

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

概要

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、超音波画像処理やプリンタアプリケーション用に8個のチャンネルに高電圧スイッチングを備えています。これらのデバイスはBCDMOSプロセス技術を通じて、デジタルインタフェースで制御される8個の高電圧、低チャージインジェクションSPSTスイッチを提供します。データは8ビット内部シフトレジスタにクロックインされ、イネーブルおよびクリア入力によるプログラマブルなラッチによって保存されます。パワーオンリセット機能によって、すべてのスイッチが電源投入時に開きます。MAX4800/MAX4801/MAX4802は、 $V_{PP}/V_{NN} = +100V/-100V$ 、 $+185V/-15V$ 、および $+40V/-160V$ などの広範囲の高電圧電源で動作します。デジタルインタフェースは、 $+2.7V \sim +13.2V$ の範囲の独立した V_{DD} 電源で動作します。デジタル入力のDIN、CLK、 \overline{LE} 、およびCLRは、 V_{DD} 電源電圧から独立して、 $+13.2V$ 耐圧です。MAX4802は、容量性負荷を放電する $35k\Omega$ のブリード抵抗を各スイッチ端子に備えています。

MAX4800およびMAX4802は、Supertex HV20220およびHV232のドロップイン置換え製品です。これらのデバイスは、48ピンTQFP、26ピンCSBGA、28ピンPLCC、および48ピンTQFNパッケージで提供されます。MAX4801はSupertex HV20320のドロップイン置換え製品で、28ピンPLCCパッケージで提供されます。全デバイスは、 $0^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ の民生用温度範囲での動作が保証されています。

アプリケーション

超音波画像処理
プリンタ

特長

- ◆ Supertex HV20220のピンコンパチブル置換え製品 (MAX4800)
- ◆ Supertex HV20320のピンコンパチブル置換え製品 (MAX4801)
- ◆ Supertex HV232のピンコンパチブル置換え製品 (MAX4802)
- ◆ フレキシブルな高電圧電源(最大) : $V_{PP} - V_{NN} = 200V$
- ◆ 低チャージインジェクション、低容量、 22Ω スイッチ
- ◆ アナログ信号周波数範囲 : $DC \sim 10MHz$
- ◆ オフアイソレーション : $-77dB$ (5MHzにおいて)
- ◆ 低自己消費電流 : $10\mu A$
- ◆ ブリード抵抗内蔵 (MAX4802)
- ◆ PLCC、TQFP、TQFN、およびCSBGAパッケージで提供

型番/選択ガイド

PART	BLEED RESISTORS	SECOND SOURCE	PIN-PACKAGE	PACKAGE CODE
MAX4800CCM	No	HV20220	48 TQFP	C48-6
MAX4800CQI	No	HV20220	28 PLCC	Q28-4
MAX4800CTM*	No	HV20220	48 TQFN	T4877-6
MAX4800CXZ*	No	—	26 CSBGA	X07265-1
MAX4801CQI*	No	HV20320	28 PLCC	Q28-4
MAX4802CCM	Yes	HV232	48 TQFP	C48-6
MAX4802CQI	Yes	HV232	28 PLCC	Q28-4
MAX4802CTM*	Yes	HV232	48 TQFN	T4877-6
MAX4802CXZ*	Yes	HV232	26 CSBGA	X07265-1

注 : 全デバイスは、 $0^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ の民生用温度範囲での動作が保証されています。

* 開発中の製品。入手性についてはお問い合わせください。

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(All voltages referenced to GND.)

V _{DD} Logic-Supply Voltage	-0.5V to +15V
V _{PP} - V _{NN} Supply Voltage	220V
V _{PP} Positive-Supply Voltage	-0.5V to V _{NN} + 220V
V _{NN} Negative-Supply Voltage	+0.5V to -220V
Logic Inputs \overline{LE} , CLR, CLK, DIN	-0.5V to +15V
DOUT	-0.5V to V _{DD} + 0.5V
RGND (MAX4802)	-4.5V to + 0.5V
COM ₋ , NO ₋	V _{NN} to V _{PP}
Continuous Power Dissipation (T _A = +70°C)	
28-Pin PLCC (derate 10.5mW/°C above +70°C)	842mW

48-Pin TQFP (derate 22.7mW/°C above +70°C)	1818mW
48-Pin TQFN (derate 27.8mW/°C above +70°C)	2222mW
26-Pin CSBGA (derate 11.8mW/°C above +70°C)	941mW
Operating Temperature Range	0°C to +70°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Junction Temperature Range	+150°C
Lead Temperature (Soldering, 10s)	+300°C
Bump Temperature (Soldering) Lead-Free	+260°C
Bump Temperature (Soldering) Lead	+245°C

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_{DD} = +2.7V to +13.2V, V_{PP} = +40V to V_{NN} + 200V, V_{NN} = -15V to -160V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS		
ANALOG SWITCH								
Analog Signal Range	V _{COM-} , V _{NO-}	(Note 2)	V _{NN} + 10		V _{PP} - 10	V		
Small-Signal Switch On-Resistance	R _{ONS}	V _{PP} = +40V, V _{NN} = -160V, V _{COM-} = 0	I _{COM} = 5mA	T _A = 0°C		30	Ω	
				T _A = +25°C	26	38		
				T _A = +70°C		48		
			I _{COM} = 200mA	T _A = 0°C		25		
				T _A = +25°C	22	27		
				T _A = +70°C		32		
		V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, V _{COM-} = 0	I _{COM} = 5mA	T _A = 0°C		25		
				T _A = +25°C	22	27		
				T _A = +70°C		30		
			I _{COM} = 200mA	T _A = 0°C		18		
				T _A = +25°C	18	24		
				T _A = +70°C		27		
V _{PP} = +160V, V _{NN} = -40V or V _{PP} = +185V, V _{NN} = -15V, V _{COM-} = 0	I _{COM} = 5mA	T _A = 0°C		23				
		T _A = +25°C	20	25				
		T _A = +70°C		30				
	I _{COM} = 200mA	T _A = 0°C		22				
		T _A = +25°C	16	25				
		T _A = +70°C		27				
Small-Signal Switch On-Resistance Matching	ΔR _{ONS}	V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, V _{COM-} = 0, I _{COM} = 5mA		5	20	%		
Large-Signal Switch On-Resistance	R _{ONL}	V _{COM-} = V _{PP} - 10V, I _{COM} = 1A		15		Ω		
Shunt Resistance	R _{INT}	NO ₋ or COM ₋ to RGND (MAX4802), switch off	30	35	50	kΩ		

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{DD} = +2.7V$ to $+13.2V$, $V_{PP} = +40V$ to $V_{NN} + 200V$, $V_{NN} = -15V$ to $-160V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS	
Switch-Off Leakage	I_{COM_OFF} , I_{NO_OFF}	$V_{COM_}$, $V_{NO_} = V_{PP} - 10V$ or unconnected; RGND unconnected (MAX4802)	$T_A = +25^\circ C$ $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX}	1	4 10	μA	
Switch-Off DC Offset		$R_L = 100k\Omega$ (MAX4800/MAX4801), No load (MAX4802)		100	300	mV	
Switch-On DC Offset		$R_L = 100k\Omega$ (MAX4800/MAX4801), No load (MAX4802)		100	500	mV	
Switch-Output Peak Current (Note 3)		$I_{COM_}$ duty cycle $\leq 0.1\%$	$T_A = 0^\circ C$ $T_A = +25^\circ C$ $T_A = +70^\circ C$	3 2	3	A	
Switch-Output Isolation Diode Current (Note 3)		300ns pulse width, 2% duty cycle	$V_{PP} - V_{NN} \leq 200V$ $COM_$, NO1-NO7 $V_{PP} - V_{NN} \leq 200V$, NO0 $V_{PP} - V_{NN} \leq 160V$ $COM_$, NO_	300 30 750		mA	
SWITCH DYNAMIC CHARACTERISTICS							
Off-Isolation (Note 3)	V_{ISO}	$f = 5MHz$, $R_L = 1k\Omega$, $C_L = 15pF$ $f = 5MHz$, $R_L = 50\Omega$		-30 -58	-33 -77	dB	
Crosstalk (Note 3)	V_{CT}	$f = 5MHz$, $R_L = 50\Omega$		-60	-80	dB	
$COM_$, NO_ Off-Capacitance (Note 3)	$C_{COM_}$ (OFF), $C_{NO_}$ (OFF)	$V_{COM_} = 0$, $V_{NO_} = 0$, $f = 1MHz$		4	11	18	pF
$COM_$ On-Capacitance (Note 3)	$C_{COM_}$ (ON)	$V_{COM_} = 0$, $f = 1MHz$		20	36	56	pF
Output-Voltage Spike (Note 3)	V_{SPK}	$R_L = 50\Omega$		-150	+150	mV	
Charge Injection	Q	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$, $V_{COM_} = 0$ $V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $V_{COM_} = 0$ $V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $V_{COM_} = 0$		820 600 350		pC	
LOGIC LEVELS							
Logic-Input Low Voltage	V_{IL}	$V_{DD} \geq +4.5V$ $V_{DD} < +4.5V$			1.5 0.75	V	
Logic-Input High Voltage	V_{IH}	$V_{DD} \geq +4.5V$ $V_{DD} < +4.5V$		$V_{DD} - 1.5$ $V_{DD} - 0.75$		V	
Logic-Input Capacitance (Note 3)	C_{IN}				10	pF	
Logic-Input Leakage	I_{IN}			-1	+1	μA	
DOUT Low Voltage	V_{OL}	$V_{DD} \geq +4.5V$, $I_{SINK} = 1mA$ $V_{DD} < +4.5V$, $I_{SINK} = 0.5mA$			0.4 0.4	V	

