

+3V電源監視用 低価格、 μ P監視回路

MAX706P/R/S/T, MAX708R/S/T

概要

MAX706P/R/S/T、MAX708R/S/Tは、+3V電源監視機能を内蔵したマイクロプロセッサ(μ P)監視回路用ICで、+3V~+5Vの μ Pシステムにおいて回路の簡素化および部品点数の低減を実現することができます。この製品の使用により、個別ICおよびディスクリート部品で構成される回路に比べ、システムの信頼性と精度が大幅に改善されます。

MAX706P/R/S/Tは次の4機能を内蔵しています。

- 1) パワーアップ、パワーダウン、電源異常時にリセット信号を発生。
- 2) ウォッチドッグ入力が1.6秒以内にトグルされない場合、独立したウォッチドッグ出力がローになります。
- 3) パワーフェイル警報、ローバッテリー検出、またはメイン電源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。

MAX706R、MAX706S、MAX706Tの唯一の相違点は、リセットスレッシュホールド電圧で、それぞれ2.63V、2.93V、3.08Vとなっていますが、アクティブローのリセット出力に関しては3つの製品ともこの機能を備えています。MAX706Pについては、リセット出力がアクティブハイであることを除けばMAX706Rと同じです。

MAX708R/S/Tはウォッチドッグタイマ機能を内蔵していないという点を除いて、MAX706R/S/Tと同等の製品となっています。そのかわりRESETとRESET出力の両機能を備えています。

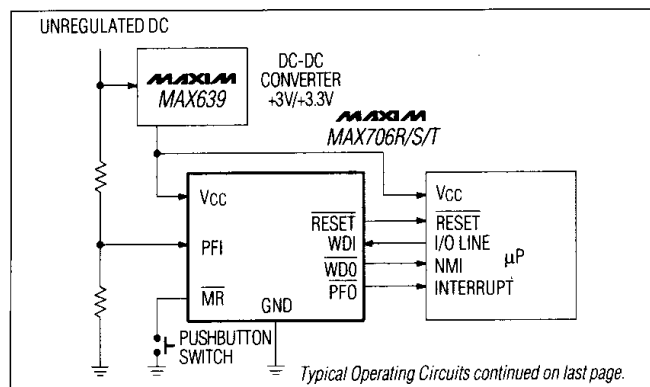
MAX706と同様、末尾のアルファベット、R、S、Tの順にスレッシュホールド電圧は2.63V、2.93V、3.08Vとなっています。

この7種類全ての製品に対し、8ピンSOPとDIPが用意されています。

アプリケーション

バッテリー駆動機器
ポータブル機器
コンピュータ
コントローラ
インテリジェント機器
 μ P用電源監視

標準動作回路



特長

- ◆精密電源電圧監視
 - 2.63V (MAX706P/R、MAX708R)
 - 2.93V (MAX706S、MAX708S)
 - 3.08V (MAX706T、MAX708T)
- ◆リセットのタイムディレイ：200ms
- ◆ディバンス型TTL/CMOSコンパチのマニュアル・リセット入力
- ◆自己消費電流：100 μ A
- ◆ウォッチドッグタイマ：1.6秒のタイムアウト (MAX706P/R/S/Tのみ)
- ◆リセット出力信号：
 - アクティブ・ハイのみ (MAX706P)
 - アクティブローのみ (MAX706R/S/T)
 - アクティブハイとアクティブロー (MAX708R/S/T)
- ◆パワーフェイルまたはローバッテリー警報用電圧監視
- ◆8ピン表面実装パッケージ
- ◆ $V_{CC} = 1V$ でRESETの実行を保証

型番

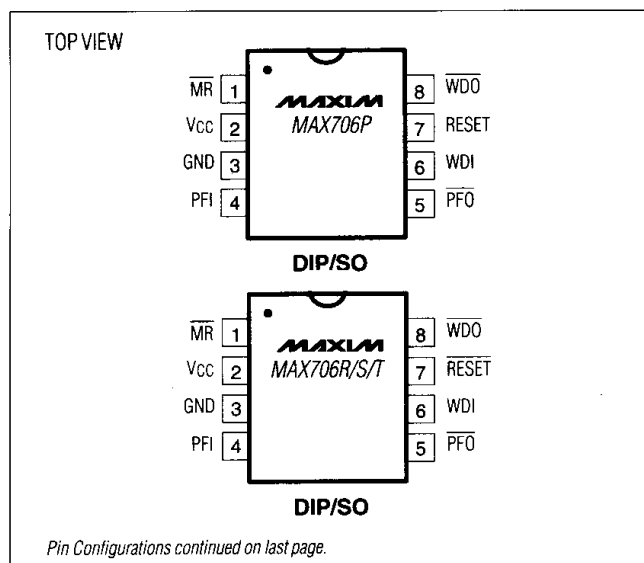
| PART | TEMP. RANGE | PIN-PACKAGE |
|------------|-----------------|---------------|
| MAX706PCPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706PCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX706PC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX706PEPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706PESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX706PMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |

Ordering information continued on last page.

* Dice are tested at $T_A = +25^\circ\text{C}$ only.

