

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

概要

MAX14800~MAX14803は、超音波画像処理およびプリンタアプリケーション用の16個のチャンネルに高電圧スイッチを備えています。これらのデバイスはHVCMOSプロセス技術を採用しており、デジタルインタフェースで制御される16個の高電圧で低チャージインジェクションのSPSTスイッチを提供します。データは内部の16ビットシフトレジスタにクロックインされて、イネーブルおよびクリア入力による設定可能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は、すべてのスイッチが電源投入時に必ずオープンしているようにします。

MAX14800~MAX14803は、 $V_{PP}/V_{NN} = +100V/-100V$ 、 $+200V/0V$ または $+40V/-160V$ などの広範囲の高電圧で動作します。デジタルインタフェースは、独立した $+2.7V \sim +5.5V$ の 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} の電源電圧で動作します。

MAX14801/MAX14803は、容量性負荷を放電する35k Ω のプリード抵抗を各スイッチ端子に備えています。MAX14802/MAX14803は、正極性のオーバーシュートの過電圧保護用にクランプダイオードを内蔵しています。

MAX14800~MAX14803は、48ピンTQFPパッケージで提供されます。全てのデバイスは、 $0^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$ 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

- ◆ 過電圧保護を内蔵(MAX14802/MAX14803)
- ◆ 20MHzのシリアルインタフェース(5V)
- ◆ 高性能のHVCMOS技術
- ◆ 個別に設定可能な高圧アナログスイッチ
- ◆ 低自己消費電流：5 μ A (typ)
- ◆ アナログ信号周波数範囲：DC~20MHz
- ◆ ロジック電源電圧：2.7V~5.5V
- ◆ 低チャージインジェクション、低容量 R_L スイッチ
- ◆ オフアイソレーション5MHz ($R_L = 50\Omega$)：-77dB (typ)
- ◆ デイジーチェーン可能なシリアルインタフェース
- ◆ フレキシブルな高電圧電源($V_{PP} - V_{NN} = 250V$)

ピン配置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	SWITCH CHANNELS	BLEED RESISTOR	OVP	SECOND SOURCE	PIN-PACKAGE	TEMP RANGE
MAX14800CCM+*	16	No	No	HV2601	48 TQFP	$0^{\circ}C$ to $+70^{\circ}C$
MAX14801CCM+*	16	Yes	No	HV2701	48 TQFP	$0^{\circ}C$ to $+70^{\circ}C$
MAX14802CCM+	16	No	Yes	—	48 TQFP	$0^{\circ}C$ to $+70^{\circ}C$
MAX14803CCM+	16	Yes	Yes	—	48 TQFP	$0^{\circ}C$ to $+70^{\circ}C$

+は鉛(Pb)フリー/RoHS対応のパッケージを表します。

*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

拡張温度範囲($-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$)の部品についてはご請求ください。

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

(All voltages referenced to GND.)

V _{DD} Logic-Supply Voltage	-0.3V to +7V
V _{PP} - V _{NN} Supply Voltage	260V
V _{PP} Positive-Supply Voltage	-0.3V to +220V
V _{NN} Negative-Supply Voltage	-0.3V to -220V
Logic Inputs (LE, CLR, CLK, DIN, DOUT)	-0.3V to +7V
COM ₋ , NO ₋ (MAX14800/MAX14801)	(-0.3V + V _{NN}) to (V _{NN} + 200V)
COM ₋ , NO ₋ (MAX14802/MAX14803)	(-0.3V + V _{NN}) to the minimum of [(V _{NN} + 200V) or (V _{PP} + 0.3V)]

Peak Analog Signal Current Per Channel	3A
Continuous Power Dissipation (T _A = +70°C)	48-Pin TQFP (derate 22.7mW/°C above +70°C).....1818mW
Junction-to-Ambient Thermal Resistance (θ _{JA}) (Note 1)	48-Pin TQFP44°C/W
Junction-to-Case Thermal Resistance (θ _{JC}) (Note 1)	48-Pin TQFP10°C/W
Operating Temperature Range	0°C to +70°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Junction Temperature	+150°C
Lead Temperature (soldering, 10s)	+300°C

Note 1: 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 www.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_{DD} = +2.7V to +5.5V, V_{PP} = +40V to V_{NN} + 250V, V_{NN} = -40V to -160V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
POWER SUPPLIES						
V _{DD} Supply Voltage	V _{DD}		+2.7		+5.5	V
V _{PP} Supply Voltage	V _{PP}		+40	+100	V _{NN} + 250	V
V _{NN} Supply Voltage	V _{NN}		-160	-100	0	V
V _{DD} Supply Quiescent Current	I _{DDQ}				5	μA
V _{DD} Supply Dynamic Current	I _{DD}	V _{DD} = +5V, \overline{LE} = +5V, f _{CLK} = 5MHz			0.5	mA
V _{PP} Supply Quiescent Current	I _{PPQ}	All switches remain on or off, I _{COM-} = 5mA		0	10	μA
V _{PP} Supply Dynamic Current (All Channel Switching Simultaneously)	I _{PP}	V _{PP} = +40V, V _{NN} = -160V, f _{COM-} = 50kHz			4	mA
		V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, f _{COM-} = 50kHz		3.4	6	
		V _{PP} = +160V, V _{NN} = -40V, f _{COM-} = 50kHz			8	
V _{NN} Supply Quiescent Current	I _{NNQ}	All switches remain on or off, I _{COM-} = 5mA		0	10	μA
V _{NN} Supply Dynamic Current (All Channel Switching Simultaneously)	I _{NN}	V _{PP} = +40V, V _{NN} = -160V, f _{COM-} = 50kHz			5	mA
		V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, f _{COM-} = 50kHz		2.3	4	
		V _{PP} = +160V, V _{NN} = -40V, f _{COM-} = 50kHz			3	
ANALOG SWITCH						
COM ₋ , NO ₋ Analog Signal Range	V _{COM-} , V _{NO-}	(Note 3)	V _{NN}		min of (V _{NN} + 200V) or (V _{PP} - 10V)	V