低チャージインジェクション、8チャネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{DD} = +2.7V$ to $+13.2V$, $V_{PP} = +40V$ to $V_{NN} + 200V$, $V_{NN} = -15V$ to $-160V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS		MIN	TYP	MAX	UNITS
DOUT High Voltage	V_{OH}	$V_{DD} \geq +4.5V$, $I_{SOURCE} = 0.5mA$		$V_{DD} - 0.5$			V
		$V_{DD} < +4.5V$, $I_{SOURCE} = 0.25mA$		$V_{DD} - 0.5$			V
POWER SUPPLIES							
V_{DD} Supply Voltage				2.7		13.2	V
V_{PP} Supply Voltage				40		$V_{NN} + 200$	V
V_{NN} Supply Voltage				-160		-15	V
V_{DD} Supply Quiescent Current	I_{DDQ}	$V_{IL} = 0$, $V_{IH} = V_{DD}$, $f_{CLK} = 0$				15	μA
V_{DD} Supply Dynamic Current	I_{DD}	$V_{DD} = +5V$, $V_{IL} = 0$, $V_{IH} = +5V$, $f_{CLK} = 5MHz$				4	mA
V_{PP} Supply Quiescent Current	I_{PPQ}	All switches remain on or off, $I_{COM}(ON) = 5mA$			10	50	μA
V_{PP} Supply Dynamic Current	I_{PP}	50kHz output switching frequency with no load	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$	$T_A = 0^\circ C$		6.5	mA
				$T_A = +25^\circ C$		6.5	
				$T_A = +70^\circ C$		6.5	
			$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$	$T_A = 0^\circ C$		4.0	
				$T_A = +25^\circ C$		4.0	
				$T_A = +70^\circ C$		4.0	
			$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$	$T_A = 0^\circ C$		4.0	
				$T_A = +25^\circ C$		4.0	
				$T_A = +70^\circ C$		4.0	
V_{NN} Supply Quiescent Current	I_{NNQ}	All switches remain on or off, $I_{COM}(ON) = 5mA$			10	50	μA
V_{NN} Supply Dynamic Current	I_{NN}	50kHz output switching frequency with no load	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$	$T_A = 0^\circ C$		6.5	mA
				$T_A = +25^\circ C$		6.5	
				$T_A = +70^\circ C$		6.5	
			$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$	$T_A = 0^\circ C$		4.0	
				$T_A = +25^\circ C$		4.0	
				$T_A = +70^\circ C$		4.0	
			$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$	$T_A = 0^\circ C$		4.0	
				$T_A = +25^\circ C$		4.0	
				$T_A = +70^\circ C$		4.0	

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

TIMING CHARACTERISTICS

($V_{DD} = +2.7V$ to $+13.2V$, $V_{PP} = +40V$ to $V_{NN} + 200V$, $V_{NN} = -15V$ to $-160V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^\circ C$.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
ANALOG SWITCH						
Turn-On Time	t_{ON}	$V_{NO_} = V_{PP} - 10V$, $R_L = 10k\Omega$, $V_{NN} = -40V$ to $-160V$			5	μs
Turn-Off Time	t_{OFF}	$V_{NO_} = V_{PP} - 10V$, $R_L = 10k\Omega$, $V_{NN} = -40V$ to $-160V$			5	μs
Output Switching Frequency	f_{SW}	Duty cycle = 50%			50	kHz
Maximum $V_{COM_}$, $V_{NO_}$ Slew Rate	dV/dt	(Note 3)	20			V/ns
LOGIC TIMING (Figure 1)						
CLK Frequency	f_{CLK}	Daisy chaining	$V_{DD} \geq +4.5V$		5	MHz
			$V_{DD} \leq +4.5V$		2.5	
		No daisy chaining	$V_{DD} \geq +4.5V$		10	
			$V_{DD} < +4.5V$		4	
DIN to CLK Setup Time	t_{DS}	$V_{DD} \geq +4.5V$	15			ns
		$V_{DD} < +4.5V$	40			
DIN to CLK Hold Time	t_{DH}	$V_{DD} \geq +4.5V$	35			ns
		$V_{DD} < +4.5V$	60			
CLK to \overline{LE} Setup Time	t_{CS}	$V_{DD} \geq +4.5V$	150			ns
		$V_{DD} < +4.5V$	300			
\overline{LE} Low-Pulse Width	t_{WL}	$V_{DD} \geq +4.5V$	150			ns
		$V_{DD} < +4.5V$	300			
CLR High-Pulse Width	t_{WC}	$V_{DD} \geq +4.5V$	150			ns
		$V_{DD} < +4.5V$	300			
CLK Rise and Fall Times	t_R, t_F	$V_{DD} \geq +4.5V$ (Note 3)			1	μs
		$V_{DD} < +4.5V$ (Note 3)			1	
CLK to DOUT Delay	t_{DO}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$, $C_L \leq 50pF$	$T_A = 0^\circ C$	55	150	ns
			$T_A = +25^\circ C$	60	150	
			$T_A = +70^\circ C$	70	150	
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$, $C_L \leq 50pF$	$T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX}	70	280	

Note 1: Specifications at $0^\circ C$ are guaranteed by correlation and design. Electrical parameters are tested at worst case conditions.

