

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

## 概要

MAX394は、高精度、低電圧クワッド単極双投(SPDT)アナログスイッチです。4個の独立したスイッチは、 $\pm 2.7V \sim \pm 8V$ のデュアル電源あるいは $+2.7V \sim +15V$ の単一電源で動作します。MAX394は低オン抵抗(35以下)、2以下のチャンネル間マッチング、及び全アナログ信号範囲で4以下の平坦性を保証しています。また、ブレーク・ピフォ・メークのスイッチング(10ns typ)機能を備え、ターンオフ時間は75ns以下、ターンオン時間は130ns以下です。MAX394は全入力が高い又はローのときの自己消費電流が $1\mu A$ 以下と低いため、ポータブル機器に最適です。

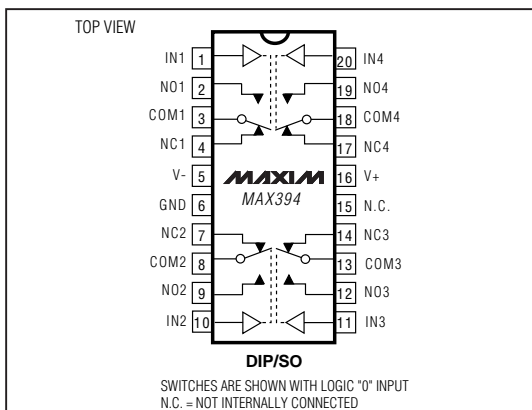
このモノリシック、クワッドスイッチは、マキシム社の低電圧シリコンゲートプロセスで製造されています。設計の改良により、超低チャージインジェクション(10pC)、低消費電力(10 $\mu W$ )、及び2000V以上の静電放電(ESD)耐性が保証されています。

ロジック入力はTTL及びCMOSコンパチブルで、+8Vまでの電源電圧では $+0.8V \sim +2.4V$ の範囲が保証されています。また電源電圧が+8Vを超える場合、入力は $+0.8V \sim +4V$ (typ)です。ロジック入力及びスイッチングされるアナログ信号は、素子にダメージを与えることなく、電源電圧範囲まで可能です。

## アプリケーション

試験装置	ポータブル機器
通信システム	オーディオ信号分配
PBX、PABX	セットトップボックス
ヘッドアップディスプレイ	

## ピン配置



## 特長

- ◆ 低オン抵抗: 17 typ (35 max)
- ◆ チャンネル間のオン抵抗マッチング: 2 以下を保証
- ◆ 全アナログ信号範囲でのオン抵抗フラットネス: 4 以下を保証
- ◆ チャージインジェクション: 10pC以下を保証
- ◆ オフチャンネルリーク電流: 2.5nA以下(+85 )を保証
- ◆ ESD保護: 2000V以上を保証 (3015.7法)
- ◆ 単一電源動作:  $+2.7V \sim +15V$   
デュアル電源動作:  $\pm 2.7V \sim \pm 8V$
- ◆ TTL/CMOSロジックコンパチブル
- ◆ アナログ信号範囲: 電源電圧範囲
- ◆ MAX333、MAX333Aとピンコンパチブル

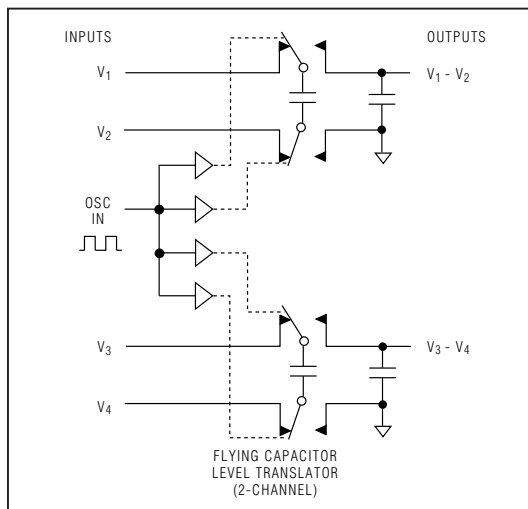
## 型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX394CPP	0°C to +70°C	20 Plastic DIP
MAX394CWP	0°C to +70°C	20 Wide SO
MAX394C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX394EPP	-40°C to +85°C	20 Plastic DIP
MAX394EWP	-40°C to +85°C	20 Wide SO
MAX394MJP	-55°C to +125°C	20 CERDIP**

\* Contact factory for dice specifications.

\*\* Contact factory for availability.

