

# MAX6361-MAX6364

## μP監視回路 バックアップ付

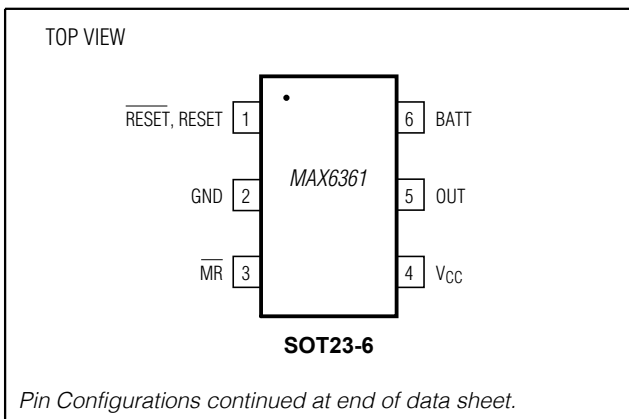
### 概要

MAX6361~MAX6364は、マイクロプロセッサ(μP)機器内の電源監視及びバッテリー制御機能に必要な部品の複雑さと数を低減する監視回路です。別々のICやディスクリット部品に比べてシステムの信頼性及び精度を著しく改善します。機能としては、μPリセット、バックアップバッテリー切換え及び電源故障警告等が挙げられます。

MAX6361~MAX6364は、最低+1.2Vの電源で動作します。出荷時設定のリセットスレッシュホールド電圧は2.32V~4.63Vです(「型番」を参照)。これらの素子はマニュアルリセット入力(MAX6361)、ウォッチドッグタイマ入力(MAX6362)、バッテリーオン出力(MAX6363)及び補助可変リセット入力(MAX6364)を提供します。さらに、各タイプについて、アクティブロープッシュ/プルリセット、アクティブローオープンドレインリセット及びアクティブハイオープンドレインリセットの3つのリセット出力バージョンが提供されています(データシートの最後に記載されている「選択ガイド」を参照して下さい)。

### アプリケーション

コンピュータ コントローラ インテリジェント装置 重要なμP/μC 電源監視	ファックス機器 工業用制御 POS機器 ポータブル/バッテリー駆動 機器
--	--



選択ガイドはデータシートの最後に記載されています。  
標準動作回路はデータシートの最後に記載されています。

### 特長

- ◆ 低動作電源電圧：+1.2V( $V_{CC}$ 又は $V_{BAT}$ )
- ◆ +5.0V、+3.3V、+3.0V及び+2.5V電源電圧の高精度監視
- ◆ ディバウストマニュアルリセット入力(MAX6361)
- ◆ ウォッチドッグタイマのタイムアウト期間  
(MAX6362): 1.6s
- ◆ バッテリーオン出力インジケータ(MAX6363)
- ◆ 補助ユーザ可変RESET IN(MAX6364)
- ◆ 3つの出力構造を提供  
プッシュ/プルRESET、オープンドレインRESET、  
オープンドレインRESET
- ◆ RESET/ $\overline{\text{RESET}}$ の有効性を最低1.2Vまで保証  
( $V_{CC}$ 又は $V_{BAT}$ )
- ◆ 電源トランジェント耐性
- ◆ リセットタイムアウト期間：150ms(min)
- ◆ 小型パッケージ：6ピンSOT23

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX6361LUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6361PUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6361HUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6362LUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6362PUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6362HUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6363LUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6363PUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6363HUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6364LUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6364PUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6
MAX6364HUT__-T	-40°C to +85°C	6 SOT23-6

電圧によって型番を選択して  
スレッシュホールド電圧に対応する  
て型番を完成させて下さい。  
数量が2,500個となっております

SUFFIX	RESET THRESHOLD RANGES (V)		
	MIN	TYP	MAX
46	4.50	4.63	4.75
44	4.25	4.38	4.50
31	3.00	3.08	3.15
29	2.85	2.93	3.00
26	2.55	2.63	2.70
23	2.25	2.32	2.38

本データシートは日本語翻訳であり、相違及び誤りのある可能性があります。設計の際は英語版データシートを参照してください。

価格、納期、発注情報についてはMaxim Direct (0120-551056)にお問い合わせいただくか、Maximのウェブサイト(japan.maximintegrated.com)をご覧ください。

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Terminal Voltages (with respect to GND)	GND .....75mA
V <sub>CC</sub> , BATT, OUT.....-0.3V to +6V	Output Current
RESET (open drain), RESET (open drain).....-0.3V to +6V	OUT.....Short-Circuit Protection for up to 10s
BATT ON, RESET (push-pull), RESET IN,	RESET, RESET, BATT ON .....20mA
WDI.....-0.3V to (V <sub>OUT</sub> + 0.3V)	Continuous Power Dissipation (T <sub>A</sub> = +70°C)
MR .....-0.3V to (V <sub>CC</sub> + 0.3V)	6-Pin SOT23 (derate 8.70mW/°C above +70°C) .....696mW
Input Current	Operating Temperature Range .....-40°C to +85°C
V <sub>CC</sub> Peak .....1A	Junction Temperature .....+150°C
V <sub>CC</sub> Continuous .....250mA	Storage Temperature Range .....-65°C to +150°C
BATT Peak .....250mA	Lead Temperature (soldering, 10s) .....+300°C
BATT Continuous .....40mA	