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

(V_{DD} = +2.7V to +5.5V, V_{PP} = +40V to V_{NN} + 250V, V_{NN} = -40V to -160V, T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted. Typical values are at T_A = +25°C.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Small-Signal Switch On-Resistance	R _{ONS}	V _{PP} = +40V, V _{NN} = -160V, V _{COM_} = 0	I _{COM_} = 5mA	26	48	Ω
			I _{COM_} = 200mA	22	32	
		V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, V _{COM_} = 0	I _{COM_} = 5mA	22	30	
			I _{COM_} = 200mA	18	27	
		V _{PP} = +160V, V _{NN} = -40V, V _{COM_} = 0	I _{COM_} = 5mA	20	30	
			I _{COM_} = 200mA	16	27	
Small-Signal Switch On-Resistance Matching	ΔR _{ONS}	V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, V _{COM_} = 0, I _{COM_} = 5mA		5		%
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 GND (MAX14801/MAX14803), switch off	30	40	50	kΩ
Switch-Off Leakage	I _{COM_(OFF)} , I _{NO_(OFF)}	V _{COM_} , V _{NO_} = +100V or unconnected		0	2	μA
Switch-Off DC Offset		R _L = 100kΩ	-30		+30	mV
Switch-Output Peak Current (Note 4)		100ns pulse width, 0.1% duty cycle		3		A
Switch-Output COM_ Isolation Diode Current (Note 4)		300ns pulse width, 2% duty cycle (MAX14802/MAX14803)		500		mA
SWITCH DYNAMIC CHARACTERISTICS						
Turn-On Time	t _{ON}	V _{NO_} = +100V, R _L = 10kΩ, V _{NN} = -100V		2	3.5	μs
Turn-Off Time	t _{OFF}	V _{NO_} = +100V, R _L = 10kΩ, V _{NN} = -100V		2	3.5	μs
Output Switching Frequency	f _{SW}	Duty cycle = 50%			50	kHz
Maximum V _{COM_} , V _{NO_} Slew Rate	dV/dt	(Note 4)	20			V/ns
Off-Isolation	V _{ISO}	f = 5MHz, R _L = 1kΩ, C _L = 15pF		-50		dB
		f = 5MHz, R _L = 50Ω		-77		
Crosstalk	V _{CT}	f = 5MHz, R _L = 50Ω		-80		dB
COM_, NO_ Off-Capacitance (Note 4)	C _{COM_(OFF)} , C _{NO_(OFF)}	V _{COM_} = 0, V _{NO_} = 0, f = 1MHz	4	11	18	pF
COM_ On-Capacitance (Note 4)	C _{COM_(ON)}	V _{COM_} = 0, f = 1MHz	20	36	56	pF
Output-Voltage Spike (Note 4)	V _{SPK}	R _L = 50Ω	-150		+150	mV
Small-Signal Analog Bandwidth	f _{BW}	V _{PP} = +100V, V _{NN} = -100V, C _L = 200pF		20		MHz

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

($V_{DD} = +2.7V$ to $+5.5V$, $V_{PP} = +40V$ to $V_{NN} + 250V$, $V_{NN} = -40V$ to $-160V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Charge Injection	Q	$V_{PP} = +40V$, $V_{NN} = -160V$, $V_{COM_} = 0$		820		pC
		$V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $V_{COM_} = 0$		600		
		$V_{PP} = +160V$, $V_{NN} = -40V$, $V_{COM_} = 0$		350		
LOGIC LEVELS						
Logic-Input Low Voltage	V_{IL}				0.75	V
Logic-Input High Voltage	V_{IH}		$V_{DD} - 0.75$			V
Logic-Output Low Voltage	V_{OL}	$I_{SINK} = 1mA$			0.4	V
Logic-Output High Voltage	V_{OH}	$I_{SOURCE} = 0.75mA$	$V_{DD} - 0.5$			V
Logic-Input Capacitance (Note 4)	C_{IN}				10	pF
Logic-Input Leakage	I_{IN}		-1		+1	μA

TIMING CHARACTERISTICS

($V_{DD} = +2.7V$ to $+5.5V$, $V_{PP} = +40V$ to $V_{NN} + 200V$, $V_{NN} = -40V$ to $-160V$, $T_A = T_{MIN}$ to T_{MAX} , unless otherwise noted. Typical values are at $T_A = +25^{\circ}C$.) (Note 2)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
LOGIC TIMING (Figure 1)						
CLK Frequency	f_{CLK}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$			20	MHz
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$			10	
DIN to CLK Setup Time	t_{DS}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	10			ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	16			
DIN to CLK Hold Time	t_{DH}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	3			ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	3			
CLK to \overline{LE} Setup Time	t_{CS}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	36			ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	65			
\overline{LE} Low-Pulse Width	t_{WL}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	14			ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	22			
CLR High-Pulse Width	t_{WC}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	20			ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	40			
CLK Rise and Fall Times	t_R, t_F	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$		50		ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$		50		
CLK to DOUT Delay	t_{DO}	$V_{DD} = +5V \pm 10\%$	6		42	ns
		$V_{DD} = +3V \pm 10\%$	12		80	

Note 2: All devices are 100% tested at $T_A = +70^{\circ}C$. Limits over the operating temperature range are guaranteed by design and characterization.

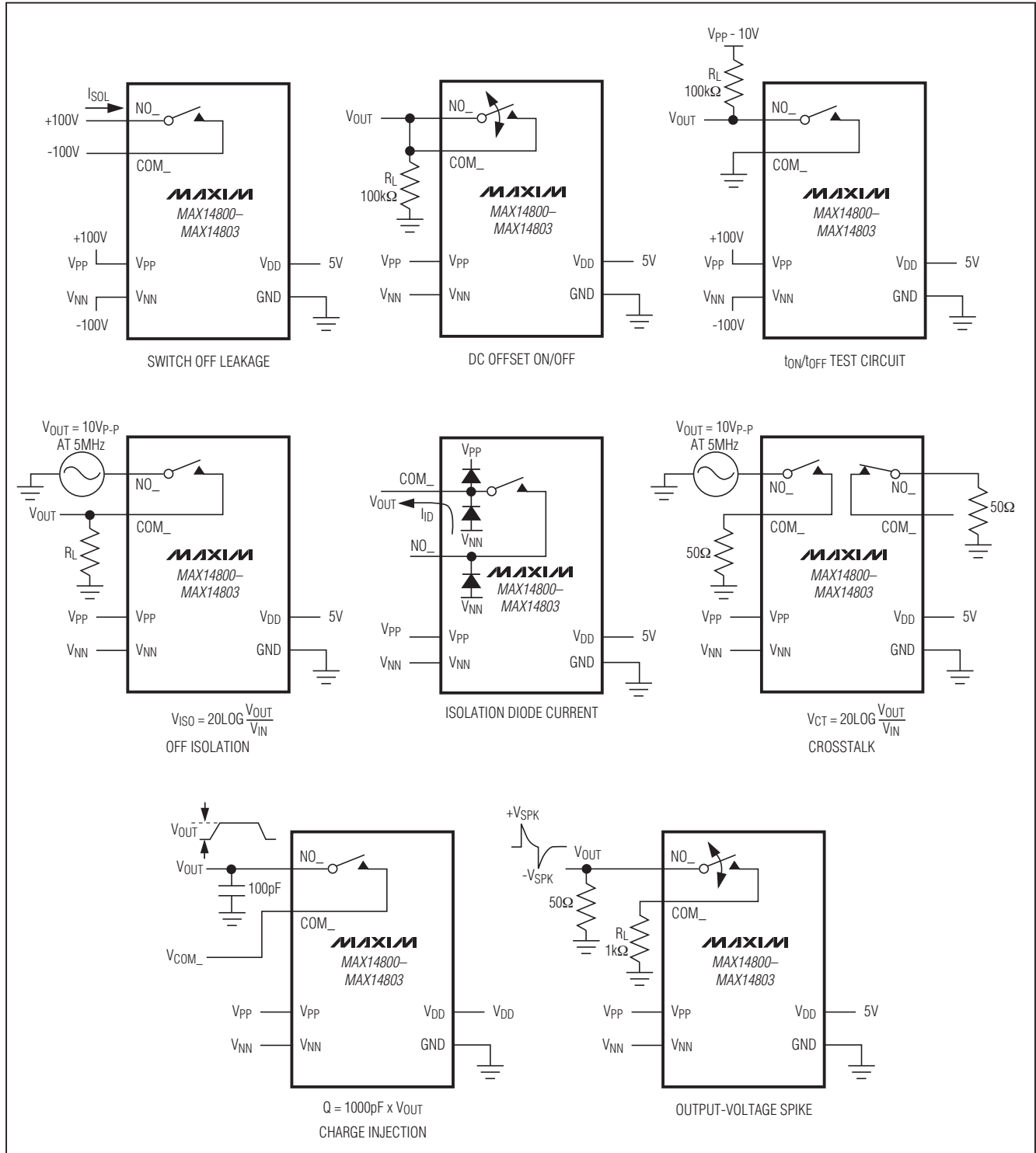
Note 3: The analog signal input $V_{COM_}$ and $V_{NO_}$ must satisfy $V_{NN} \leq (V_{COM_}, V_{NO_}) \leq V_{PP}$, or remain unconnected during power-up and power-down.