## 標準動作特性



# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Voltage Referenced to GND

V+	-0.3V to +17V
V-	+0.3V to -17V
V+ to V-	-0.3V to +17V
COM <sub>-</sub> , NO <sub>-</sub> , NC <sub>-</sub> , IN <sub>-</sub> (Note 1)	(V <sub>-</sub> - 2V) to (V <sub>+</sub> + 2V) or 30mA, whichever occurs first
Continuous Current, Any Pin	30mA
Peak Current, Any Pin (pulsed at 1ms, 10% duty cycle max)	100mA

Continuous Power Dissipation (T<sub>A</sub> = +70°C)

Plastic DIP (derate 10.53mW/°C above +70°C)	842mW
Narrow SO (derate 8.70mW/°C above +70°C)	696mW
CERDIP (derate 10.00mW/°C above +70°C)	800mW
Operating Temperature Ranges	
MAX394C_P	0°C to +70°C
MAX394E_P	-40°C to +85°C
MAX394MJP	-55°C to +125°C
Storage Temperature Range	
	-65°C to +150°C
Lead Temperature (soldering, 10sec)	
	+300°C

**Note 1:** Signals on NC, NO, COM, or IN exceeding V<sub>+</sub> or V<sub>-</sub> 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—Dual Supplies

(V<sub>+</sub> = 5V ±10%, V<sub>-</sub> = -5V ±10%, GND = 0V, V<sub>INH</sub> = 2.4V, V<sub>INL</sub> = 0.8V, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TEMP. RANGE	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS	
<b>SWITCH</b>								
Analog Signal Range	V <sub>COM</sub> , V <sub>NO</sub> , V <sub>NC</sub>	(Note 3)		V <sub>-</sub>		V <sub>+</sub>	V	
On-Resistance	R <sub>ON</sub>	V <sub>+</sub> = 4.5V, V <sub>-</sub> = -4.5V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = ±3.5V, I <sub>COM</sub> = 10mA, V <sub>INH</sub> = 2.4V, V <sub>INL</sub> = 0.8V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	20	35	Ω	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E, M	20	30		
On-Resistance Match Between Channels (Note 4)	ΔR <sub>ON</sub>	V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = ±3V, I <sub>COM</sub> = 10mA, V <sub>+</sub> = 5V, V <sub>-</sub> = -5V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E, M	0.5	2	Ω	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E, M		4		
On-Resistance Flatness (Note 4)	R <sub>FLAT(ON)</sub>	V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 3V, 0V, -3V; I <sub>COM</sub> = 10mA, V <sub>+</sub> = 5V; V <sub>-</sub> = -5V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E, M		4	Ω	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E, M		6		
NC or NO Off Leakage Current (Note 5)	I <sub>NC(OFF)</sub> or I <sub>NO(OFF)</sub>	V <sub>COM</sub> = ±4.5V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = ±4.5V, V <sub>+</sub> = 5.5V, V <sub>-</sub> = -5.5V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	-0.2	-0.01	0.2	nA
				M	-0.1	-0.01	0.1	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E	-2.5		2.5	
COM Leakage Current (Note 5)	I <sub>COM(ON)</sub>	V <sub>COM</sub> = ±4.5V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = ±4.5V, V <sub>+</sub> = 5.5V, V <sub>-</sub> = -5.5V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	-0.4	-0.04	0.4	nA
				M	-0.2	-0.04	0.2	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E	-5.0		5.0	
				M	-20		20	

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Dual Supplies (continued)

( $V_+ = 5V \pm 10\%$ ,  $V_- = -5V \pm 10\%$ ,  $GND = 0V$ ,  $V_{INH} = 2.4V$ ,  $V_{INL} = 0.8V$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS	
<b>DIGITAL LOGIC INPUT</b>							
Input Current with Input Voltage High	$I_{INH}$	$V_{IN} = 2.4V$ , all others = 0.8V	-1.0	0.005	1.0	$\mu A$	
Input Current with Input Voltage Low	$I_{INL}$	$V_{IN} = 0.8V$ , all others = 2.4V	-1.0	0.005	1.0	$\mu A$	
Logic High Input Voltage	$V_{A\_H}$	$T_A = T_{MIN}$ to $T_{MAX}$	2.4			V	
Logic Low Input Voltage	$V_{A\_L}$	$T_A = T_{MIN}$ to $T_{MAX}$			0.8	V	
<b>DYNAMIC</b>							
Turn-On Time	$t_{ON}$	$V_{COM} = 3V$ , Figure 2	$T_A = +25^\circ C$		82	130	ns
			$T_A = T_{MIN}$ to $T_{MAX}$			175	
Turn-Off Time	$t_{OFF}$	$V_{COM} = 3V$ , Figure 2	$T_A = +25^\circ C$		57	75	ns
			$T_A = T_{MIN}$ to $T_{MAX}$			100	
Break-Before-Make Time Delay (Note 3)	$t_D$	Figure 5	$T_A = +25^\circ C$		2	10	ns
Charge Injection (Note 3)	$V_{CTE}$	$C_L = 1.0nF$ , $V_{GEN} = 0V$ , $R_{GEN} = 0\Omega$ , Figure 6	$T_A = +25^\circ C$		5	10	pC
Off Isolation (Note 6)	$V_{ISO}$	$R_L = 50\Omega$ , $C_L = 5pF$ , $f = 1MHz$ , Figure 3	$T_A = +25^\circ C$		66		dBm
Crosstalk (Note 7)	$V_{CT}$	$R_L = 50\Omega$ , $C_L = 5pF$ , $f = 1MHz$ , Figure 8	$T_A = +25^\circ C$		88		dBm
Off Capacitance	$C_{OFF}$	$f = 1MHz$ , Figure 3	$T_A = +25^\circ C$		12		pF
COM Off Capacitance	$C_{COM(OFF)}$	$f = 1MHz$ , Figure 3	$T_A = +25^\circ C$		12		pF
Channel On Capacitance	$C_{COM(ON)}$	$f = 1MHz$ , Figure 4	$T_A = +25^\circ C$		39		pF
<b>SUPPLY</b>							
Power-Supply Range			$\pm 2.4$		$\pm 8$		V
Positive Supply Current	$I_+$	All channels on or off, $V_+ = 5.5V$ , $V_- = -5.5V$ , $V_{IN} = 0V$ or $V_+$	-1.0	0.06	1.0	$\mu A$	
Negative Supply Current	$I_-$	All channels on or off, $V_+ = 5.5V$ , $V_- = -5.5V$ , $V_{IN} = 0V$ or $V_+$	-1.0	-0.01	1.0	$\mu A$	

