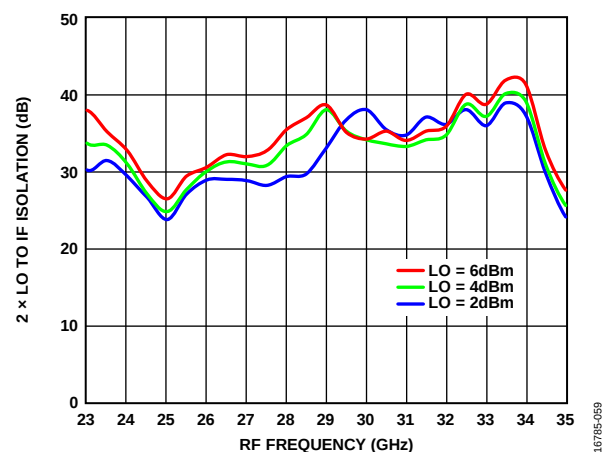
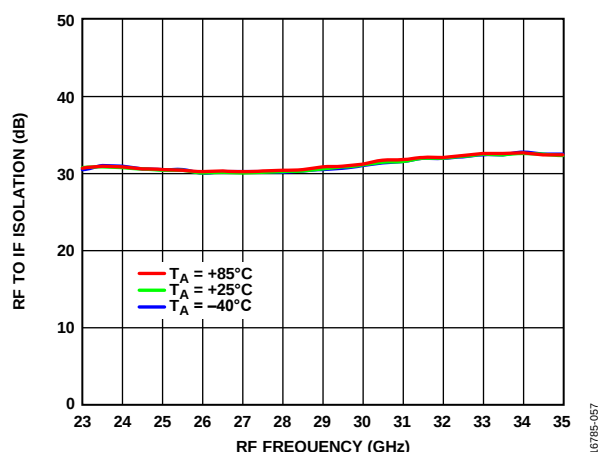
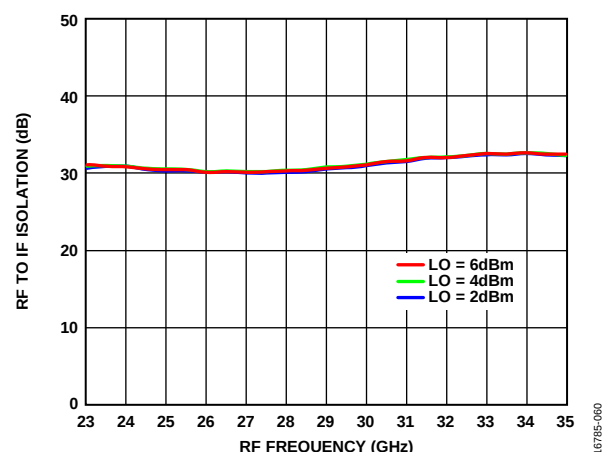


図 62. 様々な LO パワー・レベルでの入力 P1dB と
RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

アイソレーションとリターン・ロス

アップコンバータの性能、 $IF_{IN} = 1\text{GHz}$ 、上側波帯図 63. 様々な温度での 2 x LO/RF アイソレーションと RF 周波数の関係、 $LO = 4\text{dBm}$ 図 66. 様々な LO パワー・レベルでの 2 x 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 64. 様々な温度での 2 x LO/IF アイソレーションと RF 周波数の関係、 $LO = 4\text{dBm}$ 図 67. 様々な LO パワー・レベルでの 2 x LO/IF アイソレーションと RF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 図 65. 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、 $LO = 4\text{dBm}$ 図 68. 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、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

