

# 電圧ディテクタ

## 概要

MAX6806/MAX6807/MAX6808高精度電圧ディテクタは、デジタル機器の電源の高精度監視に最適です。外付部品及び調整をなくすことにより、回路の信頼性を高め、総コストを削減しています。

MAX6806/MAX6807/MAX6808は、電源電圧( $V_{CC}$ )が内部設定された精度 $\pm 2\%$ のスレッショルドよりも低下するとリセット信号を発生します。内部ヒステリシスにより、スイッチングの安定性が保証されます。MAX6806/MAX6807/MAX6808は、スレッショルドが4.6V及び2.6Vのものが提供されています(MAX6806については2.3Vも用意されています)。MAX6806はアクティブローのプッシュプルRESET出力、MAX6807はアクティブハイのプッシュプルRESET出力、MAX6808はアクティブローのオープンドレインRESET出力を持っています。RESETは、 $V_{CC}$ が最低1Vに低下するまで有効です(MAX6806/MAX6808)。RESET(MAX6807)は、 $V_{CC}$ が最低1.2Vに低下するまで有効です。

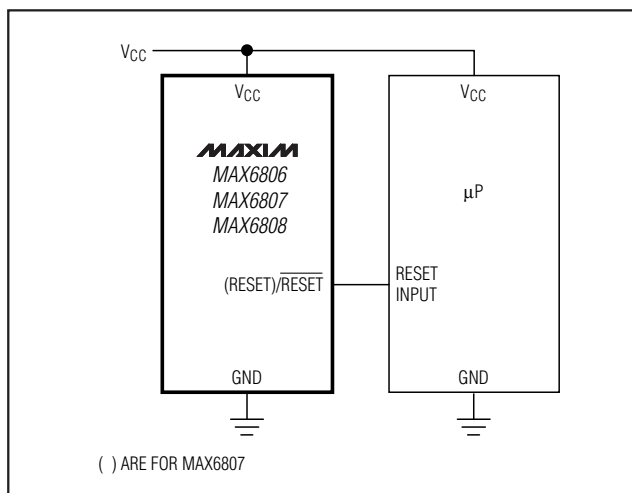
MAX6806/MAX6807/MAX6808は、3ピンSC70、3ピンSOT23、8ピン $\mu$ MAX、8ピンSOP、及び4ピンSOT143パッケージで提供されています。SOT143パッケージは、マニュアルリセット入力を備えています。

## アプリケーション

コンピュータ	自動車関係
コントローラ	バーコードスキャナ
インテリジェント計器	
重要な $\mu$ P及び $\mu$ C電源監視	
ポータブル/バッテリー駆動機器	

選択ガイド及びピン配置は、データシートの最後に記載されています。

## 標準動作回路



## 特長

- ◆ 固定リセットスレッショルド：4.6V及び2.6V (MAX6806については2.3Vも用意されています。)
- ◆ リセットスレッショルドの精度： $\pm 2\%$
- ◆ リセット出力はアクティブロー(MAX6806)、アクティブハイ(MAX6807)及びオープンドレイン(MAX6808)
- ◆ 電源電圧トランジェントへの耐性
- ◆ RESETは $V_{CC} = 1.0V$ まで有効 (MAX6806/MAX6808)
- ◆ 消費電流：35 $\mu$ A
- ◆ 外付部品不要
- ◆ 4ピンSOT143パッケージはマニュアルリセット付
- ◆ パッケージ：小型3ピンSC70、3ピンSOT23及び4ピンSOT143
- ◆ 8リード $\mu$ MAX及び8リードSOPパッケージはMC33064/MC33164/MC34064/MC34164とピンコンパチブル

## 型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
<b>MAX6806</b> XR__-T	-40°C to +85°C	3 SC70
MAX6806UR__-T	-40°C to +85°C	3 SOT23
MAX6806US__-T	-40°C to +85°C	4 SOT143
MAX6806UA__	-40°C to +85°C	8 $\mu$ MAX
MAX6806SA__	-40°C to +85°C	8 SO
<b>MAX6807</b> XR__-T	-40°C to +85°C	3 SC70
MAX6807UR__-T	-40°C to +85°C	3 SOT23
MAX6807US__-T	-40°C to +85°C	4 SOT143
MAX6807UA__	-40°C to +85°C	8 $\mu$ MAX
MAX6807SA__	-40°C to +85°C	8 SO
<b>MAX6808</b> XR__-T	-40°C to +85°C	3 SC70
MAX6808UR__-T	-40°C to +85°C	3 SOT23
MAX6808US__-T	-40°C to +85°C	4 SOT143
MAX6808UA__	-40°C to +85°C	8 $\mu$ MAX
MAX6808SA__	-40°C to +85°C	8 SO

\* SOT23、SOT143、及びSC70はテープアンドリールのみで提供されています。最小注文量は2500個です。

注記：選択ガイドからご希望の番号を選んで空欄に記入し、部品番号を完成して下さい。SOT23のトップマークについても選択ガイドを参照して下さい。

# 電圧ディテクタ

MAX6806/MAX6807/MAX6808

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V<sub>CC</sub> to GND .....-0.3V to +6.0V  
 RESET,  $\overline{\text{RESET}}$  to GND  
 (MAX6806/MAX6807) .....-0.3V to (V<sub>CC</sub> + 0.3V)  
 $\overline{\text{RESET}}$  to GND (MAX6808).....-0.3V to + 6.0V  
 MR to GND (SOT143 package only).....-0.3V to + 6.0V  
 Input Current, V<sub>CC</sub> .....±20mA  
 Output Current, RESET,  $\overline{\text{RESET}}$  .....±20mA  
 Rate of Rise, V<sub>CC</sub> .....100V/μs

