

MAX811/MAX812

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

概要

MAX811/MAX812は、マイクロプロセッサ(μ P)およびデジタルシステムの電源監視用の省電力型 μ P監督回路です。MAX811/MAX812は、5Vまたは3V電源の回路に使用する場合、外付け部品および調整を不要にすることで、回路の高信頼性および低コストを提供します。また、MAX811/MAX812は、デバウンス付きのマニュアルリセット入力を提供します。

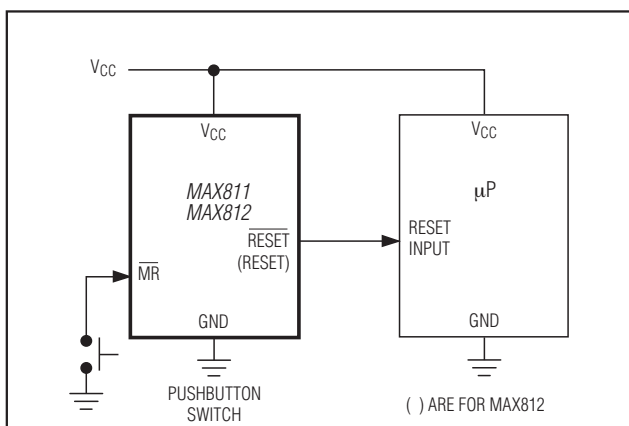
これらのデバイスは、単一の機能を提供し、 V_{CC} 電源電圧がプリセットされたスレッショルドより低下した時、リセット信号をアサートし、 V_{CC} がリセットスレッショルドより高く上昇した後の最低でも140msの期間、アサートを維持します。2つのデバイスの唯一の違いは、MAX811は、アクティブラーのRESET出力(最低1Vまでの V_{CC} について、正常な状態が保証されています)を持ち、一方でMAX812は、アクティブハイのRESET出力を備えていることです。リセットコンパレータは、 V_{CC} の高速なトランジェントを無視するように設計されています。様々な電源電圧で動作するリセットスレッショルドが提供されます。

MAX811/MAX812は、消費電流が低いことによって、携帯機器における使用に理想的です。これらのデバイスは、4ピンSOT143パッケージで提供されます。

アプリケーション

- コンピュータ
- コントローラ
- インテリジェント機器
- 重要な μ Pおよび μ Cの電源監視
- 携帯型/電池動作機器

標準動作回路



特長

- ◆ 3V、3.3V、および5Vの電源電圧の高精度な監視
- ◆ 消費電流：6 μ A
- ◆ パワーリオンリセットパルス幅：140ms (min)
RESET出力(MAX811)、RESET出力(MAX812)
- ◆ 全温度範囲で保証
- ◆ $V_{CC} = 1V$ まで有効なRESETを保証(MAX811)
- ◆ 電源のトランジェント耐性
- ◆ 外付け部品が不要
- ◆ 4ピンSOT143パッケージ

型番

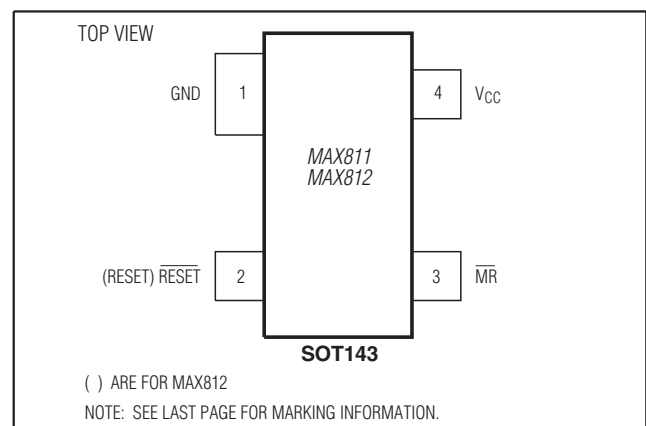
PART*	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX811_EUS-T	-40°C to +85°C	4 SOT143
MAX812_EUS-T	-40°C to +85°C	4 SOT143

*この製品は異なる5つのリセットスレッショルド電圧値を選択することができます。型番を完成させるためには、必要な公称リセットスレッショルド電圧に一致する文字を選択し、空白部分に挿入してください。