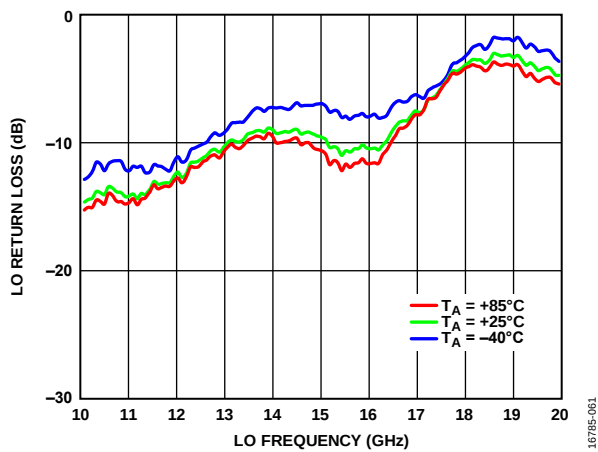


図 69. 様々な温度での LO リターン・ロスと LO 周波数の関係、
LO = 4dBm

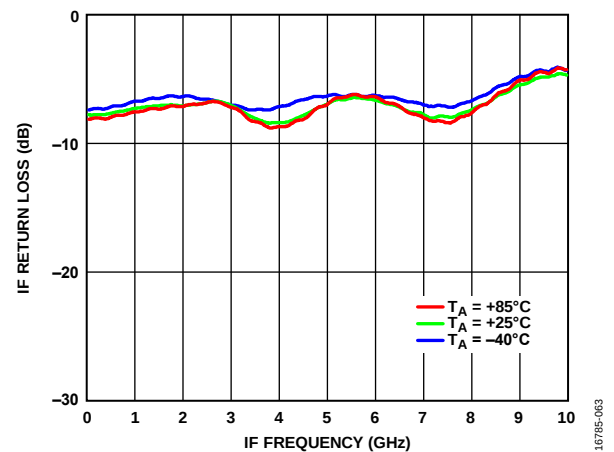


図 71. 様々な温度での IF リターン・ロスと IF 周波数の関係、
LO = 14GHz、4dBm

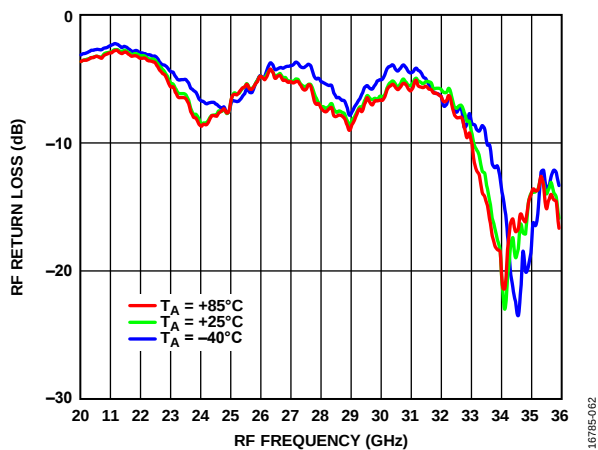
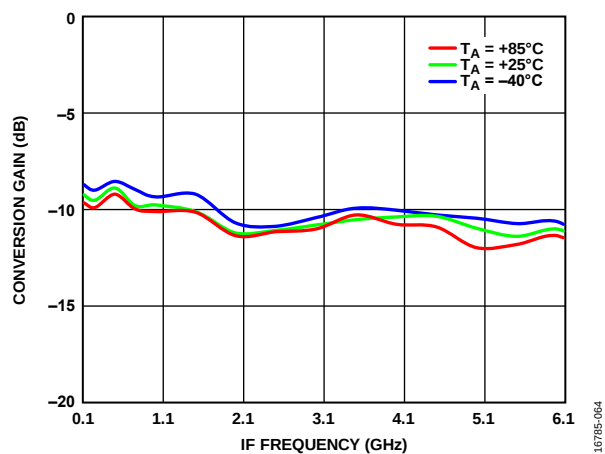
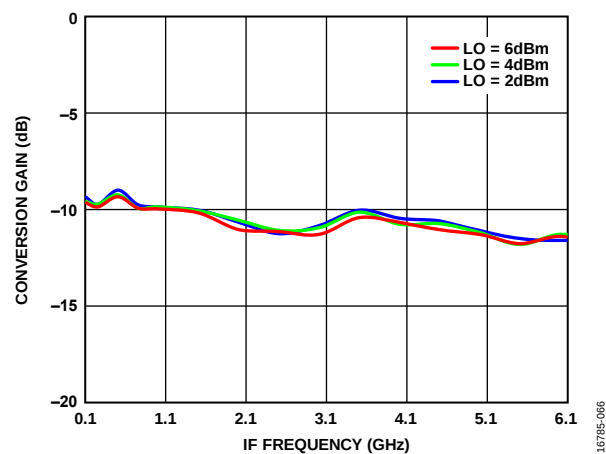
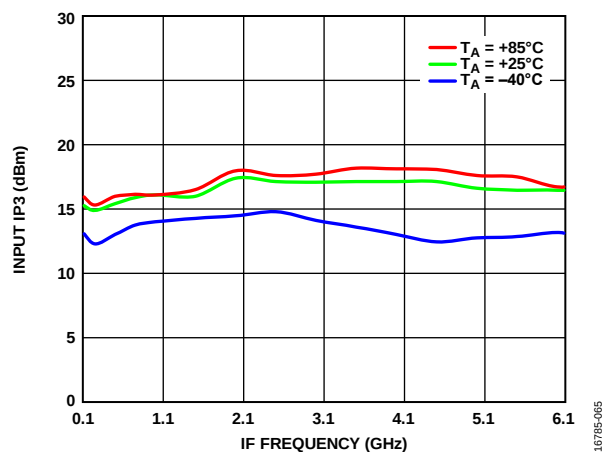
