

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

概要

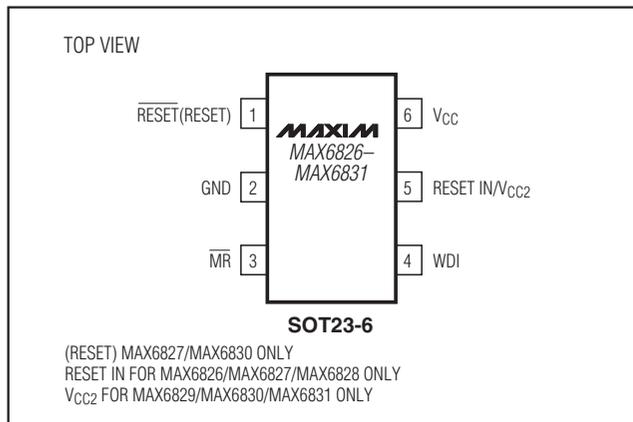
MAX6826~MAX6831は、マニュアルリセット及びウォッチドッグ入力機能を備えた、2つの電源を監視する超低電圧マイクロプロセッサ(μ P)監視回路です。いずれのデバイスも、監視対象の電源電圧が予め設定されたスレッシュホールド以下になるとシステムリセットを発生し、電源電圧がスレッシュホールド以上になったあととも最小タイムアウト期間中リセットを維持します。マイクロプロセッサ監視回路は、別個のIC又はディスクリット部品と比べた場合、システム信頼性及び精度を大幅に改善します。これらのデバイスは、+1.8V~+5.0Vの主電圧及び+0.9V~+2.5Vの二次電圧を監視し、 V_{CC} が+1.0Vに低下するまで正しい状態を保つことが保証されています。

設定済みリセットスレッシュホールド電圧が多数用意されています(「スレッシュホールドサフィックスガイド」を参照)。又、これらのデバイスは、マニュアルリセット及びウォッチドッグ入力も備えています。MAX6829/MAX6830/MAX6831は、最低+0.9Vまでの二次電圧を監視する、出荷時にトリミングされたスレッシュホールドを提供します。MAX6826/MAX6829はプッシュ/プルRESETを備えており、MAX6827/MAX6830はプッシュ/プルRESET、MAX6828/MAX6831はオープンドレインRESETを備えています。MAX6826/MAX6827/MAX6828は、ユーザ調整可能な入力により最低+0.6Vまでの電圧監視を実現する補助モニタを備えています。利用可能な機能については、「選択ガイド」を参照して下さい。

アプリケーション

ポータブル/バッテリー 駆動機器	自動車システム 重要な μ P電源監視 複数電圧システム
組み込みコントローラ インテリジェント機器	

ピン配置



標準動作回路、スレッシュホールドサフィックスガイド、および選択ガイドはデータシートの最後に記載されています。

特長

- ◆ 監視対象：+1.8V~+5.0Vの V_{CC} 主電源、及び+0.9V~+2.5Vの V_{CC2} 二次電源
- ◆ ユーザ調整可能RESET IN：最低+0.63Vまで (MAX6826/MAX6827/MAX6828)
- ◆ リセットタイムアウト遅延：140ms(min)
- ◆ ウォッチドッグタイムアウト期間：1.6秒
- ◆ マニュアルリセット入力
- ◆ 3つのリセット出力オプション
プッシュ/プルRESET
プッシュ/プルRESET
オープンドレインRESET
- ◆ 保証されるリセット： $V_{CC} = +1.0V$ まで
- ◆ 負方向瞬時 V_{CC} トランジェント耐性
- ◆ 外部部品不要
- ◆ パッケージ：小型6ピンSOT23

型番

PART†	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX6826_UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6
MAX6827_UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6
MAX6828_UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6
MAX6829__UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6
MAX6830__UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6
MAX6831__UT-T	-40°C to +125°C	6 SOT23-6

†ご希望のサフィックス(「標準バージョン表」を参照)を空欄に入れて型番を完成させて下さい。

デバイスは有鉛および鉛フリーパッケージの両方が提供されています。鉛フリー品をご注文の際は「-T」を「+T」にしてください。

標準バージョン表*

MAX6826/MAX6827/MAX6828
L
S
R
Z
V

*通常、サンプルの在庫は標準バージョンのみです。MAX6826/MAX6827/MAX6828のいずれのバージョンも、2,500個単位で注文を承ります。入手性についてはお問い合わせ下さい。

標準バージョン表はデータシートの最後に記載されています。

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826--MAX6831

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CC} , V_{CC2} to GND.....-0.3V to +6.0V
 Open-Drain $\overline{\text{RESET}}$-0.3V to +6.0V
 Push-Pull $\overline{\text{RESET}}$, RESET-0.3V to (V_{CC} + 0.3V)
 $\overline{\text{MR}}$, WDI , RESET IN-0.3V to (V_{CC} + 0.3V)
 Input Current (V_{CC}).....20mA
 Output Current ($\overline{\text{RESET}}$, RESET).....20mA
 Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C)
 6-Pin SOT23 (derate 8.7mW/°C above +70°C).....696mW

