

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

概要

高ESD保護されたDPDTスイッチのMAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEは、ハイスピード(480Mbps) USBとAC結合オーディオまたはビデオなどのアナログ信号を複合化します。これらのデバイスは、ポータブル電子機器の高性能スイッチングアプリケーションに必要な低オン容量(C_{ON})と低オン抵抗(R_{ON})を組み合わせ、グラウンド以下に振幅する(最低 $V_{CC} - 5.0V$)オーディオ信号を通過させる内部負電源を備えています。MAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEは、USBのロー/フルスピード信号も処理し、+2.7V~+5.0Vの電源で動作します。

MAX14508E~MAX14511Eは、COM1およびCOM2の+5.5Vフォルト保護を備えているため、これらのデバイスはUSB 2.0フォルト保護仕様に準拠しています。MAX14510E/MAX14511Eは、有効なVBUS信号の検出時にUSB信号経路に自動的に切り替えるVBUS検出力(VB)を備えています。MAX14508E/MAX14510Eは、オーディオ経路に内部シャント抵抗を備え、出力時の可聴クリック/ポップを抑制します。MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEは、イネーブル入力(EN)を備え、消費電流を低減し、すべてのチャンネルをローに駆動された場合にハイインピーダンスに設定します。MAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEは、省スペース、1.4mm x 1.8mmの10ピンUTQFNパッケージで提供され、-40°C~+85°Cの温度範囲で動作します。

アプリケーション

携帯電話
MP3プレーヤ
ノートブックコンピュータ
PDA

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。

型番/選択ガイド

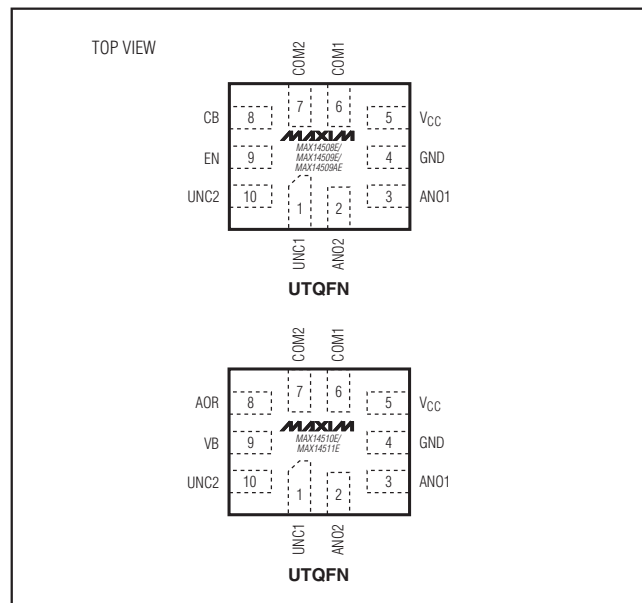
PART	PIN-PACKAGE	VBUS DETECTION/ ENABLE LINE	FAULT PROTECTION	SHUNT RESISTORS	TOP MARK
MAX14508EEVB+	10 Ultra-Thin QFN	Enable	Yes	Yes	AAH
MAX14509EEVB+*	10 Ultra-Thin QFN	Enable	Yes	No	AAI
MAX14509AEVB+	10 Ultra-Thin QFN	Enable	No	No	AAL
MAX14510EEVB+	10 Ultra-Thin QFN	VBUS	Yes	Yes	AAJ
MAX14511EEVB+*	10 Ultra-Thin QFN	VBUS	Yes	No	AAK

注：全デバイスとも、-40°C~+85°Cの温度範囲で動作します。

特長

- ◆ 単一電源電圧：+2.7V~+5.0V
- ◆ 低消費電流：12 μ A
- ◆ -3dBの帯域幅：950MHz (typ)
- ◆ 低オン抵抗：2.4 Ω (typ)
- ◆ 低 R_{ON} 平坦性：20m Ω (typ)
- ◆ THD+N：0.05%
- ◆ +5.5Vへの短絡からCOMアナログ入力フォルト保護 (MAX14508E/MAX14509E/MAX14510E/MAX14511E)
- ◆ クリック/ポップ抑制のための内部シャント抵抗 (MAX14508E/MAX14510E)
- ◆ 自動スイッチ経路選択のためのVBUS検出 (MAX14510E/MAX14511E)
- ◆ 1.4mm x 1.8mmの省スペース10ピンUTQFNパッケージ

ピン配置



MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

+は鉛(Pb)フリー/RoHS準拠パッケージを示します。

*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Voltages referenced to GND.)

V _{CC} , CB, EN, VB, AOR	-0.3V to +6.0V
COM ₋ (V _{EN} > V _{IH}) (Note 1)	(V _{CC} - 5.0V) to +6.0V
COM ₋ (V _{EN} < V _{IL})	-0.3V to +6.0V
ANO ₋ (V _{EN} > V _{IH})	(V _{CC} - 5.0V) to (V _{CC} + 0.3V)
ANO ₋ (V _{EN} < V _{IL})	-0.3V to (V _{CC} + 0.3V)
UNC ₋	-0.3V to (V _{CC} + 0.3V)
Continuous Current into Any Terminal	±100mA
Continuous Power Dissipation (T _A = +70°C)	
10-Pin UTQFN (derate 6.9mW/°C above +70°C)	559mW

Junction-to-Case Thermal Resistance (θ_{JC}) (Note 2)

10-Pin UTQFN	20.1°C/W
Junction-to-Ambient Thermal Resistance (θ _{JA}) (Note 2)	
10-Pin UTQFN	143.1°C/W
Operating Temperature Range	-40°C to +85°C
Junction Temperature Range	-40°C to +150°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Lead Temperature (soldering, 10s)	+300°C

Note 1: Limits are only for the MAX14508E/MAX14509E/MAX14510E/MAX14511E. For the MAX14509AE (V_{CC} ≥ 2.7V), the limits are from (V_{CC} - 5.0V) to min of 6.0V or (V_{CC} + 1.0V).

Note 2: Package thermal resistances were obtained using the method described in JEDEC specification JESD51-7, using a four-layer board. For detailed information on package thermal considerations, refer to japan.maxim-ic.com/thermal-tutorial.

