

MAXIM

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

概要

MAX6351~MAX6360はリセット電圧を複数持つマイクロプロセッサ(μP)監視回路で、個別のICやディスクリット部品と比べてシステムの信頼性及び精度を大幅に向上させます。入力電源電圧が関連付けられているプリセット済みのスレッショルドより下がると、全てのリセット出力が発生します。また、出力はいずれかの入力電源電圧が+1.0Vを越えている限り有効です。

このシリーズの全製品には、ディバウンスされたアクティブローのマニュアルリセット入力が備わっています。また、MAX6358/MAX6359/MAX6360には、46.4秒のスタートアップタイムアウト期間と2.9秒の通常のタイムアウト期間を持つウォッチドッグタイマ入力が付いています。MAX6355/MAX6356/MAX6357には、3番目の電圧を監視するための電圧監視入力が追加されています。

MAX6351は2つのアクティブロー、プッシュプルリセット出力を備えており、1つはV_{CC1}を、もう1つはV_{CC2}を基準にしています。MAX6353/MAX6356/MAX6359はV_{CC1}を基準にするアクティブロー、プッシュプルリセット出力を備えています。MAX6354/MAX6357/MAX6360はV_{CC2}を基準にするアクティブロー、プッシュプルリセット出力を備えています。

これらの全製品には、「電圧スレッショルドレベル」に示されているように、広範囲に渡る電圧スレッショルドレベルが用意されています。これらの製品は拡張温度範囲(-40°C~+85°C)で動作し、5ピン及び6ピンのSOT23パッケージで提供されています。

電圧スレッショルドレベル

PART NO. SUFFIX (_)	V _{CC1} NOMINAL VOLTAGE THRESHOLD (V)	V _{CC2} NOMINAL VOLTAGE THRESHOLD (V)
LT	4.63	3.08
LS	4.63	2.93
LR	4.63	2.63
MT	4.38	3.08
MS	4.38	2.93
MR	4.38	2.63
TZ	3.08	2.32
TY	3.08	2.19
TW	3.08	1.67
TV	3.08	1.58
SZ	2.93	2.32
SY	2.93	2.19
SW	2.93	1.67
SV	2.93	1.58
UW	2.78	1.67
UV	2.78	1.58
RW	2.63	1.67
RV	2.63	1.58

注：標準バージョンが太字で示されています。サンプルは通常標準バージョンのみの在庫となります。入手性についてはお問い合わせください。

特長

- ◆ +1.8V、+2.5V、+3.0V、+3.3V、+5Vの多電源電圧の精密監視
- ◆ 工場出荷時に設定された高精度電源リセットスレッショルド
- ◆ 消費電流：20μA
- ◆ パワーオンリセットパルス幅：100ms (min)
- ◆ ディバウンスされたTTL/CMOSコンパチブルマニュアルリセット入力
- ◆ ウォッチドッグタイマ
スタートアップタイムアウト：46.4秒
通常タイムアウト：2.9秒
- ◆ 全温度範囲において完全保証
- ◆ V_{CC1} = 1V又はV_{CC2} = 1Vまでの有効なRESETの保証
- ◆ 電源のトランジェント耐性
- ◆ デュアル電圧システム用の外付部品不要
- ◆ パッケージ：小型5ピン及び6ピンSOT23
- ◆ 低コスト

アプリケーション

コンピュータ インテリジェント機器
コントローラ 多電圧システム
ポータブル/バッテリー
駆動機器

型番

PART*	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
MAX6351_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6352_ _UK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5
MAX6353_ _UK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5
MAX6354_ _UK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5
MAX6355_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6356_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6357_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6358_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6359_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6360_ _UT-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6

*型番の_ _の部分の空欄にはデバイスのスレッショルド電圧レベルを挿入します。希望する電圧レベルを「電圧スレッショルドレベル」の表から選択し、サフィックスを完成してください。すべてのデバイスはテープ&リールのみでの提供となります。SOTパッケージについては2500個単位での購入となります。

ピン配置はデータシートの最後に記載されています。
選択ガイドはデータシートの最後に記載されています。

MAXIM

Maxim Integrated Products 1

本データシートに記載された内容はMaxim Integrated Productsの公式な英語版データシートを翻訳したものです。翻訳により生じる相違及び誤りについては責任を負いかねます。正確な内容の把握には英語版データシートをご参照ください。

無料サンプル及び最新版データシートの入手には、マキシムのホームページをご利用ください。http://japan.maxim-ic.com

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V _{CC1} , V _{CC2} to GND	-0.3V to +6V
RST (MAX6352/MAX6355/MAX6358)	-0.3V to +6V
RST, MR, WDI, RST1, RSTIN (MAX6351/MAX6353/ MAX6356/MAX6359)	-0.3V to (V _{CC1} + 0.3V)
RST, RST2 (MAX6351/MAX6354/ MAX6357/MAX6360)	-0.3V to (V _{CC2} + 0.3V)
Input/Output Current, All Pins	20mA