Operating Temperature Range-40°C to +125°C
 Junction Temperature+150°C
 Storage Temperature Range-65°C to +150°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_{CC} = +4.5V to +5.5V for MAX68_ _L/M, V_{CC} = +2.7V to +3.6V for MAX68_ _T/S/R, V_{CC} = +2.1V to +2.75V for MAX68_ _Z/Y, V_{CC} = +1.53V to +2.0V for MAX68_ _W/V; T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise specified. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Operating Voltage Range	V_{CC}	T_A = 0°C to +85°C	1.0		5.5	V	
		T_A = -40°C to +125°C	1.2		5.5		
V_{CC} Supply Current $\overline{\text{MR}}$ and WDI Unconnected	I_{CC}	V_{CC} = +5.5V, no load	T_A = -40°C to +85°C	10	20	μA	
			T_A = -40°C to +125°C		30		
		V_{CC} = +3.6V, no load	T_A = -40°C to +85°C	7	16		
			T_A = -40°C to +125°C		25		
V_{CC2} Supply Current		$V_{CC2} \leq +2.5\text{V}$			2	μA	
V_{CC} Reset Threshold (V_{CC} Falling)	V_{TH}	MAX68_ _L	T_A = -40°C to +85°C	4.50	4.63	4.75	V
			T_A = -40°C to +125°C	4.47	4.63	4.78	
		MAX68_ _M	T_A = -40°C to +85°C	4.25	4.38	4.50	
			T_A = -40°C to +125°C	4.22	4.38	4.53	
		MAX68_ _T	T_A = -40°C to +85°C	3.00	3.08	3.15	
			T_A = -40°C to +125°C	2.97	3.08	3.17	
		MAX68_ _S	T_A = -40°C to +85°C	2.85	2.93	3.00	
			T_A = -40°C to +125°C	2.83	2.93	3.02	
		MAX68_ _R	T_A = -40°C to +85°C	2.55	2.63	2.70	
			T_A = -40°C to +125°C	2.53	2.63	2.72	
		MAX68_ _Z	T_A = -40°C to +85°C	2.25	2.32	2.38	
			T_A = -40°C to +125°C	2.24	2.32	2.40	
		MAX68_ _Y	T_A = -40°C to +85°C	2.12	2.19	2.25	
			T_A = -40°C to +125°C	2.11	2.19	2.26	
		MAX68_ _W	T_A = -40°C to +85°C	1.62	1.67	1.71	
			T_A = -40°C to +125°C	1.61	1.67	1.72	
MAX68_ _V	T_A = -40°C to +85°C	1.52	1.58	1.62			

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = +4.5V$ to $+5.5V$ for MAX68_ _L/M, $V_{CC} = +2.7V$ to $+3.6V$ for MAX68_ _T/S/R, $V_{CC} = +2.1V$ to $+2.75V$ for MAX68_ _Z/Y, $V_{CC} = +1.53V$ to $+2.0V$ for MAX68_ _W/V; $T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$, unless otherwise specified. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
V _{CC2} Reset Threshold	V _{TH2}	Z	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	2.244	2.313	2.381	V
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	2.238	2.313	2.388	
		Y	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	2.119	2.188	2.257	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	2.113	2.188	2.263	
		W	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.615	1.665	1.715	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.611	1.665	1.719	
		V	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.525	1.575	1.625	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.521	1.575	1.629	
		I	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.346	1.388	1.429	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.343	1.388	1.433	
		H	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.271	1.313	1.354	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.268	1.313	1.358	
		G	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.077	1.110	1.143	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.074	1.110	1.146	
		F	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.017	1.050	1.083	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	1.014	1.050	1.086	
		E	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	0.808	0.833	0.858	
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	0.806	0.833	0.860	
D	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	0.762	0.788	0.813			
	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	0.761	0.788	0.815			
Reset Threshold Temperature Coefficient			60			ppm/ $^{\circ}C$	
Reset Threshold Hysteresis			$2 \times V_{TH}$			mV	
RESET IN Threshold	V _{RSTINTH}	V _{RSTINTH} falling	$T_A = 0^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	0.615	0.630	0.645	V
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	0.610		0.650	
RESET IN Hysteresis				2.5			mV
RESET IN Input Current (Note 2)	I _{RSTIN}	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$		-25		+25	nA
		$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$		-100		+100	
V _{CC} to Reset Output Delay	t _{RD}	$V_{CC} = V_{TH}$ to $(V_{TH} - 100mV)$		20			μ s
RESET IN to Reset Output Delay		$V_{RSTIN} = V_{RSTINTH}$ to $(V_{RSTINTH} - 30mV)$		15			μ s
Reset Timeout Period	t _{RP}	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$		140	200	280	ms
		$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$		100		320	
RESET Output LOW (Push-Pull or Open-Drain)	V _{OL}	$V_{CC} \geq 1.0V$, I _{SINK} = 50 μ A, reset asserted, $T_A = 0^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$				0.3	V
		$V_{CC} \geq 1.2V$, I _{SINK} = 100 μ A, reset asserted				0.3	
		$V_{CC} \geq 2.55V$, I _{SINK} = 1.2mA, reset asserted				0.3	
		$V_{CC} \geq 4.25V$, I _{SINK} = 3.2mA, reset asserted				0.4	

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = +4.5V$ to $+5.5V$ for MAX68_ _L/M, $V_{CC} = +2.7V$ to $+3.6V$ for MAX68_ _T/S/R, $V_{CC} = +2.1V$ to $+2.75V$ for MAX68_ _Z/Y, $V_{CC} = +1.53V$ to $+2.0V$ for MAX68_ _W/V; $T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$, unless otherwise specified. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
\overline{RESET} Output HIGH (Push-Pull Only)	V_{OH}	$V_{CC} \geq 1.8V$, $I_{SOURCE} = 200\mu A$, reset not asserted	$0.8 \times V_{CC}$			V
		$V_{CC} \geq 3.15V$, $I_{SOURCE} = 500\mu A$, reset not asserted	$0.8 \times V_{CC}$			
		$V_{CC} \geq 4.75V$, $I_{SOURCE} = 800\mu A$, reset not asserted	$0.8 \times V_{CC}$			
Open-Drain \overline{RESET} Output Leakage Current (Note 1)	I_{LKG}	\overline{RESET} not asserted			1.0	μA
RESET Output HIGH (Push-Pull Only)	V_{OH}	$V_{CC} \geq 1.0V$, $I_{SOURCE} = 1\mu A$, reset asserted, $T_A = 0^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	$0.8 \times V_{CC}$			V
		$V_{CC} \geq 1.50V$, $I_{SOURCE} = 100\mu A$, reset asserted	$0.8 \times V_{CC}$			
		$V_{CC} \geq 2.55V$, $I_{SOURCE} = 500\mu A$, reset asserted	$0.8 \times V_{CC}$			
		$V_{CC} \geq 4.25V$, $I_{SOURCE} = 800\mu A$, reset asserted	$0.8 \times V_{CC}$			
RESET Output LOW (Push-Pull Only)	V_{OH}	$V_{CC} \geq 1.8V$, $I_{SINK} = 500\mu A$, reset asserted			0.3	V
		$V_{CC} \geq 3.15V$, $I_{SINK} = 1.2mA$, reset asserted			0.3	
		$V_{CC} \geq 4.75V$, $I_{SINK} = 3.2mA$, reset asserted			0.3	
MANUAL RESET INPUT						
\overline{MR} Input voltage	V_{IL}				$0.3 \times V_{CC}$	V
	V_{IH}		$0.7 \times V_{CC}$			
\overline{MR} Minimum Input Pulse			1			μs
\overline{MR} Glitch Rejection				100		ns
\overline{MR} to Reset Delay				200		ns
\overline{MR} Pullup Resistance			25	50	75	$k\Omega$
WATCHDOG INPUT						
Watchdog Timeout Period	t_{WD}	$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.12	1.6	2.4	s
		$T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$	0.80		2.60	
WDI Pulse Width (Note 2)	t_{WDI}		50			ns
WDI Input Voltage	V_{IL}				$0.3 \times V_{CC}$	V
	V_{IH}		$0.7 \times V_{CC}$			
WDI Input Current	I_{WDI}	WDI = V_{CC} , time average		120	160	μA
		WDI = 0, time average	-20	-15		

