

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

ABSOLUTE MAXIMUM RATING

V_{DD}, CLK, SDI, \overline{CS} to GND-0.3V to +6V
 VS, \overline{SD} , \overline{INT} to GND-0.3V to +40V
 IN0–IN23 to GND-15V to +27V
 SDO to GND-0.3V to (V_{DD} + 0.3V)
 ESD Protection, All Pins (HBM)±2kV
 ESD Protection on Pins IN0–IN23 to IEC 61000-4-2 Specification
 (with added 0.047µF capacitor, and/or 100Ω resistor)±8kV

Current Into Any Pin±20mA
 Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C)
 (derate 37mW/°C above +70°C)(multilayer board) ...2963mW
 Operating Temperature Range-40°C to +125°C
 Junction Temperature-40°C to +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_{DD} = 5V, V_{VS} = 14V, T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
POWER SUPPLY						
V _{DD} Operating Supply Range	V _{DD}		3		5.5	V
V _{DD} Supply Current	I _{DD}			0.1	10	µA
VS Supply Range	V _{VS}	(Note 1)	5.5		28	V
VS Undervoltage Lockout	V _{UVLO}		3		5.5	V
Total Supply Current (Flowing into VS and V _{DD})	I _{SUP}	t _{POLL} = 64ms, t _{POLL_ACT} = 1ms; \overline{LP} bit in internal register = 0, 24 channels active, all switches open, T _A = +25°C		100	170	µA
		t _{POLL} = 64ms, t _{POLL_ACT} = 1ms; \overline{LP} bit in internal register = 0, 24 channels active, all switches open		100	200	
		Continuous polling mode, wetting current set to 5mA		1000		
VS Supply Current in Shutdown Mode	I _{SDVS}	V \overline{SD} = 0, V _{VS} = 14V, all switches open, T _A = +25°C		6	10	µA
V _{DD} Supply Current in Shutdown Mode	I _{SDVDD}	V \overline{SD} = 0, V _{VS} = 14V, T _A = +25°C		0.1	5	µA
SWITCH INPUTS						
Input Voltage Threshold	V _{TH}	V _{VS} = 5.5V to 28V, measured with 100Ω series resistor for high-side switches	2.5		3.7	V
Input Hysteresis	V _H	V _{VS} = 5.5V to 28V, measured with 100Ω series resistor for high-side switches		0.2		V
Wetting Current Rise/Fall Time	t _{IWETT}			5		µs
Wetting Current	I _{WETT}	Wetting current set to 15mA, 9V ≤ V _{VS} ≤ 18V	12.7	15	17.25	mA
		Wetting current set to 15mA, (5.5V ≤ V _{VS} < 9V) or (18V < V _{VS} ≤ 28V)	10.5	15	19.5	
IN0–IN23 Input Current	I _{IN_}	V _{IN_} = 0, T _A = +25°C			2	µA
		V _{IN_} = 14V, T _A = +25°C (Note 2)		16	30	
IN0–IN23 Input Leakage Current in Shutdown	I _{LEAKSD}	V _{VS} = 0 or 14V, V \overline{SD} = 0, T _A = +25°C			±2	µA
IN4–IN23 Dropout Voltage	V _{DO15}	I _{WETT} = 15mA (Note 3)		2.8	4.0	V

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{DD} = 5V, V_{VS} = 14V, T_A = -40°C to +125°C, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
LOGIC LEVELS						
$\overline{\text{INT}}$ Output-Voltage Low	V _{OLINT}	Sinking 1mA			0.4	V
SDO Output-Voltage Low	V _{OLSDO}	Sinking 1mA			0.2 × V _{DD}	V
SDO Output-Voltage High	V _{OHSDO}	Sourcing 1mA	0.8 × V _{DD}			V
SDO Leakage Current in High-Impedance Mode	I _{LSDO}	V $\overline{\text{CS}}$ = 5V	-1		+1	μA
SDI, CLK, $\overline{\text{CS}}$ Input-Voltage Low	V _{IL}				0.33 × V _{DD}	V
SDI, CLK, $\overline{\text{CS}}$ Input-Voltage High	V _{IH}		0.66 × V _{DD}			V
$\overline{\text{SD}}$ Input Low Voltage	V _{ILSD}		0.8			V
$\overline{\text{SD}}$ Input High Voltage	V _{IHSD}				2.4	V
SDI Internal Pulldown Resistor	R _{PD}		30	50	120	kΩ
CLK Pin Leakage	I _{LEAKCLK}	V _{CLK} = 5V, T _A = +25°C			1	μA
$\overline{\text{CS}}$ Pin Leakage	I _{LEAKCS}	V $\overline{\text{CS}}$ = 5V, T _A = +25°C			1	μA
$\overline{\text{SD}}$ Pin Leakage	I _{LEAKSD}	V $\overline{\text{SD}}$ = 5V, T _A = +25°C			1	μA
$\overline{\text{INT}}$ Pin Leakage	I _{LEAKINT}	V $\overline{\text{INT}}$ = high impedance, T _A = +25°C			1	μA
THERMAL SHUTDOWN						
Thermal Shutdown Threshold	T _{SHDN}	Temperature rising (Note 4)	+150	+165		°C
Thermal Shutdown Hysteresis	T _{HYST}			15		°C
TIMING						
Switch Inputs Deglitching Time	t _{GT}		37	50	63	μs
CLK Frequency Range	f _{CLK}	(Note 4)	0.01		4	MHz
Falling Edge of $\overline{\text{CS}}$ to Rising Edge of CLK Setup Time	t _{LEAD}	Polling mode, input rise/fall time < 10ns (Note 4)	100			ns
Falling Edge of CLK to Rising Edge of $\overline{\text{CS}}$ Setup Time	t _{LAG}	Input rise/fall time < 10ns (Note 4)	100			ns
SDI-to-CLK Falling Edge Setup Time	t _{SI(SU)}	(Note 4)	30			ns
SDI Hold Time After Falling Edge of CLK	t _{SI(HOLD)}	(Note 4)	20			ns
Time from Rising Edge of CLK to SDO Data Valid	t _{VALID}	C _{SDO} = 50pF (Note 3)			70	ns
Time from Falling Edge of $\overline{\text{CS}}$ to SDO Low Impedance	t _{SO(EN)}	(Note 4)			55	ns
Time from Rising Edge of $\overline{\text{CS}}$ to SDO High Impedance	t _{SDO(DIS)}	(Note 4)			55	ns

