

新規設計用に推奨されていません。

この製品は外部ファウンドリによって製造されたマキシム製品ですが、今後その入手ができなくなりました。新設計用に推奨されていません。データシートは既存ユーザ向けのみを提供されています。

マキシムの代替品または他社のセカンドソースが入手可能な場合があります。この製品のクイックビューデータシートを参照するか、質問がありましたらテクニカルサポートにお問い合わせください。

詳細については[マキシムのアプリケーションテクニカルサポート](#)にお問い合わせください。

MAXIM

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

MAX473/MAX474/MAX475

概要

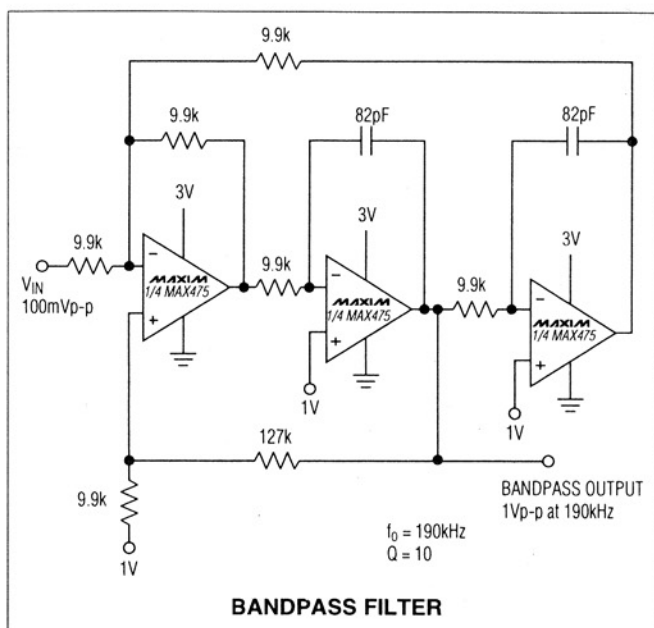
MAX473/MAX474/MAX475はシングル/デュアル/クワッドの単一電源(2.7V~5.25V)、ユニティーゲイン安定動作のオペアンプで、出力電圧は電源電圧までスイングします。これらのオペアンプはわずか2mAの消費電流において利得帯域幅10MHz、スルーレート15V/ μ s、600 Ω の負荷駆動能力を保証します。入力電圧範囲は負の電源電圧まで、出力電圧は両電源電圧の50mV以内までスイングします。

これらオペアンプは単一電源動作のため低消費電力で低電圧のポータブル機器への応用に適しています。これらの高速スルーレートと高速セトリングタイムにより、大きな信号を扱う消費電力の大きなオペアンプを置き換えることが可能です。MAX473/MAX474/MAX475は工業標準のオペアンプピン配列でDIP、SOPパッケージで提供されています。MAX473/MAX474では超小型8ピン μ MAXパッケージも提供されています。

アプリケーション

ポータブル機器
バッテリー駆動装置
信号処理
ディスクリートフィルタ
シグナルコンディショニング
サーボ回路

標準動作回路



特長

- ◆15V/ μ s(min)のスルーレート
- ◆+3V単一電源動作
- ◆10MHzの利得帯域幅
- ◆2mAの消費電流(オペアンプ当たり)
- ◆入力電圧範囲は負の電源電圧まで拡大
- ◆出力の短絡保護
- ◆出力電圧は電源電圧(50mV以内)までスイング
- ◆ μ MAXパッケージ(超小型8ピンSOP)

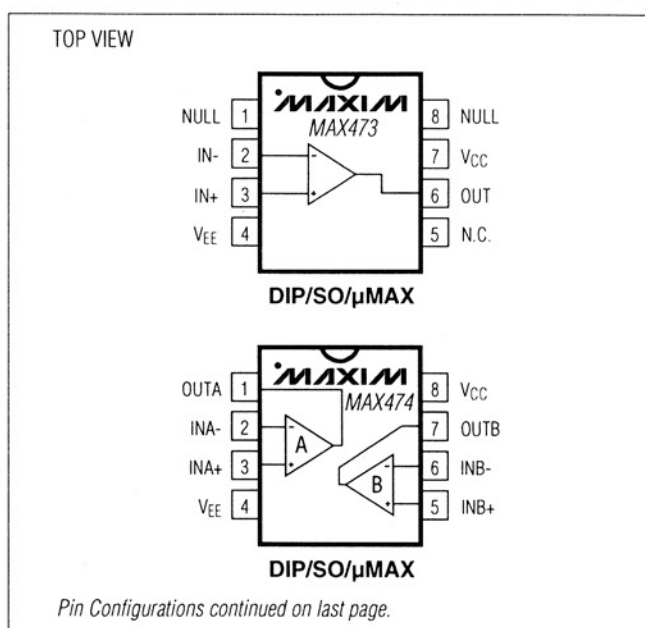
型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX473CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX473CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX473CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX473C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX473EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX473ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX473MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP

Ordering Information continued on last page.

* Dice are specified at $T_A = +25^\circ\text{C}$, DC parameters only.

ピン配置



Pin Configurations continued on last page.

MAXIM

Maxim Integrated Products 1

For pricing, delivery, and ordering information, please contact Maxim/Dallas Direct! at 1-888-629-4642, or visit Maxim's website at www.maxim-ic.com.

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

MAX473/MAX474/MAX475

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Supply Voltage ($V_{CC} - V_{EE}$).....7V
 Input Voltage (IN_+ , IN_- , IN_+ , IN_-).....($V_{CC} + 0.3V$)
 to ($V_{EE} - 0.3V$)
 Output Short-Circuit Duration.....Continuous
 Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ C$)
 8-Pin Plastic DIP (derate 9.09mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$)...727mW
 8-Pin SO (derate 5.88mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$).....471mW
 8-Pin μ MAX (derate 4.1mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$).....330mW
 8-Pin CERDIP (derate 8.00mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$).....640mW
 14-Pin Plastic DIP (derate 10.00mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$)...800mW

14-Pin SO (derate 8.33mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$).....667mW
 14-Pin CERDIP (derate 9.09mW/ $^\circ C$ above $+70^\circ C$).....727mW
 Operating Temperature Ranges
 MAX47_C_ _ $0^\circ C$ to $+70^\circ C$
 MAX47_E_ _ $-40^\circ C$ to $+85^\circ C$
 MAX47_MJ_ $-55^\circ C$ to $+125^\circ C$
 Junction Temperatures
 MAX47_C_ _/E_ _ $+150^\circ C$
 MAX47_MJ_ $+175^\circ C$
 Storage Temperature Range $-65^\circ C$ to $+160^\circ C$
 Lead Temperature (soldering, 10sec) $+300^\circ C$

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.