**Contact factory for availability and processing to MIL-STD-883.

ピン配置



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Terminal Voltage (with respect to GND)

VCC -0.3V to 6.0V
All Other Inputs (Note 1) -0.3V to (VCC + 0.3V)

Input Current

VCC 20mA
GND 20mA

Output Current (all outputs) 20mA

Continuous Power Dissipation

Plastic DIP (derate 9.09mW/°C above +70°C) 727mW
SO (derate 5.88mW/°C above +70°C) 471mW
CERDIP (derate 8.00mW/°C above +70°C) 640mW

Operating Temperature Ranges:

MAX70__C 0°C to +70°C
MAX70__E -40°C to +85°C
MAX70__M -55°C to +125°C

Storage Temperature Range -65°C to +160°C

Lead Temperature (soldering, 10 sec) +300°C

Note 1: The input voltage limits on PFI, WDI, 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

(MAX70_P/R: VCC = 2.70V to 5.5V, MAX70_S: VCC = 3.00V to 5.5V, MAX70_T: VCC = 3.15V to 5.5V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

| PARAMETER | SYMBOL | CONDITIONS | | MIN | TYP | MAX | UNITS |
|-------------------------------------|---------|--|-----------------|-----------|------|------|-------|
| Operating Voltage Range | VCC | | MAX70__C | 1.0 | | 5.5 | V |
| | | | MAX70__E/M | 1.2 | | 5.5 | |
| Supply Current | ISUPPLY | VCC < 3.6V | MAX70__C | | 100 | 200 | μA |
| | | | MAX70__E/M | | 100 | 300 | |
| | | VCC < 5.5V | MAX70__C | | 150 | 350 | |
| | | | MAX70__E/M | | 150 | 500 | |
| Reset Threshold (Note 2) | VRST | | MAX70_P/R | 2.55 | 2.63 | 2.70 | V |
| | | | MAX70_S | 2.85 | 2.93 | 3.00 | |
| | | | MAX70_T | 3.00 | 3.08 | 3.15 | |
| Reset Threshold Hysteresis (Note 2) | | | | | 20 | | mV |
| Reset Pulse Width (Note 2) | tRST | MAX70_P/R: VCC = 3.0V; MAX70_S/T: VCC = 3.3V | | 140 | 200 | 280 | ms |
| | | VCC = 5.0V | | | 200 | | |
| RESET Output Voltage (MAX70_R/S/T) | VOH | VRST (max) < VCC < 3.6V | ISOURCE = 500μA | 0.8 x VCC | | V | |
| | VOL | | ISINK = 1.2mA | 0.3 | | | |
| | VOH | 4.5V < VCC < 5.5V | ISOURCE = 800μA | VCC - 1.5 | | | |
| | VOL | | ISINK = 3.2mA | 0.4 | | | |
| | VOL | MAX70__C: VCC = 1.0V, ISINK = 50μA | | 0.3 | | | |
| | | MAX70__E/M: VCC = 1.2V, ISINK = 100μA | | 0.3 | | | |
| RESET Output Voltage (MAX706P) | VOH | VRST (max) < VCC < 3.6V | ISOURCE = 215μA | VCC - 0.6 | | V | |
| | VOL | | ISINK = 1.2mA | 0.3 | | | |
| | VOH | 4.5V < VCC < 5.5V | ISOURCE = 800μA | VCC - 1.5 | | | |
| | VOL | | ISINK = 3.2mA | 0.4 | | | |

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(MAX70_P/R: $V_{CC} = 2.70V$ to $5.5V$, MAX70_S: $V_{CC} = 3.00V$ to $5.5V$, MAX70_T: $V_{CC} = 3.15V$ to $5.5V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted.)

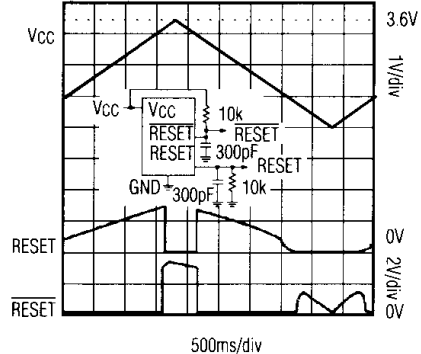
| PARAMETER | SYMBOL | CONDITIONS | | MIN | TYP | MAX | UNITS |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|-----------------------|------|------|-------|
| RESET Output Voltage (MAX708_) | V _{OH} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | I _{SOURCE} = 500μA | 0.8 × V _{CC} | | V | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 500μA | 0.3 | | | |
| | V _{OH} | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | I _{SOURCE} = 800μA | V _{CC} - 1.5 | | | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 1.2mA | 0.4 | | | |
| Watchdog Timeout Period (MAX706_) | t _{WD} | MAX70_P/R: V _{CC} = 3.0V; MAX70_S/T: V _{CC} = 3.3V | | 1.0 | 1.6 | 2.25 | sec |
| WDI Pulse Width (MAX706_) | t _{WP} | V _{IL} = 0.4V, V _{IH} = 0.8 × V _{CC} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | 100 | | ns | |
| | | | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | 50 | | | |
| WDI Input Threshold (MAX706_) | V _{IL} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | Low | | | 0.6 | V |
| | V _{IH} | | High | 0.7 × V _{CC} | | | |
| | V _{IL} | V _{CC} = 5.0V | Low | | | 0.8 | |
| | V _{IH} | | High | 3.5 | | | |
| WDI Input Current (MAX706_) | | WDI = 0V or V _{CC} | | -1.0 | 0.02 | 1.0 | μA |
| WDO Output Voltage (MAX706_) | V _{OH} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | I _{SOURCE} = 500μA | 0.8 × V _{CC} | | V | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 500μA | 0.3 | | | |
| | V _{OH} | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | I _{SOURCE} = 800μA | V _{CC} - 1.5 | | | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 1.2mA | 0.4 | | | |
| MR Pull-Up Current | | MR = 0V | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | 25 | 70 | 250 | μA |
| | | | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | 100 | 250 | 600 | |
| MR Pulse Width | t _{MR} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | | 500 | | ns | |
| | | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | | 150 | | | |
| MR Input Threshold | V _{IL} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | Low | | | 0.6 | V |
| | V _{IH} | | High | 0.7 × V _{CC} | | | |
| | V _{IL} | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | Low | | | 0.8 | |
| | V _{IH} | | High | 2.0 | | | |
| MR to Reset Out Delay (Note 2) | t _{MD} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | | 750 | | ns | |
| | | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | | 250 | | | |
| PFI Input Threshold | | MAX70_P/R: V _{CC} = 3.0V; MAX70_S/T: V _{CC} = 3.3V, PFI falling | | 1.20 | 1.25 | 1.30 | V |
| PFI Input Current | | | | -25 | 0.01 | 25 | nA |
| PFO Output Voltage | V _{OH} | V _{RST} (max) < V _{CC} < 3.6V | I _{SOURCE} = 500μA | 0.8 × V _{CC} | | V | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 1.2mA | 0.3 | | | |
| | V _{OH} | 4.5V < V _{CC} < 5.5V | I _{SOURCE} = 800μA | V _{CC} - 1.5 | | | |
| | V _{OL} | | I _{SINK} = 3.2mA | 0.4 | | | |