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +5V Supply

(V+ = 5V ±10%, V- = 0V, GND = 0V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TEMP. RANGE	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
<b>SWITCH</b>							
Analog Signal Range	V <sub>COM</sub> , V <sub>NO</sub> , V <sub>NC</sub>	(Note 3)		0V		V+	V
On-Resistance	R <sub>ON</sub>	V+ = 5.0V, V- = 0V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 3.5V, I <sub>COM</sub> = 1.0mA, V <sub>INH</sub> = 2.4V, V <sub>INL</sub> = 0.8V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	25	65	Ω
				M		60	
On-Resistance Match Between Channels (Note 4)	ΔR <sub>ON</sub>	V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 3V, I <sub>COM</sub> = 1.0mA, V+ = 5V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E, M	0.5	2	Ω
				C, E, M		4	
On-Resistance Flatness (Note 4)	R <sub>FLAT(ON)</sub>	V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 3V, 2V, 1V; I <sub>COM</sub> = 1.0mA; V+ = 5V; V- = 0V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E, M		6	Ω
				C, E, M		8	
NC or NO Off Leakage Current (Note 8)	I <sub>NC(OFF)</sub> or I <sub>NO(OFF)</sub>	V <sub>COM</sub> = 0V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 4.5V, V+ = 5.5V, V- = 0V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	-0.2	-0.01	nA
				M	-0.1	-0.01	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E	-2.5	2.5	
				M	-20	20	
COM Leakage Current (Note 8)	I <sub>COM(ON)</sub>	V <sub>COM</sub> = 4.5V, V <sub>NC</sub> or V <sub>NO</sub> = 4.5V, V+ = 5.5V, V- = 0V	T <sub>A</sub> = +25°C	C, E	-0.4	-0.04	nA
				M	-0.2	-0.04	
			T <sub>A</sub> = T <sub>MIN</sub> to T <sub>MAX</sub>	C, E	-5.0	5.0	
				M	-20	20	
<b>DIGITAL LOGIC INPUT</b>							
Input Current with Input Voltage High	I <sub>INH</sub>	V <sub>IN</sub> = 2.4V, all others = 0.8V		-1.0	0.005	1.0	μA
Input Current with Input Voltage Low	I <sub>INL</sub>	V <sub>IN</sub> = 0.8V, all others = 2.4V		-1.0	0.005	1.0	μA

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +5V Supply (continued)

(V+ = +5V ±10%, V- = 0V, GND = 0V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
<b>DYNAMIC</b>						
Turn-On Time (Note 3)	tON	VCOM = 3V, Figure 2	TA = +25°C	160	250	ns
			TA = TMIN to TMAX		300	
Turn-Off Time (Note 3)	tOFF	VCOM = 3V, Figure 2	TA = +25°C	60	125	ns
			TA = TMIN to TMAX		175	
Break-Before-Make Time Delay (Note 3)	tD		TA = +25°C	5	20	ns
Charge Injection (Note 3)	VCTE	CL = 1.0nF, VGEN = 0V, RGEN = 0Ω	TA = +25°C	3	5	pC
<b>SUPPLY</b>						
Power-Supply Range	V+		2.4		16	V
Positive Supply Current	I+	All channels on or off, VIN = 0V or V+, V+ = 5.5V, V- = 0V	-1.0	0.01	1.0	μA
Negative Supply Current	I-	All channels on or off, VIN = 0V or V+, V+ = 5.5V, V- = 0V	-1.0	-0.01	1.0	μA

