



オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7ΩのクワッドSPSTスイッチ

概要

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853Hはクワッド単極/単投(SPST)スイッチファミリで、+2V~+5.5Vの単一電源で動作し、電源レイル以上の信号を処理することができます。これらのスイッチは40pFのオン容量で3.5Ωの低オン抵抗、または30pFのオン容量で7Ωのオン抵抗を備えているため、音声信号やデータ信号のスイッチングに最適です。

MAX4851/MAX4851Hは4つのSPSTスイッチで構成され、ヘッドフォン検出またはミュート/送信キー機能用に1つのコンパレータを備えています。MAX4853/MAX4853Hも4つのSPSTスイッチを備えています。コンパレータは内蔵していません。

オーバレイルアプリケーションに対して、これらのデバイスはパススルーまたはハイインピーダンスのオプションを提供します。MAX4851/MAX4853の場合は、正の電源電圧(最大5.5V)を超えても信号は歪みなしでスイッチを通過します。MAX4851H/MAX4853Hの場合は、入力信号が電源レイルを超えるとスイッチ入力にはハイインピーダンスになります。

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853Hは省スペース、3mm x 3mmの16ピン薄型QFNパッケージで提供され、-40°C~+85°Cの拡張温度範囲で動作します。

アプリケーション

USB切替え

音声信号ルーティング

セル電話

ノートブックコンピュータ

PDA及びその他のハンドヘルド機器

ピン配置及び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

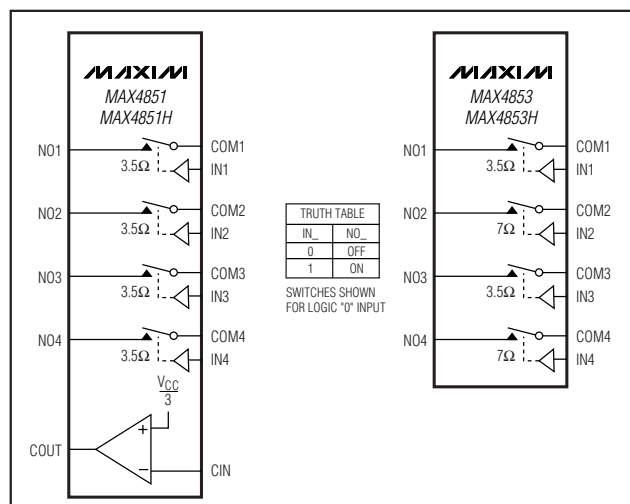
- ◆ USB 2.0フルスピード(12Mbps)及びUSB 1.1信号スイッチング
- ◆ V_{CC} 以上の信号をスイッチング
- ◆ 電源電圧範囲: +2V~+5.5V
- ◆ オン抵抗: 3.5Ω/7Ω
- ◆ オン容量: 30pF (7Ωスイッチの場合)
- ◆ -3dB帯域幅: 150MHz
- ◆ 1.8Vロジック対応
- ◆ 低消費電流
 - 0.01μA (MAX4853)
 - 5μA (MAX4851)
 - 10μA (MAX4851H/MAX4853H)
- ◆ 低リーク電流: 0.01nA
- ◆ 省スペース、3mm x 3mmの16ピンTQFNパッケージで提供

型番

PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE	TOP MARK
MAX4851ETE	-40°C to +85°C	16 TQFN-EP*	ABW
MAX4851HETE	-40°C to +85°C	16 TQFN-EP*	ABX
MAX4853ETE	-40°C to +85°C	16 TQFN-EP*	ACB
MAX4853HETE	-40°C to +85°C	16 TQFN-EP*	ACC

*EP = エクスポーズドパッド。

ブロックダイアグラム/真理値表



オーバレイ信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V_{CC}, IN₋, CIN, COM₋, NO₋ to GND (Note 1)-0.3V to +6.0V
 COUT.....-0.3V to (V_{CC} + 0.3V)
 COUT Continuous Current.....±20mA
 Closed-Switch Continuous Current COM₋, NO₋, NC₋
 3.5Ω Switch±100mA
 7Ω Switch±50mA
 Peak Current COM₋, NO₋ (pulsed at 1ms, 50% duty cycle)
 3.5Ω Switch±200mA
 7Ω Switch±100mA

Peak Current COM₋, NO₋ (pulsed at 1ms, 10% duty cycle)
 3.5Ω Switch±240mA
 7Ω Switch±120mA
 Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C)
 16-Pin Thin QFN (derate 20.8mW/°C above +70°C) ...1667mW
 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

Note 1: Signals on IN₋, NO₋, or COM₋ below GND are clamped by internal diodes. Limit forward-diode current to maximum current rating.

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} = +2.7V to +5.5V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +3.0V, T_A = +25°C, unless otherwise noted.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Voltage	V _{CC}			2.0		5.5	V
Supply Current	I _{CC}	V _{CC} = 5.5V, V _{IN-} = 0 or V _{CC}	MAX4851		5	10	μA
			MAX4851H/MAX4853H		10	20	
			MAX4853		0.01	1	
ANALOG SWITCH (3.5Ω Switch)							
Analog Signal Range	V _{NO-} , V _{COM-}			0		5.5	V
On-Resistance	R _{ON}	V _{CC} = 3V, I _{COM-} = 10mA, V _{NO-} = 0 to 5.5V (MAX485-) or V _{CC} (MAX485-H)	T _A = +25°C		3.5	4.5	Ω
			T _A = -40°C to +85°C			5	
On-Resistance Match Between Channels (Notes 3, 4)	ΔR _{ON}	V _{CC} = 3V; I _{COM-} = 10mA; V _{NO-} = 1.5V	T _A = +25°C		0.1	0.2	Ω
			T _A = -40°C to +85°C			0.25	
On-Resistance Flatness (Note 5)	R _{FLAT}	V _{CC} = 3V, I _{COM-} = 10mA, V _{NO-} = 1V, 2V, 3V	T _A = +25°C		1.2	1.8	Ω
			T _A = -40°C to +85°C			2	
NO- Off-Leakage Current	I _{OFF}	V _{CC} = 5.5V, V _{NO-} = 1V or 4.5V, V _{COM-} = 4.5V or 1V	T _A = +25°C	-2		+2	nA
			T _A = -40°C to +85°C		-10	+10	
COM- On-Leakage Current	I _{ON}	V _{CC} = 5.5V; V _{NO-} = 1V, 4.5V, or floating; V _{COM-} = 1V, 4.5V, or floating	T _A = +25°C	-2		+2	nA
			T _A = -40°C to +85°C		-12.5	+12.5	
-3dB Bandwidth	BW	Signal = 0dBm, R _L = 50Ω, C _L = 5pF, Figure 4		135			MHz

オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7ΩのクワッドSPSTスイッチ

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{CC} = +2.7V to +5.5V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +3.0V, T_A = +25°C, unless otherwise noted.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
NO_ Off-Capacitance	C _{OFF}	f = 1MHz, Figure 5		20		pF
COM On-Capacitance	C _{ON}	f = 1MHz, Figure 5		40		pF
ANALOG SWITCH (7Ω Switch)						
Analog Signal Range	V _{NO_} , V _{COM_}		0		5.5	V
On-Resistance	R _{ON}	V _{CC} = 3V, I _{COM_} = 10mA, V _{NO_} = 0 to 5.5V (MAX485_), or V _{CC} (MAX485_H)	T _A = +25°C	7	9	Ω
			T _A = -40°C to +85°C		10	
On-Resistance Match Between Channels (Notes 3, 4)	ΔR _{ON}	V _{CC} = 3V, I _{COM_} = 10mA, V _{NO_} = 1.5V	T _A = +25°C	0.2	0.4	Ω
			T _A = -40°C to +85°C		0.5	
On-Resistance Flatness (Note 5)	R _{FLAT}	V _{CC} = 3V; I _{COM_} = 10mA; V _{NO_} = 1V, 2V, 3V	T _A = +25°C	2.5	3.75	Ω
			T _A = -40°C to +85°C		4.0	
NO_ Off-Leakage Current	I _{OFF}	V _{CC} = 5.5V, V _{NO_} = 1V or 4.5V, V _{COM_} = 4.5V or 1V	T _A = +25°C	- 2	+2	nA
			T _A = -40°C to +85°C	-10	+10	
COM_ On-Leakage Current	I _{ON}	V _{CC} = 5.5V; V _{NO_} = 1V, 4.5V, or floating; V _{COM_} = 1V, 4.5V, or floating	T _A = +25°C	- 2	+2	nA
			T _A = -40°C to +85°C	- 12.5	+12.5	
-3dB Bandwidth	BW	Signal = 0dBm, R _L = 50Ω, C _L = 5pF, Figure 4		150		MHz
NO_ Off-Capacitance	C _{OFF}	f = 1MHz, Figure 5		13		pF
COM On-Capacitance	C _{ON}	f = 1MHz, Figure 5		30		pF
DYNAMIC CHARACTERISTICS						
Signal Over-Rail to High-Impedance Switching Time	t _{HIZ}	MAX4851H/MAX4853H, V _{NO_} = V _{CC} to (V _{CC} + 0.5V), V _{CC} < 5V, Figure 1		0.5	1	μs
High-Impedance to Low-Impedance Switching Time	t _{HIZB}	MAX4851H/MAX4853H, V _{NO_} = (V _{CC} + 0.5V) to V _{CC} , V _{CC} < 5V, Figure 1		0.5	1	μs
Skew (Note 3)	t _{SKEW}	R _S = 39Ω, C _L = 50pF, Figure 2		0.1	1	ns
Propagation Delay (Note 3)	t _{PD}	R _S = 39Ω, C _L = 50pF, Figure 2		0.9	2	ns
Turn-On Time	t _{ON}	V _{CC} = 3V, V _{NO_} = 1.5V, R _L = 300Ω, C _L = 50pF, Figure 1	T _A = +25°C	40	60	ns
			T _A = -40°C to +85°C		100	
Turn-Off Time	t _{OFF}	V _{CC} = 3V, V _{NO_} = 1.5V, R _L = 300Ω, C _L = 50pF, Figure 1	T _A = +25°C	30	40	ns
			T _A = -40°C to +85°C		60	
Charge Injection	Q	V _{COM_} = 1.5V, R _S = 0Ω, C _L = 1nF, Figure 3		8		pC

オーバレイ信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{CC} = +2.7V$ to $+5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted. Typical values are at $V_{CC} = +3.0V$, $T_A = +25^{\circ}C$, unless otherwise noted.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Off-Isolation (Note 6)		$f = 100kHz$, $V_{COM_} = 1V_{RMS}$, $R_L = 50\Omega$, $C_L = 5pF$, Figure 4		-80		dB
Crosstalk		$f = 1MHz$, $V_{COM_} = 1V_{RMS}$, $R_L = 50\Omega$, $C_L = 5pF$, Figure 4		-95		dB
Total Harmonic Distortion	THD	$f = 20Hz$ to $20kHz$, $V_{COM_} = 1V + 2V_{P-P}$, $R_L = 600\Omega$		0.04		%
DIGITAL I/O (IN₋)						
Input Logic High Voltage	V_{IH}	$V_{CC} = 2V$ to $3.6V$	1.4			V
		$V_{CC} = 3.6V$ to $5.5V$	1.8			
Input Logic Low Voltage	V_{IL}	$V_{CC} = 2V$ to $3.6V$			0.5	V
		$V_{CC} = 3.6V$ to $5.5V$			0.8	
Input Leakage Current	I_{IN}	$V_{IN_} = 0$ or $5.5V$	-0.5		+0.5	μA
COMPARATOR						
Comparator Range			0		5.5	V
Comparator Threshold	V_{TH}	$V_{CC} = 2V$ to $5.5V$, falling input	$0.3 \times V_{CC}$	$0.33 \times V_{CC}$	$0.36 \times V_{CC}$	V
Comparator Hysteresis		$V_{CC} = 2V$ to $5.5V$		50		mV
Comparator Output High Voltage		$I_{SOURCE} = 1mA$	$V_{CC} - 0.4V$			V
Comparator Output Low Voltage		$I_{SINK} = 1mA$			0.4	V
Comparator Switching Time		Rising input, Figure 6		2.5		μs
		Falling input, Figure 6		0.5		

Note 2: Specifications are 100% tested at $T_A = +85^{\circ}C$ only, and guaranteed by design and characterization over the specified temperature range.

Note 3: Guaranteed by design and characterization; not production tested.

Note 4: $\Delta R_{ON} = R_{ON(MAX)} - R_{ON(MIN)}$.