Note 1: Over-temperature limits are guaranteed by design and not production tested. Devices tested at $+25^{\circ}C$.

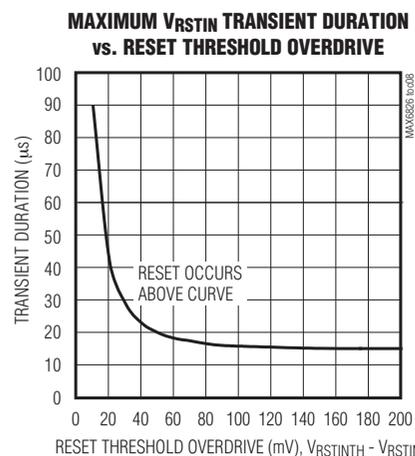
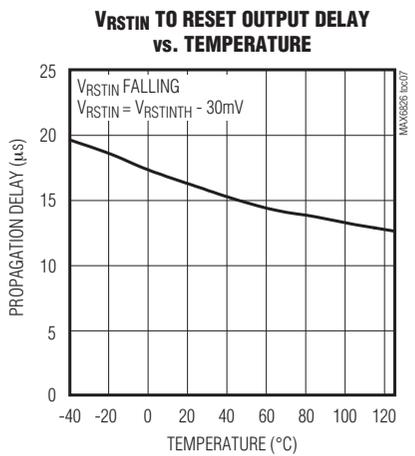
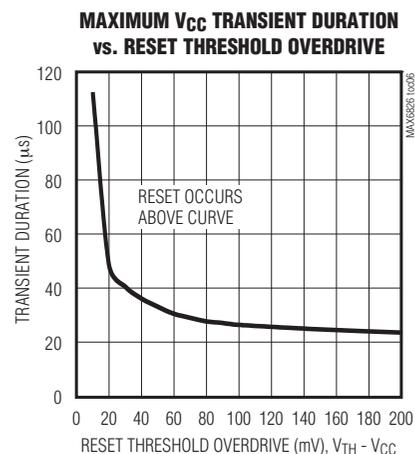
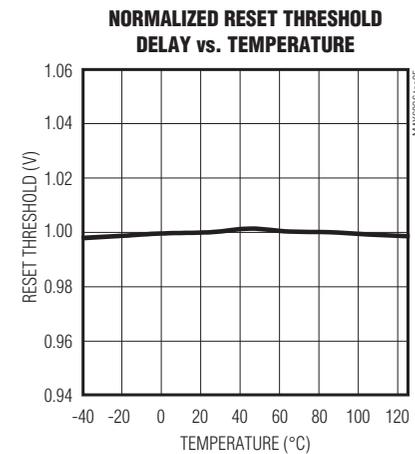
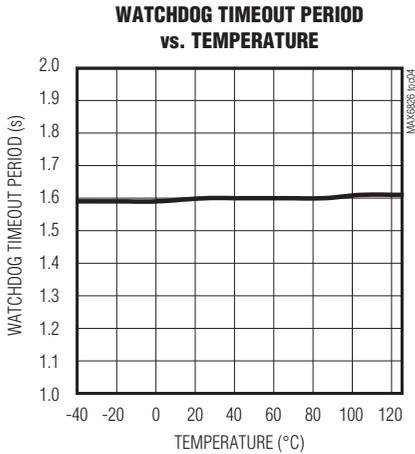
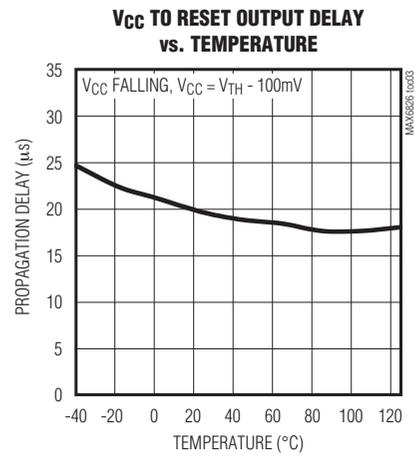
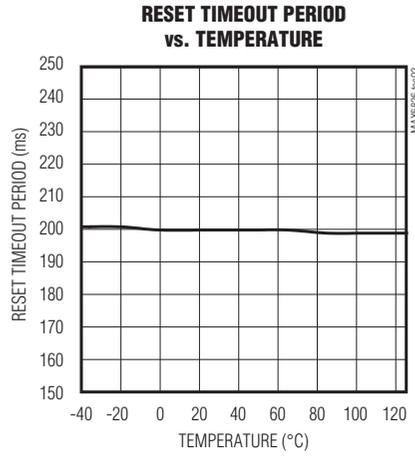
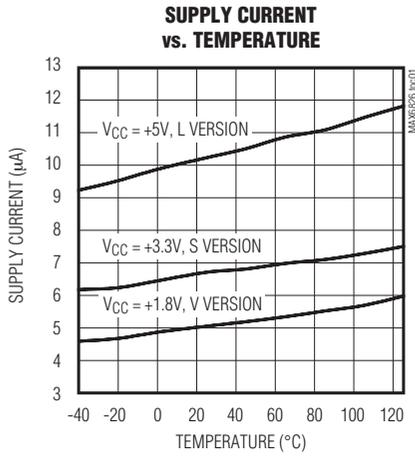
Note 2: Guaranteed by design and not production tested.