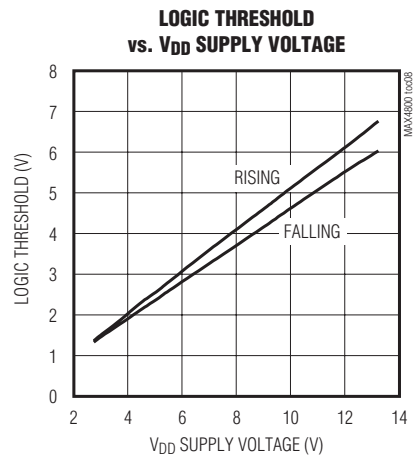
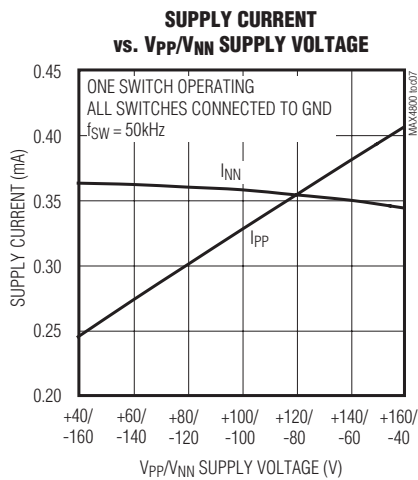
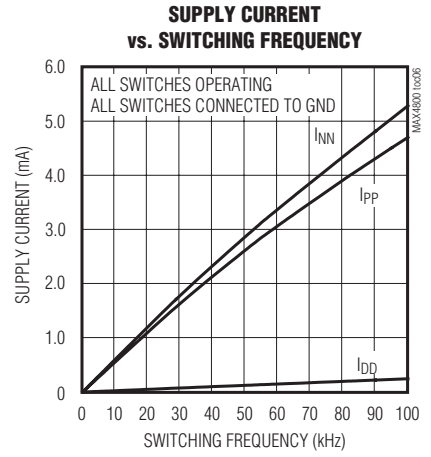
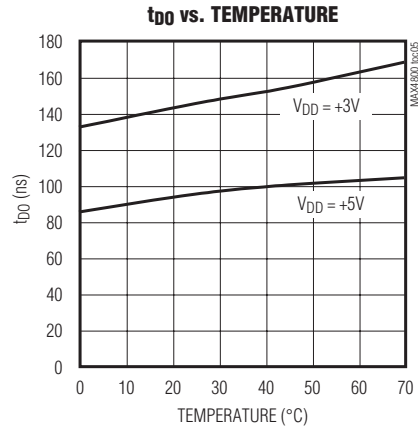
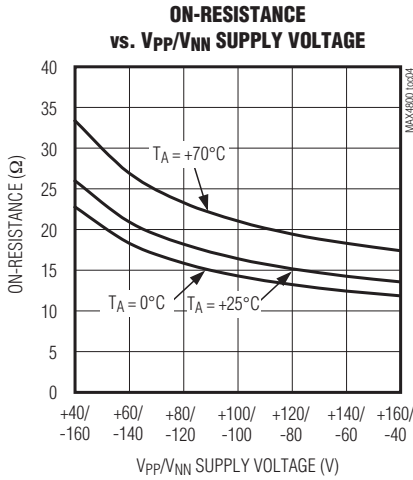
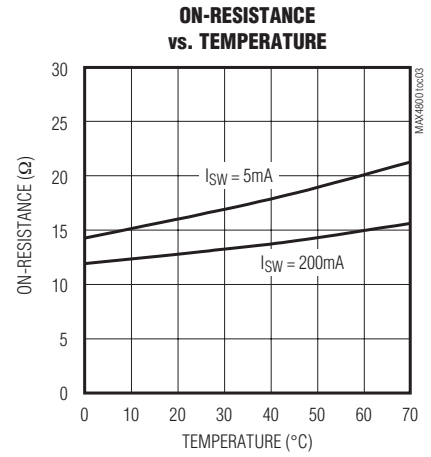
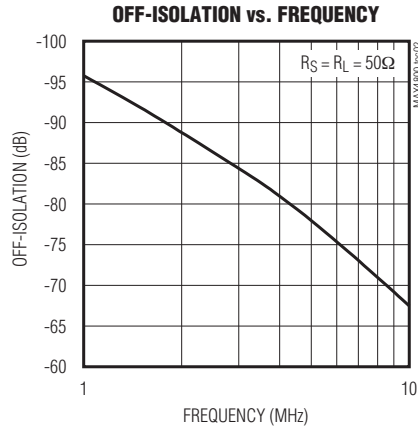
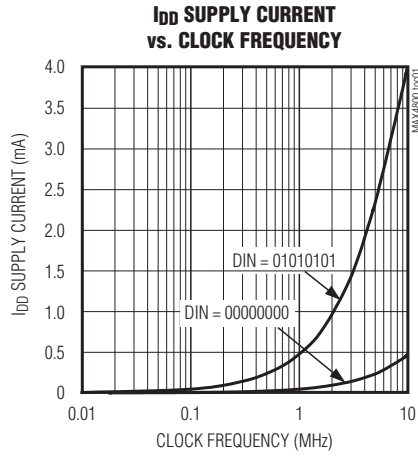
Note 2: The analog signal input $V_{COM_}$ and $V_{NO_}$ must satisfy $V_{NN} \leq (V_{COM_}, V_{NO_}) \leq V_{PP}$, or remain unconnected during power-up and power-down.

Note 3: Guaranteed by characterization; not production tested.

低チャージインジェクション、8チャンネル、高電圧アナログスイッチ

標準動作特性

($V_{DD} = +5V$, $V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

端子説明

端子					名称	機能
MAX4800 TQFP	MAX4800 TQFN	MAX4800 CSBGA	MAX4800 PLCC	MAX4801 PLCC		
1	1	E4	26	26	COM5	アナログスイッチ5
2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 26, 27, 30, 31, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 48	2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 28, 31, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 48	D6	9, 11, 15	11, 14, 15	N.C.	接続なし。内部接続なし。
3	3	E1	27	27	COM4	アナログスイッチ4
5	5	E3	28	28	NO4	アナログスイッチ4
8	8	D1	1	1	COM3	アナログスイッチ3
10	10	D3	2	2	NO3	アナログスイッチ3
12	12	D4	3	3	COM2	アナログスイッチ2
14	14	C3	4	4	NO2	アナログスイッチ2
16	16	C4	5	5	COM1	アナログスイッチ1
18	18	A4	6	6	NO1	アナログスイッチ1
20	20	C5	7	7	COM0	アナログスイッチ0
22	22	D5	8	8	NO0	アナログスイッチ0
24	24	C6	10	9	V _{PP}	正高電圧電源。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{PP} をGNDにバイパスしてください。
25	26	C7	12	10	V _{NN}	負高電圧電源。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{NN} をGNDにバイパスしてください。
28	29	D7	13	12	GND	グラウンド
29	30	D9	14	13	V _{DD}	デジタル電源電圧。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{DD} をGNDにバイパスしてください。
33	33	E9	16	16	DIN	シリアルデータ入力
34	34	E7	17	17	CLK	シリアルクロック入力
35	35	E6	18	18	\overline{LE}	ラッチイネーブル入力、アクティブロー
36	36	F7	19	19	CLR	ラッチクリア入力
37	37	F6	20	20	DOUT	シリアルデータ出力
39	39	E5	21	21	COM7	アナログスイッチ7
41	41	F5	22	22	NO7	アナログスイッチ7
43	43	F4	23	23	COM6	アナログスイッチ6
45	45	H4	24	24	NO6	アナログスイッチ6
47	47	F3	25	25	NO5	アナログスイッチ5
—	EP	—	—	—	EP	エクスポーズドパッド。エクスポーズドパッドをV _{NN} に接続してください。

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

端子説明(続き)

端子				名称	機能
MAX4802 TQFP	MAX4802 TQFN	MAX4802 CSBGA	MAX4802 PLCC		
1	1	E4	26	COM5	アナログスイッチ5
2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 26, 30, 31, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 48	2, 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 31, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 48	—	9, 15	N.C.	内部接続なし。
3	3	E1	27	COM4	アナログスイッチ4
5	5	E3	28	NO4	アナログスイッチ4
8	8	D1	1	COM3	アナログスイッチ3
10	10	D3	2	NO3	アナログスイッチ3
12	12	D4	3	COM2	アナログスイッチ2
14	14	C3	4	NO2	アナログスイッチ2
16	16	C4	5	COM1	アナログスイッチ1
18	18	A4	6	NO1	アナログスイッチ1
20	20	C5	7	COM0	アナログスイッチ0
22	22	D5	8	NO0	アナログスイッチ0
24	24	C6	10	V _{PP}	正高電圧電源。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{PP} をGNDにバイパスしてください。
25	26	C7	12	V _{NN}	負高電圧電源。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{NN} をGNDにバイパスしてください。
27	28	D6	11	RGND	ブリード抵抗のグランド
28	29	D7	13	GND	グランド
29	30	D9	14	V _{DD}	デジタル電源電圧。0.1μF以上のセラミックコンデンサでV _{DD} をGNDにバイパスしてください。
33	33	E9	16	DIN	シリアルデータ入力
34	34	E7	17	CLK	シリアルクロック入力
35	35	E6	18	\overline{LE}	ラッチイネーブル入力、アクティブロー
36	36	F7	19	CLR	ラッチクリア入力
37	37	F6	20	DOUT	シリアルデータ出力
39	39	E5	21	COM7	アナログスイッチ7
41	41	F5	22	NO7	アナログスイッチ7
43	43	F4	23	COM6	アナログスイッチ6
45	45	H4	24	NO6	アナログスイッチ6
47	47	F3	25	NO5	アナログスイッチ5
—	EP	—	—	EP	エクスポーズパッド。エクスポーズパッドをV _{NN} に接続してください。

