

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

概要

MAX4536/MAX4537/MAX4538は、コモンイネーブルピン付、クワッド、低電圧の単極/単投(SPST)アナログスイッチです。これらの製品は、工業標準の74HC4316とピンコンパチブルになっています。MAX4536は、4個のノーマリオープン(NO)スイッチ、MAX4537は4個のノーマリクローズ(NC)スイッチを備えています。MAX4538は、NOスイッチを2個、NCスイッチを2個備えています。

これらのスイッチは、+2V~+12Vの単一電源又は±2V~±6Vのデュアル電源で動作します。オン抵抗は200(max)でスイッチ間マッチングは4(max)、平坦性は全信号範囲で10(max)です。各スイッチは、レイルトゥレイル内のアナログ信号を扱うことができます。オフリーク電流は、+25で僅か1nA、+85で10nAとなっています。

デジタル入力は全て0.8V~2.4Vのロジックスレッシュホールドを備えているため、±5Vデュアル電源又は+5V単一電源を使用した場合にTTL及びCMOSロジックコンパチブルです。

アプリケーション

- バッテリー駆動機器
- 低電圧データ収集
- 試験機器
- 航空電子
- ポータブル機器
- オーディオ信号分配
- ネットワーク

特長

- ◆ 74HC4316とピンコンパチブル
- ◆ 電源：±2V~±6Vのデュアル電源
+2.0V~+12Vの単一電源
- ◆ 4個の独立制御のSPSTスイッチ
コモンイネーブル付
- ◆ 100の信号経路(±5Vデュアル電源)
200の信号経路(+4.5V単一電源)
- ◆ レイルトゥレイル内の信号電圧
- ◆ t_{ON} 及び t_{OFF} = 100ns及び80ns(±4.5V電源)
- ◆ 低消費電力：1µW以下
- ◆ ESD保護：2kV以上(3015.7法)
- ◆ ロジック入力：TTL/CMOSコンパチブル
- ◆ 小型パッケージ：PDIP、QSOP、ナローSOP

型番

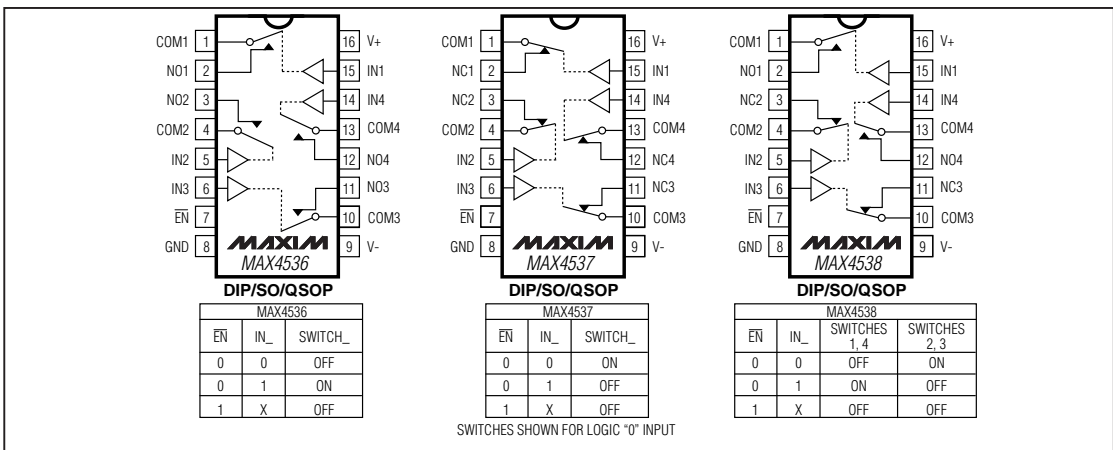
PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX4536CPE	0°C to +70°C	16 Plastic DIP
MAX4536CSE	0°C to +70°C	16 Narrow SO
MAX4536CEE	0°C to +70°C	16 QSOP
MAX4536C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX4536EPE	-40°C to +85°C	16 Plastic DIP
MAX4536ESE	-40°C to +85°C	16 Narrow SO
MAX4536EEE	-40°C to +85°C	16 QSOP

Ordering Information continued at end of data sheet.

*Contact factory for availability.

レイルトゥレイルは日本モトローラの登録商標です。

ピン配置/ファンクションダイアグラム/真理値表



クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Voltages Referenced to GND

V+	-0.3V to +13.0V
V-	-13.0V to +0.3V
V+ to V-	-0.3V to +13.0V
All Other Pins (Note 1)	(V- -0.3V) to (V+ + 0.3V)
Continuous Current into Any Terminal	±10mA
Peak Current into Any Terminal (pulsed at 1ms, 10% duty cycle)	±20mA
ESD per Method 3015.7	>2000V

Continuous Power Dissipation (T_A = +70°C) (Note 2)

Plastic DIP (derate 10.53mW/°C above +70°C)	842mW
Narrow SO (derate 8.70mW/°C above +70°C)	696mW
QSOP (derate 8.00mW/°C above +70°C)	800mW
Operating Temperature Ranges	
MAX453_C_E	0°C to +70°C
MAX453_E_E	-40°C to +85°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Lead Temperature (soldering, 10sec)	+300°C

Note 1: Signals on NC₋, NO₋, COM₋, \overline{EN} , or IN₋ exceeding V+ or V- are clamped by internal diodes. Limit forward-diode current to maximum current rating.