Continuous Power Dissipation (T<sub>A</sub> = +70°C)  
 SOT23, SOT143 (derate 4mW/°C above +70°C) .....320mW  
 SC70 (derate 2.17mW/°C above +70°C) .....174mW  
 μMAX (derate 4.5mW/°C above +70°C) .....362mW  
 SO (derate 5.9mW/°C above +70°C) .....471mW  
 Operating Temperature Range .....-40°C to +85°C  
 Storage Temperature Range .....-65°C to +160°C  
 Lead Temperature (soldering, 10s) .....+300°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<sub>CC</sub> = +5V, T<sub>A</sub> = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at T<sub>A</sub> = +25°C.) (Note 1)

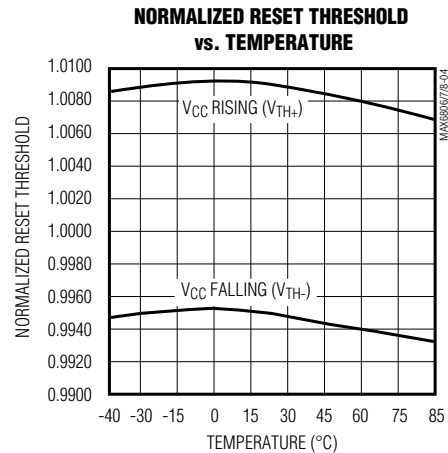
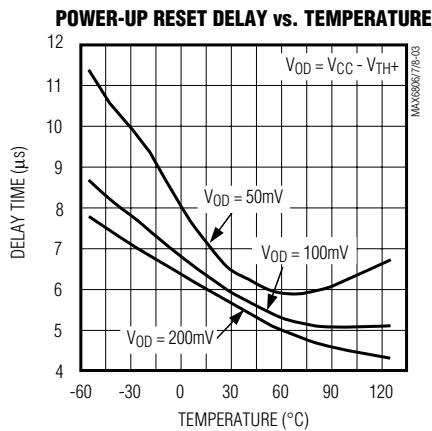
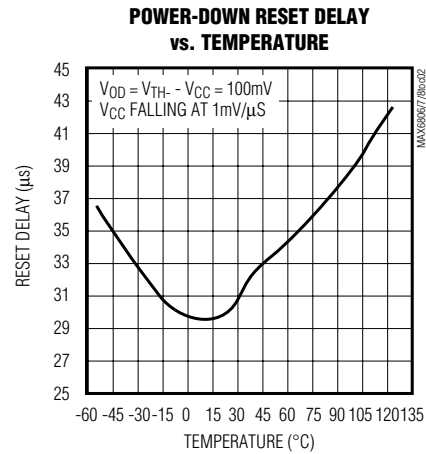
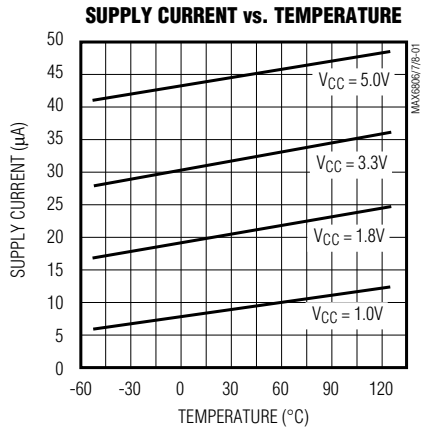
PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Supply Voltage Range	V <sub>CC</sub>	T <sub>A</sub> = 0°C to +70°C	1.0		5.5	V	
		T <sub>A</sub> = -40°C to +85°C	1.2		5.5		
Supply Current	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> = +3.6V, no load		35	60	μA	
		V <sub>CC</sub> = +5.5V, no load		50	80		
Reset Threshold	V <sub>TH-</sub>	T <sub>A</sub> = +25°C, V <sub>CC</sub> falling	MAX680__46	4.508	4.60	4.692	V
			MAX680__32	3.136	3.20	3.264	
			MAX680__26	2.548	2.60	2.652	
			MAX680__23	2.254	2.30	2.346	
Reset Threshold Hysteresis	V <sub>HYST</sub>	T <sub>A</sub> = +25°C, Figure 2		0.02 V <sub>TH-</sub>	0.03 V <sub>TH-</sub>	V	
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage (MAX6806/MAX6808)	V <sub>OL</sub>	I <sub>SINK</sub> = 20μA, V <sub>CC</sub> = 1.0V			0.3	V	
	V <sub>OH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 1.0mA, V <sub>CC</sub> = 2.0V			0.4		
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage (MAX6807)	V <sub>OH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 2.0mA, V <sub>CC</sub> = 5.0V (MAX6806 only)	0.8V <sub>CC</sub>			V	
	V <sub>OL</sub>	I <sub>SINK</sub> = 3.2mA, V <sub>CC</sub> = 5.0V			0.4		
$\overline{\text{RESET}}$ Output Leakage Current	I <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> = 5.5V, $\overline{\text{RESET}}$ deasserted (MAX6808 only)			1	μA	
RESET Output Voltage (MAX6807)	V <sub>OH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 20μA, V <sub>CC</sub> = 1.2V	0.8V <sub>CC</sub>			V	
	V <sub>OL</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 400μA, V <sub>CC</sub> = 2.0V	0.8V <sub>CC</sub>				
V <sub>CC</sub> to Reset Delay (Note 2)		V <sub>CC</sub> falling at 1mV/μs		30		μs	
Reset Threshold Tempco				30		ppm/°C	
MR Pull-Down Resistance	R <sub>M/R</sub>		40	80	120	kΩ	
MR Input Threshold	V <sub>IL</sub>	V <sub>CC</sub> > V <sub>TH+</sub>			0.6	V	
	V <sub>IH</sub>		0.7V <sub>CC</sub>				

**Note 1:** All devices are 100% production tested at T<sub>A</sub> = +25°C, and are guaranteed by design for T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, as specified.