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

標準動作特性

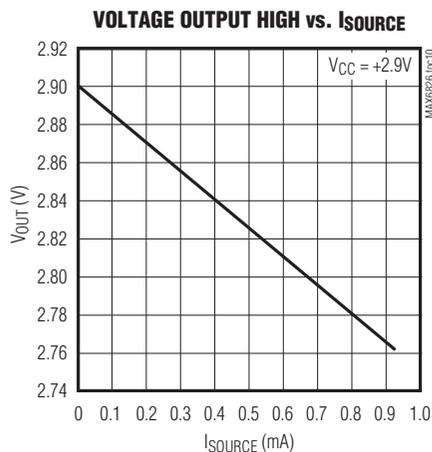
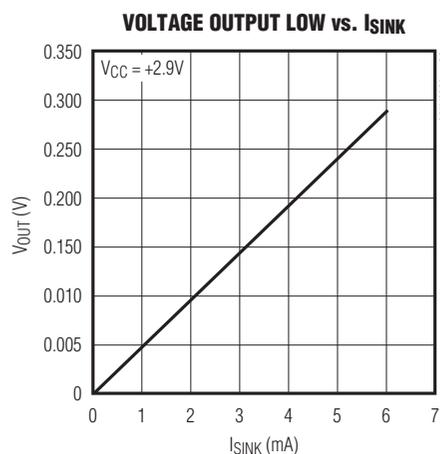
($T_A = +25^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)



デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

標準動作特性(続き)

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



端子説明

端子						名称	機能
MAX 6826	MAX 6827	MAX 6828	MAX 6829	MAX 6830	MAX 6831		
1		1	1		1	RESET	アクティブロー、オープンドレイン又はプッシュ/プルリセット出力。RESETは、 V_{CC1} 、 V_{CC2} 又はRESET IN入力のリセットスレッショルド以下に低下する時、MRがローに引き下げられる時、又はウォッチドッグがリセットをトリガする時、ハイからローに変化します。又、全ての電圧がデバイスのリセットスレッショルドを超えるか、MRがローからハイになるか、又はウォッチドッグがリセットをトリガした後、リセットタイムアウト期間の間ローに維持されます。
	1			1		RESET	アクティブハイ、プッシュ/プルリセット出力。RESETは V_{CC1} 、 V_{CC2} 、又はRESET IN入力のリセットスレッショルド以下に低下する時、MRがローに引き下げられる時、又はウォッチドッグがリセットをトリガする時、ローからハイに変化します。又、全ての電圧がデバイスのリセットスレッショルドを超えるか、MRがローからハイになるか、又はウォッチドッグがリセットをトリガした後、リセットタイムアウト期間の間ハイに維持されます。
2	2	2	2	2	2	GND	グラウンド
3	3	3	3	3	3	MR	マニュアルリセット入力、アクティブロー、 V_{CC} への50k Ω 内部プルアップ抵抗。リセットを強制的に発生するには、MRをローに引き下げます。リセットは、MRがローの間、及びMRがハイになった後もリセットタイムアウト期間の間は、アクティブに維持されます。使用しない場合は、無接続のままにするか、又は V_{CC} に接続して下さい。
4	4	4	4	4	4	WDI	ウォッチドッグ入力。WDIがウォッチドッグタイムアウト期間より長い間ハイ又はローに留まると、内部ウォッチドッグタイマの時間切れとなり、リセットがリセットタイムアウト期間の間発生します。内部ウォッチドッグタイマは、リセットが発生するか、マニュアルリセットが発生するか、又はWDIが立上り又は立下りエッジを検出すると、クリアされます。WDIを無接続のままにするか、又はスリープステータスバッファ出力に接続すると、ウォッチドッグ機能はディセーブルされます。

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

端子説明(続き)

端子						名称	機能
MAX 6826	MAX 6827	MAX 6828	MAX 6829	MAX 6830	MAX 6831		
5	5	5				RESET IN	ユーザ調整可能RESET INモニタへの入力。内部リセットコンパレータへのハイインピーダンス入力。リセットスレッショルド電圧を設定するには、このピンを外部の抵抗分圧器ネットワークに接続します。0.63V(typ)スレッショルド。
			5	5	5	VCC2	出荷時にトリミングされたVCC2モニタ。このピンを二次電源電圧に接続して下さい。
6	6	6	6	6	6	VCC	電源電圧。主リセットスレッショルドモニタへの入力。