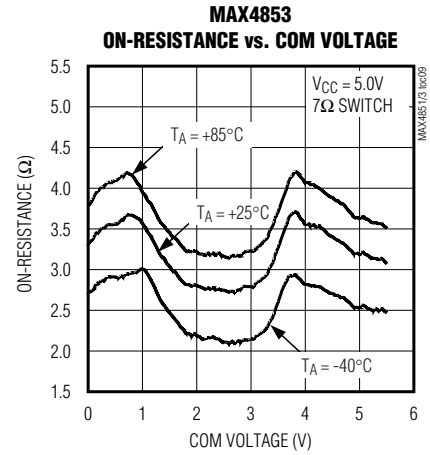
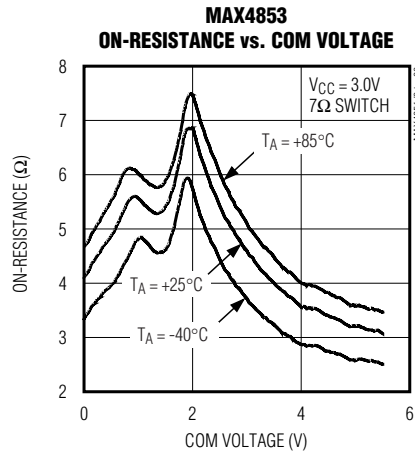
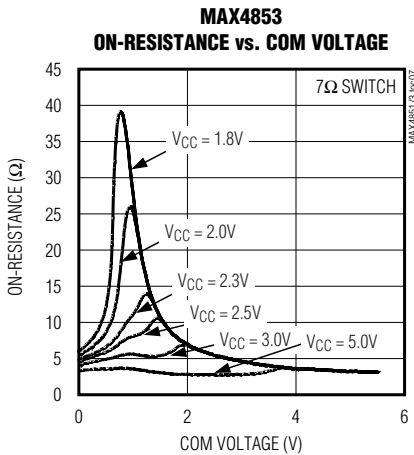
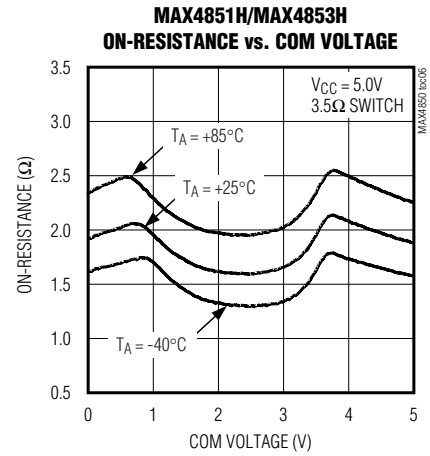
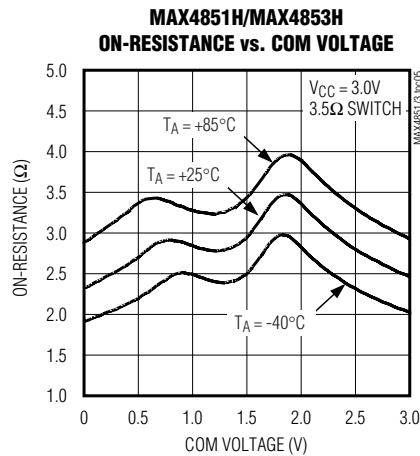
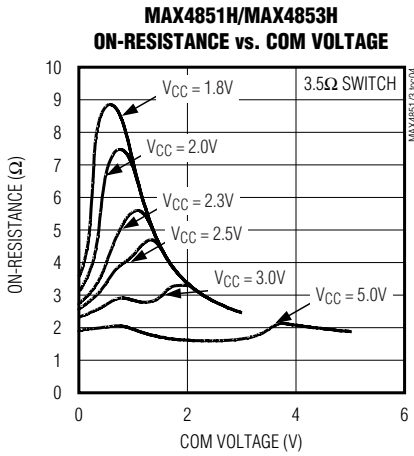
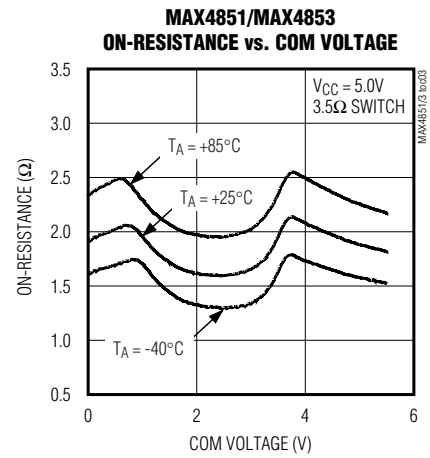
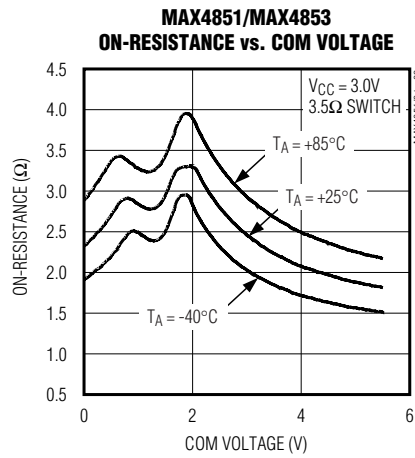
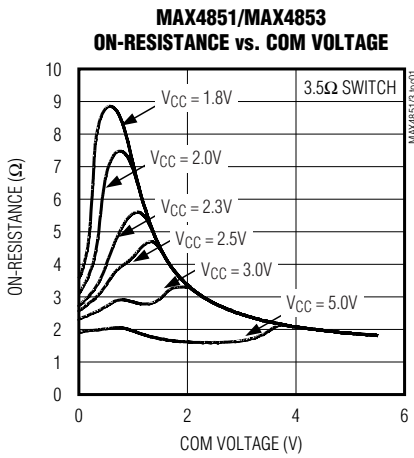
Note 5: Flatness is defined as the difference between the maximum and minimum value of on-resistance as measured over the specified analog signal ranges.

Note 6: Off-isolation = $20\log_{10} (V_{COM_} / V_{NO_})$, $V_{COM_}$ = output, $V_{NO_}$ = input to off switch.