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 +5.0V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +3.0V, T_A = +25°C.) (Note 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Operating Power-Supply Range	V _{CC}		2.7		5.0	V
Supply Current	I _{CC}	V _{CC} = 3.3V	MAX14508E/MAX14509E/ MAX14509AE, V _{EN} = 0V		1	μA
			(V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = 0V) or (V _{AOR} = 0V, V _{VB} = V _{VBDET})	6	12	
			(V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = V _{CC}) or (V _{AOR} = V _{CC} , V _{VB} = 0V)	6	12	
		V _{CC} = 5.0V	MAX14508E/MAX14509E/ MAX14509AE, V _{EN} = 0V		1	
			(V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = 0V) or (V _{AOR} = 0V, V _{VB} > V _{VBDET})	6	12	
			(V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = V _{CC}) or (V _{AOR} = V _{CC} , V _{VB} = 0V)	6	12	
Power-Supply Rejection Ratio	PSRR	f = 10kHz, V _{CC} = 3.0 ± 0.3V, R _{COM-} = 50Ω		60		dB
COM Overvoltage Detect Threshold	V _{FP}	MAX14508E/MAX14509E/MAX14510E/ MAX14511E, V _{CC} = +2.7V to +3.3V, Figure 1 (Note 4)	V _{CC} + 0.8		V _{CC} + 1.6	V
Fault-Protection Response Time	t _{FP}	V _{COM} = 1V to 5V step, V _{CC} = 3.0V, R _{UNC-} + R _{ANO-} = 1kΩ		1.3	5.0	μs
Fault-Protection Recovery Time	t _{FPR}	V _{COM} = 5V to 1V step, V _{CC} = 3.0V, R _{UNC-} + R _{ANO-} = 1kΩ		2		μs
Analog Signal Range	V _{UNC-}		0		V _{CC}	V
	V _{ANO-} , V _{COM-}	V _{EN} > V _{IH}	V _{CC} - 5.0		V _{CC}	
		V _{EN} < V _{IL}	0		V _{CC}	

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(VCC = +2.7V to +5.0V, TA = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at VCC = +3.0V, TA = +25°C.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
ANO_ On-Resistance	RON(ANO_)	VCC = 3.0V; VANO_ = -1.5V, +1.5V; ICOM_ = 10mA		2.4	5	Ω
UNC_ On-Resistance	RON(UNC_)	VCC = 3.0V; VUNC_ = 0V, VCC; ICOM_ = 10mA		2.4	5	Ω
		MAX14509AE, VCC = 2.7V, VCOM_ = 3.6V, ICOM_ = 10mA		2.4	5	
ANO_ On-Resistance Match Between Channels	ΔRON(ANO_)	VCC = 3.0V, VANO_ = 0V, ICOM_ = 10mA (Notes 5, 6)			0.2	Ω
UNC_ On-Resistance Match Between Channels	ΔRON(UNC_)	VCC = 3.0V, VUNC_ = 0V, ICOM_ = 10mA (Notes 5, 6)			0.2	Ω
ANO_ On-Resistance Flatness	RFLAT(ANO_)	VCC = 3.0V, ICOM_ = 10mA, VANO_ = -1.5V to +1.5V (Note 7)		0.03	0.25	Ω
UNC_ On-Resistance Flatness	RFLAT(UNC_)	VCC = 3.0V, ICOM_ = 10mA, VUNC_ = 0V to VCC (Note 7)		0.05	0.5	Ω
Shunt Switch Resistance	RSH	MAX14508E/MAX14510E, IANO_ = 10mA		100	200	Ω
AOR Pulldown Resistance	RAOR		250		1200	kΩ
UNC_ Off-Leakage Current	IUNC_(OFF)	VCC = 3.0V; VUNC_ = +2.5V, 0V; VCOM_ = -1.5V, +2.5V; VEN = VCC for MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AE	-10		+10	nA
ANO_ Off-Leakage Current	IANO_(OFF)	MAX14509E/MAX14511E/MAX14509AE; VCC = 3.0V; VANO_ = +2.5V, 0V; VCOM_ = 0V, +2.5V	-10		+10	nA
COM_ Off-Leakage Current	ICOM_(OFF)	MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AE, VCC = 3.0V, VEN = 0V, VCOM_ = 3.6V, VUNC_ = VANO_ = 0V	-10		+10	μA
		MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AE, VCC = 3.3V, VEN = 0V, VCOM_ = 0V, VUNC_ = VANO_ = 0V	-10		+10	nA
		VCC = 0V, VCOM_ = 3.6V, VUNC_ = VANO_ = 0V	10		600	μA
COM_ On-Leakage Current	ICOM_(ON)	USB mode VCC = 3.0V; VANO_ = 0V, 2.5V; unconnected; VCOM_ = 0V, 2.5V	-200		+200	nA
		Audio mode VCC = 3.0V; VUNC_ = 0V, 2.5V; unconnected; VCOM_ = -1.5V, +2.5V	-200		+200	
Turn-On Time (Figure 2)	ton	ANO_ to COM_, VCC = 3.0V (VANO_ = 1.5V, RL = 50Ω, VEN = VCC, VCB = 0V to VCC) or (VAOR = 0V, VVB = 5.0V to 0V) or (VVB = 5.0V, VAOR = 0V to VCC)		14	60	μs
		UNC_ to COM_, VCC = 3.0V (VUNC_ = 1.5V, RL = 50Ω, VEN = VCC, VCB = VCC to 0V) or (VAOR = 0V, VVB = 0V to 5.0V)		14	60	