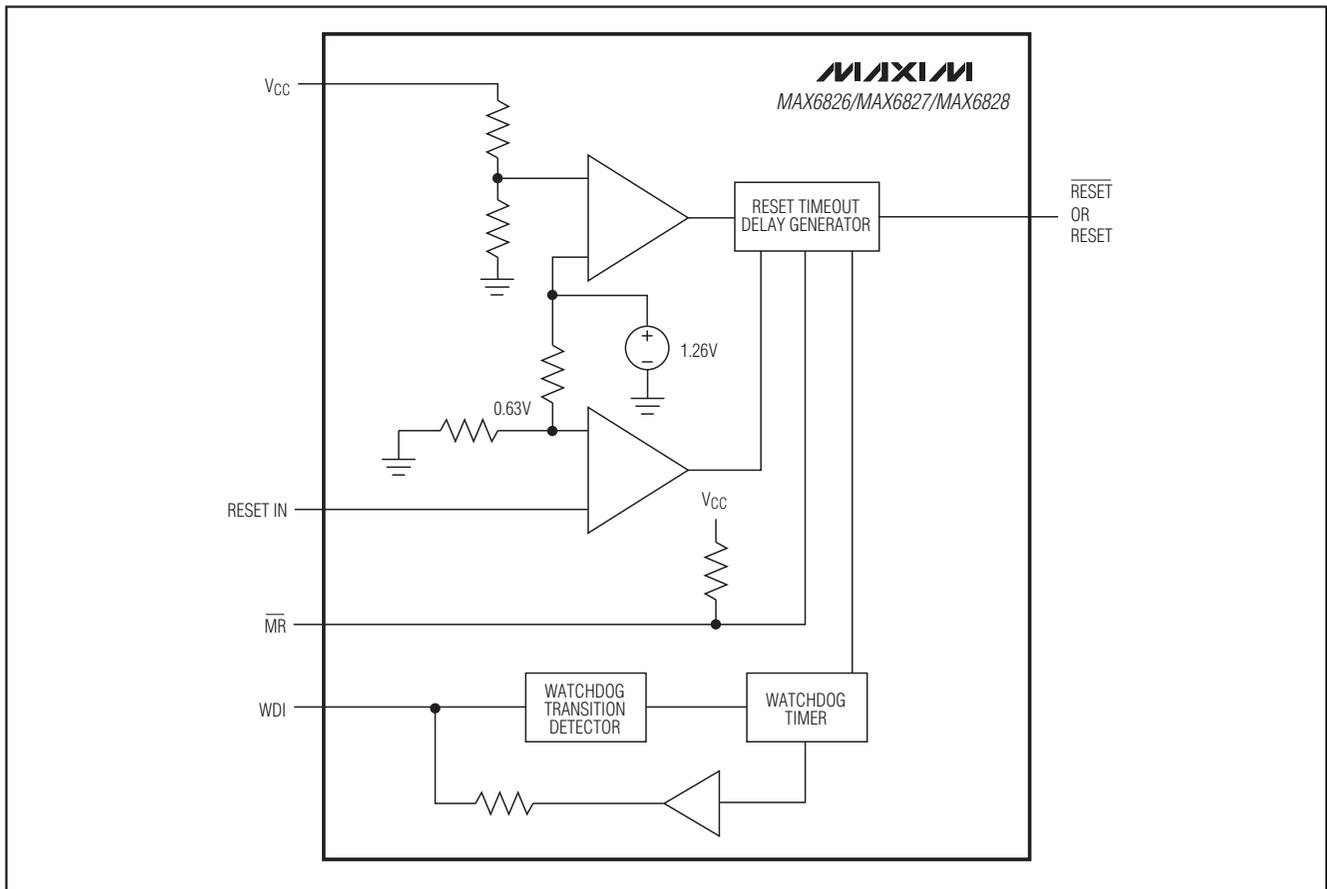


図1. RESET INのファンクションダイアグラム

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

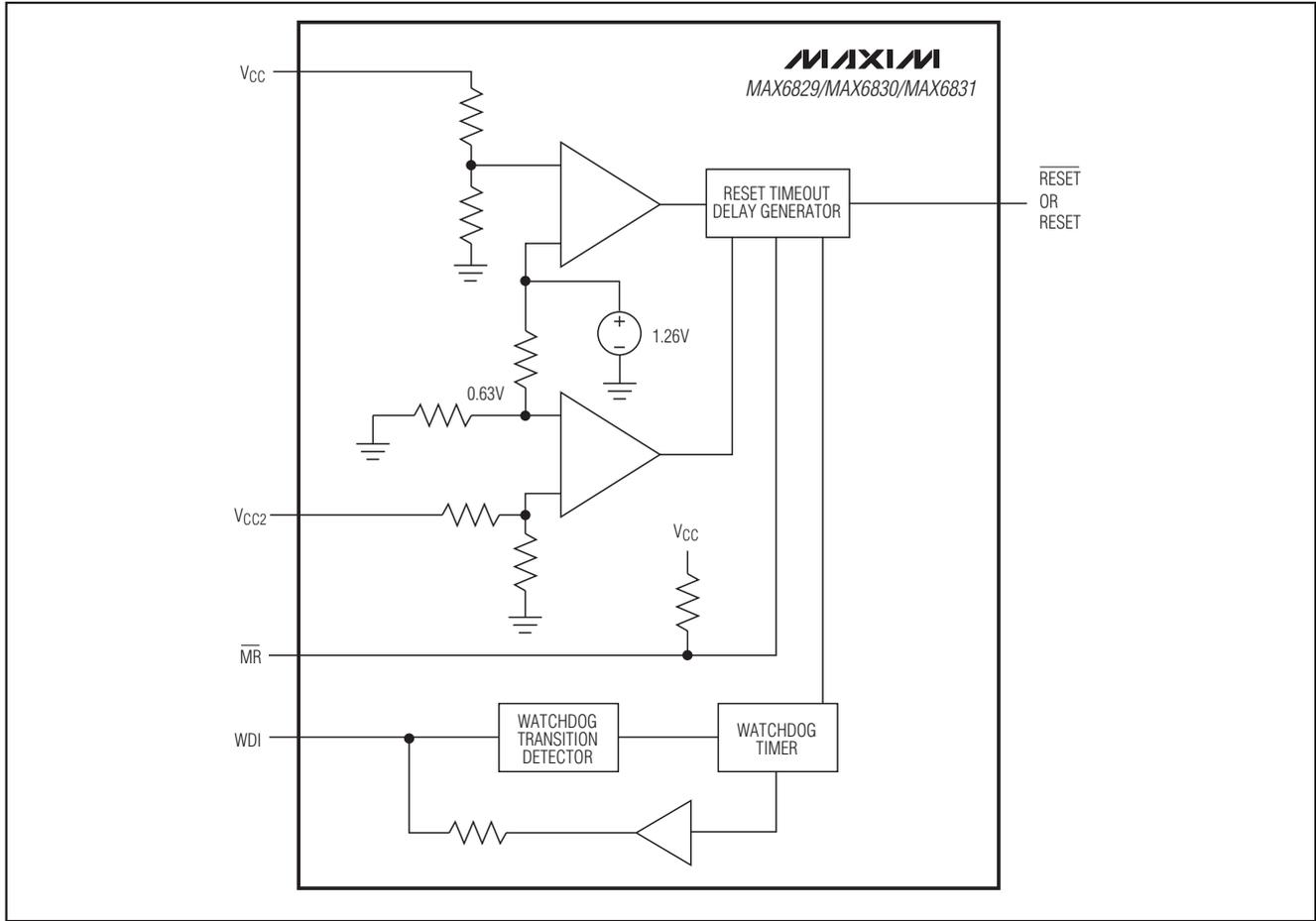


図2. VCC2のファンクションダイアグラム

詳細

RESET/RESET出力

マイクロプロセッサ(μ P)のリセット入力は、既知の状態では μ Pを起動します。MAX6826~MAX6831の μ P監視回路は、リセットを発生することにより、パワーアップ時、パワーダウン時及び電圧低下状態におけるコード実行エラーを防止します。監視対象の電圧がリセットのスレッシュホールドより下がると、リセット出力はRESETをローに、RESETをハイにします。監視対象の電圧が全てリセットのスレッシュホールドを超えると、内部タイマが指定のリセットタイムアウト期間(t_{RP})中リセット出力を維持します。その後、リセット出力は元の状態に戻ります(図3)。