**Note 2:**  $\overline{\text{RESET}}$  output for MAX6806/MAX6808, RESET output for MAX6807.

## 標準動作特性

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



## 端子説明

端子			名称	機能
SOT23/SC70	SOT143	μMAX/SO		
1	1	1	RESET	アクティブローリセット出力(MAX6806/MAX6808)。RESETはV <sub>CC</sub> がリセットスレッシュホールド電圧よりも低い時、あるいはMRがハイに保持されている時にローに留まります。
			RESET	アクティブハイリセット出力(MAX6807)。RESETはV <sub>CC</sub> がリセットスレッシュホールド電圧よりも低い時、あるいはMRがハイに保持されている時にハイに留まります。
2	4	4	GND	グラウンド
3	3	2	V <sub>CC</sub>	電源電圧入力
—	2	—	MR	アクティブハイのマニュアルリセット入力。内部80kΩ抵抗でGNDに接続されています。
—	—	3,5-8	N.C.	内部接続なし

## 詳細

### リセット出力

MAX6806電圧ディテクタはアクティブローのプッシュプル $\overline{\text{RESET}}$ 出力、MAX6807はアクティブハイのプッシュプル $\text{RESET}$ 出力を備えています。MAX6806及びMAX6807は、マイクロプロセッサ( $\mu\text{P}$ )監視回路のようにリセットタイムアウト期間を持っていないため、 $V_{\text{CC}}$ がリセットスレッショルドを超えると殆ど直ちに $\overline{\text{RESET}}$ がハイになり $\text{RESET}$ がローになります。電圧低下状態( $V_{\text{CC}}$ がリセットスレッショルド以下に低下)が発生すると、 $\overline{\text{RESET}}$ がローになり、 $\text{RESET}$ がハイになります。 $\overline{\text{RESET}}$ は $V_{\text{CC}} \geq 1\text{V}$ でロジックロー、 $\text{RESET}$ は $V_{\text{CC}} \geq 1.2\text{V}$ でロジックハイになることが保証されています。

MAX6808は、アクティブローのオープンドレイン $\overline{\text{RESET}}$ 出力を備えています。この出力は、 $V_{\text{CC}}$ がリセットスレッショルドよりも低く落ちると電流をシンクします。 $\overline{\text{RESET}}$ からのプルアップ抵抗を最大6Vまでの任意の電源電圧に接続して下さい(図1)。抵抗値としては、ロジックローを得るために十分なだけ大きく、 $\overline{\text{RESET}}$ に接続されている全ての入力とリーク電流をまかなうために十分なだけ小さい値を選んで下さい。ハイインピーダンスの負荷を駆動するアプリケーションにおいては、 $100\text{k}\Omega$ の抵抗で十分です。

マニュアルリセット入力(4ピンSOT143パッケージのMR)を使用して、リセットを発生することもできます(「マニュアルリセット入力」を参照)。

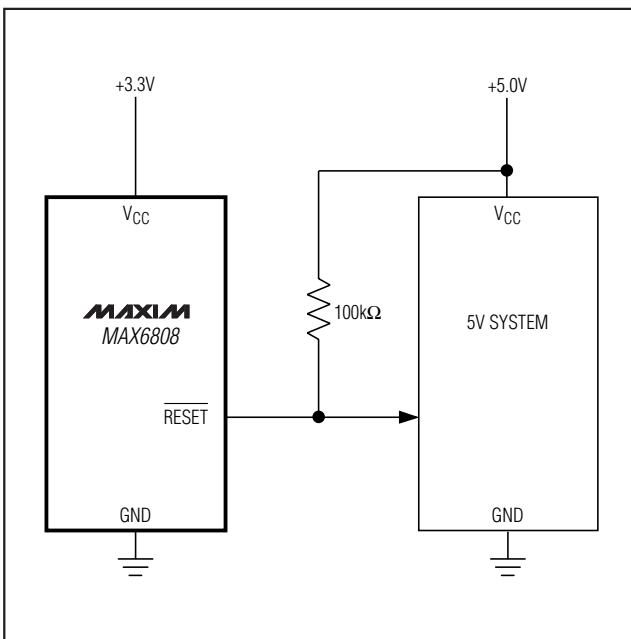


図1. MAX6808のオープンドレイン $\overline{\text{RESET}}$ 出力は複数電源の使用を可能にします。

### マニュアルリセット入力

多くのアプリケーションは、マニュアルリセット機能が必要とします。マニュアルリセット機能は、オペレータ又は試験技師の操作又は外部ロジック回路によりリセットを発生できます。MRがロジックハイになるとリセットが発生し、リセット状態はMRがハイの間維持されます。この入力には $80\text{k}\Omega$ のプルダウン抵抗を内部に備えているため、使用しない場合はオープンのまま構いません。MRと $V_{\text{CC}}$ の間にノーマリオープンモーメントリスイッチを接続することにより、マニュアルリセット機能を実現できます。MRを駆動するケーブルが長い場合やノイズが大きい環境では、MRとグランドの間に $0.1\mu\text{F}$ のコンデンサを取り付けてノイズ耐性を強化して下さい。

### ヒステリシス

MAX6806/MAX6807/MAX6808は、2つのトリップポイントが発生する内部ヒステリシスを備えています。1つは電源電圧が上昇する時のポイント、もう1つは電源電圧が下降する時のポイントです(図2)。ヒステリシスは、 $V_{\text{CC}}$ がリセットスレッショルドに近い時に発振(チャタリング)を防ぐ働きをします。

### リセットスレッショルドの精度

MAX6806/MAX6807/MAX6808は、 $5\text{V} \pm 5\%$ 、 $3\text{V} \pm 5\%$ 又は $2.5\text{V} \pm 5\%$ 電源を使用するシステムに、電源仕様がそれぞれ $5\text{V} \pm 10\%$ 、 $3\text{V} \pm 10\%$ 又は $2.5\text{V} \pm 10\%$ のICを使用する場合に最適です。このリセットは、電源が安定化範囲から外れた後で、システムICの規定動作電圧範囲の下限を下回る前に発生することが保証されています。