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> = +2.4V to +5.5V, V<sub>BATT</sub> = 3V, T<sub>A</sub> = -40°C to +85°C, reset not asserted. Typical values are at T<sub>A</sub> = +25°C, unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Operating Voltage Range, V <sub>CC</sub> or V <sub>BATT</sub>	V <sub>CC</sub> , V <sub>BATT</sub>	No load (Note 2)	0		5.5	V
Supply Current (Excluding I <sub>OUT</sub> )	I <sub>CC</sub>	No load, V <sub>CC</sub> > V <sub>TH</sub> , WDI = V <sub>CC</sub> or GND (MAX6362)	V <sub>CC</sub> = 2.8V	10	30	μA
			V <sub>CC</sub> = 3.6V	11	35	
			V <sub>CC</sub> = 5.5V	15	50	
I <sub>SUPPLY</sub> in Battery-Backup Mode (Excluding I <sub>OUT</sub> )	I <sub>SUPPLY</sub>	V <sub>BATT</sub> = 2.8V, V <sub>CC</sub> = 0	T <sub>A</sub> = +25°C		1	μA
			T <sub>A</sub> = -40°C to +85°C		3	
BATT Standby Current	I <sub>BATT</sub>	5.5V > V <sub>CC</sub> > (V <sub>BATT</sub> + 0.2V)	T <sub>A</sub> = +25°C	-0.1	0.02	μA
			T <sub>A</sub> = -40°C to +85°C	-1.0	0.02	
V <sub>CC</sub> to OUT On-Resistance	R <sub>ON</sub>	V <sub>CC</sub> = 4.75V, I <sub>OUT</sub> ≤ 150mA			2.75	Ω
		V <sub>CC</sub> = 3.15V, I <sub>OUT</sub> ≤ 65mA			3.0	
		V <sub>CC</sub> = 2.38V, I <sub>OUT</sub> ≤ 25mA			4.6	
V <sub>OUT</sub> in Battery-Backup Mode		V <sub>BATT</sub> = 4.5V, I <sub>OUT</sub> ≤ 20mA			V <sub>BATT</sub> - 0.2	V
		V <sub>BATT</sub> = 3.0V, I <sub>OUT</sub> ≤ 10mA			V <sub>BATT</sub> - 0.15	
		V <sub>BATT</sub> = 2.25V, I <sub>OUT</sub> ≤ 5mA			V <sub>BATT</sub> - 0.15	
Battery-Switchover Threshold (V <sub>CC</sub> - V <sub>BATT</sub> )		V <sub>CC</sub> < V <sub>TH</sub>	Power-up	20		mV
			Power-down	-20		
Reset Threshold	V <sub>TH</sub>	MAX636_UT46	4.50	4.63	4.75	V
		MAX636_UT44	4.25	4.38	4.50	
		MAX636_UT31	3.00	3.08	3.15	
		MAX636_UT29	2.85	2.93	3.00	
		MAX636_UT26	2.55	2.63	2.70	
		MAX636_UT23	2.25	2.32	2.38	
V <sub>CC</sub> Falling Reset Delay		V <sub>CC</sub> falling at 10V/ms		35		μs
Reset-Active Timeout Period	t <sub>RP</sub>		150		280	ms

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

( $V_{CC} = +2.4V$  to  $+5.5V$ ,  $V_{BATT} = 3V$ ,  $T_A = -40^{\circ}C$  to  $+85^{\circ}C$ , reset not asserted. Typical values are at  $T_A = +25^{\circ}C$ , unless otherwise noted.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
$\overline{\text{RESET}}$ Output Voltage	$V_{OL}$	Reset asserted, $V_{BATT} = 0$	$I_{SINK} = 1.6mA$ , $V_{CC} \geq 2.1V$			0.3	V
			$I_{SINK} = 100\mu A$ , $V_{CC} \geq 1.2V$			0.4	
	$V_{OH}$	Reset not asserted (MAX636_L only)	$I_{SOURCE} = 500\mu A$ , $V_{CC} \geq V_{TH(MAX)}$	$0.8 \times V_{CC}$			
RESET Output Voltage	$V_{OL}$	Reset not asserted	$I_{SINK} = 1.6mA$ , $V_{CC} \geq V_{TH(MAX)}$			0.3	V
$\overline{\text{RESET}}$ , RESET Output Leakage Current	$I_{LK}$	MAX636_P, MAX636_H only				1	$\mu A$
<b>MANUAL RESET (MAX6361 only)</b>							
$\overline{\text{MR}}$ Input Voltage	$V_{IL}$					$0.3 \times V_{CC}$	V
	$V_{IH}$					$0.7 \times V_{CC}$	
Pull-Up Resistance				20			k $\Omega$
Minimum Pulse Width				1			$\mu s$
Glitch Immunity		$V_{CC} = 3.3V$			100		ns
$\overline{\text{MR}}$ to Reset Delay		$V_{CC} = 3.3V$			120		ns
<b>WATCHDOG INPUT (MAX6362 only)</b>							
Watchdog Timeout Period	$t_{WD}$			1.00	1.60	2.25	s
Minimum WDI Input Pulse Width	$t_{WDI}$			100			ns
Input Voltage	$V_{IL}$					$0.3 \times V_{CC}$	V
	$V_{IH}$					$0.7 \times V_{CC}$	
<b>BATT ON (MAX6363 only)</b>							
Output Voltage	$V_{OL}$	$I_{SINK} = 3.2mA$ , $V_{BATT} = 2.1V$				0.4	V
Output Short-Circuit Current		Sink current, $V_{CC} = 5V$			60		mA
		Source current, $V_{BATT} \geq 2V$		10	30	100	$\mu A$
<b>RESET IN (MAX6364 only)</b>							
Input Threshold				1.185	1.235	1.285	V
RESET IN Leakage Current					$\pm 0.01$	$\pm 25$	nA
RESET IN to Reset Delay		Overdrive voltage = 50mV, RESET IN falling			1.5		$\mu s$

**Note 1:** All devices are 100% production tested at  $T_A = +25^{\circ}C$ . Limits over temperature are guaranteed by design.