Continuous Power Dissipation (T _A = +70°C)	
5-Pin SOT23 (derate 7.1mW/°C above +70°C).....	571mW
6-Pin SOT23 (derate 8.7mW/°C above +70°C).....	695mW
Operating Temperature Range	-40°C to +85°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_{CC1} = V_{CC2} = +1.2V to +5.5V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Supply Voltage	V _{CC1} , V _{CC2}	T _A = 0°C to +70°C	1.0		5.5	V	
		T _A = -40°C to +85°C	1.2		5.5		
Supply Current	I _{CC1} + I _{CC2}	V _{CC1} = 5.5V, V _{CC2} = 3.6V, all I/O pins open		20	50	μA	
V _{CC1} Threshold (Note 3)	V _{TH1}	MAX63_ _L_	T _A = +25°C	4.54	4.63	4.72	V
			T _A = -40°C to +85°C	4.5		4.75	
		MAX63_ _M_	T _A = +25°C	4.3	4.38	4.46	
			T _A = -40°C to +85°C	4.25		4.50	
		MAX63_ _T_	T _A = +25°C	3.03	3.08	3.14	
			T _A = -40°C to +85°C	3.00		3.15	
		MAX63_ _S_	T _A = +25°C	2.88	2.93	2.98	
			T _A = -40°C to +85°C	2.85		3.00	
		MAX63_ _U_	T _A = +25°C	2.74	2.78	2.82	
			T _A = -40°C to +85°C	2.70		2.85	
		MAX63_ _R_	T _A = +25°C	2.58	2.63	2.68	
			T _A = -40°C to +85°C	2.55		2.70	
V _{CC2} Threshold (Note 3)	V _{TH2}	MAX63_ _ _T	T _A = +25°C	3.03	3.08	3.14	V
			T _A = -40°C to +85°C	3.00		3.15	
		MAX63_ _ _S	T _A = +25°C	2.88	2.93	2.98	
			T _A = -40°C to +85°C	2.85		3.00	
		MAX63_ _ _R	T _A = +25°C	2.58	2.63	2.68	
			T _A = -40°C to +85°C	2.55		2.70	
		MAX63_ _ _Z	T _A = +25°C	2.28	2.32	2.35	
			T _A = -40°C to +85°C	2.25		2.38	
		MAX63_ _ _Y	T _A = +25°C	2.16	2.19	2.22	
			T _A = -40°C to +85°C	2.13		2.25	
		MAX63_ _ _W	T _A = +25°C	1.64	1.67	1.70	
			T _A = -40°C to +85°C	1.62		1.71	
MAX63_ _ _V	T _A = +25°C	1.55	1.58	1.61			
	T _A = -40°C to +85°C	1.53		1.62			

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{CC1} = V_{CC2} = +1.2V to +5.5V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Reset Threshold Tempco	ΔV _{TH} /°C			20		ppm/°C
Reset Threshold Hysteresis				V _{TH} /500		V
V _{CC} to Reset Delay		100mV overdrive		20		μs
Reset Timeout Period	t _{RP}	V _{CC1} > V _{TH1} (MAX), V _{CC2} > V _{TH2} (MAX)	100	180	280	ms
RESE _T Output Voltage Low	V _{OL}	V _{CC1} or V _{CC2} ≥ 2.7V, I _{SINK} = 1.2mA			0.3	V
		V _{CC1} or V _{CC2} ≥ 4.5V, I _{SINK} = 3.2mA			0.4	
		V _{CC1} or V _{CC2} ≥ 1V, I _{SINK} = 50μA, T _A = 0°C to +70°C			0.3	
		V _{CC1} or V _{CC2} ≥ 1.2V, I _{SINK} = 50μA; T _A = -40°C to +85°C			0.3	
RESE _T Output Voltage High (MAX6351/MAX6353/MAX6354/ MAX6356/MAX6357/MAX6359/ MAX6360 only)	V _{OH}	(_W, _V versions only), V _{CC1} > V _{TH1} (MAX), V _{CC2} > V _{TH2} (MAX)	I _{SOURCE} = 350μA	0.8 × V _{CC}		V
		(_Y versions only), V _{CC1} > V _{TH1} (MAX), V _{CC2} > V _{TH2} (MAX)	I _{SOURCE} = 500μA	0.8 × V _{CC}		
		(_T, _S, _R versions only), V _{CC1} > V _{TH1} (MAX), V _{CC2} > V _{TH2} (MAX)	I _{SOURCE} = 800μA	V _{CC} - 1.5		
WATCHDOG INPUT (MAX6358/MAX6359/MAX6360)						
Watchdog Timeout Period	t _{WD}	First timeout period after reset	25.6	46.4	72.0	s
		After first WDI falling edge	1.6	2.9	4.5	
WDI Pulse Width (Note 4)	t _{WDI}	V _{IL} = 0.4V, V _{IH} = 0.8 × V _{CC}	50			ns
WDI Input Voltage (Note 5)	V _{IL}	V _{CC1} = 5V	0.3 × V _{CC}			V
	V _{IH}		0.7 × V _{CC}			
WDI Input Current (Note 6)		V _{WDI} = V _{CC}	120	160		μA
		V _{WDI} = 0	-20	-15		
MANUAL RESET INPUT						
MR Input Voltage	V _{IL}	MAX63_ _L_, MAX63_ _M_, V _{CC1} > V _{TH1} (MAX)	0.8			V
	V _{IH}	MAX63_ _L_, MAX63_ _M_, V _{CC1} > V _{TH1} (MAX)	2.3			
	V _{IL}	MAX63_ _Y_, V _{CC1} > V _{TH1} (MAX)	0.3 × V _{CC}			
	V _{IH}	MAX63_ _Y_, V _{CC1} > V _{TH1} (MAX)	0.7 × V _{CC}			