デバイスは有鉛および鉛フリーの両方のパッケージオプションで提供されます。鉛フリーを指定する場合はご注文の際に「-T」を「+T」に置き換えてください。

リセットスレッショルド	
サフィックス	電圧(V)
L	4.63
M	4.38
T	3.08
S	2.93
R	2.63

ピン配置



本データシートは日本語翻訳であり、相違及び誤りのある可能性があります。設計の際は英語版データシートを参照してください。

価格、納期、発注情報についてはMaxim Direct (0120-551056)にお問い合わせいただくか、Maximのウェブサイト(japan.maximintegrated.com)をご覧ください。

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Terminal Voltage (with respect to GND)
 V_{CC} -0.3V to 6.0V
 All Other Inputs.....-0.3V to ($V_{CC} + 0.3V$)
 Input Current, V_{CC} , \overline{MR} 20mA
 Output Current, RESET or \overline{RESET} 20mA

Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ\text{C}$)
 SOT143 (derate 4mW/ $^\circ\text{C}$ above $+70^\circ\text{C}$) 320mW
 Operating Temperature Range-40 $^\circ\text{C}$ to +85 $^\circ\text{C}$
 Storage Temperature Range-65 $^\circ\text{C}$ to +160 $^\circ\text{C}$
 Lead Temperature (soldering, 10sec)+300 $^\circ\text{C}$

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

($V_{CC} = 5V$ for L/M versions, $V_{CC} = 3.3V$ for T/S versions, $V_{CC} = 3V$ for R version, $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ\text{C}$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS			
Operating Voltage Range	V_{CC}	$T_A = 0^\circ\text{C}$ to $+70^\circ\text{C}$	1.0		5.5	V			
		$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	1.2						
Supply Current	I_{CC}	MAX81_L/M, $V_{CC} = 5.5V$, $I_{OUT} = 0$		6	15	μA			
		MAX81_R/S/T, $V_{CC} = 3.6V$, $I_{OUT} = 0$		2.7	10				
Reset Threshold	V_{TH}	MAX81_L	$T_A = +25^\circ\text{C}$	4.54	4.63	4.72	V		
			$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	4.50		4.75			
		MAX81_M	$T_A = +25^\circ\text{C}$	4.30	4.38	4.46			
			$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	4.25		4.50			
		MAX81_T	$T_A = +25^\circ\text{C}$	3.03	3.08	3.14			
			$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	3.00		3.15			
		MAX81_S	$T_A = +25^\circ\text{C}$	2.88	2.93	2.98			
			$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	2.85		3.00			
		MAX81_R	$T_A = +25^\circ\text{C}$	2.58	2.63	2.68			
			$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$	2.55		2.70			
		Reset Threshold Tempco				30			ppm/ $^\circ\text{C}$
		V_{CC} to Reset Delay (Note 2)		$V_{OD} = 125\text{mV}$, MAX81_L/M		40			μs
$V_{OD} = 125\text{mV}$, MAX81_R/S/T				20					
Reset Active Timeout Period	t_{RP}	$V_{CC} = V_{TH(\text{MAX})}$	140		560	ms			
\overline{MR} Minimum Pulse Width	t_{MR}		10			μs			
\overline{MR} Glitch Immunity (Note 3)				100		ns			
\overline{MR} to Reset Propagation Delay (Note 2)	t_{MD}			0.5		μs			
\overline{MR} Input Threshold	V_{IH}	$V_{CC} > V_{TH(\text{MAX})}$, MAX81_L/M	2.3		V				
	V_{IL}		0.8						
	V_{IH}	$V_{CC} > V_{TH(\text{MAX})}$, MAX81_R/S/T	$0.7 \times V_{CC}$						
	V_{IL}		$0.25 \times V_{CC}$						
\overline{MR} Pull-Up Resistance			10	20	30	k Ω			
RESET Output Voltage (MAX812)	V_{OH}	$I_{SOURCE} = 150\mu\text{A}$, $1.8V < V_{CC} < V_{TH(\text{MIN})}$	$0.8 \times V_{CC}$		V				
	V_{OL}	MAX812R/S/T only, $I_{SINK} = 1.2\text{mA}$, $V_{CC} = V_{TH(\text{MAX})}$	0.3						
		MAX812L/M only, $I_{SINK} = 3.2\text{mA}$, $V_{CC} = V_{TH(\text{MAX})}$	0.4						