Note 4: Guaranteed by characterization; not production tested.

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

試験回路

MAX14800-MAX14803



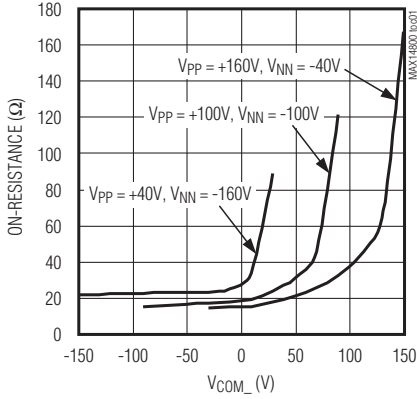
低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

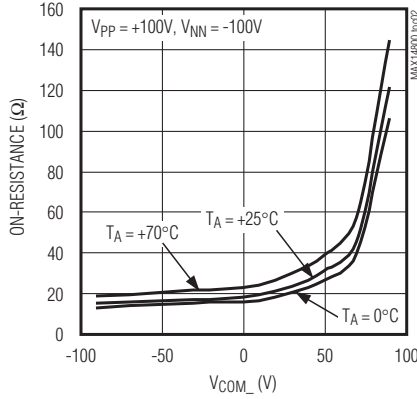
標準動作特性

($V_{DD} = +3V$, $V_{PP} = +100V$, $V_{NN} = -100V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)

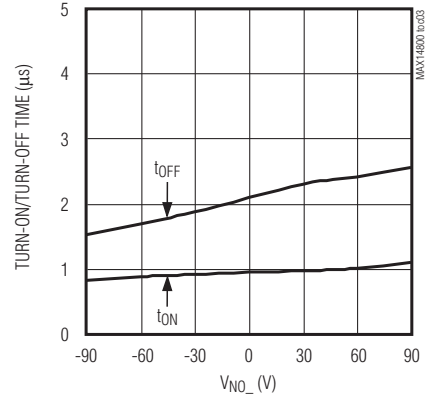
ON-RESISTANCE vs. ANALOG SIGNAL VOLTAGE



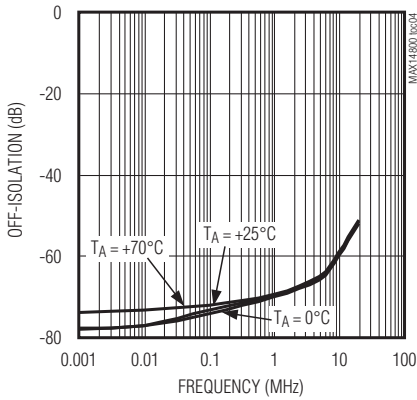
ON-RESISTANCE vs. ANALOG SIGNAL VOLTAGE



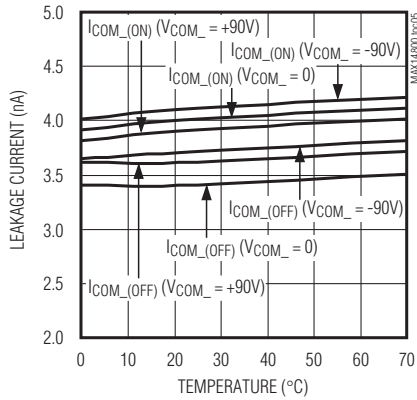
TURN-ON/TURN-OFF TIME vs. ANALOG SIGNAL VOLTAGE



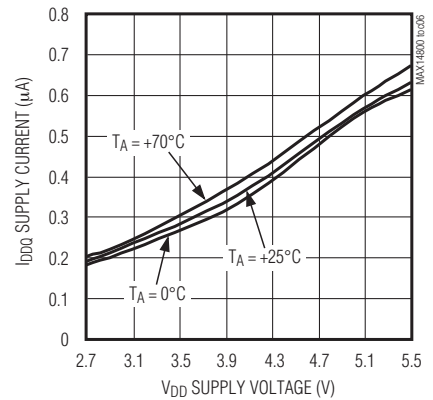
OFF-ISOLATION vs. FREQUENCY



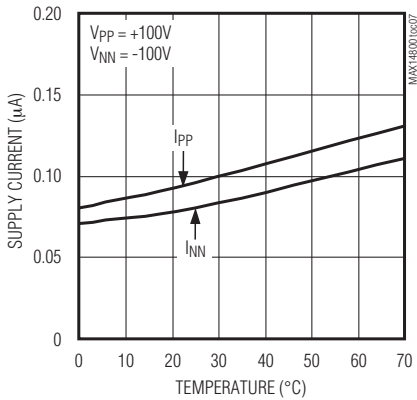
LEAKAGE CURRENT vs. TEMPERATURE



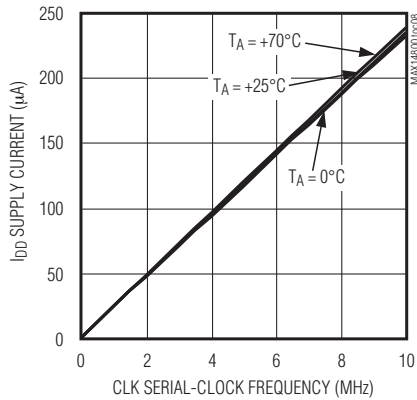
LOGIC SUPPLY CURRENT vs. SUPPLY VOLTAGE



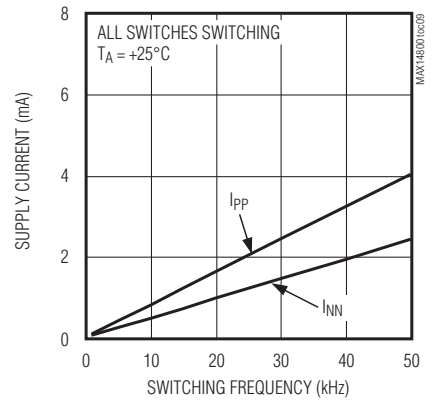
HIGH-VOLTAGE SUPPLY CURRENT vs. TEMPERATURE



