

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

## 概要

MAX5383/MAX5384/MAX5385は、超小型6ピンSOT23パッケージに収められた低コスト、8ビットデジタル-アナログコンバータ(DAC)です。10MHzまで動作可能な3線SPI™/QSPI™/MICROWIRE™シリアルインタフェースを備えています。MAX5383は内部+2Vリファレンスを備え、+2.7V~+3.6V電源で動作します。MAX5384は内部+4Vリファレンスを備え、+4.5V~+5.5V電源で動作します。MAX5385は+2.7V~+5.5Vの広い電源電圧範囲で動作し、 $0.9 \times V_{DD}$ に等しい内部リファレンスを備えています。

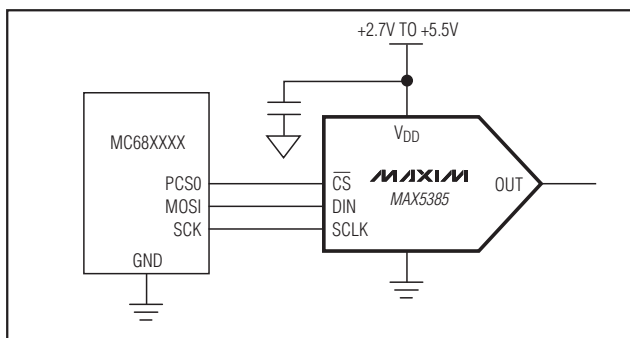
MAX5383/MAX5384/MAX5385は消費電流が150 $\mu$ A (typ)と極めて小さく、しかもバッファ付電圧出力を提供しています。これらのデバイスはゼロコードの状態にパワーアップし、新しいコードがDACレジスタに書き込まれるまでその状態に留まります。これにより、パワーアップ時にオフでなければならぬバルブその他のトランスデューサを駆動するアプリケーションの安全性を高めます。MAX5383/MAX5384/MAX5385は1 $\mu$ Aの低電力シャットダウンモードを備えています。シャットダウンモードにおいては、グラウンドに対する出力負荷をソフトウェアによって1k $\Omega$ 、100k $\Omega$ 、1M $\Omega$ のいずれかに設定することができます。

## アプリケーション

自動同調(VCO)  
 パワーアンプのバイアス制御  
 プログラマブルスレッショルドレベル  
 自動利得制御  
 自動オフセット調整

SPIおよびQSPIは、Motorola, Inc.の商標です。  
 MICROWIREはNational Semiconductor Corp.の商標です。

## 標準動作回路



## 特長

- ◆ 小型6ピンSOT23パッケージで8ビット分解能を実現
- ◆ 広い電源電圧範囲：+2.7V~+5.5V (MAX5385)
- ◆ 1 $\mu$ A以下のシャットダウンモード
- ◆ シャットダウン中の出力抵抗をソフトウェア選択可能
- ◆ バッファ付出力が抵抗性負荷を駆動
- ◆ 低グリッチのパワーオンリセットがDAC出力ゼロを保証
- ◆ 3線SPI/QSPI/MICROWIREコンパチブルインタフェース
- ◆ フルスケール誤差： $\pm 5\%$ 以下(MAX5385)
- ◆ 最大INL/DNL： $\pm 1$ LSB以下
- ◆ 最大消費電流：230 $\mu$ A

## 型番

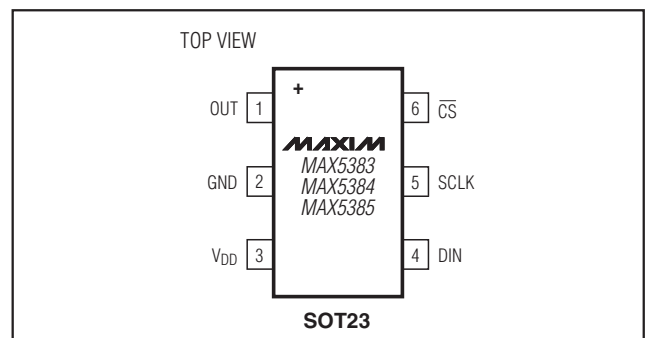
PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE	SOT TOP MARK
MAX5383EUT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23	AADF
MAX5383EZT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23-Thin	AAAH
MAX5384EUT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23	AADH
MAX5384EZT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23-Thin	AAAI
MAX5385EUT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23	AADJ
MAX5385EZT+T	-40°C to +85°C	6 SOT23-Thin	AAAJ