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = 5V$ for L/M versions, $V_{CC} = 3.3V$ for T/S versions, $V_{CC} = 3V$ for R version, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage (MAX811)	V_{OL}	MAX811R/S/T only, $I_{SINK} = 1.2mA$, $V_{CC} = V_{TH(MIN)}$			0.3	V
		MAX811L/M only, $I_{SINK} = 3.2mA$, $V_{CC} = V_{TH(MIN)}$			0.4	
		$I_{SINK} = 50\mu A$, $V_{CC} > 1.0V$			0.3	
	V_{OH}	MAX811R/S/T only, $I_{SOURCE} = 500\mu A$, $V_{CC} > V_{TH(MAX)}$	$0.8 \times V_{CC}$			
		MAX811L/M only, $I_{SOURCE} = 800\mu A$, $V_{CC} > V_{TH(MAX)}$	$V_{CC} - 1.5$			

Note 1: Production testing done at $T_A = +25^{\circ}C$, over temperature limits guaranteed by design using six sigma design limits.

Note 2: $\overline{\text{RESET}}$ output for MAX811, $\overline{\text{RESET}}$ output for MAX812.

Note 3: "Glitches" of 100ns or less typically will not generate a reset pulse.

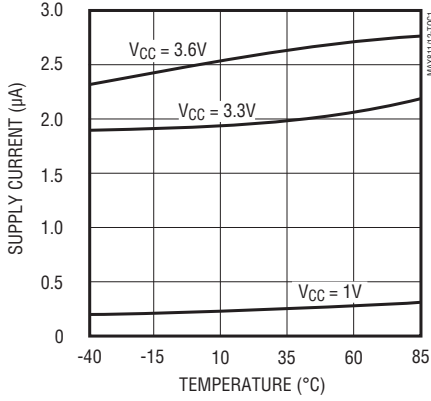
マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812

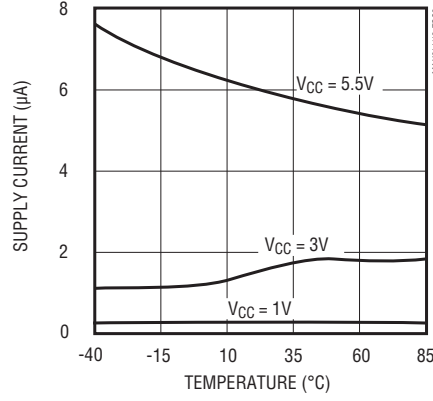
標準動作特性

($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)

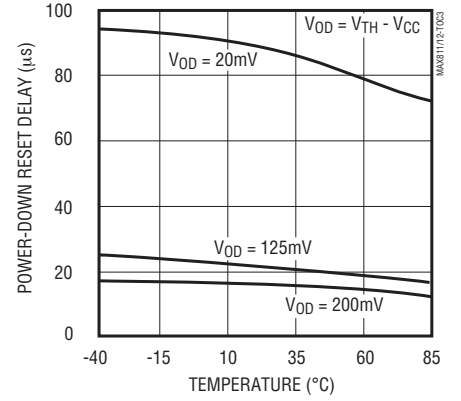
**SUPPLY CURRENT vs. TEMPERATURE
(MAX81_R/S/T)**



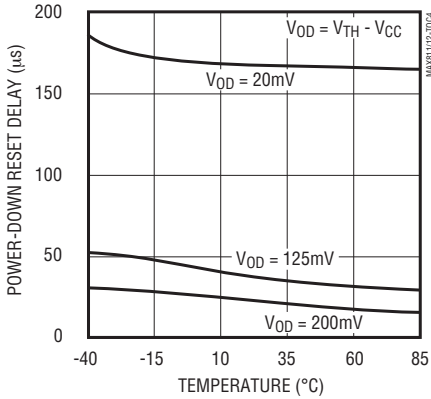
**SUPPLY CURRENT vs. TEMPERATURE
(MAX81_L/M)**