オーバレイ信号処理付、 3.5Ω/7ΩのクワッドSPSTスイッチ

標準動作特性

($V_{CC} = 3.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

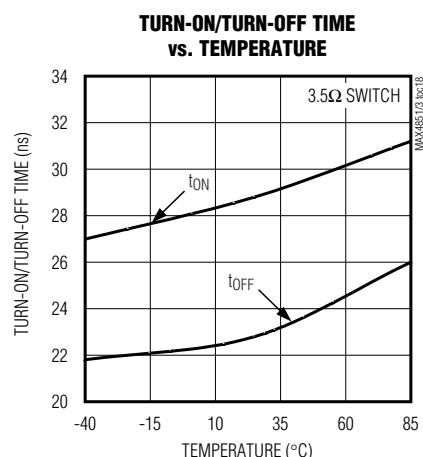
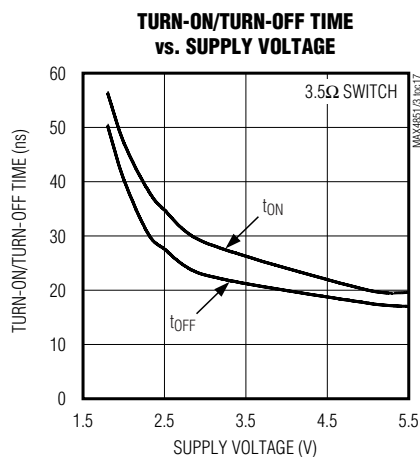
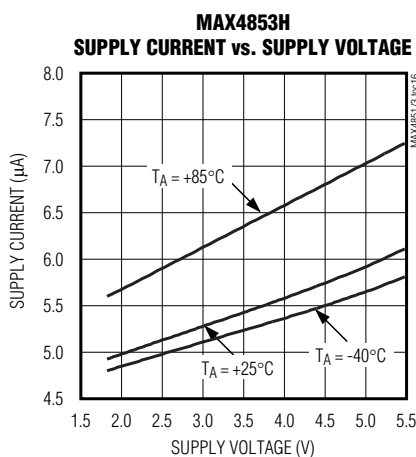
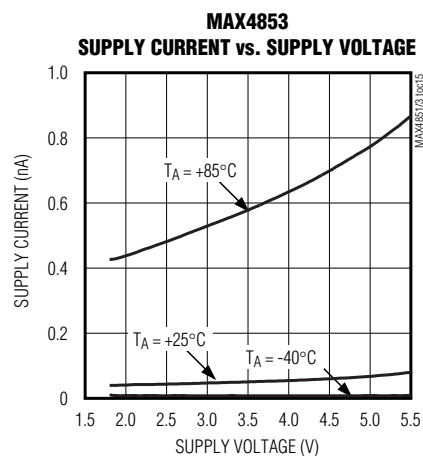
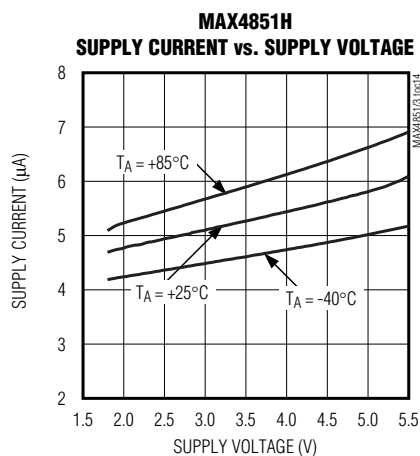
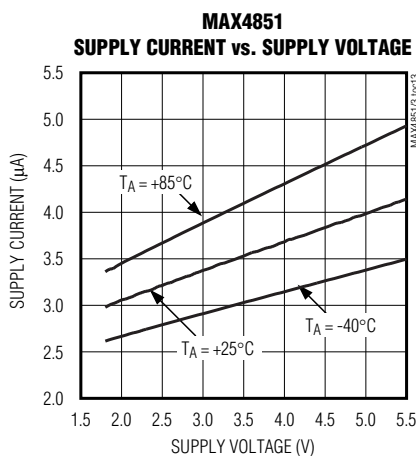
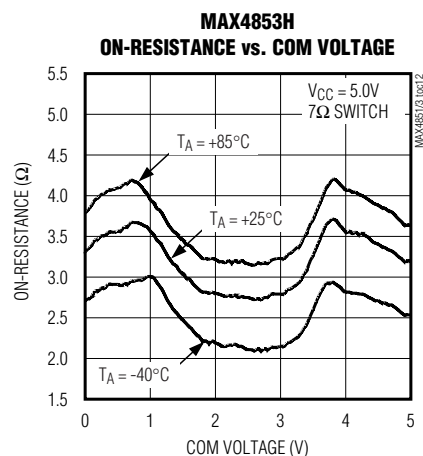
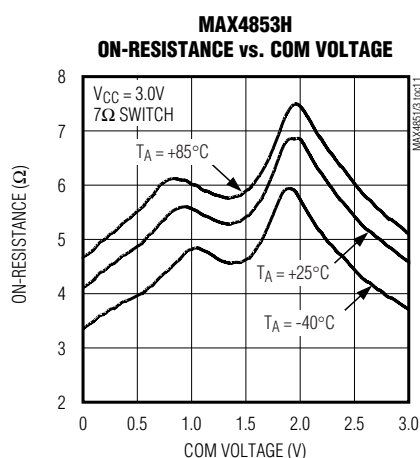
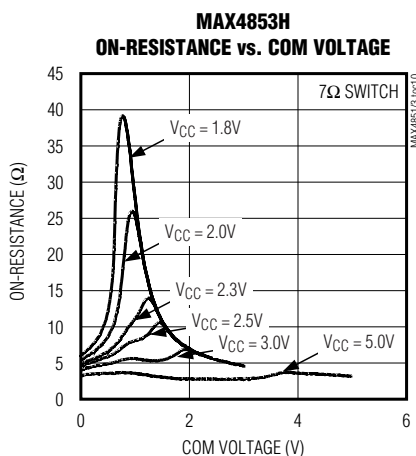


MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

オーバレイ信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

標準動作特性(続き)

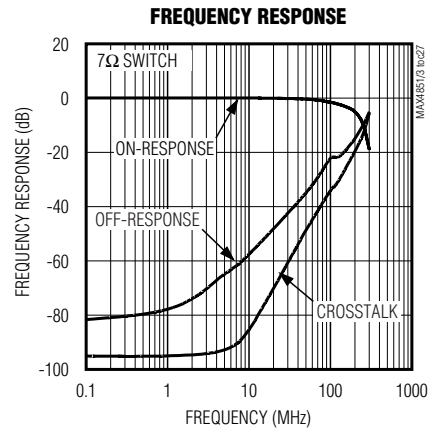
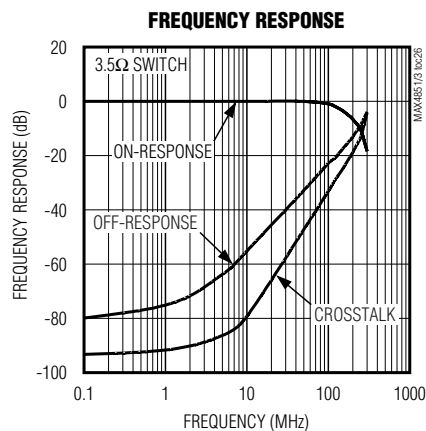
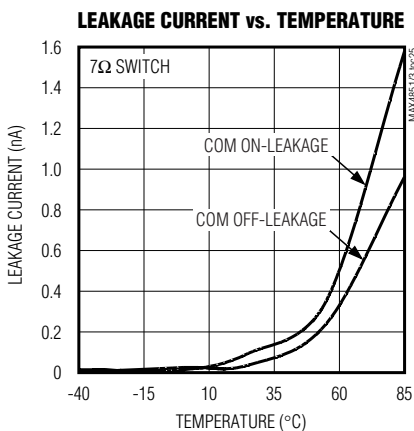
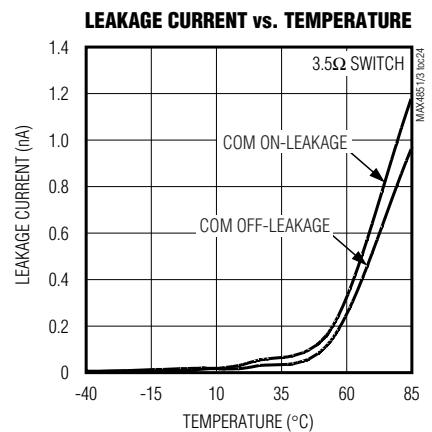
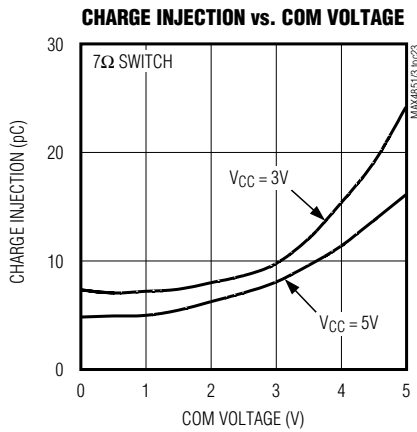
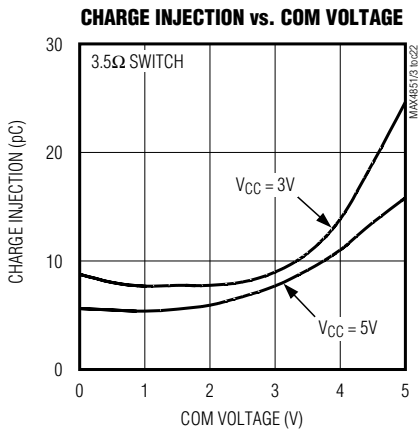
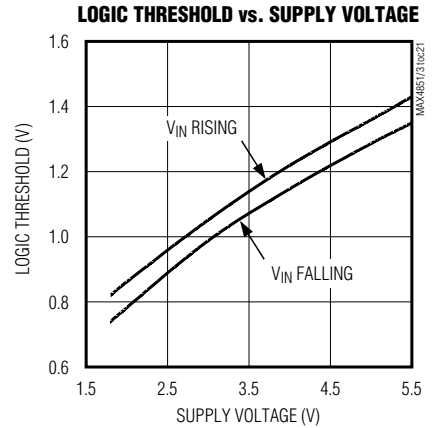
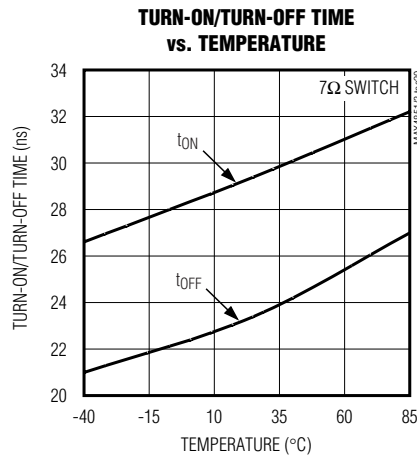
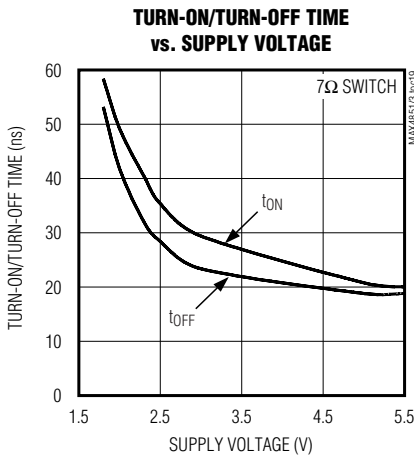
($V_{CC} = 3.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