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +3.3V Supply

(V+ = 3.0V to 3.6V, GND = 0V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	TEMP. RANGE	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS	
<b>SWITCH</b>								
Analog Signal Range	VCOM, VNO, VNC	(Note 3)		0		V+	V	
On-Resistance	RON	V+ = 3V, V- = 0V, VNC or VNO = 1.5V, ICOM = 1.0mA, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V	TA = +25°C	C, E	75	185	Ω	
				M		175		
NC or NO Off Leakage Current (Note 8)	IN(OFF) or INO(OFF)	VCOM = 0V, VNC or VNO = 3V, V+ = 3.6V, V- = 0V	TA = +25°C	C, E	-0.2	-0.01	0.2	nA
				M	-0.1	-0.01	0.1	
			TA = TMIN to TMAX	C, E	-2.5		2.5	
COM Leakage Current (Note 8)	ICOM(ON)	VCOM = 3V, VNC or VNO = 3V, V+ = 3.6V, V- = 0V	TA = +25°C	C, E	-0.4	-0.04	0.4	nA
				M	-0.2	-0.04	0.2	
			TA = TMIN to TMAX	C, E	-5.0		5.0	
				M	-20.0		20.0	

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +3.3V Supply (continued)

(V+ = 3.0V to 3.6V, GND = 0V, VINH = 2.4V, VINL = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
<b>DIGITAL LOGIC INPUT</b>							
Input Current with Input Voltage High	IINH	VIN = 2.4V, all others = 0.8V		-1.0	0.005	1.0	μA
Input Current with Input Voltage Low	IINL	VIN = 0.8V, all others = 2.4V		-1.0	0.005	1.0	μA
<b>DYNAMIC</b>							
Turn-On Time (Note 3)	tON	VCOM = 1.5V, Figure 2	TA = +25°C			400	ns
Turn-Off Time (Note 3)	tOFF	VCOM = 1.5V, Figure 2	TA = +25°C			150	ns
Break-Before-Make Delay (Note 3)	tD	Figure 5	TA = +25°C	5	20		ns
Charge Injection (Note 3)	VCTE	CL = 1.0nF, VGEN = 0V, RGEN = 0Ω, Figure 6	TA = +25°C		1	5	pC
<b>SUPPLY</b>							
Power-Supply Range	V+			2.7		16	V
Positive Supply Current	I+	All channels on or off, VIN = 0V or V+, V+ = 3.6V, V- = 0V		-1.0	0.01	1.0	μA
Negative Supply Current	I-	All channels on or off, VIN = 0V or V+, V+ = 3.6V, V- = 0V		-1.0	-0.01	1.0	μA

**Note 2:** The algebraic convention, where the most negative value is a minimum and the most positive value a maximum, is used in this data sheet.

**Note 3:** Guaranteed by design.

**Note 4:**  $\Delta R_{ON} = \Delta R_{ON(max)} - \Delta R_{ON(min)}$ . On-resistance match between channels and flatness are guaranteed only with specified voltages. Flatness is defined as the difference between the maximum and minimum value of on-resistance as measured over the specified analog signal range.

**Note 5:** Leakage parameters are 100% tested at maximum rated hot temperature and guaranteed by correlation at room temperature.

**Note 6:** See Figure 6. Off isolation =  $20 \log_{10} V_{COM}/V_{NC}$  or  $V_{NO}$ , VCOM = output, VNC or NO = input to off switch.

**Note 7:** Between any two switches. See Figure 3.

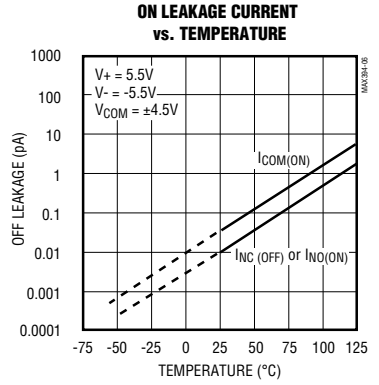
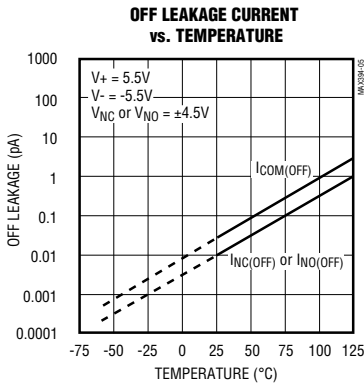
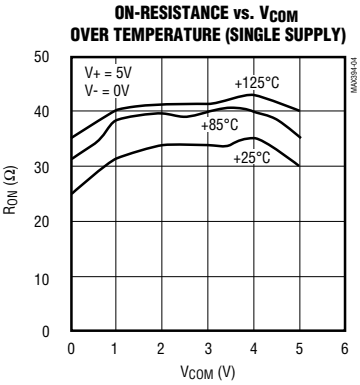
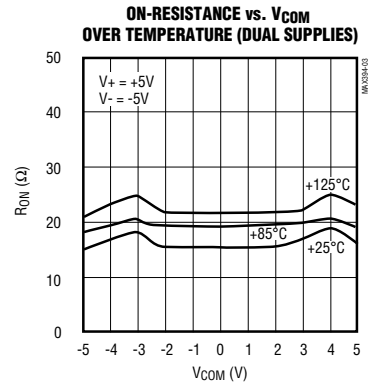
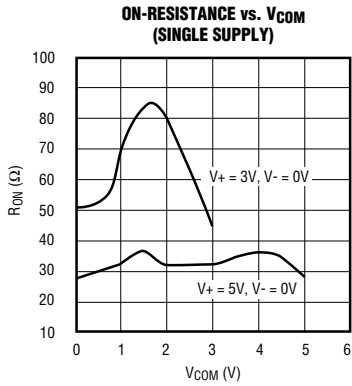
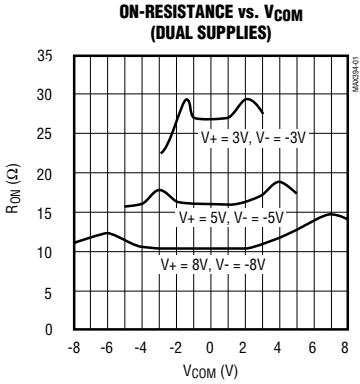
**Note 8:** Leakage testing at single supply is guaranteed by testing with dual supplies.