LOGIC SUPPLY CURRENT vs. SERIAL-CLOCK FREQUENCY



HIGH-VOLTAGE SUPPLY CURRENT vs. SWITCHING FREQUENCY



低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

端子説明

端子	名称	機能
1, 2, 14, 16, 24, 35, 36	N.C.	無接続。内部接続なし。
3	COM4	アナログスイッチ4—コモン端子
4	NO4	アナログスイッチ4—ノーマルオープン端子
5	NO3	アナログスイッチ3—ノーマルオープン端子
6	COM3	アナログスイッチ3—コモン端子
7	NO2	アナログスイッチ2—ノーマルオープン端子
8	COM2	アナログスイッチ2—コモン端子
9	COM1	アナログスイッチ1—コモン端子
10	NO1	アナログスイッチ1—ノーマルオープン端子
11	NO0	アナログスイッチ0—ノーマルオープン端子
12	COM0	アナログスイッチ0—コモン端子
13	V _{NN}	負の高電圧電源。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。
15	V _{PP}	正の高電圧電源。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。
17	GND	グラウンド
18	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。
19	DIN	シリアルデータ入力
20	CLK	シリアルクロック入力
21	\overline{LE}	アクティブローのラッチイネーブル入力
22	CLR	ラッチクリア入力
23	DOUT	シリアルデータ出力
25	COM15	アナログスイッチ15—コモン端子
26	NO15	アナログスイッチ15—ノーマルオープン端子
27	NO14	アナログスイッチ14—ノーマルオープン端子
28	COM14	アナログスイッチ14—コモン端子
29	COM13	アナログスイッチ13—コモン端子
30	NO13	アナログスイッチ13—ノーマルオープン端子
31	COM12	アナログスイッチ12—コモン端子
32	NO12	アナログスイッチ12—ノーマルオープン端子
33	NO11	アナログスイッチ11—ノーマルオープン端子
34	COM11	アナログスイッチ11—コモン端子
37	COM10	アナログスイッチ10—コモン端子

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

端子説明(続き)

端子	名称	機能
38	NO10	アナログスイッチ10—ノーマルオープン端子
39	COM9	アナログスイッチ9—コモン端子
40	NO9	アナログスイッチ9—ノーマルオープン端子
41	COM8	アナログスイッチ8—コモン端子
42	NO8	アナログスイッチ8—ノーマルオープン端子
43	NO7	アナログスイッチ7—ノーマルオープン端子
44	COM7	アナログスイッチ7—コモン端子
45	NO6	アナログスイッチ6—ノーマルオープン端子
46	COM6	アナログスイッチ6—コモン端子
47	NO5	アナログスイッチ5—ノーマルオープン端子
48	COM5	アナログスイッチ5—コモン端子

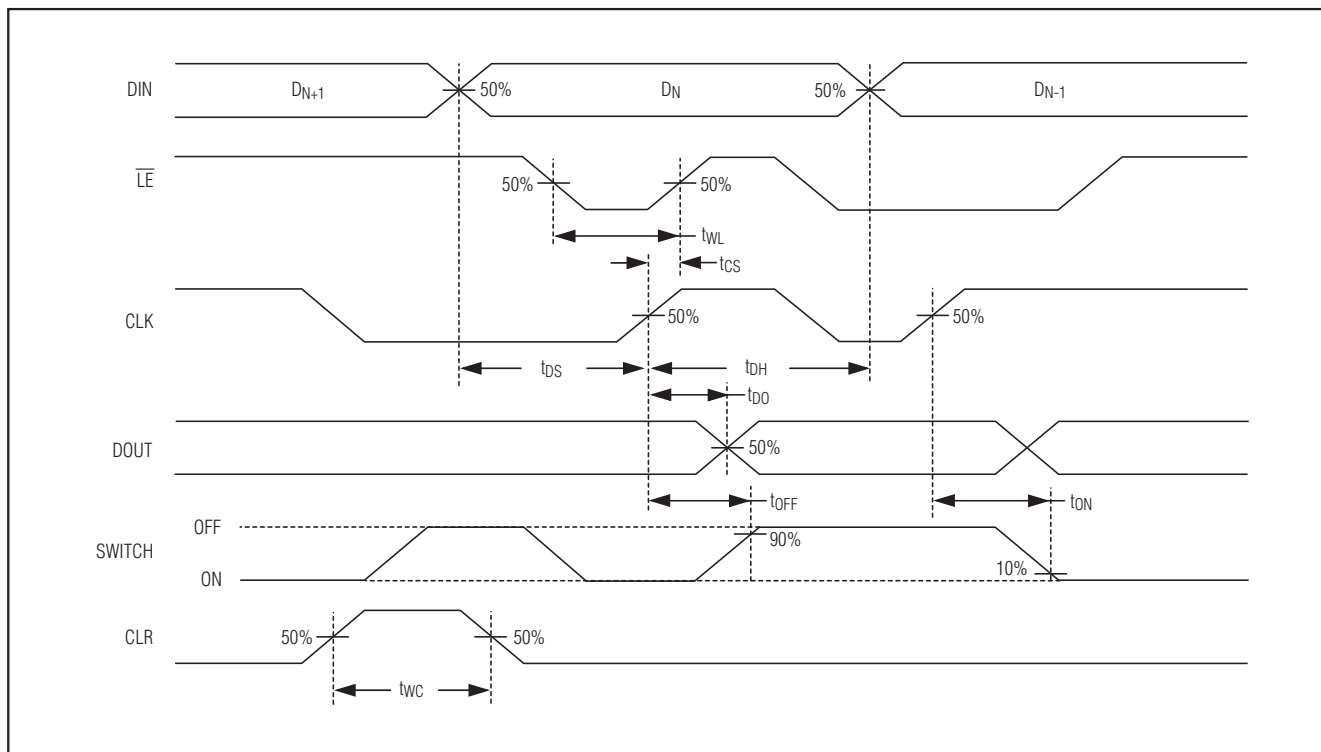


図1. シリアルインタフェースのタイミング

低チャージインジェクション、16チャンネル、高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

詳細

MAX14800~MAX14803は、超音波画像処理とプリンタアプリケーション用に16個のチャンネルに高電圧スイッチを備えています。これらのデバイスはHVCMOSプロセス技術を採用しており、デジタルインタフェースで制御される16個の高電圧で低チャージインジェクションのSPSTスイッチを提供します。データは内部の16ビットシフトレジスタにクロックインされて、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は、すべてのスイッチが電源投入時に必ずオープンしているようにします。

MAX14800~MAX14803は、 $V_{PP}/V_{NN} = +100V/-100V$ 、 $+200V/0V$ または $+40V/-160V$ などの広範囲の高電圧で動作します。デジタルインタフェースは、独立した $+2.7V \sim +5.5V$ の 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} の電源電圧で動作します。MAX14801/MAX14803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。MAX14802/MAX14803は、クランプダイオード(COM₋)を備えています。これらのクランプダイオードは、正極性のオーバーシュートの過電圧保護を提供します。

アナログスイッチ

MAX14800~MAX14803は、 V_{NN} から $V_{NN} + 200V$ あるいは V_{PP} のいずれかの最小値までのピークトゥピークアナログ信号範囲を許容します。アナログスイッチ入力は無接続にするか、または電源投入時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

MAX14800~MAX14803は、広範囲の高電圧電源を許容します。これらのデバイスは、 $-160V \sim 0$ の V_{NN} および $+40V \sim V_{NN} + 250V$ の V_{PP} で動作します。 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} の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 $250V$ を超えてはなりません。

ブリード抵抗(MAX14801/MAX14803)

MAX14801/MAX14803は、圧電トランスデューサなどの容量性負荷を放電する $35k\Omega$ 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GNDに接続されています。

過電圧保護(MAX14802/MAX14803)

MAX14802/MAX14803はクランプダイオード(COM₋)を備えています。これらのクランプダイオードは、正極性のオーバーシュートに対して過電圧保護を提供します。

