



高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

概要

MAX396/MAX397は低電圧のCMOSアナログマルチプレクサで、オン抵抗が低く(100 max)、スイッチ間のマッチングが4 以下で、全信号範囲で平坦性を保ちます(10 max)。また、全温度範囲での低リーク電流(入力オフリーク電流は+85 で1nA以下)及び高速スイッチング(遷移時間は250ns以下)を提供します。MAX396は16チャンネル、MAX397はデュアル8チャンネルです。

MAX396/MAX397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(5pC max)が実現され、静電放電(ESD)保護は2,000V以上(3015.7法)が保証されています。これらのマルチプレクサは+2.7V ~ +16Vの単一電源または±2.7V ~ ±8Vのデュアル電源で動作し、これらの電源電圧範囲でCMOSロジック入力のコンパチビリティ及び高速スイッチング特性を維持します。MAX396/MAX397は工業標準のMAX306/MAX307、DG406/DG407及びDG506A/DG507Aとピンコンパチブルです。

アプリケーション

- サンプル&ホールド回路
- 自動試験装置
- 航空電子機器
- 通信機器
- バッテリー駆動機器
- オーディオ信号分配
- 低電圧のデータ収集システム
- 工業用プロセス制御

特長

- ◆ MAX306/MAX307、DG406/DG407及びDG506A/DG507Aとピンコンパチブル
- ◆ 単一電源動作(+2.7V ~ +16V)
デュアル電源動作(±2.7V ~ ±8V)
- ◆ 低オン抵抗: 100 max
- ◆ チャンネル間のオン抵抗マッチング: 4 以下を保証
- ◆ 全信号範囲でのオン抵抗フラットネス: 10 以下を保証
- ◆ 低チャージインジェクション: 5pC以下を保証
- ◆ 入力オフリーク電流: 1nA以下(+85)
- ◆ 出力オフリーク電流: 2.5nA以下(+85)
- ◆ 低消費電力: 10µW以下
- ◆ TTL/CMOSコンパチブル

型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX396CPI	0°C to +70°C	28 Plastic DIP
MAX396CWI	0°C to +70°C	28 Wide SO
MAX396CAI	0°C to +70°C	28 SSOP
MAX396CQI	0°C to +70°C	28 PLCC**
MAX396C/D	0°C to +70°C	Dice*

Ordering Information continued on last page.

* Contact factory for dice specifications.

** Contact factory for package availability.

ピン配置/ブロック図/真理値表

TOP VIEW

DIP/SO
N.C. = NO INTERNAL CONNECTION

MAX396 16-CHANNEL SINGLE-ENDED MULTIPLEXER

MAX396					
A3	A2	A1	A0	EN	ON SWITCH
X	X	X	X	0	NONE
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	2
0	0	1	0	1	3
0	0	1	1	1	4
0	1	0	0	1	5
0	1	0	1	1	6
0	1	1	0	1	7
0	1	1	1	1	8
1	0	0	0	1	9
1	0	0	1	1	10
1	0	1	0	1	11
1	0	1	1	1	12
1	1	0	0	1	13
1	1	0	1	1	14
1	1	1	0	1	15
1	1	1	1	1	16

LOGIC "0" = V_{AL} ≤ 0.8V, LOGIC "1" = V_{AH} ≥ 2.4V
Continued at end of data sheet.

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(Voltage referenced to GND, unless otherwise noted.)

V+	-0.3V to +17V
V-	+0.3V to -17V
V+ to V-	-0.3V to +17V
Voltage into Any Terminal (Note 1)	(V- - 2V) to (V+ + 2V) or 30mA (whichever occurs first)
Current into Any Terminal	±30mA
Peak Current into Any Terminal	±50mA
Continuous Power Dissipation (TA = +70°C)	
Plastic DIP (derate 14.29mW/°C above +70°C)	1143mW
Wide SO (derate 12.50mW/°C above +70°C)	1000mW

SSOP (derate 9.52mW/°C above +70°C)	762mW
PLCC (derate 10.53mW/°C above +70°C)	842mW
CERDIP (derate 16.67mW/°C above +70°C)	1333mW
Operating Temperature Ranges	
MAX39_C_I	0°C to +70°C
MAX39_E_I	-40°C to +85°C
MAX39_MJI	-55°C to +125°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Lead Temperature (soldering, 10sec)	+300°C