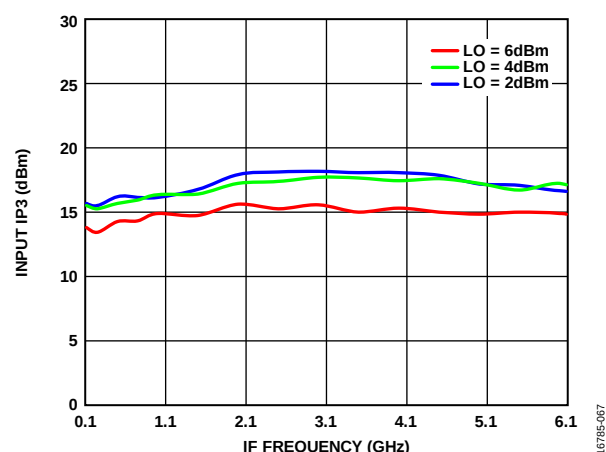


図 70. 様々な温度での RF リターン・ロスと RF 周波数の関係、
LO = 14GHz、4dBm

IF 帯域幅 — ダウンコンバータ、上側波帯

LO 周波数 = 8GHz

図 72. 様々な温度での変換ゲインと IF 周波数の関係、
LO = 4dBm図 74. 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 73. 様々な温度での入力 IP3 と IF 周波数の関係、
LO = 4dBm図 75. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
IF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