**Note 2:**  $V_{BATT}$  can be 0 anytime or  $V_{CC}$  can go down to 0 if  $V_{BATT}$  is active (except at startup).

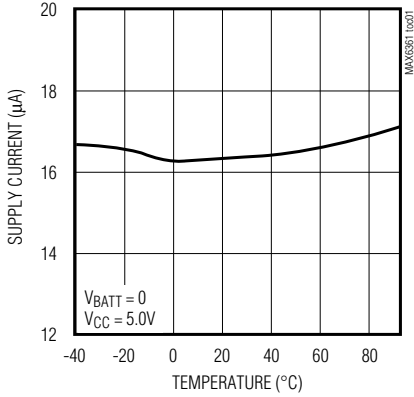
# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

MAX6361-MAX6364

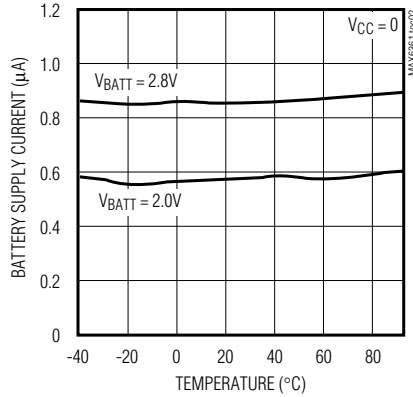
## 標準動作特性

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

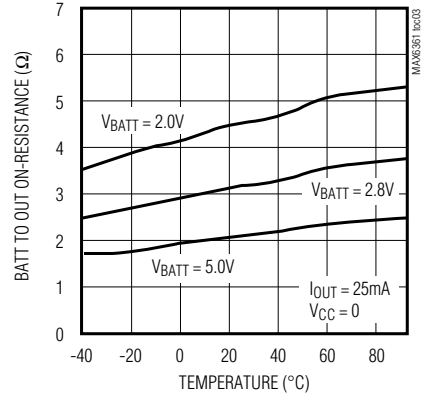
**SUPPLY CURRENT vs. TEMPERATURE  
(NO LOAD)**



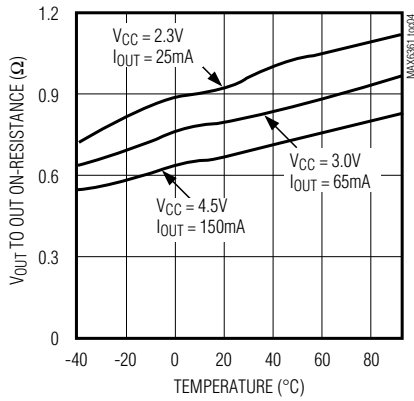
**BATTERY SUPPLY CURRENT  
(BACKUP MODE) vs. TEMPERATURE**



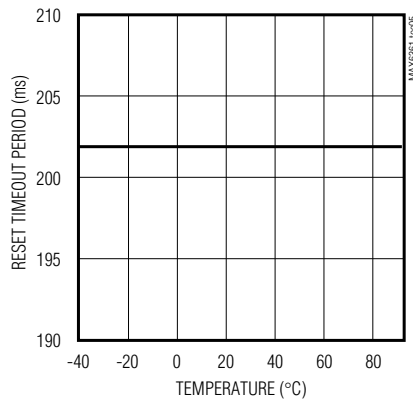
**BATTERY TO OUT ON-RESISTANCE  
vs. TEMPERATURE**



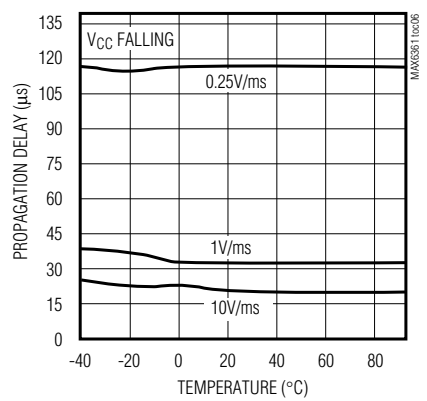
**V<sub>CC</sub> TO OUT ON-RESISTANCE  
vs. TEMPERATURE**



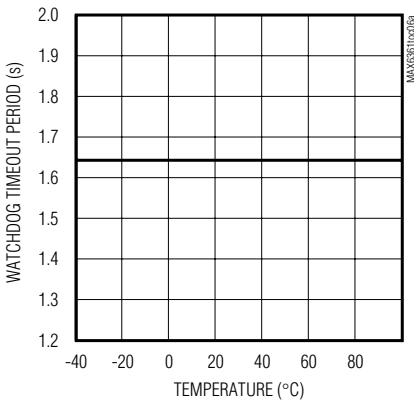
**RESET TIMEOUT PERIOD  
vs. TEMPERATURE**



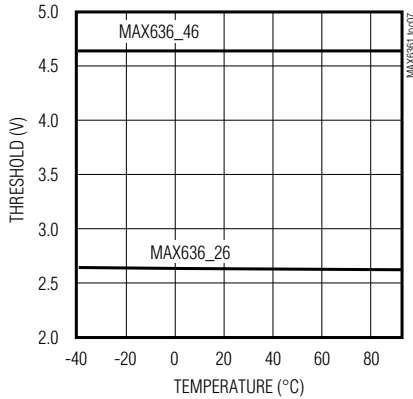
**V<sub>CC</sub> TO  $\overline{\text{RESET}}$  PROPAGATION DELAY  
vs. TEMPERATURE**