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC1} = V_{CC2} = +1.2V$ to $+5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
\overline{MR} Pullup Resistance			32	63.5	100	k Ω	
\overline{MR} Minimum Pulse Width	t_{RP}		1			μs	
\overline{MR} Glitch Rejection				100		ns	
\overline{MR} to Reset Delay	t_{MD}			0.1		μs	
ADJUSTABLE RESET COMPARATOR INPUT (MAX6355/MAX6356/MAX6357)							
RSTIN Input Threshold	V_{RSTIN}	$V_{CC1} > V_{TH1(MAX)}$, $V_{CC2} > V_{TH2(MAX)}$	$T_A = +25^{\circ}C$	1.20	1.22	1.24	V
			$T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$	1.19		1.25	
RSTIN Input Current	I_{RSTIN}	$0 < V_{RSTIN} < V_{CC1} - 0.3V$	-25		25	nA	
RSTIN Hysteresis				2.5		mV	

Note 1: Overtemperature limits are guaranteed by design and not production tested.

Note 2: The reset output is guaranteed to be in the correct state if either V_{CC1} or V_{CC2} is within its specified region of operation.

Note 3: The reset output(s) is asserted if either V_{CC1} or V_{CC2} drops below its associated trip point.

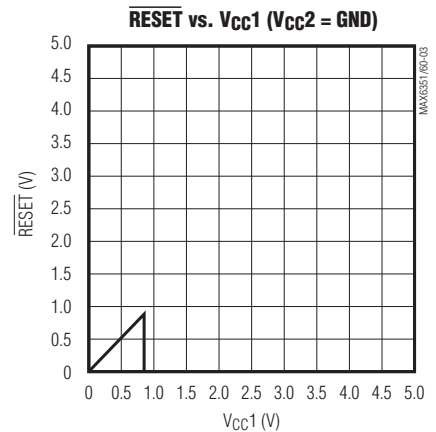
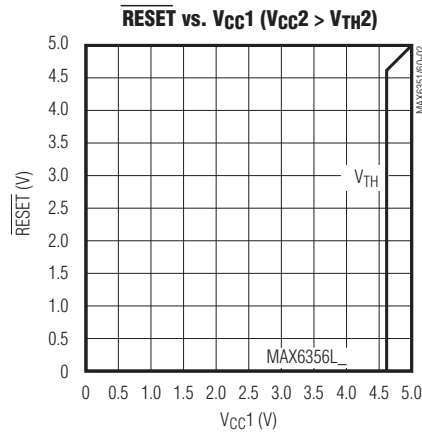
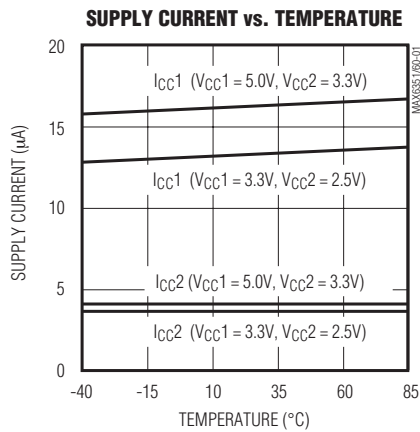
Note 4: Guaranteed by design. Not production tested.

Note 5: WDI is internally serviced within the watchdog timeout period if WDI is left unconnected.

Note 6: The WDI input current is specified as the average input current when the WDI input is driven high or low.

標準動作特性

($V_{CC1} = +5V$, $T_A = +25^{\circ}C$, unless otherwise noted.)