標準動作特性(続き)

($V_{CC} = 3.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

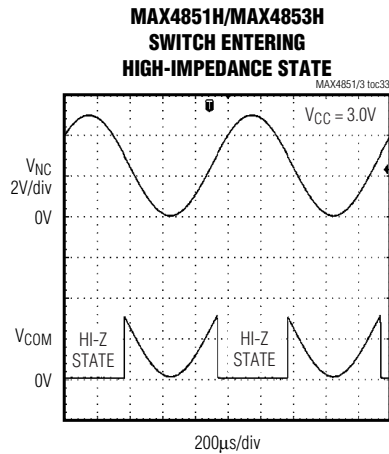
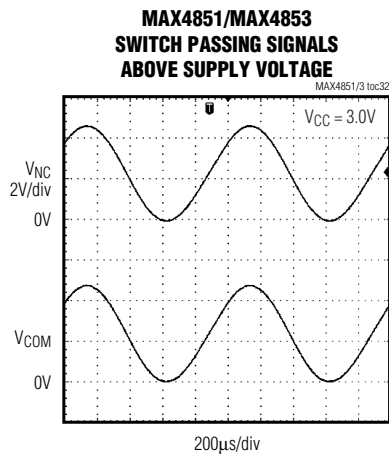
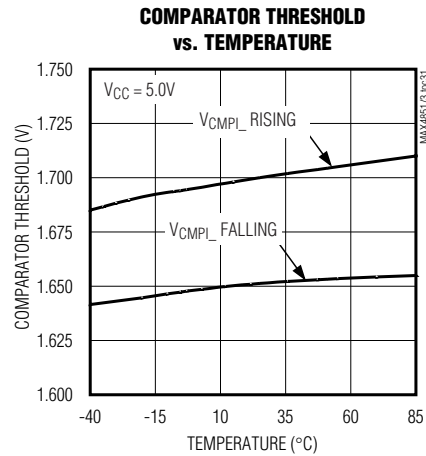
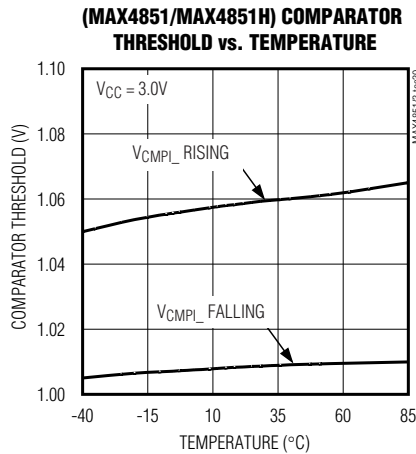
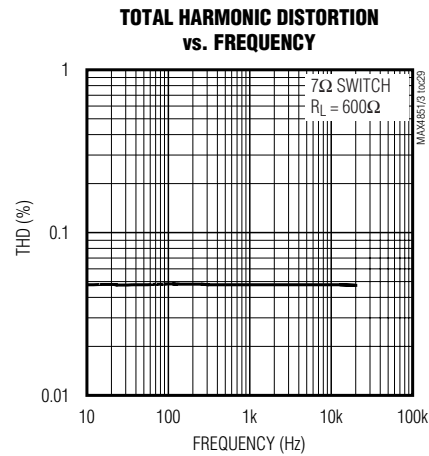
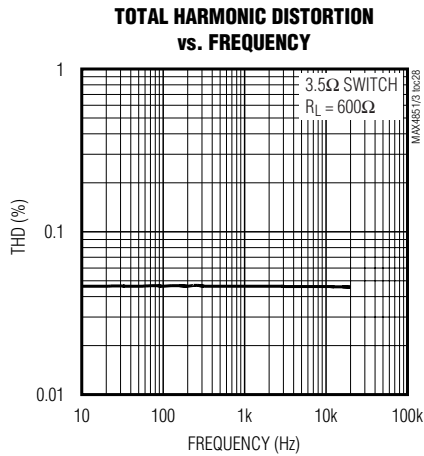


MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

標準動作特性(続き)

($V_{CC} = 3.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7ΩのクワッドSPSTスイッチ

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

端子説明

端子		名称	機能
MAX4851 MAX4851H	MAX4853 MAX4853H		
1	1	NO1	アナログスイッチ1のノーマリオープン端子
2	—	CIN	コンパレータの反転入力
3	3	IN2	アナログスイッチ2用のデジタル制御入力。IN2へのロジックローはCOM2をNO2から切断し、ロジックハイはCOM2をNO2に接続します。
4	4	COM2	アナログスイッチ2のコモン端子
5	5	NO2	アナログスイッチ2のノーマリオープン端子
6	6	GND	グランド
7	7	NO3	アナログスイッチ3のノーマリオープン端子
8	8	COM3	アナログスイッチ3のコモン端子
9	9	IN3	アナログスイッチ3用のデジタル制御入力。IN3へのロジックローはCOM3をNO3から切断し、ロジックハイはCOM3をNO3に接続します。
10	10	NO4	アナログスイッチ4のノーマリオープン端子
11	—	COUT	コンパレータの出力
12	12	COM4	アナログスイッチ4のコモン端子
13	13	IN4	アナログスイッチ4用のデジタル制御入力。IN4へのロジックローはCOM4をNO4から切断し、ロジックハイはCOM4をNO4に接続します。
14	14	V _{CC}	電源電圧。端子にできる限り近接させた0.01μFのコンデンサでGNDにバイパスします。
15	15	IN1	アナログスイッチ1用のデジタル制御入力。IN1へのロジックローはCOM1をNO1から切断し、ロジックハイはCOM1をNO1に接続します。
16	16	COM1	アナログスイッチ1のコモン端子
—	2, 11	N.C.	接続なし。内部接続なし。
EP	EP	GND	エクスポーズドパッド。グランドに接続します。