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($+3V \leq V_{CC} \leq +5V$, $V_{EE} = 0V$, $V_{CM} = 0.5V$, $V_{OUT} = 0.5V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Offset Voltage	V_{OS}	MAX473		± 0.70	± 2.0	mV
		MAX474		± 0.70	± 2.0	
		MAX475		± 0.80	± 2.5	
Input Bias Current	I_B	Current flows out of terminals	0	80	150	nA
Input Offset Current	I_{OS}			± 10	± 30	nA
Common-Mode Voltage	V_{CM}	High	$V_{CC} - 1.9$	$V_{CC} - 1.7$		V
		Low		$V_{EE} - 0.1$	V_{EE}	
Common-Mode Rejection Ratio	CMRR	$V_{EE} \leq V_{CM} \leq (V_{CC} - 1.9V)$	80	90		dB
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	$V_{CC} = 2.7V$ to $6.0V$	80	90		dB
Input Noise-Voltage Density	e_n	$f = 10kHz$		40		nV/ $\sqrt{Hz}$
Large-Signal Gain (Note 1)	A_{VOL}	$0.3V \leq V_{OUT} \leq (V_{CC} - 0.5V)$	$R_L = \text{no load}$	110		dB
			$R_L = 10k\Omega$	94	105	
			$R_L = 600\Omega$	82	90	
		Sinking 5mA	$V_{CC} = 5V$	76		
			$V_{CC} = 3V$	100		
		Sourcing 5mA	$V_{CC} = 5V$	76		
			$V_{CC} = 3V$	90		
Output Voltage	V_{OH}	$V_{IN+} - V_{IN-} = +1V$, $R_L = \text{no load}$	$V_{CC} - 0.05$			V
	V_{OL}	$V_{IN+} - V_{IN-} = -1V$, $R_L = \text{no load}$		$V_{EE} + 0.05$		
Slew Rate	SR	$V_{CC} = 5V$, $R_L = 10k\Omega$, $C_L = 20pF$, $V_{IN+} - V_{IN-} = +1V$ step	15	17		V/ μs
Unity-Gain Bandwidth (Note 2)	GBW	$3V \leq V_{CC} \leq 5V$	10	12		MHz
		$V_{CC} = 2.7V$		10		

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(+3V ≤ V_{CC} ≤ +5V, V_{EE} = 0V, V_{CM} = 0.5V, V_{OUT} = 0.5V, T_A = +25°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Settling Time	t _s	To 0.1%, C _L = 20pF		400		ns
Power-Up Time	t _{PU}	A _v = +1, V _{IN} = 1/2 V _{CC} step, see <i>Typical Operating Characteristics</i>		700		ns
Overshoot		C _L = 150pF		10		%
		C _L = 20pF		5		
Phase Margin		R _L = 10kΩ, C _L = 20pF	V _{CC} = 5V	63		degrees
			V _{CC} = 3V	58		
Gain Margin		R _L = 10kΩ, C _L = 20pF	V _{CC} = 5V	10		dB
			V _{CC} = 3V	12		
Supply Current	I _S	Per amplifier		2.0	3.0	mA
Operating Supply-Voltage Range		Single supply	2.7		5.25	V
		Dual supplies	±1.35		±2.625	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(+3V ≤ V_{CC} ≤ +5V, V_{EE} = 0V, V_{CM} = 0.5V, V_{OUT} = 0.5V, T_A = 0°C to +70°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Offset Voltage	V _{OS}	MAX473			±2.0	mV
		MAX474			±2.0	
		MAX475			±3.0	
Input Bias Current	I _B	Current flows out of terminals	0		175	nA
Input Offset Current	I _{OS}				±35	nA
Common-Mode Rejection Ratio	CMRR	V _{EE} ≤ V _{CM} ≤ (V _{CC} - 1.9V)	78			dB
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	V _{CC} = 2.7V to 6.0V	78			dB
Large-Signal Gain (Note 1)	A _{VOL}	0.4V ≤ V _{OUT} ≤ (V _{CC} - 0.6V)	R _L = 10kΩ	94		dB
			R _L = 600Ω	80		
Output Voltage	V _{OH}	V _{IN+} - V _{IN-} = +1V, R _L = no load	V _{CC} - 0.07			V
	V _{OL}	V _{IN+} - V _{IN-} = -1V, R _L = no load	V _{EE} + 0.07			
Slew Rate	SR	V _{CC} = 5V, R _L = 10kΩ, C _L = 20pF, V _{IN+} - V _{IN-} = +1V step	12			V/μs
Supply Current	I _S	Per amplifier			3.3	mA
Operating Supply-Voltage Range		Single supply	2.7		5.25	V
		Dual supplies	±1.35		±2.625	