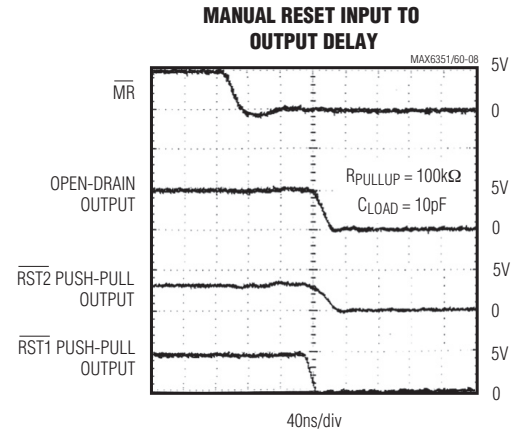
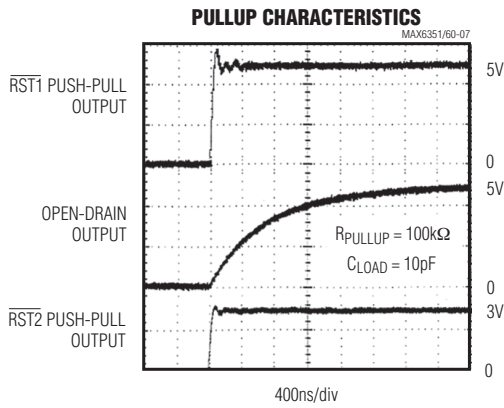
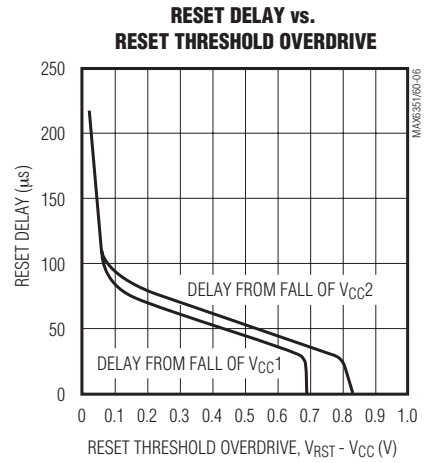
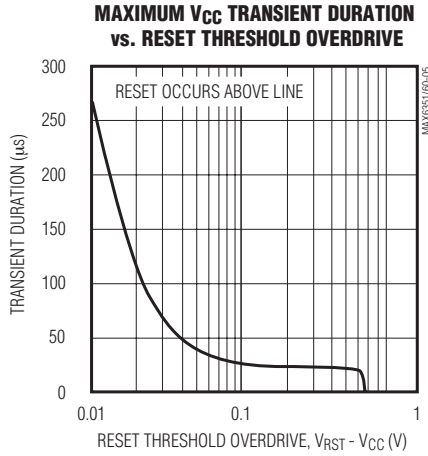
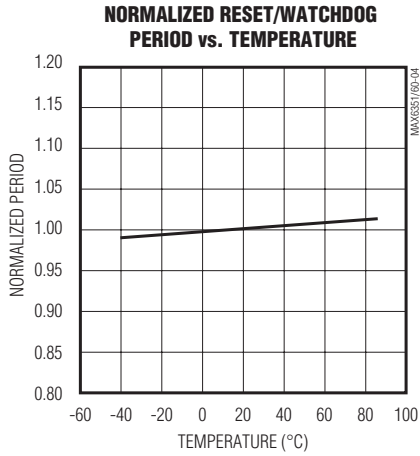


デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

標準動作特性(続き)

($V_{CC1} = +5V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

端子説明

端子				名称	機能
MAX6351	MAX6352 MAX6353 MAX6354	MAX6355 MAX6356 MAX6357	MAX6358 MAX6359 MAX6360		
1	—	—	—	$\overline{\text{RST1}}$	アクティブロー、 V_{CC} 基準のCMOSリセット出力
—	1	1	1	$\overline{\text{RST}}$	アクティブローリセット出力。オープンドレイン (MAX6352/MAX6355/MAX6358)、 V_{CC1} 基準でプッシュプル (MAX6353/MAX6356/MAX6359)、および V_{CC2} 基準でプッシュプル。
2	2	2	2	GND	グラウンド
3	3	3	3	$\overline{\text{MR}}$	マニュアルリセット入力。リセットを強制するにはローにします。RST、RST1、およびRST2は、MRがローである間、およびMRが高くなった後のタイムアウト期間はアクティブのままになります。使用しない場合は未接続にしておくか、 V_{CC1} に接続してください。 V_{MR} は V_{CC1} 以下でなければなりません。
4	4	4	4	V_{CC2}	電源入力。 V_{CC1} を上回るとデバイスに電源を供給し、自身の電圧を監視します。
5	—	—	—	$\overline{\text{RST2}}$	アクティブロー、 V_{CC2} 基準のCMOSリセット出力
—	—	5	—	RSTIN	低電圧リセットコンパレータ入力。監視電圧が1.22Vより低くなると、リセットが実行されます。リセットスレッショルド電圧は外部抵抗分圧器で設定します。使用しない場合は V_{CC1} に接続して下さい。 V_{RSTIN} は V_{CC1} 以下でなければなりません。
—	—	—	5	WDI	ウォッチドッグ入力。WDIがタイムアウト期間よりも長い期間ハイ又はローのままになると、リセットが実行されます。タイマは、リセットが実行されるか、WDIが立上りまたは立下りエッジを検出するとクリアされます。使用しない場合は、フローティングにしてディセーブルにします。
6	5	6	6	V_{CC1}	電源入力。 V_{CC2} を上回るとデバイスに電源を供給し、自身の電圧を監視します。

詳細

電源電圧

MAX6351~MAX6360マイクロプロセッサ(μP)監視回路は、μPに障害状態を警告することによりシステムの完全性を維持します。これらの集積回路は多電源システムを監視します。出力リセット状態は、V_{CC1}又はV_{CC2}のいずれかが+1Vを越えている間有効であることが保証されています。

