

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

## 概要

MAX4285/MAX4286シングルADCバッファアンプ及びMAX4287/MAX4288/MAX4387/MAX4388デュアルADCバッファアンプは、高速性能及び+3Vの単一電源動作を特長としています。MAX4285/MAX4286/MAX4288及びMAX4388は消費電流を低減して出力をハイインピーダンス状態にするディセーブル機能を備えています。これらの6つの素子は、いずれも+2.85V~+6.5Vの単一電源又は±1.425V~±3.25Vのデュアル電源で動作します。コモンモードの入力電圧範囲は、負電源(単一電源アプリケーションではグランド)まで広がっています。

これらの製品はそれぞれ自己消費電流が20mAでありながら、-3dBで250MHzの帯域幅及び350V/μskのスルーレートを実現します。8nsのセトリング時間(0.1%まで)、88dBc(f=5MHz)のSFDR、及び最高100mAの出力駆動の組合せにより、これらのアンプは通信及び計測機器アプリケーション用の高速ADCドライバに最適です。更にディセーブル時の高出力インピーダンスにより、多重送信アプリケーションに理想的です。

MAX4285/MAX4286は、省スペースの6ピンSOT23及び8ピンSOPパッケージで提供されています。MAX4287/MAX4387は8ピンμMAX及び8ピンSOPパッケージで提供され、MAX4288/MAX4388は10ピンμMAX及び14ピンSOPパッケージで提供されています。

## アプリケーション

高速ADCドライバ  
通信機器  
計測機器  
CCDイメージングシステム  
超音波装置

標準動作回路はこのデータシートの最後に記載されています。

ピン配置はこのデータシートの最後に記載されています。

## 選択ガイド

PART	OP AMPS PER PKG	MIN GAIN	-3dB BANDWIDTH (AT MIN GAIN)	HIGH-SPEED DISABLE	PIN-PACKAGE
MAX4285	1	1	250MHz	Yes	6-pin SOT23, 8-pin SO
MAX4286	1	5	150MHz	Yes	6-pin SOT23, 8-pin SO
MAX4287	2	1	250MHz	No	8-pin μMAX/SO
MAX4288	2	1	250MHz	Yes	10-pin μMAX/14-pin SO
MAX4387	2	5	150MHz	No	8-pin μMAX/SO
MAX4388	2	5	150MHz	Yes	10-pin μMAX, 14-pin SO

## 特長

- ◆ 3Vにおける高速性能
  - 帯域幅：250MHz -3dB(MAX4285/87/88)
  - 帯域幅：150MHz -3dB (MAX4286、MAX4387/88)
  - スルーレート：350V/μs
- ◆ 単一電源動作：+2.85V~+6.5V
- ◆ 入力コモンモード範囲：V<sub>EE</sub>まで拡張
- ◆ 5MHzにおける低歪み
  - 88dBc SFDR
- ◆ 高出力電流駆動：-106mA~+77mA
- ◆ 0.1%までのセトリング時間：6ns
- ◆ 高速イネーブル/ディセーブル
  - イネーブル時間：40ns
  - ディセーブル時間：50ns
  - 高出力インピーダンス
- ◆ パッケージ：省スペースSOT23及びμMAX

## 型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE	SOT TOP MARK
MAX4285EUT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6	AABQ
MAX4285ESA	-40°C to +85°C	8 SO	—
MAX4286EUT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6	AABR
MAX4286ESA	-40°C to +85°C	8 SO	—
MAX4287EUA	-40°C to +85°C	8 μMAX	—
MAX4287ESA	-40°C to +85°C	8 SO	—

型番はデータシートの最後に続きます。

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Supply Voltage ( $V_{CC} - V_{EE}$ )	.....-0.3V to +7.5V	8-Pin $\mu$ MAX (derate 4.1mW/°C above +70°C)	.....330mW
Input Voltage Range ( $IN+$ , $IN-$ )	.....( $V_{EE} - 0.3V$ ) to ( $V_{CC} + 0.3V$ )	10-Pin $\mu$ MAX (derate 5.6mW/°C above +70°C)	.....444mW
Differential Input Voltage	.....-0.3V to +7.5V	8-Pin SO (derate 5.88mW/°C above +70°C)	.....471mW
Voltage at $\overline{DISABLE}$	.....( $V_{EE} - 0.3V$ ) to ( $V_{CC} + 0.3V$ )	14-Pin SO (derate 8.3mW/°C above +70°C)	.....667mW
Current into $IN+$ , $IN-$ , $\overline{DISABLE}$	..... $\pm 20mA$	Operating Temperature Range	.....-40°C to +85°C
Output Short-Circuit Duration	.....Indefinite	Junction Temperature	.....+150°C
Continuous Power Dissipation ( $T_A = +70^\circ C$ )		Storage Temperature Range	.....-65°C to +150°C
6-Pin SOT23 (derate 7.1mW/°C above +70°C)	.....571mW	Lead Temperature (soldering, 10s)	.....+300°C

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

## DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\overline{DISABLE} = 3V$ ,  $R_L = \infty$ ,  $V_{CM} = 1V$ , and  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted. Typical values are at  $T_A = +25^\circ C$ .) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Operating Supply Voltage Range		Guaranteed by PSRR test	2.85		6.5	V
Input Common-Mode Voltage Range	$V_{CM}$	Guaranteed by CMRR test	$V_{EE}$		$V_{CC} - 1.25$	V
Input Offset Voltage	$V_{OS}$	MAX4_87EU_/MAX4_88EU_/MAX4_8_ES_		$\pm 0.1$	$\pm 8$	mV
		MAX4285EUT-T/MAX4286EUT-T		$\pm 1.5$	$\pm 12$	
Input Offset-Voltage Temperature Coefficient	$TC_{VOS}$			26		$\mu V/^\circ C$
Input Offset-Voltage Matching	$\Delta V_{OS}$	MAX4287/88 and MAX4387/88		$\pm 0.2$		mV
Input Bias Current	$I_B$			13	35	$\mu A$
Input Offset Current	$I_{OS}$			0.2	8	$\mu A$
Input Resistance	$R_{IN}$	Differential ( $-10mV \leq V_{IN} \leq +10mV$ )		38		k $\Omega$
		Common mode ( $V_{EE} \leq V_{CM} \leq V_{CC} - 1.25V$ )		600		
Common-Mode Rejection Ratio	CMRR	$V_{EE} \leq V_{CM} \leq V_{CC} - 1.25V$	MAX4_87EU_/MAX4_88EU_/MAX4_8_ES_	50	73	dB
			MAX4285EUT-T/MAX4286EUT-T	45	68	
Open-Loop Gain	$A_{VOL}$	$V_{EE} + 0.4V \leq V_{OUT} \leq V_{CC} - 0.4V$	$R_L = 2k\Omega$	75	94	dB
			$R_L = 300\Omega$	65	94	
			$R_L = 100\Omega$	60	85	