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

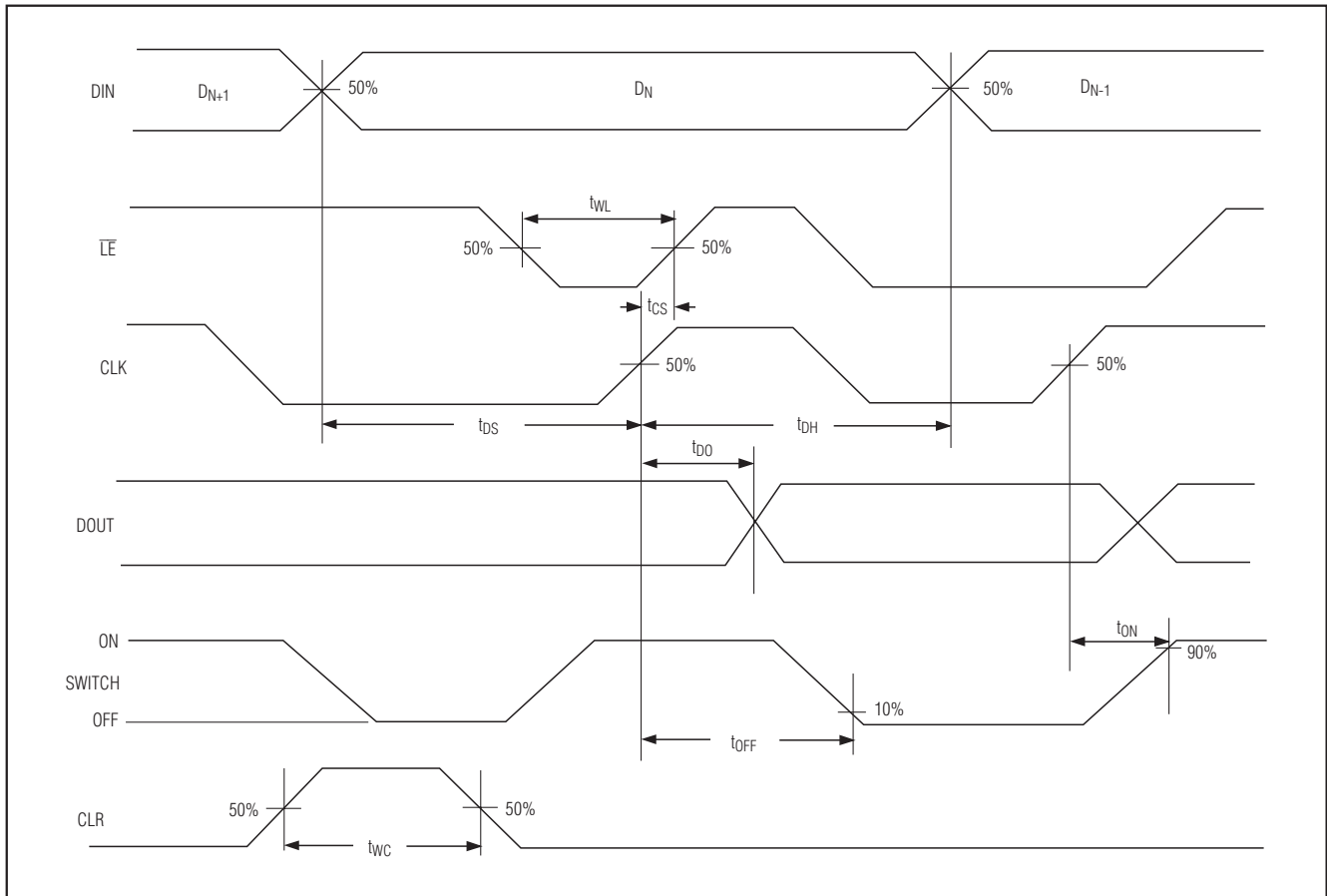


図1. シリアルインタフェースのタイミング

詳細

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、超音波画像処理やプリンタアプリケーション用に8個のチャンネルに高電圧スイッチングを備えています。これらのデバイスはBCDMOSプロセス技術を通じて、デジタルインタフェースで制御される8個の高電圧、低チャージインジェクションSPSTスイッチを提供します。データは8ビット内部シフトレジスタにクロックインされ、イネーブルおよびクリア入力によるプログラマブルなラッチによって保存されます。パワーオンリセット機能によって、すべてのスイッチが電源投入時に開きます。

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、 $V_{PP}/V_{NN} = +100V/-100V$ 、 $+185V/-15V$ 、または $+40V/-160V$ などの広範囲の高電圧電源で動作します。デジタルインタフェースは、 $+2.7V \sim +13.2V$ の範囲の独立した V_{DD} 電源で動作します。デジタル入力のDIN、CLK、LE、およびCLRは、 V_{DD} 電源電圧から独立して、 $+13.2V$

耐圧です。MAX4802は、容量性負荷を放電する $35k\Omega$ のブリード抵抗を各スイッチ端子に備えています。

MAX4800およびMAX4802は、それぞれSupertex HV20220およびHV232のドロップイン置換え製品です。MAX4801は、Supertex HV20320のドロップイン置換え製品です。

アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、 $V_{NN} + 10V \sim V_{PP} - 10V$ のピークトゥピークアナログ信号範囲が可能です。アナログスイッチ入力を未接続状態にするか、または電源投入および電源切断時に $V_{NN} \leq (V_{COM_}, V_{NO_}) \leq V_{PP}$ になるようにしてください。

高電圧電源

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、広範囲の高電圧電源が可能です。これらのデバイスは、 $-160V \sim -15V$ の V_{NN} および $+40V \sim V_{NN} + 200V$ の V_{PP} で動作します。

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

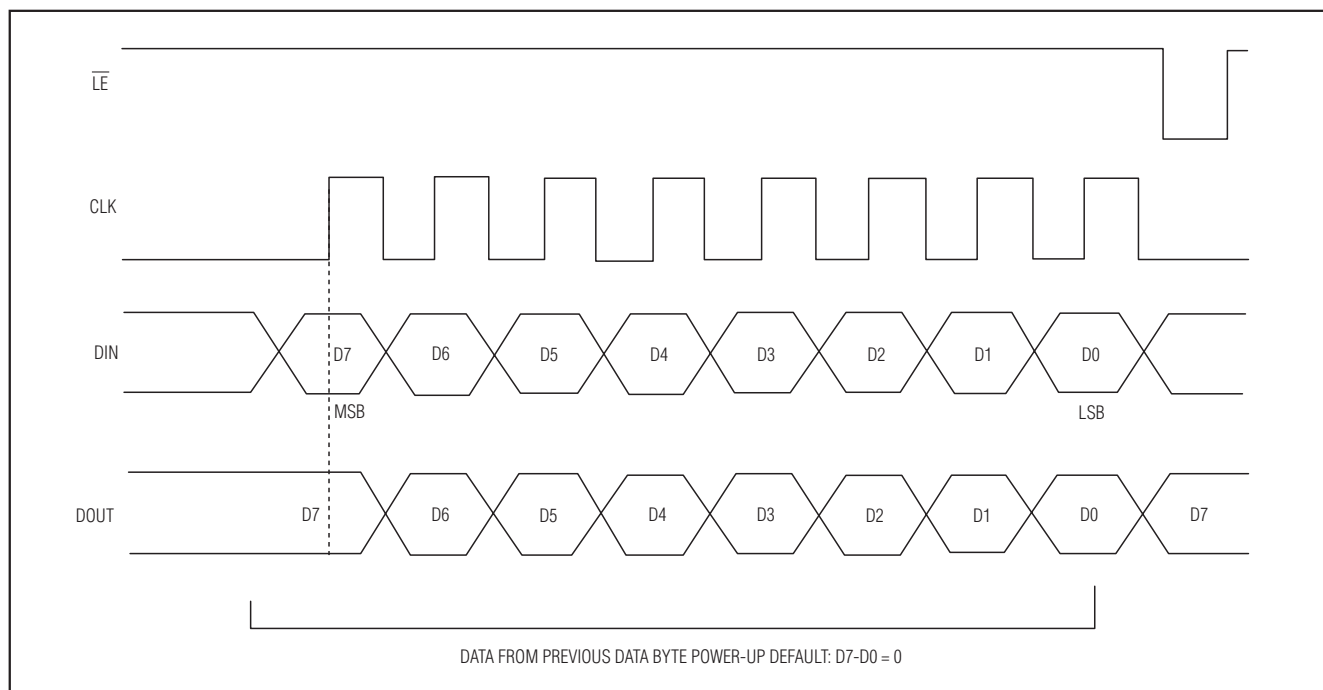


図2. ラッチイネーブルインタフェースのタイミング

V_{NN} がGNDに接続されると(単一電源アプリケーション)、これらのデバイスは最大+200Vまでの V_{pp} で動作します。 V_{pp} および V_{NN} 高電圧電源は対称である必要はありませんが、電位差 $V_{pp} - V_{NN}$ は200Vを超えてはいけません。