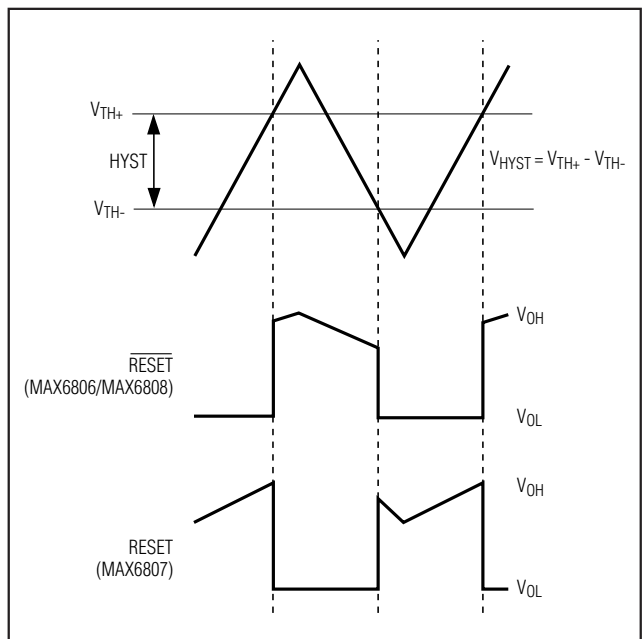


図2.  $V_{\text{CC}}$ が変動した時の入出力波形

## アプリケーション情報

### V<sub>CC</sub>の負方向への変動

MAX6806/MAX6807/MAX6808は、パワーアップ、パワーダウン、及び電圧低下時にリセット信号を発生しますが、V<sub>CC</sub>の負方向への瞬時的なトランジェントに対しては耐性があります。

図3に、MAX6806/MAX6807/MAX6808がリセットパルスが発生しない範囲における、標準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のグラフを示します。このグラフは、負方向へのパルスをV<sub>CC</sub>に印加して測定します。まず、実際のリセットスレッシュホールドよりも0.5V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ます。グラフは、リセットパルスが発生しない範囲における負方向へのV<sub>CC</sub>のトランジェントの最大許容パルス幅を示しています。トランジェントの大きさが増加するに従って(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。0.1μFのバイパスコンデンサをV<sub>CC</sub>ピンのできるだけ近くに取り付けることにより、トランジェントへの耐性を強化できます。

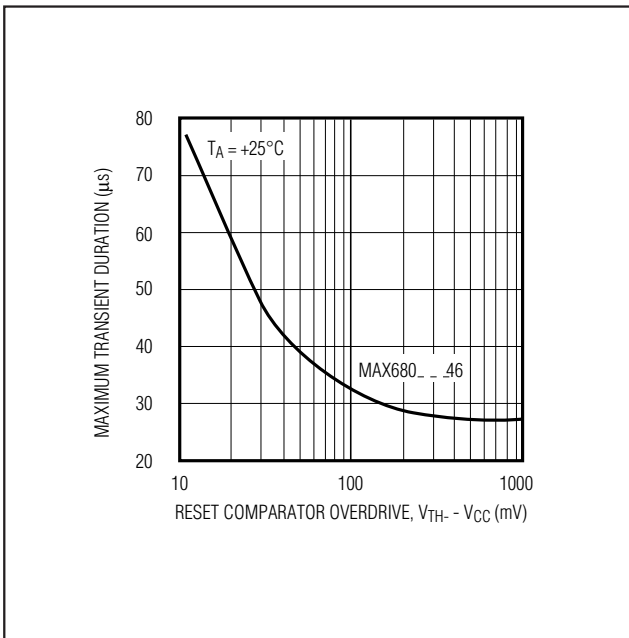


図3. リセットパルスが発生しない最大トランジェント時間 対 リセットコンパレータのオーバードライブ

### V<sub>CC</sub> = グランドまで有効なリセット出力を保证する方法

V<sub>CC</sub>が1V以下に低下すると、MAX6806/MAX6808のRESET出力は電流をシンクしなくなるため、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μP及び周辺回路はV<sub>CC</sub>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なりません。しかし、RESET出力が0Vまで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に接続することによって、いかなる浮遊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4)。R1としては、RESETにおける過負荷にならない程度に大きく、また、十分グランドにプルダウンできる程度に小さい値を選んで下さい。殆どのアプリケーションにおいては、100kΩを使用することによりRESETに過負荷をかけることなく、しかもRESETをグランドに引き下げることができます。同様に、RESET(MAX6807)が1.2V以下で有効でなければならない場合は、RESETにプルアップ抵抗を付けて下さい。