Note 1: Signals on any terminal exceeding V+ or V- are clamped by internal diodes. Limit forward 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+ = +5V ±10%, V- = -5V ±10%, GND = 0V, VAH = VENH = 2.4V, VAL = VENL = 0.8V, TA = TMIN to TMAX, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS	
SWITCH								
Analog Signal Range	VCOM, VNO	(Note 3)		V-		V+	V	
Channel On-Resistance	RON	INO = 1mA, VCOM = ±3.5V		TA = +25°C	60	100	Ω	
				TA = TMIN to TMAX		125		
On-Resistance Matching Between Channels (Note 4)	ΔRON	INO = 1mA, VCOM = ±3.5V, V+ = 5V, V- = -5V		TA = +25°C	1.8	4	Ω	
				TA = TMIN to TMAX		6		
On-Resistance Flatness (Note 5)	RFLAT(ON)	INO = 1mA, VCOM = ±3V, V+ = 5V, V- = -5V		TA = +25°C	5	10	Ω	
				TA = TMIN to TMAX		13		
NO-Off Leakage Current (Note 6)	INO(OFF)	VNO = ±4.5V, VCOM = ±4.5V, V+ = 5.5V, V- = -5.5V		TA = +25°C	-0.1	0.03	nA	
				TA = TMIN to TMAX	C, E	-1.0		1.0
					M	-10		10
COM-Off Leakage Current (Note 6)	ICOM(OFF)	VCOM = ±4.5V, VNO = ±4.5V, V+ = 5.5V, V- = -5.5V	MAX396	TA = +25°C	-0.2	0.05	nA	
				TA = TMIN to TMAX	C, E	-2.5		2.5
					M	-40		40
			MAX397	TA = +25°C	-0.1	0.03	nA	
				TA = TMIN to TMAX	C, E	-2.5		2.5
					M	-20		20
COM-On Leakage Current (Note 6)	ICOM(ON)	VCOM = ±4.5V, VNO = 4.5V,	MAX396	TA = +25°C	-0.4	0.09	nA	
				TA = TMIN to TMAX	C, E	-5		5
					M	-60		60
			MAX397	TA = +25°C	-0.2	0.05	nA	
				TA = TMIN to TMAX	C, E	-2.5		2.5
					M	-30		30

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Dual Supplies (continued)

(V+ = +5V ±10%, V- = -5V ±10%, GND = 0V, V_{AH} = V_{ENH} = 2.4V, V_{AL} = V_{ENL} = 0.8V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
DIGITAL LOGIC INPUT							
Logic High Input Voltage	V _{AH} , V _{ENH}			2.4			V
Logic Low Input Voltage	V _{AL} , V _{ENL}					0.8	V
Input Current with Input Voltage High	I _{AH} , I _{ENH}	V _A = V _{EN} = 2.4V		-0.1		0.1	μA
Input Current with Input Voltage Low	I _{AL} , I _{ENL}	V _A = V _{EN} = 0.8V		-0.1		0.1	μA
SUPPLY							
Power-Supply Range				±3		±8	V
Positive Supply Current	I+	V _{EN} = V _A = 0V/V+, V+ = 5.5V, V- = -5.5V	T _A = +25°C	-1		1	μA
Negative Supply Current	I-	V _{EN} = V _A = 0V/V+, V+ = 5.5V, V- = -5.5V		-1		1	μA
Ground Current	I _{GND}	V _{EN} = V _A = 0V/V+, V+ = 5.5V, V- = -5.5V	T _A = +25°C	-1		1	μA
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	-1		1	
DYNAMIC							
Transition Time	t _{TRANS}	Figure 2	T _A = +25°C	95		150	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}			250	
Break-Before-Make Interval	t _{OPEN}	Figure 4	T _A = +25°C	5		70	ns
Enable Turn-On Time	t _{ON(EN)}	Figure 3	T _A = +25°C	100		150	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}			250	
Enable Turn-Off Time	t _{OFF(EN)}	Figure 3	T _A = +25°C	55		150	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}			200	
Charge Injection (Note 3)	V _{CTE}	C _L = 100pF, V _{NO} = 0V, Figure 5	T _A = +25°C	2		5	pC
Off Isolation (Note 7)	V _{ISO}	V _{EN} = 0V, R _L = 1kΩ, f = 100kHz	T _A = +25°C			-75	dB
Crosstalk Between Channels	V _{CT}	V _{EN} = 2.4V, f = 100kHz, V _{NO} = 1V _{p-p} , R _L = 1kΩ, Figure 7	T _A = +25°C			-92	dB
Logic Input Capacitance	C _{IN}	f = 1MHz	T _A = +25°C			8	pF
NO-Off Capacitance	C _{NO(OFF)}	f = 1MHz, V _{EN} = V _{COM} = 0V	T _A = +25°C			11	pF
COM-Off Capacitance	C _{COM(OFF)}	f = 1MHz, V _{EN} = V _{COM} = 0V	MAX396			80	pF
			MAX397			40	
COM-On Capacitance	C _{COM(ON)}	f = 1MHz, V _{EN} = V _{COM} = 0V	MAX396			90	pF
			MAX397			68	