詳細

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853Hは+2V～+5.5Vの単一電源で動作し、標準3.0Vのアプリケーションでの動作が完全保証されている低オン抵抗、低電圧、アナログスイッチです。MAX4851/MAX4853デバイスは、最低2.0Vの電源電圧まで最大5.5Vの信号を許容し、歪みなしでパススルーするためのオーバレイル信号機能を搭載しています。MAX4851H/MAX4853Hは信号電圧がV_{CC}を上回るとハイインピーダンスモードに入り、信号電圧がV_{CC}を下回ると通常動作に戻ります。

これらのクワッドSPSTスイッチは低オンチャネル容量を備えているため、USB 2.0/1.1アプリケーションのデータ信号をスイッチングすることができます(12Mbps)。これらのスイッチは、入力信号の50%から出力信号の50%までとして測定される、1ns以下の保証されたスキューでD+及びD- USB信号をスイッチングするように設計されています(図2参照)。

MAX4851は、ヘッドフォンやミュートの検出用に使用可能なコンパレータを内蔵しています。コンパレータのスレッショルドレベルは、V_{CC}の約1/3になるように内部で生成されます。

オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

試験回路/タイミング図

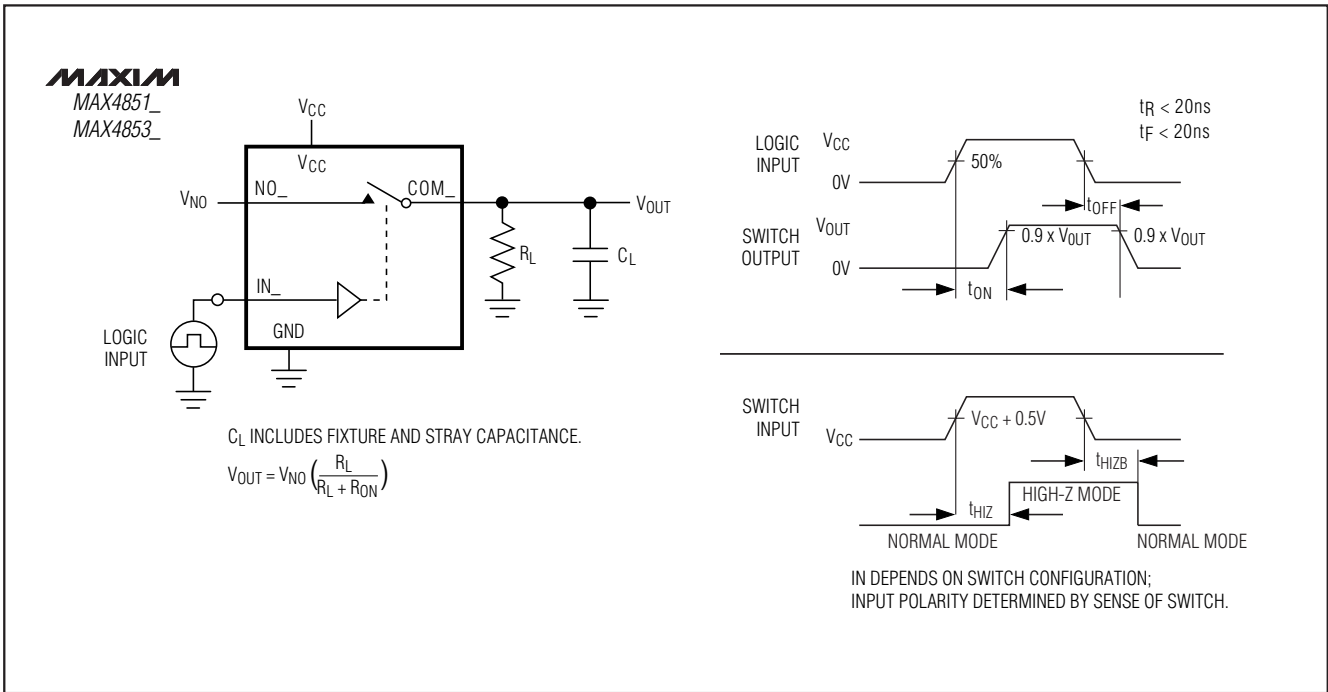


図1. スイッチング時間

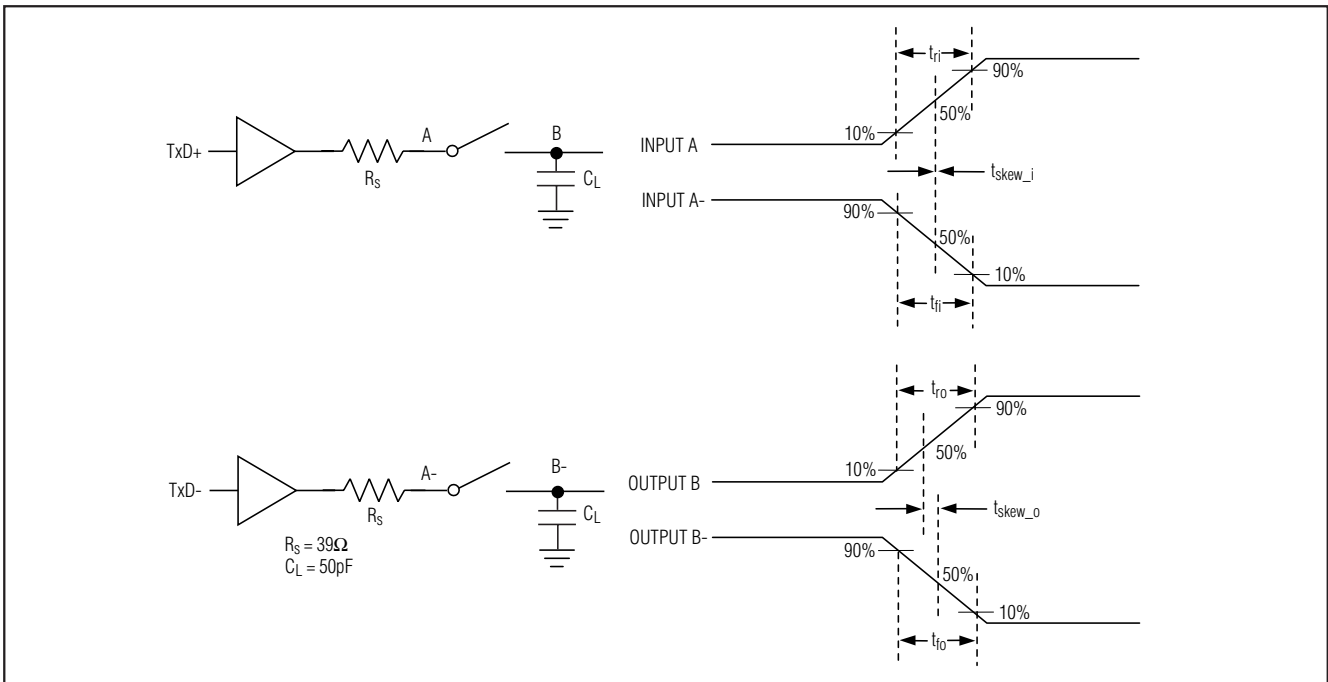


図2. 入力/出力スキュータイミング図

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

The figure consists of two parts: a circuit diagram on the left and a timing diagram on the right.