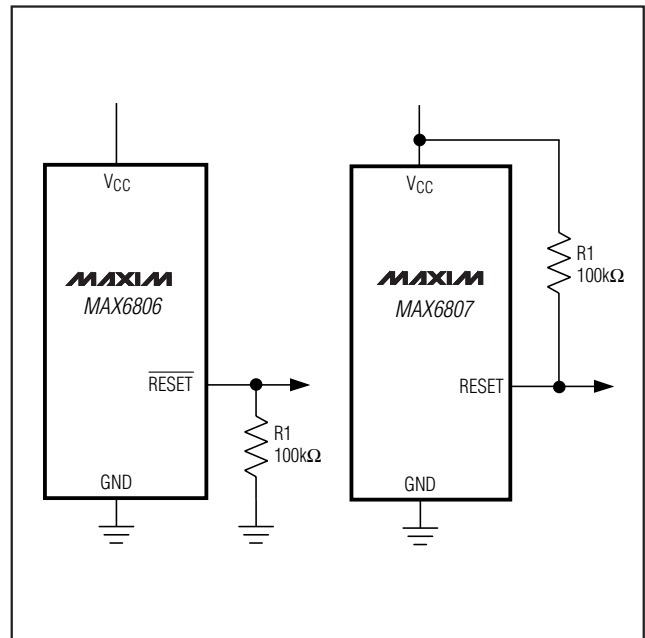


図4. V<sub>CC</sub> = グランドまで有効なRESET/RESET回路

# 電圧ディテクタ

MAX6806/MAX6807/MAX6808

## 双方向リセットピン付のμPへのインタフェース

Motorola社の68HC11シリーズ等の双方向リセットピン付きのμPは、プッシュプルRESET出力と競合してロジックレベルが不定状態になることがあります。このタイプのコントローラとインタフェースする場合には、オープンドレインRESET付のMAX6808を使用して下さい。

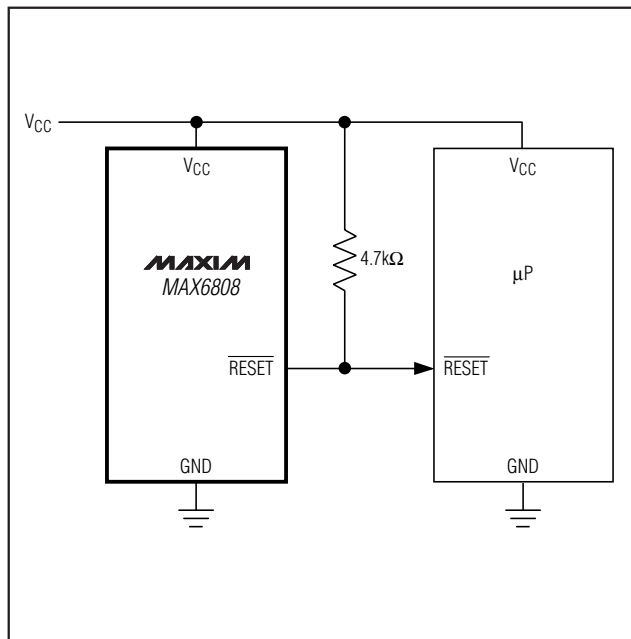


図5. 双方向リセットI/O付のμPへのインタフェース

## 選択ガイド

PART	RESET OUTPUT	TOP MARK CODE	NOMINAL $V_{TH}$ (V)
MAX6806SA46	Active-Low, Push-Pull	—	4.6
MAX6806SA26		—	2.6
MAX6806SA23		—	2.3
MAX6806UA46		—	4.6
MAX6806UA26		—	2.6
MAX6806UA23		—	2.3
MAX6806UR46-T		FZDP	4.6
MAX6806UR26-T		FZDQ	2.6
MAX6806UR23-T		FZDR	2.3
MAX6806US46-T		KABT	4.6
MAX6806US26-T		KABU	2.6
MAX6806US23-T		KABV	2.3
MAX6806XR46-T		AAA	4.6
MAX6806XR26-T		AAB	2.6
MAX6806XR23-T		AAC	2.3

## 選択ガイド(続き)

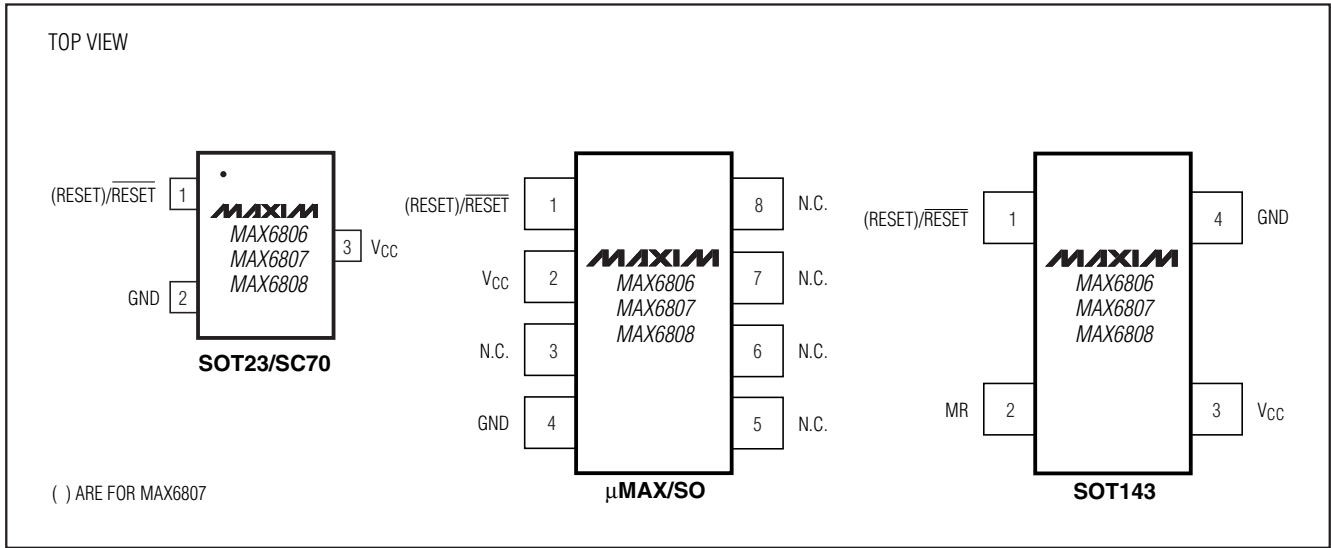
PART	RESET OUTPUT	TOP MARK CODE	NOMINAL $V_{TH}$ (V)
MAX6807SA46	Active-High, Push-Pull	—	4.6
MAX6807SA26		—	2.6
MAX6807UA46		—	4.6
MAX6807UA26		—	2.6
MAX6807UR46-T		FZDS	4.6
MAX6807UR26-T		FZDT	2.6
MAX6807US46-T		KABW	4.6
MAX6807US26-T		KABX	2.6
MAX6807XR46-T		AAD	4.6
MAX6807XR26-T		AAE	2.6
MAX6808SA46		Active-Low, Open-Drain	—
MAX6808SA32	—		3.2
MAX6808SA26	—		2.6
MAX6808UA46	—		4.6
MAX6808UA32	—		3.2
MAX6808UA26	—		2.6
MAX6808UR46-T	FZDU		4.6
MAX6808UR32-T	FZFL		3.2
MAX6808UR26-T	FZDV		2.6
MAX6808US46-T	KABY		4.6
MAX6808US32-T	KACC		3.2
MAX6808US26-T	KABZ		2.6
MAX6808XR46-T	AAF		4.6
MAX6808XR32-T	ACD		3.2
MAX6808XR26-T	AAG		2.6