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

## DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\overline{DISABLE}_- = 3V$ ,  $R_L = \infty$ ,  $V_{CM} = 1V$ , and  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted. Typical values are at  $T_A = +25^\circ C$ .) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Output Current Drive	$I_{OUT}$	$R_L = 20\Omega$ to $V_{EE}$			77		mA
		$R_L = 20\Omega$ to $V_{CC}$			106		
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	$V_{CC} = 2.85V$ to $6.5V$		40	50		dB
Disabled Output Leakage Current	$I_{LEAK}$	$\overline{DISABLE}_- = V_{EE}$ , $V_{EE} \leq V_{OUT} \leq V_{CC}$			700		nA
$\overline{DISABLE}_-$ Logic Low Threshold	$V_{IL}$					$V_{CC} - 2$	V
$\overline{DISABLE}_-$ Logic High Threshold	$V_{IH}$			$V_{CC} - 1$			V
$\overline{DISABLE}_-$ Logic Input Low Current	$I_{IL}$	$\overline{DISABLE}_- = V_{EE}$			$\pm 3$	$\pm 22$	$\mu A$
$\overline{DISABLE}_-$ Logic Input High Current	$I_{IH}$	$\overline{DISABLE}_- = V_{CC}$			$\pm 3$	$\pm 22$	$\mu A$
Quiescent Supply Current (per Amplifier)	$I_{SY}$	$V_{CC} = 3V$	Normal mode		20	24	mA
			Disabled mode, $\overline{DISABLE}_- = V_{EE}$		1	3	
		$V_{CC} = 5V$	Normal mode		23	28	
			Disabled mode, $\overline{DISABLE}_- = V_{EE}$		1	3	

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

## AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\overline{DISABLE} = 3V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = 1V$ ,  $A_{VCL} = +1V/V$  for MAX4285/MAX4287/MAX4288,  $A_{VCL} = +5V/V$  for MAX4286 and MAX4387/MAX4388,  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Small-Signal -3dB Bandwidth	BW <sub>SS</sub>	V <sub>OUT</sub> = 100mVp-p	MAX4285/87/88	250		150	MHz
			MAX4286 and MAX4387/88				
Large-Signal -3dB Bandwidth	BW <sub>LS</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1Vp-p		200			MHz
Bandwidth for 0.1dB Flatness	BW <sub>0.1dB</sub>	V <sub>OUT</sub> = 100mVp-p	MAX4285/87/88	100		50	MHz
			MAX4286 and MAX4387/88				
Slew Rate	SR	V <sub>OUT</sub> = 1V step, 10% to 90%		350			V/ $\mu$ s
Rise Time	t <sub>R</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1V step, 10% to 90%		2.2			ns
Fall Time	t <sub>F</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1V step, 90% to 10%		2.8			ns
Settling Time (0.1%)	t <sub>s 0.1%</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1V step	MAX4285/87/88	6		14	ns
			MAX4286 and MAX4387/88				
Overload Recovery Time		10% overdrive		25			ns
Spurious-Free Dynamic Range	SFDR	V <sub>OUT</sub> = 0.5Vp-p	f <sub>C</sub> = 100kHz	88			dBc
			f <sub>C</sub> = 1MHz	88			
			f <sub>C</sub> = 5MHz	87			
			f <sub>C</sub> = 10MHz	79			
			f <sub>C</sub> = 20MHz	70			
			f <sub>C</sub> = 60MHz	50			
Two-Tone Third-Order Intercept	IP <sup>3</sup>	f <sub>C</sub> = 20MHz		34			dBm
Input Noise Voltage Density	e <sub>n</sub>	f = 1MHz		10			nV/ $\sqrt{Hz}$
Input Noise Current Density	i <sub>n</sub>	f = 1MHz		2.1			pA/ $\sqrt{Hz}$
Input Capacitance	C <sub>IN</sub>			2			pF
Output Impedance	Z <sub>OUT</sub>	f = 10MHz		0.5			$\Omega$
Enable Time	t <sub>ON</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1V, to within 0.1%		40		50	ns
Disable Time	t <sub>OFF</sub>	V <sub>OUT</sub> = 1V, to within 0.1%					
Crosstalk	X <sub>TALK</sub>	MAX4287/88 and MAX4387/88, f = 10MHz, V <sub>OUT</sub> = 1Vp-p		85			dBc

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(VCC = +5V, VEE = 0,  $\overline{\text{DISABLE}} = 5V$ , RL = 300Ω to VCC/2, VCM = 2.5V, AVCL = +1V/V for MAX4285/MAX4287/MAX4288, AVCL = +5V/V for MAX4286 and MAX4387/MAX4388, TA = +25°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Small-Signal -3dB Bandwidth	BWSS	VOUT = 100mVp-p	MAX4285/87/88		220		MHz
			MAX4286 and MAX4387/88		130		
Large-Signal -3dB Bandwidth	BWLS	VOUT = 1Vp-p			195		MHz
Bandwidth for 0.1dB Flatness	BW0.1dB	VOUT = 100mVp-p	MAX4285/87/88		75		MHz
			MAX4286 and MAX4387/88		40		
Slew Rate	SR	VOUT = 2V step, 10% to 90%			385		V/μs
Rise Time	tR	VOUT = 2V step, 10% to 90%			4.2		ns
Fall Time	tF	VOUT = 2V step, 90% to 10%			2.9		ns
Settling Time (0.1%)	ts 0.1%	VOUT = 2V step	MAX4285/87/88		8		ns
			MAX4286 and MAX4387/88		10		
Spurious-Free Dynamic Range	SFDR	VOUT = 1Vp-p	fC = 100kHz		86		dBc
			fC = 1MHz		86		
			fC = 5MHz		86		
			fC = 10MHz		77		
			fC = 20MHz		64		
			fC = 60MHz		45		
Two-Tone Third-Order Intercept	IP3	fC = 20MHz			40		dBm
Input Noise Voltage Density	en	f = 1MHz			6.5		nV/√Hz
Input Noise Current Density	in	f = 1MHz			1.9		pA/√Hz
Input Capacitance	CIN				2		pF
Output Impedance	ZOUT	f = 10MHz			0.5		Ω
Enable Time	tON	VOUT = 1V, to within 0.1%			40		ns
Disable Time	tOFF	VOUT = 1V, to within 0.1%			35		
Crosstalk	XTALK	MAX4287/88 and MAX4387/88, f = 10MHz, VOUT = 2Vp-p			85		dBc