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## 標準動作特性

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

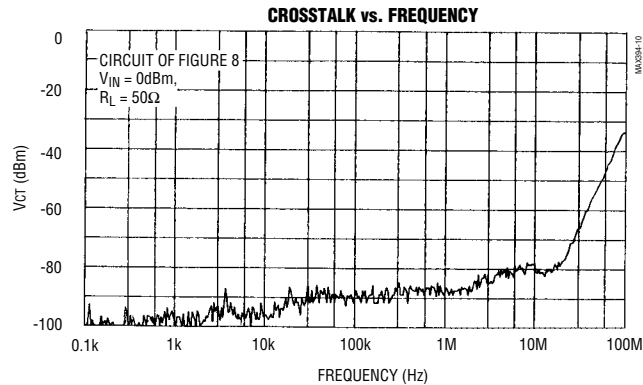
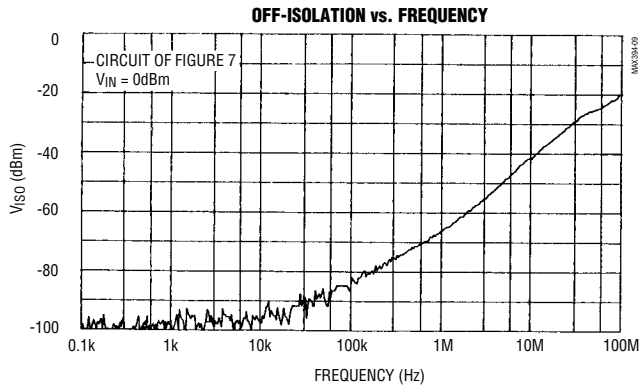
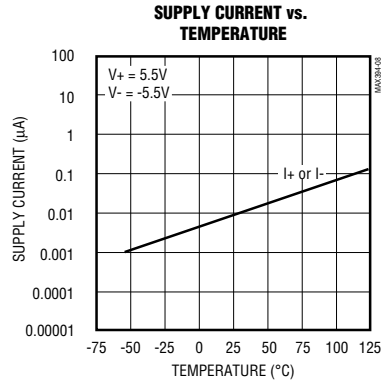
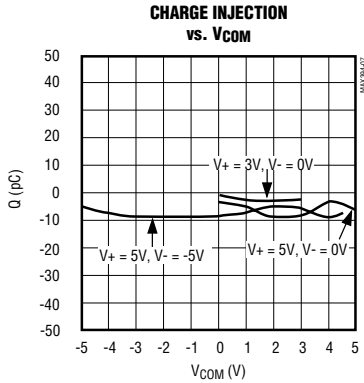


# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## 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, 10, 11, 20	IN1-IN4	ロジックレベル入力
2, 9, 12, 19	NO1-NO4	ノーマリオープンスイッチ
3, 8, 13, 18	COM1-COM4	スイッチのコモン
4, 7, 14, 17	NC1-NC4	ノーマリクローズスイッチ
5	V-	負電源
6	GND	グラウンド
15	N.C.	内部接続されていません。
16	V+	正電源

## アプリケーション情報

### ±5V以外の電源電圧での動作

MAX394スイッチは、±2.7V ~ ±8Vのデュアル電源及び+2.7V ~ +15Vの単一電源で動作します。どちらの場合にも、V+ ~ V-の範囲のアナログ信号のスイッチングが可能です。アナログ信号及び電源電圧に対するオン抵抗の変動(typ)は「標準動作特性」のグラフに示されています。オン抵抗の標準的な温度係数は0.5%/ (typ)です。