この他のスレッショルドも用意されています。入手性についてはお問い合わせ下さい。

# 電圧ディテクタ

MAX6806/MAX6807/MAX6808

## ピン配置



## チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 72

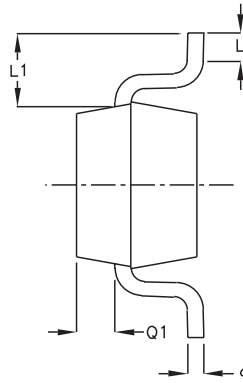
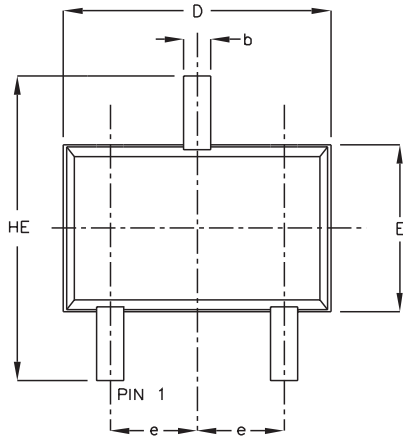


## パッケージ

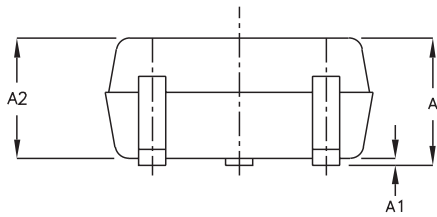
(このデータシートに掲載されているパッケージ仕様は、最新版が反映されているとは限りません。最新のパッケージ情報は、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)をご参照下さい。)

MAX6806/MAX6807/MAX6808

SC70, 3L, EPS



SYMBOL	MIN	MAX
e	0.65	BSC
D	1.80	2.20
b	0.25	0.40
E	1.15	1.35
HE	1.80	2.40
Q1	0.10	0.40
A2	0.80	1.00
A1	0.00	0.10
A	0.80	1.10
c	0.10	0.18
L	0.10	0.30
L1	0.425	TYP.



### NOTE:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
2. DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF PLATING
3. DIMENSIONS ARE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH & METAL BURR
4. ALL SPECIFICATIONS COMPLY TO EIAJ SC70
5. COPLANARITY 4 MILS. MAX.

<b>MAXIM</b>			
<small>PROPRIETARY INFORMATION</small>			
<small>TITLE:</small>			
PACKAGE OUTLINE, SC70, 3L			
<small>APPROVAL</small>	<small>DOCUMENT CONTROL NO.</small>	<small>REV</small>	<small>1/1</small>
	21-0075	B	

# 電圧ディテクタ

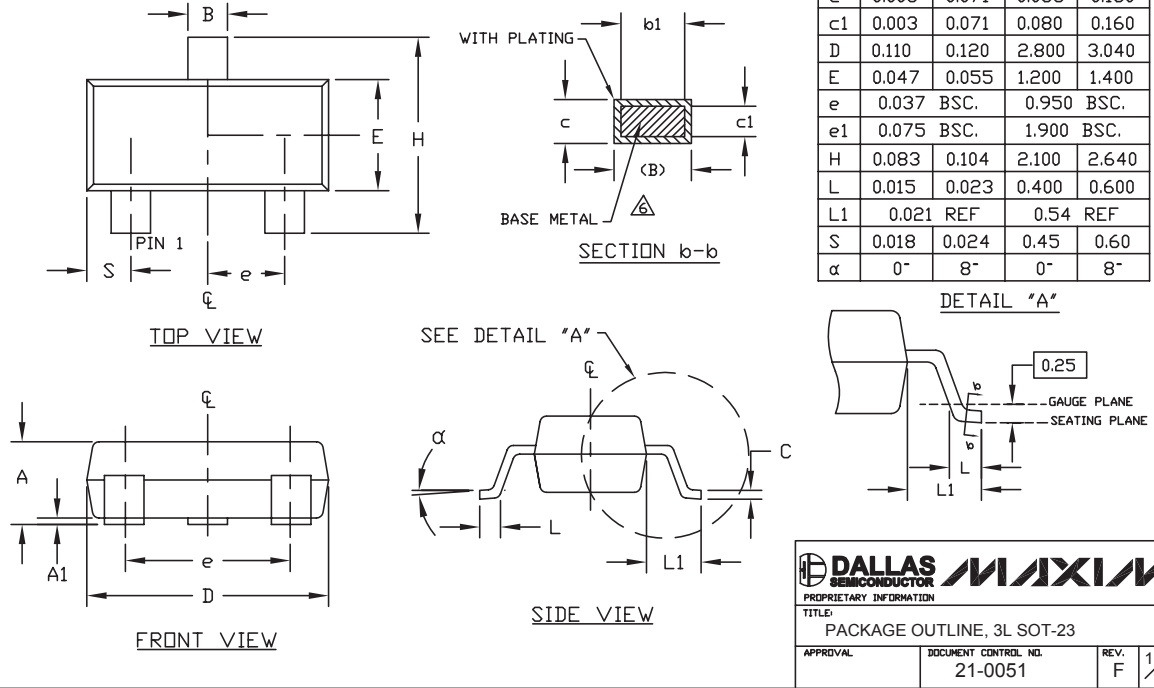
MAX6806/MAX6807/MAX6808

## パッケージ(続き)

(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](http://japan.maxim-ic.com/packages)をご参照下さい。)