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{DD} = 5V$, $V_{VS} = 14V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+125^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Polling Active Time Accuracy	t_{POLL_ACT}		-20		+20	%
Polling Time Accuracy	t_{POLL}		-20		+20	%
Time from Shutdown to Normal Operation	t_{START}			0.1	1	ms

Note 1: When V_{VS} is above 28V, the wetting current is disabled to limit power dissipation, and the switch inputs are not monitored. When V_{VS} returns, there is a 1ms blanking time before the external switches are polled.

Note 2: This current only flows during the polling active time thus the average value is much lower. For example with a polling time of 64ms and a polling active time of 1ms the average current on an input when connected to 14V is typically $16\mu A \times 1/64 = 0.25\mu A$.

Note 3: Difference between V_S and IN_{-} voltage when wetting current has dropped to 90% of its nominal value.

Note 4: Guaranteed by design.

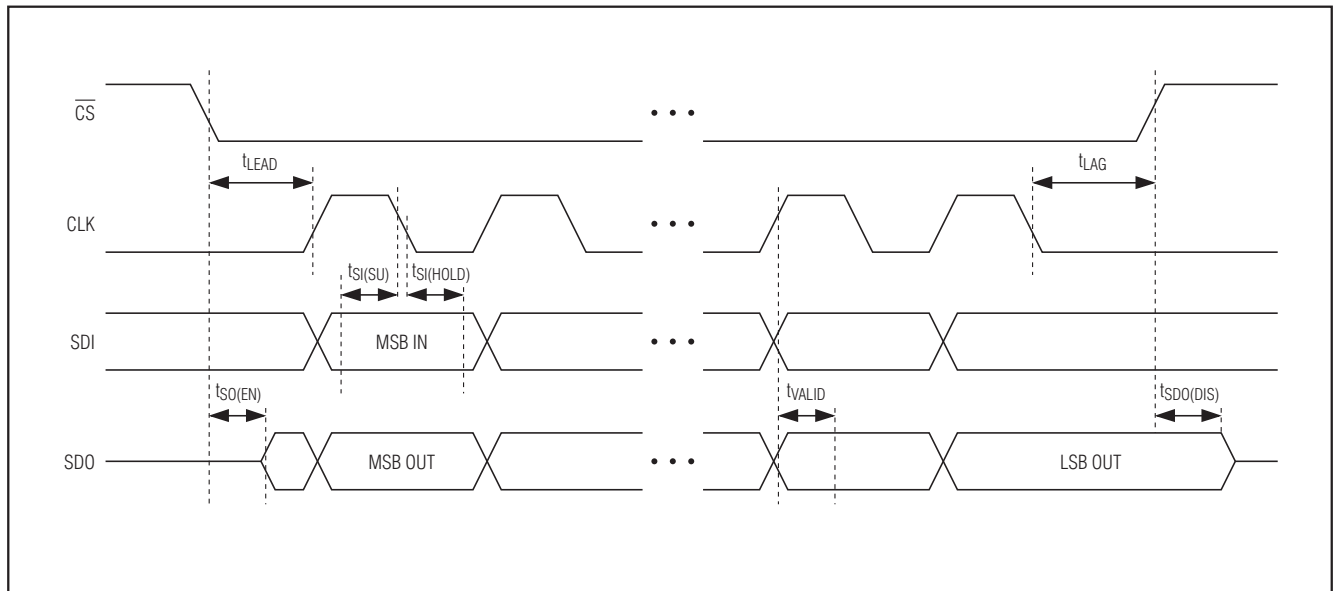


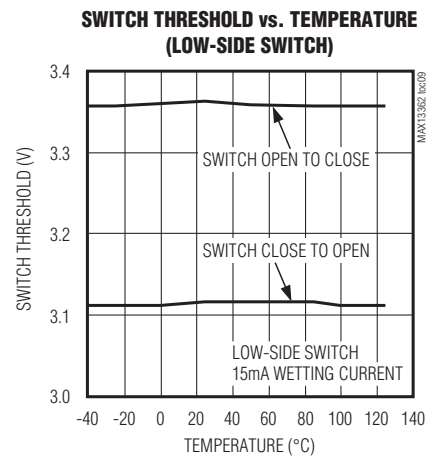
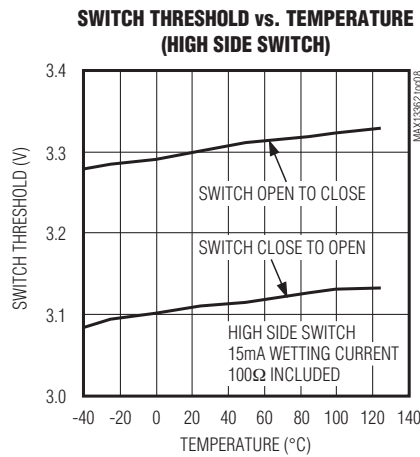
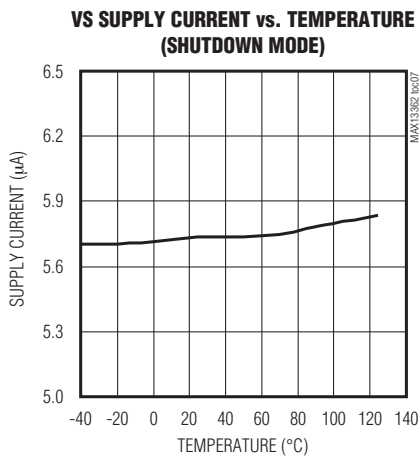
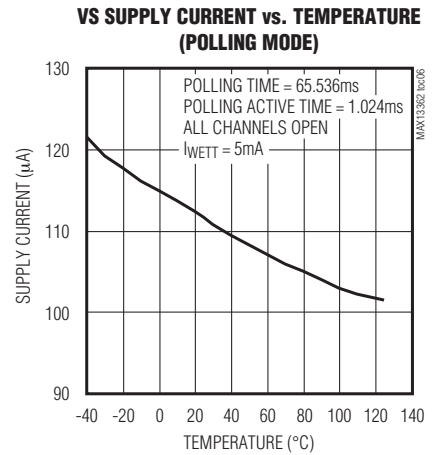
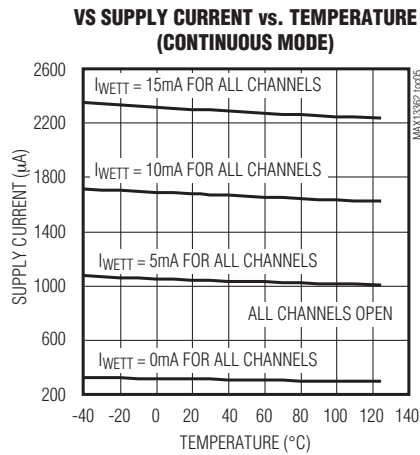
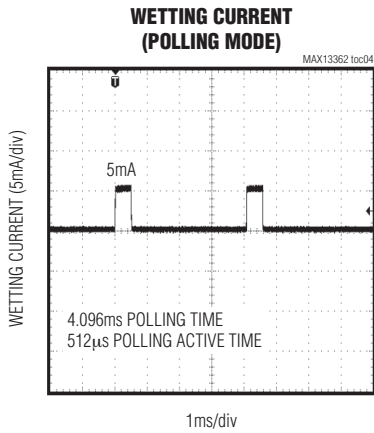
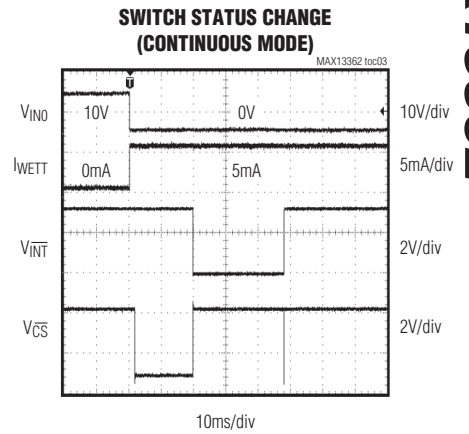
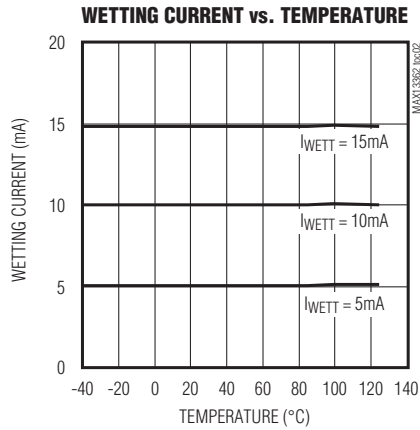
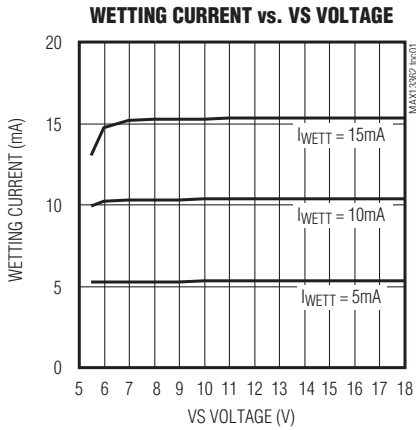
図1. SPIタイミング特性

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

標準動作特性

($V_{DD} = V_{SD} = 5V$, $V_{VS} = 14V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

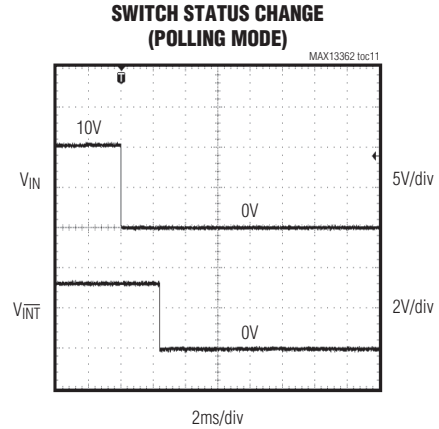
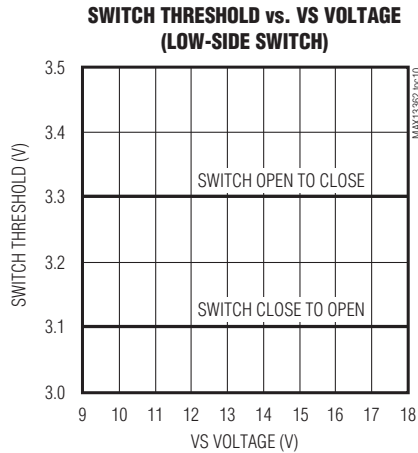