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +5V Supply

(V+ = +5V ±10%, V- = 0V, GND = 0V, V_{AH} = V_{ENH} = 2.4V, V_{AL} = V_{ENL} = 0.8V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS		
SWITCH									
Analog Signal Range	V _{COM} , V _{NO}	(Note 3)		V-		V+	V		
On-Resistance	R _{ON}	I _{NO} = 1mA, V _{COM} = 3.5V, V+ = 4.5V	T _A = +25°C	120	225		Ω		
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}		280				
On-Resistance Matching Between Channels (Note 4)	ΔR _{ON}	I _{NO} = 1mA, V _{COM} = 3.5V, V+ = 4.5V	T _A = +25°C	2	10		Ω		
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}		12				
On-Resistance Flatness	R _{FLAT}	I _{NO} = 1mA; V _{COM} = 3V, 2V, 1V; V+ = 5V	T _A = +25°C	5	16		Ω		
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}		20				
NO-Off Leakage Current (Note 8)	I _{NO(OFF)}	V _{NO} = 4.5V, V _{COM} = 0V, V+ = 5.5V	T _A = +25°C	-0.1	0.03	0.1	nA		
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	C, E	-1.0	1.0			
				M	-10	10			
COM-Off Leakage Current (Note 8)	I _{COM(OFF)}	V _{COM} = 4.5V, V _{NO} = 0V, V+ = 5.5V	MAX396	T _A = +25°C	-0.2	0.05	0.2	nA	
				T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	C, E	-2.5	2.5		
			M		-40	40			
		MAX397	T _A = +25°C	-0.2	0.02	0.2			
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	C, E	-2.5	2.5			
				M	-20	20			
COM-On Leakage Current (Note 8)	I _{COM(ON)}	V _{COM} = 4.5V, V _{NO} = 4.5V, V+ = 5.5V	MAX396	T _A = +25°C	-0.4	0.09	0.4	nA	
				T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	C, E	-5	5		
			M		-60	60			
			MAX397	T _A = +25°C	-0.2	0.04	0.2		
				T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	C, E	-2.5	2.5		
					M	-30	30		
DIGITAL LOGIC INPUT									
Logic High Input Voltage	V _{AH} , V _{ENH}			2.4			V		
Logic Low Input Voltage	V _{AL} , V _{ENL}					0.8	V		
Input Current with Input Voltage High	I _{AH} , I _{ENH}	V _A = V _{EN} = 2.4V		-0.1	0.001	0.1	μA		
Input Current with Input Voltage Low	I _{AL} , I _{ENL}	V _A = 0V, V _{EN} = 0.8V		-0.1	0.001	0.1	μA		
SUPPLY									
Power-Supply Range				2.7		15	V		
Positive Supply Current	I+	V _{EN} = V _A = 0V, V+; V+ = 5.5V; V- = 0V		-1.0	0.06	1.0	μA		
Negative Supply Current	I-	V _{EN} = V _A = 0V, V+; V+ = 5.5V; V- = 0V		-1.0	0.08	1.0	μA		
I _{GND} Supply Current	I _{GND}	V _{EN} = V+, 0V; V _A = 0V; V+ = 5.5V; V- = 0V	T _A = +25°C	-1.0	0.08	1.0	μA		
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	-1.0	1.0				

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +5V Supply (continued)

(V+ = +5V ±10%, V- = 0V, GND = 0V, V_{AH} = V_{ENH} = 2.4V, V_{AL} = V_{ENL} = 0.8V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
DYNAMIC						
Transition Time (Note 3)	t _{TRANS}	V _{NO} = 3V, Figure 2	T _A = +25°C	105	245	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	350		
Break-Before-Make Interval	t _{OPEN}	(Note 3)	T _A = +25°C	10	65	ns
Enable Turn-On Time (Note 3)	t _{ON(EN)}		T _A = +25°C	125	200	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	275		
Enable Turn-Off Time (Note 3)	t _{OFF(EN)}		T _A = +25°C	100	125	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	200		
Charge Injection (Note 3)	V _{CTE}	C _L = 100pF, V _{NO} = 0V, Figure 5	T _A = +25°C	1.5	5	pC

ELECTRICAL CHARACTERISTICS—Single +3V Supply

(V+ = +3V ±10%, V- = 0V, GND = 0V, V_{AH} = V_{ENH} = 2.4V, V_{AL} = V_{ENL} = 0.8V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP (Note 2)	MAX	UNITS
SWITCH						
Analog Signal Range	V _{ANALOG}	(Note 3)	V-		V+	V
On-Resistance	R _{ON}	I _{NO} = 1mA, V _{COM} = 1.5V, V+ = 3V	T _A = +25°C	315	550	Ω
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	650		
DYNAMIC						
Transition Time (Note 3)	t _{TRANS}	Figure 2, V _{IN} = 2.4V, V _{N01} = 1.5V, V _{N08} = 0V	T _A = +25°C	230	575	ns
			T _A = T _{MIN} to T _{MAX}	750		
Enable Turn-On Time (Note 3)	t _{ON(EN)}	Figure 3, V _{INH} = 2.4V, V _{INL} = 0V, V _{N01} = 1.5V	T _A = +25°C	260	500	ns
Enable Turn-Off Time (Note 3)	t _{OFF(EN)}	Figure 3, V _{INH} = 2.4V, V _{INL} = 0V, V _{N01} = 1.5V	T _A = +25°C	135	400	ns
Charge Injection (Note 3)	V _{CTE}	C _L = 100pF, V _{NO} = 0V, Figure 5	T _A = +25°C	1	5	pC

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: ΔR_{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, i.e., V_{NO} = 3V to 0V and 0V to -3V.

Note 6: Leakage parameters are 100% tested at maximum rated hot operating temperature, and guaranteed by correlation at +25°C.