マニュアルリセット入力

μ Pベース製品の多くはマニュアルリセット機能を必要とします。マニュアルリセット機能によって、オペレータ又は試験技師の操作、あるいは外部ロジック回路により

リセットを発生することができます。 \overline{MR} がロジックローになるとリセットが発生します。リセット状態は、 \overline{MR} がローの間、及び \overline{MR} がハイに戻った後もタイムアウト期間中(140ms min)維持されます。 \overline{MR} は50k Ω の内部プルアップ抵抗を備えているため、使用しない場合はオープンのまま構いません。この入力は、CMOSのロジックレベル又はオープンドレイン/コレクタ出力を使用して駆動できます。

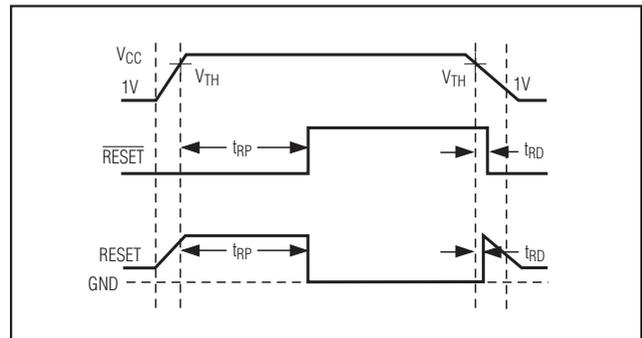


図3. リセットタイミング図

デュアル、超低電圧、SOT23、μP監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

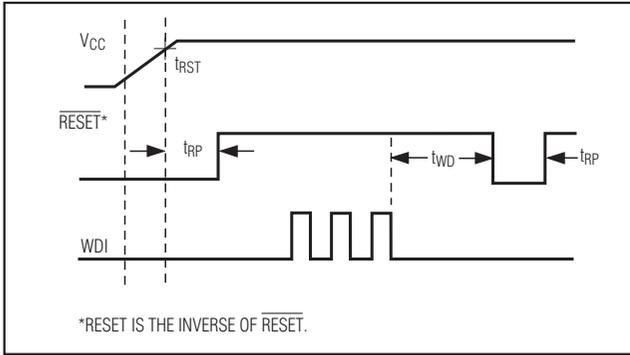


図4. ウォッチドッグのタイミングの関係

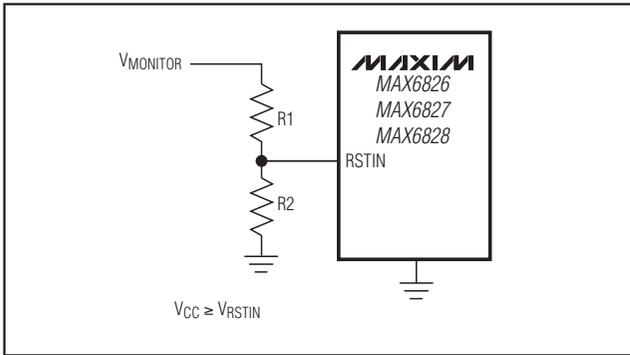


図5. 電圧の監視

マニュアルリセット機能は、ノーマリオープンのモーメンタリスイッチをMRとGNDの間に接続することで実現できます。外部ディバウンス回路は必要ありません。MRを長いケーブルから駆動する場合、又はデバイスをノイズの大きい環境で使用する場合は、ノイズ耐性を強化するために0.1μFのコンデンサをMRとGNDの間に接続して下さい。

ウォッチドッグ入力

ウォッチドッグ回路はμPの動作を監視します。μPがウォッチドッグ入力(WDI)をウォッチドッグタイムアウト期間(公称1.6秒)以内にトグル(ローからハイ又はハイからロー)しない場合、リセットがリセットタイムアウト期間の間発生します。内部の1.6秒タイマは、リセットパルス又はWDIのトグルによりクリアできます。WDIは、僅か50nsのパルスでも検出します。リセット状態が維持されている間、タイマはクリア状態のままになりカウントを行いません。リセットが解除されるとタイマはカウントを開始します(図4)。

ウォッチドッグ機能をディセーブルするには、WDIを無接続のままにするか、又はWDIに接続されているドライバをスリーステートにします。ウォッチドッグ入力はウォッチドッグタイムアウト期間の最初から7/8の間内部でローに駆動され、ウォッチドッグタイム

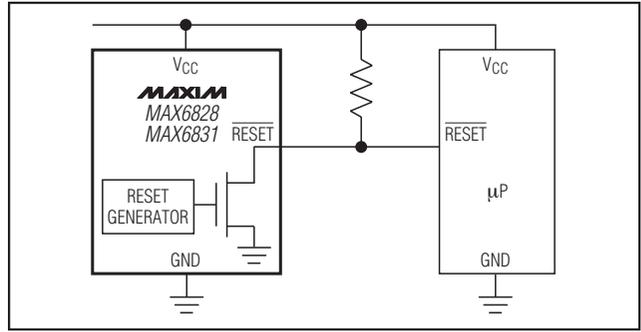


図6. 双方向リセットI/OによるオープンドレインRESETからμPへのインタフェース

アウト期間の残り1/8の間ハイに駆動されます。WDIが無接続のままになっている場合は、この内部ドライバが1.6秒タイマを1.4秒毎にクリアします。WDIがスリーステートになっているか又は無接続の時の最大許容リーク電流は10μA、最大許容負荷容量は200pFです。