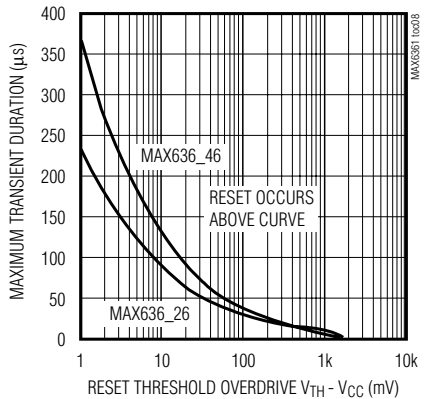
**MAX6362  
WATCHDOG TIMEOUT PERIOD  
vs. TEMPERATURE**



**RESET THRESHOLD  
vs. TEMPERATURE**



**MAXIMUM TRANSIENT DURATION  
vs. RESET THRESHOLD OVERDRIVE**

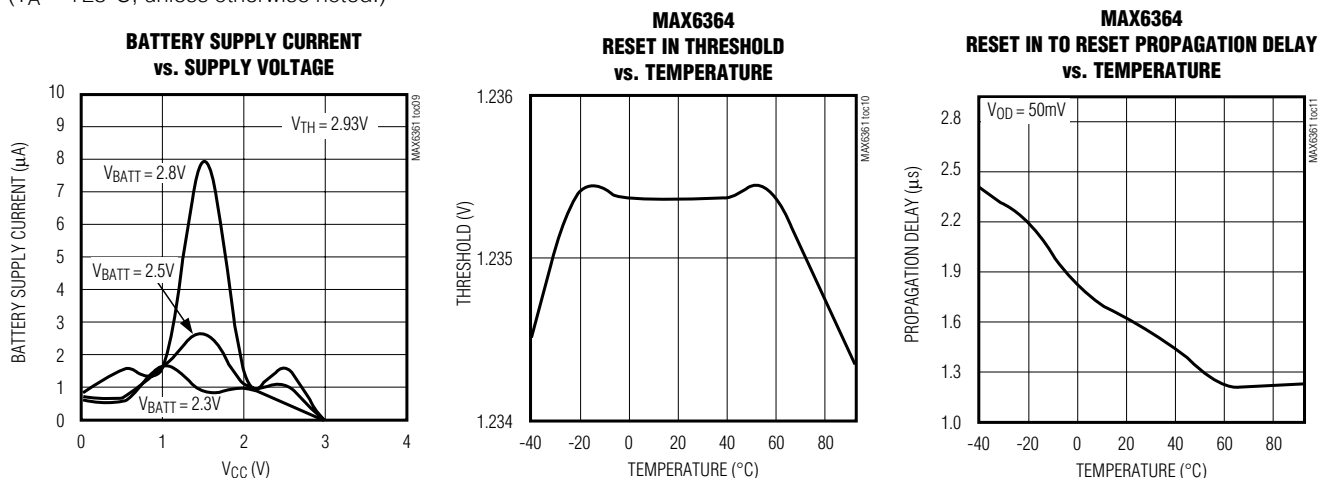


# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## 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
1	RESET	アクティブハイリセット出力。RESETは $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールド( $V_{TH}$ )よりも低い間、あるいはMR又はRESET INがローの時に継続的にハイに留まります。RESETは内蔵ウォッチドッグがタイムアウトとなった時、パルスを発振します。RESETは $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールドより高くなった後、マニュアルリセット入力(ローからハイになった後、RESET INがハイになった後、又はウォッチドッグがリセットを引き起こした後のリセットタイムアウト期間( $t_{RP}$ )はハイに留まります。MAX636_HIはアクティブハイオープンドレイン出力です。
	$\overline{\text{RESET}}$	アクティブローリセット出力。 $\overline{\text{RESET}}$ は $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールド( $V_{TH}$ )よりも低い間、あるいは $\overline{\text{MR}}$ 又はRESET INがローの時に継続的にローに留まります。RESETは内蔵ウォッチドッグがタイムアウトとなった時、パルスを発振します。 $\overline{\text{RESET}}$ は $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールドより高くなった後、マニュアルリセット入力(ローからハイになった後、RESET INがハイになった後、又はウォッチドッグがリセットを引き起こした後のリセットタイムアウト期間( $t_{RP}$ )はローに留まります。MAX636_Lはアクティブローオープンドレイン出力です。
2	GND	グラウンド
3	$\overline{\text{MR}}$	<b>MAX6361</b> マニュアルリセット入力。MRをロジックローに保持するとリセットが発生します。リセット出力は、MRがローからハイに移した後少なくとも150ms( $t_{RP}$ )の間、発生し続けます。使用しない場合は、未接続にしておくか、あるいは $V_{CC}$ に接続して下さい。
	WDI	<b>MAX6362</b> 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( $t_{WD}$ )よりも長い間ハイ又はローに留まると、内蔵ウォッチドッグタイマは時間切れとなり、リセットパルスがリセットタイムアウト期間( $t_{RP}$ )発振されます(図1)。内蔵ウォッチドッグはリセットが発生した時、あるいはWDIがライジングエッジ又はフォーリングエッジを示した時にクリアされます。
	BATT ON	<b>MAX6363</b> バッテリオン出力。BATT ONはバッテリバックアップモードの時にハイになります。
	RESET IN	<b>MAX6364</b> リセット入力。RESET INが1.235Vよりも低くなると、リセットが発生します。リセット出力は、RESET INがローの時及びRESET INがハイになった後も少なくとも150ms( $t_{RP}$ )の間、発生し続けます。
4	$V_{CC}$	電源電圧(0~5.5V)。 $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールド電圧( $V_{TH}$ )よりも低く落ちると、リセットが発生します。リセットは $V_{CC}$ が $V_{TH}$ よりも高くなるまで、そして $V_{CC}$ が $V_{TH}$ より高くなった後も少なくとも150ms( $t_{RP}$ )の間、発生し続けます。
5	OUT	出力。OUTは $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールド( $V_{TH}$ )よりも高い間は $V_{CC}$ をソースとします。 $V_{CC}$ が $V_{TH}$ よりも低い場合は、 $V_{CC}$ とBATTのどちらか高い方をソースとします。
6	BATT	バックアップバッテリ入力。 $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールドよりも低く落ちた時に $V_{BATT}$ が $V_{CC}$ よりも20mV高ければ、BATTがOUTにスイッチされます。 $V_{CC}$ が $V_{BATT}$ よりも20mV高くなると、 $V_{CC}$ がOUTにスイッチされます。この40mVのヒステリシスは、 $V_{CC}$ がゆっくり低下した場合の反復スイッチングを防ぎます。