スレッシュホールドレベル

「電圧スレッシュホールドレベル」の表には、全ての可能な入力電圧スレッシュホールドレベルの組合せが2文字コードで示されています。

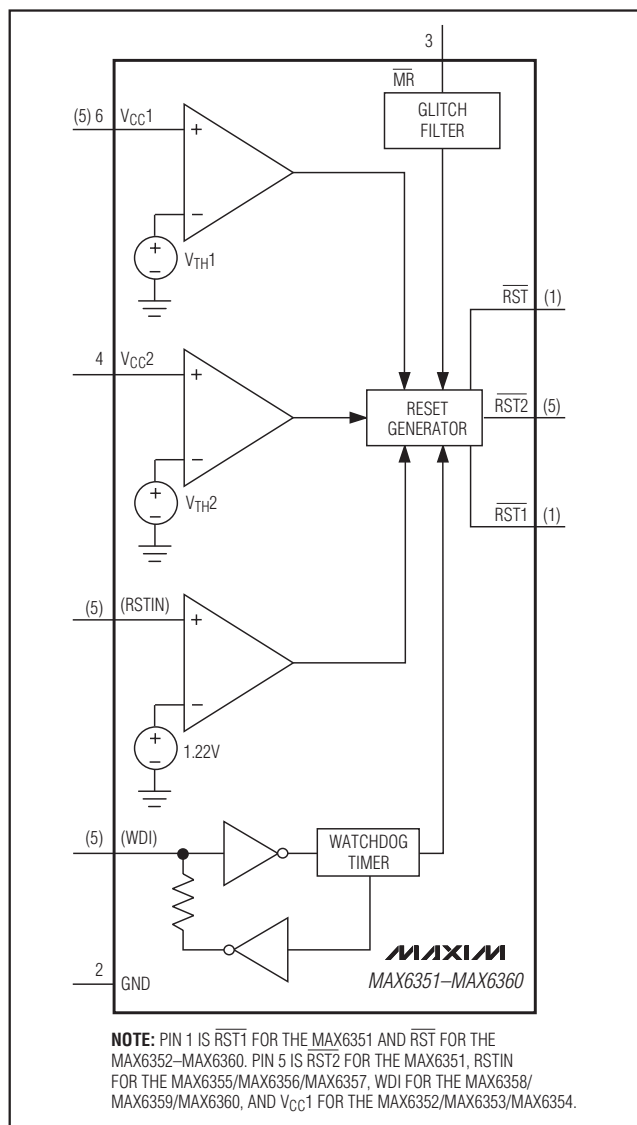


図1. ファンクションダイアグラム

リセット出力

MAX6351は2つのアクティブロー、プッシュプルリセット出力を備えており、それぞれが2つの監視電圧の一方に対応します。MAX6353/MAX6356/MAX6359はV_{CC1}を基準とするアクティブロー、プッシュプルリセット出力となり、MAX6354/MAX6357/MAX6360はV_{CC2}を基準とするアクティブロー、プッシュプルリセット出力となります。MAX6352/MAX6355/MAX6358はアクティブロー、オープンドレインリセットを提供します。リセット出力はいずれかの電源が+1Vを越えている限り維持されます。

V_{CC}の負方向への瞬時変化

MAX6351~MAX6360は、V_{CC1}及びV_{CC2}の負方向への瞬時変化を無視するよう設計されています。「標準動作特性」のMaximum V_{CC} Transient Duration vs. Reset Threshold Overdriveのグラフを参照して下さい。

3番目の入力電圧 (MAX6355/MAX6356/MAX6357)

MAX6355/MAX6356/MAX6357には、3番目の電圧を監視するための入力追加されています。RSTINのスレッシュホールド電圧は通常1.22Vです。1.22Vより高い電圧を監視するには、図2に示すように抵抗分圧器を回路に接続します。V_{EXT}のスレッシュホールドは次の通りです。

$$V_{EXT_TH} = 1.22V \left(\frac{R1 + R2}{R2} \right)$$

RSTINの電力はV_{CC1}により供給されるため、RSTINの電圧はV_{CC1}より低く又は同等に保つ必要があることに注意して下さい。

ウォッチドッグ入力 (MAX6358/MAX6359/MAX6360)

MAX6358/MAX6359/MAX6360は、μPの動作をモニターするデュアルモードのウォッチドッグタイマが内蔵されています。フレキシブルなタイムアウト構成には、

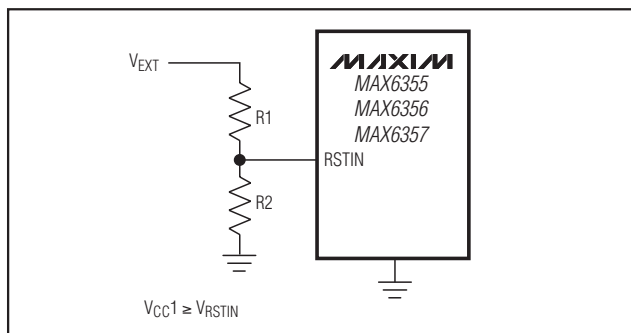


図2. 3番目の電圧の監視

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

スタートアップモードがあり、複雑なシステムが長時間のブートを完了させることを可能にし、またノーマルモードがあり、監視回路がプロセッサの誤動作に対し素早い警告を出すことを可能にします。

通常の動作モードでは、μPが標準的なタイムアウト期間(1.6秒 min)内に有効な遷移(ハイからロー、またはローからハイ)でWDIをアップデートしなかった場合には、監視回路はリセットタイムアウト期間(140ms min)のリセットパルスを発生します。