NOTES:

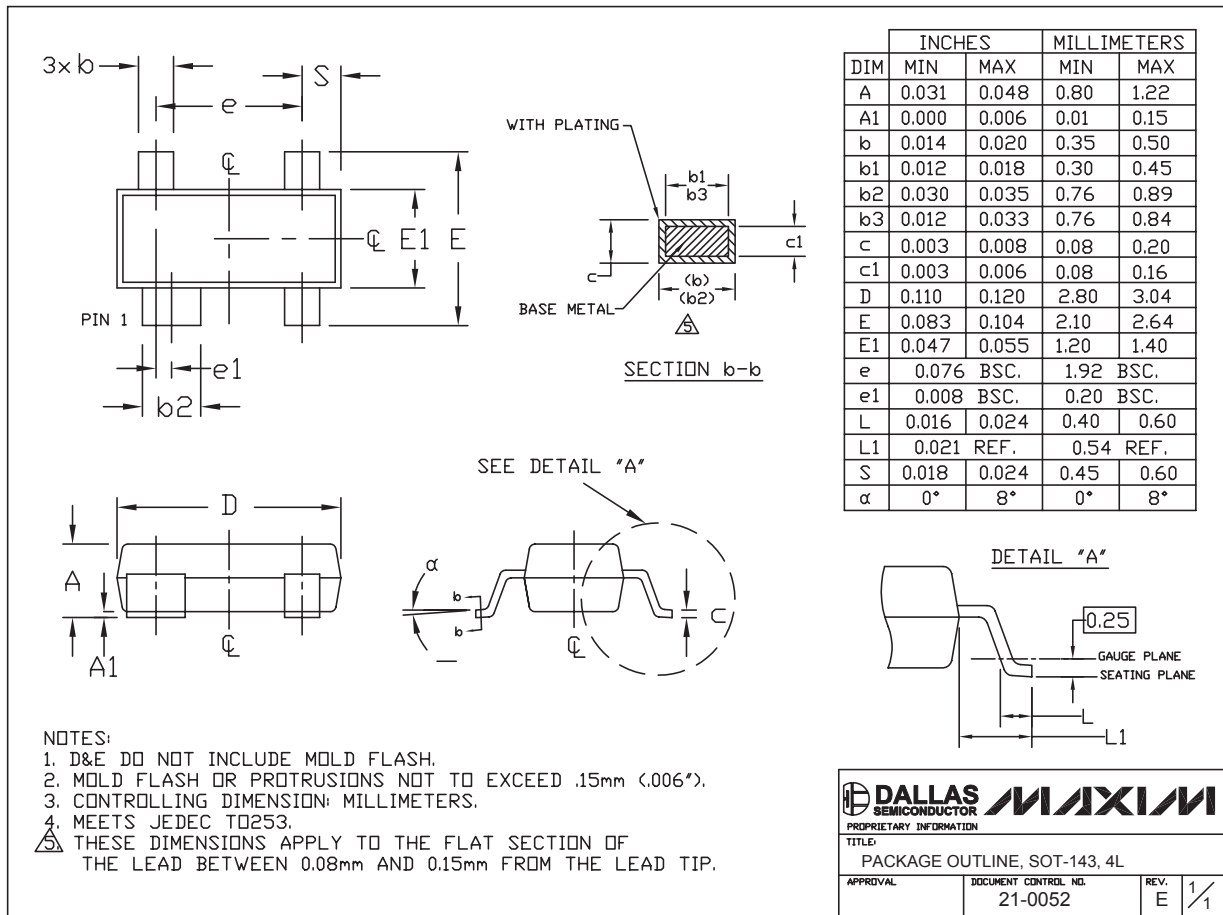
1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
  2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED .15mm (.006").
  3. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
  4. REFERENCE JEDEC TO236-VARIATION AB.
  5. LEADS TO BE COPLANAR WITHIN 0.10mm.
- △ DIMENSIONS MEASURED AT FLAT SECTION OF LEAD BETWEEN 0.08mm AND 0.15mm FROM LEAD TIP.



SOT23 LEPS

## パッケージ(続き)

(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](http://japan.maxim-ic.com/packages)をご参照下さい。)