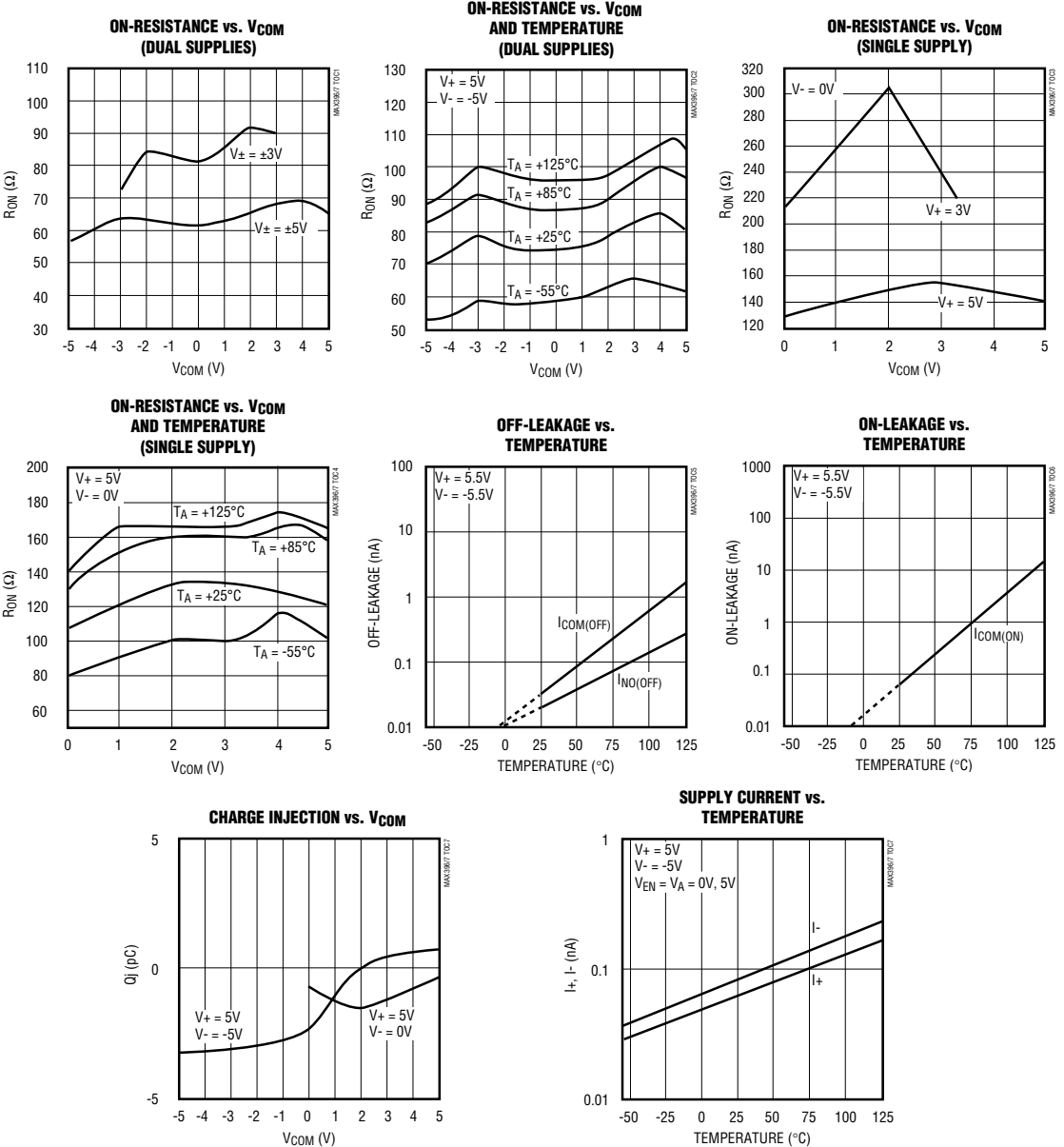
Note 7: Worst-case isolation is on channel 4 because of its proximity to the COM pin. Off isolation = 20log V_{COM}/V_{NO}. V_{COM} = output, V_{NO} = input to off switch.

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

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

標準動作特性

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



高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

端子説明

端子		名称	機能
MAX396	MAX397		
1	1	V+	正電源電圧入力
2, 3, 13	—	N.C.	内部接続なし
—	2	COMB	アナログ信号B出力*(双方向)
—	3, 13, 14	N.C.	内部接続なし
4-11	—	NO16-NO9	アナログ信号入力*(双方向)
—	4-11	NO8B-NO1B	アナログ信号B入力*(双方向)
12	12	GND	ロジックグランド
14-17	—	A3-A0	ロジックアドレス入力
—	15, 16, 17	A2, A1, A0	ロジックアドレス入力
18	18	EN	ロジックイネーブル入力
19-26	—	NO1-NO8	アナログ信号入力*(双方向)
—	19-26	NO1A-NO8A	アナログ信号A入力*(双方向)
27	27	V-	負電源電圧入力
28	—	COM	アナログ信号出力*(双方向)
—	28	COMA	アナログ信号A出力*(双方向)

*アナログ信号入力及び出力の名称は便宜上付けてあるだけです。これらの入出力は同一のもので互いに交換可能です。

アプリケーション情報

±5V以外の電源電圧動作

±5V以下の電源電圧を使用する場合は、アナログ信号の電圧範囲が減少します。MAX396/MAX397マルチプレクサは±3~±8Vのデュアル電源、又は+3V~+15Vの単一電源で動作します。単一電源動作の場合は、V₋を0Vに接続してください。+10Vと-5Vのようなアンバランスな電源でも動作することができます。±3V、±5V、+3V及び+5V電源での標準的なオン抵抗が「標準動作特性」のグラフに示されています。(5V以下の動作ではスイッチング時間が2倍以上に増加します。)

