

低コスト、 μ P監視回路

概要

マイクロプロセッサ(μ P)監視回路のMAX705~MAX708/MAX813Lは、 μ Pシステムの電源およびバッテリー機能の監視に必要な複雑な設計を簡素化し、部品点数を削減します。これらのデバイスは、独立したICやディスクリット部品に比べてシステムの信頼性と精度を大幅に改善します。

MAX705/MAX706/MAX813Lは、4つの機能を提供します。

- 1) 電源オン時、電源オフ時、および電圧低下時のリセット出力
- 2) ウォッチドッグ入力 ≤ 1.6 秒以内にトグルされない場合にローになる、独立したウォッチドッグ出力
- 3) 電源障害警告、ローバッテリー検出、または+5V以外の電源監視のための1.25Vのスレッシュホールド検出器
- 4) アクティブローのマニュアルリセット入力

MAX707/MAX708は、ウォッチドッグタイマの代わりにアクティブハイのリセットを備えている点以外はMAX705/MAX706と同様です。MAX813Lは、RESETの代わりにRESETを備えている点以外はMAX705と同様です。

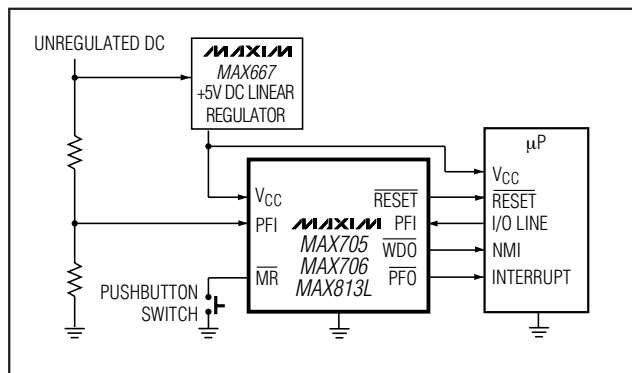
2種類の電源電圧監視レベルが用意されています。MAX705/MAX707/MAX813Lは電源電圧が4.65Vを下回った場合にリセットパルスを生成するのに対して、MAX706/MAX708は4.40Vを下回った場合にリセットパルスを生成します。4種類すべての製品が、8ピンDIP、SO、および μ MAX[®]パッケージで提供されます。

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
- 車載システム
- 重要な μ P電力監視

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

標準動作回路



特長

- ◆ 小型 μ MAXパッケージで提供
- ◆ $V_{CC} = 1V$ で有効なRESETを保証
- ◆ 高精度な電源電圧監視
4.65V (MAX705/MAX707/MAX813L)
4.40V (MAX706/MAX708)
- ◆ リセットパルス幅: 200ms
- ◆ デバウンスを備えたTTL/CMOSコンパチブルのマニュアルリセット入力
- ◆ 独立したウォッチドッグタイマータイムアウト1.6秒 (MAX705/MAX706)
- ◆ アクティブハイのリセット出力 (MAX707/MAX708/MAX813L)
- ◆ 電源障害またはローバッテリー警告のための電圧監視

型番

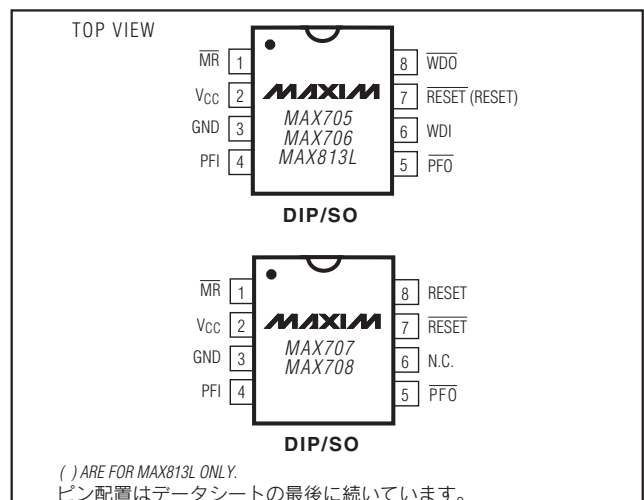
PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX705CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX705CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX705CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX705C/D	0°C to +70°C	Dice*

型番はデータシートの最後に続いています。

*ダイスの仕様は $T_A = +25^\circ\text{C}$ で規定されています。

**入手性およびMIL-STD-883対応品についてはお問い合わせください。PDIP、SO、および μ MAXパッケージのデバイスは、鉛使用と鉛フリーの両方のパッケージで提供されます。発注時に鉛フリーを指定するには、型番の末尾に+記号を付加してください。CERDIPパッケージについては鉛フリーバージョンは提供されていません。

ピン配置



低コスト、 μ P監視回路

MAX705-MAX708/MAX813L

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Terminal Voltage (with respect to GND)		CERDIP (derate 8.00mW/°C above +70°C)	640mW
V_{CC}	-0.3V to 6.0V	Operating Temperature Ranges	
All Other Inputs (Note 1)	-0.3V to ($V_{CC} + 0.3V$)	MAX70_C_, MAX813LC_	0°C to +70°C
Input Current		MAX70_E_, MAX813LE_	-40°C to +85°C
V_{CC}	20mA	MAX70_MJA	-55°C to +125°C
GND	20mA	Storage Temperature Range	-65°C to +160°C
Output Current (all outputs)	20mA	Lead Temperature (soldering, 10s)	+300°C
Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ\text{C}$)		Soldering Temperature (reflow)	
Plastic DIP (derate 9.09mW/°C above +70°C)	727mW	Lead(Pb)-free.....	+260°C
SO (derate 5.88mW/°C above +70°C)	471mW	Containing Lead(Pb).....	+240°C
μ MAX (derate 4.10mW/°C above +70°C)	330mW		