IF 帯域幅 — ダウンコンバータ、下側波帯

LO 周波数 = 13GHz

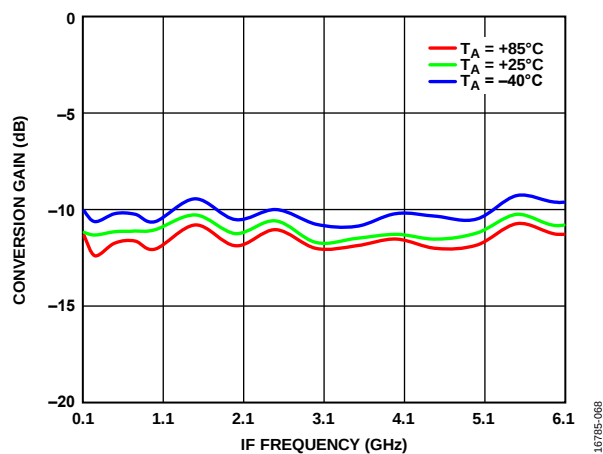


図 76. 様々な温度での変換ゲインと IF 周波数の関係、
LO = 4dBm

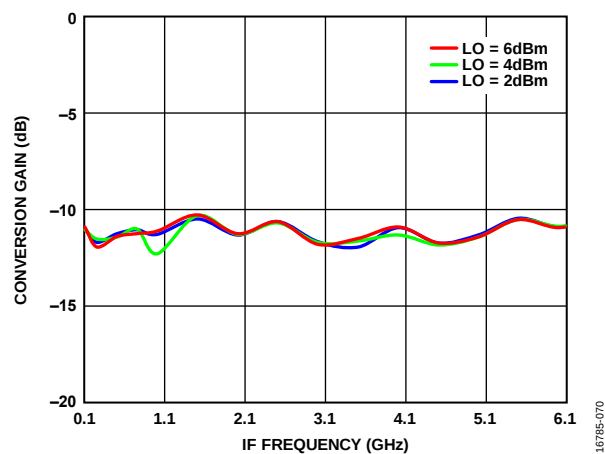


図 78. 様々な LO パワー・レベルでの変換ゲインと
IF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

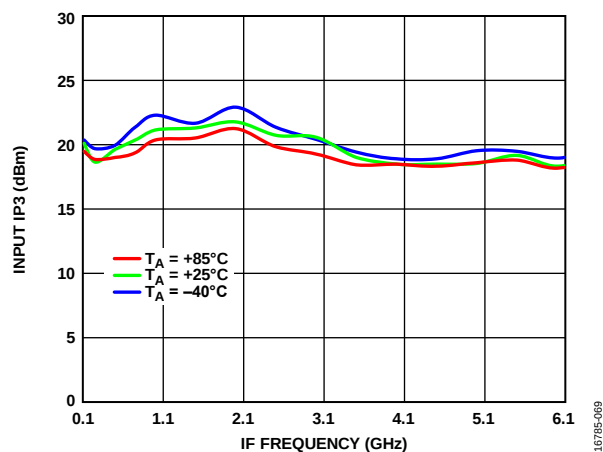


図 77. 様々な温度での入力 IP3 と IF 周波数の関係、
LO = 4dBm

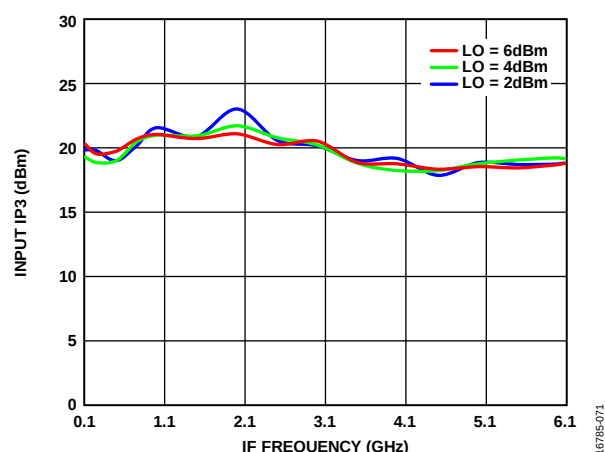


図 79. 様々な LO パワー・レベルでの入力 IP3 と
IF 周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

スプリアスおよび高調波性能

 $M \times N$ スプリアス出力

ダウンコンバージョン、上側波帯

スプリアス値は $(M \times RF) - (N \times LO)$ 。RF = 10.1GHz、LO = 10GHz、RF パワー = -10dBm、LO パワー = 13dBm。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 を単位で測定しています。N/A は、該当なしを表します。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	0	25	3	N/A	N/A
	1	18	28	0	25	47
	2	N/A	N/A	63	75	71
	3	N/A	N/A	N/A	N/A	72
	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ダウンコンバージョン、下側波帯

スプリアス値は $(M \times RF) - (N \times LO)$ 。RF = 14GHz、LO = 14.1GHz、RF パワー = -10dBm、LO パワー = 13dBm。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 単位で測定しています。N/A は、該当なしを表します。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	0	18	0	N/A	N/A
	1	22	33	0	30	48
	2	N/A	N/A	58	75	62
	3	N/A	N/A	N/A	N/A	70
	4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