シリアルインタフェース

MAX14800~MAX14803は、16ビットシリアルシフトレジスタ付きのシリアルインタフェースおよびトランスペアレントラッチで制御されます。16個のデータビットはそれぞれ、1個のアナログスイッチ(表1参照)を制御します。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の状態を反映し、16クロックサイクル遅延されます(図1および図2を参照)。

ラッチイネーブル(\overline{LE})

ラッチ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ます(図2)。ラッチの内容を固定するには、 \overline{LE} をロジックハイにしてスイッチの状態の変更を防止します。クロックの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ます。データシフトレジスタに有効なデータがロードされた後で \overline{LE} をパルス的にロジックローにし、シフトレジスタの内容をラッチにロードします。

ラッチクリア(CLR)

MAX14800~MAX14803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きます。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ます。

パワーオンリセット

MAX14800~MAX14803は、電源投入時にすべてのスイッチを必ず開くパワーオンリセット回路を備えています。16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、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

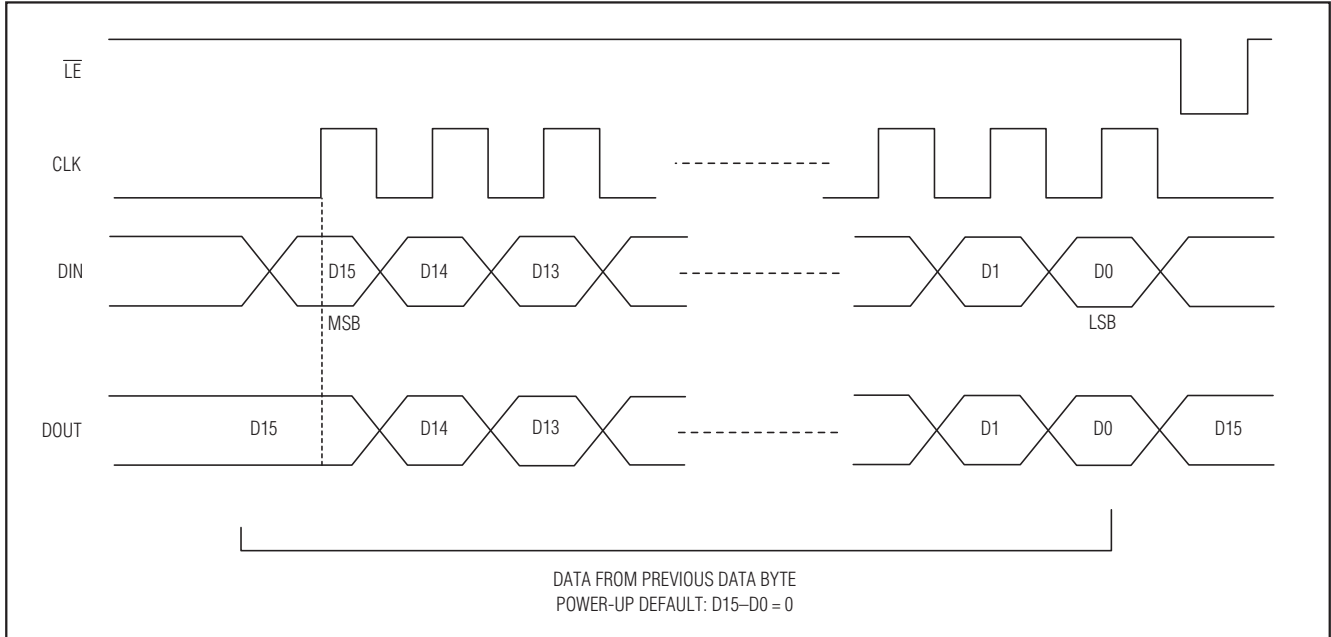


図2. ラッチイネーブルインタフェースのタイミング

表1. シリアルインタフェースの設定(注5~10)

DATA BITS								CONTROL BITS		FUNCTION							
D0 (LSB)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	\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	
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

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

表1. シリアルインタフェースの設定(注5~10) (続き)

DATA BITS								CONTROL BITS		FUNCTION							
D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15 (MSB)	\overline{LE}	CLR	SW8	SW9	SW10	SW11	SW12	SW13	SW14	SW15
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

X = 任意

注5: 16のスイッチは独立して動作します。

注6: シリアルデータはCLKの立上りエッジでクロックインします。

注7: スイッチは、 \overline{LE} の立上りエッジで現在の状態を保持するステートに入ります。 \overline{LE} がローのときシフトレジスタデータはラッチを通して流れます。

注8: スイッチ15がオンのときDOUTはハイです。

注9: \overline{LE} がハイのときシフトレジスタクロッキングはスイッチ状態に影響を持ちません。

注10: CLR入力は他のすべての入力に優先します。

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

アプリケーション情報

医療用超音波アプリケーションについては、図4、図5および図6を参照してください。

ロジックレベル

MAX14800~MAX14803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} 電源電圧で動作します。

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MAX14800~MAX14803デバイス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に接続します。全てのデバイスのCLK、 \overline{LE} 、およびCLR入力を接続し、 \overline{LE} をロジックロー

にして全デバイスを同時に更新します。全てのスイッチを同時に開くには、CLRをハイにしてください。追加のシフトレジスタは、MAX14800~MAX14803のデータチェーンの任意の場所に直列に設置することができます。

電源シーケンスおよびバイパス

MAX14800~MAX14803は、 V_{DD} 、 V_{PP} および V_{NN} 電源電圧の特別なシーケンスを必要としませんが、アナログスイッチ入力を未接続にするか、または電源投入時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て0.1 μ Fのセラミックコンデンサで V_{DD} 、 V_{PP} および V_{NN} をGNDにバイパスしてください。