Note 2: All leads are soldered or welded to PC boards.

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—±5V Dual Supplies

(V+ = 4.5V to 5.5V, V- = -4.5V to -5.5V, V_{INH} = 2.4V, V_{INL} = 0.8V, V \overline{EN} = 0.8V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	T _A	MIN	TYP (Note 3)	MAX	UNITS
ANALOG SWITCH							
Analog Signal Range	V _{COM-} , V _{NO-} , V _{NC}	(Note 4)	C, E	V-		V+	V
COM ₋ NO ₋ , COM ₋ NC ₋ On-Resistance	R _{ON}	V+ = 4.5V, V- = -4.5V, V _{COM-} = 3.5V, I _{COM-} = 1mA	+25°C C, E		55	100 125	Ω
COM ₋ NO ₋ , COM ₋ NC ₋ On-Resistance Match Between Channels (Note 5)	ΔR _{ON}	V+ = 4.5V, V- = -4.5V, V _{COM-} = 3.5V, I _{COM-} = 1mA	+25°C C, E		1	4 6	Ω
COM ₋ NO ₋ , COM ₋ NC ₋ On-Resistance Flatness (Note 6)	R _{FLAT(ON)}	V+ = 5.0V, V- = -5.0V, V _{COM-} = -3.0V, 0, +3.0V, I _{COM-} = 1mA	+25°C C, E		4	10 15	Ω
NO ₋ , NC ₋ Off-Leakage Current (Note 7)	I _{NO-(OFF)} , I _{NC-(OFF)}	V+ = 5.5V, V- = -5.5V, V _{COM-} = ±4.5V, V _{NL-} = ∓4.5V	+25°C C, E	-1	0.01	1 10	nA
COM ₋ Off-Leakage Current (Note 7)	I _{COM-(OFF)}	V+ = 5.5V, V- = -5.5V, V _{COM-} = ±4.5V, V _{NL-} = ∓4.5V	+25°C C, E	-1	0.01	1 10	nA
COM ₋ On-Leakage Current (Note 7)	I _{COM-(ON)}	V+ = 5.5V, V- = -5.5V, V _{COM-} = ±4.5V, V _{NL-} = ±4.5V	+25°C C, E	-2	0.01	2 20	nA
LOGIC INPUT							
\overline{EN} , IN ₋ Input Logic Threshold High	V _{INH}		C, E		1.4	2.4	V
\overline{EN} , IN ₋ Input Logic Threshold Low	V _{INL}		C, E	0.8	1.4		V
\overline{EN} , IN ₋ Input Current Logic High or Low	I _{INH-} , I _{INL-}	V _{IN-} = 0.8V or 2.4V	C, E	-1	0.03	1	μA

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—±5V Dual Supplies (continued)

(V+ = 4.5V to 5.5V, V- = -4.5V to -5.5V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, VEN = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted. Typical values are at TA = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TA	MIN	TYP (Note 3)	MAX	UNITS
SWITCH DYNAMIC CHARACTERISTICS							
Turn-On Time	tON	VCOM_ = ±3V, V+ = 4.5V, V- = -4.5V (Figure 1)	+25°C	35	100	ns	
			C, E		125		
Turn-Off Time	tOFF	VCOM_ = ±3V, V+ = 4.5V, V- = -4.5V (Figure 1)	+25°C	15	50	ns	
			C, E		60		
Break-Before-Make Time Delay (MAX4538 Only)	tBBM	VCOM_ = ±3V, V+ = 5.5V, V- = -5.5V (Figure 2)	+25°C	5	15	ns	
Charge Injection (Figure 3)	Q	CL = 1.0nF, VNO_ = 0V, RS = 0Ω	+25°C	1	5	pC	
NO_, NC_ Off-Capacitance (Figure 6)	CN_(OFF)	VNO_ = GND, f = 1MHz	+25°C	2		pF	
COM_ Off-Capacitance (Figure 6)	CCOM_(OFF)	VCOM_ = GND, f = 1MHz	+25°C	2		pF	
COM_ On-Capacitance (Figure 7)	CCOM_(ON)	VCOM_ = VNO_ = GND, f = 1MHz	+25°C	6		pF	
Off-Isolation (Note 8, Figure 4)	VISO	RL = 50Ω, CL = 15pF, VN_ = 1VRMS, f = 1MHz	+25°C	-65		dB	
Channel-to-Channel Crosstalk (Note 9, Figure 5)	VCT	RL = 50Ω, CL = 15pF, VN_ = 1VRMS, f = 1MHz	+25°C	-75		dB	
POWER SUPPLY							
Power-Supply Range	V+, V-		C, E	-6		6	V
V+ Supply Current	I+	V+ = 5.5V, all VIN_ = 0V or V+	+25°C	-1	0.05	1	μA
			C, E	-10		10	
V- Supply Current	I-	V- = -5.5V	+25°C	-1	0.05	1	μA
			C, E	-10		10	