可変リセットスレッシュホールド

MAX6826/MAX6827/MAX6828は、二次電圧を監視するためのユーザ調整可能な入力を備えています。RSTINにおけるスレッシュホールド電圧は0.63V(typ)です。0.63V以上の電圧を監視するには、図5に示すように抵抗分圧器を回路に接続します。V_{MONITOR}におけるスレッシュホールドは次の通りです。

$$V_{\text{MONITOR_TRIP}} = 0.63V \left(\frac{R1 + R2}{R2} \right)$$

RSTINはV_{CC}により駆動されるため、RSTINの電圧をV_{CC}よりも低く保つ必要があります。

アプリケーション情報

ウォッチドッグ入力電流

WDI入力は、ウォッチドッグタイムのバッファ及び直列抵抗を通じて内部で駆動されます(図1)。WDIを無接続のままにすると、ウォッチドッグタイムはウォッチドッグタイムアウト期間の間、カウンタチェーンのロー・ハイ・ローパルスにより動作します。ウォッチドッグ入力電流を最小にする(全体の消費電力を最小にする)には、ウォッチドッグタイムアウト期間の大部分の間WDIをローに維持し、ウォッチドッグタイムアウト期間の最初7/8以内に一度だけ、ウォッチドッグタイムをリセットするためにWDIにロー・ハイ・ローを印可します。WDIがタイムアウト期間の大部分の間外部でハイに駆動されると、最高160μAがWDIに流れます。

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

双方向リセットピン付の μ Pへのインタフェース

MAX6828/MAX6831の $\overline{\text{RESET}}$ 出力はオープンドレインであるため、Motorola 68HC11等の双方向リセットピンを備えた μ Pへのインタフェースが容易です。 μ P監視回路の $\overline{\text{RESET}}$ 出力を1つのプルアップ抵抗を用いてマイクロコントローラの $\overline{\text{RESET}}$ ピンに直接接続することで、いずれのデバイスでもリセットを発生できるようになります(図6)。

V_{CC} の負方向へのトランジェント

これらの監視回路は、 V_{CC} の負方向への瞬時的なトランジェント(グリッチ)に対しては比較的耐性があり、通常、システム全体をシャットダウンする必要はありません。リセットは、パワーアップ時、パワーダウン時及び電圧低下時に μ Pに発生します。リセットパルスが発生しない範囲での最大トランジェント時間対リセットスレッショルドオーバドライブ(Maximum V_{CC} Transient Duration vs. Reset Threshold Overdrive)のグラフが「標準動作特性」に示されています。このグラフは、標準の監視電圧で始まり、示された大きさだけリセットスレッショルドより低い電圧で終わる負方向への V_{CC} パルス(リセットスレッショルドオーバドライブ)を使用して作成されています。更に、リセットパルスが発生しない範囲での負方向への V_{CC} トランジェントの最大パルス幅を示しています。トランジェントが増加すると(リセットスレッショルドより更に低くなると)、それに伴い、最大許容パルス幅は低下します。通常、リセットスレッショルドより100mV低下し20 μ s以内に終わる V_{CC} トランジェントは、リセットパルスが発生させません。

$V_{CC} = 0V$ まで有効なRESET出力を確保する方法

MAX6826~MAX6831は $V_{CC} = 1V$ まで適正に動作することが保証されています。 $V_{CC} = 0V$ まで有効なリセットレベルを必要とするアプリケーションではアクティブロー出力(プッシュプルのみ、図7)に1つのプルダウン

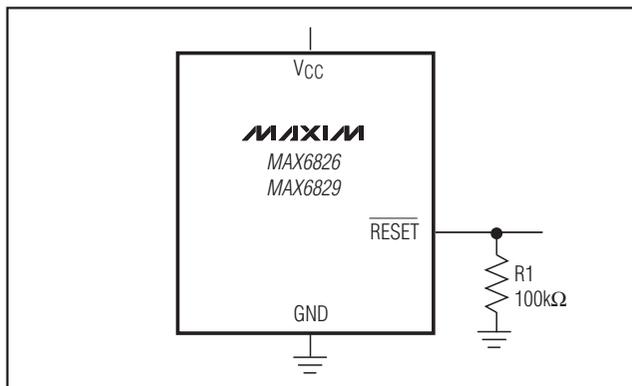


図7. RESETが $V_{CC} =$ グランドまで有効な回路

抵抗およびアクティブハイ出力(プッシュプルのみ)に1つのプルアップ抵抗を接続すると、リセット出力が電流をシンクまたはソースできなくなり、有効なリセットラインが確保されます。この方式はMAX6828/MAX6831のオープンドレイン出力には適用されません。使用される抵抗値は重要ではありませんが、 V_{CC} がリセットスレッショルドよりも高いときにリセット出力に過負荷を与えない程度に小さいものでなければなりません。1V/秒以上のスルーレートに対しては100k Ω が適当です。

ウォッチドッグソフトウェアに関する考慮

ウォッチドッグタイマによりソフトウェアの実行をより厳しく監視する方法の1つとして、ウォッチドッグ入力をハイ・ロー・ハイ又はロー・ハイ・ローに設定する代わりに、プログラムの様々なポイントでウォッチドッグ入力を設定又はリセットする方法があります。この方法は、ウォッチドッグタイマがループ内で連続的にリセットされるスタックループを防止するため、ウォッチドッグのタイムアウトを回避できます。

図8に示すフローチャートの例では、ウォッチドッグ入力を駆動するI/Oがプログラムの開始点でハイに設定され、各サブルーチン又はループの始まりでローに、開始点に戻った時再びハイに設定されています。サブルーチンでプログラムが中断しても、I/Oが連続的にローに設定されてウォッチドッグタイマがタイムアウトできるためリセット又は割込みが発生し、問題は迅速に解決されます。この方法は、「ウォッチドッグ入力電流」で説明したように、タイムアウト期間の大部分でWDIをローに維持し定期的にロー・ハイ・ローを印可するよりも、時間平均WDI入力電流が大きくなります。

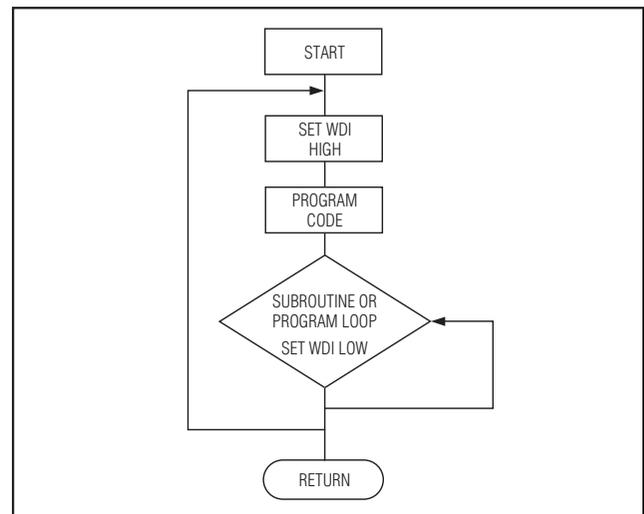


図8. ウォッチドッグのフローチャート

デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

MAX6826-MAX6831

スレッショルドサフィックスガイド

V _{CC} THRESHOLD	RESET THRESHOLD (V)	V _{CC2} THRESHOLD	RESET THRESHOLD (V)
L	4.63	Z	2.313
M	4.38	Y	2.188
T	3.08	W	1.665
S	2.93	V	1.575
R	2.63	I	1.388
Z	2.32	H	1.313
Y	2.19	G	1.110
W	1.67	F	1.050
V	1.58	E	0.833
		D	0.788