24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

標準動作特性(続き)

($V_{DD} = V_{SD} = 5V$, $V_{VS} = 14V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



端子説明

端子	名称	機能
1, 2, 11, 29, 30	N.C.	接続なし。内部で接続されていません。
3	IN17	スイッチモニタ入力チャンネル17。IN17をグランド接続スイッチに接続します。
4	IN18	スイッチモニタ入力チャンネル18。IN18をグランド接続スイッチに接続します。
5	IN19	スイッチモニタ入力チャンネル19。IN19をグランド接続スイッチに接続します。
6	IN20	スイッチモニタ入力チャンネル20。IN20をグランド接続スイッチに接続します。
7	IN21	スイッチモニタ入力チャンネル21。IN21をグランド接続スイッチに接続します。
8	IN22	スイッチモニタ入力チャンネル22。IN22をグランド接続スイッチに接続します。
9	IN23	スイッチモニタ入力チャンネル23。IN23をバッテリー接続またはグランド接続スイッチに接続します。バッテリー接続スイッチとして使用する場合は、入力と直列に100Ωの保護抵抗を接続します。
10	\overline{INT}	割込み出力。 \overline{INT} はオープンドレイン出力で、1つ以上の入力(IN0~IN23)が状態を変化させ、割込みがイネーブルになっている場合、または過昇温度スレッシュホールドを超過した場合に、アサートされます。
12	CLK	SPIシリアルクロック入力
13	SDO	SPIシリアルデータ出力。SPIデータは \overline{CS} がローに保持されている間にCLKの立上りエッジでSDOに出力されます。SDOは \overline{CS} がハイのときに、ハイインピーダンスです。SDOをマイクロコントローラのデータ入力またはデジチーチェーンの後続デバイスに接続します。
14	\overline{CS}	SPIチップ選択入力。 \overline{CS} をローに駆動すると、ICへのデータ入出力のクロック入力がいネーブルになります。SPIデータは \overline{CS} の立上りエッジでデバイスにラッチされます。
15	SDI	SPIシリアルデータ入力。SPIデータは \overline{CS} がローに保持されている間にCLKの立下りエッジで内部のシフトレジスタにラッチ入力されます。SDIは内部に50kΩのプルダウン抵抗を備えています。SDIはデジチーチェーンでは先行のデバイスのSDOに接続するか、またはマイクロコントローラのデータ出力に接続します。
16, 18	GND	グランド。端子16と18はグランドに接続しなければなりません。
17	V_{DD}	ロジック電源電圧。 V_{DD} を3.3Vまたは5Vのロジック電源に接続します。 V_{DD} に可能な限り近接して配置した最低0.1μFのコンデンサで V_{DD} をGNDにバイパスしてください。

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

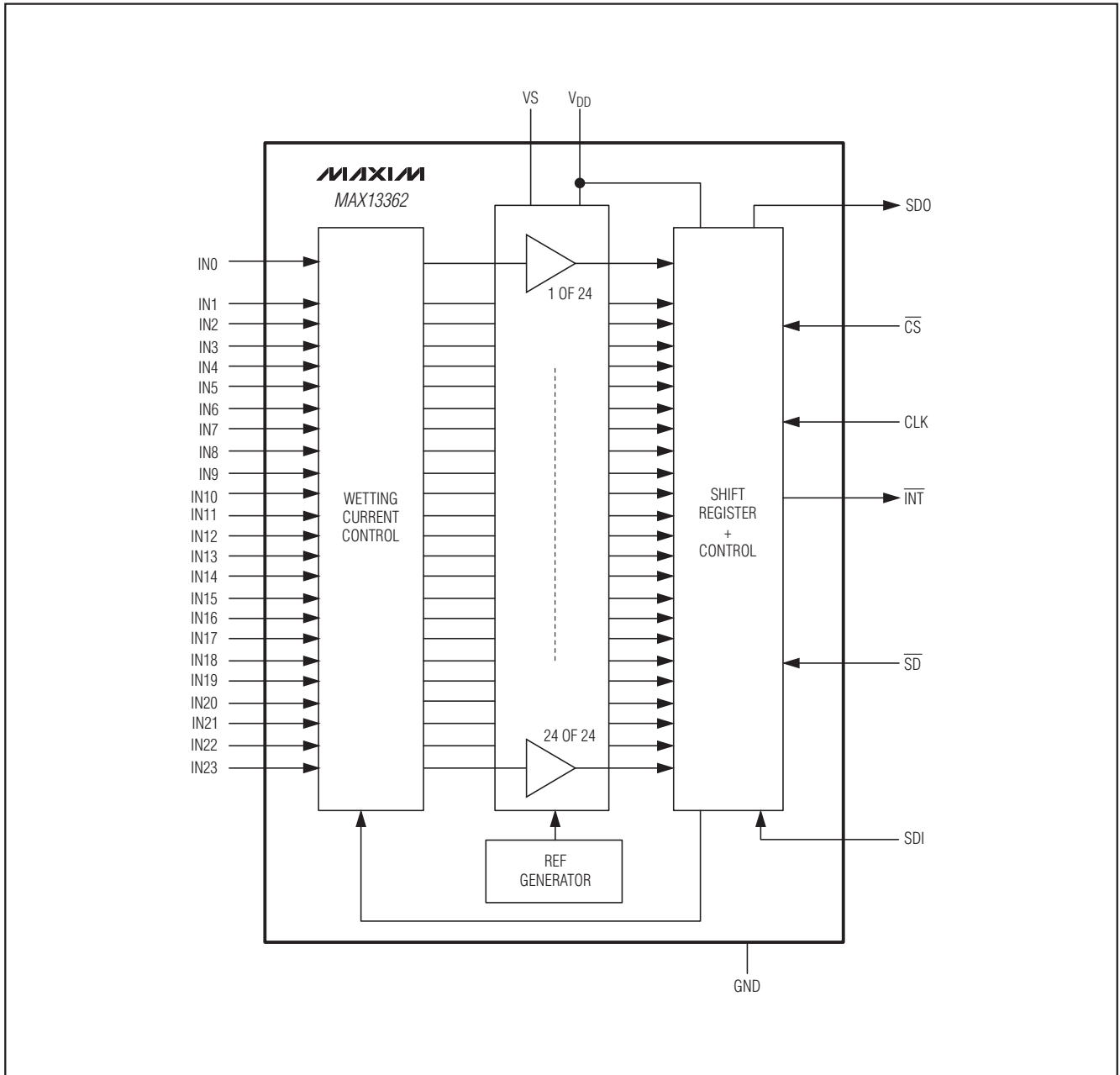
端子説明(続き)