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{CC} = +2.7V to +5.0V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +3.0V, T_A = +25°C.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Turn-Off Time (Figure 2)	t _{OFF}	ANO_ from COM_, V _{CC} = 3.0V	(V _{ANO_} = 1.5V, R _L = 50Ω, V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = V _{CC} to 0V) or (V _{AOR} = 0V, V _{VB} = 0V to 5.0V) or (V _{VB} = 5.0V, V _{AOR} = V _{CC} to 0V)		1.4	5	μs
		UNC_ from COM_, V _{CC} = 3.0V	(V _{UNC_} = 1.5V, R _L = 50Ω, V _{EN} = V _{CC} , V _{CB} = 0V to V _{CC}) or (V _{AOR} = 0V, V _{VB} = 5.0V to 0V or V _{VB} = 5.0V, V _{AOR} = 0V to V _{CC})		0.7	5	
Break-Before-Make Time Delay	t _D	R _L = 50Ω		13.5		μs	
Output Skew Same Switch	t _{SK(P)}	Figure 3 (Note 5)		40		ps	
Output Skew Between Switches	t _{SK(O)}	Figure 3 (Note 5)		40		ps	
ANO_ Off-Capacitance	C _{ANO_(OFF)}	V _{COM_} = 0.5V _{p-p} , DC bias = 0V, f = 1MHz (Note 5)		8		pF	
UNC_ Off-Capacitance	C _{UNC_(OFF)}	V _{COM_} = 0.5V _{p-p} , DC bias = 0V, f = 240MHz (Note 5)		3.3		pF	
On-Capacitance (Note 5)	C _{COM(ON)}	UNC_ to COM_, V _{COM_} = 0.5V _{p-p} , DC bias = 0V, f = 240MHz		8		pF	
		ANO_ to COM_, V _{COM_} = 0.5V _{p-p} , DC bias = 0V, f = 1MHz		8		pF	
AC PERFORMANCE							
ANO_ -3dB Bandwidth	BW _{ANO_}	R _S = R _L = 50Ω, V _{ANO_} = 0dBm, Figure 4		950		MHz	
UNC_ -3dB Bandwidth	BW _{UNC_}	R _S = R _L = 50Ω, V _{UNC_} = 0dBm, Figure 4		950		MHz	
Off-Isolation	V _{ISO}	f = 100kHz, V _{COM_} = 1V _{RMS} , R _S = R _L = 50Ω, Figure 4		-65		dB	
Crosstalk	V _{CT}	f = 100kHz, V _{COM_} = 1V _{RMS} , R _S = R _L = 50Ω, Figure 4 (Note 8)		-70		dB	
Total Harmonic Distortion Plus Noise	THD+N	ANO_ to COM_, f = 20Hz to 20kHz, V _{COM_} = 0.5V _{p-p} , DC bias = 0V, R _L = 600Ω		0.05		%	
LOGIC INPUT							
Input Logic-High	V _{IH}		1.6			V	
Input Logic-Low	V _{IL}			0.4		V	
Input Leakage Current	I _{IN}	MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AE, V _{CB} = 0V or V _{CC}	-1		+1	μA	

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{CC} = +2.7V to +5.0V, T_A = -40°C to +85°C, unless otherwise noted. Typical values are at V_{CC} = +3.0V, T_A = +25°C.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
ESD PROTECTION						
All Pins		Human Body Model		±2		kV
COM1, COM2		Human Body Model		±15		kV

Note 3: All devices are 100% production tested at T_A = +25°C. All temperature limits are guaranteed by design.

Note 4: The switch turns off for voltages above V_{FP}, protecting downstream circuits in case of a fault condition.

Note 5: Guaranteed by design.

Note 6: $\Delta R_{ON(MAX)} = \text{ABS}(R_{ON(CH1)} - R_{ON(CH2)})$

Note 7: Flatness is defined as the difference between the maximum and minimum value of on-resistance, as measured over specified analog signal ranges.

Note 8: Between two switches.

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

試験回路/タイミング図

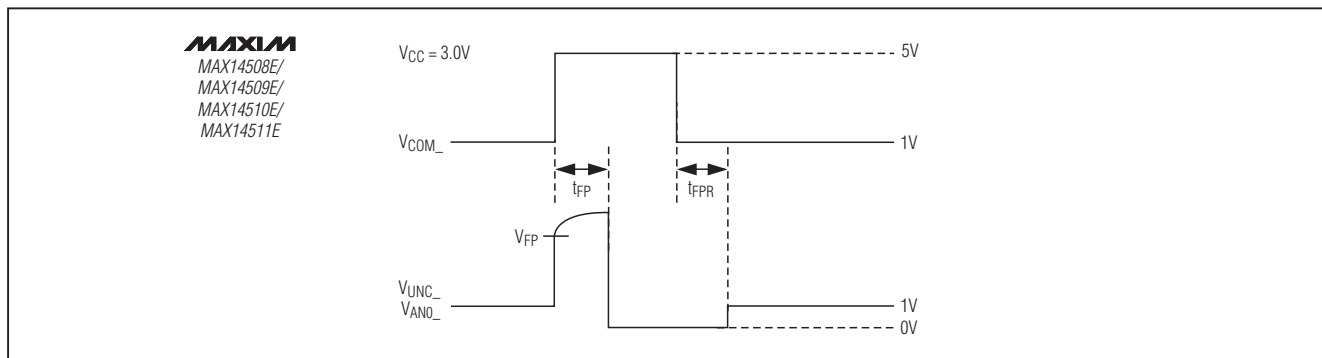


図1. フォルト保護

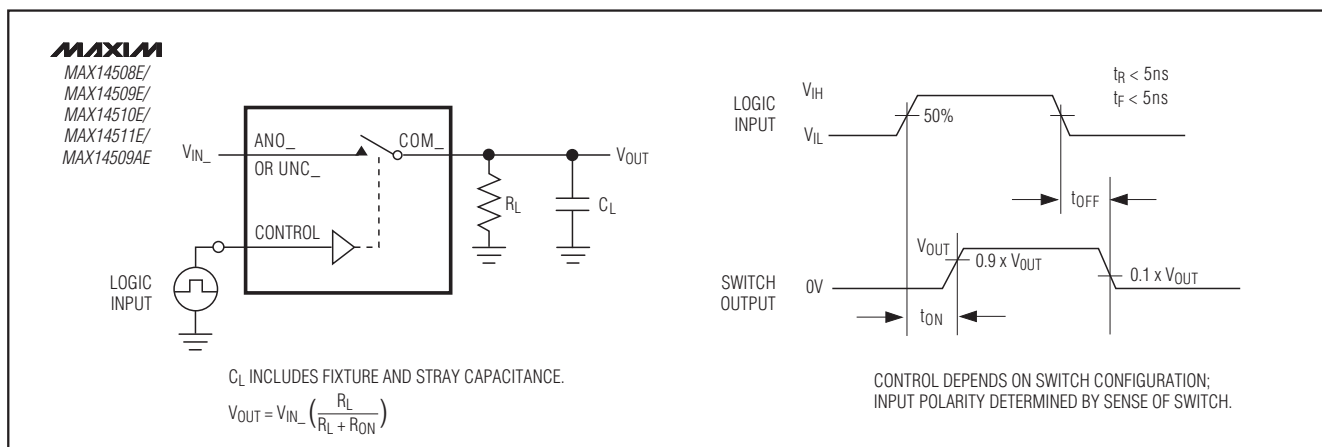


図2. スイッチング時間

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

試験回路/タイミング図(続き)