MAX473/MAX474/MAX475

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(+3V ≤ V_{CC} ≤ +5V, V_{EE} = 0V, V_{CM} = 0.5V, V_{OUT} = 0.5V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Offset Voltage	V _{OS}	MAX473			±2.3	mV
		MAX474			±2.3	
		MAX475			±3.3	
Input Bias Current	I _B	Current flows out of terminals	0		200	nA
Input Offset Current	I _{OS}				±50	nA
Common-Mode Rejection Ratio	CMRR	V _{EE} ≤ V _{CM} ≤ (V _{CC} - 2.0V)	72			dB
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	V _{CC} = 2.7V to 6.0V	72			dB
Large-Signal Gain (Note 1)	A _{VOL}	0.4V ≤ V _{OUT} ≤ (V _{CC} - 0.6V)				dB
		R _L = 10kΩ	94			
		R _L = 600Ω	72			
Output Voltage	V _{OH}	V _{IN+} - V _{IN-} = +1V, R _L = no load	V _{CC} - 0.08			V
	V _{OL}	V _{IN+} - V _{IN-} = -1V, R _L = no load		V _{EE} + 0.08		
Slew Rate	SR	V _{CC} = 5V, R _L = 10kΩ, C _L = 20pF, V _{IN+} - V _{IN-} = +1V step	10			V/μs
Supply Current	I _S	Per amplifier			3.4	mA
Operating Supply-Voltage Range		Single supply	2.7		5.25	V
		Dual supplies	±1.35		±2.625	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(+3V ≤ V_{CC} ≤ +5V, V_{EE} = 0V, V_{CM} = 0.5V, V_{OUT} = 0.5V, T_A = -55°C to +125°C, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Input Offset Voltage	V _{OS}	MAX473			±2.8	mV
		MAX474			±2.8	
		MAX475			±4.0	
Input Bias Current	I _B	Current flows out of terminals	0		225	nA
Input Offset Current	I _{OS}				±60	nA
Common-Mode Rejection Ratio	CMRR	V _{EE} ≤ V _{CM} ≤ (V _{CC} - 2.15V)	70			dB
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	V _{CC} = 2.7V to 6.0V	70			dB
Large-Signal Gain (Note 1)	A _{VOL}	0.5V ≤ V _{OUT} ≤ (V _{CC} - 0.6V)				dB
		R _L = 10kΩ	90			
		R _L = 600Ω	70			
Output Voltage	V _{OH}	V _{IN+} - V _{IN-} = +1V, R _L = no load	V _{CC} - 0.1			V
	V _{OL}	V _{IN+} - V _{IN-} = -1V, R _L = no load		V _{EE} + 0.1		
Slew Rate	SR	V _{CC} = 5V, R _L = 10kΩ, C _L = 20pF, V _{IN+} - V _{IN-} = +1V step	9			V/μs
Supply Current	I _S	Per amplifier			3.6	mA
Operating Supply-Voltage Range		Single supply	2.7		5.25	V
		Dual supplies	±1.35		±2.625	

Note 1: Gain decreases to zero as the output swings beyond the specified limits.

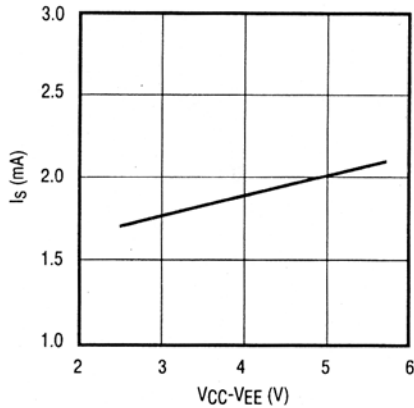
Note 2: Guaranteed by correlation to slew rate.

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

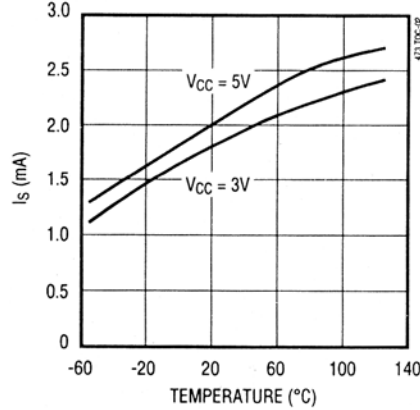
標準動作特性

($V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = 0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

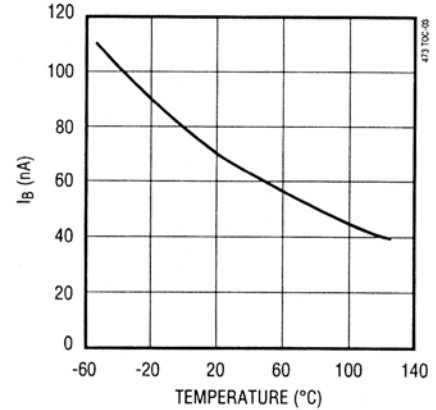
**SUPPLY CURRENT PER AMPLIFIER
vs. SUPPLY VOLTAGE**



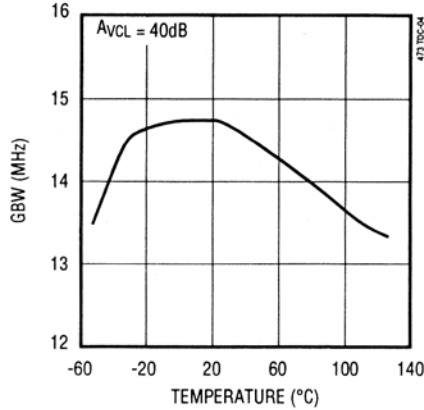
SUPPLY CURRENT vs. TEMPERATURE



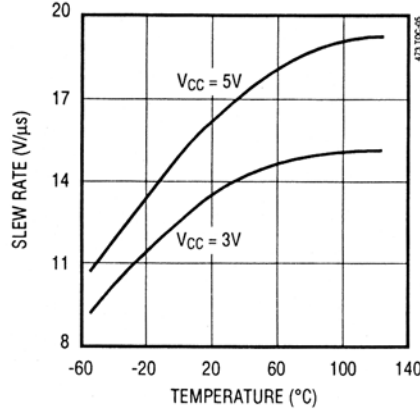
**INPUT BIAS CURRENT
vs. TEMPERATURE**



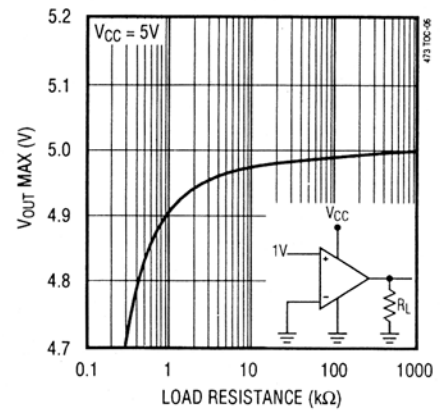
**GAIN-BANDWIDTH PRODUCT
vs. TEMPERATURE**