Note 1: The input voltage limits on PFI and MR can be exceeded if the input current is less than 10mA.
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

($V_{CC} = 4.75V$ to $5.5V$ for MAX705/MAX707/MAX813L, $V_{CC} = 4.5V$ to $5.5V$ for MAX706/MAX708, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Operating Voltage Range	V_{CC}	MAX70_C	1.0		5.5	V	
		MAX813LC	1.1		5.5		
		MAX70_E/M, MAX813LE/M	1.2		5.5		
Supply Current	I_{SUPPLY}	MAX705C, MAX706C, MAX813LC		150	350	μ A	
		MAX705E/M, MAX706E/M, MAX813LE/M		150	500		
		MAX707C, MAX708C		50	350		
		MAX707E/M, MAX708E/M		50	500		
Reset Threshold (Note 2)	V_{RT}	MAX705, MAX707, MAX813L	4.50	4.65	4.75	V	
		MAX706, MAX708	4.25	4.40	4.50		
Reset Threshold Hysteresis (Note 2)				40		mV	
Reset Pulse Width (Note 2)	t_{RS}		140	200	280	ms	
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage		$I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	$V_{CC} - 1.5$			V	
		$I_{SINK} = 3.2\text{mA}$	0.4				
		MAX70_C, $V_{CC} = 1V$, $I_{SINK} = 50\mu\text{A}$	0.3				
		MAX70_E/M, $V_{CC} = 1.2V$, $I_{SINK} = 100\mu\text{A}$	0.3				
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage		MAX707, MAX708, $I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	$V_{CC} - 1.5$			V	
		MAX707, MAX708, $I_{SINK} = 1.2\text{mA}$	0.4				
		MAX813LC, $I_{SOURCE} = 4\mu\text{A}$, $V_{CC} = 1.1V$	0.8				
		MAX813LE/M, $I_{SOURCE} = 4\mu\text{A}$, $V_{CC} = 1.2V$	0.9				
		MAX813L	$I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	$V_{CC} - 1.5$			
			$I_{SINK} = 3.2\text{mA}$	0.4			
Watchdog Timeout Period	t_{WD}	MAX705, MAX706, MAX813L	1.00	1.60	2.25	s	
WDI Pulse Width	t_{WP}	$V_{IL} = 0.4V$, $V_{IH} = (V_{CC}) (0.8)$	50			ns	
WDI Input Threshold	Low	MAX705, MAX706, MAX813L, $V_{CC} = 5V$	0.8			V	
	High		3.5				
WDI Input Current		MAX705, MAX706, MAX813L, WDI = V_{CC}	50		150	μ A	
		MAX705, MAX706, MAX813L, WDI = 0V	-150	-50			
$\overline{\text{WDO}}$ Output Voltage		MAX705, MAX706, MAX813L, $I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	$V_{CC} - 1.5$			V	
		MAX705, MAX706, MAX813L, $I_{SINK} = 1.2\text{mA}$	0.4				

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = 4.75V$ to $5.5V$ for MAX705/MAX707/MAX813L, $V_{CC} = 4.5V$ to $5.5V$ for MAX706/MAX708, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted.)

PARAMETER		SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
MR Pull-Up Current			$\overline{MR} = 0V$	100	250	600	μA
MR Pulse Width		tMR		150			ns
MR Input Threshold	Low					0.8	V
	High			2.0			
MR to Reset Out Delay (Note 2)		tMD				250	ns
PFI Input Threshold			$V_{CC} = 5V$	1.20	1.25	1.30	V
PFI Input Current				-25.00	+0.01	+25.00	nA
PFO Output Voltage			ISOURCE = 800 μA	$V_{CC} - 1.5$			V
			ISINK = 3.2mA	0.4			

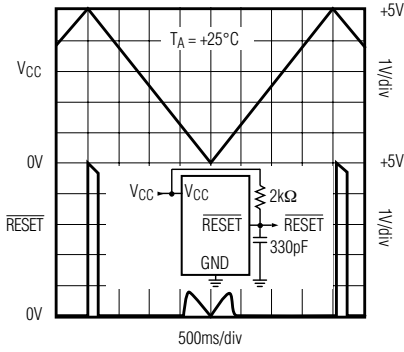
Note 2: Applies to both \overline{RESET} in the MAX705-MAX708 and RESET in the MAX707/MAX708/MAX813L.

低成本、 μP 監視回路

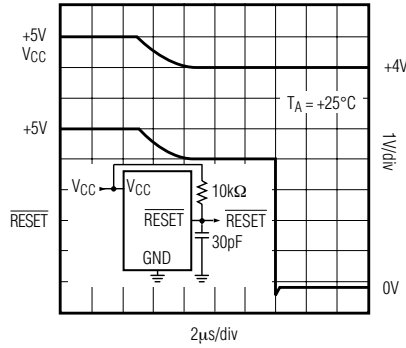
標準動作特性

MAX705-MAX708-MAX813L

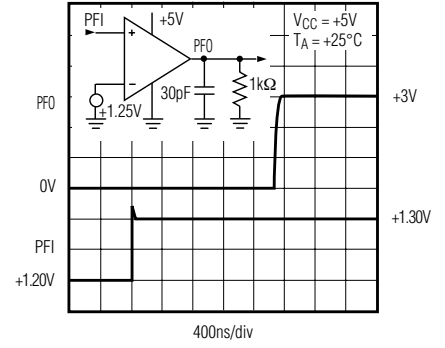
**MAX705/MAX707
RESET OUTPUT VOLTAGE
vs. SUPPLY VOLTAGE**