端子	名称	機能
19, 20	VS	電源電圧入力。VSは直列ダイオードを使用して、バッテリーの逆接続から保護してください。VSに可能な限り近接して配置した0.1μFのセラミックコンデンサでVSをGNDにバイパスしてください。さらに、VSを47μF以上のコンデンサでバイパスします。
21	\overline{SD}	シャットダウン入力。 \overline{SD} をローに駆動すると、ICをシャットダウンモードにします。 \overline{SD} をハイに駆動すると、通常の動作になります。 \overline{SD} はバッテリー電圧に対応しています。
22	IN0	スイッチモニタ入力チャンネル0。IN0をバッテリー接続またはグランド接続スイッチに接続します。バッテリー接続スイッチとして使用する場合は、入力と直列に100Ωの保護抵抗を接続します。
23	IN1	スイッチモニタ入力チャンネル1。IN1をバッテリー接続またはグランド接続スイッチに接続します。バッテリー接続スイッチとして使用する場合は、入力と直列に100Ωの保護抵抗を接続します。
24	IN2	スイッチモニタ入力チャンネル2。IN2をバッテリー接続またはグランド接続スイッチに接続します。バッテリー接続スイッチとして使用する場合は、入力と直列に100Ωの保護抵抗を接続します。
25	IN3	スイッチモニタ入力チャンネル3。IN3をバッテリー接続またはグランド接続スイッチに接続します。バッテリー接続スイッチとして使用する場合は、入力と直列に100Ωの保護抵抗を接続します。
26	IN4	スイッチモニタ入力チャンネル4。IN4をグランド接続スイッチに接続します。
27	IN5	スイッチモニタ入力チャンネル5。IN5をグランド接続スイッチに接続します。
28	IN6	スイッチモニタ入力チャンネル6。IN6をグランド接続スイッチに接続します。
31	IN7	スイッチモニタ入力チャンネル7。IN7をグランド接続スイッチに接続します。
32	IN8	スイッチモニタ入力チャンネル8。IN8をグランド接続スイッチに接続します。
33	IN9	スイッチモニタ入力チャンネル9。IN9をグランド接続スイッチに接続します。
34	IN10	スイッチモニタ入力チャンネル10。IN10をグランド接続スイッチに接続します。
35	IN11	スイッチモニタ入力チャンネル11。IN11をグランド接続スイッチに接続します。
36	IN12	スイッチモニタ入力チャンネル12。IN12をグランド接続スイッチに接続します。
37	IN13	スイッチモニタ入力チャンネル13。IN13をグランド接続スイッチに接続します。
38	IN14	スイッチモニタ入力チャンネル14。IN14をグランド接続スイッチに接続します。
39	IN15	スイッチモニタ入力チャンネル15。IN15をグランド接続スイッチに接続します。
40	IN16	スイッチモニタ入力チャンネル16。IN16をグランド接続スイッチに接続します。
—	EP	エクスポーズドパッド。熱特性を強化するためにEPをGNDに接続します。

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

ファンクションダイアグラム



詳細

MAX13362は24チャンネルの車載コンタクトモニタで、メカニカルスイッチと低電圧マイクロプロセッサまたは他のロジック回路との間のインタフェースとして設計されています。MAX13362は各スイッチ入力を監視し、割込み機能、ウエット電流、スイッチ構成(バッテリー接続またはグランド接続)、ポーリング時間、およびポーリングのアクティブ時間を設定するためのSPIインタフェースを備えています。スイッチが割込みイネーブルとなっている場合は、いずれかのスイッチの状態変化によって割込みが生じます。MAX13362には連続モード、ポーリングモード、およびシャットダウンモードの3つのモードがあります。

V_{DD}およびV_S

V_{DD}はロジック入力/出力回路用の電源入力です。V_{DD}を3V~5.5Vのロジックレベル電源に接続します。V_{DD}に可能な限り近接して配置した最低0.1μFのコンデンサでV_{DD}をGNDにバイパスしてください。