各リセット(V_{CC} 電源投入、マニュアルリセット、またはウォッチドッグリセット)発生後は、25.6秒の初期のウォッチドッグスタートアップ用のタイムアウト期間があります。スタートアップモードはシステムが起動し、ルーチンのウォッチドッグ・アップデートの機能を始める前に、全てのμP及びシステムコンポーネントを完全に初期化するための延長期間を与えます。通常のウォッチドッグタイムアウト時間(1.6秒 min)はスタートアップタイムアウト期間の終了時、もしくはスタートアップ期間終了前のWDIの最初の遷移後に始まります(図3)。

アプリケーション情報

$V_{CC}=0$ まで有効な \overline{RESET} 出力の保証

一部のシステムでは、 V_{CC} が0になっても有効なリセットを保証する必要があります。このようなアプリケーションでは、図4に示す回路を使用します。この構成はMAX6352/MAX6355/MAX6358のオープンドレイン出力には使用できないことに注意して下さい。

双方向性リセット端子付μPへのインタフェース

双方向性リセット端子付マイクロプロセッサは、このデバイスのプッシュ/プル出力と競合します。これを避けるには、図5に示すように、4.7kΩの抵抗を

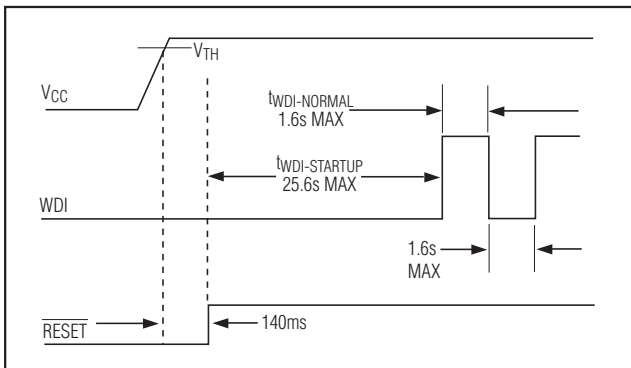


図3. ノーマルウォッチドッグスタートアップシーケンス

RESET及びμPのリセットI/Oポートの間に接続します。システムの他の部品も \overline{RESET} を使用する場合は、このリセットを図に示されているようにバッファします。