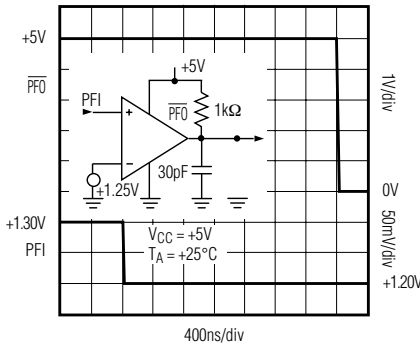
**MAX705/MAX707
RESET RESPONSE TIME**



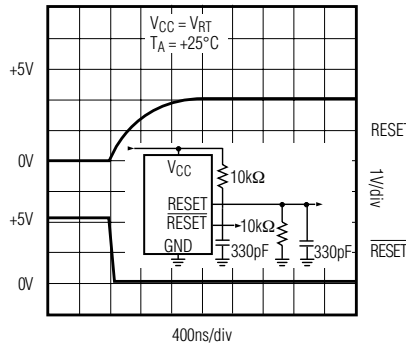
**POWER-FAIL COMPARATOR
DE-ASSERTION RESPONSE TIME**



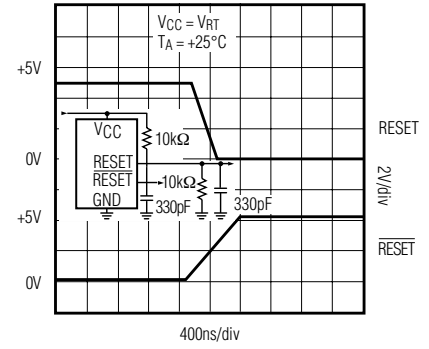
**POWER-FAIL COMPARATOR
ASSERTION RESPONSE TIME**



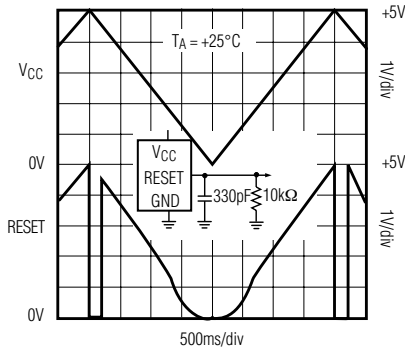
**MAX707
RESET, RESET ASSERTION**



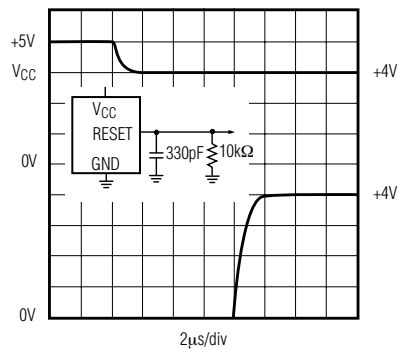
**MAX707
RESET, RESET DE-ASSERTION**



**MAX707/MAX708/MAX813L
RESET OUTPUT VOLTAGE
vs. SUPPLY VOLTAGE**



**MAX813L
RESET RESPONSE TIME**



端子説明

端子						名称	機能
MAX705/MAX706		MAX707/MAX708		MAX813L			
DIP/SO	μ MAX	DIP/SO	μ MAX	DIP/SO	μ MAX		
1	3	1	3	1	3	$\overline{\text{MR}}$	マニュアルリセット入力。0.8V以下に駆動された場合に、リセットパルスがトリガされます。このアクティブローの入力は、内部で250 μ Aのプルアップ電流が流れます。TTLまたはCMOSロジックラインによる駆動およびスイッチによるグラウンドへの短絡が可能です。
2	4	2	4	2	4	V _{CC}	+5V電源入力
3	5	3	5	3	5	GND	すべての信号用の0Vグラウンド基準
4	6	4	6	4	6	PFI	パワーフェイル電圧監視入力。PFIが1.25V未満の場合、PFOがローになります。使用しない場合は、PFIをGNDまたはV _{CC} に接続してください。
5	7	5	7	5	7	$\overline{\text{PFO}}$	パワーフェイル出力は、PFIが1.25V未満の場合ローになって電流をシンクします。それ以外の場合PFOはハイに維持されます。
6	8	—	—	6	8	WDI	ウォッチドッグ入力。WDIが1.6秒間ハイまたはローのままである場合、内蔵ウォッチドッグタイマがタイムアウトしてWDOがローになります(図1)。WDIをフローティングとするか、またはWDIをハイインピーダンスのスリーステートバッファに接続することによって、ウォッチドッグ機能がディセーブルされます。リセットがアサートされるか、WDIがスリーステート状態か、またはWDIに立上りまたは立下りエッジが印加された場合、常に内蔵ウォッチドッグタイマがクリアされます。
—	—	6	—	—	—	N.C.	接続なし
7	1	7	1	—	—	$\overline{\text{RESET}}$	アクティブローのリセット出力は、トリガされた場合は200msのローのパルスを生じて、V _{CC} がリセットスレッシュホールド(MAX705では4.65V、MAX706では4.40V)未満の場合は常にローのままになります。V _{CC} がリセットスレッシュホールドを上回るか、またはMRがローからハイになった場合、その後200msの間ローのままになります(図3)。WDOがMRに接続されていない限り、ウォッチドッグのタイムアウトによってRESETはトリガされません。
8	2	—	—	8	2	$\overline{\text{WDO}}$	ウォッチドッグ出力は、内蔵ウォッチドッグタイマが1.6秒のカウントを完了したときローになり、ウォッチドッグがクリアされるまでは再びハイになりません。また、WDOは低ライン条件下でもローになります。V _{CC} がリセットスレッシュホールドを下回っている場合、常にWDOはローのままです。しかし、RESETとは異なり、WDOには最小のパルス幅はありません。V _{CC} がリセットスレッシュホールドを上回り次第、WDOは遅延なしでハイになります。
—	—	8	2	7	1	RESET	アクティブハイのリセット出力は、 $\overline{\text{RESET}}$ を反転したものです。RESETがハイの場合、RESETは常にローであり、その逆も同様です(図2)。MAX813LはRESET出力のみを備えています。