これらのマルチプレクサは最低1Vの単一電源でも動作しますが、その場合はオン抵抗及びスイッチング時間が大幅に増加します。2.7V以下での性能は保証されていません。これは電源電圧がゆっくりと上昇または下降する場合に正しいスイッチ状態が維持されることを意味する点で有用です。

過電圧保護

全てのCMOS製品に対して、正しい電源シーケンスを行うことが推奨されます。素子に定格以上の電圧が印加された場合永久的なダメージを受けるため、絶対最大定格を超えないようにすることが重要です。V₊を最初にオンにし、次にV₋、その次にロジック入力、NO又はCOMというシーケンスを常に守ってください。電源

シーケンスの順番が守れない場合、過電圧保護用に2個の小信号ダイオード(D1、D2)を電源端子に直列に接続してください(図1)。ダイオードを加えることによって、アナログ信号範囲が(V₊ - 1ダイオードドロップ)~(V₋ + 1ダイオードドロップ)の範囲に低減しますが、低スイッチ抵抗、低リーク電流特性には影響はありません。デバイスの動作は変わらないため、V₊とV₋の電圧差は17Vを超えないようにしてください。単一電源を使用している場合は、これらの保護ダイオードは推奨されていません。

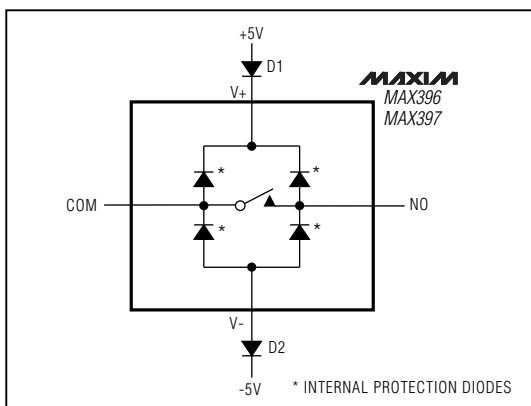


図1. 外付ブロッキングダイオードを用いた過電圧保護

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

テスト回路/タイミング

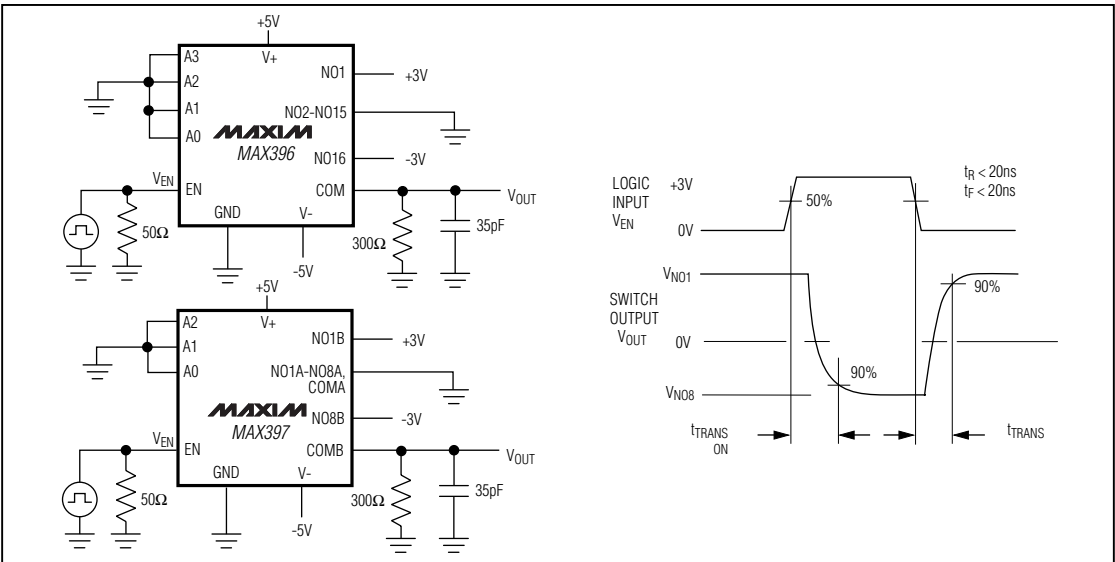


図2. 遷移時間

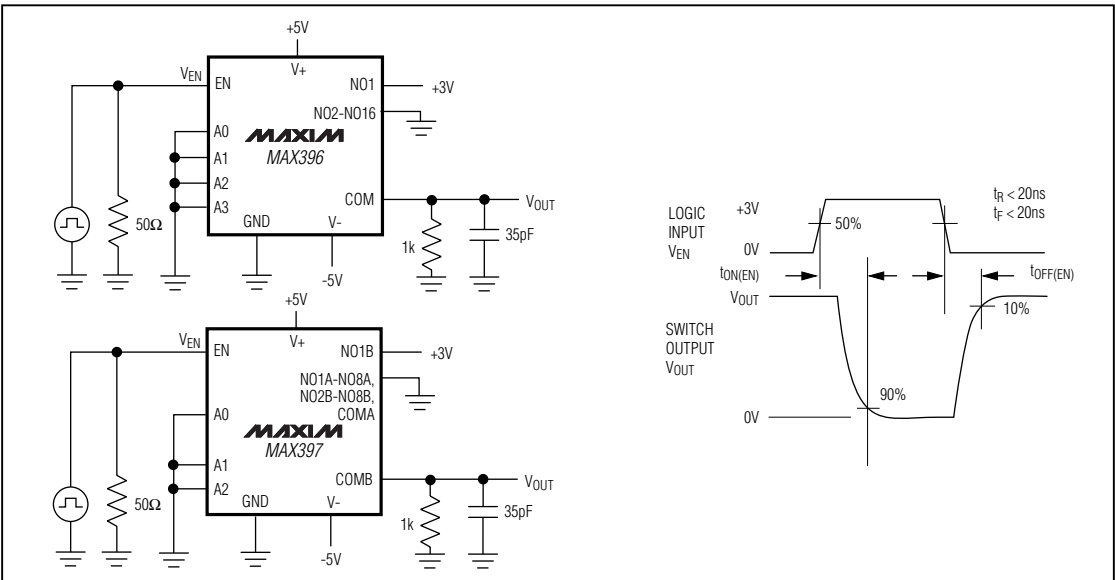


図3. イネールスイッチング時間

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

MAX396/MAX397

テスト回路/タイミング(続き)

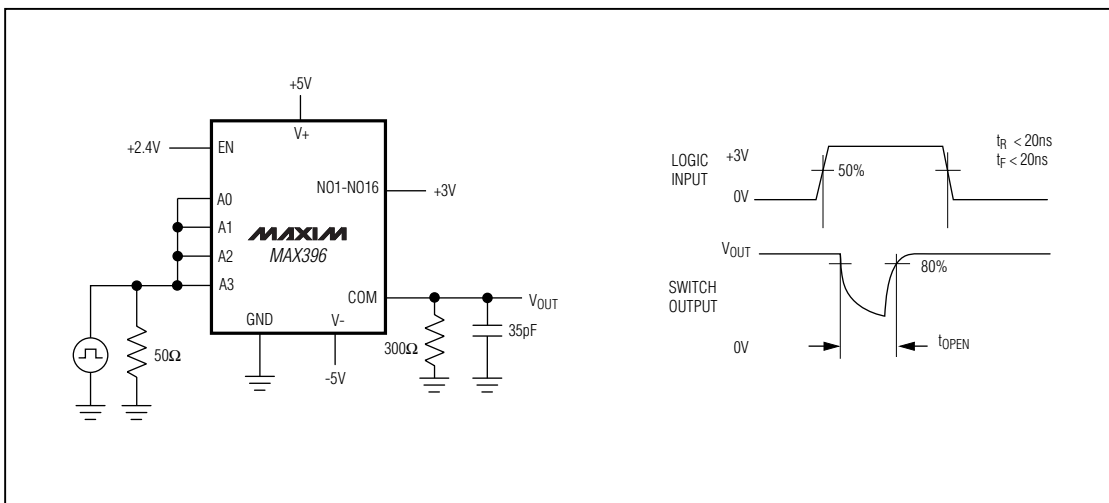


図4. ブレーク・ビフォ・メイクの間隔

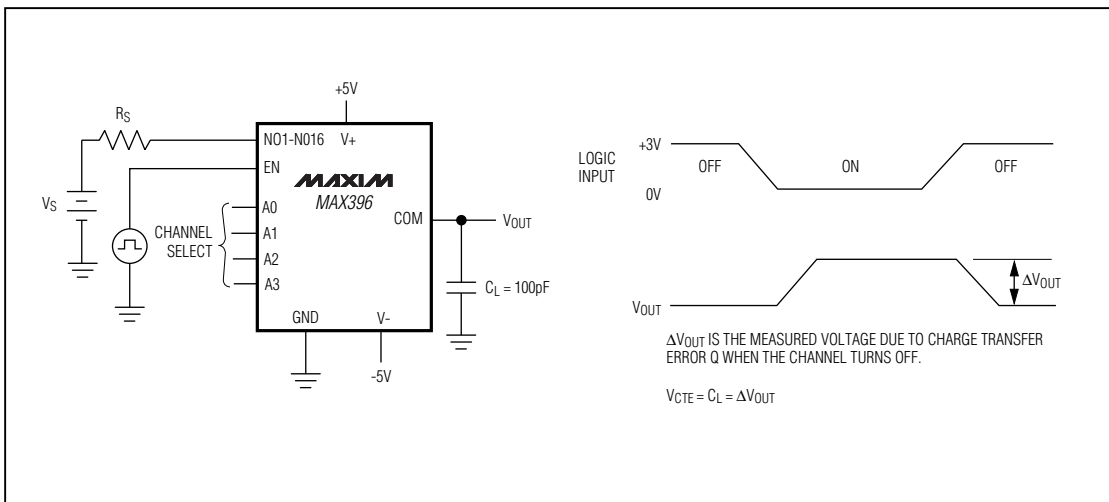


図5. チャージインジェクション(V_{CTE})

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

テスト回路/タイミング(続き)