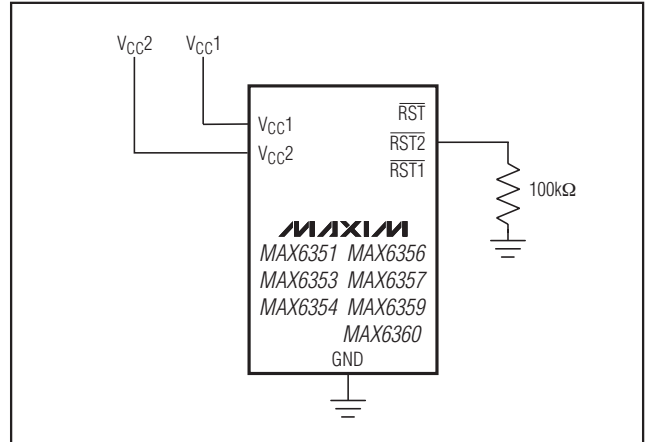


図4. $V_{CC1} = 0$ 及び $V_{CC2} = 0$ まで有効なRESETを保証する回路

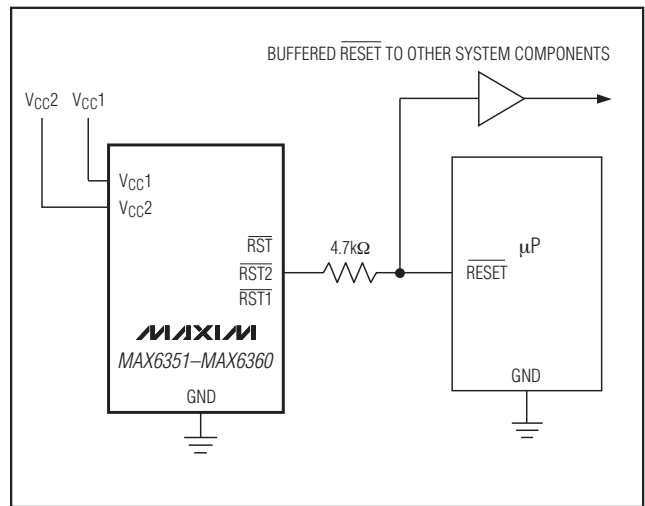


図5. 双方向性リセットI/O端子付μPへのインタフェース

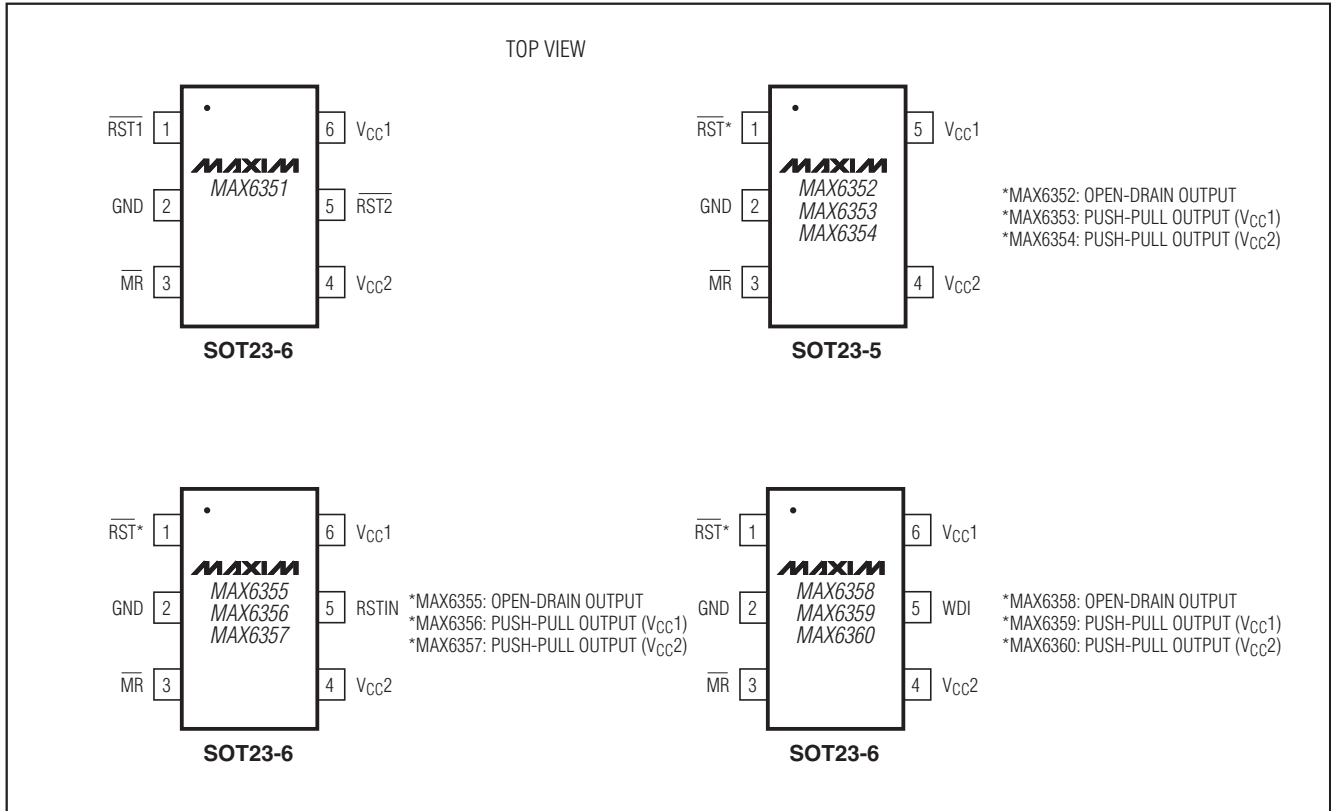
チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 855

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

ピン配置



選択ガイド

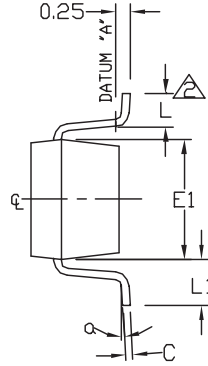
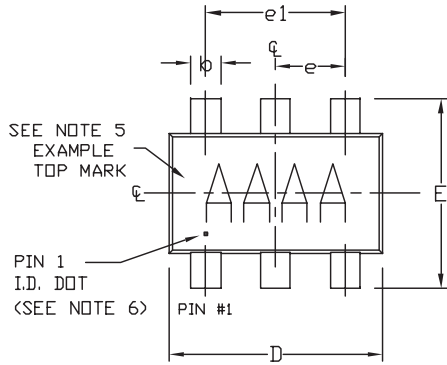
PART	PIN COUNT	NUMBER OF SUPPLIES MONITORED	$\overline{\text{RST1}}$	$\overline{\text{RST2}}$	OPEN-DRAIN RESET	WATCHDOG TIMER	MANUAL RESET
MAX6351	6	2	✓	✓	—	—	✓
MAX6352	5	2	—	—	✓	—	✓
MAX6353	5	2	✓	—	—	—	✓
MAX6354	5	2	—	✓	—	—	✓
MAX6355	6	3	—	—	✓	—	✓
MAX6356	6	3	✓	—	—	—	✓
MAX6357	6	3	—	✓	—	—	✓
MAX6358	6	2	—	—	✓	✓	✓
MAX6359	6	2	✓	—	—	✓	✓
MAX6360	6	2	—	✓	—	✓	✓

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

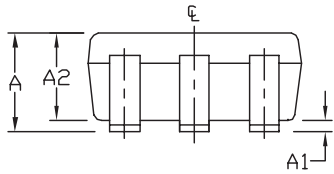
MAX6351-MAX6360

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。)