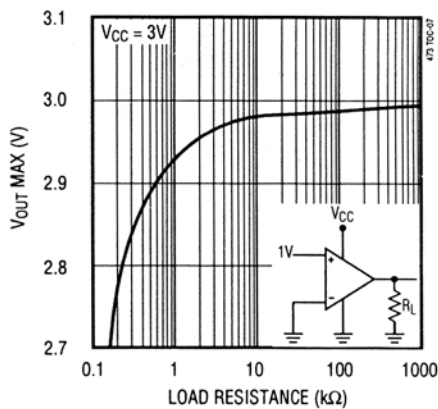
SLEW RATE vs. TEMPERATURE



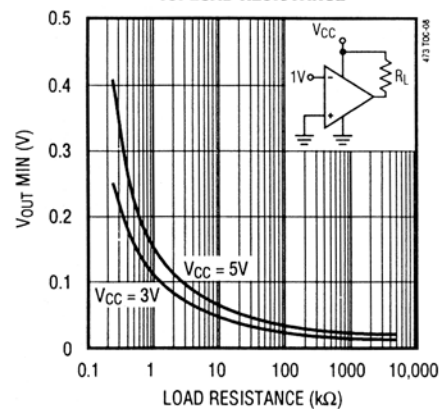
**MAXIMUM OUTPUT VOLTAGE
vs. LOAD RESISTANCE**



**MAXIMUM OUTPUT VOLTAGE
vs. LOAD RESISTANCE**



**MINIMUM OUTPUT VOLTAGE
vs. LOAD RESISTANCE**

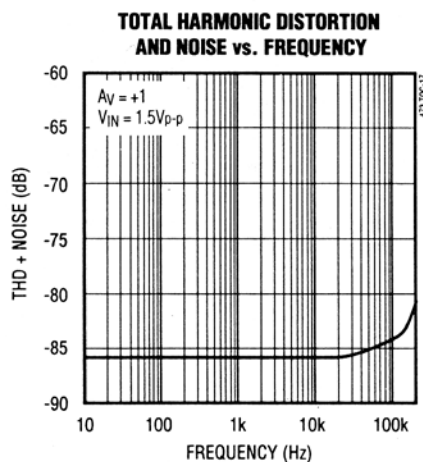
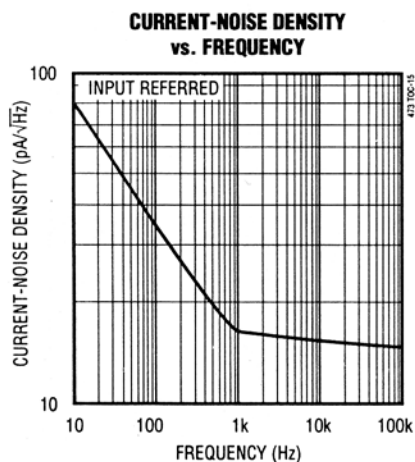
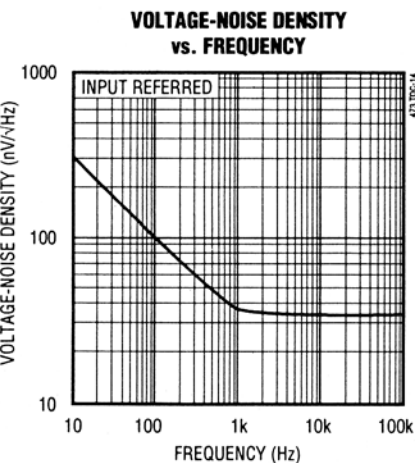
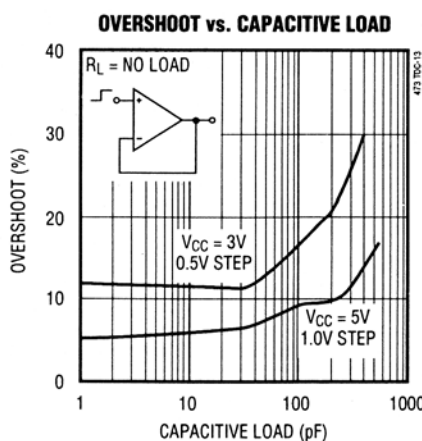
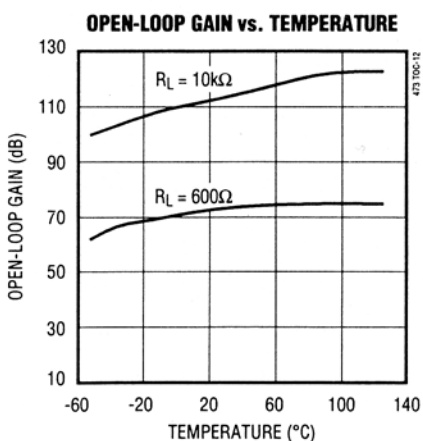
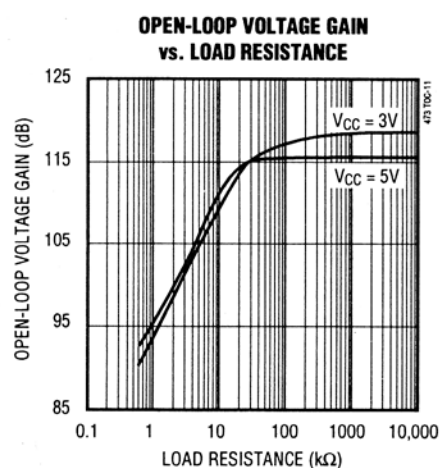
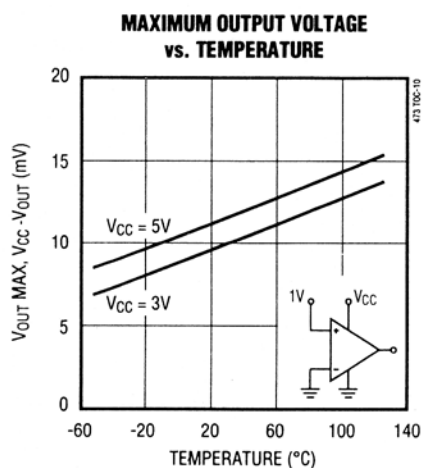
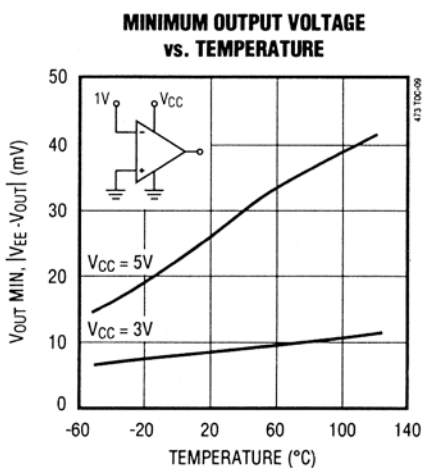