Note 2: Applies to both RESET in the MAX70_R/S/T, and RESET in the MAX706P and MAX708R/S/T.

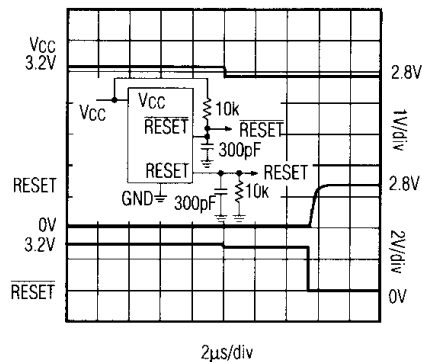
+3V電源監視用 低価格、 μ P監視回路

標準動作特性

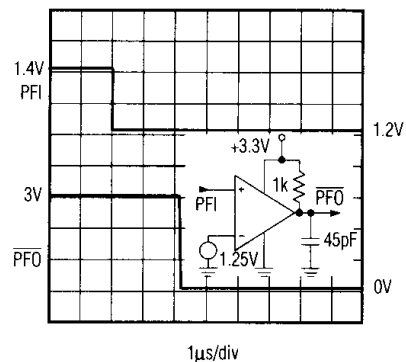
**RESET, RESET OUTPUT VOLTAGES
vs. SUPPLY VOLTAGE**
(RESET OUTPUTS AND RESET THRESHOLDS
SHOWN FOR MAX708T, $T_A = +25^\circ\text{C}$)



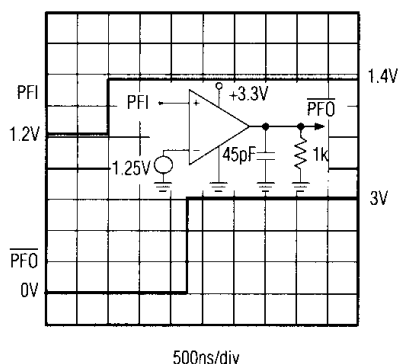
RESET, RESET RESPONSE TIMES



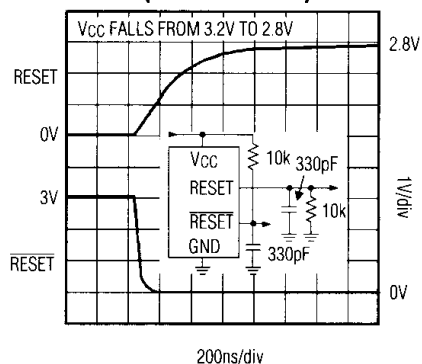
**POWER-FAIL COMPARATOR
ASSERTION RESPONSE TIME**



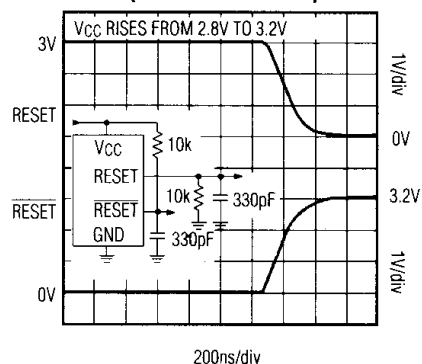
**POWER-FAIL COMPARATOR
DEASSERTION RESPONSE TIME**



**RESET, RESET
RISE AND FALL TIMES
(RESET ASSERTED)**



**RESET, RESET
RISE AND FALL TIMES
(RESET DEASSERTED)**



端子説明

| 端子 | | | 名称 | 機能 |
|--------|-------------|-------------|-------|--|
| MAX706 | MAX706R/S/T | MAX708R/S/T | | |
| 1 | 1 | 1 | MR | マニュアル・リセット入力。0.6V以下に低下した時、リセット・パルスが発生。 $V_{CC}=5V$ の場合TTL/CMOSコンパチで、またスイッチによってグラウンドへの短絡が可能です。このアクティブ・ロー入力は、内部的に70 μA でプルアップされています。使用しない場合は、オープンまたは V_{CC} に接続して下さい。 |
| 2 | 2 | 2 | Vcc | 電源電圧入力 |
| 3 | 3 | 3 | GND | グラウンド |
| 4 | 4 | 4 | PFI | パワーフェイル・コンパレータ入力。PFIが1.25V以下の時、PFOは“ロー”となりますが、それ以外は“ハイ”のままです。使用しないときは、PFIをGNDに接続して下さい。 |
| 5 | 5 | 5 | PFO | パワーフェイル出力。PFIが1.25V以下の時、PFOは“ロー”となり電流をシンクします。それ以外、PFOはハイ。使用しない場合は、無接続のままにして下さい。 |
| 6 | 6 | — | WDI | ウォッチドッグ入力。立上がりまたは立下がりエッジがWDIで1.6秒以内に発生しなければ、WDOは“ロー”になります(図4)。リセットが実行された場合、またはWDIでトランジションが起こった場合、内部ウォッチドッグタイマは、クリアされます。ウォッチドッグ機能はディセーブルできません。 |
| — | — | 6 | N.C. | ノーコネクション(内部的に無接続)。 |
| — | 7 | 7 | 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ュホールド以下に低下すると、またMRが“ロー”にされた場合、RESETは“ロー”のままで、リセット状態が終結した後200msの間も“ロー”を維持します(図3)。 |
| 7 | — | 8 | 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ュホールド以下に低下すると、またMRが“ロー”にされた場合、RESETは“ハイ”のままで、リセット状態が終結した後200msの間も“ハイ”を維持します(図3)。 |
| 8 | 8 | — | WDO | ウォッチドッグ出力。WDIで1.6秒間トランジションが起こらない場合、WDOはローになり、そしてWDIでトランジションが発生するまで“ロー”を維持します(ウォッチドッグ・インタラプトが表示されます)。また、 V_{CC} がリセットスレッシュホールド以下になった場合もWDOは“ロー”になりますが、リセット出力信号とは違い、 V_{CC} がリセットスレッシュホールドを越えるとすぐにWDOは“ハイ”になります。 |