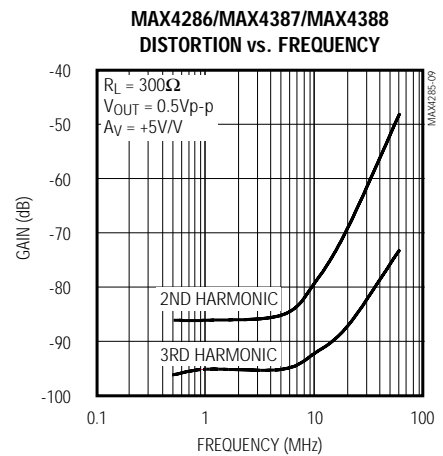
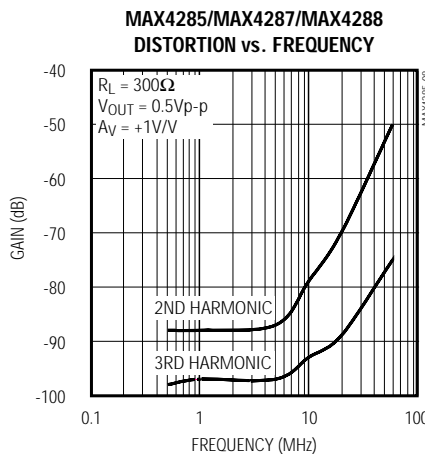
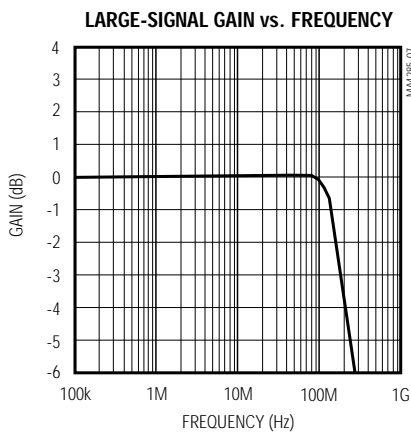
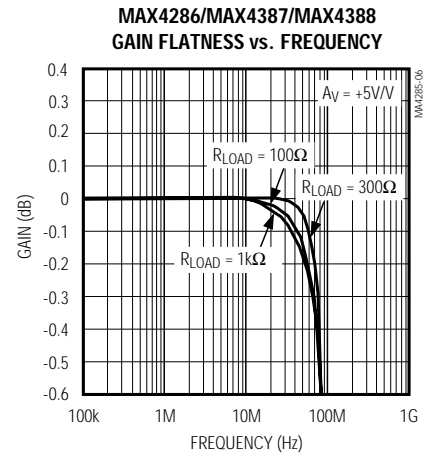
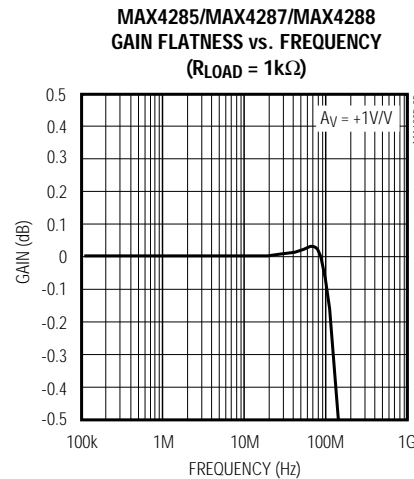
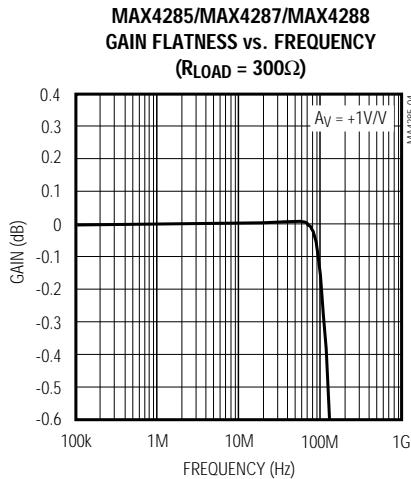
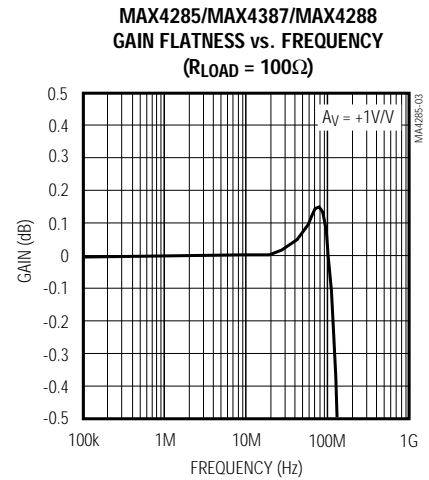
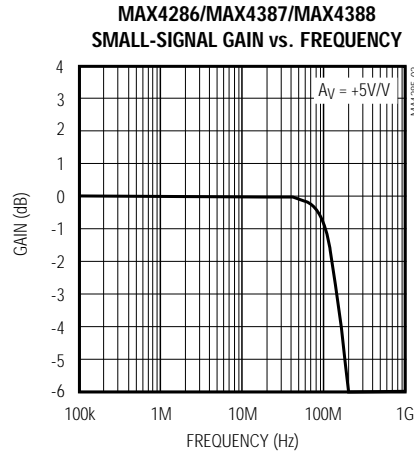
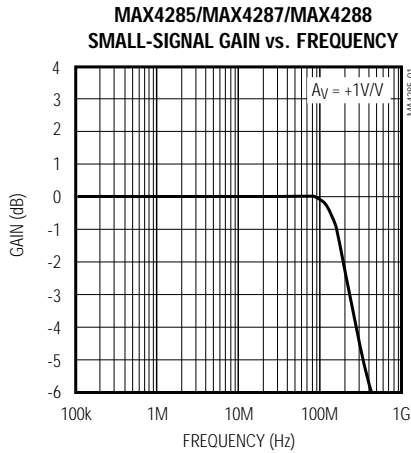
**Note 1:** The MAX428\_EUT (SOT23) are 100% production tested at TA = +25°C. Specifications over temperature limits are guaranteed by design.

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## 標準動作特性

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\overline{DISABLE}_- \geq 2V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = +1.0V$ ,  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)

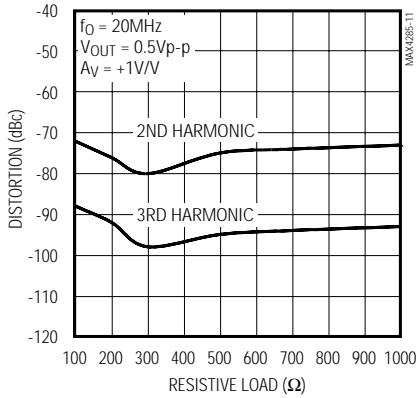


# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

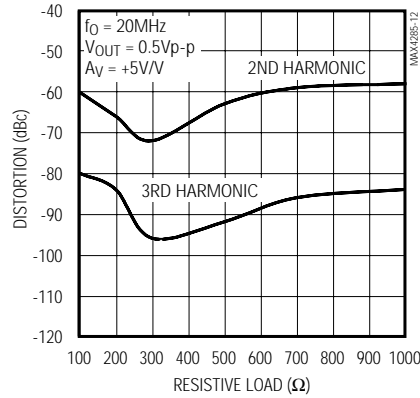
## 標準動作特性(続き)

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\text{DISABLE}_- \geq 2V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = +1.0V$ ,  $T_A = +25^\circ\text{C}$ , unless otherwise noted.)

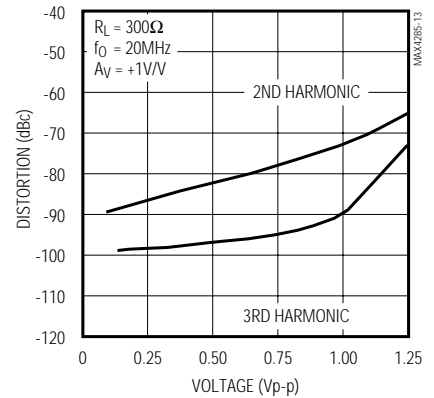
MAX4285/MAX4287/MAX4288  
DISTORTION vs. LOAD



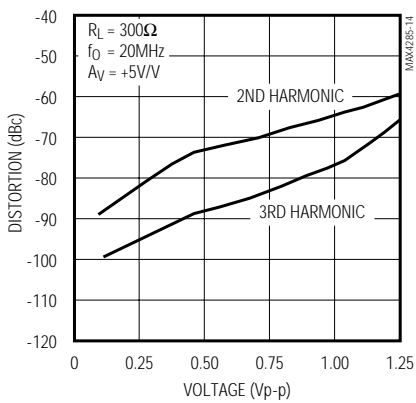
MAX4286/MAX4387/MAX4388  
DISTORTION vs. LOAD



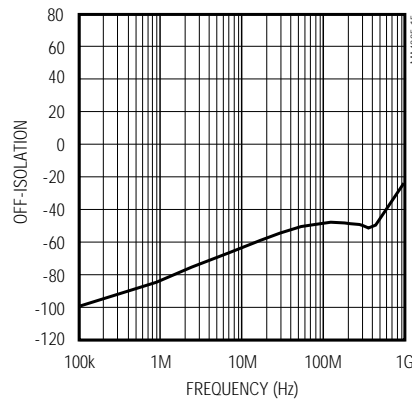
MAX4285/MAX4287/MAX4288  
DISTORTION vs. SWING