MAX473/MAX474/MAX475

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

標準動作特性(続き)

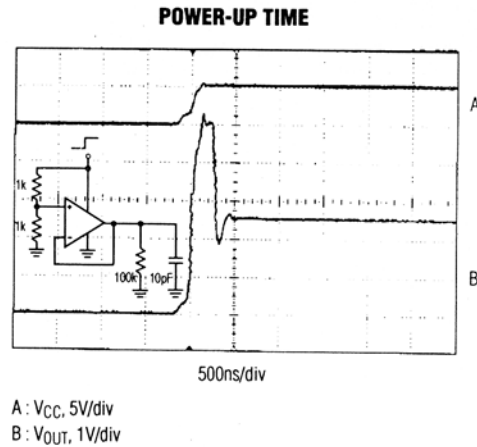
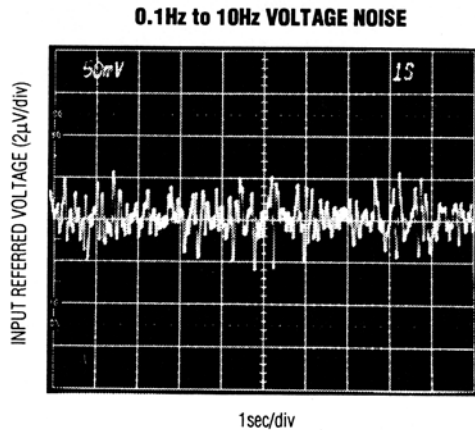
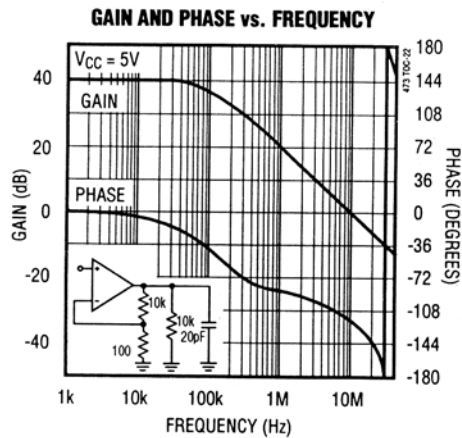
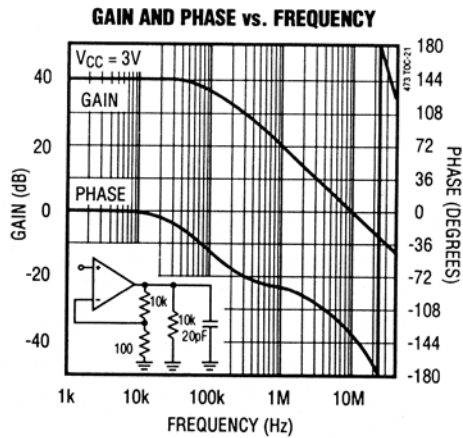
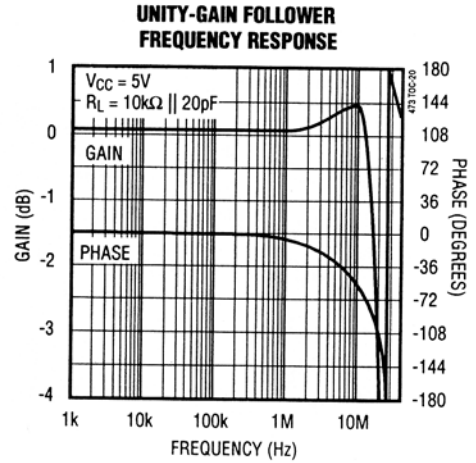
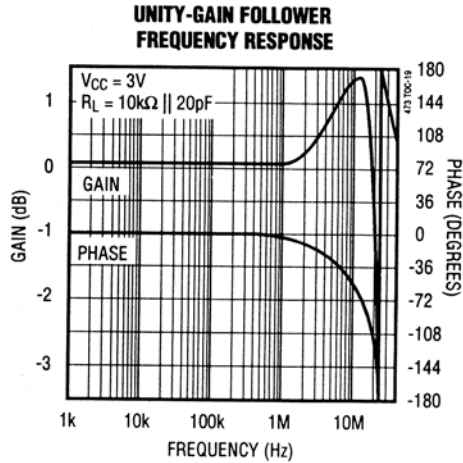
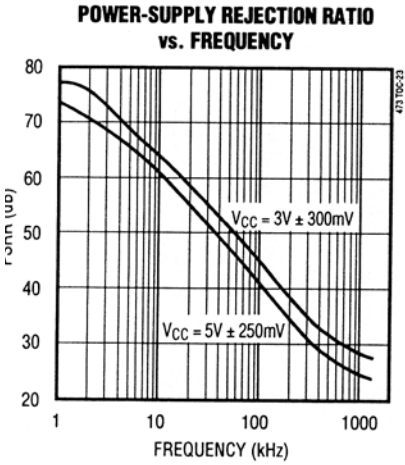
($V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = 0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

標準動作特性 (続き)

($V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = 0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



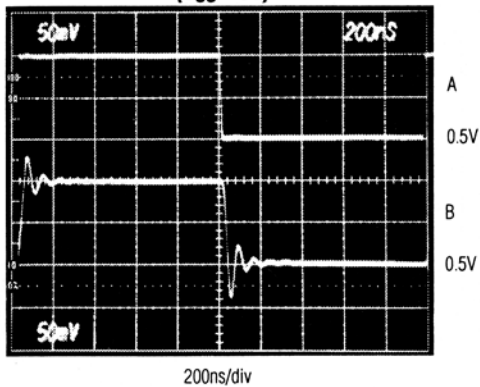
MAX473/MAX474/MAX475

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

標準動作特性(続き)

($V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = 0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

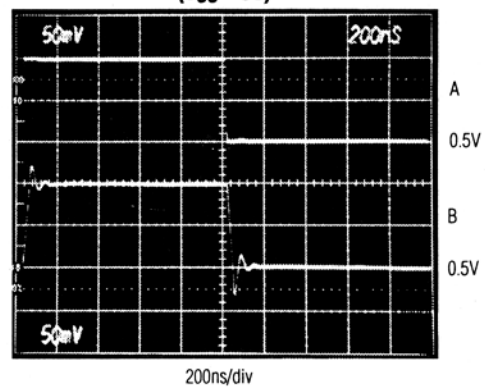
SMALL-SIGNAL TRANSIENT RESPONSE
($V_{CC} = 5V$)