詳細

RESET及びRESET出力

μP へのリセット入力によって、 μP は既定の状態からスタートします。 μP が未定状態に陥った時にはリセットが必要になります。MAX706P/R/S/TとMAX708R/S/Tは、 V_{CC} が低下した時、リセット・パルスが発生し、パワーアップ、パワーダウンまたは電源異常時でのコードの実行エラーを防止します。

パワーアップ時 V_{CC} が1Vに達すると、RESETはロジック“ロー”が保証され、またRESETはロジック“ハイ”が保証されます。 V_{CC} の上昇時にも、RESETとRESETの実行は維持されます。一度 V_{CC} がリセットスレッシュホールドより高くなると、RESETとRESETは、内部タイマによりリセットパルス幅と同じ期間、通常約200ms後に解除されます(図3)。パワーフェイルや電源異常状態になると(例：VCCがリセットスレッシュホールド以下に低下した場合等)、RESETとRESETが実行されます。 V_{CC} がリセットスレッシュホールド以下の場合、内部タイマは連続的にリセットされ、RESETとRESETパルスが発生され続けます。もし電源異常が、その前に発生したり

セットパルス中に起きた場合にはリセットパルスは200ms期間さらに延長されます。パワーダウンで、一度 V_{CC} がリセットスレッシュホールド以下になった時、 $V_{CC} \geq 1$ に対してRESETとRESETの実行が保証されます。

MAX706PはRESET信号を、MAX706R/S/TはRESET信号を、またMAX708R/S/TはRESETとRESET信号を発生します。

ウォッチドッグタイマ(MAX706P/R/S/T)

MAX706P/R/S/Tのウォッチドッグ回路は μP のアクティビティを監視し、 μP がウォッチドッグ入力(WDI)を1.6秒以内にトグルしない場合、ウォッチドッグ出力(WDO)は“ロー”になります(図4)。リセット信号が実行された場合、ウォッチドッグタイマはクリアされ、ディセーブルされます。リセットが解除されるとすぐに、タイマはカウントを始めます。WDIは2.7V電源で100nsのパルス幅、また4.5V電源で50nsのパルス幅の信号を検出することができます。

WDOは、 μP の割り込み入力(NMI)に接続することができます。 V_{CC} がリセットスレッシュホールド以下に低下した場合、

+3V電源監視用 低価格、 μ P監視回路

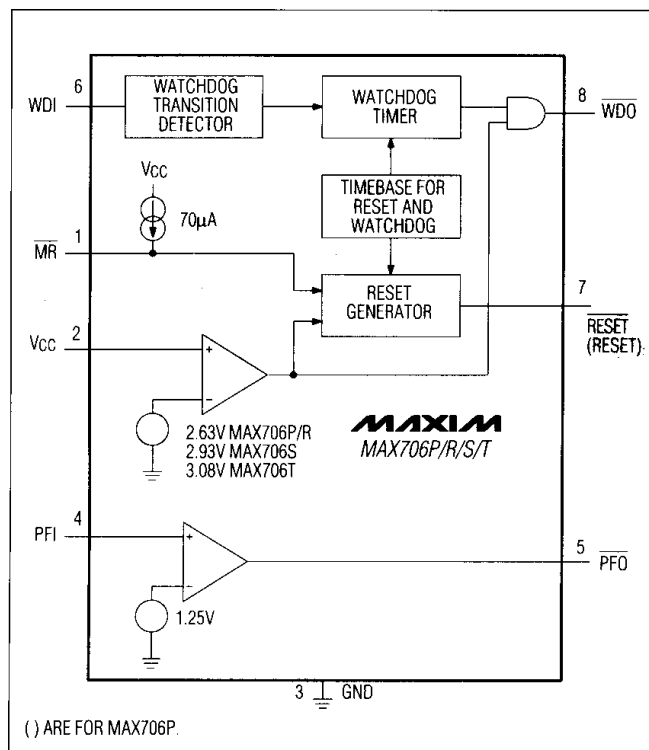


図1. MAX706P/R/S/Tブロック・ダイアグラム

ウォッチドッグタイマがタイムアウトされていなくても、 \overline{WDO} はすぐに“ロー”になります(図3)。通常これにより、NMIがトリガされますが、リセットが同時に実行されるため、NMIはオーバライドされます。ウォッチドッグがタイムアウトされた場合、リセットパルスを発生するようにするためには、 \overline{WDO} を \overline{MR} に接続して下さい。