V_Sは主電源入力です。V_Sに可能な限り近接して配置した0.1μFのセラミックコンデンサでV_SをGNDにバイパスしてください。さらに、V_Sを47μF以上のコンデンサでバイパスします。

メカニカルスイッチ入力(IN0~IN23)

IN0~IN23はリモートのメカニカルスイッチ用の入力です。スイッチの状態はステータスレジスタのS0~S23の各ビットによって示され、各スイッチ入力はコマンドレジスタのIE0~IE23の各ビットに書き込むことによって割込み(INT)がアサートされるように設定可能です。すべてのスイッチ入力は、電源オン時に割込みがディセーブルされています。

IN4~IN22入力はグランド接続スイッチ用に作られています。IN0~IN3およびIN23入力はLH0~LH3およびLH23の各ビットに書き込むことによって、グランド接

続またはバッテリー接続スイッチのいずれかに設定することができます(表2を参照)。電源投入後のIN0~IN3およびIN23の各入力のデフォルトはグランド接続スイッチとなっています。

ウエット電流

MAX13362は閉じられたすべてのスイッチに、設定されたウエット電流を流して、劣悪な状態にさらされたスイッチコンタクトをクリーンにします。各スイッチのウエット電流はSPIのデータトランザクションによってコマンドレジスタ(表5を参照)内のW_{.0}およびW_{.1}のデータビットによって、0mA、5mA、10mA、または15mAに設定可能です。

ウエット電流を使用する場合、MAX13362の最大電力消費を超えないように特に注意しなければなりません(「アプリケーション情報」の項を参照)。ウエット電流をディセーブルにするか、またはアクティブウエット時間を制限すると、電力消費が減少します。電源投入時のデフォルト状態はウエット電流がディセーブルです。

割込み出力(INT)

INTはアクティブラーのオープンドレイン出力で、スイッチ入力のいずれかが状態を変化させ、割込みがイネーブルになっている場合か、または温度過昇スレッショルドを超過した場合に、ローにアサートされます。INTにはV_{DD}にプルアップする外付け抵抗が必要です。INTは読み取り/書き込み動作のためにCSがローに駆動されるときにクリアされます。しかし、ポーリングモードでは、SPIトランザクションの間に生じたスイッチ状態の変化または過昇温度変化は格納されて、SPIトランザクションが終了して、CSがハイになった後に新たな割込みが生じます(図2を参照)。

V_{DD}が存在しない場合、INT出力は、別の電源電圧にプルアップされていれば、機能します。

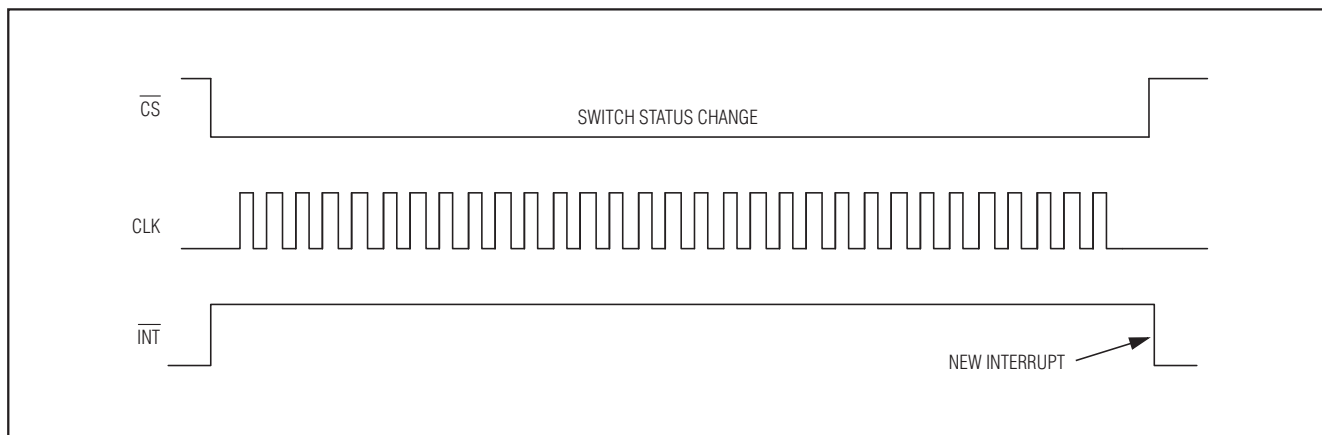


図2. SPIトランザクションの間のスイッチ状態の変化

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

シリアルペリフェラルインタフェース (CS、SDO、SDI、CLK)

MAX13362はシリアルペリフェラルインタフェース(SPI)のスレーブアドレスデバイスとして動作します。SPIのマスタは制御レジスタの読取り/書込みによってMAX13362にアクセスして設定します。制御レジスタは32ビット幅で、2つのコマンドビット(またはレジスタアドレス)および30ビットのデータを備えています(表1を参照)。図3はSPIによる読取り/書込みシーケンスを示します。SPIロジックはICにクロック入力されるビット数をカウントし(デジイチチェーンが可能なよう

にモジュロ32カウンタを使用)、正確に32ビット(またはその整数倍)がクロック入力された場合にのみデータのラッチをイネーブルにします。

ステータスレジスタ

ステータスレジスタはIN0~IN23に接続された各スイッチの状態を含んでいます。ステータスレジスタには過昇温度警告ビット、電源オンリセットビット、およびデバイスタイプビットも含まれています(表1を参照)。ステータスレジスタはSPI対応インタフェースによってアクセスされます。