ブリード抵抗(MAX4802)

MAX4802は、圧電トランスデューサなどの容量性負荷を放電する35kΩのブリード抵抗を内蔵しています。各アナログスイッチ端子は、ブリード抵抗によってRGNDに接続されています。

シリアルインタフェース

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、8ビットシリアルシフトレジスタおよびトランスペアレントラッチ付きのシリアルインタフェースで制御されます。8ビットのデータビットはそれぞれ、1個のアナログスイッチを制御します(表1を参照)。DINのデータは、CLKの立上りエッジでまず最上位ビット(MSB)から先にシフトレジスタにクロックインされます。データは、CLKの立上りエッジでシフトレジスタからDOUTにクロックアウトされます。DOUTはDINのステータスを反映し、8クロックサイクル遅延されています(図1および2を参照)。

ラッチイネーブル(\overline{LE})

ラッチの内容を変更するには \overline{LE} をロジックローにして、高電圧スイッチの状態を更新してください(図2を参照)。ラッチの内容をフリーズするには \overline{LE} をロジックハイにして、スイッチ状態の変更を防止してください。クロックフィードスルーによるノイズを低減するには、データがシフトレジスタにクロックインされる間は \overline{LE} をロジックハイにしてください。データシフトレジスタに有効データがロードされた後に、シフトレジスタの内容をラッチにロードするには \overline{LE} をパルス的にロジックローにしてください。

ラッチクリア(CLR)

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、ラッチクリア入力を備えています。ラッチの内容をゼロにリセットするにはCLRをロジックハイにして、すべてのスイッチを開いてください。CLRは、データシフトレジスタの内容に影響を与えません。シフトレジスタの内容をラッチに再ロードするには、 \overline{LE} をパルス的にロジックローにしてください。

パワーオンリセット

MAX4800/MAX4801/MAX4802は、電源投入時に全スイッチを開くパワーオンリセット回路を備えています。8ビットの内部シリアルシフトレジスタとラッチは、電源投入時にゼロに設定されます。

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX4800/MAX4801/MAX4802

表1. シリアルインタフェースの設定

DATA BITS								CONTROL BITS		FUNCTION								
D0 (LSB)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7 (MSB)	\overline{LE}	CLR	SW0	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	SW7	
L								L	L	OFF								
H								L	L	ON								
	L							L	L		OFF							
	H							L	L		ON							
		L						L	L			OFF						
		H						L	L			ON						
			L					L	L				OFF					
			H					L	L				ON					
				L				L	L					OFF				
				H				L	L					ON				
					L			L	L						OFF			
					H			L	L						ON			
						L		L	L							OFF		
						H		L	L							ON		
							L	L	L								OFF	
							H	L	L								ON	
X	X	X	X	X	X	X	X	H	L	HOLD PREVIOUS STATE								
X	X	X	X	X	X	X	X	X	H	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

X = 任意

アプリケーション情報

ロジックレベル

MAX4800/MAX4801/MAX4802のデジタルインタフェース入力のCLK、DIN、 \overline{LE} 、およびCLRは、 V_{DD} 電源電圧から独立し、最大+13.2V耐圧であり、これより高電圧のコントローラとの互換性を確保しています。

複数デバイスのデジチェーン接続

デジチェーン接続で複数のMAX4800/MAX4801/MAX4802を接続することができるように、デジタル出力DOUTが用意されています(図3)。各DOUTをチェーン内の後続デバイスのDINに接続してください。全デバイスのCLK、 \overline{LE} 、およびCLR入力を接続し、全デバイスを同時に更新するには \overline{LE} をロジックローにしてください。全スイッチを同時に開くには、CLRをハイにしてください。追加されるMAX4800/MAX4801/MAX4802のシフトレジスタは、MAX4800/MAX4801/MAX4802のデータチェーンの任意の場所に設置することもできます。

電源シーケンスおよびバイパス

MAX4800/MAX4801/MAX4802には、 V_{DD} 、 V_{PP} 、および V_{NN} 電源電圧の特別なシーケンスは不要です。ただし、アナログスイッチ入力を未接続状態にするか、または電源投入および電源切断時に $V_{NN} \leq (V_{COM_} - V_{NO_}) \leq V_{PP}$ になるようにしてください。デバイスにできるだけ近接した0.1 μ Fのセラミックコンデンサで V_{DD} 、 V_{NN} 、および V_{PP} をGNDにバイパスしてください。

エクスポーズドパッド

MAX4800およびMAX4802は、TQFNパッケージに熱性能を向上するエクスポーズドパッドを備えています。エクスポーズドパッドを V_{NN} に接続してください。

チップ情報

PROCESS: BCDMOS

CONNECT EXPOSED PADDLE TO V_{NN}

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

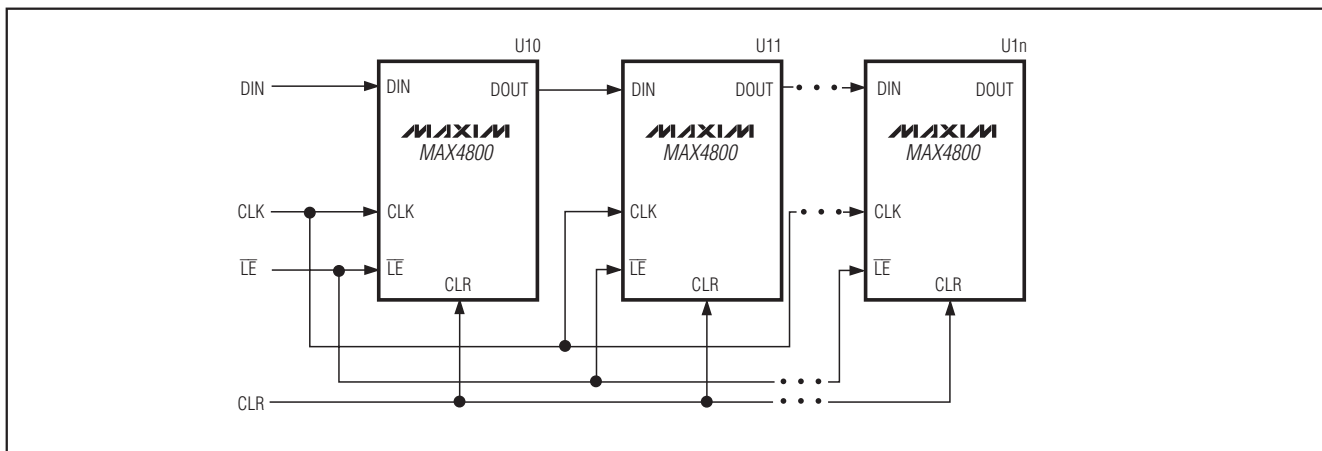
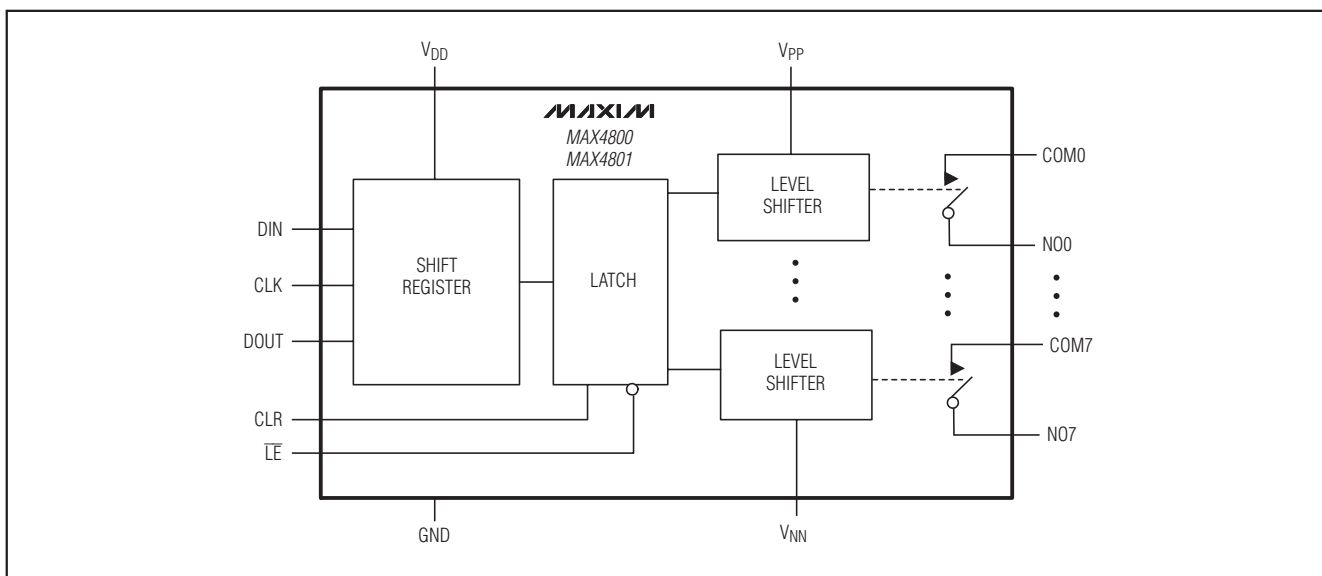