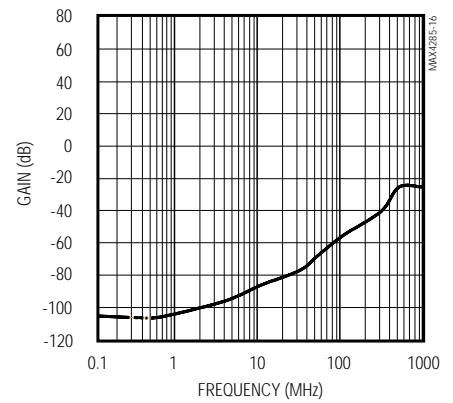
MAX4286/MAX4387/MAX4388  
DISTORTION vs. SWING



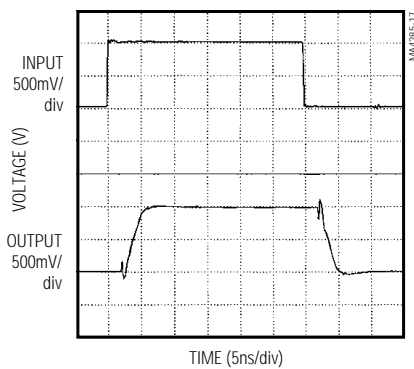
MAX4285/MAX4286/MAX4288/MAX4388  
OFF-ISOLATION vs. FREQUENCY



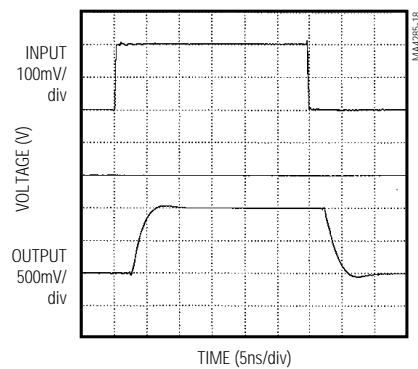
MAX4287/MAX4288/MAX4387/MAX4388  
CROSSTALK vs. FREQUENCY



MAX4285/MAX4287/MAX4288  
LARGE-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $A_V = +1V/V$ )



MAX4286/MAX4387/MAX4388  
LARGE-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $A_V = +5V/V$ )



MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

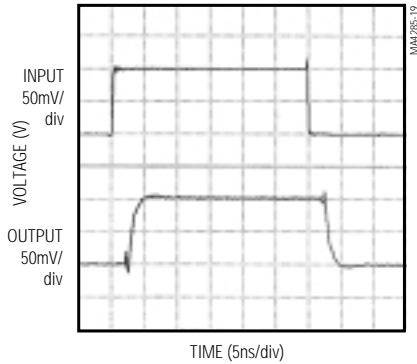
# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

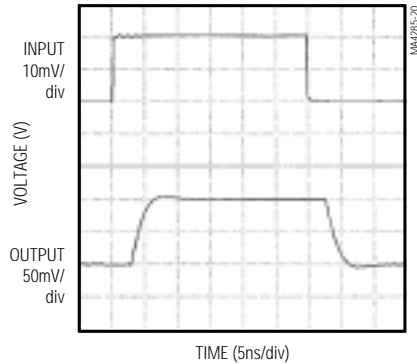
## 標準動作特性(続き)

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\overline{DISABLE} \geq 2V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = +1.0V$ ,  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)

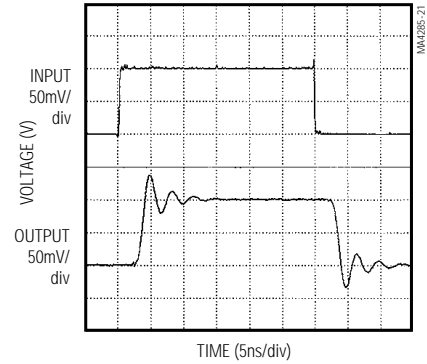
MAX4285/MAX4287/MAX4288  
SMALL-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $A_V = +1V/V$ )



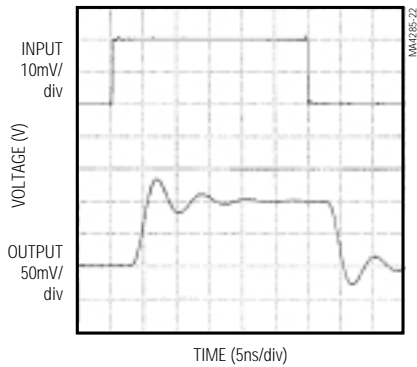
MAX4286/MAX4387/MAX4388  
SMALL-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $A_V = +5V/V$ )



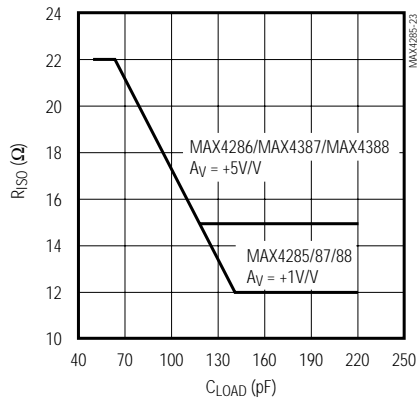
MAX4285/MAX4287/MAX4288  
SMALL-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $C_{LOAD} = 22pF$ ,  $A_V = +1V/V$ )



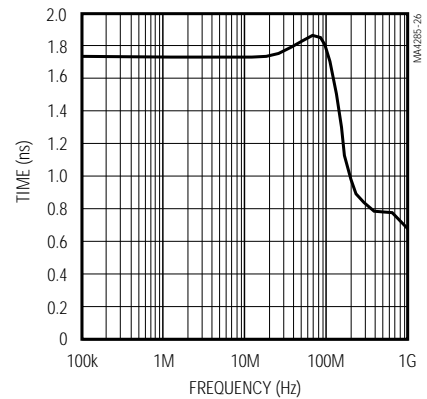
MAX4286/MAX4387/MAX4388  
SMALL-SIGNAL PULSE RESPONSE  
( $C_{LOAD} = 47pF$ ,  $A_V = +5V/V$ )



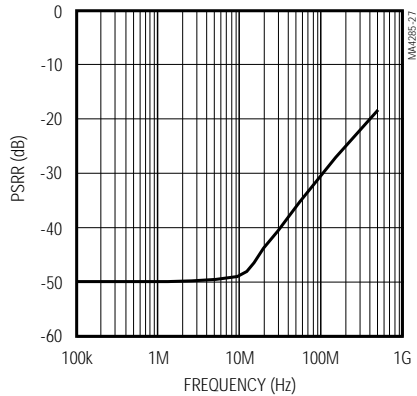
ISOLATION RESISTANCE  
vs. LOAD CAPACITANCE



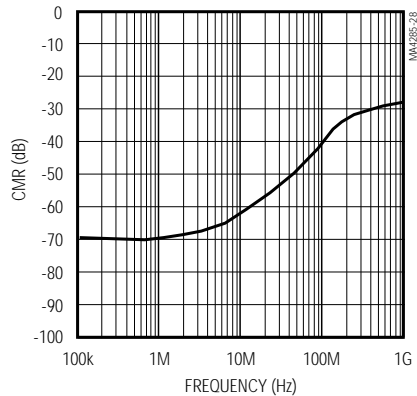
GROUP DELAY vs. FREQUENCY



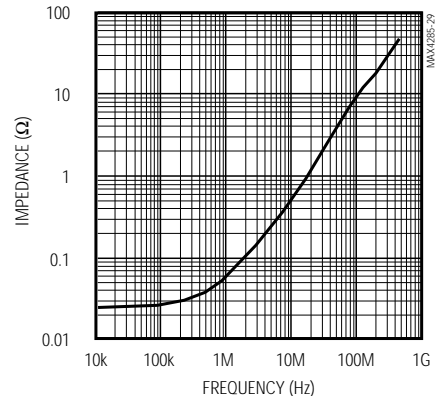
POWER-SUPPLY REJECTION RATIO  
vs. FREQUENCY