# SOT23、低電力μP監視回路 バッテリーバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## 詳細

「標準動作回路」に、MAX6361~MAX6364ファミリの標準的な接続を示します。OUTは静的ランダムアクセスメモリ(SRAM)を駆動します。V<sub>CC</sub>がリセットスレッシュホールドよりも高い時、OUTは内部でV<sub>CC</sub>に接続され、V<sub>CC</sub>がリセットスレッシュホールドよりも低い時は、OUTはV<sub>CC</sub>とV<sub>BATT</sub>のうちの高い方に接続されます。OUTはV<sub>CC</sub>から最大150mAの電流を供給できます。V<sub>CC</sub>がV<sub>BATT</sub>より高い時、BATTON(MAX6363)出力がローになります。V<sub>CC</sub>がV<sub>BATT</sub>より低いと、内部MOSFETがバックアップバッテリーをOUTに接続します。MOSFETのオン抵抗はバックアップバッテリー電圧の関数であり、「標準動作特性」の「Battery to Out On-Resistance vs. Temperature」のグラフに示されています。

## バックアップバッテリー切換え

低電圧時又は停電時にRAMの内容を保存することが必要な場合があります。BATTにバックアップバッテリーが取り付けられていると、MAX6361~MAX6364はV<sub>CC</sub>が低下した時に自動的にRAMをバックアップ電源に切換えます。MAX6363は、バッテリーバックアップモード時にハイになるBATTON出力を持っています。これらの素子がバッテリーバックアップモードに切換えられるには、次の2つの条件が満たされる必要があります。

- 1) V<sub>CC</sub>がリセットスレッシュホールドよりも低くならない限り。
- 2) V<sub>CC</sub>がV<sub>BATT</sub>よりも低くならない限り。

表1にバッテリーバックアップモード中の入力及び出力の状態がリストされています。電圧ソースがBATTだけである場合、本素子はパワーアップしません。スタートアップ時にOUTをパワーアップするのはV<sub>CC</sub>のみです。

## マニュアルリセット入力(MAX6361のみ)

多くのμP使用製品は、オペレータ、試験技師又は外部ロジック回路がリセットをかけられるようにマニュアルリセット能力を必要とします。MAX6361の場合、MRがロジックローになるとリセットが発生します。リセットはMRがローの間及びMRがハイに戻ってから少なくとも150ms(t<sub>RP</sub>)の間、発生し続けます。MRはV<sub>CC</sub>に内部20kΩプルアップ抵抗を備えています。この入力はTTL/CMOSロジックレベル又はオープンドレイン/コレクタ出力によって駆動することができます。マニュアルリセット機能を得るためには、MRとGNDの間にノーマリオープンなモーメンタリスイッチを接続して下さい。外部ディバンス回路は必要ありません。MRが長いケーブルで駆動されていたり、素子がノイズの大きな環境で使用されている場合、MRとGNDの間に0.1μFコンデンサを接続することによってノイズ耐性を強化して下さい。

## ウォッチドッグ入力(MAX6362のみ)

ウォッチドッグは入力WDIを通してμPの状態を監視します。μPが待機状態になっている時、リセット出力はパルスが発生します。ウォッチドッグ機能を使用するためには、WDIをバスライン又はμPのI/Oラインに接続して下さい。ウォッチドッグタイムアウト期間(t<sub>WD</sub>)で最低100nsパルス幅による状態の変化(ハイからローへ又はローからハイへ)は、ウォッチドッグタイムをクリアします。WDIがウォッチドッグタイムアウト期間よりも長い間ハイ又はローに留まると、内蔵ウォッチドッグタイムは時間切れとなり、リセットパルスがリセットタイムアウト期間(t<sub>RP</sub>)発生します。内蔵ウォッチドッグタイムはリセットが発生した時、あるいはWDIがウォッチドッグタイムアウト期間にライジングエッジ又はフォーリングエッジを示した時にクリアされます。WDIが延長期間ハイ又はローの状態に留まると、リセットパルスが各ウォッチドッグタイムアウト期間(t<sub>WD</sub>)の後に発生します(図1)。