$V_{CC} = 5V$, $A_v = +1$, $R_L = 10k\Omega$, $C_L = 220pF$

A: V_{IN} , 50mV/div
B: V_{OUT} , 50mV/div

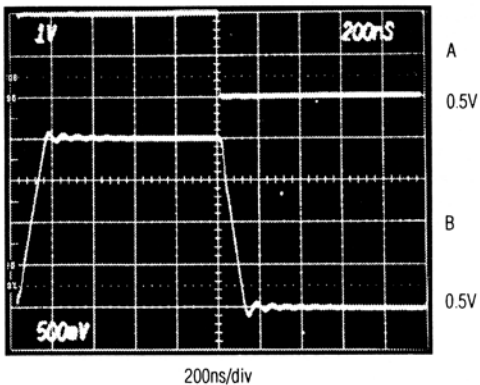
SMALL-SIGNAL TRANSIENT RESPONSE
($V_{CC} = 3V$)



$V_{CC} = 3V$, $A_v = +1$, $R_L = 10k\Omega$, $C_L = 100pF$

A: V_{IN} , 50mV/div
B: V_{OUT} , 50mV/div

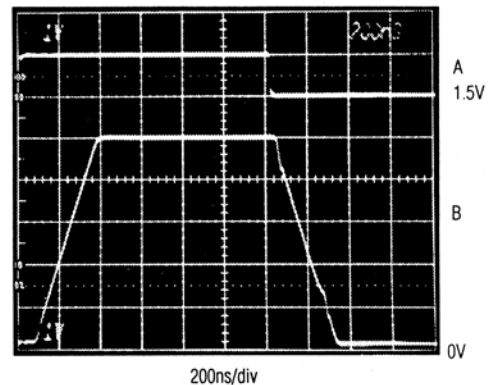
LARGE-SIGNAL TRANSIENT RESPONSE



$V_{CC} = 5V$, $A_v = +1$, $R_L = 10k\Omega$, $C_L = 220pF$

A: V_{IN} , 1V/div
B: V_{OUT} , 500mV/div

OVERDRIVING THE OUTPUT



$V_{CC} = 5V$, $V_{IN} = 2.0V$, $R_L = 10k\Omega$, $C_L = 33pF$

A: V_{IN} , 1V/div
B: V_{OUT} , 1V/div

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

端子説明

端 子			名 称	機 能
MAX473	MAX474	MAX475		
1, 8	—	—	NULL	オフセット電圧調整。2kΩのポテンショメータの両端子をヌル端子に接続します。オフセット電圧調整のために、ワイバーはV _{EE} に接続します(図1参照)。
—	1	1	OUTA	アンプAの出力
2	—	—	IN-	反転入力
—	2	2	INA-	アンプAの反転入力
3	—	—	IN+	非反転入力
—	3	3	INA+	アンプAの非反転入力
4	4	11	V _{EE}	負電源電圧。グランド又は負電源に接続します。
5	—	—	N.C.	無接続(内部的に接続されていません)
—	5	5	INB+	アンプBの非反転入力
6	—	—	OUT	出力
—	6	6	INB-	アンプBの反転入力
—	7	7	OUTB	アンプBの出力
7	8	4	V _{CC}	正電源電圧。電源のプラス端子に接続します。
—	—	8	OUTC	アンプCの出力
—	—	9	INC-	アンプCの反転入力
—	—	10	INC+	アンプCの非反転入力
—	—	12	IND+	アンプDの非反転入力
—	—	13	IND-	アンプDの反転入力
—	—	14	OUTD	アンプDの出力

MAX473/MAX474/MAX475

アプリケーション情報

電源

MAX473/MAX474/MAX475は2.7V～5.25Vの単一電源、または±1.35V～±2.625Vの両電源で動作します。単一電源動作では0.1μFのコンデンサで電源をバイパスして下さい。両電源動作では0.1μFのコンデンサで正、負電源をグランドにバイパスして下さい。0.1μFのバイパスコンデンサを用いた場合のチャネルセパレーション(MAX474/MAX475)は信号周波数300kHz以下で120dBです。バイパスコンデンサの容量を増やす事で(例: 10μF || 0.1μF)、チャネルセパレーションはより高い信号周波数まで対応できます。

オフセット電圧の最小化

MAX473の最大オフセット電圧は±2mV(T_A=+25°C)です。オフセット調整が必要な場合には、2kΩのポテンショメータを1、8、4ピンに接続します(図1)。入力オフセット電圧は、MAX474(デュアル)/MAX475(クワッド)では外部から調整できません。

MAX473/MAX474/MAX475は低入力バイアス電流のバイポーラオペアンプです。各入力ピンでのバイアス電流は素子から流れ出します。オペアンプの入力での抵抗をマッチングする事でバイアス電流によるオフセット電圧の誤差を小さくします。反転増幅(図2a)では抵抗(R3)を非反転入力とグランド間に接続します。非反転増幅(図2b)では抵抗(R3)を非反転入力に直列に接続します。R3はR2とR1の並列抵抗値と等しい値を選びます。R3を追加する事でオペアンプのノイズは若干増加してしまいます。

出力負荷と安定性

MAX473/MAX474/MAX475はユニティゲイン安定動作のオペアンプです。オペアンプの安定性は回路構成、クロード・ループゲイン、負荷容量に依存します。ユニティゲイン、非反転バッファ回路はたいへん敏感な増幅回路で、容量負荷をドライブする場合に安定性が減少します。