アップコンバージョン、上側波帯

スプリアス値は $(M \times IF_{IN}) + (N \times LO)$ 。IF_{IN} = 0.1GHz、LO = 10GHz、RF パワー = -10dBm、LO パワー = 13dBm。ミキサーのスプリアス積は、RF 出力パワー・レベルをどれだけ下回るかを dBc を単位で測定しています。N/A は、該当なしを表します。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF _{IN}	-5	75	77	74	70	N/A
	-4	80	79	73	70	N/A
	-3	83	77	63	71	N/A
	-2	85	78	44	74	N/A
	-1	49	39	3	53	N/A
	0	0	12	14	0	N/A
	+1	50	36	0	53	N/A
	+2	83	73	44	73	N/A
	+3	81	77	68	71	N/A
	+4	77	78	73	70	N/A
	+5	78	77	72	69	N/A

アップコンバージョン、下側波帯

スプリアス値は $(M \times IF_{IN}) + (N \times LO)$ 。IF_{IN} = 0.1GHz、LO = 14.1GHz、RF パワー = -10dBm、LO パワー = 13dBm。ミキサーのスプリアス積は、RF 出力パワー・レベルをどれだけ下回るかを dBc 単位で測定しています。N/A は、該当なしを表します。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF _{IN}	-5	76	76	68	N/A	N/A
	-4	76	77	72	N/A	N/A
	-3	80	77	69	N/A	N/A
	-2	82	75	40	N/A	N/A
	-1	53	45	0	N/A	N/A
	0	0	24	8	N/A	N/A
	+1	53	41	0	N/A	N/A
	+2	82	73	44	N/A	N/A
	+3	79	74	63	N/A	N/A
	+4	79	73	65	N/A	N/A
	+5	75	73	68	N/A	N/A

動作原理

HMC798ALC4 は LO アンプを内蔵した低調波励起 (×2) MMIC ミキサーで、24GHz～34GHz 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。LO アンプは 5V DC の単一バイアスで、LO ドライブ・レベルは 4dBm (代表値) です。

ダウンコンバータとして使用する場合、HMC798ALC4 は 24GHz～34GHz の無線周波数を DC～4GHz 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する場合、ミキサーは DC～4GHz の中間周波数を 24GHz～34GHz 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

HMC798ALC4 の代表的なアプリケーション回路を図 80 に示します。内蔵 LO アンプは 5V の単一バイアスで、入力が 4dBm (代表値) です。ピンのできるだけ近くにコンデンサを配置して、電源をデカップリングしてください。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 IF 動作が不要な場合は、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することを推奨します。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ている IF のソース電流またはシンク電流の定格を超えないようにしてください。

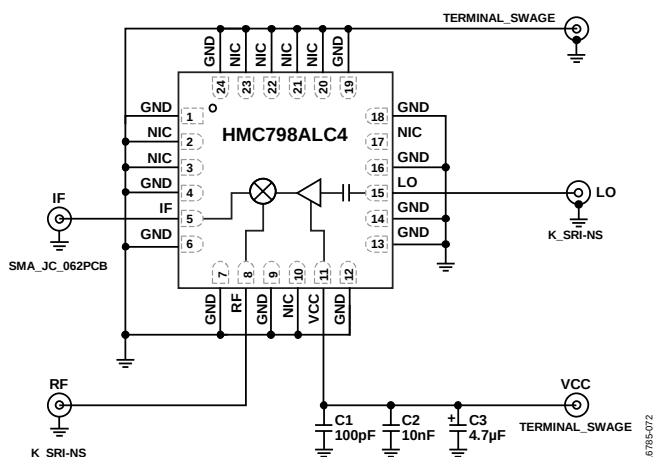


図 80. 代表的なアプリケーション回路

評価用 PCB の情報

アプリケーションで使用する回路基板にはRF回路設計手法を使用してください。信号ラインのインピーダンスを 50Ω とし、パ

ツケージのグラウンド・ピンと露出パッドは必ずグラウンド・プレーンに直接接続してください（図 81 参照）。上面と底面のグラウンド・プレーンを接続するには、十分な数のビア・ホールを使用してください。図 81 に示した評価用回路ボードは、ご希望に応じてアナログ・デバイセズから入手できます。