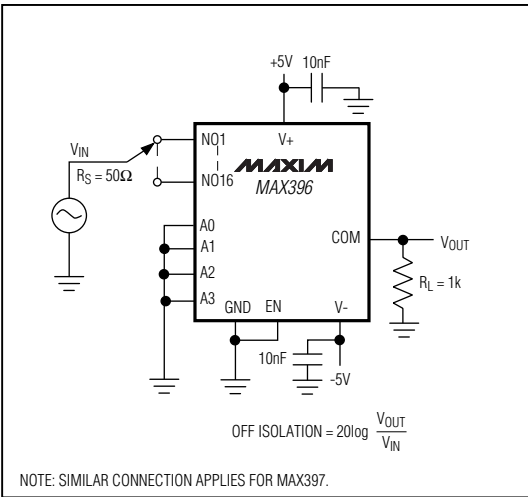


図6. オフアイソレーション(V_{ISO})

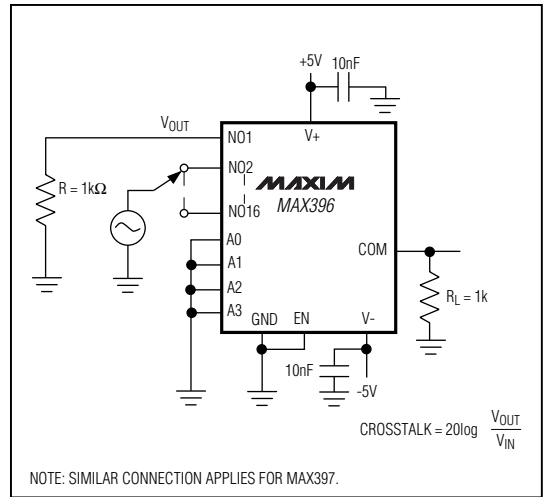


図7. クロストーク(V_{CT})

ピン配置(続き)

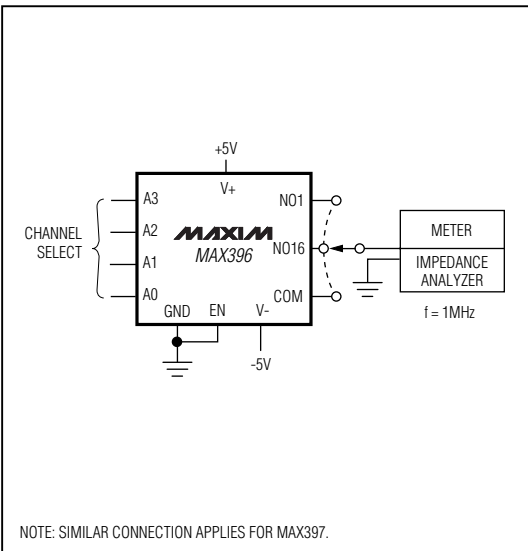
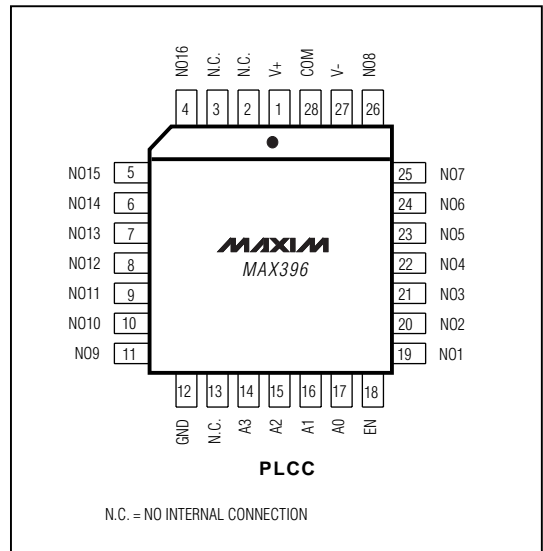


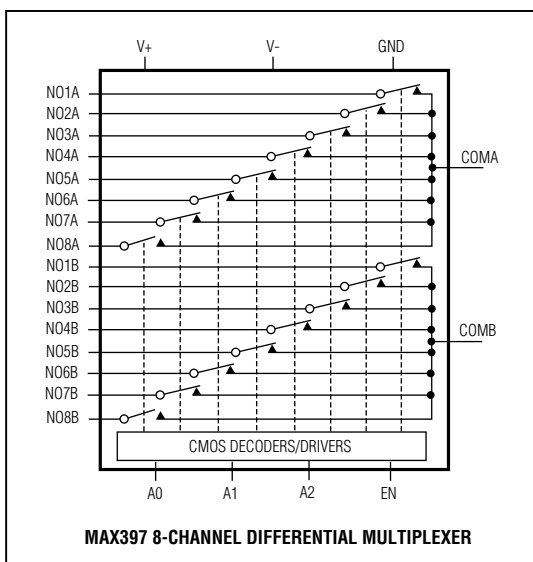
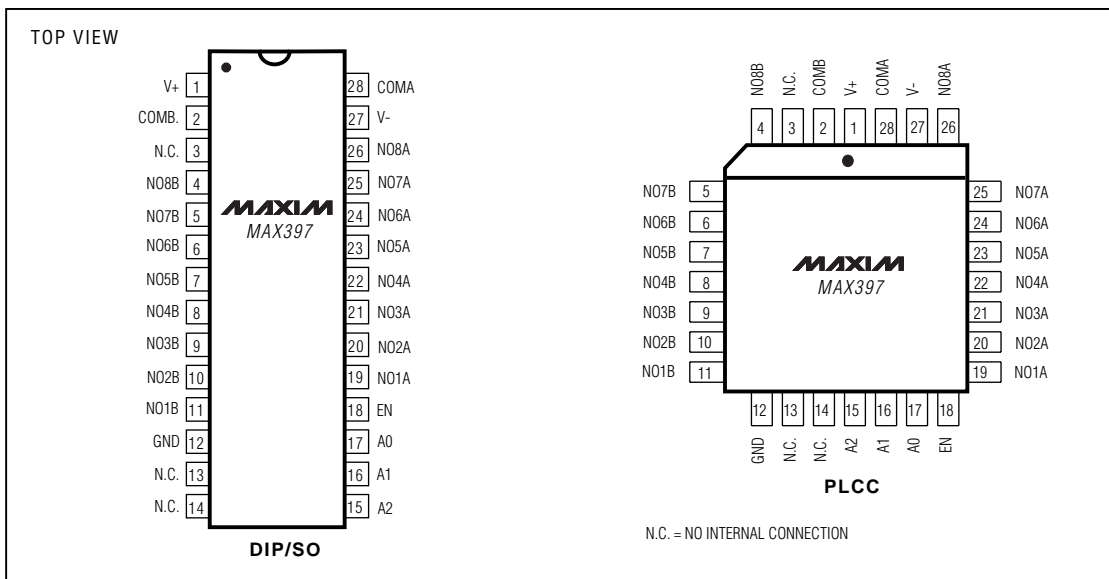
図8. NO/COM容量



