

リセット付電源監視

概要

MAX709は、パワーアップ、パワーダウン、電源異常時にシステムリセットを発生します。V_{CC}がリセット・スレッシュホールド以下に低下した時、RESETはローになり、V_{CC}がスレッシュホールド以上に上昇した後、最低140msの期間μPをリセット状態にします。

RESET出力は、V_{CC}が1Vに低下するまで正常な出力状態を維持します。MAX709は、+5V、+3.3Vまたは+3Vシステムにおいて、外付け部品と調整を不要とすることで低価格及び優れた信頼性を提供します。MAX709は8ピンDIPまたはSOPパッケージです。

アプリケーション

最小部品点数の低価格μPシステム

特長

- ◆+5V、+3.3V及び+3Vバージョン
- ◆外付け部品不要
- ◆低価格
- ◆精密パワーダウン・リセットスレッシュホールド
- ◆140msのパワーオン・リセットディレイ
- ◆V_{CC}グリッチ耐性
- ◆8ピンDIP又はSOPパッケージ
- ◆低自己消費電流：35μA - MAX709R/S/T
65μA - MAX709L/M

型番

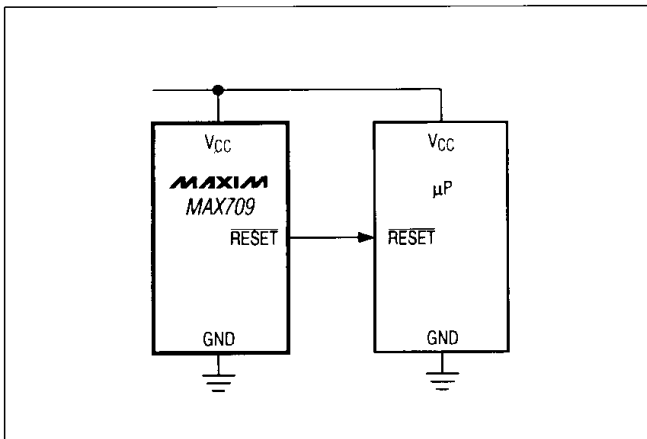
PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX709_CPA	0°C to +70°C	8 Plastic DIP
MAX709_CSA	0°C to +70°C	8 SO
MAX709_C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX709_EPA	-40°C to +85°C	8 Plastic DIP
MAX709_ESA	-40°C to +85°C	8 SO

* Dice are specified at T_A = +25°C, DC parameters only.

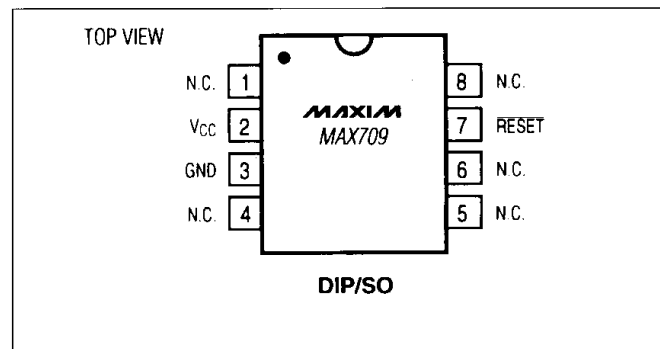
注：MAX709には5種類のリセットスレッシュホールド電圧があります。リセットスレッシュホールド電圧に対応した記号、L、M、T、S、Rを、型番のスペース部に挿入してください。

RESET THRESHOLD	
SUFFIX	VOLTAGE (V)
L	4.65
M	4.40
T	3.08
S	2.93
R	2.63

標準動作特性



ピン配置



リセット付電源監視

MAX709

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Terminal Voltage (with respect to GND)