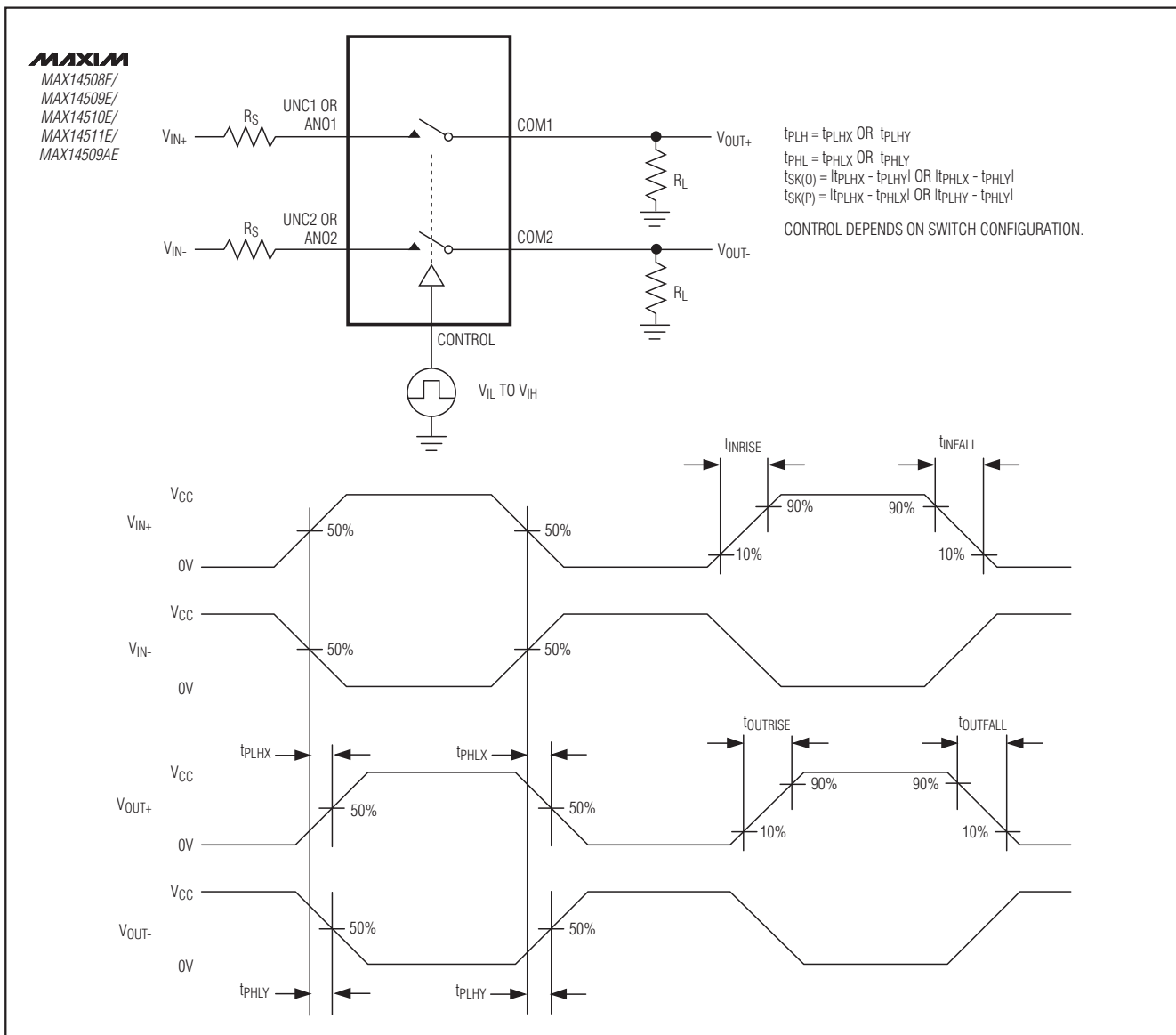


図3. 出力スキュー

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

試験回路/タイミング図(続き)