MAX473/MAX474/MAX475は優れたフェーズ・マージンを持っています。(180°とユニティゲインでの位相角度間の差)。

シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

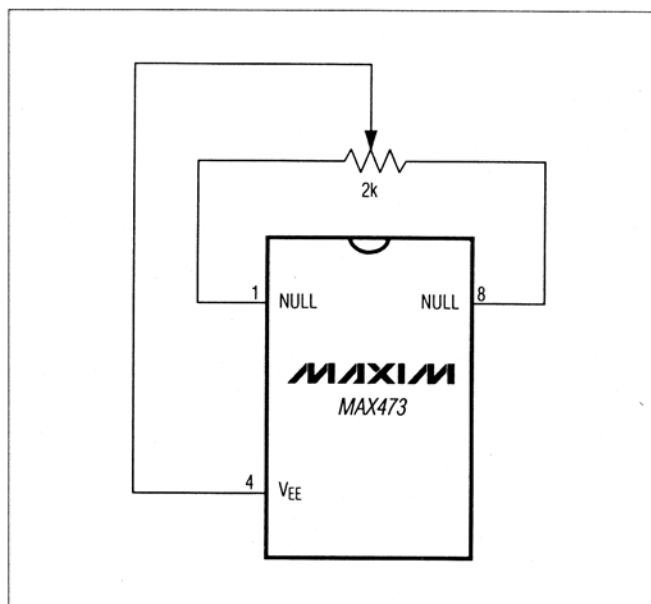


図1. オフセット調整回路

10kΩと20pFの並列負荷時で通常63°です。一般に高い位相補償は大きな安定性を示します。

オペアンプの出力抵抗と負荷容量によりRCネットワークを構成し、これにより位相ずれを発生し、フェーズ・マージンを狭くします。図3に390pFと10kΩを並列負荷駆動時の出力応答を示します。

大きな容量負荷をドライブする時には図4に示すようにアイソレーション用抵抗を追加してください。この抵抗はアンプ出力から容量負荷をアイソレーションし位相補償を改善します。図5はMAX473/MAX474/MAX475が図4の回路で容量負荷1000pFをドライブした時の波形です。

フィードバック抵抗

フィードバック抵抗はオペアンプのフィードバック入力へネットワーク接続されます(図2)。この抵抗はオペアンプの入力容量及び浮遊容量と共に(入力容量の合計)ポールを形成し、総入力容量又はフィードバック抵抗が大きすぎる場合には思わぬ位相ずれを引き起こします。例えばゲイン10の非反転増幅において、反転入力の総容量が10pFで影響する合成抵抗($R1 \parallel R2$)が9kΩの場合には、このRCネットワークにより周波数 $f_0=1.8\text{MHz}$ においてポールを発生します。入力周波数が f_0 以上の場合にはポールにより位相ずれが発生し、全体の帯域幅を低下させ、安定性に

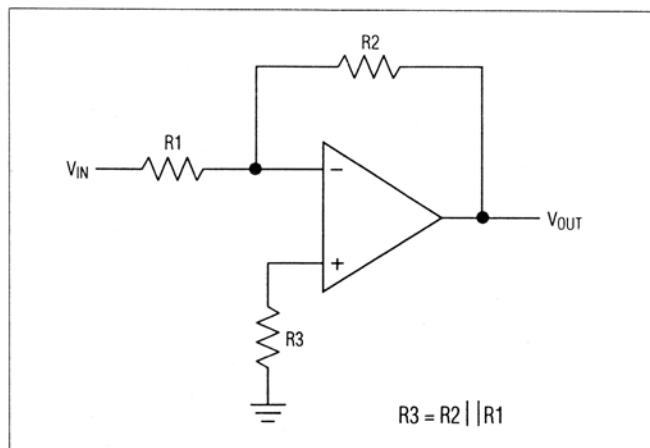


図2a. バイアス電流によるオフセットエラーの低減(反転回路)

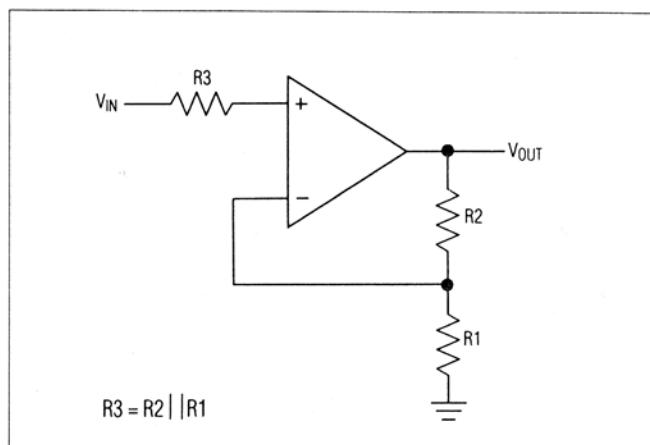


図2b. バイアス電流によるオフセットエラーの低減(非反転回路)

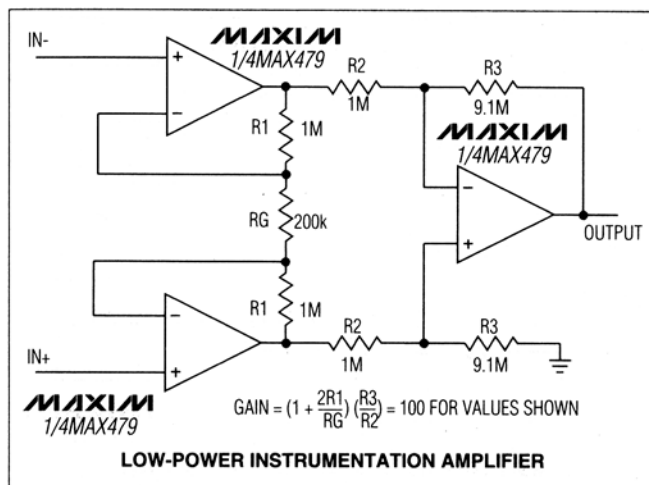
悪い影響を及ぼします。フィードバック抵抗を必要十分に小さく選択すれば、前述の様な悪い影響もなく必要な周波数帯でオペアンプを使用できます。