Circuit Diagram: The MAX4851 and MAX4853 are shown as a single block. The V_{CC} pin is connected to a positive supply. The COM_{-} pin is connected to the output V_{OUT} , which is also connected to a load capacitor C_L . The NO_{-} pin is connected to a voltage divider consisting of a resistor R_{GEN} and a voltage source V_{GEN} . The IN_{-} pin is connected to a square wave input signal V_{IL} TO V_{IH} .

Timing Diagram: The diagram shows the relationship between the input signal IN and the output voltage V_{OUT} . The input signal IN is shown as a square wave with levels labeled "OFF" and "ON". The output voltage V_{OUT} is shown as a trapezoidal wave that rises when IN is "ON" and falls when IN is "OFF". The output voltage swing is labeled ΔV_{OUT} . The equation $Q = (\Delta V_{OUT})(C_L)$ is provided, indicating that the output voltage change is determined by the input signal and the load capacitor.

MEASUREMENTS ARE STANDARDIZED AGAINST SHORTS AT IC TERMINALS.
 OFF-ISOLATION IS MEASURED BETWEEN COM_ AND OFF NO_ TERMINAL ON EACH SWITCH.
 ON-LOSS IS MEASURED BETWEEN COM_ AND ON NO_ TERMINAL ON EACH SWITCH.
 CROSSTALK IS MEASURED FROM ONE CHANNEL TO THE OTHER CHANNEL.
 SIGNAL DIRECTION THROUGH SWITCH IS REVERSED; WORST VALUES ARE RECORDED.

OFF-ISOLATION = $20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$

ON-LOSS = $20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$

CROSSTALK = $20 \log \frac{V_{OUT}}{V_{IN}}$

*FOR CROSSTALK, THIS PIN IS NO2.
 COM2 IS OPEN.

MAXIM

オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

アプリケーション情報

デジタル制御入力

ロジック入力 (IN_L) は最大 +5.5V まで、電源電圧がこのレベル以下の場合でも受け付けます。たとえば、+3.3V の V_{CC} 電源の場合は、IN_L を GND までローに駆動、+5.5V までハイに駆動することができ、システム内のロジックレベルを混在させることができます。IN_L をレイルトゥレイルで駆動すると、消費電力が最低限に抑制されます。+2V の電源電圧の場合は、ロジックスレッシュホールドは 0.5V (ロー) 及び 1.4V (ハイ) です。+5V の電源電圧の場合は、ロジックスレッシュホールドは 0.8V (ロー) 及び 1.8V (ハイ) です。

アナログ信号レベル

これらのスイッチのオン抵抗は、全電源電圧範囲にわたってアナログ入力信号に対してほとんど変化しません (「標準動作特性」を参照)。これらのスイッチは双方向であるため、NO_L 及び COM_L を入力または出力にすることができます。

コンパレータ

コンパレータの正端子は、V_{CC} / 3 に内部で設定されています。負のコンパレータ端子 (CIN_L) がスレッシュホールド (V_{CC} / 3) 以下になると、コンパレータ出力 (COUT_L) はハイになります。CIN_L が V_{CC} / 3 を上回ると、COUT_L はローになります。

ヘッドフォンオーディオ信号は通常、V_{CC} / 2 にバイアスされているため、コンパレータスレッシュホールドによってヘッドフォンを検出することができます。

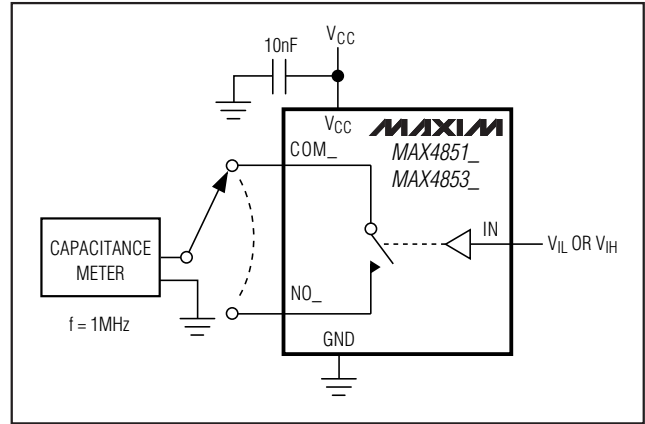


図5. チャネルオフ/オン容量

電源シーケンス

注意：規格定格を超えるストレスはデバイスに恒久的な損傷をもたらすおそれがあるため、絶対最大定格を超過しないでください。

適切な電源シーケンスを守ることを、すべてのCMOSデバイスに推奨します。アナログ信号、特に電流制限されていないアナログ信号を印加する前に、必ず V_{CC} を先に印加します。

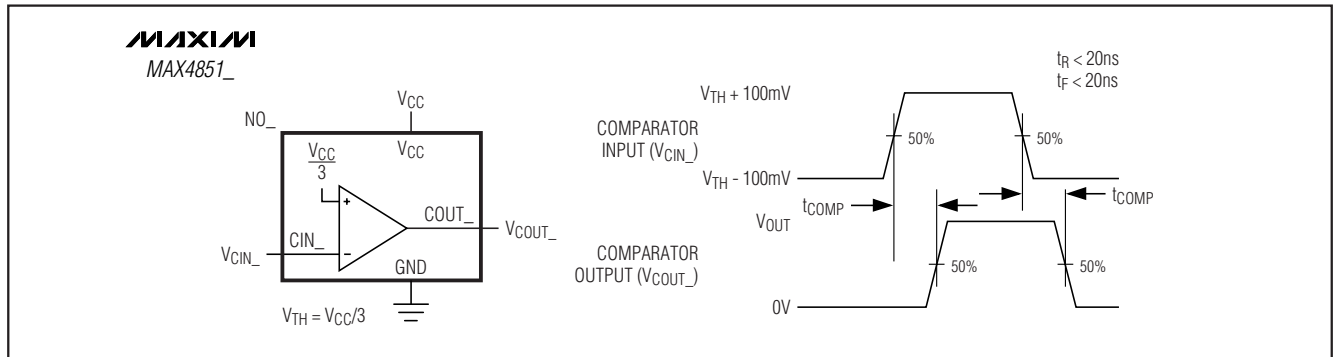


図6. コンパレータスイッチング時間

選択ガイド

PART	RON (Ω)		COMPARATORS	OVER-RAIL HANDLING
	NO1/NO3	NO2/NO4		
MAX4851	3.5	3.5	1	Input signal passes through the switch.
MAX4851H	3.5	3.5	1	High-impedance switch input.
MAX4853	3.5	7	—	Input signal passes through the switch.
MAX4853H	3.5	7	—	High-impedance switch input.