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—+5V Single Supply

(V+ = 4.5V to 5.5V, V- = 0V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, VEN = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted. Typical values are at TA = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TA	MIN	TYP (Note 3)	MAX	UNITS
ANALOG SWITCH							
Analog Signal Range	VCOM_, VNO_, VNC	(Note 4)	C, E	0		V+	V
COM_ -NO_, COM_ -NC_ On-Resistance	RON	V+ = 4.5V, VCOM_ = 3.5V, ICOM_ = 1mA	+25°C C, E		90	200	Ω
COM_ -NO_, COM_ -NC_ On-Resistance Match Between Channels (Note 5)	ΔRON	V+ = 4.5V, VCOM_ = 3.5V, ICOM_ = 1mA	+25°C C, E		2	8	
NO_, NC_ Off-Leakage Current (Notes 7, 10)	INO_(OFF), INC_(OFF)	V+ = 5.5V, VCOM_ = 1V, 4.5V, VN_ = +4.5V, 1V	+25°C C, E	-1	0.01	1	nA
COM_ Off-Leakage Current (Notes 7, 10)	ICOM_(OFF)	V+ = 5.5V, VCOM_ = 1V, 4.5V, VN_ = +4.5V, 1V	+25°C C, E	-1	0.01	1	
COM_ On-Leakage Current (Note 7, 10)	ICOM_(ON)	V+ = 5.5V, VCOM_ = 1V, 4.5V,	+25°C C, E	-2	0.01	2	nA
				-20		20	
LOGIC INPUT							
EN, IN_ Input Logic Threshold High	VINH		C, E		1.4	2.4	V
EN, IN_ Input Logic Threshold Low	VINL		C, E	0.8	1.4		V
EN, IN_ Input Current Logic High or Low	IINH_, IINL_	VIN_ = 0.8V or 2.4V	C, E	-1	0.03	1	μA
SWITCH DYNAMIC CHARACTERISTICS							
Turn-On Time	tON	VCOM_ = 3V, V+ = 4.5V (Figure 1)	+25°C C, E		50	100	ns
					20	125	
Turn-Off Time	tOFF	VCOM_ = 3V, V+ = 4.5V (Figure 1)	+25°C C, E			80	ns
						100	
Break-Before-Make Time Delay	tBBM	MAX4538, VCOM_ = 3V, V+ = 5.5V (Figure 2)	+25°C	5	25		ns
Charge Injection (Figure 3) (Note 4)	Q	CL = 1.0nF, VNO = 0V, RS = 0Ω	+25°C		1	5	pC
POWER SUPPLY							
V+ Supply Current	I+	V+ = 5.5V, all VIN_ = 0V or V+	+25°C C, E	-1	0.05	1	μA
				-10		10	

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—+3V Single Supply

(V+ = 2.7V to 3.6V, V- = 0V, VINH = 2.0V, VINL = 0.5V, VEN = 0.5V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted. Typical values are at TA = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TA	MIN	TYP (Note 3)	MAX	UNITS
ANALOG SWITCH							
Analog Signal Range	VCOM_, VNO_, VNC	(Note 4)	C, E	0		V+	V
COM_ -NO_, COM_ -NC_ On-Resistance	RON	V+ = 2.7V, VCOM_ = 1.5V, ICOM_ = 0.1mA	+25°C C, E		210	500 600	Ω
LOGIC INPUT							
EN, IN_ Input Logic Threshold High	VINH		C, E		0.9	2.0	V
EN, IN_ Input Logic Threshold Low	VINL		C, E	0.5	0.9		V
EN, IN_ Input Current Logic High or Low	IINH_, IINL_	VIN_ = 0.8V or 2.4V	C, E	-1	0.03	1	μA
SWITCH DYNAMIC CHARACTERISTICS (Note 4)							
Turn-On Time	tON	VCOM_ = 1.5V, V+ = 2.7V (Figure 1)	+25°C C, E		80	250 300	ns
Turn-Off Time	tOFF	VCOM_ = 1.5V, V+ = 2.7V (Figure 1)	+25°C C, E		40	100 120	ns
Break-Before-Make Time Delay	tBBM	MAX4538, VCOM_ = 1.5V, V+ = 3.6V (Figure 2)	+25°C	10	40		ns
Charge Injection (Figure 3)	Q	CL = 1.0nF, VNO = 0V, RS = 0Ω	+25°C			3	pC
POWER SUPPLY							
V+ Supply Current	I+	V+ = 3.6V, all VIN_ = 0V or V+	+25°C C, E	-1	0.05	1 10	μA

Note 3: The algebraic convention is used in this data sheet; the most negative value is shown in the minimum column.