V_{CC}	-0.3V to 6.0V
\overline{RESET}	-0.3V to ($V_{CC} + 0.3V$)
Input Current, V_{CC}	20mA
Output Current, \overline{RESET}	20mA
Rate-of-Rise, V_{CC}	100V/ μ s
Continuous Power Dissipation ($T_A = +70^\circ\text{C}$)	
Plastic DIP (derate 9.09mW/ $^\circ\text{C}$ above $+70^\circ\text{C}$)	727mW
SO (derate 5.88mW/ $^\circ\text{C}$ above $+70^\circ\text{C}$)	471mW

Operating Temperature Ranges:

MAX709_C___	0°C to $+70^\circ\text{C}$
MAX709_E___	-40°C to $+85^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range	-65°C to $+160^\circ\text{C}$
Lead Temperature (soldering, 10sec)	$+300^\circ\text{C}$

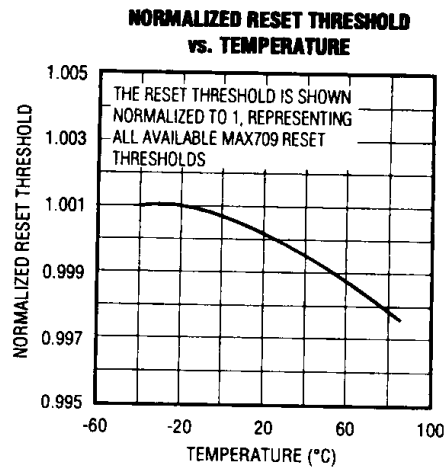
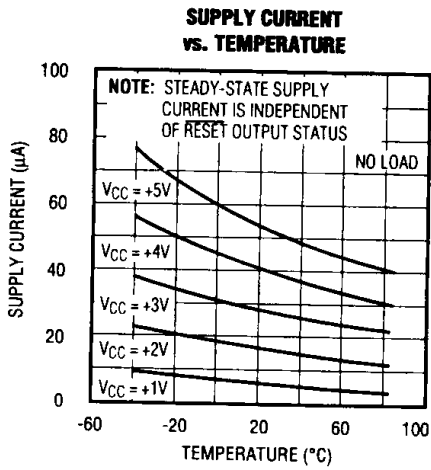
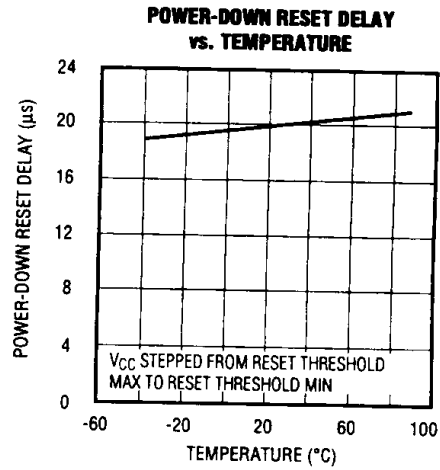
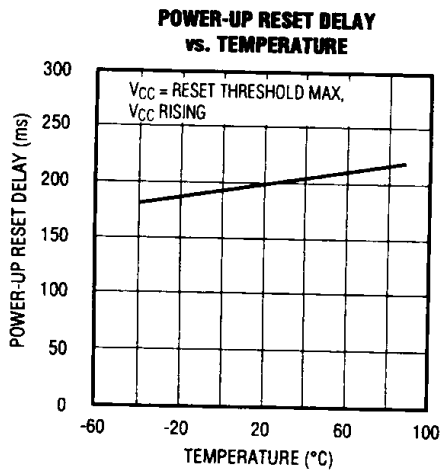
Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure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

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

(V_{CC} = full range, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted.)