アプリケーションダイアグラム

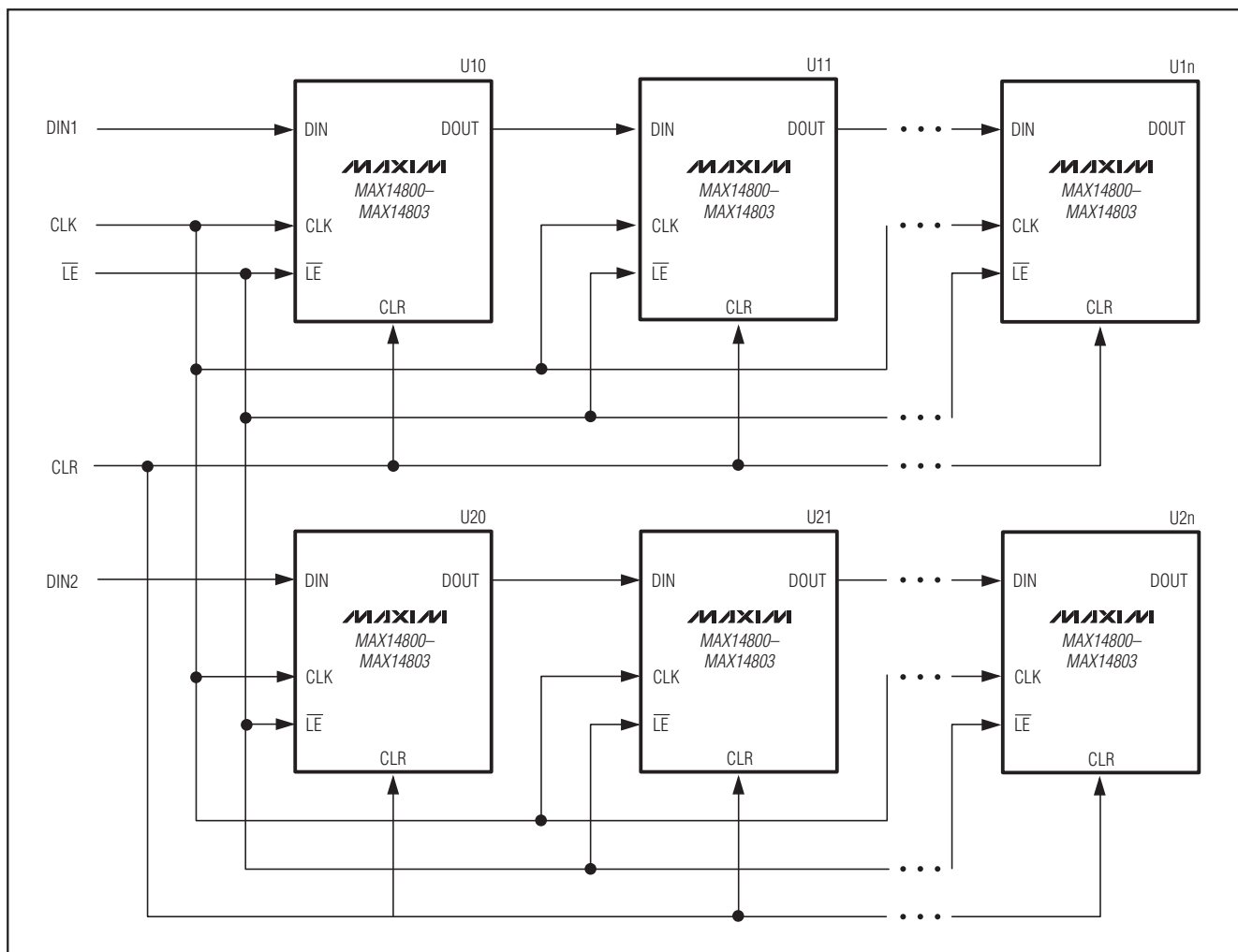


図3. デジチェーン接続による複数デバイスのインタフェース

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

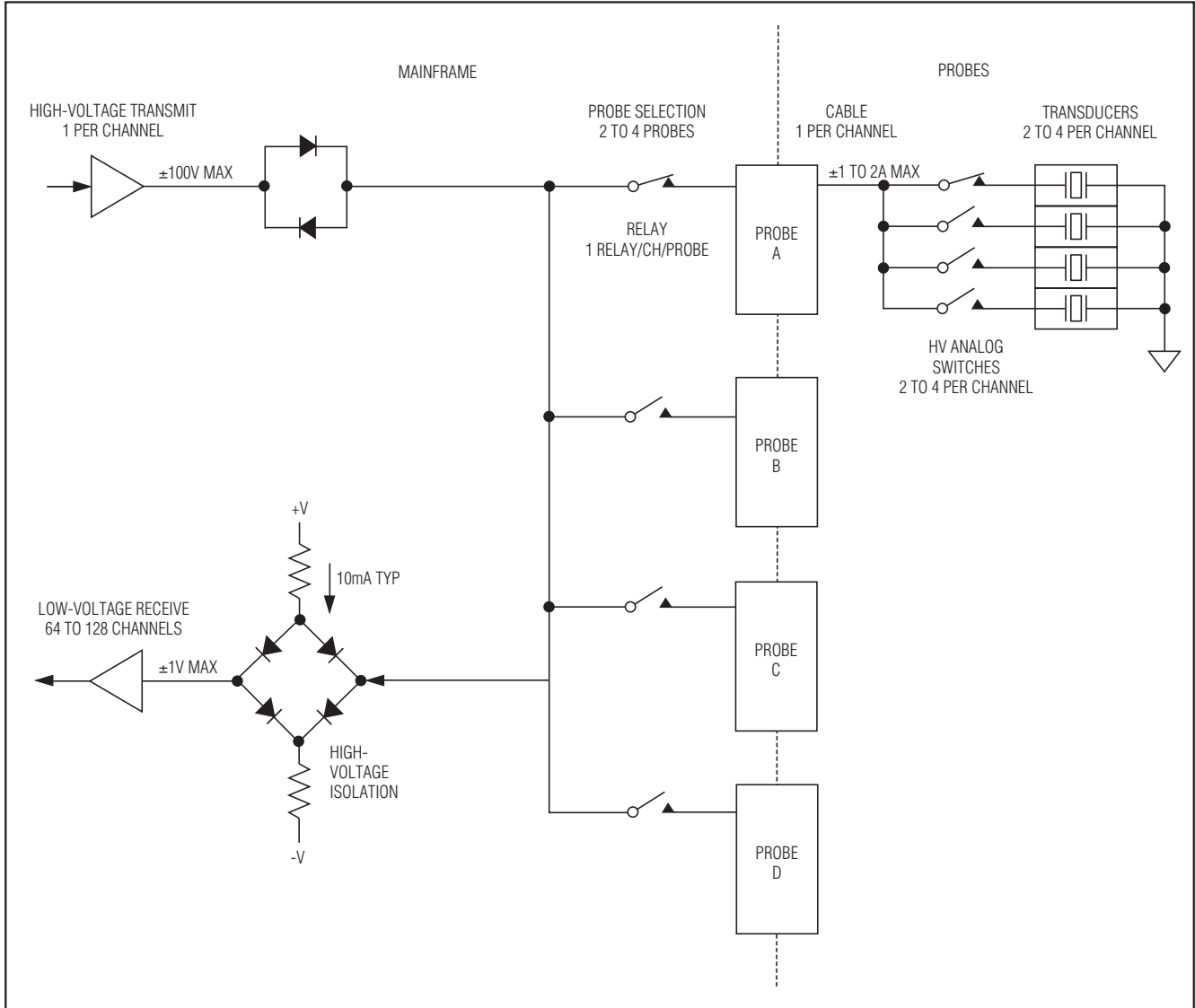


図4. 医療用超音波アプリケーションプローブに高電圧アナログスイッチを組み込み