Note 4: Guaranteed by design.

Note 5: $\Delta R_{ON} = R_{ON(MAX)} - R_{ON(MIN)}$.

Note 6: Resistance flatness is defined as the difference between the maximum and the minimum value of on-resistance as measured over the specified analog-signal range.

Note 7: Leakage parameters are 100% tested at maximum rated hot temperature and guaranteed by correlation at TA = +25°C.

Note 8: Off-isolation = $20 \log_{10} [V_{COM_} / (V_{NC_} \text{ or } V_{NO_})]$, VCOM_ = output, VNC_ or VNO_ = input to off switch.

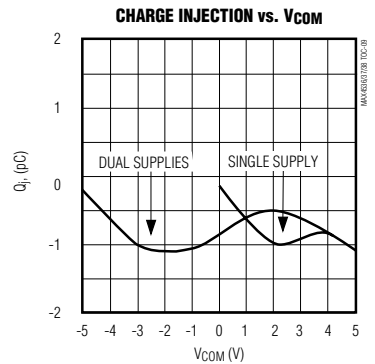
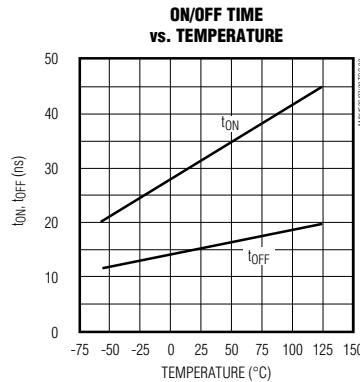
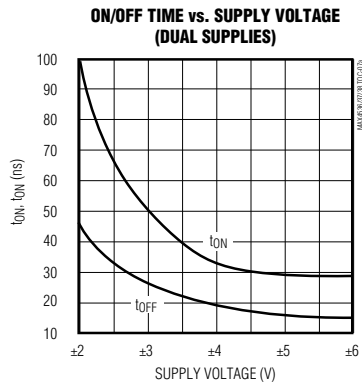
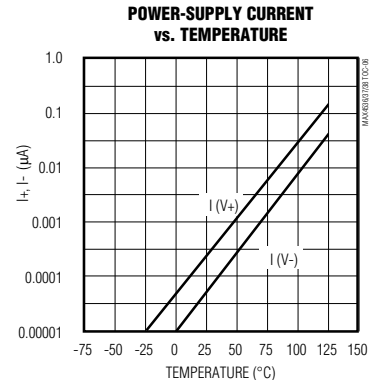
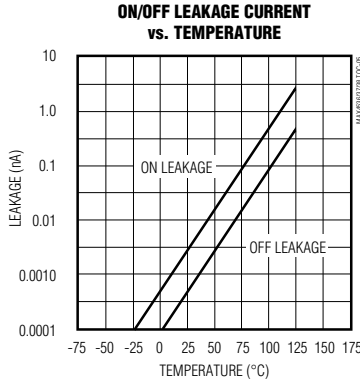
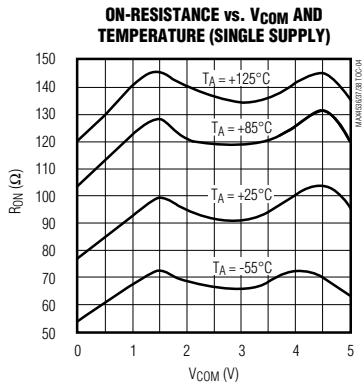
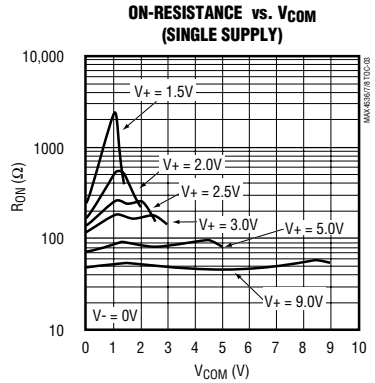
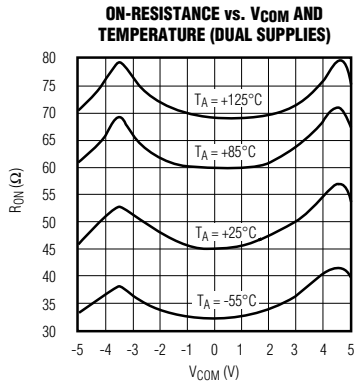
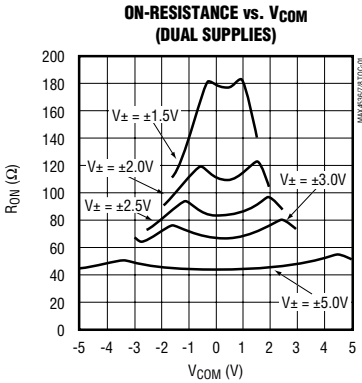
Note 9: Between any two switches.