COMMON-MODE REJECTION  
vs. FREQUENCY



OUTPUT IMPEDANCE vs. FREQUENCY

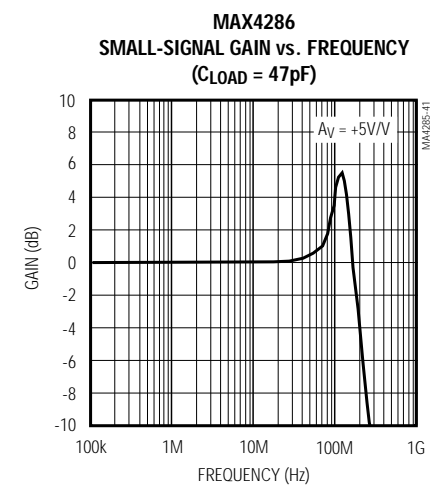
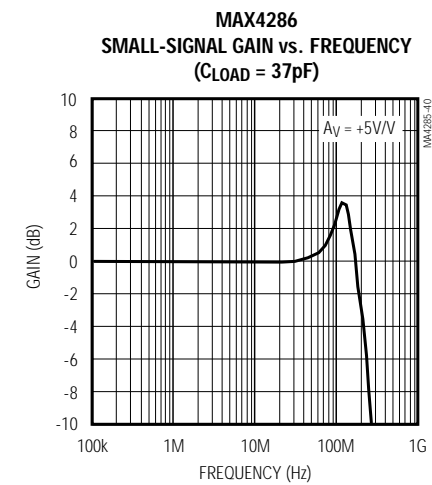
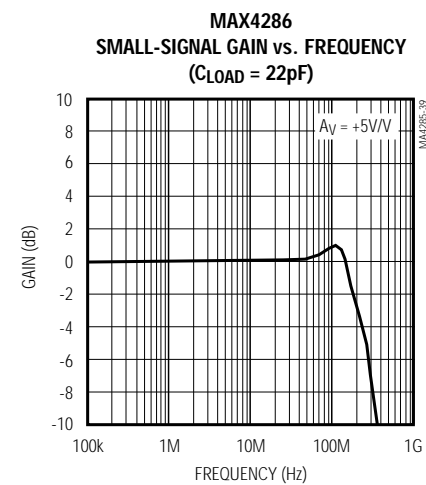
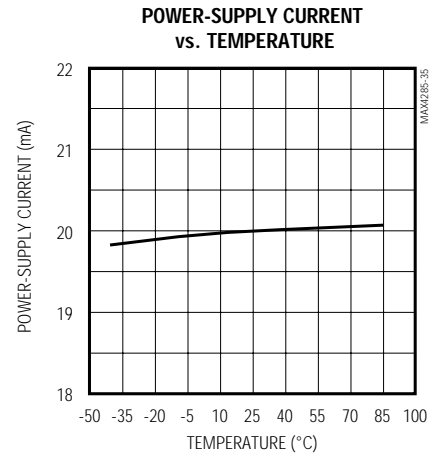
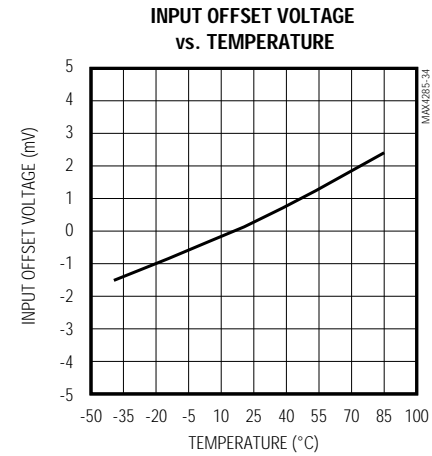
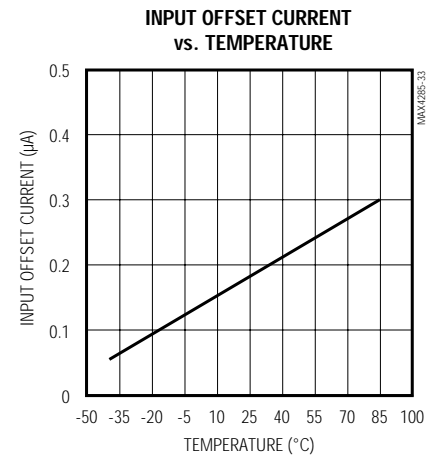
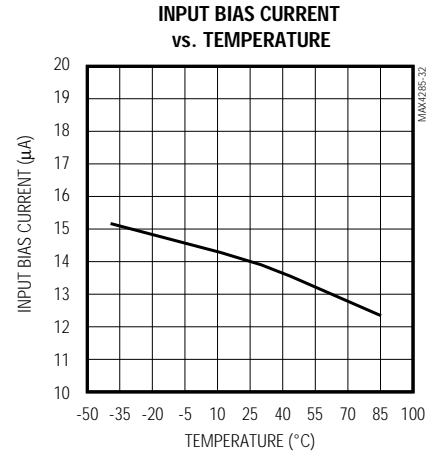
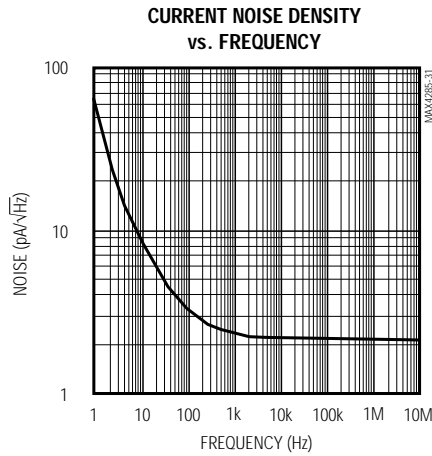
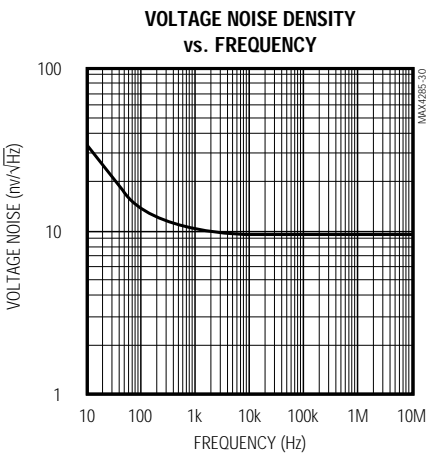




# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

## 標準動作特性(続き)

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $DISABLE\_ \geq 2V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = +1.0V$ ,  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)