低コスト、 μ P監視回路

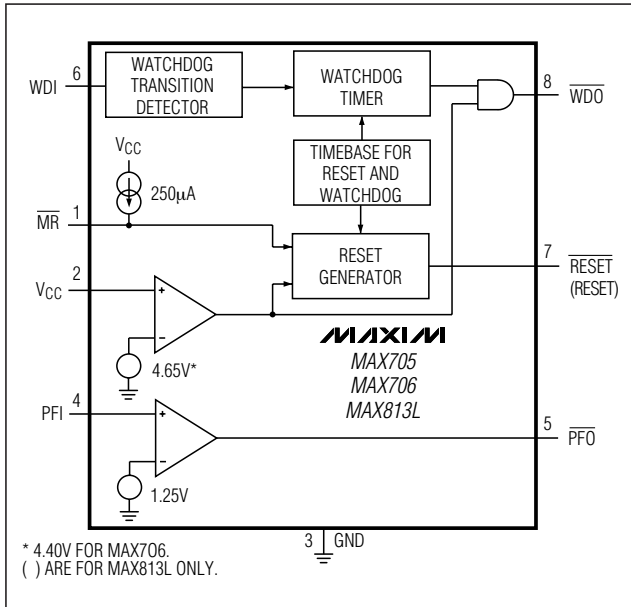


図1. MAX705/MAX706/MAX813Lのブロック図

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、 μ Pを既知の状態に始動させます。 μ Pが未知の状態になった場合は、常にリセット状態にすべきです。MAX705~MAX708/MAX813Lは、電源オン時にリセットをアサートするとともに、電源オフ時または電圧低下時にコードの実行エラーを防止します。

電源オン時、 V_{CC} が1Vに達した時点で、RESETは0.4V以下のロジックローであることが保証されています。 V_{CC} の上昇中も、RESETはローのままです。 V_{CC} がリセットスレッショルドを上回った場合、内部のタイマーが約200ms後にRESETを解除します。 V_{CC} がリセットスレッショルドを下回った場合、すなわち電圧低下状態が発生した場合、RESETはローのパルスを生じます。すでに開始されているリセットパルスの期間中に電圧低下が発生した場合、パルスは少なくともさらに140ms継続します。電源オフ時、 V_{CC} がリセットスレッショルドを下回った時点でRESETはローのままとなり、 V_{CC} が1Vを下回るまで0.4V以下に維持されることが保証されています。

MAX707/MAX708/MAX813LのアクティブハイのRESET出力は、単にRESET出力の補数であり、最小1.1Vまでの V_{CC} において有効であることが保証されています。Intelの80C51など、一部の μ Pはアクティブハイのリセットパルスを必要とします。

ウォッチドッグタイマ

MAX705/MAX706/MAX813Lのウォッチドッグ回路は、 μ Pの動作を監視します。 μ Pが1.6秒以内にウォッチドッグ入力(WDI)をトグルさせず、WDIがスリーステート状態ではない場合、WDOがローになります。RESETがアサートされているか、またはWDI入力のスリーステート

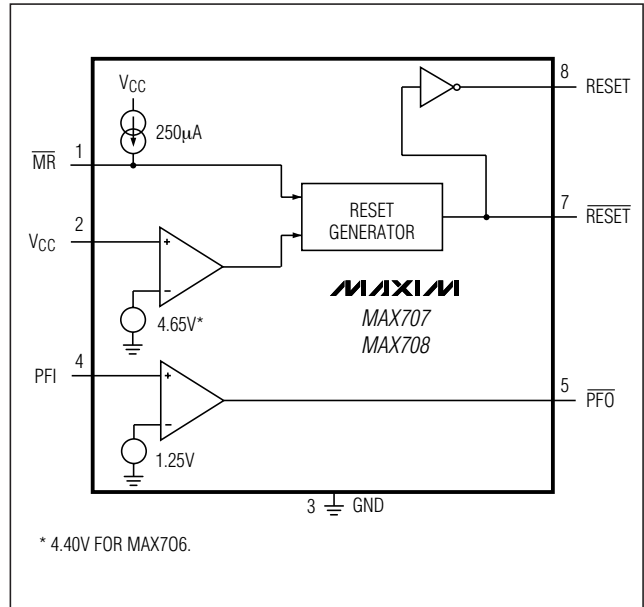


図2. MAX707/MAX708のブロック図

状態である限り、ウォッチドッグタイマはクリアされたままであり、カウントを行いません。リセットが解除され、WDIがハイまたはローに駆動され次第、タイマーはカウントを開始します。最短50nsまでのパルスを検出可能です。