Note 10: Leakage testing for single-supply operation is guaranteed by testing with dual supplies.

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

標準動作特性

($V_+ = +5V$, $V_- = -5V$ GND = 0V, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

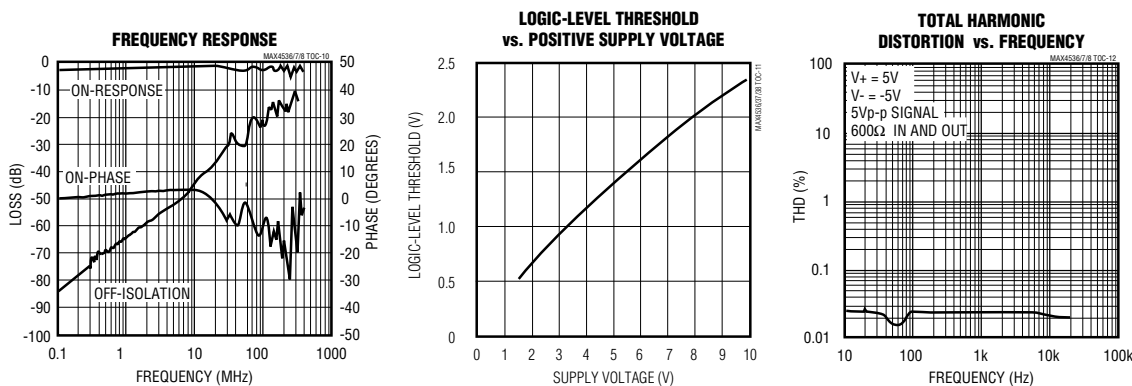


クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

標準動作特性(続き)

(V+ = +5V, V- = -5V GND = 0V, TA = +25°C, unless otherwise noted.)



端子説明

端子	名称	機能
1, 4, 10, 13	COM1-COM4	アナログスイッチの共通*端子
2, 3, 11, 12	NO1-NO4, 又は NC1-NC4	アナログスイッチのノーマリオープン*又はノーマリクローズ*端子(真値表を参照)
5, 6, 14, 15	IN1-IN4	ロジック制御デジタル入力。 \overline{EN} がハイの場合を除き、各スイッチを制御します(真値表を参照)。
7	\overline{EN}	ディセーブルロジック入力。 \overline{EN} にロジックハイを接続すると全てのスイッチがディセーブルされます(オープンになります)。
8	GND	グラウンド。デジタルグラウンドに接続してください。(アナログ信号はグラウンドリファレンスを持っておらず、V+ ~ V-に制限されています。)
9	V-	アナログ負電源電圧入力。単一電源動作ではV-をGNDに接続してください。
16	V+	アナログ正電源電圧入力及びデジタル電源電圧入力。内部でサブストレートに接続されています。

*NO_/NC_及びCOM_ピンは同一で入替可能です。どちらも入力及び出力にできます。信号は双方向とも良好に通すことができます。

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

アプリケーション情報

電源に関する考慮

概要

MAX4536/MAX4537/MAX4538は、標準的なCMOSアナログスイッチの構造となっており、V+、V-及びGNDの3つの電源端子を備えています。V+及びV-は内部CMOSスイッチを駆動すると共に、個々のスイッチのアナログ電圧範囲を制限しています。各アナログ信号ピンとV+及びV-の間には、逆ESD保護ダイオードが内部接続されています。アナログ信号がV+又はV-を超えると、これらのダイオード内の1つが電流を流します。通常動作中は、これらの逆バイアスESDダイオードのリークのみが、V+又はV-から消費される電流となります。

殆どのアナログリーク電流は、ESDダイオードを通して生じます。1つの信号ピンに接続されている2つのESDダイオードは互いに同等であるため、バランスはかなりとれていますが、逆バイアスが互いに異なります。各々がV+又はV-とアナログ信号によってバイアスされています。つまり、信号が異なればリーク電流も異なります。2つのダイオードにおける信号経路からV+ピンとV-ピンへのリーク電流の差が、アナログ信号経路リーク電流となります。アナログリーク電流は全て電源端子に流れ込み、他のスイッチ端子には流れません。このため、1つのスイッチの両側のリーク電流の極性は同一又は反対になります。