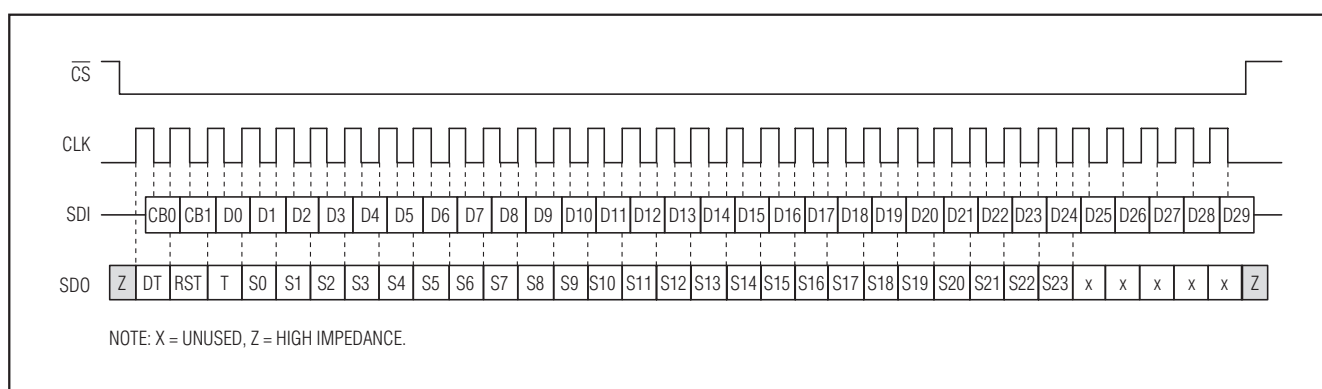


図3. SPI読取り/書込みシーケンス

表1. ビットの説明

BIT NAME	BIT DESCRIPTION
CB0, CB1	Command bits. Select the internal register to which data bits D0–D29 are to be written.
D0–D29	Data bits.
S0–S23	Switch state bit. 0 = switch open, 1 = switch closed.
T	Overtemperature bit. When overtemperature occurs, this bit is set to 1. It is reset on the rising edge of \overline{CS} .
RST	Power-on-reset bit. It indicates whether the IC has had a power-on-reset since the last SPI read. 0 = device has been reset. RST is set to 1 on the rising edge of \overline{CS} .
DT	Device type. 0 = reserved for future use, 1 = MAX13362.

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

IE₁: 割込みイネーブル

IE₁ビットによってスイッチ入力チャンネルのIN₁を割込みイネーブルまたは割込みディセーブルに設定します(0 = 割込みディセーブル、1 = 割込みイネーブル)。電源オンの後のデフォルト値は0です。

W₀およびW₁: ウエット電流

W₀およびW₁ビットによって、表5に示すように、対応するスイッチチャンネルのウエット電流を設定します。

表5. ウエット電流の設定値

W ₁	W ₀	WETTING CURRENT (mA)
0	0	0*
0	1	5
1	0	10
1	1	15

*デフォルトのPORの値

LP: 低自己消費電流ビット

ポーリングモードでは、LPは0に設定されて、ICは最低の自己消費電流で動作します。割込みをイネーブルされていないチャンネルはウエット電流をディセーブルされていてモニタされません。スイッチが閉じてサンプルされた後の最初のウエット電流パルスは、そのチャンネルのウエット電流が0mAに設定されていない場合は、5mAです。電源オンの後のLPのデフォルト値は0です。LPが1の場合、すべてのチャンネルがモニタされ、各チャンネルのウエット電流はW₀およびW₁によって決定される値に設定されます。MAX13362が連続モードの場合、LPは無視されます。

動作モード

MAX13362は連続モード、ポーリングモード、およびシャットダウンモードの3つのモードを備えています。連続モードでは、ウエット電流(イネーブルされている場合は)連続して閉じたスイッチに印加されます。ポーリングモードでは、電力消費を減らすために、ウエット電流はプリセットされた時間、閉じたスイッチに印加さ

れます。シャットダウンモードでは、すべてのスイッチはハイインピーダンスで、すべての回路がシャットダウンされます。

連続モード動作(P0~P3 = 0)

連続モードでは、スイッチ状態の読取りはCSの立下りエッジで開始されます。マイクロコントローラはCSにローパルスを開始して、MAX13362のスイッチステータスレジスタを更新します。INTがハイのままであると、マイクロコントローラがアクションを取る必要はありません。INTがローになると、マイクロコントローラは読取り動作を実行して更新されたスイッチの状態を読み取ることができます。CSの立上りエッジで、INTは更新されます。正しいデータを得るためには、マイクロコントローラはスイッチの状態の読取り動作を開始する前に10μs待機しなければなりません。(図4を参照。)

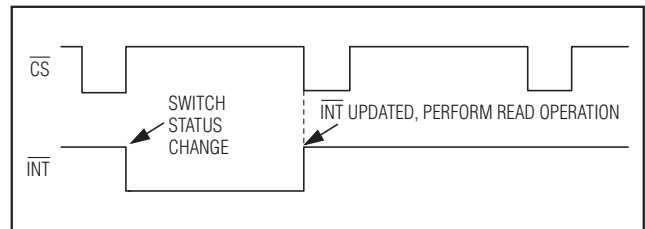


図4. 連続モード動作

ポーリングモード動作

ポーリングモード(図5を参照)では、PA0~PA2ビットによって設定される64μs~4msの可変ポーリングアクティブ時間の間、各スイッチ入力サンプルされます(表4を参照)。サンプリングはP0~P3ビットによって設定される周期で繰り返されます(4msから連続まで、表3を参照)。すべてのスイッチ入力はポーリングアクティブ時間の終わりに同時にサンプルされます。ポーリングアクティブ時間の間、ウエット電流(イネーブルされている場合は)閉じたスイッチに印加されます。したがって、ポーリングモードは、選択されたポーリング時間に応じて、VS電源からの電流消費をある値に減少させます。