PARAMETER	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
V_{CC} Range	MAX709_C	1.0		5.5	V
	MAX709_E	1.2		5.5	
Supply Current (Note 1)	MAX709R/S/T only	MAX709_C, $V_{CC} < 3.6V$	35	85	μA
		MAX709_E, $V_{CC} < 3.6V$	35	110	
	All versions	MAX709_C, $V_{CC} < 5.5V$	65	150	
		MAX709_E, $V_{CC} < 5.5V$	65	200	
\overline{RESET} Threshold, V_{TH}	MAX709L	4.50	4.65	4.75	V
	MAX709M	4.25	4.40	4.50	
	MAX709T	3.00	3.08	3.15	
	MAX709S	2.85	2.93	3.00	
	MAX709R	2.55	2.63	2.70	
V_{CC} to \overline{RESET} Delay	V_{CC} = reset threshold max to reset threshold min		20		μs
Reset Active Timeout Period	V_{CC} = reset threshold max, V_{CC} rising	140	280	560	ms
\overline{RESET} Output Voltage	$I_{SINK} = 1.2\text{mA}$, $V_{CC} =$ reset threshold min, MAX709R/S/T only			0.3	V
	$I_{SINK} = 3.2\text{mA}$, $V_{CC} =$ reset threshold min, MAX709L/M only			0.4	
	$I_{SINK} = 50\mu\text{A}$, $V_{CC} \geq 1.0V$, MAX709_C			0.3	
	$I_{SINK} = 100\mu\text{A}$, $V_{CC} \geq 1.2V$, MAX709_E			0.4	
	$I_{SOURCE} = 500\mu\text{A}$, $V_{CC} \geq$ reset threshold max, MAX709R/S/T only	$0.8 \times V_{CC}$			
	$I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$, $V_{CC} \geq$ reset threshold max, MAX709L/M only	$V_{CC} - 1.5$			

Note 1: Supply current is measured with $V_{CC} = 3.6V$ for MAX709R/S/T, and $V_{CC} = 5.5V$ for all versions.



リセット付電源監視

端子説明

端子	名称	機能
1,4,5, 6,8	N.C.	ノーコネクション。 内部的に接続されていません。
2	V _{CC}	+5V、+3.3V、又は+3V電源
3	GND	グランド
7	RESET	リセット出力はV _{CC} がリセットスレッシュホールド以下の期間“ロー”となり、V _{CC} がリセットスレッシュホールド以上に上昇した後も、280ms期間“ロー”を維持します。

アプリケーション情報

V_{CC}の負方向への瞬時変化

パワーアップ、パワーダウン、電源異常時に μ Pにリセットが発生しますが、MAX709はV_{CC}の負方向への瞬時的な変化(グリッチ)に対しては発生しません。

図1に、MAX709がリセットを発生しない範囲での、標準的な変化時間対リセットコンパレータのオーバードライブ電圧を示してあります。このグラフは、負方向へのパルスをV_{CC}に重畳させて測定しています。まず、実際のリセットスレッシュホールドより1.5V高い電圧から始め、示された値だけ(リセットコンパレータのオーバードライブ)低い電圧まで測定しています。グラフは、リセットパルスを発生しない範囲での負方向へのV_{CC}の変化での標準的な最大パルス幅を示しています。変化の大きさが増加するに従い(リセットスレッシュホールドよりさらに低下)、最大許容パルス幅は低下します。MAX709L/MAX709Mにおいて、標準的にはV_{CC}の変化がリセットスレッシュホールドよりも100mV低下し、40 μ s以下のパルス幅の場合には、リセットを発生しません。