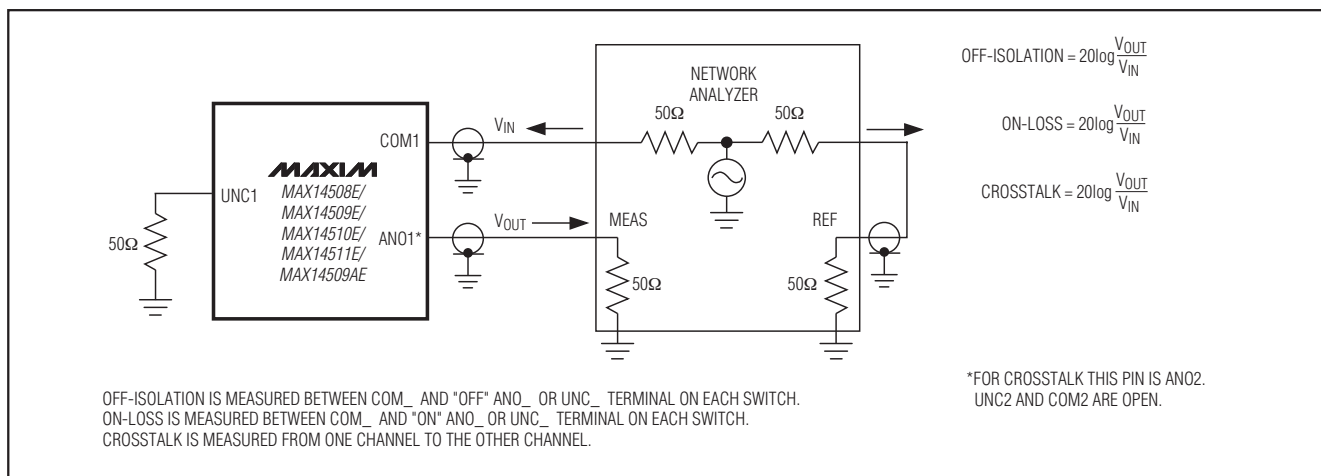
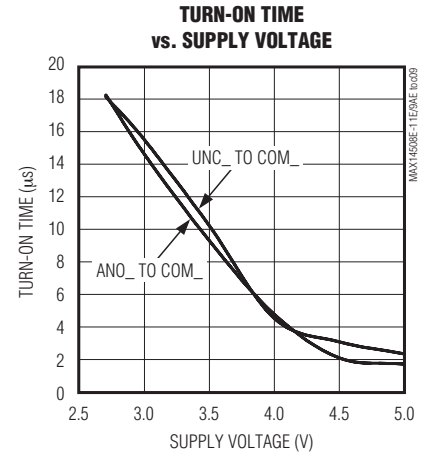
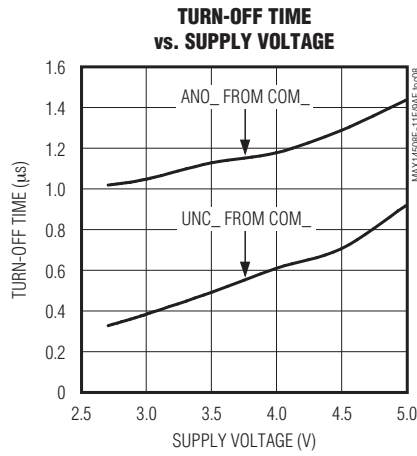
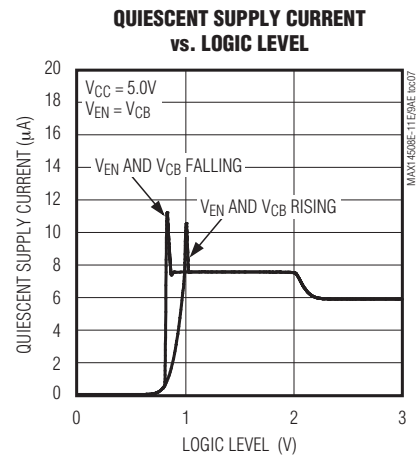
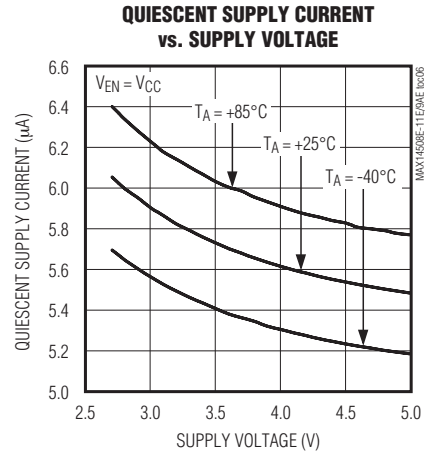
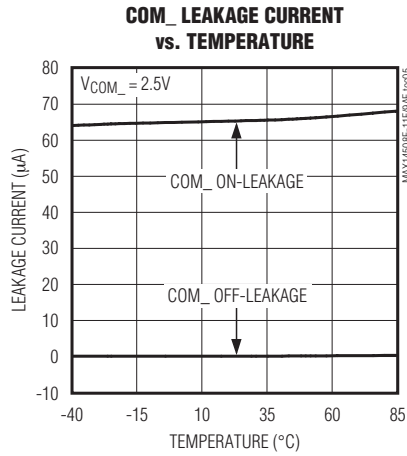
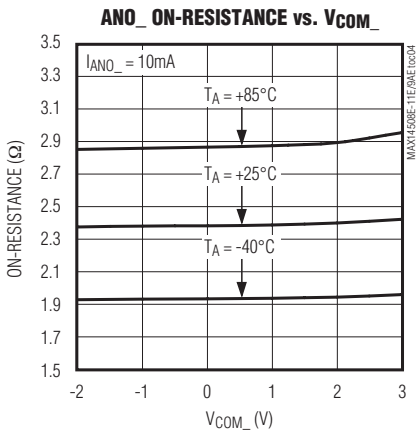
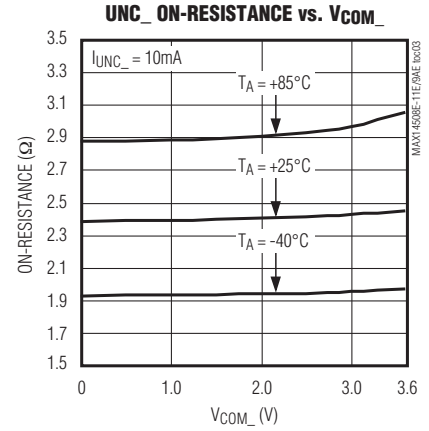
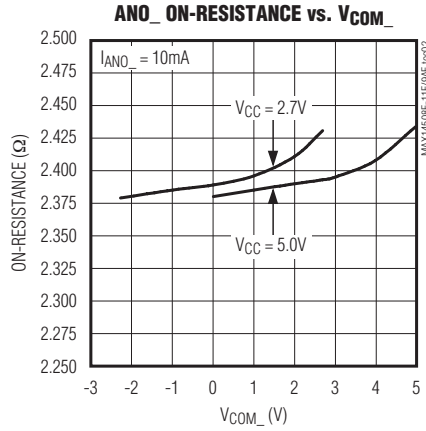
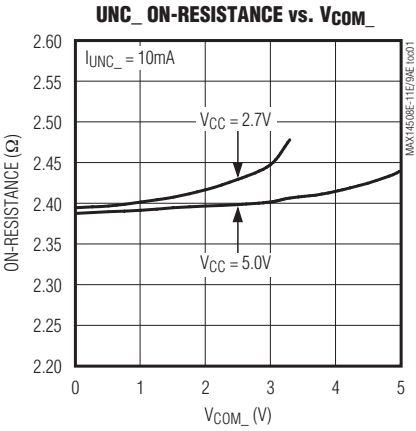


図4. オンロス、オフアイソレーション、およびクロストーク

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

標準動作特性

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



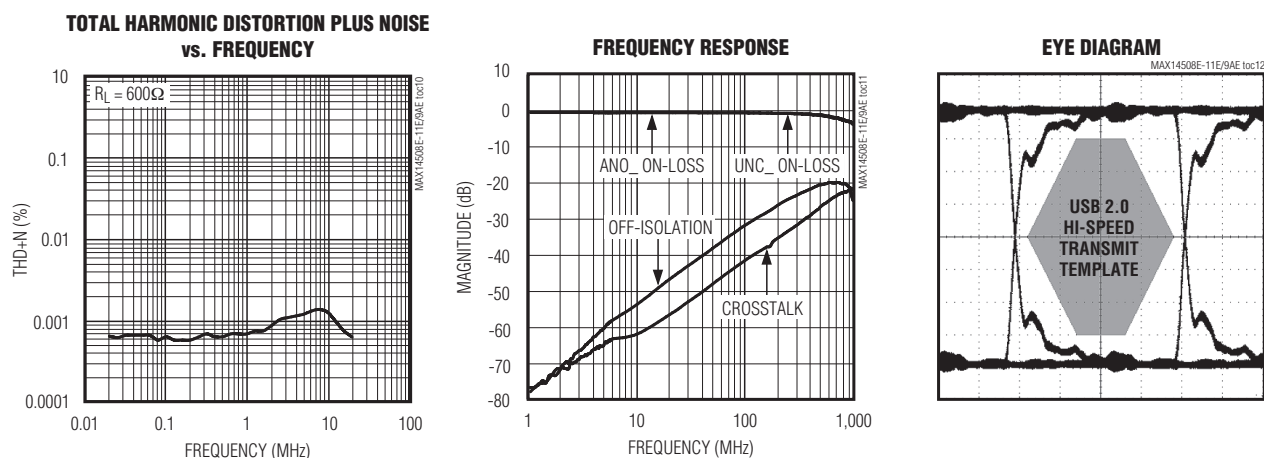
MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