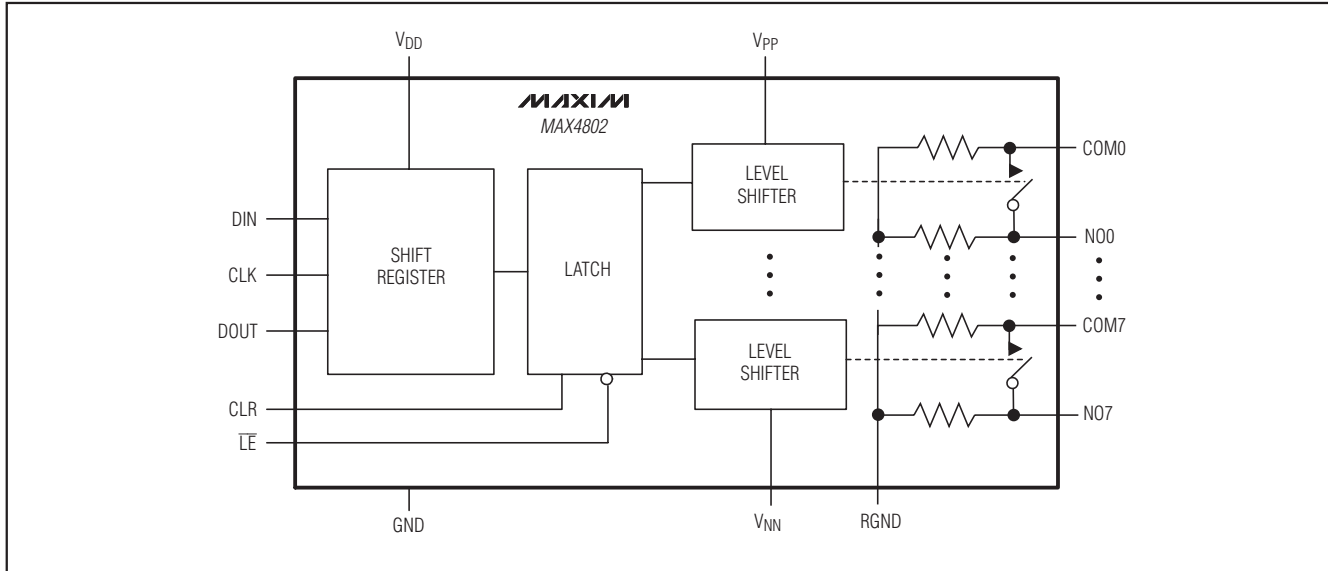
図3. デイジーチェーン接続による複数デバイスのインタフェース

ファンクションダイアグラム



低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

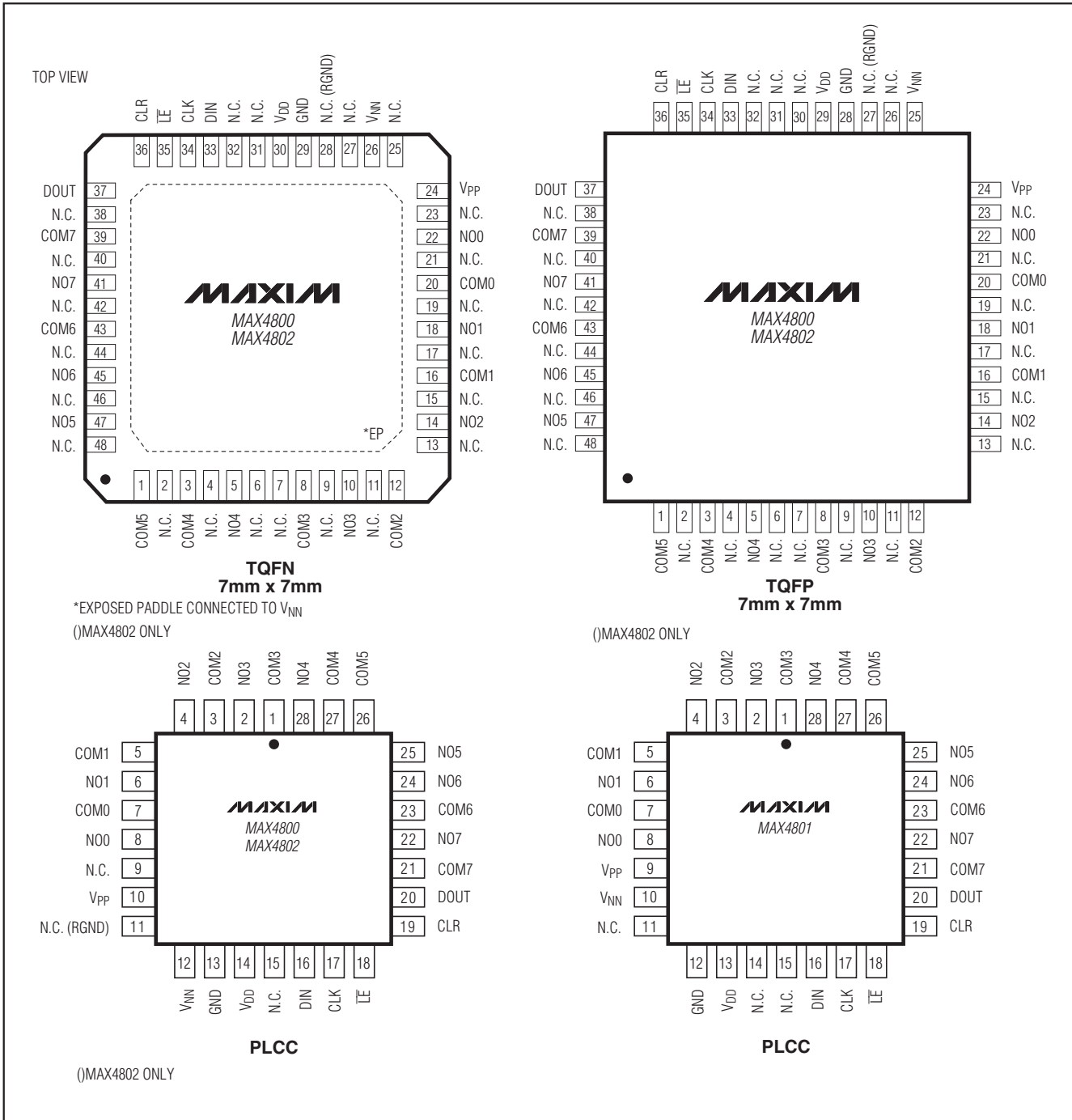
ファンクションダイアグラム(続き)