## リセットイン(MAX6364のみ)

RESET INは内部1.235Vリファレンスと比較されます。RESET INの電圧が1.235Vよりも低い場合、リセットが発生します。RESET INコンパレータは、電源が故障しつつあることを知らせる低電圧ディテクタとして、また、第2の電源リセットモニタとして使用することができます。第2電源のリセットスレッシュホールド(V<sub>RTH</sub>)の設定は、次式で求めることができます(「標準動作回路」を参照)。

$$V_{RTH} = V_{REF} \left( \frac{R1}{R2} + 1 \right)$$

ここで、V<sub>REF</sub> = 1.235Vです。抵抗の選択を簡略にするため、R2の値を選んでR1を計算して下さい。

$$R1 = R2 \left[ \left( \frac{V_{RTH}}{V_{REF}} \right) - 1 \right]$$

表1. バッテリーバックアップモードにおける入力及び出力状態

PIN	STATUS
V <sub>CC</sub>	Disconnected from OUT
OUT	Connected to BATT
BATT	Connected to OUT. Current drawn from the battery is less than 1μA (at V <sub>BATT</sub> = 2.8V, excluding I <sub>OUT</sub> ) when V <sub>CC</sub> = 0.
RESET/RESET	Asserted
BATT ON	High state
MR, RESET IN, WDI	Inputs ignored

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

RESET INでの入力電流は最大25nAであるため、精度を損なわずに大きな値(最大1M $\Omega$ まで)をR2に使用できます。例えば「標準動作回路」において、MAX6362は2個の電源電圧を監視します。4.60V規格設定済リセットスレッシュホールド付の第2の5Vロジック又はアナログ電源を監視するためには、R2 = 100k $\Omega$ を選択してR1 = 273k $\Omega$ を計算して下さい。

## リセット出力

$\mu$ Pのリセット入力は既知の状態では $\mu$ Pをスタートします。MAX6361-MAX6364 $\mu$ P監視回路は、パワーアップ、パワーダウン及び低電圧条件におけるコード実行エラーを防ぐためにリセットを発生します。素子によって、RESETはロジックロー又はハイになることが保証されます(「型番」を参照)。RESET又は $\overline{\text{RESET}}$ は、 $V_{CC}$ がリセットよりも低い時及び $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールドより高くなった後少なくとも150ms( $t_{RP}$ )の間発生し続けます。 $\overline{\text{MR}}$ がローの時(MAX6361)及びRESET INが1.235Vより低い時(MAX6364)にもRESET又は $\overline{\text{RESET}}$ が発生します。MAX6362のウォッチドッグ機能はウォッチドッグタイムアウトに従ってパルスを発生するためにRESET(又は $\overline{\text{RESET}}$ )を引き起こします(図1参照)。

## アプリケーション情報

### バックアップ電源がない場合の動作

MAX6361-MAX6364は、バッテリーバックアップアプリケーション用に設計されています。バックアップバッテリーを使用しない場合は、 $V_{CC}$ をOUTに、BATTをGNDに接続して下さい。

## バックアップバッテリーの交換

BATTが0.1 $\mu$ Fコンデンサでグラウンドにデカップリングされている場合、 $V_{CC}$ が有効であればバックアップ電源を除去してもリセットパルスが発生することはありません。本素子は、 $V_{CC}$ がリセットスレッシュホールド電圧よりも高い時にはバッテリーバックアップモードに入りません。

## 負方向の $V_{CC}$ トランジェント

これらの監視回路は、短時間の負方向の $V_{CC}$ トランジェントに対して耐性を持っています。 $V_{CC}$ に小さなグリッチが発生する度に $\mu$ Pをリセットすることは、通常好ましくありません。

「標準動作特性」に、リセットパルスが発生しない範囲における「Maximum Transient Duration vs. Reset Threshold Overdrive」のグラフを示します。このグラフは、負方向へのパルスを $V_{CC}$ に印加して測定した結果です。まず、 $V_{CC}$ から開始され、示された値だけリセットスレッシュホールドよりも低い電圧(リセットスレッシュホールドのオーバードライブ)まで達します。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 $V_{CC}$ のトランジェントの最大許容パルス幅の標準値を示しています。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。通常、リセットスレッシュホールドよりも100mV低く落ちる持続時間が30 $\mu$ sの $V_{CC}$ トランジェントに対してはリセットパルスが発生しません。

0.1 $\mu$ Fのバイパスコンデンサを $V_{CC}$ ピンのできるだけ近くに取り付けることにより、トランジェントの耐性を強化できます。

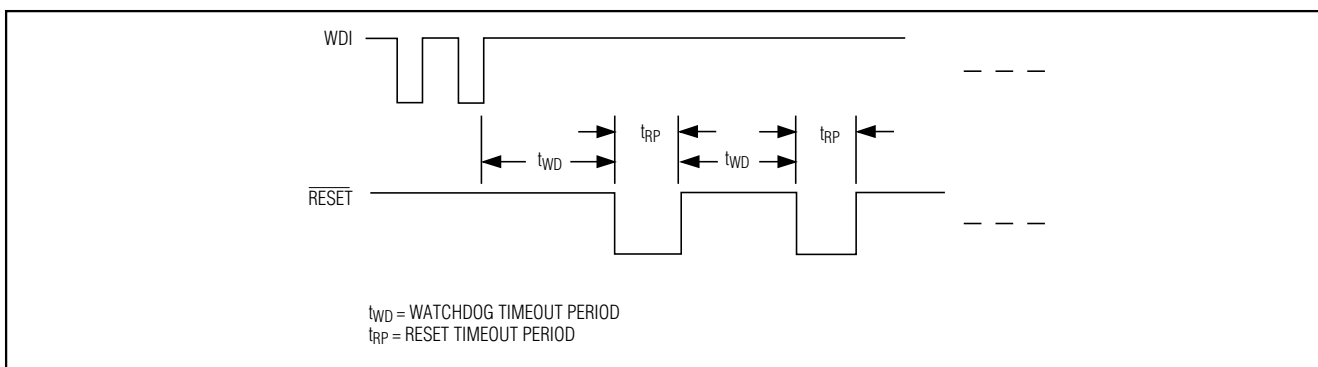


図1. MAX6362のウォッチドッグタイムアウト期間及びリセットアクティブタイム

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## ウォッチドッグソフトの検討 (MAX6362のみ)