### 電源シーケンスと過電圧保護

絶対最大定格を超えないようにしてください。定格を超えるストレスにさらされた場合、デバイスに恒久的に損傷を与える恐れがあります。CMOSデバイスでは、常に適正な電源シーケンスが必要とされます。常にV+を最初に印加し、次にV-を印加し(分割電源の場合)、その後アナログ信号やロジック入力を印加してください。これはアナログ信号やロジック信号に電流制限がないときには特に重要です。電源シーケンスを守れず、かつアナログ信号やロジック入力の電流が30mA以下に制限されていない場合は、図1に示すように小信号ダイオード(D1)を1個取付けてください。デュアル電源を

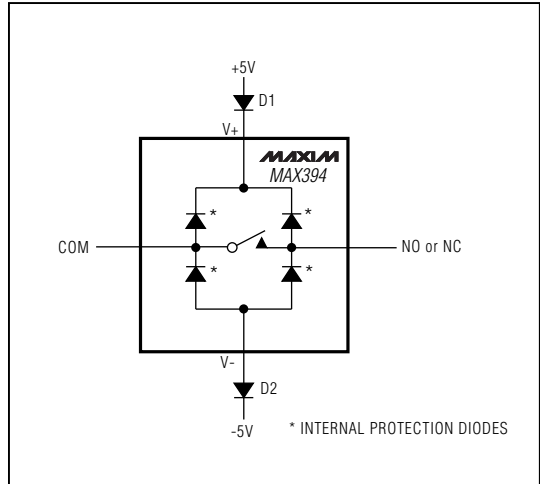


図1. ブロッキングダイオードを使用した過電圧保護

使用している場合、あるいはアナログ信号がGNDより低くなる可能性がある場合は、小信号ダイオードを2個(D1、D2)取付けてください(図1)。保護ダイオードを取付けることでアナログ信号範囲が狭まり、D2によりV-よりダイオードドロップ分だけ高くなります。リーク電流は、ダイオードを取付けることにより影響されません。電源電圧が低い場合にはオン抵抗が少し増加します。最大電源電圧(V-とV+の差)は17Vを超えないようにしてください。

保護ダイオードD1及びD2は過電圧保護の役割も果たします。図1の回路で、電源電圧が絶対最大定格以下の場合、絶対最大定格以下のフォルト電圧がアナログ信号ピンに印加されても損傷は起きません。例えば、±5V電源の場合、図1の回路は±8.5Vまでのアナログ信号に耐えられます。フォルト信号が1つであれば、フォルト電圧が+12Vあるいは-12Vに達しても損傷は起きません。