MAX4851/MAX4851H/MAX4853/MAX4853H

The image shows two pin diagrams for MAX4851 and MAX4853 in 3mm x 3mm THIN QFN packages. The MAX4851 diagram on the left shows pins 1-16 with labels: 1 (NO1), 2 (CIN), 3 (IN2), 4 (COM2), 5 (NO2), 6 (GND), 7 (NO3), 8 (COM3), 9 (IN3), 10 (NO4), 11 (COUT), 12 (COM4), 13 (IN4), 14 (VCC), 15 (IN1), 16 (COM1). The MAX4853 diagram on the right shows pins 1-16 with labels: 1 (NO1), 2 (N.C.), 3 (IN2), 4 (COM2), 5 (NO2), 6 (GND), 7 (NO3), 8 (COM3), 9 (IN3), 10 (NO4), 11 (N.C.), 12 (COM4), 13 (IN4), 14 (VCC), 15 (IN1), 16 (COM1). Both diagrams include the text 'MAXIM MAX4851H' and 'MAX4853H' respectively, and a note 'CONNECT EXPOSED PAD TO PC BOARD GROUND.' at the bottom.

The schematic diagram for the MAX4851_ IC shows the following connections:

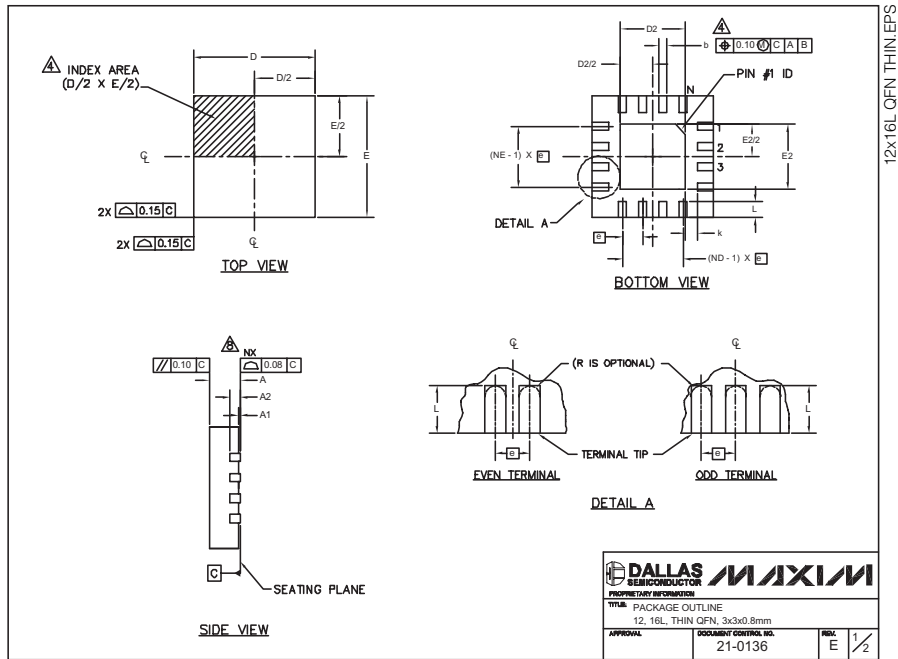
- USB Connector:**
 - COM1 is connected to D+.
 - COM2 is connected to D-.
 - COM3 is connected to USB DATA ENABLE.
 - COM4 is connected to SPEAKER ENABLE.
- Data Source (USB):**
 - D+ is connected to N01.
 - D- is connected to N02.
- Audio Source:**
 - OUT+ is connected to N03.
 - OUT- is connected to N04.
- Mute:**
 - MUTE is connected to COUT.
- Internal Components:**
 - IN1 and IN2 are connected to COM1 and COM2 via 3.5Ω resistors.
 - IN3 and IN4 are connected to COM3 and COM4 via 3.5Ω resistors.
 - A voltage divider is connected to CIN, with VCC at the top and 3 at the bottom.
 - The op-amp has its non-inverting input (+) connected to COUT and its inverting input (-) connected to CIN.

TRANSISTOR COUNT: 735
PROCESS: CMOS

オーバレイル信号処理付、 3.5Ω/7Ω のクワッドSPSTスイッチ

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。)



PKG	12L 3x3			16L 3x3		
REF.	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
b	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30
D	2.90	3.00	3.10	2.90	3.00	3.10
E	2.90	3.00	3.10	2.90	3.00	3.10
e	0.50 BSC			0.50 BSC		
L	0.45	0.55	0.65	0.30	0.40	0.50
N	12			16		
ND	3			4		
NE	3			4		
A1	0	0.02	0.05	0	0.02	0.05
A2	0.20 REF			0.20 REF		
k	0.25	-	-	0.25	-	-

EXPOSED PAD VARIATIONS										
PKG CODES	D2			E2			PIN ID	JEDEC	DOWN BONDS ALLOWED	
T1233-1	0.95	1.10	1.25	0.95	1.10	1.25	0.35 x 45°	WEED-1	NO	
T1233-3	0.95	1.10	1.25	0.95	1.10	1.25	0.35 x 45°	WEED-1	YES	
T1633-1	0.95	1.10	1.25	0.95	1.10	1.25	0.35 x 45°	WEED-2	NO	
T1633-2	0.95	1.10	1.25	0.95	1.10	1.25	0.35 x 45°	WEED-2	YES	
T1633F-3	0.95	0.90	0.95	0.95	0.90	0.95	0.225 x 45°	WEED-2	N/A	
T1633-4	0.95	1.10	1.25	0.95	1.10	1.25	0.35 x 45°	WEED-2	NO	

NOTES:

- DIMENSIONING & TOLERANCING CONFORM TO ASME Y14.5M-1994.
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS. ANGLES ARE IN DEGREES.
- N IS THE TOTAL NUMBER OF TERMINALS.
- THE TERMINAL #1 IDENTIFIER AND TERMINAL NUMBERING CONVENTION SHALL CONFORM TO JEDEC 95-1 SPP-012. DETAILS OF TERMINAL #1 IDENTIFIER ARE OPTIONAL, BUT MUST BE LOCATED WITHIN THE ZONE INDICATED. THE TERMINAL #1 IDENTIFIER MAY BE EITHER A MOLD OR MARKED FEATURE.
- DIMENSION b APPLIES TO METALLIZED TERMINAL AND IS MEASURED BETWEEN 0.20 mm AND 0.25 mm FROM TERMINAL TIP.
- ND AND NE REFER TO THE NUMBER OF TERMINALS ON EACH D AND E SIDE RESPECTIVELY.
- DEPOPULATION IS POSSIBLE IN A SYMMETRICAL FASHION.
- COPLANARITY APPLIES TO THE EXPOSED HEAT SINK SLUG AS WELL AS THE TERMINALS.
- DRAWING CONFORMS TO JEDEC MO220 REVISION C.

DALLAS SEMICONDUCTOR MAXIM

PROPRIETARY INFORMATION

TITLE: PACKAGE OUTLINE

12, 16L, THIN QFN, 3x3x0.8mm

APPROVAL: 21-0136

REV: E 2/2

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。

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

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.