アナログ信号経路とGNDの間には接続がありません。アナログ信号経路は、ソースとドレインを並列に接続したNチャネルMOSFET及びPチャネルMOSFETから成っており、ロジックレベルトランスレータが互いに逆位相でゲートをV+とV-で駆動します。

V+及びGNDは内部ロジック及びロジックレベルトランスレータを駆動し、入力ロジックスレッシュホールドを設定します。ロジックレベルトランスレータはアナログ信号ゲートを駆動するために、ロジックレベルをV+及びV-にスイッチングされた信号に変換します。ロジック電源及びアナログ電源は、この駆動信号によってのみ接続されます。V+及びV-とGNDの間にはESD保護ダイオードが接続されています。ロジックレベル入力のESD保護は、V+とV-に接続されています。

V-が増加してもロジックレベルスレッシュホールドには影響はありませんが、Pチャネルスイッチへの駆動電圧が増加するため、オン抵抗が低減します。V-はアナログ信号電圧のマイナスのリミットにもなっています。

V+が+5Vの場合、ロジックレベルスレッシュホールドはCMOS及びTTLコンパチブルです。V+を上げるとスレッシュホールドも多少上がります。V+が+12Vに達すると、スレッシュホールドは約3.1Vとなります。これは、TTLで保証されるハイレベル最低電圧の2.8Vより少し高くなりますが、CMOS出力とはコンパチブルです。

バイポーラ電源

MAX4536/MAX4537/MAX4538は、 $\pm 2.0V \sim \pm 6V$ のバイポーラ電源で動作します。V+及びV-の電源が対称的である必要はありませんが、合計電圧が最大定格の13.0Vを超えることは許されません。MAX4536/MAX4537/MAX4538のV+を+3Vに接続した状態でロジックレベルピンをTTLロジックレベル信号に接続しないでください。絶対最大定格を超過するため、デバイスや外部回路を損傷する恐れがあります。

注意：V+とV-の電圧差の絶対最大定格は13.0Vです。通常の公差 $\pm 10\%$ の $\pm 6V$ 又は12V電源は最大13.2Vに達する可能性があります。この電圧はMAX4536/MAX4537/MAX4538を損傷させる恐れがあります。公差が $\pm 5\%$ の電源でも、オーバーシュートやノイズスパイクによって13.0Vを超える可能性があります。

単一電源

V-をGNDに接続すると、MAX4536/MAX4537/MAX4538は+2.0V \sim +12Vの単一電源で動作します。バイポーラの場合と同じ注意事項を守ってください。

高周波性能

50 システムでは、信号周波数応答は50MHzまではかなり平坦です(「標準動作特性」を参照)。20MHz以上ではオン応答にいくつかの小さなピークが生じますが、これらはレイアウトに大きく依存します。高周波動作で問題が生じるのはスイッチをターンオンする場合でなく、ターンオフする場合です。オフ状態のスイッチはコンデンサのような動作を示し、高周波はあまり減衰せずに通過します。10MHzでのオフアイソレーションは50 システムで約-44dBですが、周波数が増加するにつれて悪化します(10倍で約20dB)。回路のインピーダンスが高くなるとオフアイソレーションはさらに悪化します。隣接チャンネルの減衰は裸のICソケットより約3dB上で、これは全て容量性カップリングに起因します。