出力のオーバードライブ

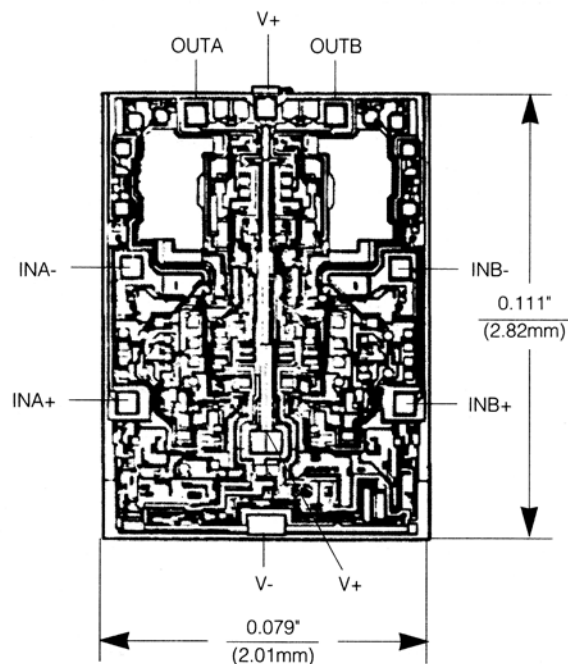
出力電圧スイングの明確な動作範囲は($V_{EE}+0.3\text{V}$)~($V_{CC}-0.5\text{V}$)です(電気的特性参照)。出力がこの限界を越えると出力トランジスタは飽和し、その結果としてバンド幅が低下し、レスポンス時間が増加、増幅度が減少してしまいます(リニアリティに影響)。この領域での動作は出力波形にわずかな歪みが起こりますが、オペアンプに悪い影響はありません。

17μA Max、デュアル/クワッド、単一電源 高精度オペアンプ

標準動作回路

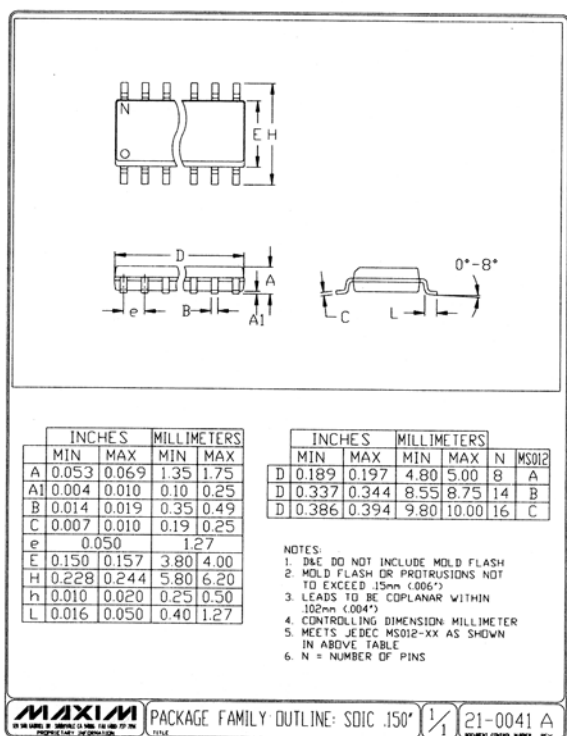


チップ構造図



MAX478/MAX479

パッケージ



シングル/デュアル/クワッド 10MHz、単一電源オペアンプ

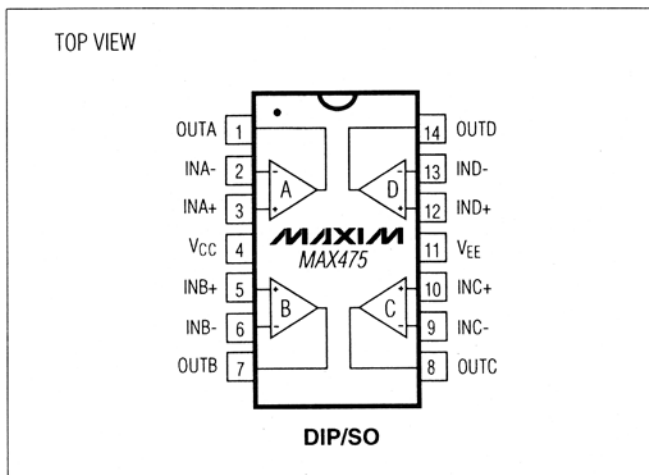
型番 (続き)

チップ構造図

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX474CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX474CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX474CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX474C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX474EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX474ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX474MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP
MAX475CPD	0°C to +70°C	14 Plastic DIP
MAX475CSD	0°C to +70°C	14 SO
MAX475EPD	-40°C to +85°C	14 Plastic DIP
MAX475ESD	-40°C to +85°C	14 SO
MAX475MJD	-55°C to +125°C	14 CERDIP

* Dice are specified at $T_A = +25^\circ\text{C}$, DC parameters only.

ピン配置

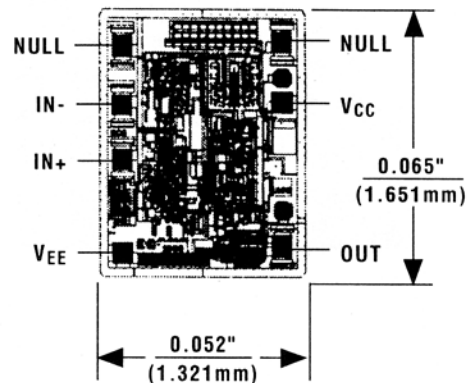


販売代理店

マキシム・ジャパン株式会社

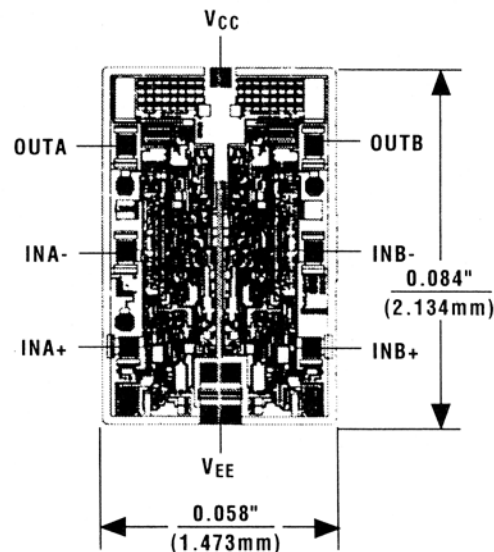
〒169 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03) 3232-6141 FAX. (03) 3232-6149

MAX473



TRANSISTOR COUNT: 185
SUBSTRATE CONNECTED TO VEE

MAX474



TRANSISTOR COUNT: 355
SUBSTRATE CONNECTED TO VEE

Maxim cannot assume responsibility for use of any circuitry other than circuitry entirely embodied in a Maxim product. No circuit patent licenses are implied. Maxim reserves the right to change the circuitry and specifications without notice at any time.

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086(408)737-7600