標準動作特性(続き)

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

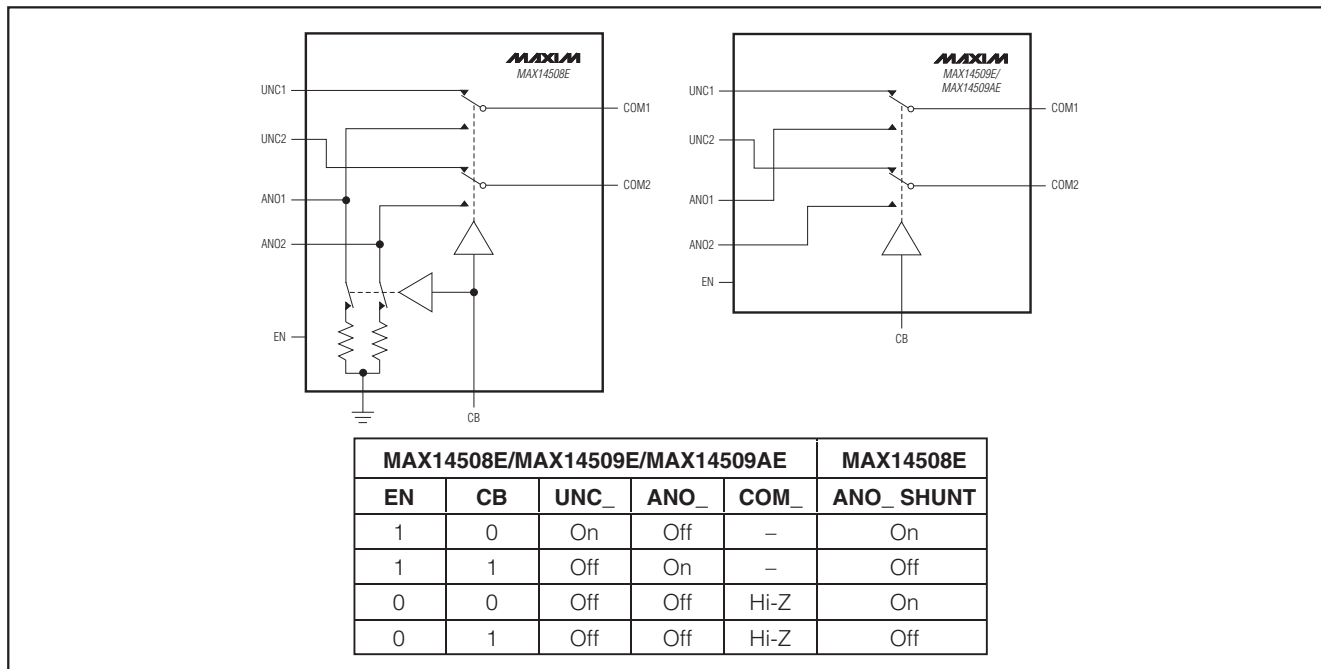


端子説明

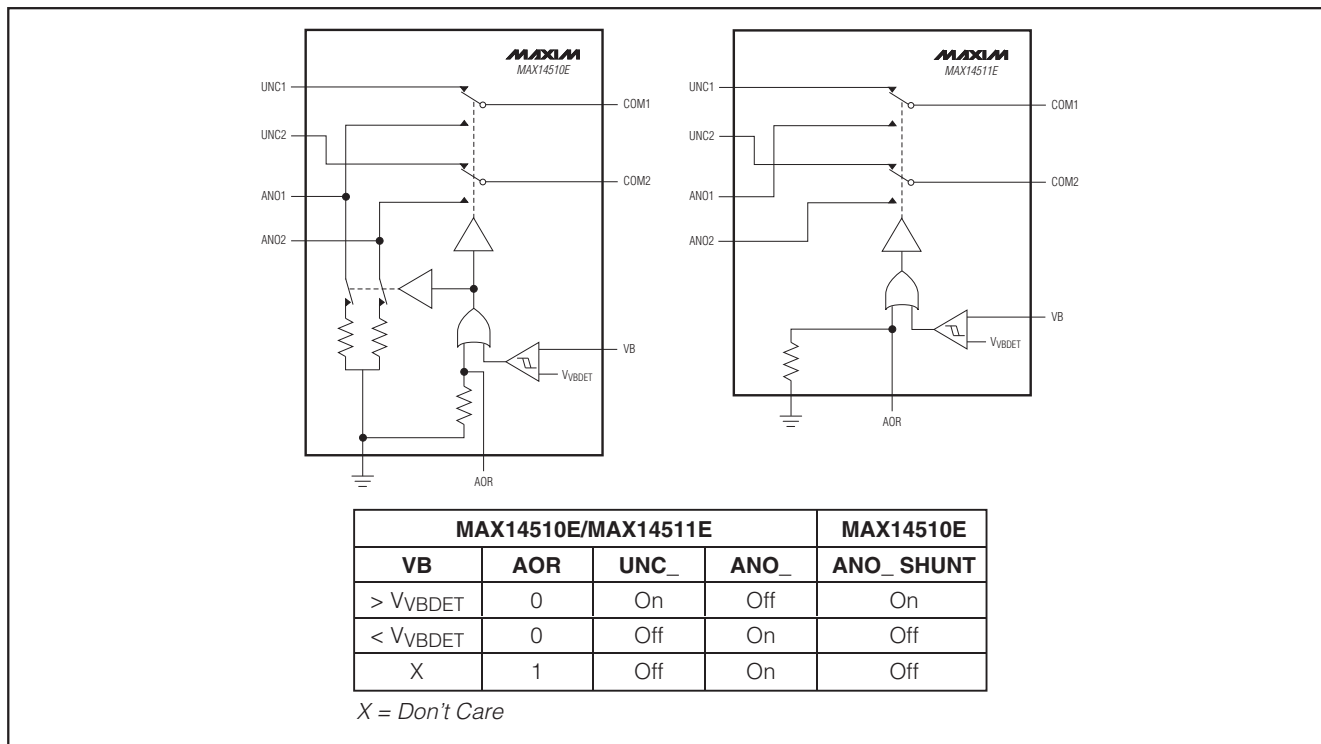
端子		名称	機能
MAX14508E/ MAX14509E/ MAX14509AE	MAX14510E/ MAX14511E		
1	1	UNC1	USB入力1。スイッチ1のノーマリクローズ端子
2	2	ANO2	オーディオ入力2。スイッチ2のノーマリオープン端子
3	3	ANO1	オーディオ入力1。スイッチ1のノーマリオープン端子
4	4	GND	グラウンド
5	5	V_{CC}	正の電源電圧入力。デバイスのできる限り近くに配置した0.1 μ Fコンデンサで、 V_{CC} をGNDにバイパスします。
6	6	COM1	スイッチ1のコモン端子
7	7	COM2	スイッチ2のコモン端子
8	—	CB	デジタル制御入力。COM_をUNC_に接続するには、CBをローに駆動します。COM_をANO_に接続するには、CBをハイに駆動します。
9	—	EN	アクティブハイイネーブル入力。通常動作の場合、ENをハイに駆動します。スイッチをハイインピーダンスに設定するには、ENをローに駆動します。ENがローの場合、負信号をANO_またはCOM_に接続しないでください。
10	10	UNC2	USB入力2。スイッチ2のノーマリクローズ端子
—	8	AOR	オーディオオーバーライド入力。VBにスイッチを制御させるには、AORをローに駆動します。COM_をANO_に接続するには、AORをハイに駆動します。AORはGNDへの内部プルダウン抵抗を持っています。
—	9	VB	VBUS検出入力。 V_{VB} が V_{VBDET} 以上の場合、COM_はUNC_に接続します。それ以外の場合、COM_はANO_に接続します。