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

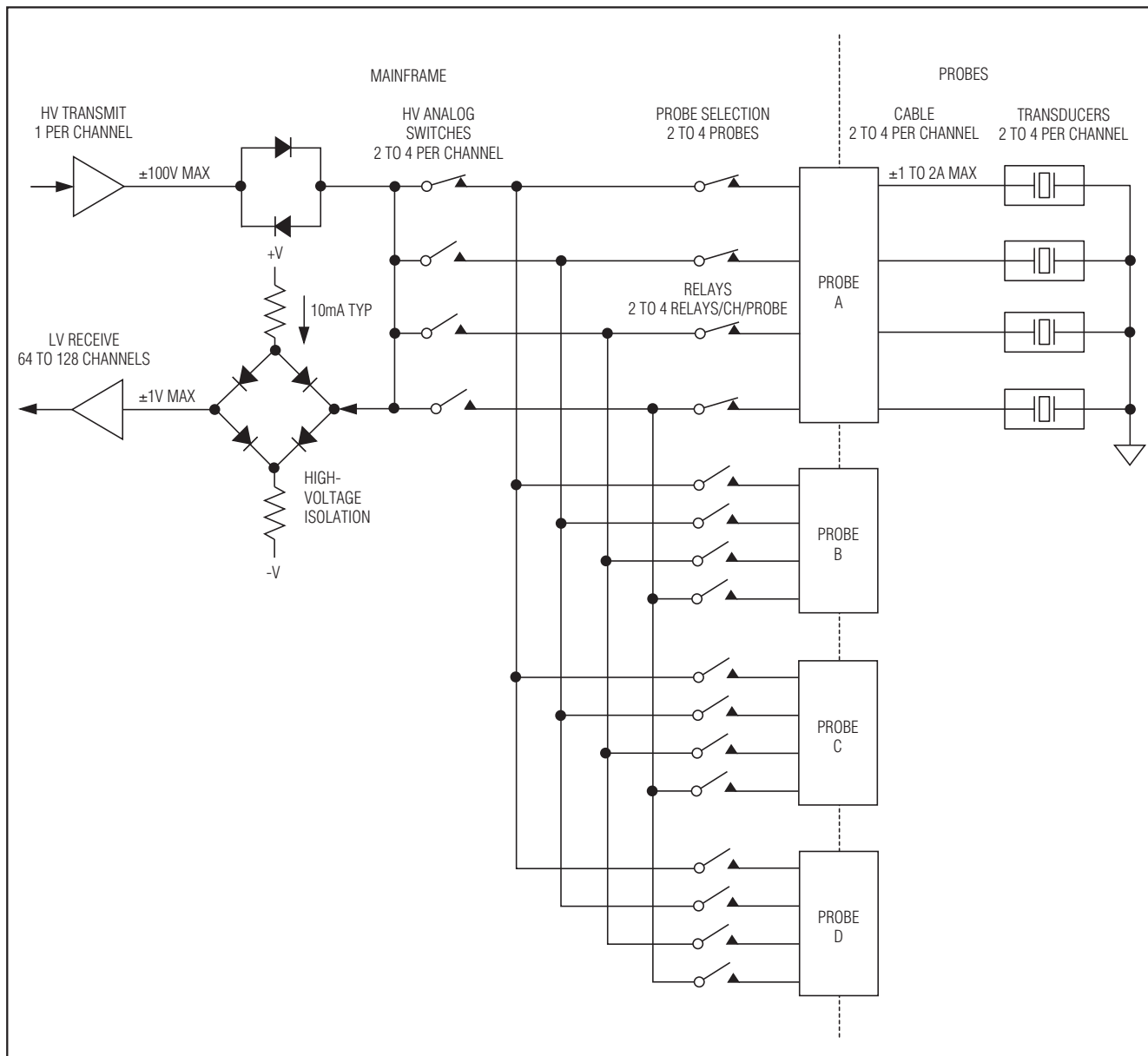


図5. 医療用超音波アプリケーション—メインフレームに高電圧アナログスイッチを組み込み

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

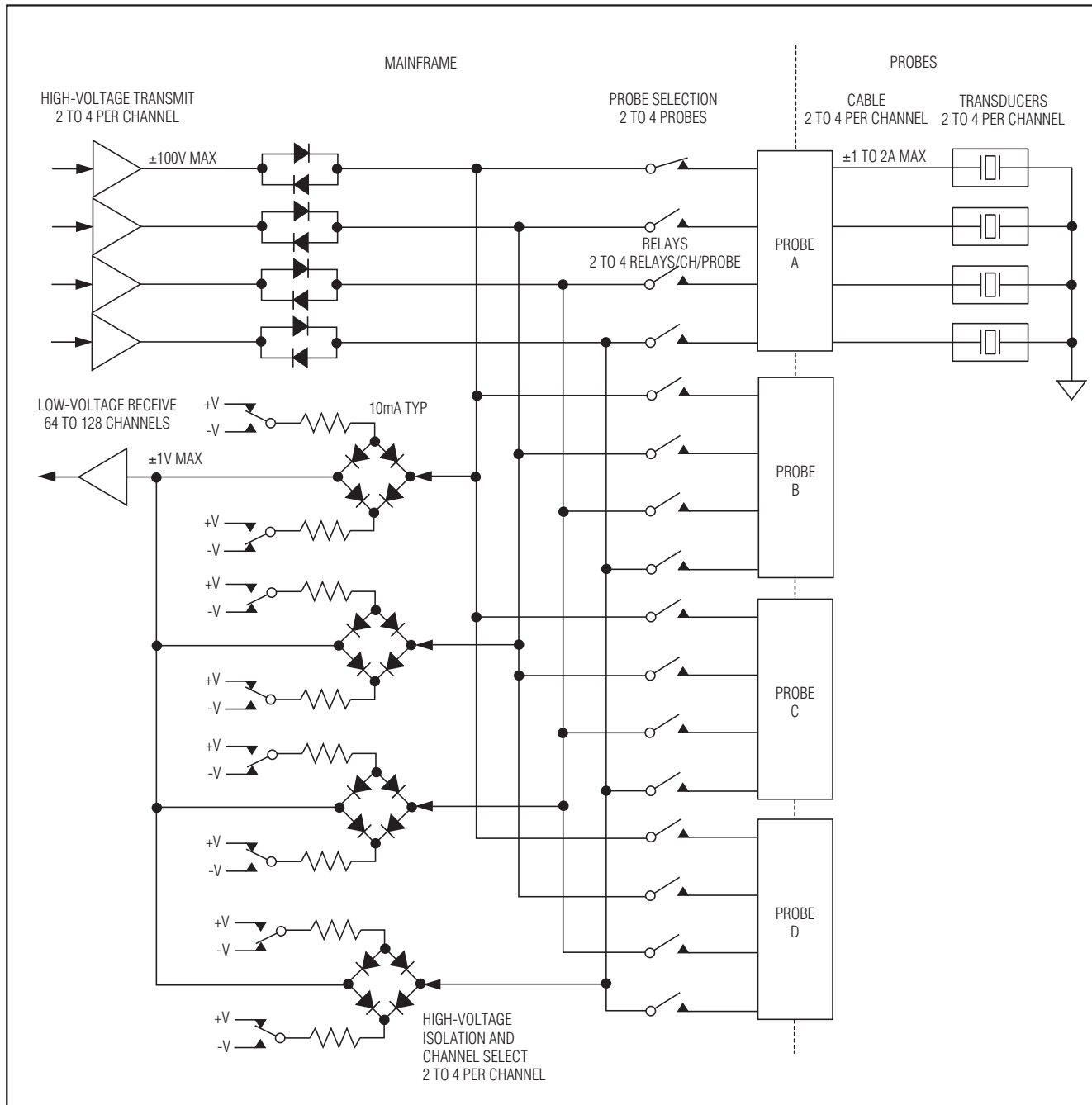
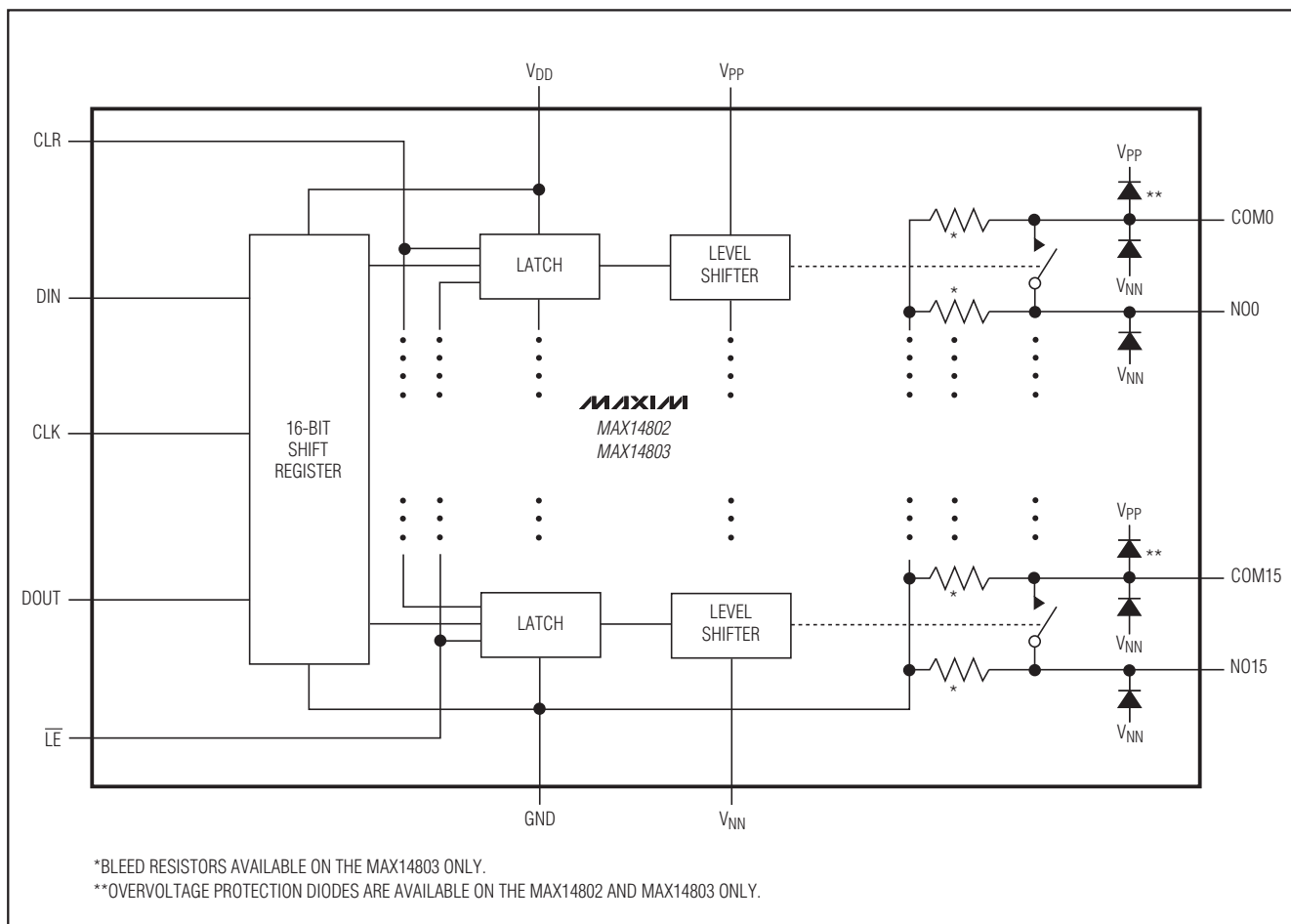