表 5. 評価用 PCB EV1HMC798ALC4 の部品一覧

Item	Description
J1	Johnson Surface-Mount Type A (SMA) connector
J2, J3	SRI 2.92 mm connector
U1	HMC798ALC4
PCB ¹	126598-1 evaluation board
C1	C0G, 0402, 100 pF capacitor
C2	X7R, 0603, 10000 pF capacitor
C3	SMD, 3216, 4.7 μ F capacitor

¹ 126598-1 は未加工のベア PCB の識別マークです。フル機能の評価用 PCB を注文する場合は、[EV1HMC798ALC4](#) をご指定ください。

ハンダ処理情報と推奨ランド・パターン

HMC798ALC4 の推奨ランド・パターンを図 81 に示します。HMC798ALC4 は 3.90mm × 3.90mm の 24 端子セラミック LCC パッケージに収められ、露出グラウンド・パッド (EPAD) を備えています。この露出パッドは、内部でチップのグラウンドに接続されています。熱抵抗を最小限に抑えて電気的性能を確保するために、露出パッドを PCB の低インピーダンスのグラウンド・プレーンにハンダ処理します。露出パッドの下のすべてのレイヤのグラウンド・プレーンを一緒にビアに固定して、熱抵抗を更に低減することを推奨します。HMC798ALC4 評価用ボードのランド・パターンでは、熱抵抗 (θ_{jc}) のシミュレーション値は 119°C/W です。