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEファンクションダイアグラム/真理値表



MAX14510E/MAX14511Eファンクションダイアグラム/真理値表



MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

詳細

MAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEは、高ESD保護されたシングルDPDTスイッチで、+2.7V~+5.0V電源で動作し、USB 2.0ハイスピード信号とAC結合アナログ信号を複合化するように設計されています。これらのスイッチは、高性能スイッチングアプリケーションに必要な低オン容量(C_{ON})と低オン抵抗(R_{ON})を組み合わせています。これらのデバイスは、USBロースピードとフルスピード信号の要件を満たしています。アナログチャネルの負信号能力によって、グランドより下の信号を歪みなしで通過することができます。

アナログ信号のレベル

MAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEは双方向であるため、ANO_₋、UNC_₋、およびCOM_₋は入力または出力のいずれとしても設定することができます。UNC_₋およびANO_₋は、最大 ± 2 kV (ヒューマンボディモデル)までしかESD保護されず、出力として使用される場合は追加のESD保護が必要になる場合があることに注意してください。これらのデバイスは、チャージポンプを備え、最低 $V_{CC} - 5.0$ Vまでのアナログ信号がANO_₋を通過することができる負電源を生成します。これによって、単一電源からの動作時、グランド以下に下がったAC結合信号を通過させることができます。負チャージポンプは、イネーブルラインとCOM_₋フォルト保護回路の出力によって制御されます。負チャージポンプは、ENがハイで V_{COM} が V_{FP} より低い場合アクティブです。フォルト保護が V_{FP} より大きいCOM_₋電圧によってアクティブ化された場合、ANO_₋入力に接続された負電圧は存在することはできないことに注意してください。MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEの場合、ENがハイに駆動された場合のみ、負信号をANO_₋またはCOM_₋に接続します。

過電圧フォルト保護

MAX14508E~MAX14511Eは、COM_₋に対して過電圧フォルト保護を備えているため、電圧レベルのUSB要件に適合しています。フォルト保護は、COM_₋に印加された電圧が V_{FP} より上昇するとトリガされ、スイッチとUSBトランシーバを電圧レベルの損傷から保護します。

VBUS検出入力

MAX14510E/MAX14511Eは、VBUS検出入力(VB)を備え、 V_{VB} がVBUS検出スレッショルド(V_{VBDET})を上回ると、COM_₋をUNC_₋に接続します。VBUSが常に存在するアプリケーションの場合、ANO_₋をCOM_₋に接続するには、「AOR (Audio Override Input)」をハイに駆動します(「MAX14510E/MAX14511Eファンクションダイアグラム/真理値表」を参照)。VBにスイッチ位置を制御させるには、AORをローに駆動します。消費電力を最小限に抑えるには、AORをレイルトゥレイルに駆動します。

デジタル制御入力(CB)

MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEは、シングルビット制御ロジック入力、CBを提供します。CBは、スイッチ位置を制御します(「MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEファンクションダイアグラム/真理値表」を参照)。消費電力を最小限に抑えるには、CBをレイルトゥレイルに駆動します。

イネーブル入力(EN)

MAX14508E/MAX14509E/MAX14509AEは、シャットダウンモードを備え、消費電流を10nA以下に低減し、スイッチをハイインピーダンスに移行させます。デバイスをシャットダウンモードに移行させるには、ENをローに駆動します。通常動作の場合、ENをハイに駆動します。

クリック/ポップ抑制

MAX14508E/MAX14510Eのスイッチ式100 Ω シャント抵抗は、COM_₋から切断されると、ANO_₋端子のすべての容量を自動的に放電します。これによって、USBとオーディオソース間の切り替え時に発生するオーディオクリック/ポップ音が抑制されます。

アプリケーション情報

拡張ESD保護

すべての端子には、ESD保護構造が組み込まれ、取扱いや組立て時に発生する最大 ± 2 kV (ヒューマンボディモデル)の静電放電から保護されます。COM1とCOM2はさらに、損傷なしで最大 ± 15 kVのESD (ヒューマンボディモデル)から保護されます。ESD構造は、通常動作時およびデバイスのパワーダウン時の両方の高ESDに耐えます。ESDイベントが発生した後も、MAX14508E~MAX14511E/MAX14509AEはラッチアップなしで動作し続けます。

ESD試験条件

ESD性能は、さまざまな条件によって決まります。試験のセットアップ、試験方法、および試験結果を記載した信頼性レポートについては、Maximまでお問い合わせください。

ヒューマンボディモデル

図5は、ヒューマンボディモデルを示しています。図6は、ローインピーダンスに放電された場合このモデルが生成する電流波形を示しています。このモデルは、100pFのコンデンサで構成され、測定対象のESD電圧まで充電された後、1.5k Ω の抵抗を通じて機器に放電されます。