図6. 医療用超音波アプリケーション—複数伝送および受信チャンネルごとの分離

低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

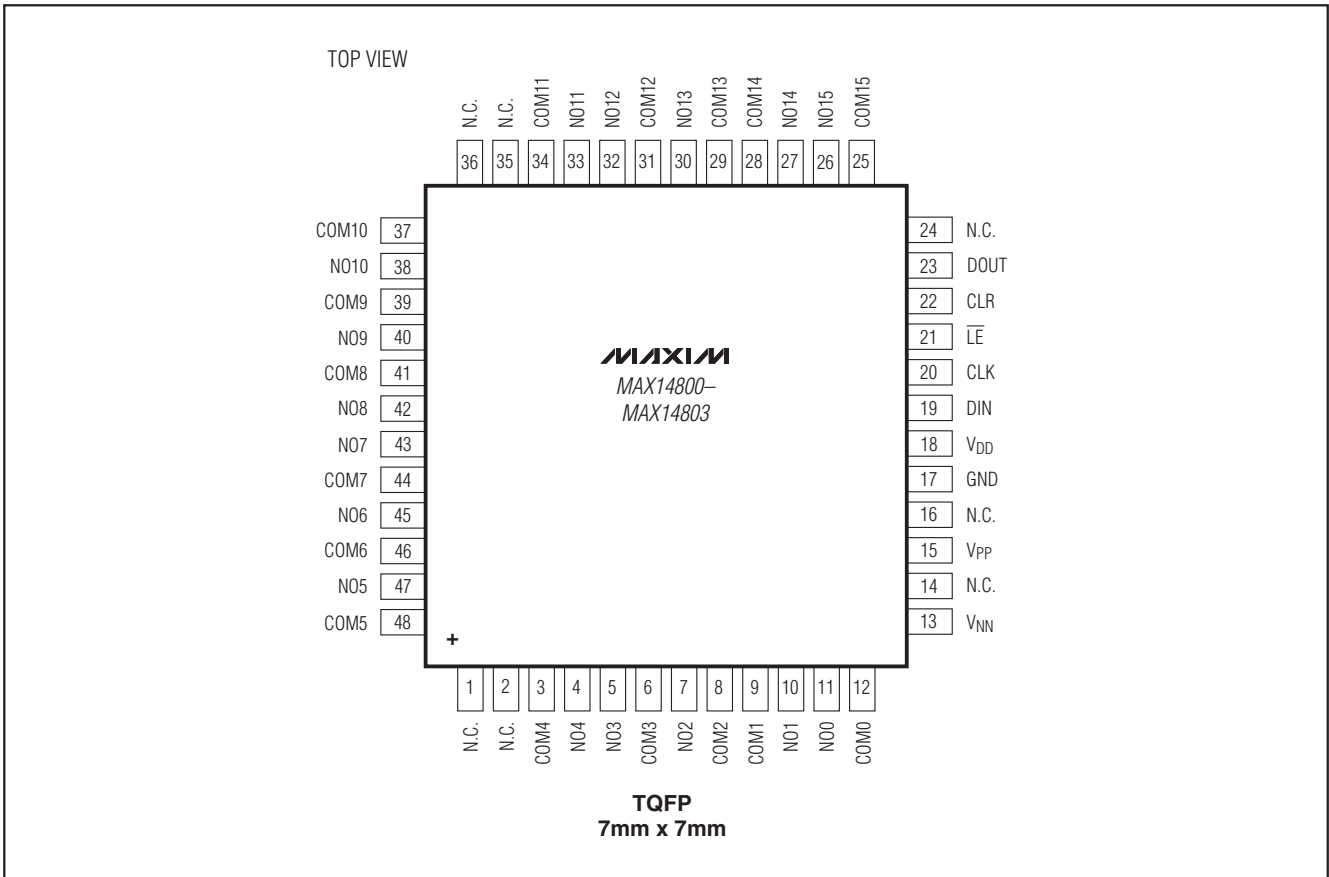
ファンクションダイアグラム



低チャージインジェクション、16チャンネル、 高電圧アナログスイッチ

MAX14800-MAX14803

ピン配置



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.
48 TQFP	C48-6	21-0054

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 17