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

テスト回路/タイミング図

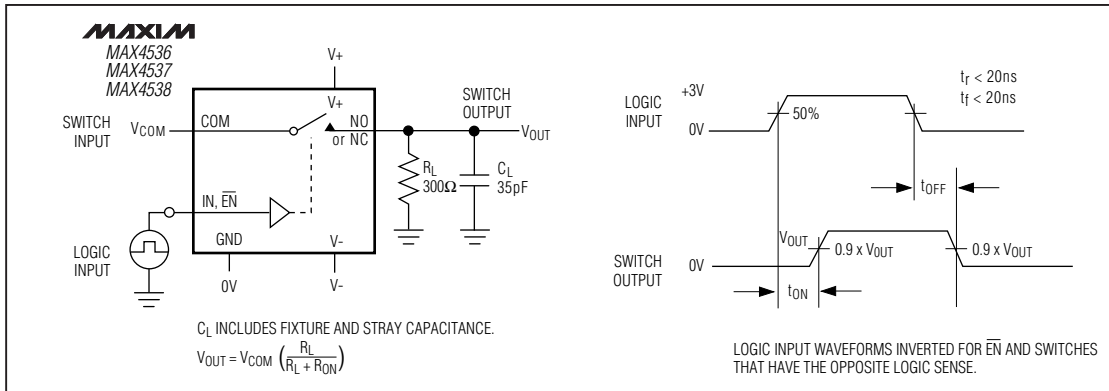


図1. スイッチング時間

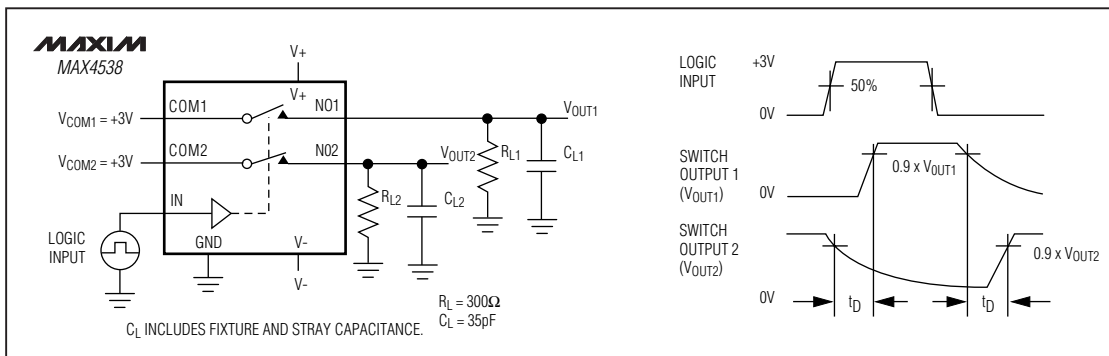


図2. ブレーク・ビフォ・メイク期間(MAX4538のみ)