レイアウト

USBハイスピードは、等しい長さの45 Ω シングルエンド/90 Ω 差動制御インピーダンスマッチングされたトレースによる綿密なPCBレイアウトを必要とします。必ず、バイパスコンデンサをできる限りデバイスの近くに配置します。可能な場合は、大きいグランドプレーンを使用します。

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

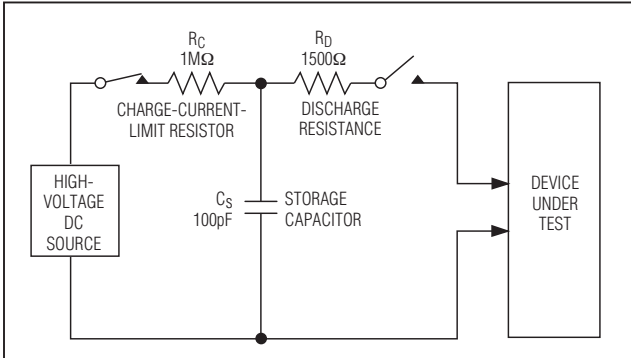


図5. ヒューマンボディのESD試験モデル

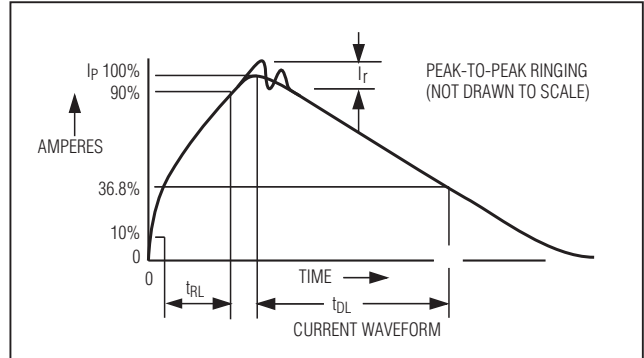


図6. ヒューマンボディの電流波形

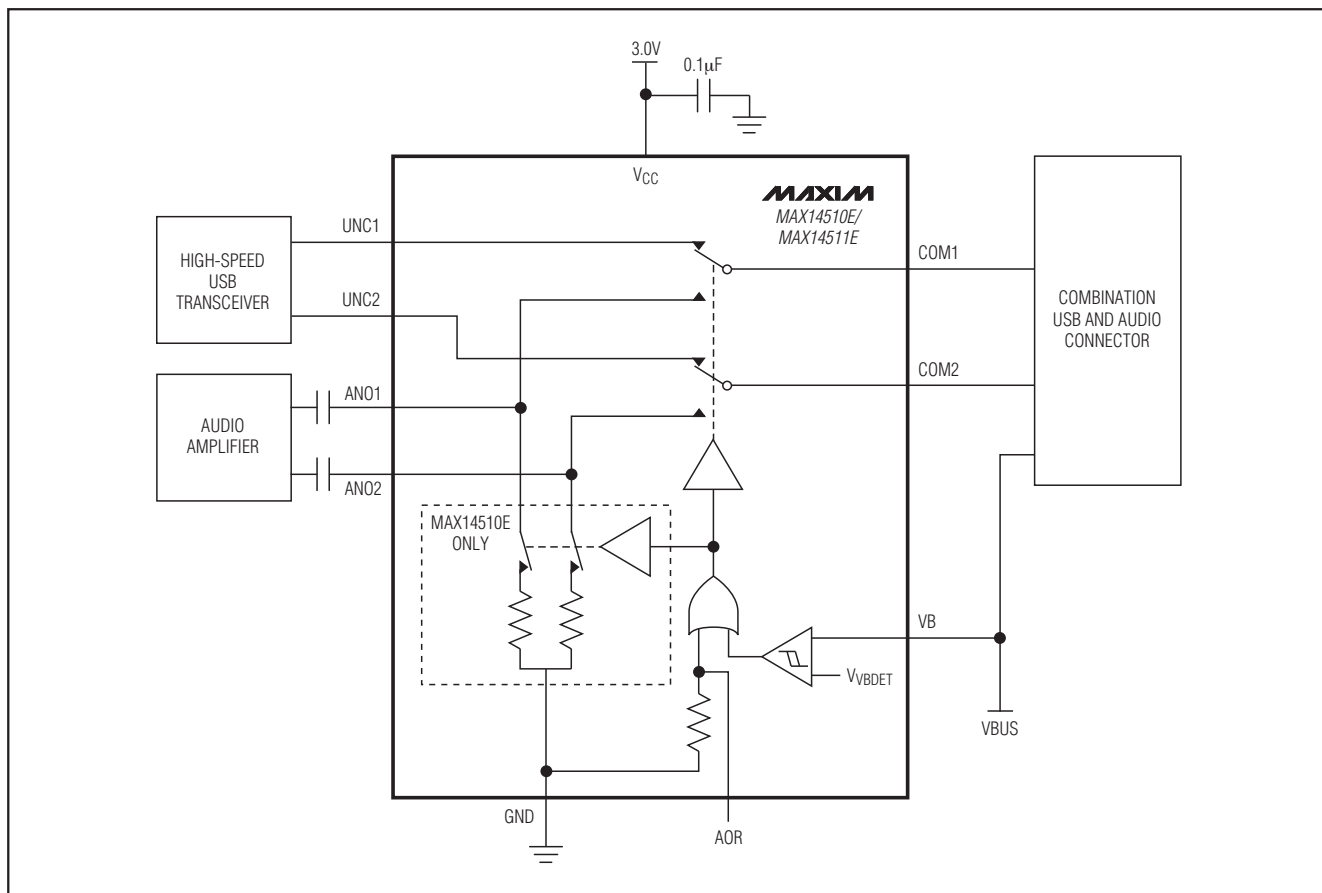
電源シーケンス

注意：絶対最大定格を超えないでください。リストされた定格を上回るストレスはデバイスへの永久的な損傷を引き起こす場合があります。

すべてのデバイスに適切な電源シーケンスが推奨されます。特にアナログ信号の電流が制限されていない場合は、アナログ信号を印加する前に、 V_{CC} を印加してください。

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

標準動作回路



チップ情報

PROCESS: BiCMOS

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.
10 Ultra-Thin QFN	V101A1CN-1	21-0028

負信号機能付き、USB 2.0ハイスピードおよびオーディオスイッチ

MAX14508E-MAX14511E/MAX14509AE

改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
0	5/08	初版	—
1	3/09	MAX14510Eをリリースし、「Absolute Maximum Ratings (絶対最大定格)」、「Electrical Characteristics (電気的特性)」、図4、および「レイアウト」の各項を更新。	1, 2, 3, 5, 8, 12

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

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 15