SOT-143 4L-EPS

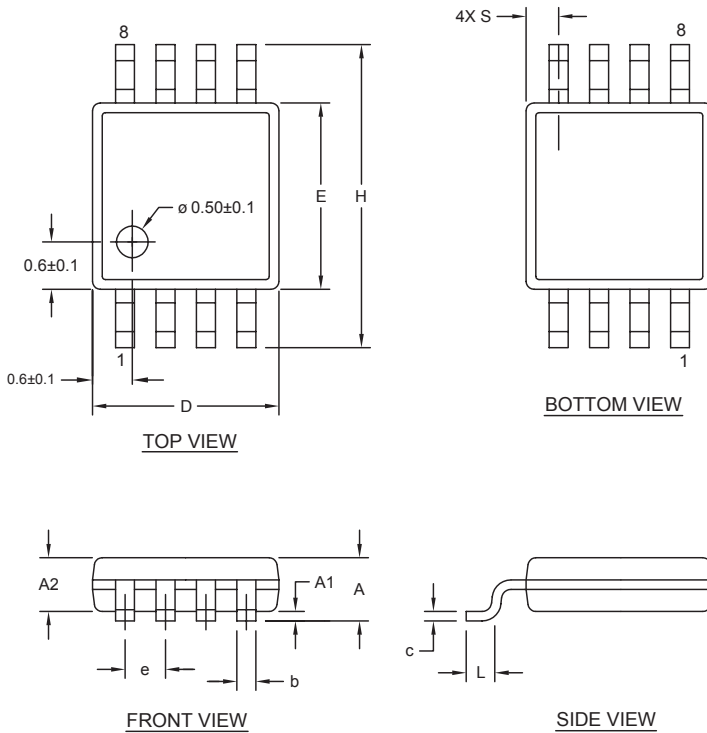
MAX6806/MAX6807/MAX6808

# 電圧ディテクタ

MAX6806/MAX6807/MAX6808

## パッケージ(続き)

(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](http://japan.maxim-ic.com/packages)をご参照下さい。)



DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	-	0.043	-	1.10
A1	0.002	0.006	0.05	0.15
A2	0.030	0.037	0.75	0.95
b	0.010	0.014	0.25	0.36
c	0.005	0.007	0.13	0.18
D	0.116	0.120	2.95	3.05
e	0.0256 BSC		0.65 BSC	
E	0.116	0.120	2.95	3.05
H	0.188	0.198	4.78	5.03
L	0.016	0.026	0.41	0.66
α	0°	6°	0°	6°
S	0.0207 BSC		0.5250 BSC	

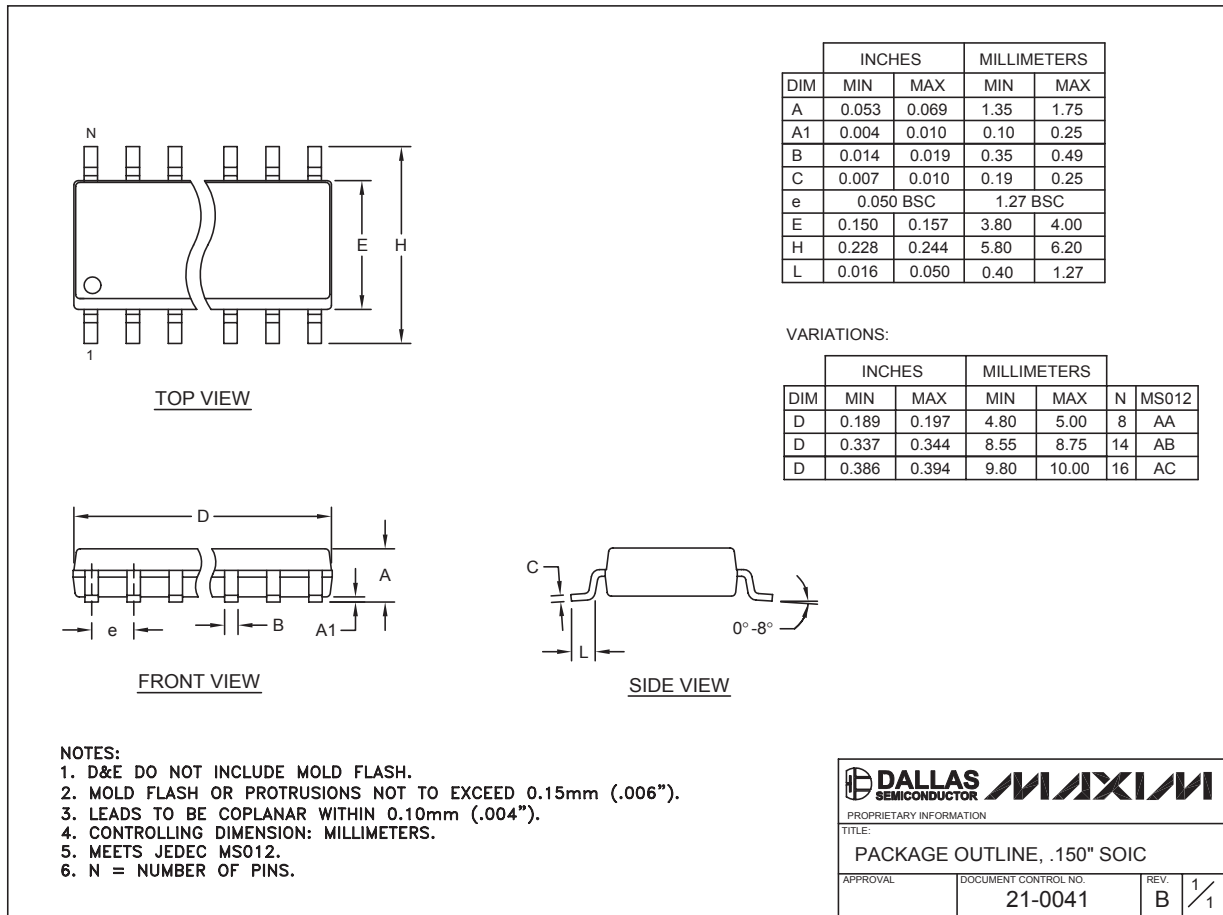
### NOTES:

1. D&E DO NOT INCLUDE MOLD FLASH.
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15MM (.006").
3. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETERS.
4. MEETS JEDEC MO-187C-AA.

**DALLAS SEMICONDUCTOR** **MAXIM**  
 PROPRIETARY INFORMATION  
 TITLE: PACKAGE OUTLINE, 8L uMAX/uSOP  
 APPROVAL: DOCUMENT CONTROL NO. 21-0036 REV. J 1/1

## パッケージ(続き)

(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](http://japan.maxim-ic.com/packages)をご参照下さい。)



## マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 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

マキシムは完全にマキシム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。マキシム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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 \_\_\_\_\_ 13