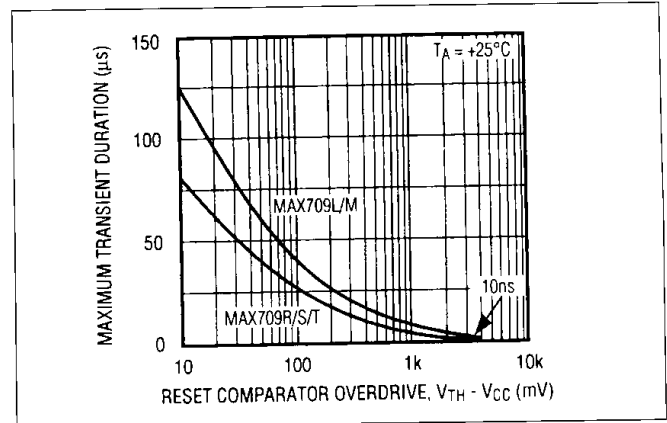
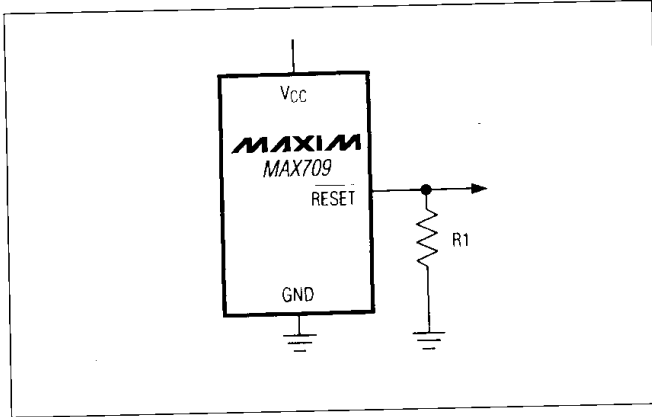


図1. リセットを発生しない最大変化パルス幅 vs. リセットコンパレータのオーバードライブ

0.1 μ Fバイパスコンデンサを、2ピン(V_{CC})にできるだけ近づけて配置することで、さらに変化に対する耐性を改善することができます。

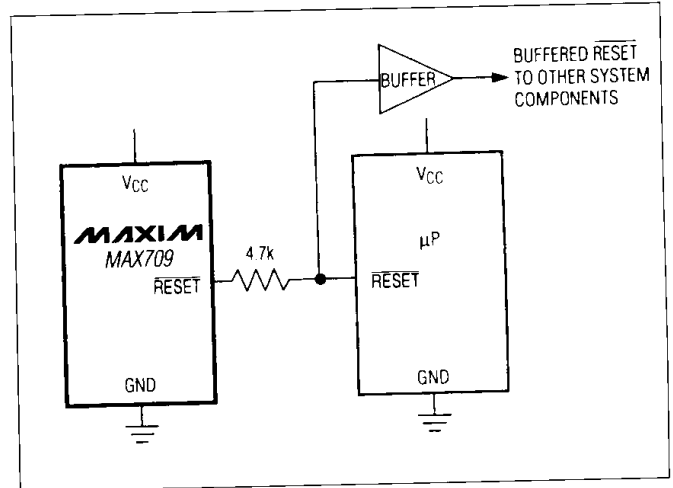
V_{CC}=0Vまで有効なRESET出力

V_{CC}が1V以下に低下すると、MAX709のRESET出力は、電流をシンクしなくなり、即ちオープン回路になります。このため、RESET出力に接続されたハイインピーダンスのCMOSロジック入力は、不定電圧にドリフトしてしまいます。多くの μ P及び周辺回路はV_{CC}が1V以下に低下すると動作しないため、殆どのアプリケーションでは問題にはなりません。しかしながら、V_{CC}が0Vまで低下してもRESET出力が有効でなければならないアプリケーションでは、プルダウン抵抗をRESETピンに接続することで、いかなる充電またはリーク電流もグランドに流され、RESETを“ロー”に保持できます(図2)。R1の抵抗値は厳密ではなく、標準的には約100k Ω で、RESETでの過負荷にならない程度に大きく、また充分グランドにプルダウンできる程度に小さくします。

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

双方向リセット端子付きの μP へのインタフェース

モトローラ社の68HC11シリーズ等の、双方向リセット端子付きの μP は、MAX709のリセット出力と競合することができます。例えば、 $\overline{\text{RESET}}$ 出力が“ハイ”になり、 μP がその出力を“ロー”にしようとする、ロジックレベルが不定状態になることがあります。これを正常にするためには、 $4.7\text{k}\Omega$ の抵抗を $\overline{\text{RESET}}$ 出力と μP リセットI/Oの間に接続して下さい(図3)。また、他のシステム部品へ出力する場合は $\overline{\text{RESET}}$ 出力をバッファして下さい。