マニュアル・リセット

マニュアル・リセット(\overline{MR})入力は、プッシュボタン・スイッチによって \overline{RESET} 及び $RESET$ を実行でき、このスイッチは、140msの最小リセット・パルス幅により効果的にデバウンス処理(波形整形)されます。 \overline{MR} はTTL/CMOSロジックとコンパチであり、したがって外部ロジックによってドライブ可能です。 $V_{CC}=+3V$ の場合、最小 \overline{MR} 入力パルス幅は500ns、 $V_{CC}=5V$ の場合は150nsです。使用しない場合、 \overline{MR} はフローティングのまま、または V_{CC} に接続して下さい。

パワーフェイル・コンパレータ

このパワーフェイル・コンパレータは、その出力および非反転入力が内部で接続されていないため、さまざまな目的に使用することができます。一方、反転入力は内部的に1.25Vのリファレンスに接続されています。また、このパワーフェイルコンパレータのヒステリシスは10mVで、パワーフェイル出力(\overline{PFO})が繰り返しトリガされるのを防ぐこと

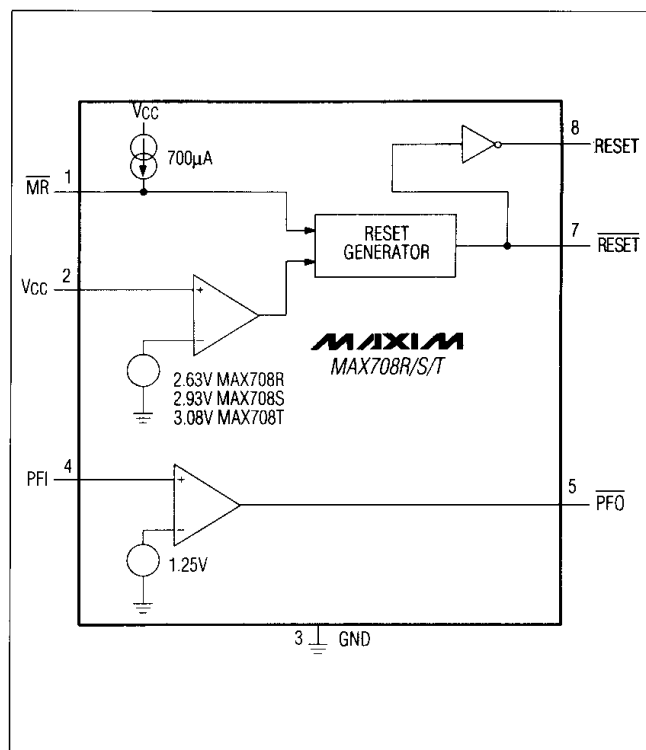


図2. MAX708R/S/Tブロック・ダイアグラム

が可能です。

パワーフェイル時における早期警報発生のための回路を構成するには、 \overline{PFI} 端子を使用し非安定化DC電源電圧を監視するようにして下さい(“標準動作回路”を参照)。レギュレータがドロップアウトする直前に \overline{PFI} の電圧が1.25V以下に低下するよう、この \overline{PFI} 端子を電圧分圧ネットワークに接続し、また規則的なパワーダウンの準備ができるよう \overline{PFO} を用いて μP に割込みをかけて下さい。

\overline{PFI} 電圧分圧ネットワークの値を適当な比に設定することにより、簡単に安定化及び非安定化電圧を監視することができます。さらに図5に示されるように、 V_{CC} のリセットスレッシュホールド電圧以外でリセット信号を発生することができます。12V電圧がユーザー設定のスレッシュホールド(ここでは11V)以下に低下した場合、また V_{CC} がリセットスレッシュホールド以下に低下した場合、リセットパルスを発生するよう、 \overline{PFO} を \overline{MR} に接続して下さい。

アプリケーション情報

+3V及び+5V電源動作

このMAX706P/R/S/T及びMAX708R/S/Tは、+3Vまたは+5Vの電源動作において、2.63V~3.08Vのリセットスレッシュホールド電圧を監視するICで、+3Vのバッテリー電源または+5V

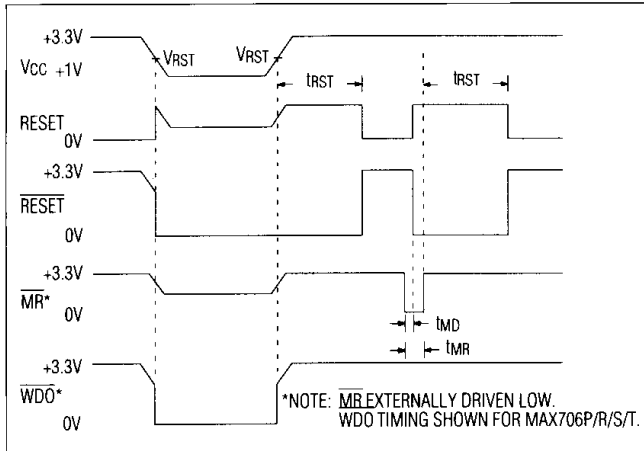


図3. RESET, RESE, MR, WDOのタイミング

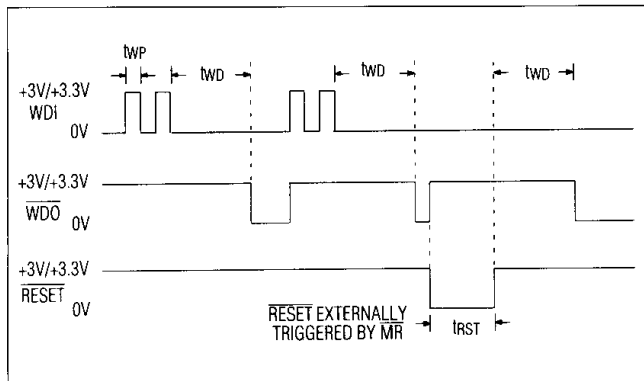


図4. MAX706P/R/S/Tのウォッチドッグタイミング

のACアダプタ電源(+5V電源の場合、+3V電源に比べ μ Pまたはマイクロコントローラの高速動作が可能)で動作する携帯用アプリケーションに最適となっています。+3V電源動作の場合、消費電力は低く抑えられますが、一方で出力駆動能力は低減し、またMRからRESETへの遅れ時間、MRの最小パルス幅は増加します。電気的特性の項に、+3Vと+5Vの両電源動作に対するスペックが載っています。