MAX4800/MAX4801/MAX4802

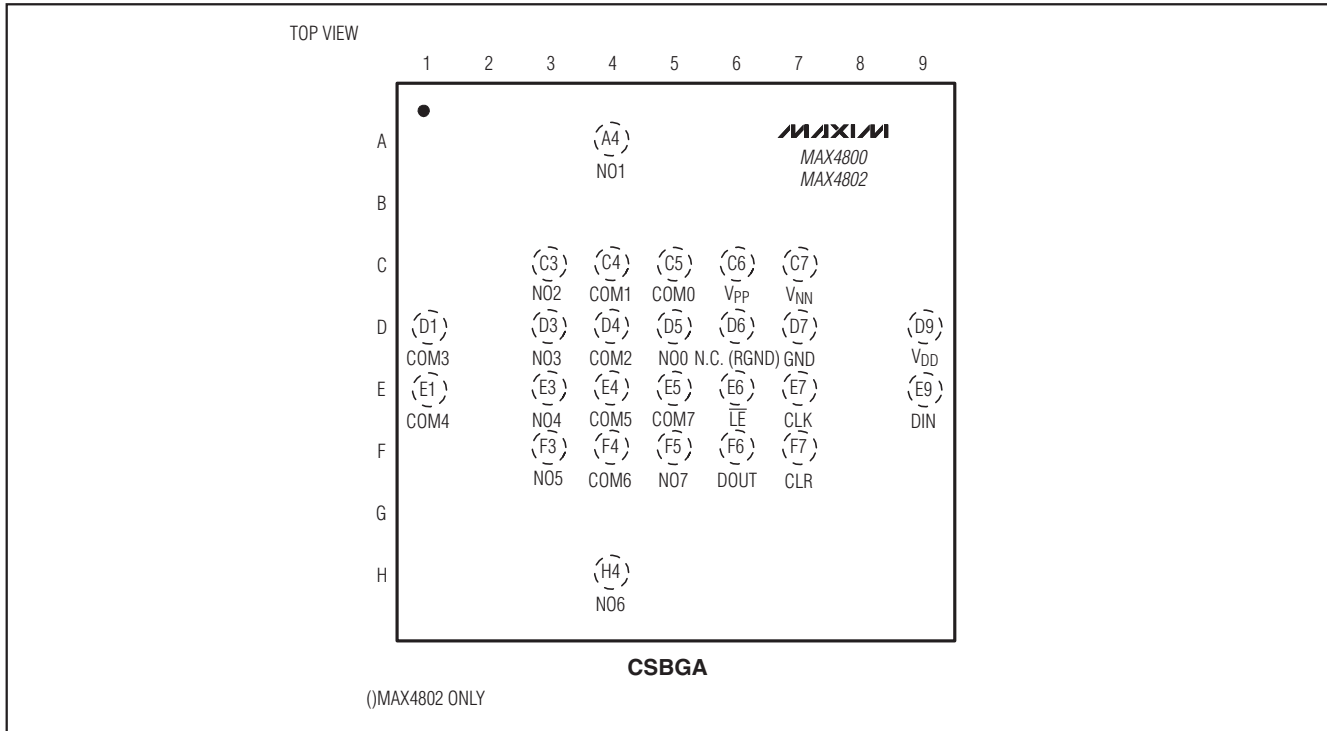
低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

ピン配置



低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

ピン配置(続き)



MAX4800/MAX4801/MAX4802

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

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。)

	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	0.165	0.180	4.20	4.57
A1	0.090	0.120	2.29	3.04
A2	0.145	0.156	3.69	3.96
A3	0.020	---	0.51	---
B	0.013	0.021	0.33	0.53
B1	0.026	0.032	0.66	0.81
C	0.009	0.011	0.23	0.28
e	0.050		1.27	

	INCHES		MILLIMETERS		N	MO047
	MIN	MAX	MIN	MAX		
D	0.385	0.395	9.78	10.03	20	AA
D1	0.350	0.356	8.89	9.04		
D2	0.290	0.330	7.37	8.38		
D3	0.200	REF	5.08	REF		

D	0.485	0.495	12.32	12.57	28	AB
D1	0.450	0.456	11.43	11.58		
D2	0.390	0.430	9.91	10.92		
D3	0.300	REF	7.62	REF		

D	0.685	0.695	17.40	17.65	44	AC
D1	0.650	0.656	16.51	16.66		
D2	0.590	0.630	14.99	16.00		
D3	0.500	REF	12.70	REF		

D	0.785	0.795	19.94	20.19	52	AD
D1	0.750	0.756	19.05	19.20		
D2	0.690	0.730	17.53	18.54		
D3	0.600	REF	15.24	REF		

D	0.985	0.995	25.02	25.27	68	AE
D1	0.950	0.958	24.13	24.33		
D2	0.890	0.930	22.61	23.62		
D3	0.800	REF	20.32	REF		

NOTES:

1. D1 DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH.
2. MOLD FLASH OR PROTRUSIONS NOT TO EXCEED .20mm (.008") PER SIDE.
3. LEADS TO BE COPLANAR WITHIN .10mm.
4. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETER
5. MEETS JEDEC MO047-XX AS SHOWN IN TABLE.
6. N = NUMBER OF PINS.

PROPRIETARY INFORMATION

TITLE: FAMILY PACKAGE OUTLINE:
20L, 28L, 44L, 52L, 68L PLCC

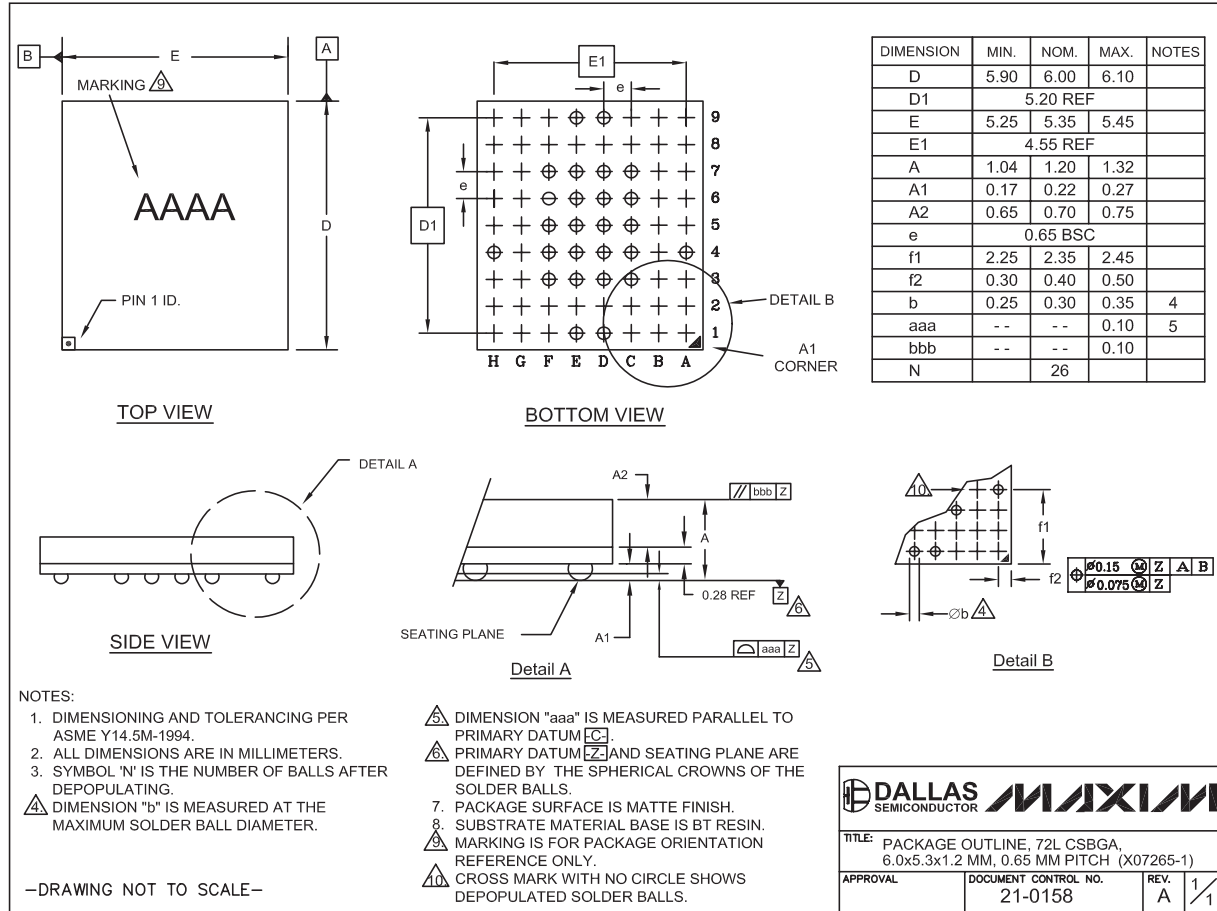
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0049	REV. D	1/1
----------	--	------------------	-----

PLCC EPS

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

パッケージ(続き)

(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。)