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

MAX394

## テスト回路/タイミング図

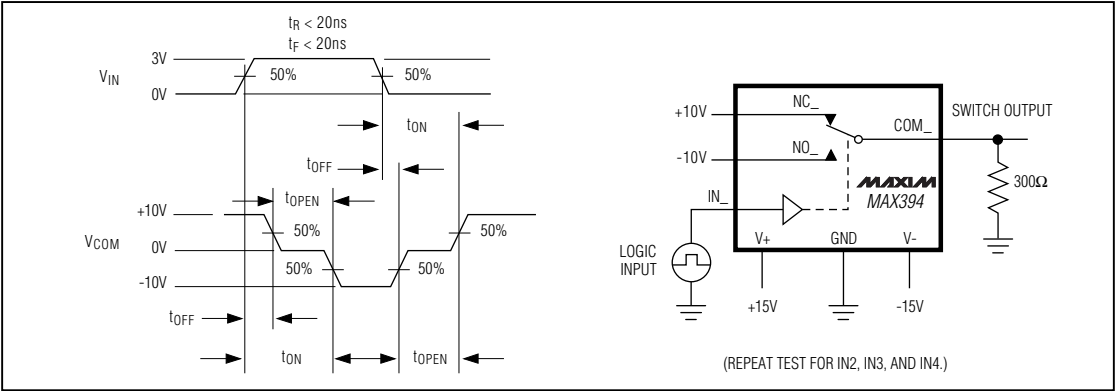


図2. スイッチング時間テスト回路

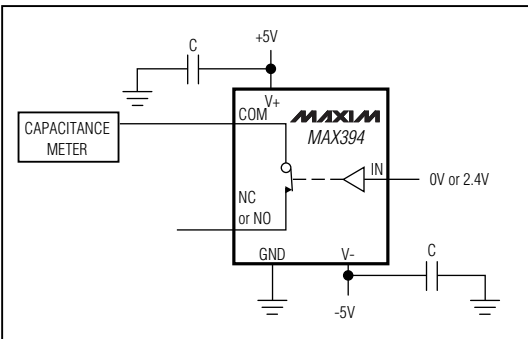


図3. チャンネルオフ容量

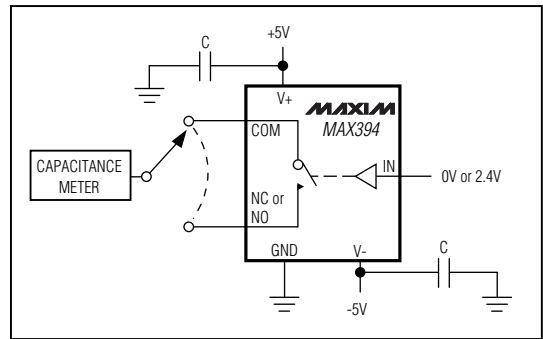


図4. チャンネルオン容量

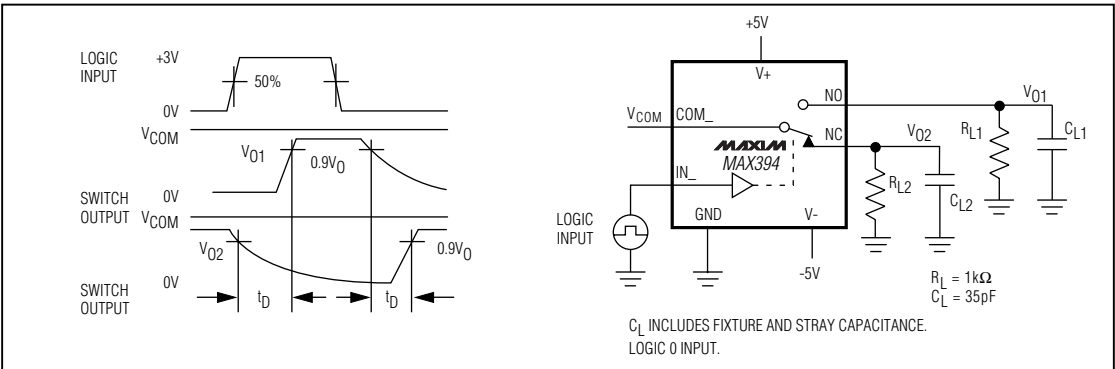


図5. ブレーク・ビフォ・メークディレイ

## テスト回路/タイミング図(続き)

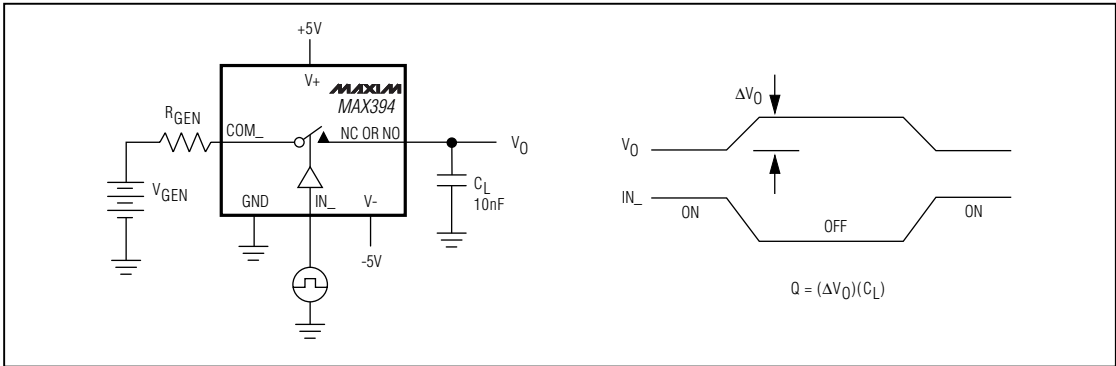


図6. チャージインジェクション

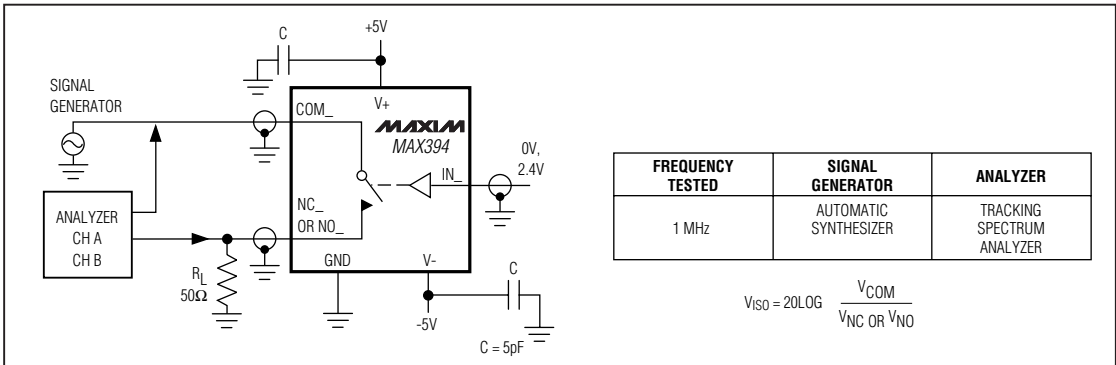


図7. オフアイソレーション

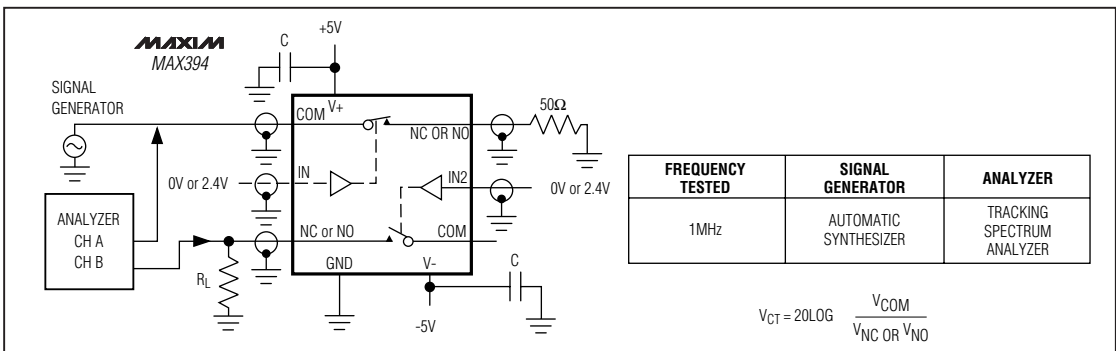
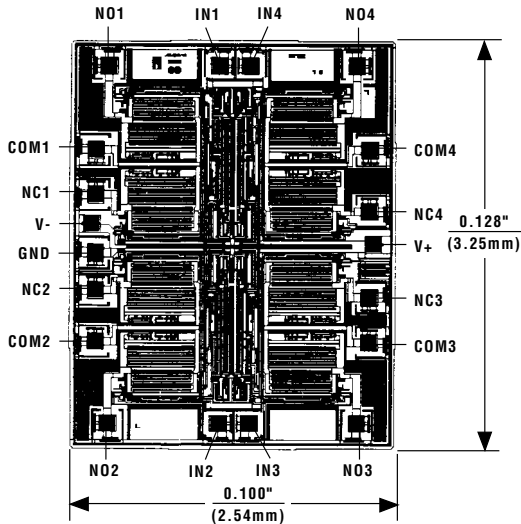


図8. クロストークテスト回路

# 低電圧、クワッド、SPDT CMOSアナログスイッチ

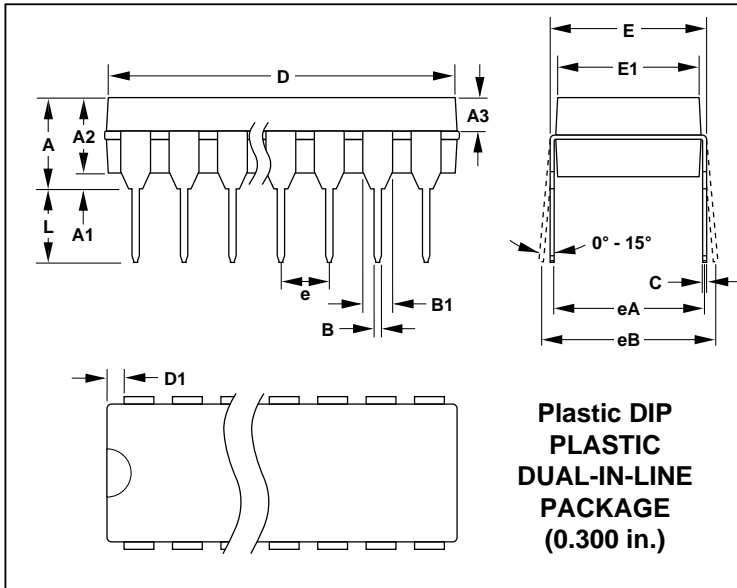
MAX394

## チップ構造図



SUBSTRATE IS CONNECTED TO V+  
TRANSISTOR COUNT: 137

## パッケージ



**Plastic DIP  
PLASTIC  
DUAL-IN-LINE  
PACKAGE  
(0.300 in.)**

DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	—	0.200	—	5.08
A1	0.015	—	0.38	—
A2	0.125	0.175	3.18	4.45
A3	0.055	0.080	1.40	2.03
B	0.016	0.022	0.41	0.56
B1	0.045	0.065	1.14	1.65
C	0.008	0.012	0.20	0.30
D1	0.005	0.080	0.13	2.03
E	0.300	0.325	7.62	8.26
E1	0.240	0.310	6.10	7.87
e	0.100	—	2.54	—
eA	0.300	—	7.62	—
eB	—	0.400	—	10.16
L	0.115	0.150	2.92	3.81

DIM	PINS	INCHES		MILLIMETERS	
		MIN	MAX	MIN	MAX
D	8	0.348	0.390	8.84	9.91
D	14	0.735	0.765	18.67	19.43
D	16	0.745	0.765	18.92	19.43
D	18	0.885	0.915	22.48	23.24
D	20	1.015	1.045	25.78	26.54
D	24	1.14	1.265	28.96	32.13

21-0043A

**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

Maxim cannot assume responsibility for use of any circuitry other than circuitry entirely embodied in a Maxim product. No circuit patent licenses are implied. Maxim reserves the right to change the circuitry and specifications without notice at any time.

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

© 1995 Maxim Integrated Products

**MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products.