選択ガイド

FUNCTION	ACTIVE-LOW RESET	ACTIVE-HIGH RESET	OPEN-DRAIN RESET	WATCHDOG INPUT	MANUAL RESET INPUT	FIXED V _{CC2} MONITOR	ADJUSTABLE RESET INPUT
MAX6826	✓	—	—	✓	✓	—	✓
MAX6827	—	✓	—	✓	✓	—	✓
MAX6828	—	—	✓	✓	✓	—	✓
MAX6829	✓	—	—	✓	✓	✓	—
MAX6830	—	✓	—	✓	✓	✓	—
MAX6831	—	—	✓	✓	✓	✓	—

標準バージョン表*(続き)

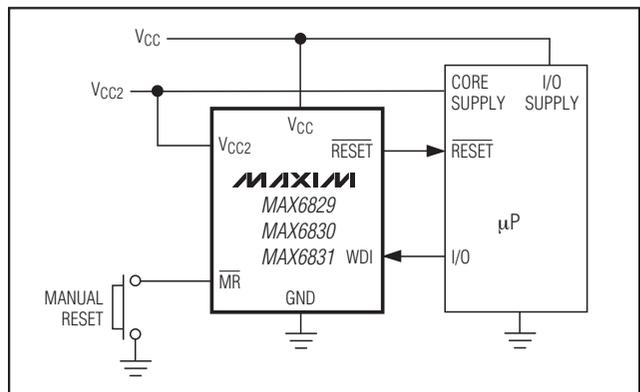
MAX6829/MAX6830/MAX6831			
V _{CC}			V _{CC2}
3.3V	2.5V	1.8V	—
TZ	—	—	2.5V
SV	ZW	—	1.8V
SH	YH	WI	1.5V
SF	YG	VF	1.2V
SD	YD	VD	0.9V

*通常、サンプルの在庫は標準バージョンのみです。MAX6829/MAX6830/MAX6831の標準バージョンは2,500個単位で注文を承ります。非標準バージョンについてはお問い合わせ下さい(注文数量は1万個単位)。

チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 750
PROCESS TECHNOLOGY: BiCMOS

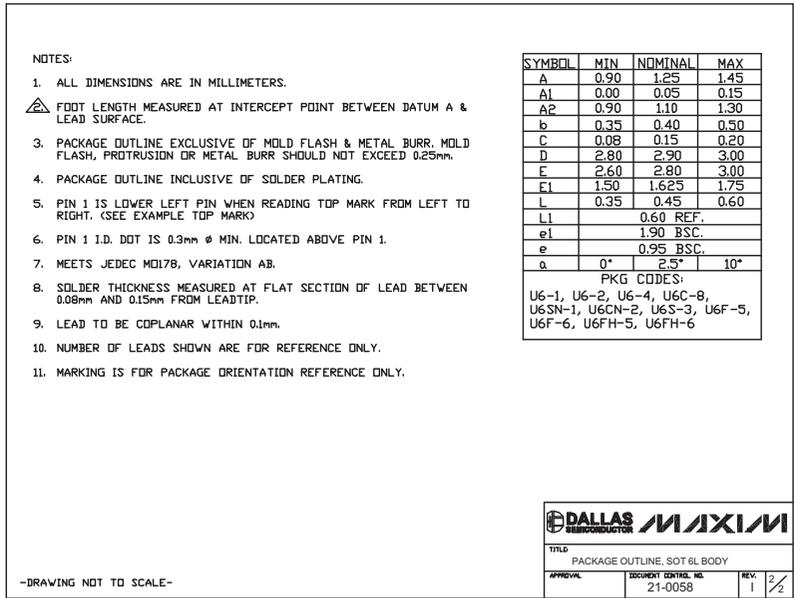
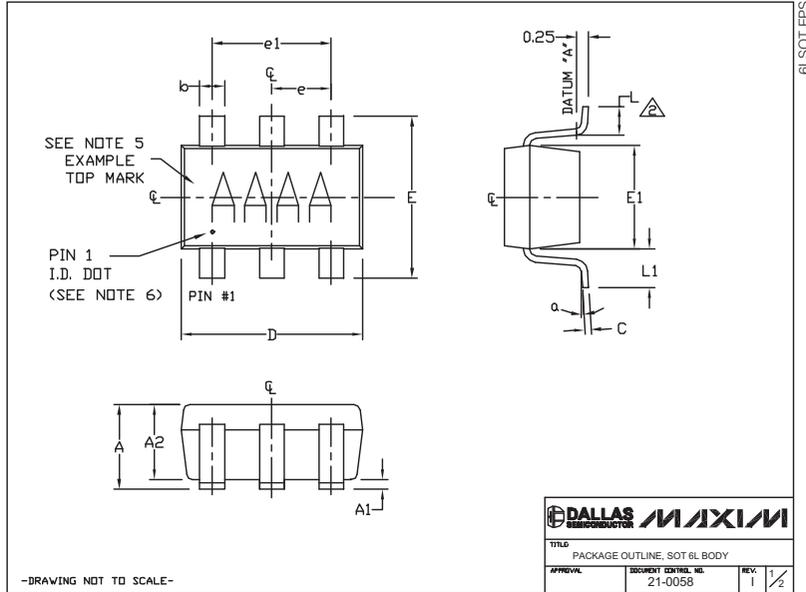
標準動作回路



デュアル、超低電圧、SOT23、 μ P監視回路 マニュアルリセット及びウォッチドッグタイマ付

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。)



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み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。

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