標準的には、WDOは μ Pのマスク不能割込み入力(NMI)に接続されます。 V_{CC} がリセットスレッショルドを下回った場合、ウォッチドッグタイマがタイムアウトしているかどうかに関わらず、WDOはローになります。通常は、これによってNMI割込みがトリガされますが、RESETも同時にローになるため、NMI割込みはオーバーライドされます。

WDIが未接続の場合、WDOを低ライン出力として使用することができます。WDIをフローティングとすることで内蔵タイマーがディセーブルされるため、WDOは V_{CC} がリセットスレッショルドを下回った場合にのみローになり、低ライン出力として機能します。

MAX705/MAX706は、ウォッチドッグタイマとRESET出力を備えています。MAX707/MAX708は、アクティブハイとアクティブローの両方のリセット出力を備えています。MAX813Lは、アクティブハイのリセット出力とウォッチドッグタイマの両方を備えています。

マニュアルリセット

マニュアルリセット入力(MR)は、プッシュボタンスイッチによるリセットのトリガを可能にします。最小140msのリセットパルス幅によって、実質的にスイッチのデバウンスが行われます。MRはTTL/CMOSロジック互換であるため、外部のロジックラインによる駆動が可能です。MAX705/MAX706/MAX813Lでは、MRを使用して強制的にウォッチドッグをタイムアウトさせ、リセットパルスを発生させることができます。単に、WDOをMRに接続してください。

パワーフェイルコンパレータ

パワーフェイルコンパレータの出力と非反転入力は内部で接続されていないため、パワーフェイルコンパレータを様々な目的に使用することができます。反転出力は内部で1.25Vのリファレンスに接続されています。

電源障害に対する早期警告回路を構築するには、PFI端子を分圧器に接続してください(「標準動作回路」を参照)。 $+5V$ のレギュレータがドロップアウトする直前にPFIの

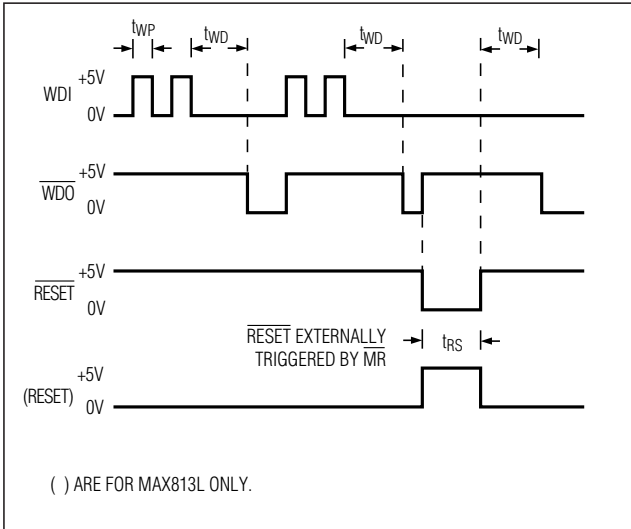


図3. MAX705/MAX706/MAX813Lのウォッチドッグのタイミング

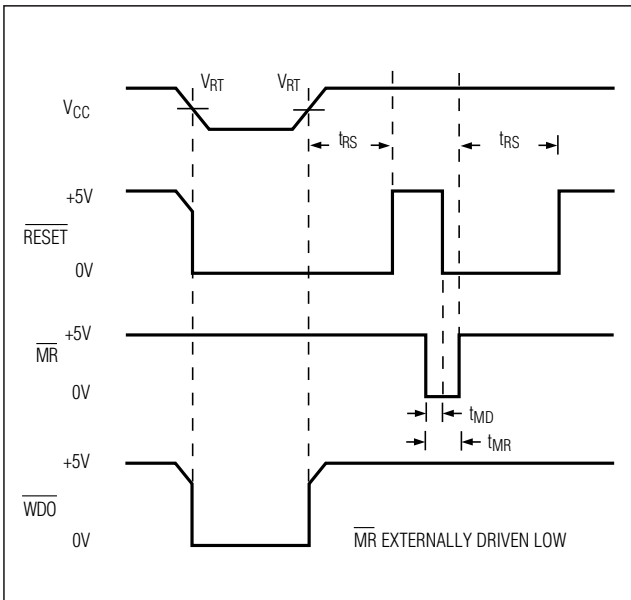


図4. WDIがスリープ状態の場合の、MAX705/MAX706のRESET、MR、およびWDOのタイミング。MAX707/MAX708/MAX813LのRESET出力は、図に示したRESETの反転になります。

電圧が1.25Vを下回るように、分圧器の比率を選択してください。PFOを使用して μ Pに割込みをかけ、手順に沿った電源オフの準備を行わせてください。

アプリケーション情報

V_{CC} = 0Vまでの有効なRESET出力の保証

V_{CC}が1Vを下回った場合、MAX705~MAX708のRESET出力は電流をシンクしなくなり、オープン回路になります。ハイインピーダンスのCMOSロジック入力を駆動なしのままにした場合、不確定的な電圧にドリフトする可能性があります。図5に示すようにRESET端子にプルダウン抵抗を追加することによって、浮遊電荷や漏れ電流をグランドに排出して、RESETをローに維持することができます。抵抗値(R1)は重要ではありません。RESETに負荷をかけない十分な大きさであり、RESETをグランドにプルダウンする上で十分に小さな値である、約100k Ω としてください。