Vcc=0Vまでの、有効なRESET出力

Vccが1V以下に低下すると、MAX706R/S/T及びMAX708R/S/TのRESET出力は、電流をシンクできなくなり、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、オープン回路の場合、不定電圧にドリフトしてしまいます。図6に示すように、プルダウン抵抗をRESET端子に接続することで、いかなる充電またはリーク電流もグラウンドに流れ、RESETを“ロー”に保持できます。また、R1の抵抗値はそれほど厳密である必要はありませんが、RESETでの過負荷にならない程度に大きく、そしてRESETと入力を充分グラウンドにプルダウンできる程度に小さくして下

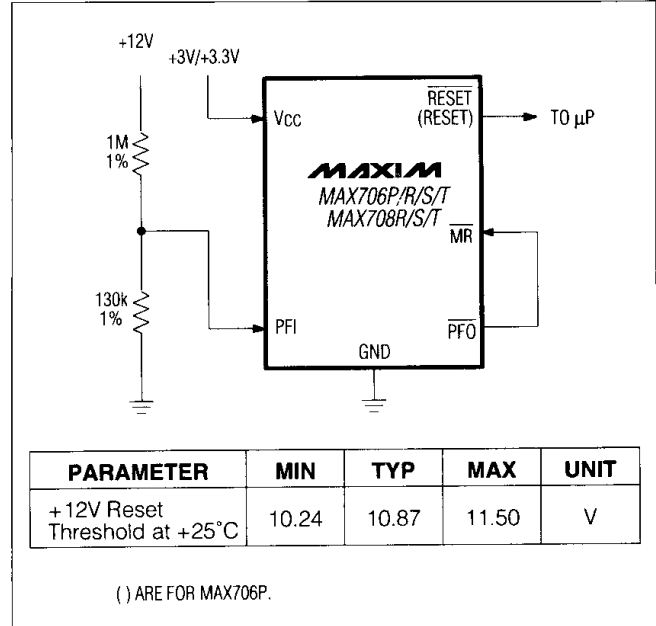


図5. +3V/+3.3Vと+12Vの監視回路

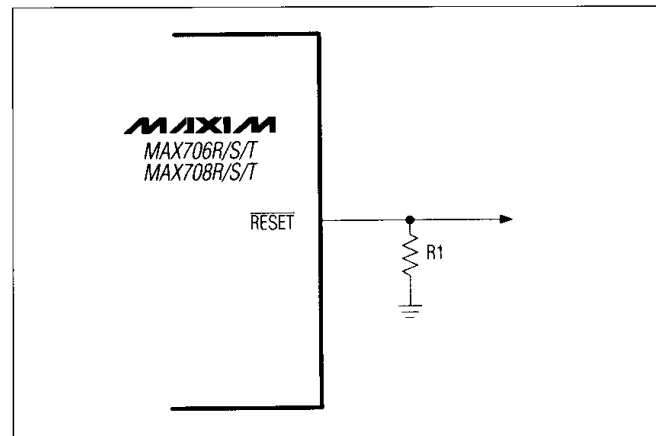


図6. 有効なRESET

い。推奨の抵抗値は100k Ω です。

パワーフェイル・コンパレータへのヒステリシスの付加

ヒステリシスにより、パワーフェイルコンパレータにノイズマージンが付加され、VINがパワーフェイルコンパレータのトリップポイント周辺の場合に、PFOが繰り返しトリガされるのを防ぎます。図7に、パワーフェイルコンパレータへのヒステリシスの付加回路が示してあります。VINが要求されるトリップポイント(VTRIP)まで低下した場合に、PFIが1.25VになるようにR1とR2の比を選んで下さい。抵抗R3により、ヒステリシスが加えられます。R3は通常、R1またはR2より1桁大きい値にして下さい。PFIの最大入力電流が25nAのため、トリップポイントが大きく変化しないように

+3V電源監視用 低価格、 μP 監視回路

R1とR2の電流は少なくとも $1\mu A$ にしてください。R3は \overline{PFO} 端子をロードダウンしないよう $10k\Omega$ 以上にしてください。コンデンサC1により、ノイズ除去を行います。

負電源の監視

パワーフェイルコンパレータは、図8のような回路により負電源の監視もできます。負電圧が有効な場合、 \overline{PFO} は“ロー”で、低下した場合、 \overline{PFO} は“ハイ”になります。この回路の精度はPFIのスレッシュホールドの許容値、 V_{CC} 電圧、R1とR2の抵抗値に依存します。