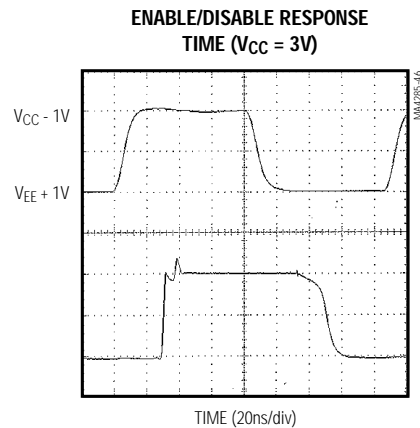
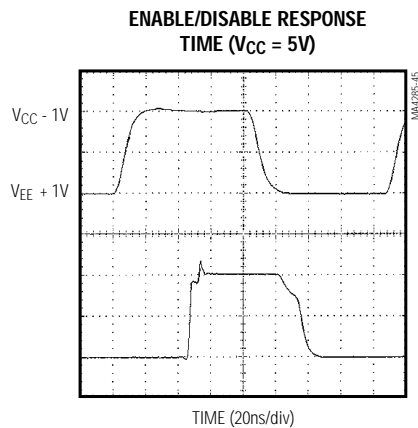
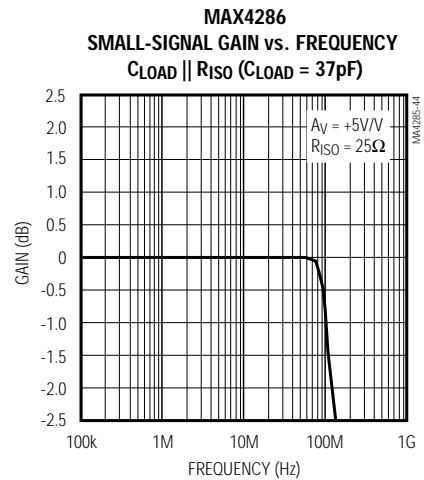
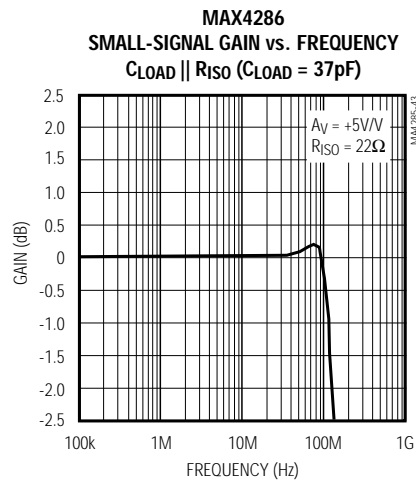
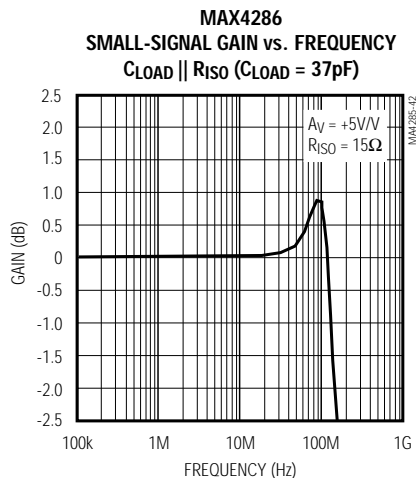
MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## 標準動作特性(続き)

( $V_{CC} = +3V$ ,  $V_{EE} = 0$ ,  $\text{DISABLE}_- \geq 2V$ ,  $R_L = 300\Omega$  to  $V_{CC}/2$ ,  $V_{CM} = +1.0V$ ,  $T_A = +25^\circ\text{C}$ , unless otherwise noted.)



# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## 端子説明

端子					名称	機能
MAX4285 MAX4286		MAX4287 MAX4387	MAX4288 MAX4388			
6-PIN SOT23-6	8-PIN SOP	8-PIN μMAX/SOP	10-PIN μMAX	14-PIN SOP		
—	1, 5	—	—	5, 7, 8, 10	N.C.	内部接続無し。グランドに接続するか、無接続のままにしてください。
1	6	—	—	—	OUT	アンプ出力
2	4	4	4	4	VEE	負電源、又は単一電源動作ではグランド
3	3	—	—	—	IN+	非反転入力
4	2	—	—	—	IN-	反転入力
5	8	—	—	—	DISABLE	ディセーブル(アクティブロー)
—	—	—	5	6	DISABLEA	アンプAディセーブル(アクティブロー)
—	—	—	6	9	DISABLEB	アンプBディセーブル(アクティブロー)
6	7	8	10	14	VCC	正電源
—	—	1	1	1	OUTA	アンプA出力
—	—	2	2	2	INA-	アンプA反転入力
—	—	3	3	3	INA+	アンプA非反転入力
—	—	5	7	11	INB+	アンプB非反転入力
—	—	6	8	12	INB-	アンプB反転入力
—	—	7	9	13	OUTB	アンプB出力

## 詳細

MAX4285 ~ MAX4288及びMAX4387/MAX4388は、ADC入力バッファ用の電圧フィードバックオペアンプです。いずれも+2.85V ~ +6.5Vの単一電源又は±1.425V ~ ±3.25Vのデュアル電源で動作します。高出力駆動、広い帯域幅、高速セトリング、低ノイズ及び低歪み特性により、これらの素子は、動的入力駆動条件を満たさなければならない高速ADCやその他のアプリケーションに理想的です。

MAX4285/MAX4286/MAX4288及びMAX4388は、出力をハイインピーダンス状態にし、動作消費電流を1mAに低減する高速ディセーブルモードを備えています。イネーブル時間は40ns(typ)で、ディセーブル時間は50ns(typ)です。MAX4285/MAX4286は1つのイネーブル端子(DISABLE)を備えており、MAX4288/MAX4388

は2つのディセーブル端子(DISABLEA、DISABLEB)を備えています。

MAX4285/MAX4287/MAX4288は、ユニティーゲイン安定性を保つよう内部で補償されています。MAX4286/MAX4387/MAX4388は、+5V/V以上の利得を実現するよう補償されています。

## アプリケーション情報

### 反転及び非反転構成

ゲイン設定フィードバック(R<sub>F</sub>)及び入力(R<sub>G</sub>)抵抗値を選択する際には、大きな抵抗値は電圧ノイズを増加させ、アンプの入力及びPC基板の容量に相互作用して、システムの帯域幅に影響を与えるという事実を考慮して下さい。これにより、帯域幅が狭くなったり発振する望ましくないポールやゼロ点が生成されます。

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

例えば、1k 抵抗と2pF(typ)のアンプ入力容量を組み合わせた利得2の非反転構成( $R_F = R_G$ )では、159MHzでポールが生成されます。このポールはアンプの帯域幅内にあるため、安定性が損なわれます。これらの1k抵抗を100 にすると、極周波数が1.59GHzになりますが、アンプの負荷抵抗と並列に200 を追加することによって出力スイングに影響が及びます。 $R_F$ の値は300 (typ)です。

## レイアウト及び電源バイパス

これらのアンプは、+2.85V~+6.5Vの単一電源又は $\pm 1.425V \sim \pm 3.25V$ のデュアル電源で動作します。単一電源動作の場合は、端子のできるだけ近くで0.1nFのコンデンサと0.1 $\mu$ Fのコンデンサを並列接続し、 $V_{CC}$ をグランドにバイパスして下さい。デュアル電源動作の場合は、コンデンサを使用して各電源をグランドにバイパスして下さい。

次のガイドラインに従って下さい。

- 良好な高周波数動作を実現するにはソリッドグランドプレーンが不可欠です。
- 可能な場合は複数のグランドビアを使用して下さい。
- 少なくとも2層のPC基板を使用して下さい。リファレンス接続されていない銅被覆の領域は避けて下さい。
- 信号トレースはできるだけ短く直線にして下さい。急カーブを避けて下さい。配線の角は丸めて下さい。
- 可能であればインピーダンスが一定の基板設計を使用して下さい。

## 高速ディセーブル

MAX4285/MAX4286/MAX4288及びMAX4388は、アンプを低電力、高出力インピーダンス状態にするディセーブル(DISABLE<sub>1</sub>)機能を備えています。DISABLE<sub>1</sub>が有効な時のアンプの出力インピーダンスは35k (typ)です。2pFの低出力容量と組み合わせた高出力インピーダンスにより、これらの素子はADC入力多重送信アプリケーションやスイッチアプリケーションに理想的です。インエーブル/ディセーブル時間は40ns/50ns(typ)です。