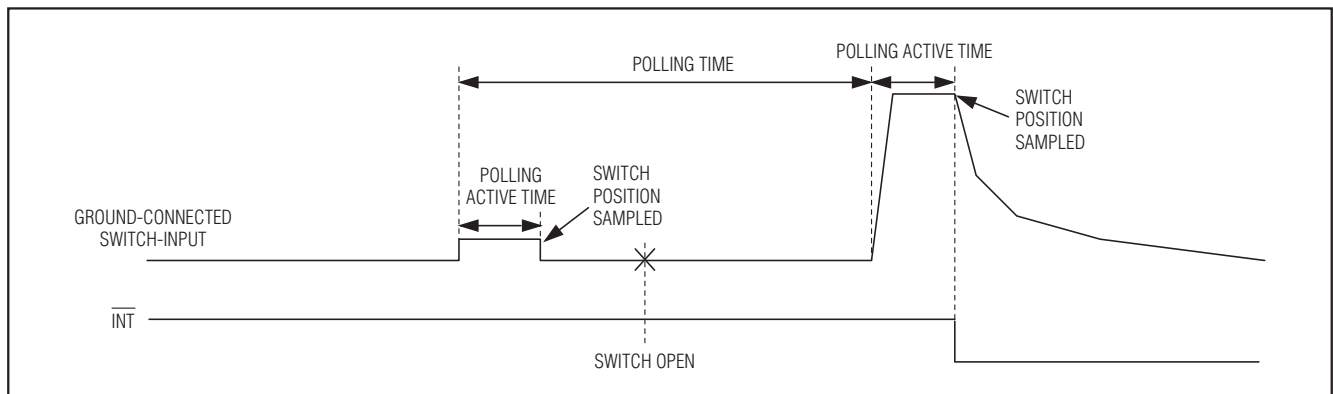


図5. ポーリングモードでのスイッチのサンプリング

いずれかのスイッチ位置の変化は(スイッチが割込みイネーブルされている場合)、アクティブローのオープンドレインINT出力を通して通知されます。INT出力はCSがローになるとクリアされます。

シャットダウンモード

シャットダウンモードでは、すべてのスイッチ入力はハイインピーダンスで、外部スイッチはモニタされず、VSの電流消費を6μA (typ)に減少させます。ICはシャットダウンモードに入るとリセットされて、コマンドレジスタの内容は失われます。したがって、電源オンのリセットデフォルト以外のすべての設定はシャットダウンモードから抜け出した後に再設定する必要があります。

アプリケーション情報

過昇温度保護

ICの接合部温度が+165°Cを超えると、割込み信号が発生し、ウエット電流はディセーブルされてチップ内の電力消費を低減します。過昇温度イベントの間、最後のスイッチ状態は内部メモリに保持されて、スイッチ状態は更新されません。割込み出力はCSがハイになるとクリアされますが、出力ワードの過昇温度ビットTは過昇温度状態が持続するかぎり保持されます。接合部温度が15°Cだけ低下すると、ウエット電流は再びイネーブルになり、スイッチはポーリングされるまでに1msのブランク時間があります。

逆接続バッテリー耐性

IN0~IN23の各スイッチ入力は損傷なく最高-15VまでのDC電圧耐性があります。「標準アプリケーション回路」に示すようにVSの保護用に逆接続バッテリー用のダイオードが必要です。SDはバッテリーレベルのソースから制御可能ですが、アプリケーションでは逆接続バッテリーに対して保護されなければなりません。

ウエット電流と電力消費

最大の電力消費は15mAの連続ウエット電流に設定したすべてのスイッチ入力がすべて閉じている場合に起こります。バッテリー電圧が14Vと仮定すると、ICによって消費される対応する電力は $24 \times 14V \times 15mA = 5040mW$ となります。これは絶対最大電力消費の2963mWを超えています。ポーリングモードでは、ウエット電流は設定されたポーリング時間でパルス的に印加されて、ICに消費される総合電力が減少します。

ISO 7637パルスイミュニティ

VS、SD、およびIN0~IN23はISO 7637のパルスにさらされる可能性があります。VSを0.1μFおよび47μFのコンデンサでバイパスします。VSおよびSDの電圧は、ロードダンプ中は40V以下に制限しなければなりません。IN0~IN23をECUコネクタの位置で最低0.047μFのコンデンサでバイパスしてください。IN0~IN3またはIN23入力がバッテリー接続したスイッチで使用される場合、100Ωの直列抵抗が必要です。これらの外付け部品によって、VS、SD、およびIN0~IN23はアプリケーション回路でISO 7637のパルスに耐えることができます。

メカニカルスイッチの特性

MAX13362は次のような特性のスイッチで動作するように設計されています。

- 1) スwitchがオープンの際の最小抵抗(リークによる) : 10kΩ
- 2) スwitchが閉じられている場合の最大抵抗 : 100Ω

チップ情報

PROCESS: BiCMOS

24チャンネル車載スイッチモニタ

MAX13362

パッケージ

最新のパッケージ情報とランドパターンは、japan.maxim-ic.com/packagesをご参照ください。

パッケージタイプ	パッケージコード	ドキュメントNo.
40 TQFN-EP	T4066+5	<u>21-0141</u>

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。

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