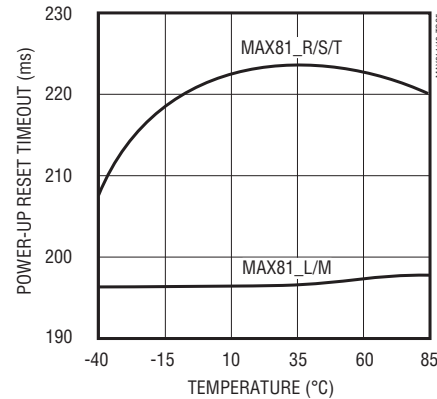
**POWER-DOWN RESET DELAY vs. TEMPERATURE
(MAX81_R/S/T)**



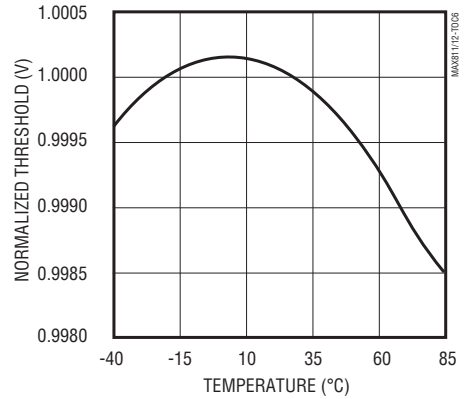
**POWER-DOWN RESET DELAY vs. TEMPERATURE
(MAX81_L/M)**



POWER-UP RESET TIMEOUT vs. TEMPERATURE



RESET THRESHOLD DEVIATION vs. TEMPERATURE



マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812

端子説明

端子		名称	機能
MAX811	MAX812		
1	1	GND	グラウンド
2	—	$\overline{\text{RESET}}$	アクティブローのリセット出力。 V_{CC} がリセットスレッショルドより低い期間、または $\overline{\text{MR}}$ をローに保持している期間、 $\overline{\text{RESET}}$ はローに維持されます。リセット条件の終了後、リセットしたアクティブタイムアウト時間(t_{RP})の期間について $\overline{\text{RESET}}$ はローに維持されます。
—	2	RESET	アクティブハイのリセット出力。 V_{CC} がリセットスレッショルドより低い期間、または $\overline{\text{MR}}$ をローに保持している期間、RESETはハイに維持されます。リセット条件の終了後、リセットしたアクティブタイムアウト時間(t_{RP})の期間についてRESETはハイに維持されます。
3	3	$\overline{\text{MR}}$	マニュアルリセット入力。 $\overline{\text{MR}}$ へのロジックローの入力によって、リセットがアサートされます。リセットは、 $\overline{\text{MR}}$ がローの期間および $\overline{\text{MR}}$ がハイに戻った後の180msについて、アサートが維持されます。このアクティブローの入力は、20k Ω のプルアップ抵抗を内蔵しています。この抵抗は、TTL、CMOSロジックラインで駆動、またはスイッチによってグラウンドに短絡することができます。未使用の場合、オープンにしてください。
4	4	V_{CC}	+5V、+3.3V、または+3Vの電源電圧

詳細

リセット出力

マイクロプロセッサ(μ P)のリセット入力によって、 μ Pは既知の状態から起動します。これらの μ P監視回路は、電源投入、電源断、またはブラウンアウト状態の期間のコード実行エラーを防止するために、リセットをアサートします。

$\overline{\text{RESET}}$ は、 $V_{CC} > 1V$ についてロジックローであることが保証されています。 V_{CC} がリセットスレッショルドを超過すると、内蔵タイマーは、リセットタイムアウト期間について $\overline{\text{RESET}}$ をローに保持し、この期間の終了後に $\overline{\text{RESET}}$ はハイになります。

ブラウンアウト状態(V_{CC} がリセットスレッショルド未満に下降)が発生すると、 $\overline{\text{RESET}}$ は、ローになります。 V_{CC} がリセットスレッショルド未満になる度に、内蔵タイマーは0にリセットされ、 $\overline{\text{RESET}}$ はローになります。 V_{CC} がリセットスレッショルドより上に回復した後、内蔵タイマーがスタートし、 $\overline{\text{RESET}}$ は、リセットタイムアウト期間についてローが維持されます。

また、マニュアルリセット入力($\overline{\text{MR}}$)でリセットを実行することができます。「マニュアルリセット入力」の項を参照してください。