## 出力容量負荷及び安定性

これらのオペアンプはAC性能用に最適化されており、高リアクタンス負荷を駆動するには設計されていません。このような負荷は位相マージンを減少させ、過剰なリングングや発振を生じることがあります。小型のアイソレーション抵抗(通常20 ~ 30 )をリアクタンス負荷の前に配置すると、リングングや発振を削減できます(図1)。より高い容量性負荷では、AC性能は負荷容量、アイソレーション抵抗及び基板上的レイアウトの組合せに依存します。

## 出力駆動能力

MAX4285 ~ MAX4288及びMAX4387/MAX4388は、106mAの出力シンク能力と、77mAのソース電流供給能力を備えています。この高電流供給能力により、これらの素子は低インピーダンスのADC入力及びダイナミックインピーダンスのADC入力を駆動できます。直線性出力範囲は( $V_{EE} + 0.4V$ ) ~ ( $V_{CC} - 0.4V$ )です。この範囲を超えた動作は、利得及び位相マージンが減少するため推奨できません。

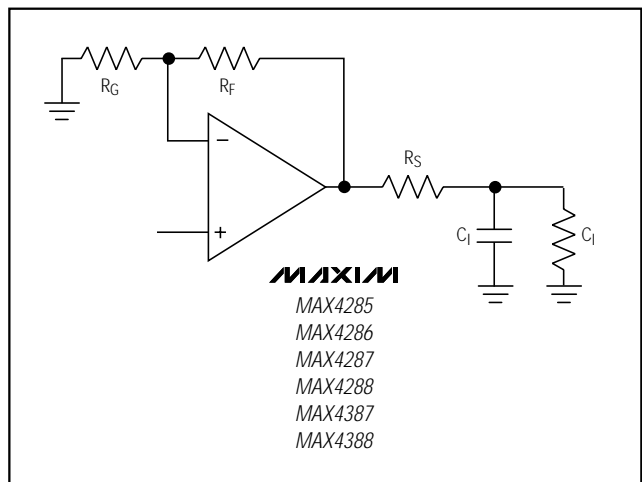


図1. 高容量性負荷用アイソレーション抵抗( $R_S$ )の使用

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

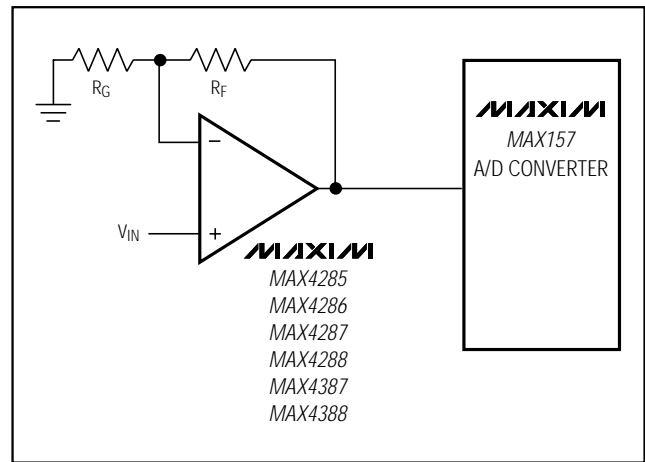
## 型番(続き)

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE	SOT TOP MARK
MAX4288EUB	-40°C to +85°C	10 $\mu$ MAX	—
MAX4288ESD	-40°C to +85°C	14 SO	—
MAX4387EUA	-40°C to +85°C	8 $\mu$ MAX	—
MAX4387ESA	-40°C to +85°C	8 SO	—
MAX4388EUB	-40°C to +85°C	10 $\mu$ MAX	—
MAX4388ESD	-40°C to +85°C	14 SO	—

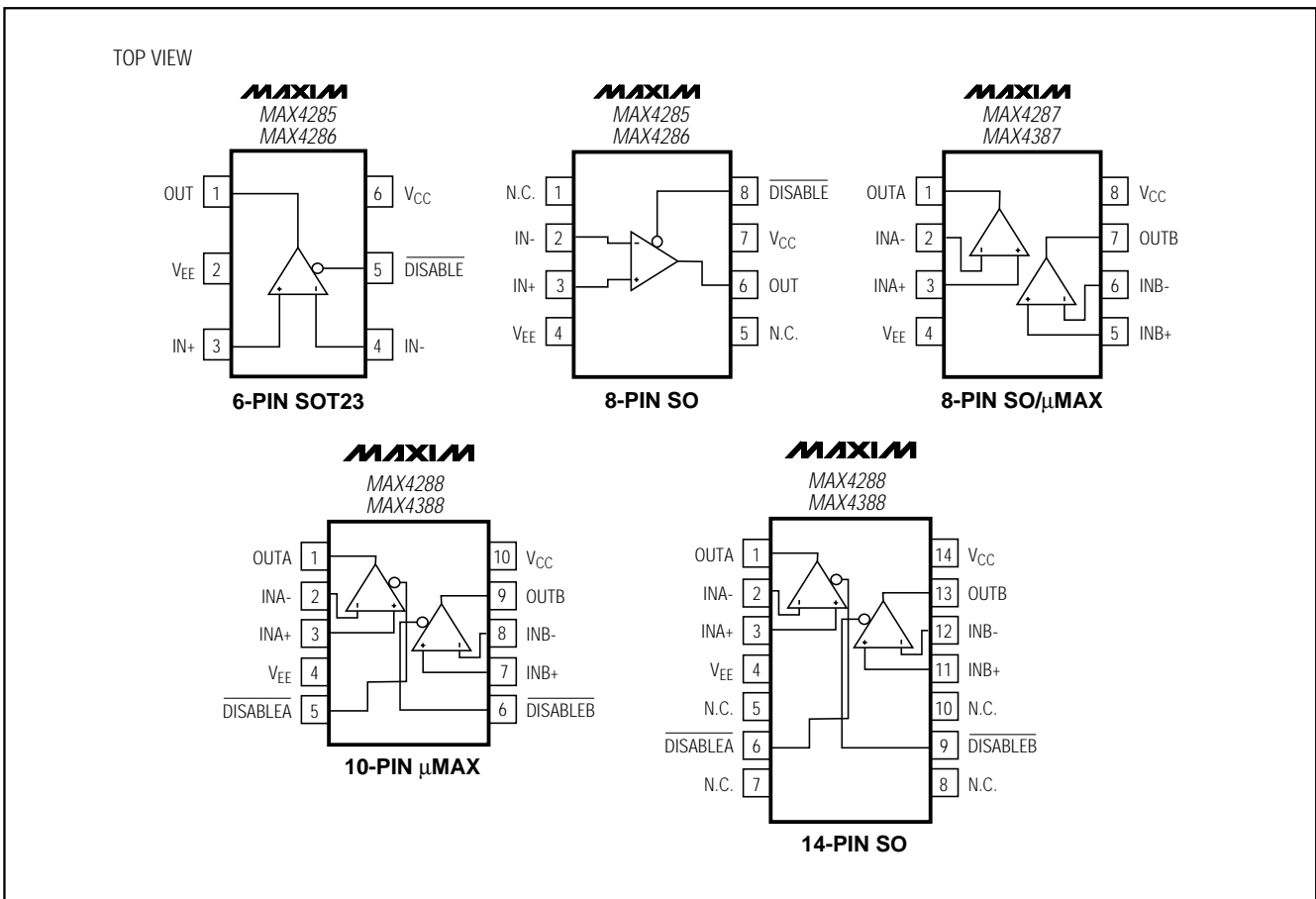
## チップ情報

TRANSISTOR COUNT: MAX4285/MAX4286 : 114  
 MA4287/MAX4288/  
 MAX4387/MAX4388 : 227

## 標準動作回路



## ピン配置



MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

## パッケージ

SEE NOTE 5  
EXAMPLE  
TOP MARK

PIN 1  
I.D. DOT  
(SEE NOTE 6)

PIN #1

0.20  
DATUM "A"

SYMBOL	MIN	MAX
A	0.90	1.45
A1	0.00	0.15
A2	0.90	1.30
b	0.35	0.50
c	0.08	0.20
D	2.80	3.00
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.75
L	0.35	0.55
e	0.95	REF
α	0°	10°

NOTES:  
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.  
2. FOOT LENGTH MEASURED AT INTERCEPT POINT BETWEEN DATUM A & LEAD SURFACE.  
3. PACKAGE OUTLINE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH & METAL BURR.  
4. PACKAGE OUTLINE INCLUSIVE OF SOLDER PLATING.  
5. PIN 1 IS LOWER LEFT PIN WHEN READING TOP MARK FROM LEFT TO RIGHT. (SEE EXAMPLE TOP MARK)  
6. PIN 1 I.D. DOT IS 0.3 MM Ø MIN. LOCATED ABOVE PIN 1.  
7. MEETS JEDEC MO17B.