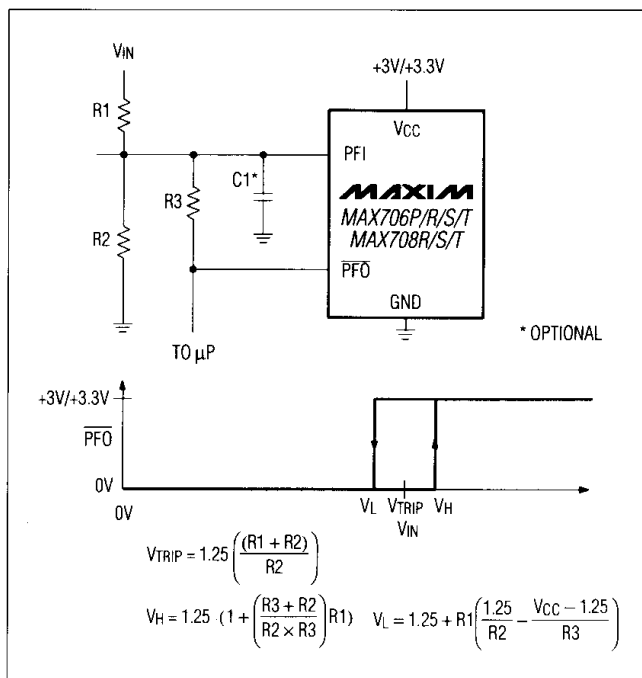


図7. パワーフェイル・コンパレータへのヒステリシスの付加

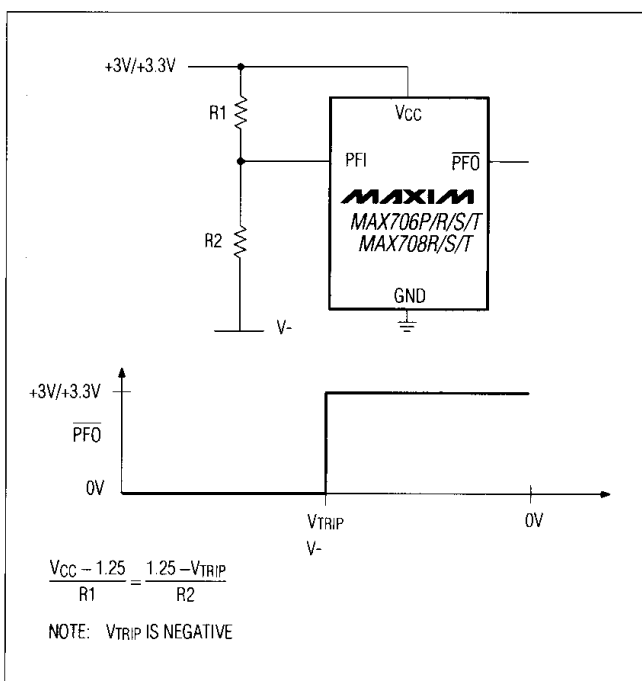


図8. 負電圧監視

表1. マキシム社の μ P監視回路製品一覧表

| 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 バッテリー 切替 | CE 書込 保護 | パワーフェイル コンパレータ | マニュアル 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 | 4.65 | 140 | 1.6 | yes | no | yes | no | no | no | no | no |
| MAX691A | 4.65 | 140/adj. | 1.6/adj. | yes | yes | yes | no | yes | yes | yes | yes |
| MAX692A | 4.40 | 140 | 1.6 | yes | no | yes | no | no | no | no | no |
| MAX693A | 4.40 | 140/adj. | 1.6/adj. | yes | yes | yes | no | yes | yes | yes | yes |
| MAX696 | adj. | 35/adj. | 1.6/adj. | yes | no | yes | no | yes | yes | yes | yes |
| MAX697 | adj. | 35/adj. | 1.6/adj. | no | yes | yes | no | yes | yes | yes | no |
| MAX700 | 4.65/adj. | 200 | NA | no | no | no | yes | no | no | yes | no |
| MAX703 | 4.65 | 140 | NA | yes | no | yes | yes | no | no | no | no |
| MAX704 | 4.40 | 140 | NA | yes | no | yes | yes | no | no | no | no |
| MAX705 | 4.65 | 140 | 1.6 | no | no | yes | yes | yes | no | no | no |
| MAX706 R/S/T | 4.40/2.63 2.93/3.08 | 140 | 1.6 | no | no | yes | yes | yes | no | no | no |
| MAX706P | 2.63 | 140 | 1.6 | no | no | yes | yes | yes | no | yes | no |
| MAX707 | 4.65 | 140 | NA | no | no | yes | yes | no | no | yes | no |
| MAX708 R/S/T | 4.40/2.63 2.93/3.08 | 140 | NA | no | no | yes | yes | no | no | yes | no |
| MAX791 | 4.65 | 140 | 1 | yes | yes | yes | yes | yes | yes | yes | yes |
| MAX1232 | 4.50/4.75 | 250 | 0.15/0.60/ 1.2 | no | no | no | yes | no | no | yes | no |
| MAX1259 | NA | NA | NA | yes | no | yes | no | no | no | no | no |

MAX706P/R/S/T, MAX708R/S/T

+3V電源監視用 低価格、 μ P監視回路

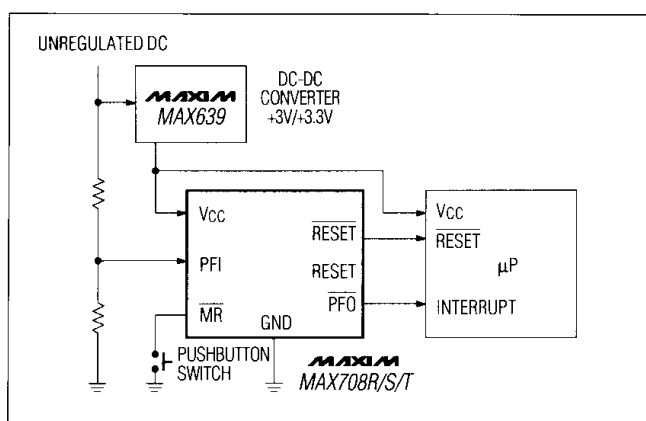
型番(続き)

| PART | TEMP. RANGE | PIN-PACKAGE |
|--------------------|-----------------|---------------|
| MAX706R CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706RCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX706RC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX706REPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706RESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX706RMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |
| MAX706S CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706SCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX706SC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX706SEPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706SESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX706SMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |
| MAX706T CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706TCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX706TC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX706TEPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX706TESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX706TMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |
| MAX708R CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708RCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX708RC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX708REPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708RESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX708RMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |
| MAX708S CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708SCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX708SC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX708SEPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708SESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX708SMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |
| MAX708T CPA | 0°C to +70°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708TCSA | 0°C to +70°C | 8 SO |
| MAX708TC/D | 0°C to +70°C | Dice* |
| MAX708TEPA | -40°C to +85°C | 8 Plastic DIP |
| MAX708TESA | -40°C to +85°C | 8 SO |
| MAX708TMJA | -55°C to +125°C | 8 CERDIP** |