図3. 双方向リセットI/O付きの μP へのインタフェース

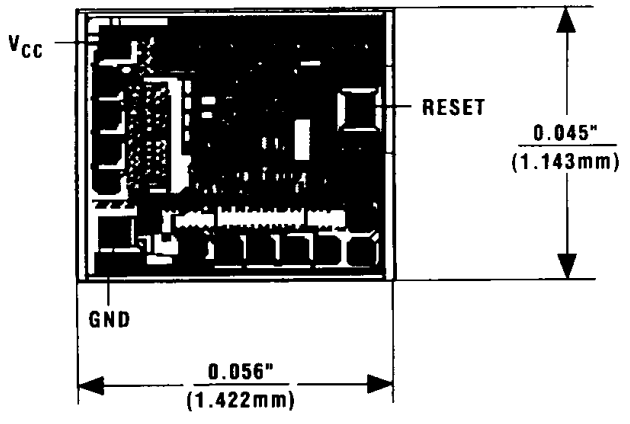
リセット付電源監視

μP監視回路

MAX709

品名	標準 リセット 電圧(V)	最低 リセット パルス幅 (ms)	標準 ウォッチド ッグタイム アウト期間 (s)	バックア ップバッ テリ切換	CE 書込 保護	パワー フェイル コンパレ ータ	マニユア ルリセッ ト入力	ウォッチ ドッグ 出力	ロー ライン 出力	アクティ ブハイリ セット	バッテリ オン 出力
MAX690A/692A	4.65/4.40	140	1.6	✓		✓					
MAX691A/693A	4.65/4.40	140/adj.	1.6/adj.	✓	✓/10ns	✓		✓	✓	✓	✓
MAX696	Adj.	35/adj.	1.6/adj.	✓		✓		✓	✓	✓	✓
MAX697	Adj.	35/adj.	1.6/adj.		✓	✓		✓	✓	✓	
MAX700	4.65/adj.	200	-				✓			✓	
MAX703/704	4.65/4.40	140	-	✓		✓	✓				
MAX705/706	4.65/4.40	140	1.6			✓	✓	✓			
MAX706P	2.63	140	1.6			✓	✓	✓		✓	
MAX706R/S/T	2.63/2.93/ 3.08	140	1.6			✓	✓	✓			
MAX707/708	4.65/4.40	140	-			✓	✓			✓	
MAX708R/S/T	2.63/2.93/ 3.08	140	-			✓	✓			✓	
MAX709L/M/ R/S/T	4.65/4.40/ 2.63/2.93/3.08	140	-								
MAX791	4.65	140	1	✓	✓/10ns	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MAX792L/M/ R/S/T	4.65/4.40/ 2.63/2.93/3.08	140	1		✓/10ns	✓	✓	✓	✓	✓	
MAX800L/M	4.60/4.40	140	1.6/adj.	✓	✓/10ns	✓/±2%		✓	✓	✓	✓
MAX802L/M	4.60/4.40	140	1.6	✓		✓/±2%					
MAX805L	4.65	140	1.6	✓		✓				✓	
MAX813L	4.65	140	1.6			✓	✓	✓		✓	
MAX820L/M/ R/S/T	4.65/4.40/ 2.63/2.93/3.08	140	1		✓/10ns	✓/±2%	✓	✓	✓	✓	
MAX1232	4.37/4.62	250	0.15/0.60/1.2				✓				
MAX1259	-	-	-	✓		✓					

チップ構造図



TRANSISTOR COUNT: 380;
SUBSTRATE CONNECTED TO V_{CC}.

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

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 circuitry and specifications without notice at any time.

Maxim integrated products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA94086(408)737-7600