非安定化DC入力以外の電圧の監視

PFIに分圧器を接続して適切な比率に調整することによって、非安定化DC以外の電圧を監視することができます。必要に応じて、PFIとPFOの間に(電圧分圧回路に含まれる2つの抵抗を合計した値の約10倍の)抵抗を接続することによって、ヒステリシスを追加してください。PFIとGNDの間にコンデンサを接続することによって、監視対象のライン上の高周波ノイズに対するパワーフェイル回路の感度を低下させることができます。 $+5V$ のV_{CC}ラインに加えて、他の電圧についてもRESETをアサート可能です。PFIが1.25Vを下回ったときにRESETパルスを開始させるためには、PFOをMRに接続してください。図6に、 $+5V$ 電源がリセットスレッショルドを下回るか、または $+12V$ 電源が約11Vを下回った場合にRESETをアサートさせるためのMAX705~MAX708の構成を示します。

負の電圧の監視

パワーフェイルコンパレータで、負の電源レールの監視も可能です(図7)。負レールが良好な状態(大きな負の電圧)のときPFOはローであり、負レールが低下した状態(より小さな負の電圧)のときPFOがハイになります。図に示すように抵抗とトランジスタを追加することによって、PFOがハイでリセットがトリガされます。PFOがハイのままである限り、MAX705~MAX708/MAX813Lはリセットがアサートされた状態(RESET = ロー、RESET = ハイ)を維持します。この回路の精度は、PFIスレッショルドの許容値、V_{CC}ライン、および使用する抵抗に依存することに注意してください。