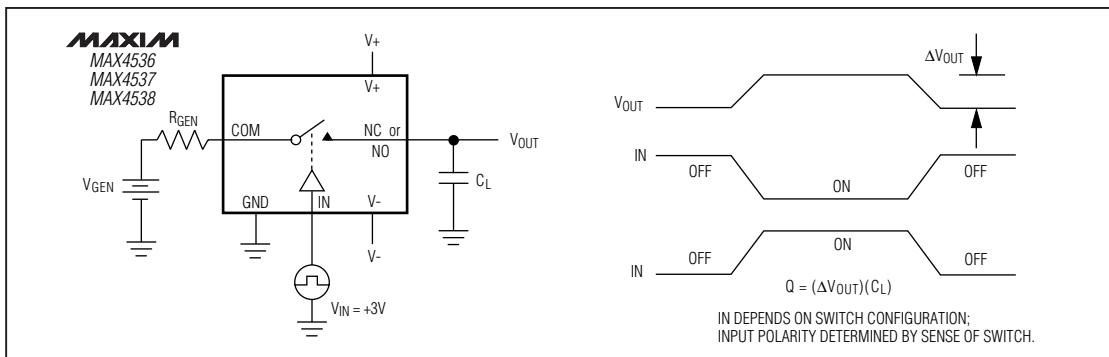


図3. チャージインジェクション

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

MAX4536/MAX4537/MAX4538

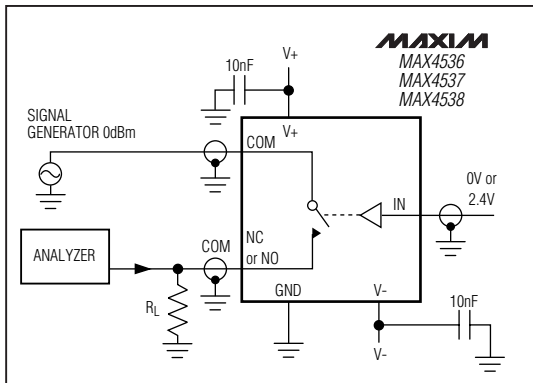


図4. オフアイソレーション

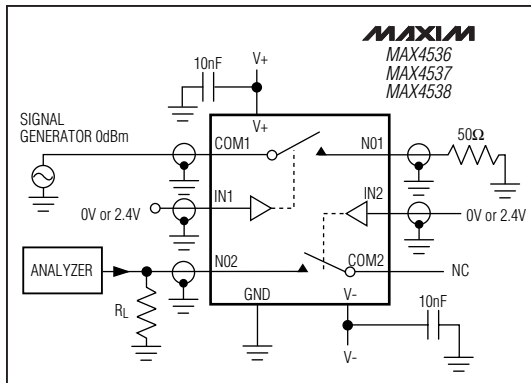


図5. クロストーク

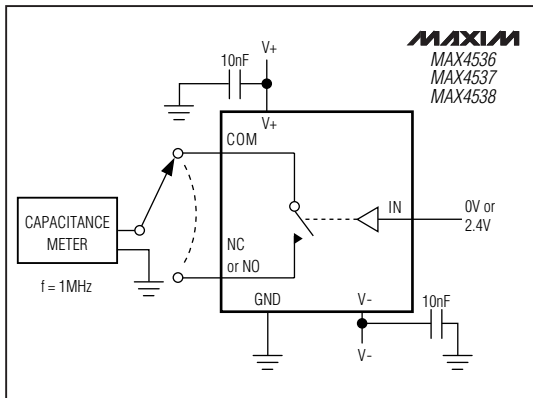


図6. チャネルオフ容量

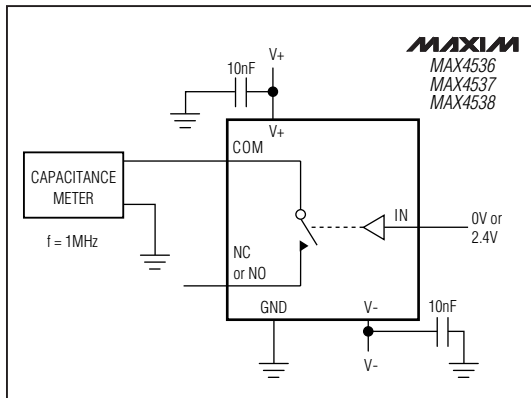


図7. チャネルオン容量

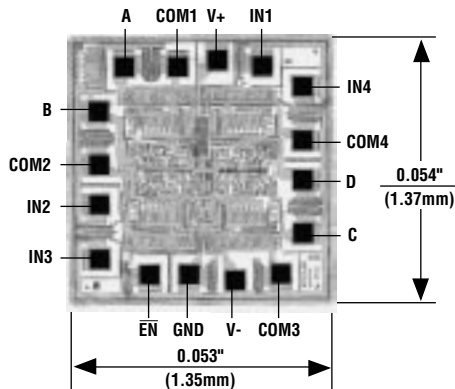
クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

型番(続き) _____

チップ構造図 _____

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX4537 CPE	0°C to +70°C	16 Plastic DIP
MAX4537CSE	0°C to +70°C	16 Narrow SO
MAX4537CEE	0°C to +70°C	16 QSOP
MAX4537C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX4537EPE	-40°C to +85°C	16 Plastic DIP
MAX4537ESE	-40°C to +85°C	16 Narrow SO
MAX4537EEE	-40°C to +85°C	16 QSOP
MAX4538 CPE	0°C to +70°C	16 Plastic DIP
MAX4538CSE	0°C to +70°C	16 Narrow SO
MAX4538CEE	0°C to +70°C	16 QSOP
MAX4538C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX4538EPE	-40°C to +85°C	16 Plastic DIP
MAX4538ESE	-40°C to +85°C	16 Narrow SO
MAX4538EEE	-40°C to +85°C	16 QSOP

*Contact factory for availability.



MAX4536		MAX4537		MAX4538	
PIN	NAME	PIN	NAME	PIN	NAME
A	NO1	A	NC1	A	NO1
B	NO2	B	NC2	B	NC2
C	NO3	C	NC3	C	NC3
D	NO4	D	NC4	D	NO4

TRANSISTOR COUNT: 121

SUBSTRATE IS INTERNALLY CONNECTED TO V+

MAX4536/MAX4537/MAX4538

クワッド、低電圧 SPSTアナログスイッチ、イネーブル付

パッケージ

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.061	0.068	1.55	1.73
A1	0.004	0.0098	0.127	0.25
A2	0.055	0.061	1.40	1.55
B	0.008	0.012	0.20	0.31
C	0.0075	0.0098	0.19	0.25
D	SEE VARIATIONS			
E	0.150	0.157	3.81	3.99
e	0.025 BSC		0.635 BSC	
H	0.230	0.244	5.84	6.20
h	0.010	0.016	0.25	0.41
L	0.016	0.035	0.41	0.89
N	SEE VARIATIONS			
S	SEE VARIATIONS			
α	0°	8°	0°	8°

DIM	PINS	INCHES		MILLIMETERS	
		MIN	MAX	MIN	MAX
D	16	0.189	0.196	4.80	4.98
S	16	0.0020	0.0070	0.05	0.18
D	20	0.337	0.344	8.56	8.74
S	20	0.0500	0.0550	1.27	1.40
D	24	0.337	0.344	8.56	8.74
S	24	0.0250	0.0300	0.64	0.76
D	28	0.386	0.393	9.80	9.98
S	28	0.0250	0.0300	0.64	0.76

21-0055A

**QSOP
QUARTER
SMALL-OUTLINE
PACKAGE**

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.053	0.069	1.35	1.75
A1	0.004	0.010	0.10	0.25
B	0.014	0.019	0.35	0.49
C	0.007	0.010	0.19	0.25
E	0.150	0.157	3.80	4.00
e	0.050		1.27	
H	0.228	0.244	5.80	6.20
L	0.016	0.050	0.40	1.27

**Narrow SO
SMALL-OUTLINE
PACKAGE
(0.150 in.)**

DIM	PINS	INCHES		MILLIMETERS	
		MIN	MAX	MIN	MAX
D	8	0.189	0.197	4.80	5.00
D	14	0.337	0.344	8.55	8.75
D	16	0.386	0.394	9.80	10.00

21-0041A

マキシム・ジャパン株式会社

〒169 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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

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