ウォッチドッグタイマ監視ソフトの動作をより円滑にするには、ウォッチドッグ入力をロー、ハイ、ローとパルス発振するよりは、ウォッチドッグ入力をプログラム上の異なるポイントでセット及びリセットして下さい。この方法はウォッチドッグタイマがループ内でリセットを繰り返す“スタック”ループを避けることで、ウォッチドッグの時間切れを防止します。図2はフローダイアグラムの例を示します。ここで、WDIを駆動するI/Oはプログラムの最初でローに設定され、各サブルーティン又はループの最初でハイに設定され、再びプログラムが最初に戻る時にローに設定されます。プログラムがサブルーティンで停止してしまう場合、I/Oは継続的にローに設定されウォッチドッグタイマが時間切れを容認することでリセットを発生するため、問題は即座に修正されます。

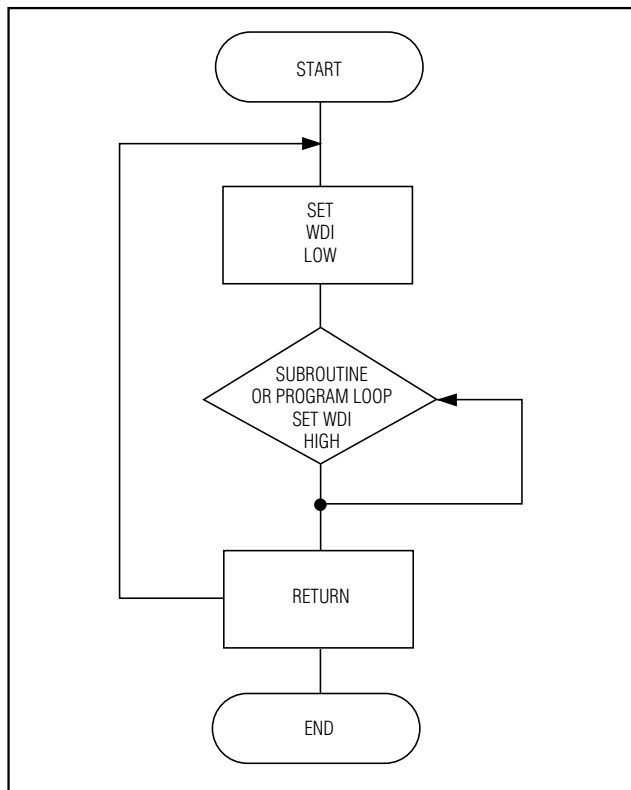


図2. ウォッチドッグフローダイアグラム



# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## 選択ガイド

PART	MANUAL RESET INPUT MR	WATCHDOG INPUT WDI	BATT ON	RESET IN	RESET PUSH- PULL	RESET OPEN DRAIN	RESET OPEN DRAIN
<b>MAX6361</b> LUT__	✓				✓		
MAX6361PUT__	✓					✓	
MAX6361HUT__	✓						✓
<b>MAX6362</b> LUT__		✓			✓		
MAX6362PUT__		✓				✓	
MAX6362HUT__		✓					✓
<b>MAX6363</b> LUT__			✓		✓		
MAX6363PUT__			✓			✓	
MAX6363HUT__			✓				✓
<b>MAX6364</b> LUT__				✓	✓		
MAX6364PUT__				✓		✓	
MAX6364HUT__				✓			✓