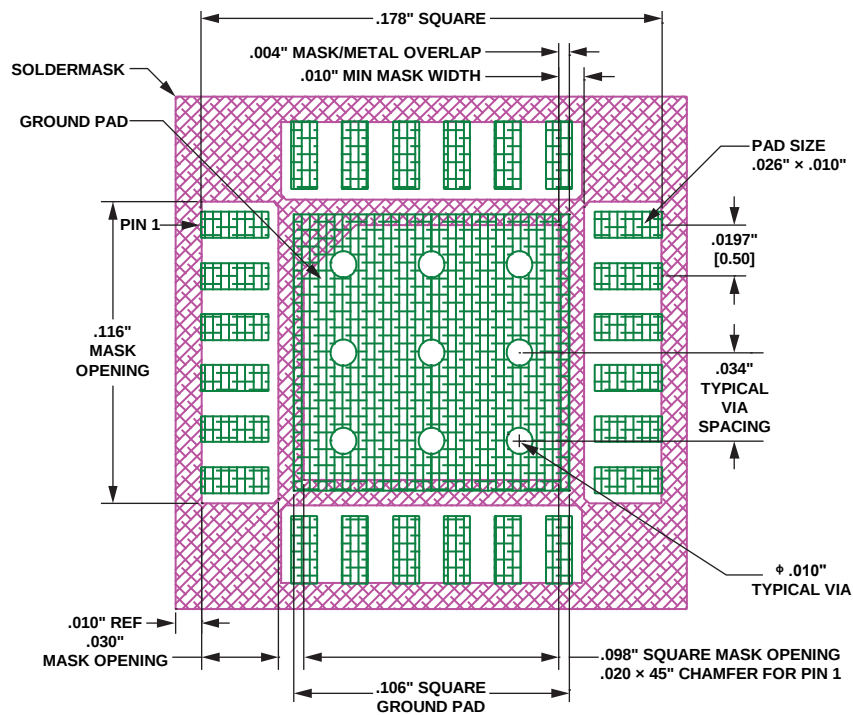


図 81. HMC798ALC4 パッケージ評価用ボードのランド・パターン

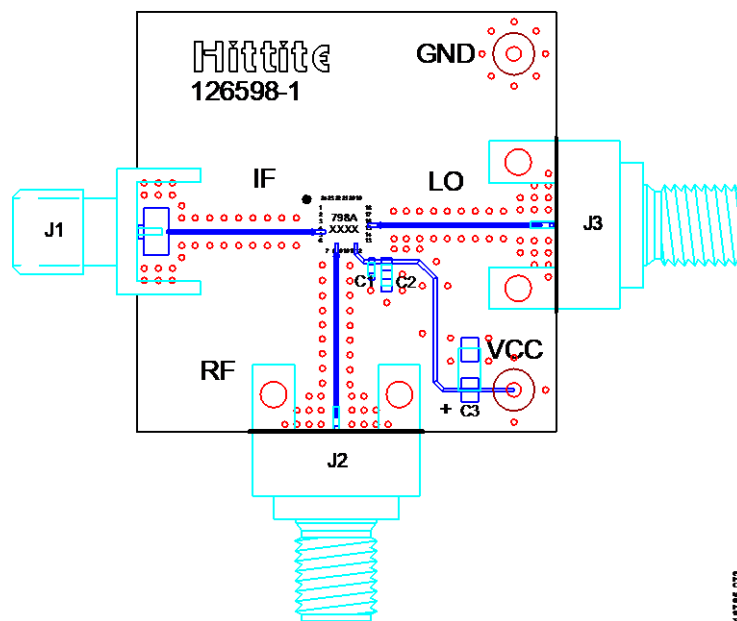


図 82. 評価用 PCB の上面図

外形寸法

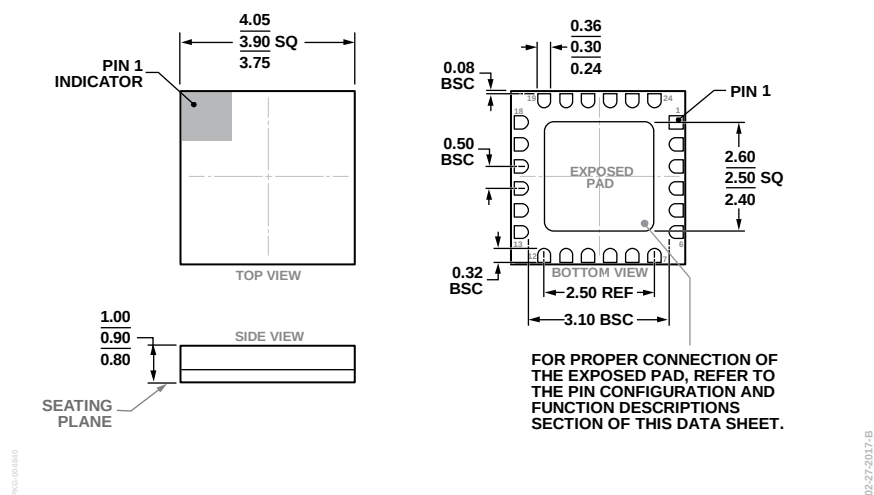


図 83. 24 端子セラミック・リードレス・チップ・キャリア [LCC]
(E-24-1)
寸法単位：mm

オーダー・ガイド

Model ¹	Temperature Range	MSL Rating ²	Package Description	Package Option
HMC798ALC4	-40°C to +85°C	MSL3	24-Terminal Ceramic Leadless Chip Carrier [LCC]	E-24-1
HMC798ALC4TR	-40°C to +85°C	MSL3	24-Terminal Ceramic Leadless Chip Carrier [LCC]	E-24-1
HMC798ALC4TR-R5	-40°C to +85°C	MSL3	24-Terminal Ceramic Leadless Chip Carrier [LCC]	E-24-1
EV1HMC798ALC4			Evaluation PCB Assembly	

¹ すべてのモデルは RoHS 準拠製品です。

² ピーク・リフロー温度は 260°C です。絶対最大定格のセクションの表 2 を参照してください。