**MAXIM**  
PROPRIETARY INFORMATION  
TITLE:  
PACKAGE OUTLINE, SOT-23, 6L  
APPROVAL: \_\_\_\_\_ DOCUMENT CONTROL NO. 21-0058 REV. E 1/1

6LSOT23

8

4X S

8

1

1

0.6±0.1

0.6±0.1

TOP VIEW

BOTTOM VIEW

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	-	0.043	-	1.10
A1	0.002	0.006	0.05	0.15
A2	0.030	0.037	0.75	0.95
b	0.010	0.014	0.25	0.36
c	0.005	0.007	0.13	0.18
D	0.116	0.120	2.95	3.05
e	0.0256 BSC		0.65 BSC	
E	0.116	0.120	2.95	3.05
H	0.188	0.198	4.78	5.03
L	0.016	0.026	0.41	0.66
α	0°	6°	0°	6°
S	0.0207 BSC		0.5250 BSC	

FRONT VIEW

SIDE VIEW

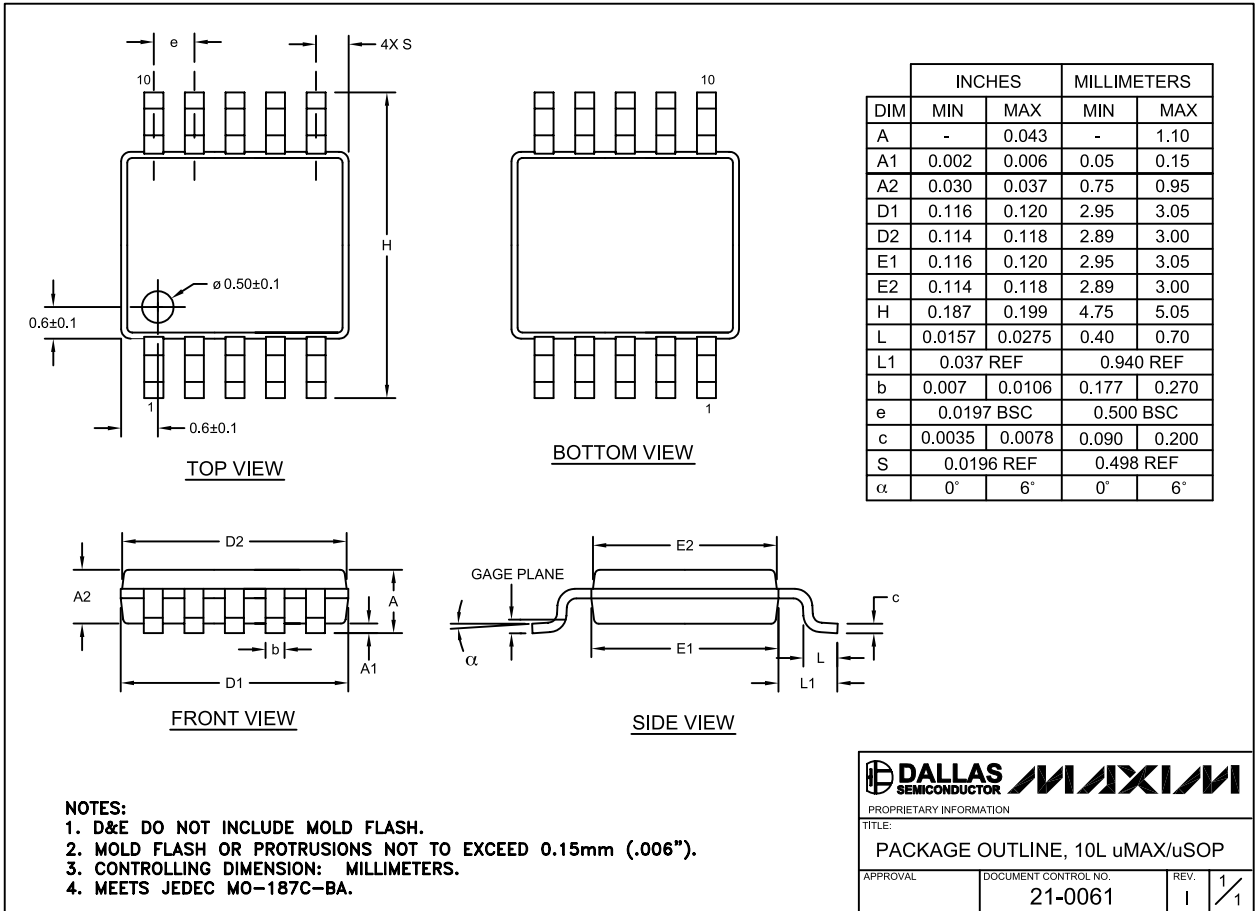
NOTES:  
1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.  
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15MM (.006").  
3. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.  
4. MEETS JEDEC MO-187C-AA.

**DALLAS SEMICONDUCTOR** **MAXIM**  
PROPRIETARY INFORMATION  
TITLE:  
PACKAGE OUTLINE, 8L uMAX/uSOP  
APPROVAL: \_\_\_\_\_ DOCUMENT CONTROL NO. 21-0036 REV. J 1/1

8L uMAX/uSOP

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

パッケージ(続き)



10L uMAX uSOP

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

# +3V/+5V、250MHz、SOT23、 ADCバッファアンプ、高速ディセーブル付

MAX4285-MAX4288/MAX4387/MAX4388

パッケージ(続き)

SOICN .EPS

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.053	0.069	1.35	1.75
A1	0.004	0.010	0.10	0.25
B	0.014	0.019	0.35	0.49
C	0.007	0.010	0.19	0.25
e	0.050 BSC		1.27 BSC	
E	0.150	0.157	3.80	4.00
H	0.228	0.244	5.80	6.20
L	0.016	0.050	0.40	1.27

VARIATIONS:

DIM	INCHES		MILLIMETERS		N	MS012
	MIN	MAX	MIN	MAX		
D	0.189	0.197	4.80	5.00	8	AA
D	0.337	0.344	8.55	8.75	14	AB
D	0.386	0.394	9.80	10.00	16	AC

**NOTES:**

1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15mm (.006").
3. LEADS TO BE COPLANAR WITHIN 0.10mm (.004").
4. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
5. MEETS JEDEC MS012.
6. N = NUMBER OF PINS.

PROPRIETARY INFORMATION

TITLE:  
PACKAGE OUTLINE, .150" SOIC

APPROVAL: \_\_\_\_\_ DOCUMENT CONTROL NO. 21-0041 REV. B 1/1

販売代理店

## マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16(ホリゾン1ビル)  
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

16 \_\_\_\_\_ Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600