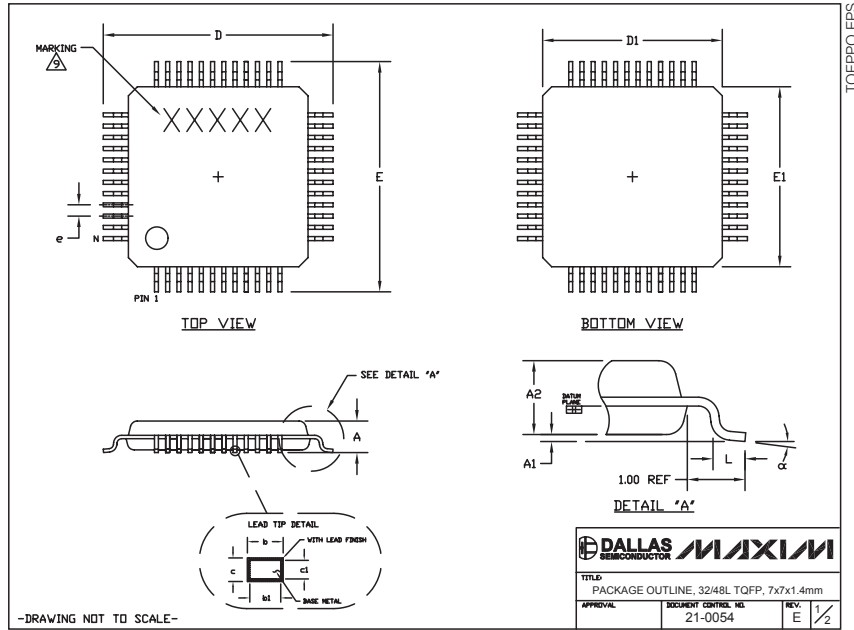
72L CSBGA-EPS

MAX4800/MAX4801/MAX4802

低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

パッケージ(続き)

(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。)



NOTES:

1. ALL DIMENSIONING AND TOLERANCING CONFORM TO ANSI Y14.5-1982.
2. DATUM PLANE [E] IS LOCATED AT MOLD PARTING LINE AND COINCIDENT WITH LEAD, WHERE LEAD EXITS PLASTIC BODY AT BOTTOM OF PARTING LINE.
3. DIMENSIONS D1 AND E1 DO NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION. ALLOWABLE MOLD PROTRUSION IS 0.25 MM ON D1 AND E1 DIMENSIONS.
4. THE TOP OF PACKAGE IS SMALLER THAN THE BOTTOM OF PACKAGE BY 0.15 MILLIMETERS.
5. DIMENSION b DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.08 MM TOTAL IN EXCESS OF THE b DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION.
6. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
7. THIS OUTLINE CONFORMS TO JEDEC PUBLICATION 95, REGISTRATION MS-026.
8. LEADS SHALL BE COPLANAR WITHIN .004 INCH.
9. MARKING SHOWN IS FOR PACKAGE ORIENTATION REFERENCE ONLY.
10. NUMBER OF LEADS ARE SHOWN FOR REFERENCE ONLY.

	JEDEC VARIATION			
	BBA		BBC	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
A	---	1.60	---	1.60
A1	0.05	0.15	0.05	0.15
A2	1.35	1.45	1.35	1.45
D	8.90	9.10	8.90	9.10
D1	6.90	7.10	6.90	7.10
E	8.90	9.10	8.90	9.10
E1	6.90	7.10	6.90	7.10
e	0.8	BSC.	0.5	BSC.
L	0.45	0.75	0.45	0.75
b	0.30	0.45	0.17	0.27
bl	0.30	0.40	0.17	0.23
c	0.09	0.20	0.09	0.20
cl	0.09	0.16	0.09	0.16
N	32		48	
alpha	0°	7°	0°	7°

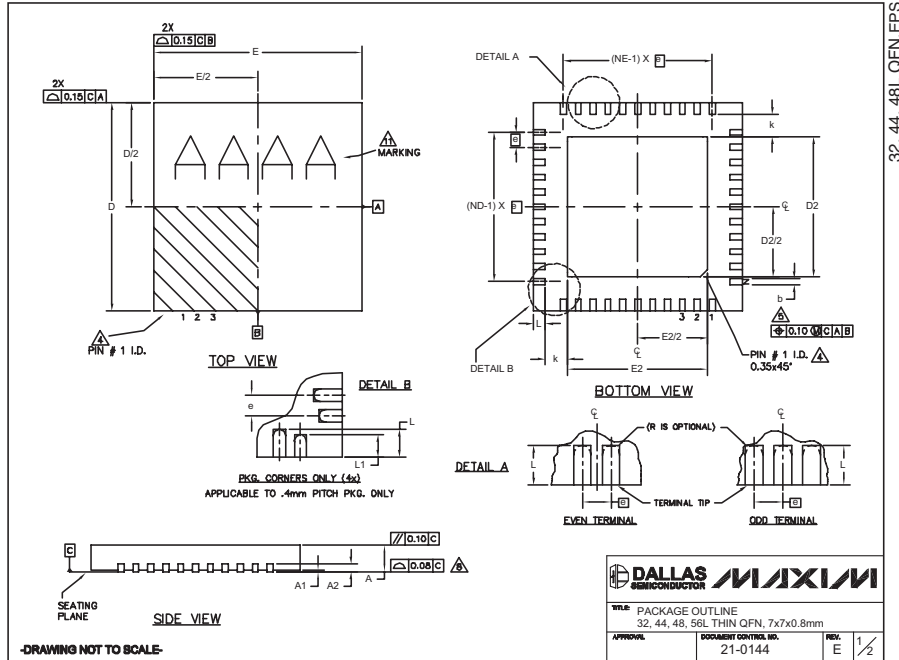
-DRAWING NOT TO SCALE-



低チャージインジェクション、8チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

パッケージ(続き)

(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。)



32, 44, 48L QFN EPS

MAX4800/MAX4801/MAX4802

COMMON DIMENSIONS												
PKG	32L 7x7			44L 7x7			48L 7x7			CUSTOM PKG. (14877-1)		
	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05	0	0.02	0.05	0	0.02	0.05	0	0.02	0.05
A2	0.20 REF.			0.20 REF.			0.20 REF.			0.20 REF.		
b	0.25	0.30	0.35	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30	0.20	0.25	0.30
D	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10
E	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10	6.90	7.00	7.10
e	0.65 BSC.			0.50 BSC.			0.50 BSC.			0.60 BSC.		
k	0.25	-	-	0.25	-	-	0.25	-	-	0.25	0.35	0.45
L	0.45	0.55	0.65	0.45	0.55	0.65	0.30	0.40	0.50	0.45	0.55	0.65
L1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	0.40
N	32			44			48			44		
ND	8			11			12			10		
NE	8			11			12			12		

EXPOSED PAD VARIATIONS												
PKG. CODES	DEPOPULATED LEADS	D2			E2			JEDEC MO220 REV. C	DIPN BONDS ALLOWED			
		MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.					
T3277-2	-	4.55	4.70	4.85	4.55	4.70	4.85	-	YES			
T3277-3	-	4.55	4.70	4.85	4.55	4.70	4.85	-	NO			
T4477-2	-	4.55	4.70	4.85	4.55	4.70	4.85	WKD-1	YES			
T4477-3	-	4.55	4.70	4.85	4.55	4.70	4.85	WKD-1	YES			
T4877-1M	13,24,37,48	4.20	4.30	4.40	4.20	4.30	4.40	-	NO			
T4877-3	-	4.95	5.10	5.25	4.95	5.10	5.25	-	YES			
T4877-4	-	5.45	5.60	5.65	5.45	5.60	5.65	-	YES			
T4877-5	-	2.40	2.50	2.60	2.40	2.50	2.60	-	NO			
T4877-6	-	5.45	5.60	5.65	5.45	5.60	5.65	-	NO			
T4877-7	-	4.95	5.10	5.25	4.95	5.10	5.25	-	YES			
T5677-1	-	5.20	5.30	5.40	5.20	5.30	5.40	-	YES			

** NOTE: T4877-1 IS A CUSTOM 48L PKG. WITH 4 LEADS DEPOPULATED. TOTAL NUMBER OF LEADS ARE 44.

DALLAS SEMICONDUCTOR MAXIM

WLB PACKAGE OUTLINE
 32, 44, 48, 56L THIN QFN, 7x7x0.8mm

APPROVAL: 21-0144 REV: E 1/2

-DRAWING NOT TO SCALE-

- 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 0.25 mm AND 0.30 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 EXCEPT THE EXPOSED PAD DIMENSIONS OF T4877-1/-3/-4/-5/-6 & T5677-1.
 - WARPAGE SHALL NOT EXCEED 0.10 mm.
 - MARKING IS FOR PACKAGE ORIENTATION REFERENCE ONLY.
 - NUMBER OF LEADS SHOWN ARE FOR REFERENCE ONLY.

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 19

© 2006 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.