MAX812は、MAX811のRESET出力とは逆のアクティブハイのRESET出力を備えています。

マニュアルリセット入力

μ Pを中核にする多くの製品は、オペレータ、テスト技術者、または外部ロジック回路がリセットを実行するために、マニュアルリセット機能を必要とします。 $\overline{\text{MR}}$ 入力へのロジックローの供給によって、リセットがアサートされます。リセットは、 $\overline{\text{MR}}$ がロー、および $\overline{\text{MR}}$ がハイに復帰した後のリセットアクティブタイムアウト期間(t_{RP})の間、アサート状態が維持されます。この入力には、20k Ω のプルアップ抵抗が内蔵されているため、この入力を使用しない場合は、オープンにしておくことができます。 $\overline{\text{MR}}$ は、TTLまたはCMOSロジックレベル、またはオープンドレイン/コレクタ出力によって駆動することができます。マニュアルリセット機能を提供するためには、 $\overline{\text{MR}}$ からGNDへ通常オープンのもーメンタリスイッチを接続してください。外付けのディバウンス回路は、不要です。 $\overline{\text{MR}}$ を長いケーブルを通じて駆動する、またはデバイスがノイズの多い環境で使用される場合、 $\overline{\text{MR}}$ からGNDへ、ノイズ耐性を強化するための0.1 μ Fのコンデンサを接続してください。

リセットスレッショルドの精度

MAX811/MAX812は、5V \pm 10%または3V \pm 10%について規格化されているICを搭載する5V \pm 5%または3V \pm 5%の電源を使用するシステム用として理想的です。これらのシステムは、全温度範囲について最悪条件の仕様を満足するように設計されています。リセットは、電源が安定化状態から逸脱した後、システム中のICの最低動作電圧範囲規格未満に低下するより前にアサートされることが保証されています。スレッショルドは出荷時調整され、ばらつきが小さくなり、不適切なリセット発生を起こす可能性がある範囲を小さくすることができます。

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

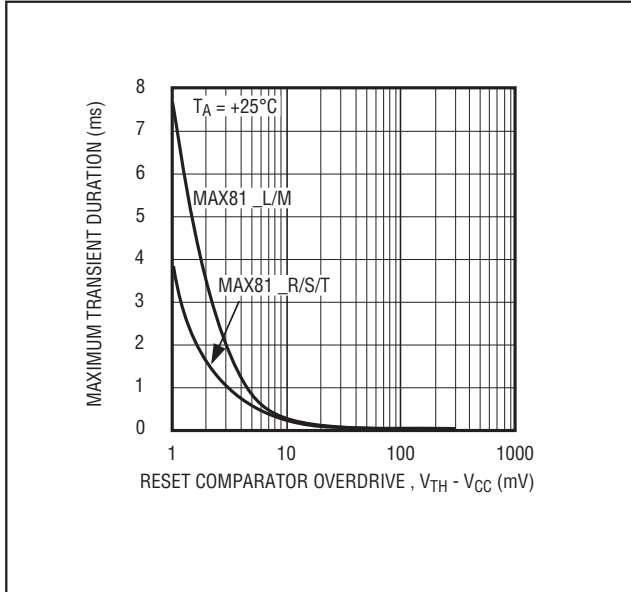


図1. リセットパルスが発生しない最大トランジェント時間 対 コンパレータのオーバードライブ

アプリケーション情報

負側の V_{CC} トランジェント

電源投入、電源断、およびブラウンアウト状態の期間に μ Pへのリセットの発行に加えて、MAX811/MAX812は、負方向の短い V_{CC} トランジェント(グリッチ)について、より優れた耐性を持っています。

図1は、MAX811/MAX812がリセットパルスが発生しない、代表的なトランジェント時間対リセットコンパレータのオーバードライブを示しています。このグラフは、実際のリセットスレッショルドより高い電圧から始まり、図示した振幅(リセットコンパレータのオーバードライブ)分低い電圧で終了する、 V_{CC} に重畳した負方向のパルスを使用し作成しています。このグラフは、負方向の V_{CC} トランジェントでリセットパルスを出ししない、代表的な最大パルス幅を示しています。トランジェントの振幅が増加する(リセットスレッショルドより大きく低下する)時、許容可能な最大パルス幅は減少します。通常、 V_{CC} のトランジェントがリセットスレッショルドより125mV低くなり、40 μ s以下(MAX81_L/M)、または20 μ s以下(MAX81_T/S/R)持続する場合は、リセットパルスは発生しません。 V_{CC} の可能な限り近くに配置した0.1 μ Fのコンデンサによって、トランジェント耐性の向上が提供されます。