低コスト、μP監視回路

MAX705-MAX708/MAX813L

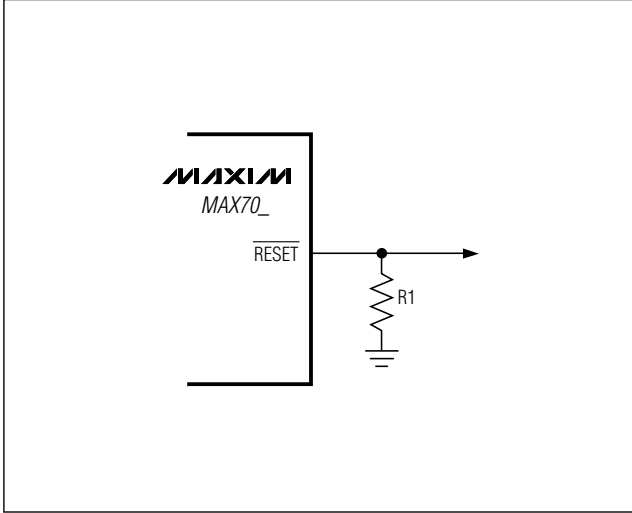


図5. グラウンドまで有効なRESETの回路

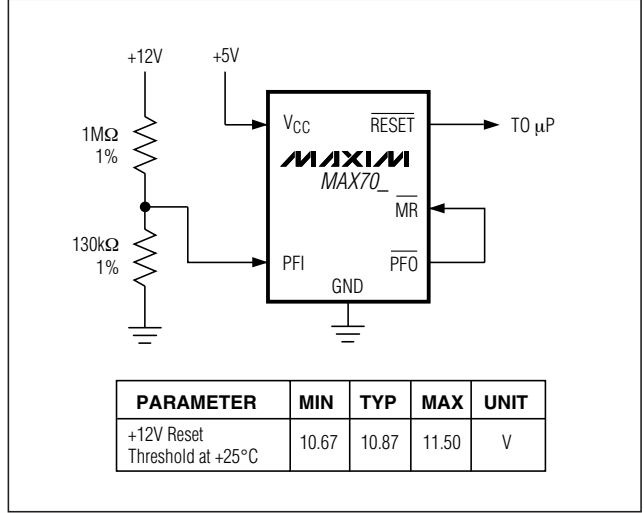


図6. +5Vと+12Vの両方の監視

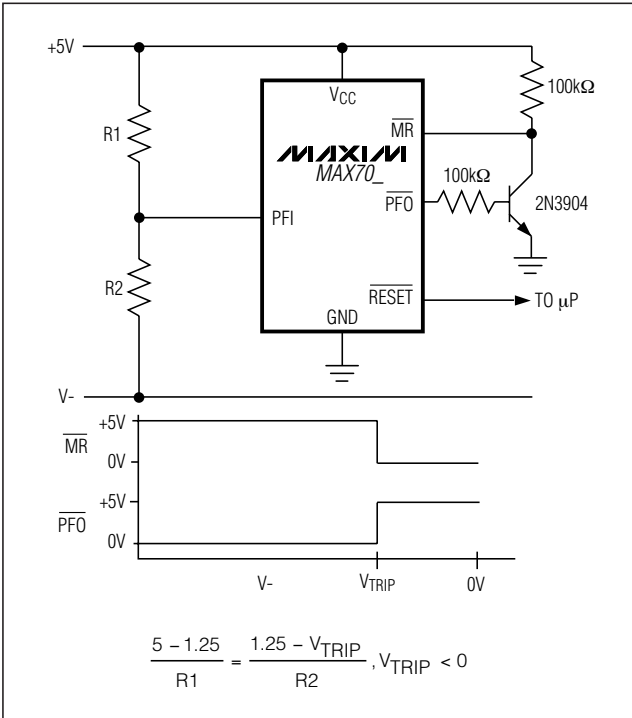


図7. 負電圧の監視

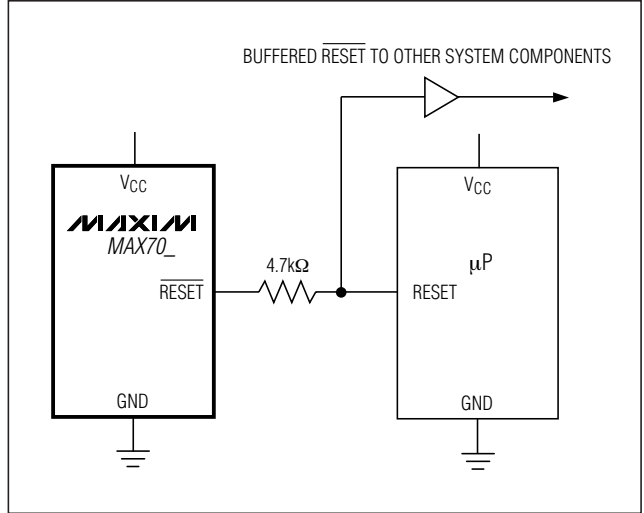


図8. 双方向リセットI/Oを備えたμPとのインタフェース

双方向リセット端子を備えたμPとのインタフェース

Motorola 68HC11シリーズなどの双方向リセット端子を備えたμPは、MAX705～MAX708のRESET出力と競合する可能性があります。たとえば、RESET出力がハイに駆動され、μPがそれをローにしようとした場合、結果として不確定なロジックレベルになる可能性があります。これを補正するために、図8のようにRESET出力とμPのリセットI/Oの間に4.7kΩの抵抗を接続してください。他のシステムコンポーネントに対してはRESET出力のバッファを行ってください。

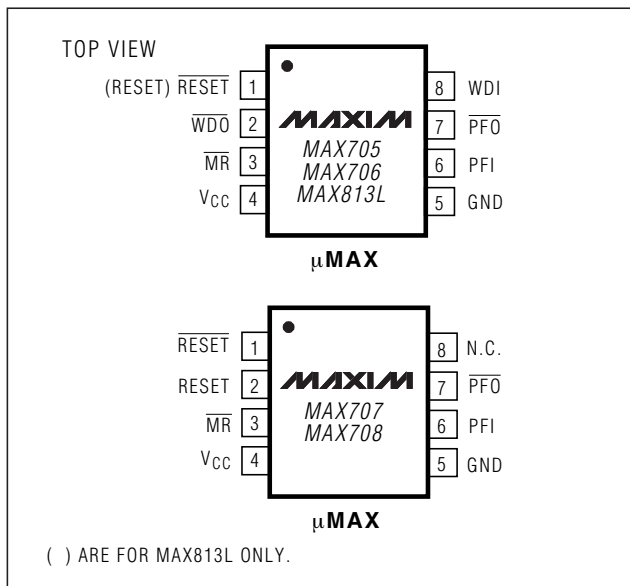
型番(続き)

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX705EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX705ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX705EUA	-40°C to +85°C	8 μ MAX
MAX705MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP**
MAX706CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX706CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX706CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX706C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX706EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX706ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX706EUA	-40°C to +85°C	8 μ MAX
MAX706MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP**
MAX707CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX707CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX707CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX707C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX707EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX707ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX707EUA	-40°C to +85°C	8 μ MAX
MAX707MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP**
MAX708CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX708CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX708CUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX708C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX708EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX708ESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX708EUA	-40°C to +85°C	8 μ MAX
MAX708MJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP**
MAX813LCPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX813LCSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX813LCUA	0°C to +70°C	8 μ MAX
MAX813LC/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX813LEPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX813LESA	-40°C to +85°C	8 SO
MAX813LEUA	-40°C to +85°C	8 μ MAX
MAX813LMJA	-55°C to +125°C	8 CERDIP**

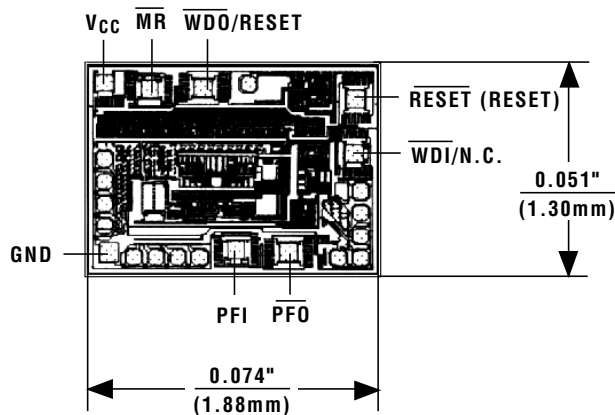
*ダイスの仕様は $T_A = +25^\circ\text{C}$ で規定されています。

**入手性およびMIL-STD-883対応品についてはお問い合わせください。PDIP、SO、および μ MAXパッケージのデバイスは、鉛使用と鉛フリーの両方のパッケージで提供されます。発注時に鉛フリーを指定するには、型番の末尾に+記号を付加してください。CERDIPパッケージについては鉛フリーバージョンは提供されていません。

ピン配置(続き)



チップ詳細図



() ARE FOR MAX813L ONLY.

TRANSISTOR COUNT: 572

SUBSTRATE MUST BE LEFT UNCONNECTED.