SYMBOL	MIN	MAX
A	0.90	1.45
A1	0.00	0.15
A2	0.90	1.30
b	0.35	0.50
C	0.08	0.20
D	2.80	3.00
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.75
L	0.35	0.60
L1	0.60	REF.
e1	1.90	BSC.
e	0.95	BSC.
α	0°	10°



NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2. FOOT LENGTH MEASURED AT INTERCEPT POINT BETWEEN DATUM A & LEAD SURFACE.
3. PACKAGE OUTLINE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH & METAL BURR. MOLD FLASH, PROTRUSION OR METAL BURR SHOULD NOT EXCEED 0.25 MM.
4. PACKAGE OUTLINE INCLUSIVE OF SOLDER PLATING.
5. PIN 1 IS LOWER LEFT PIN WHEN READING TOP MARK FROM LEFT TO RIGHT. (SEE EXAMPLE TOP MARK)
6. PIN 1 I.D. DOT IS 0.3 MM ϕ MIN. LOCATED ABOVE PIN 1.
7. MEETS JEDEC MO178, VARIATION A3.
8. SOLDER THICKNESS MEASURED AT FLAT SECTION OF LEAD BETWEEN 0.08mm AND 0.15mm FROM LEAD TIP.
9. LEAD TO BE COPLANAR WITHIN 0.1 MM.

TITLE PACKAGE OUTLINE, SOT6L BODY	
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0058
REV. G	1/1

-DRAWING NOT TO SCALE-

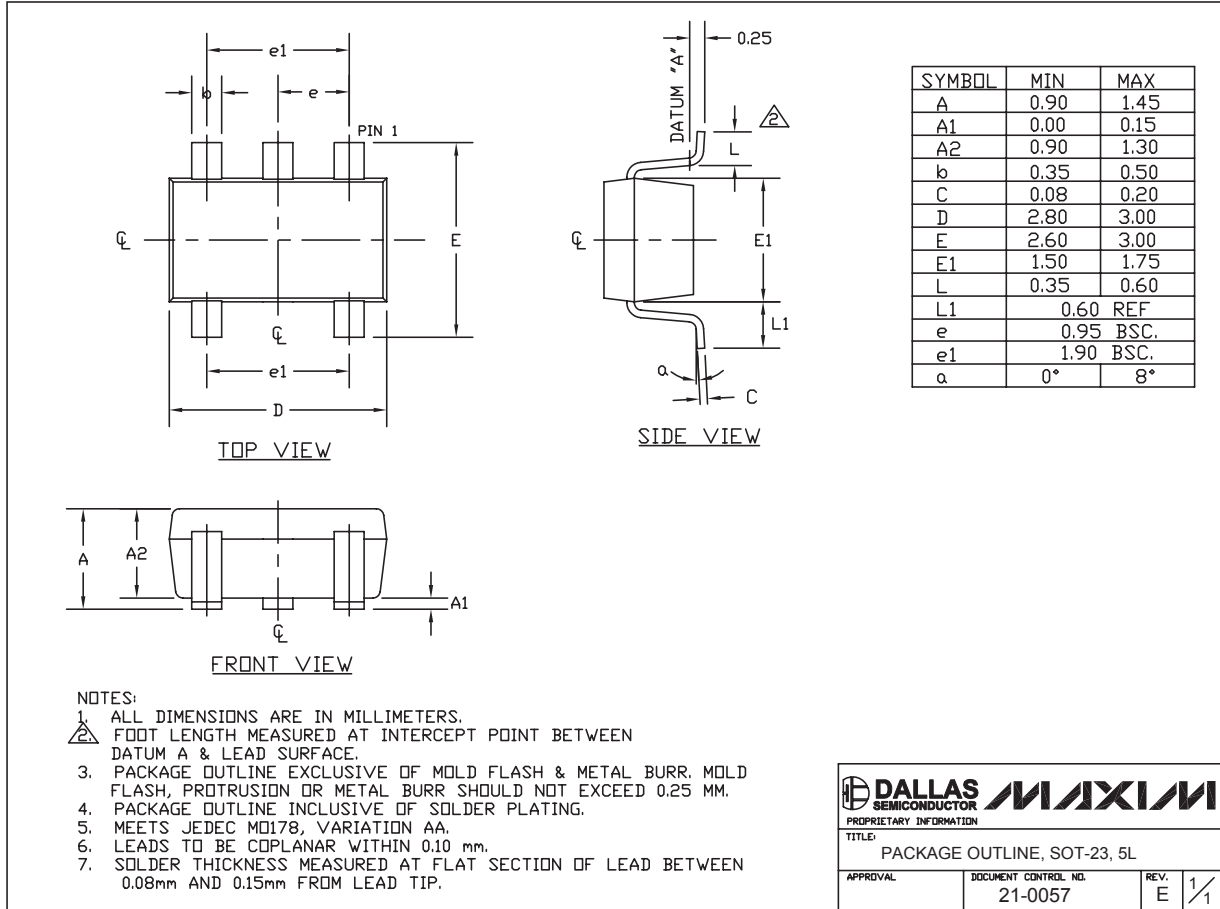
6LSOT6PS

デュアル/トリプル電圧 μP監視回路

MAX6351-MAX6360

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をご参照下さい。)



SOT-23 5L-EP5

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。

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

© 2005 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.