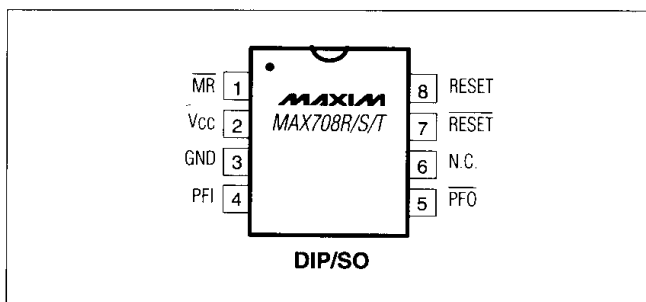
* Dice are specified at $T_A = +25^\circ\text{C}$.

**Contact factory for availability and processing to MIL-STD-883.

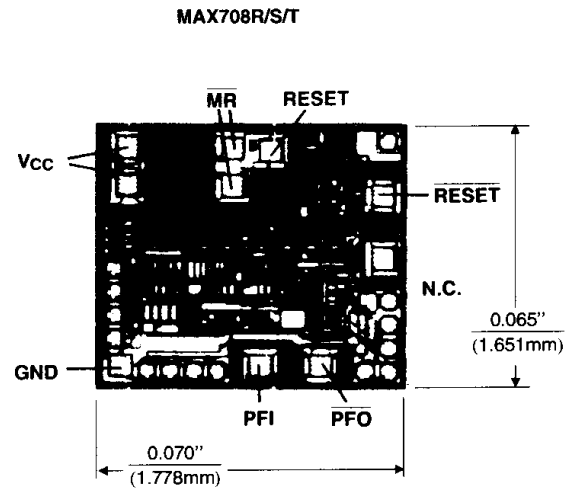
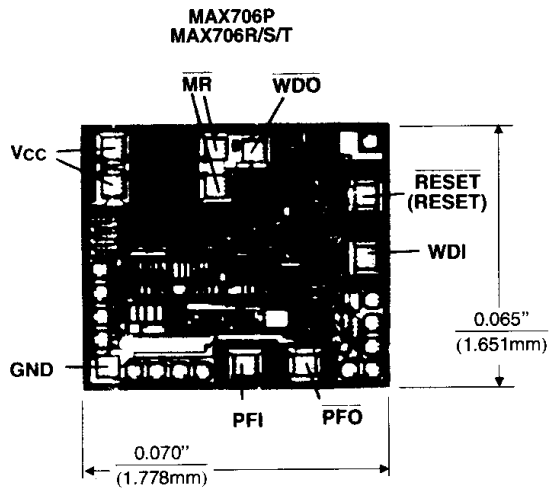
標準動作回路(続き)



ピン配置(続き)



チップ構造図

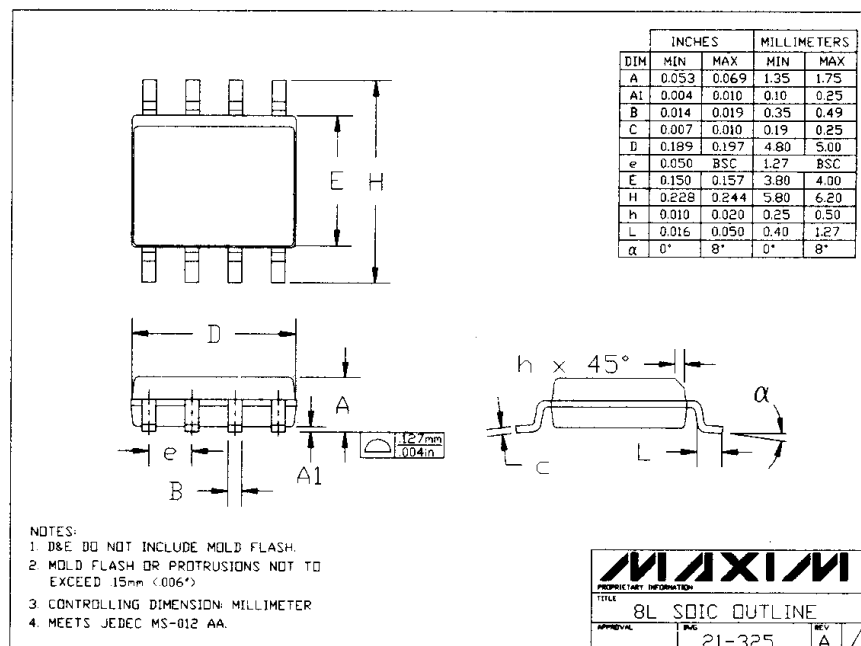


() is for MAX706P.
TRANSISTOR COUNT: 572;
SUBSTRATE MUST BE LEFT UNCONNECTED.

MAX706P/R/S/T, MAX708R/S/T

+3V電源監視用 低価格、 μ P監視回路

パッケージ(続き)



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 the circuitry and specifications without notice at any time.

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