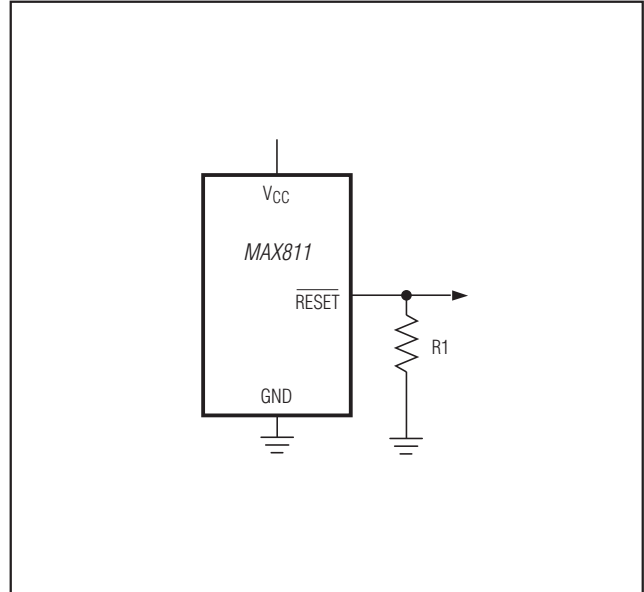


図2. V_{CC} = グランドまで有効な $\overline{\text{RESET}}$ 回路

V_{CC} = 0Vまで有効な $\overline{\text{RESET}}$ 出力の保証

V_{CC} が1V未満に低下した場合、MAX811の $\overline{\text{RESET}}$ 出力は電流をシンクできなくなり、出力はオープン回路になります。従って、 $\overline{\text{RESET}}$ 出力に接続されているハイインピーダンスのCMOSロジック入力は、不定の電圧にドリフトする可能性があります。ほとんどの μ Pおよびその他の回路は1V未満の V_{CC} では動作しないため、このことは、ほとんどのアプリケーションにおいて問題とはなりません。しかし、 $\overline{\text{RESET}}$ 出力が0Vまで有効であることが必要なアプリケーションにおいては、あらゆる浮遊漏れ電流がグランドへ流れるようにプルダウン抵抗を $\overline{\text{RESET}}$ ピンに追加することで、 $\overline{\text{RESET}}$ はローに維持されます(図2)。R1の値は厳密ではなく、100k Ω で、 $\overline{\text{RESET}}$ の負荷にならない程度に十分に大きく、 $\overline{\text{RESET}}$ をグランドに引き下げるために十分に小さな値となります。また、MAX812について、 $\overline{\text{RESET}}$ が、を維持するために $V_{CC} < 1V$ が要求される場合、 V_{CC} への100k Ω のプルアップ抵抗の使用が推薦されます。

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812

双方向リセットピン付きの μ Pへのインタフェース

双方向リセットピンを備えた μ P (モトローラ68HC11シリーズ等)は、MAX811/MAX812のリセット出力と競合する可能性があります。たとえば、MAX811の $\overline{\text{RESET}}$ 出力がハイにアサートされ、 μ Pが、この出力をローに引き下げようとする場合、結果として不定なロジックレベルを生じる可能性があります。このような状況を適正化するために、MAX811の $\overline{\text{RESET}}$ (またはMAX812のRESET)出力と μ PのリセットI/O間に4.7k Ω の抵抗を接続してください(図3)。システムの他の部品に接続されるリセット出力をバッファしてください。

チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 341

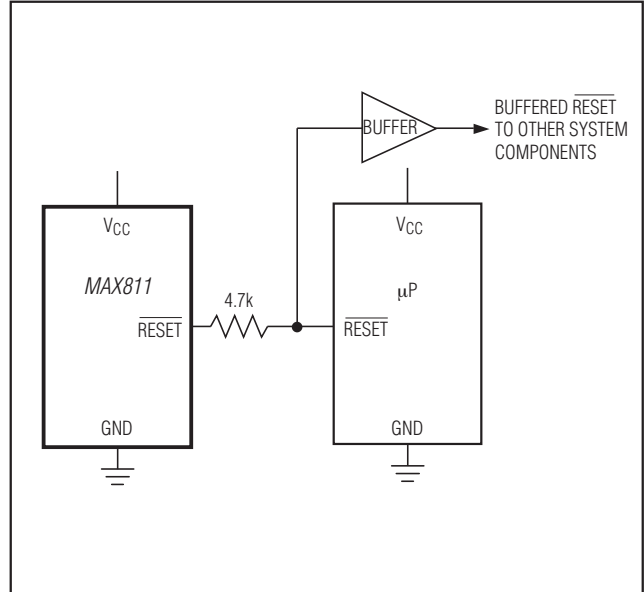
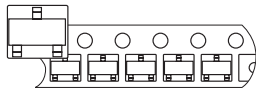
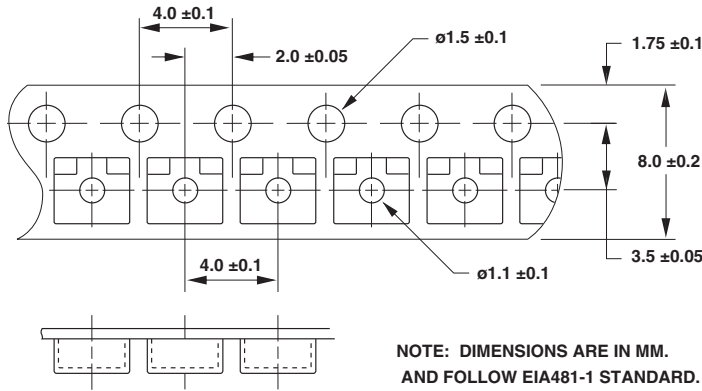


図3. 双方向リセットI/O付きの μ Pへのインタフェース

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

パッケージ

(このデータシートに掲載されているパッケージ仕様は、最新版が反映されているとは限りません。最新のパッケージ情報は、japan.maxim-ic.com/packagesをご参照下さい。)



† ICs MAY ALSO BE MARKED WITH FULL PART NAME: 811L, 811M...

MARKING INFORMATION †

LOT SPECIFIC CODE

XX' X'

AMAA or KABB = MAX811L
 ANAA or KABC = MAX811M
 APAA or KABD = MAX811T
 AQAA or KABE = MAX811S
 ARAA or KABF = MAX811R
 ASAA or KABG = MAX812L
 ATAA or KABH = MAX812M
 AVAA or KABI = MAX812T
 AWAA or KABJ = MAX812S
 AXAA or KABK = MAX812R

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.031	0.048	0.80	1.22
A1	0.000	0.006	0.01	0.15
b	0.014	0.020	0.35	0.50
b1	0.012	0.018	0.30	0.45
b2	0.030	0.035	0.76	0.89
b3	0.012	0.033	0.76	0.84
c	0.003	0.008	0.08	0.20
c1	0.003	0.006	0.08	0.16
D	0.110	0.120	2.80	3.04
E	0.083	0.104	2.10	2.64
E1	0.047	0.055	1.20	1.40
e	0.076	BSC.	1.92	BSC.
e1	0.008	BSC.	0.20	BSC.
L	0.016	0.024	0.40	0.60
L1	0.021	REF.	0.54	REF.
S	0.018	0.024	0.45	0.60
α	0°	8°	0°	8°

SECTION b-b

DETAIL "A"

GAUGE PLANE
SEATING PLANE

NOTES:
 1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
 2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED .15mm (.006").
 3. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
 4. MEETS JEDEC QJ253.
 5. THESE DIMENSIONS APPLY TO THE FLAT SECTION OF THE LEAD BETWEEN 0.08mm AND 0.15mm FROM THE LEAD TIP.

PROPRIETARY INFORMATION

TITLE: PACKAGE OUTLINE, SOT-143, 4L

APPROVAL: REC'D CONTROL NO. 21-0052 REV. E 1/1

SOT-143 4LEPS

マニュアルリセット入力付き 4ピン μ P電圧モニタ

MAX811/MAX812



マキシム・ジャパン株式会社 〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4 大崎ニューシティ 4号館 20F TEL: 03-6893-6600

Maximは完全にMaxim製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。Maximは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。「Electrical Characteristics (電気的特性)」の表に示すパラメータ値(min、maxの各制限値)は、このデータシートの他の場所で引用している値より優先されます。

Maxim Integrated Products, Inc. 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-1000

9

© 2005 Maxim Integrated Products

MaximはMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。