## デバイスマーキングコード

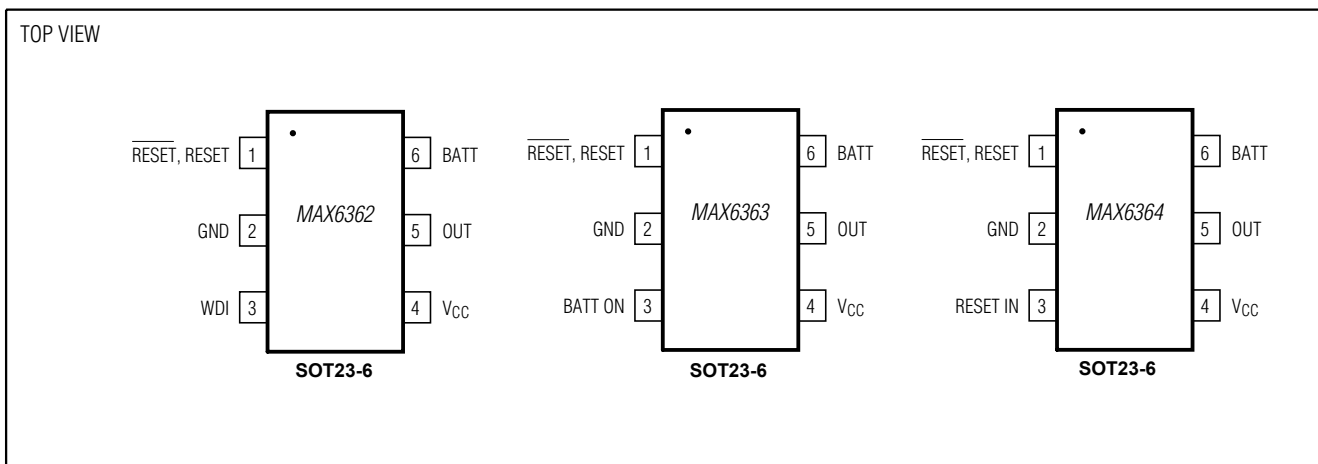
PART	TOP MARK	PART	TOP MARK	PART	TOP MARK	PART	TOP MARK
<b>MAX6361</b> LUT23	AAEI	<b>MAX6362</b> LUT23	AAFA	<b>MAX6363</b> LUT23	AAFS	<b>MAX6364</b> LUT23	AAGK
MAX6361LUT26	AAEH	MAX6362LUT26	AAEZ	MAX6363LUT26	AAFR	MAX6364LUT26	AAGJ
MAX6361LUT29*	AAEG	MAX6362LUT29*	AAEY	MAX6363LUT29*	AAFQ	MAX6364LUT29*	AAGI
MAX6361LUT31	AAEF	MAX6362LUT31	AAEX	MAX6363LUT31	AAFP	MAX6364LUT31	AAGH
MAX6361LUT44	AAEE	MAX6362LUT44	AAEW	MAX6363LUT44	AAFO	MAX6364LUT44	AAGG
MAX6361LUT46*	AAED	MAX6362LUT46*	AAEV	MAX6363LUT46*	AAFN	MAX6364LUT46*	AAGF
MAX6361PUT23	AAEO	MAX6362PUT23	AAFG	MAX6363PUT23	AAFY	MAX6364PUT23	AAGQ
MAX6361PUT26	AAEN	MAX6362PUT26	AAFF	MAX6363PUT26	AAFX	MAX6364PUT26	AAGP
MAX6361PUT29*	AAEM	MAX6362PUT29*	AAFE	MAX6363PUT29*	AAFW	MAX6364PUT29*	AAGO
MAX6361PUT31	AAEL	MAX6362PUT31	AAFD	MAX6363PUT31	AAFV	MAX6364PUT31	AAGN
MAX6361PUT44	AAEK	MAX6362PUT44	AAFC	MAX6363PUT44	AAFU	MAX6364PUT44	AAGM
MAX6361PUT46*	AAEJ	MAX6362PUT46*	AAFB	MAX6363PUT46*	AAFT	MAX6364PUT46*	AAGL
MAX6361HUT23	AAEU	MAX6362HUT23	AAFM	MAX6363HUT23	AAGE	MAX6364HUT23	AAGW
MAX6361HUT26	AAET	MAX6362HUT26	AAFL	MAX6363HUT26	AAGD	MAX6364HUT26	AAGV
MAX6361HUT29	AAES	MAX6362HUT29	AAFK	MAX6363HUT29	AAGC	MAX6364HUT29	AAGU
MAX6361HUT31	AAER	MAX6362HUT31	AAFJ	MAX6363HUT31	AAGB	MAX6364HUT31	AAGT
MAX6361HUT44	AAEQ	MAX6362HUT44	AAFI	MAX6363HUT44	AAGA	MAX6364HUT44	AAGS
MAX6361HUT46*	AAEP	MAX6362HUT46*	AAFH	MAX6363HUT46*	AAFZ	MAX6364HUT46*	AAGR

\*Sample stock generally held on standard versions only. Contact factory for availability of nonstandard versions.

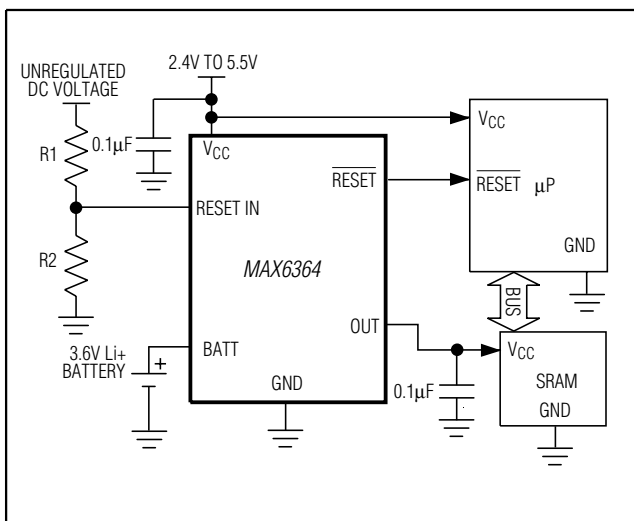
# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

MAX6361-MAX6364

## ピン配置(続き)



## 標準動作回路



## チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 720

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

## パッケージ

SEE NOTE 5  
EXAMPLE  
TOP MARK

PIN 1  
I.D. DOT  
(SEE NOTE 6)

PIN #1

0.20  
DATUM "A-A"

A1

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	0.55
e	0.95 REF	
$\alpha$	0°	10°

6LSOT.EPS

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.
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  $\phi$  MIN. LOCATED ABOVE PIN 1.
7. MEETS JEDEC MO178.

PROPRIETARY INFORMATION

TITLE:  
PACKAGE OUTLINE, SOT-23, 6L

APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0058	REV E 1/1
----------	---------------------------------	--------------

**MAX6361-MAX6364**

# SOT23、低電力 $\mu$ P監視回路 バッテリーバックアップ付

---

MAX6361-MAX6364

## NOTES



マキシム・ジャパン株式会社 〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4 大崎ニューシティ 4号館 20F TEL: 03-6893-6600

Maximは完全にMaxim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。Maxim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。「Electrical Characteristics (電気的特性)」の表に示すパラメータ値(min、maxの各制限値)は、このデータシートの他の場所で引用している値より優先されます。

12

**Maxim Integrated Products, Inc. 160 Rio Robles, San Jose, CA 95134 USA 1-408-601-1000**

© 2000 Maxim Integrated Products

MaximはMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。