μ P監視回路

Part Number	Nominal Reset Threshold (V)	Minimum Reset Pulse Width (ms)	Active-Low Reset	Active-High Reset	RESET Valid to VCC = 1V	Nominal Watchdog Timeout Period (sec), if Available	Separate Watchdog Output	Backup-Battery Switch	VCC-to-VOUT On Resistance Max (Ω)	VATT-to-VOUT On Resistance Max (Ω)	CE Write Protect	Power-Fall Comparator	Low-Line Output	Battery-On Output	ISUPPLY Operating Mode max (typ)	ISUPPLY Backup Mode max (typ)	Pins	Price [†] 1000-up (\$)
MAX1332	4.37/4.62	250	✓	✓	✓	0.15(0.6)/1.2	✓	✓	10	400	✓	✓	✓	✓	0.2(0.05)	5(0.05)	8	1.71
MAX6903/692A	4.65/4.40	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	6	400	✓	✓	✓	✓	0.35(0.2)	1(0.4)	8	3.26
MAX6908/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	6	400	✓	✓	✓	✓	0.3(0.4)	1(0.4)	8	3.23
MAX691A/693A	4.65/4.40	140(adj.)	✓	✓	✓	1.6(adj.)	✓	✓	1.2	25	✓/10ms	✓	✓	✓	0.1(0.035)	5(0.04)	16	3.61
MAX1691	The MAX1691 is a module with the MAX691A and a 125mAh lithium battery.																	
MAX696	Adj.	35(adj.)	✓	✓	✓	1.6(adj.)	✓	✓				✓	✓	✓			16	3.55
MAX697	Adj.	35(adj.)	✓	✓	✓	1.6(adj.)	✓	✓				✓	✓	✓			16	3.58
MAX700	4.65(adj.)	200	✓	✓	✓	1.6(adj.)	✓	✓				✓	✓	✓	0.2(0.1)		8	2.17
MAX703/704	4.65/4.40	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	10	400	✓	✓	✓	✓	0.35(0.2)	5(0.05)	8	1.38*
MAX704R/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	6	400	✓	✓	✓	✓	0.3(0.4)	1(0.4)	8	2.93
MAX705/706	4.65/4.40	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓				✓	✓	✓	0.35(0.2)		8	1.02*
MAX706P	2.63	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓				✓	✓	✓	0.35(0.2)		8	1.71
MAX706R/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓				✓	✓	✓	0.35(0.2)		8	1.71
MAX707/708	4.65/4.40	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓				✓	✓	✓	0.35(0.2)		8	0.88*
MAX708R/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1	✓	✓	1.2	25	✓/10ms	✓	✓	✓	0.15(0.06)	5(0.04)	16	1.63
MAX791	4.65	140	✓	✓	✓	1	✓	✓				✓	✓	✓	0.15(0.07)		16	3.90
MAX792L/M/R/S/T	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓				✓	✓	✓			16	3.42
MAX793R/S/U/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	16	††
MAX794	Adj.	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	16	††
MAX795R/S/U/T	2.63/2.93/3.07/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX800L/M	4.60/4.40	140	✓	✓	✓	1.6(adj.)	✓	✓	1.2	25	✓/10ms	✓/±2%	✓	✓	0.1(0.035)	5(0.04)	16	3.88
MAX801L/N/M	4.68/4.58/4.43	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX802L/M/R/S/T	4.60/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	10	400	✓/±2%	✓	✓	✓	0.35(0.2)	5(0.05)	8	3.59
MAX804R/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	6	400	✓/±2%	✓	✓	✓	0.5(0.4)	1(0.4)	8	3.66
MAX805L/M/R/S/T	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	10	400	✓/±2%	✓	✓	✓	0.35(0.2)	5(0.05)	8	3.26
MAX806R/S/T	2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓	6	400	✓/±2%	✓	✓	✓	0.5(0.4)	1(0.4)	8	3.90
MAX807L/N/M	4.68/4.58/4.43	140	✓/±1.5%	✓/±1.5%	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX808L/N/M	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓/±1.5%	✓/±1.5%	✓	1.6	✓	✓	TBD	TBD	✓	✓	✓	✓	TBD	TBD	16	††
MAX809L/M/R/S/T	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1	✓	✓			✓/10ms	✓/±2%	✓	✓	0.06(0.024)	3	††	
MAX810L/M/R/S/T	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓			✓/10ms	✓/±2%	✓	✓	0.06(0.024)	3	††	
MAX813L	4.65	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓			✓/±2%	✓	✓	✓	0.35(0.2)		8	1.02*
MAX814K/L/N/T	4.80/4.70/4.55/3.03	140	✓/±1%	✓/±1%	✓	1.6	✓	✓			✓/±2%	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX815K/L/N/T	4.80/4.70/4.55/3.03	140	✓/±1%	✓/±1%	✓	1.6	✓	✓			✓/±2%	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX816	Adj./±1%	140	✓	✓	✓	1.6	✓	✓			✓/±2%	✓	✓	✓	TBD	TBD	8	††
MAX820L/M/R/S/T	4.65/4.40/2.63/2.93/3.08	140	✓	✓	✓	1	✓	✓			✓/10ms	✓/±2%	✓	✓	0.15(0.07)	16	3.82	
MXD1210	4.37/4.62		✓	✓	✓	2.5	667	✓	2.5	667	✓	✓	✓	✓	0.5(0.23)	0.1(0.002)	8	2.44

† Prices provided are for design guidance and are FOB USA (unless otherwise noted). International prices will differ due to local duties, taxes, and exchange rates.
 †† Future product—contact factory for pricing and availability. Specifications are preliminary.
 * 25,000 pc. price, factory direct

低コスト、 μ P監視回路

パッケージ

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、japan.maxim-ic.com/packagesを参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なることがある点に注意してください。

パッケージタイプ	パッケージコード	ドキュメントNo.
8 μ MAX	U8-1	<u>21-0036</u>
8 Plastic DIP	P8-1	<u>21-0043</u>
8 SO	S8-1	<u>21-0041</u>

改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
0	2/92	初版	—
8	3/10	「特長」、「Absolute Maximum Ratings (絶対最大定格)」、「標準動作特性」、 図3、7、8、および「パッケージ」の各項を更新	1, 2, 4, 7, 8, 10

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。

12 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600**