高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

ピン配置/ブロック図/真理値表(続き)

MAX396/MAX397



MAX397				
A2	A1	A0	EN	ON SWITCH
X	X	X	0	NONE
0	0	0	1	1
0	0	1	1	2
0	1	0	1	3
0	1	1	1	4
1	0	0	1	5
1	0	1	1	6
1	1	0	1	7
1	1	1	1	8

LOGIC "0" = $V_{AL} \leq 0.8V$, LOGIC "1" = $V_{AH} \geq 2.4V$

高精度、16チャンネル/デュアル8チャンネル 低電圧、CMOSアナログマルチプレクサ

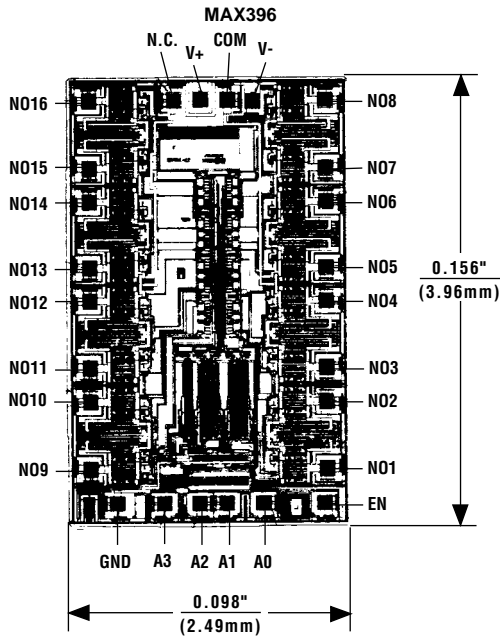
型番(続き)

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE
MAX396EPI	-40°C to +85°C	28 Plastic DIP
MAX396EWI	-40°C to +85°C	28 Wide SO
MAX396EQI	-40°C to +85°C	28 PLCC**
MAX396MJI	-55°C to +125°C	28 CERDIP**
MAX397CPI	0°C to +70°C	28 Plastic DIP
MAX397CWI	0°C to +70°C	28 Wide SO
MAX397CAI	0°C to +70°C	28 SSOP
MAX397COI	0°C to +70°C	28 PLCC**
MAX397C/D	0°C to +70°C	Dice*
MAX397EPI	-40°C to +85°C	28 Plastic DIP
MAX397EWI	-40°C to +85°C	28 Wide SO
MAX397EQI	-40°C to +85°C	28 PLCC**
MAX397MJI	-55°C to +125°C	28 CERDIP**

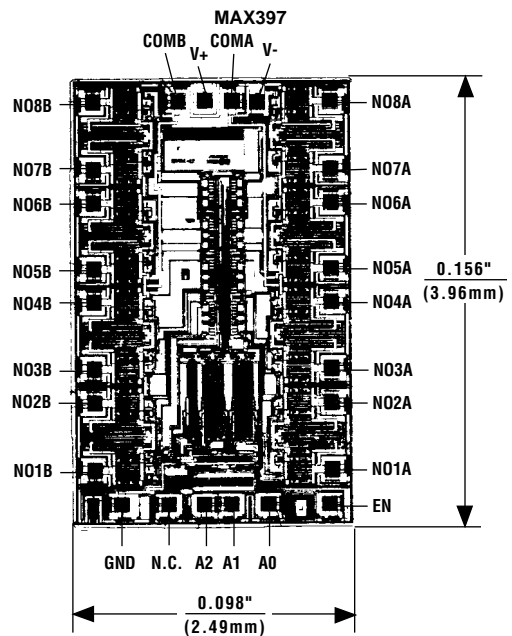
* Contact factory for dice specifications.

** Contact factory for package availability.

チップ構造図



TRANSISTOR COUNT: 360
SUBSTRATE CONNECTED TO V+



TRANSISTOR COUNT: 360
SUBSTRATE CONNECTED TO V+

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**