+は鉛(Pb)フリー/RoHS準拠パッケージを表します。  
 T = テープ&リール

## 選択ガイド

PART	INTERNAL REFERENCE
MAX5383	2V
MAX5384	4V
MAX5385	$0.9 \times V_{DD}$

## ピン配置



# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V<sub>DD</sub> to GND .....-0.3V to +6V  
 OUT .....-0.3V to (V<sub>DD</sub> + 0.3V)  
 CS, SCLK, DIN to GND .....-0.3V to +6V  
 Maximum Current into Any Pin.....50mA  
 Continuous Power Dissipation (T<sub>A</sub> = +70°C)  
 6-Pin SOT23 (derate 8.7mW/°C above +70°C).....696mW

Operating Temperature Range .....-40°C to +85°C  
 Storage Temperature Range .....-65°C to +150°C  
 Maximum Junction Temperature .....+150°C  
 Lead Temperature (soldering, 10s).....+300°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<sub>DD</sub> = +2.7V to +3.6V (MAX5383), V<sub>DD</sub> = +4.5V to +5.5V (MAX5384), V<sub>DD</sub> = +2.7V to +5.5V (MAX5385), R<sub>L</sub> = 10kΩ, C<sub>L</sub> = 50pF, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted. Typical values are T<sub>A</sub> = +25°C.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
<b>STATIC ACCURACY</b>						
Resolution			8			Bits
Integral Linearity Error	INL	(Note 1)			±1	LSB
Differential Linearity Error	DNL	Guaranteed monotonic			±1	LSB
Offset Error	V <sub>OS</sub>	(Note 2)		±1	±25	mV
Offset Error Supply Rejection		MAX5385 (Notes 2, 3)			60	dB
Offset Error Temperature Coefficient		MAX5383/MAX5384		3		ppm/°C
		MAX5385		1		
Full-Scale Error		Code = 255, no load	MAX5383/MAX5384		10	% of ideal FS
			MAX5385		5	
Full-Scale Error Supply Rejection		Code = 255 (Note 4)			50	dB
Full-Scale Error Temperature Coefficient		Code = 255	MAX5383/MAX5384		±40	ppm/°C
			MAX5385		±10	
<b>DAC OUTPUT</b>						
Internal Reference Voltage (Note 5)	REF	MAX5383	1.8	2	2.2	V
		MAX5384	3.6	4	4.4	
		MAX5385	0.85 × V <sub>DD</sub>	0.9 × V <sub>DD</sub>	0.95 × V <sub>DD</sub>	
Output Load Regulation		Code = 255, 0μA to 100μA		0.5		LSB
		Code = 0, 0μA to 100μA		0.5		
Shutdown Output Resistance to GND		V <sub>OUT</sub> = 0 to V <sub>DD</sub>	[D13, D12] = 0, 1		1k	Ω
			[D13, D12] = 1, 0		100k	
			[D13, D12] = 1, 1		1M	
<b>DYNAMIC PERFORMANCE</b>						
Voltage Output Slew Rate		Positive and negative		0.4		V/μs
Output Settling Time		To 1/2 LSB, 50kΩ and 50pF load (Note 6)		20		μs
Digital Feedthrough		Code = 0, all digital inputs from 0 to V <sub>DD</sub>		2		nVs

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

( $V_{DD} = +2.7V$  to  $+3.6V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +4.5V$  to  $+5.5V$  (MAX5384),  $V_{DD} = +2.7V$  to  $+5.5V$  (MAX5385),  $R_L = 10k\Omega$ ,  $C_L = 50pF$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted. Typical values are  $T_A = +25^\circ C$ .)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Digital-Analog Glitch Impulse		Code 127 to 128		40		nVs
Wake-Up Time		From software shutdown		50		$\mu s$
<b>POWER REQUIREMENTS</b>						
Supply Voltage	$V_{DD}$	MAX5383	2.7		3.6	V
		MAX5384	4.5		5.5	
		MAX5385	2.7		5.5	
Supply Current	$I_{DD}$	No load, all digital inputs at 0 or $V_{DD}$ , code = 255		150	230	$\mu A$
		Shutdown mode			1	
<b>DIGITAL INPUTS</b>						
Input Low Voltage	$V_{IL}$				$0.3 \times V_{DD}$	V
Input High Voltage	$V_{IH}$		$0.7 \times V_{DD}$			V
Input Hysteresis	$V_H$			$0.05 \times V_{DD}$		V
Input Capacitance	$C_{IN}$	(Note 7)		10		pF
Input Leakage Current	$I_{IN}$				$\pm 1$	$\mu A$

## TIMING CHARACTERISTICS

(Figures 3 and 4,  $V_{DD} = +2.7V$  to  $+3.6V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +4.5V$  to  $+5.5V$  (MAX5384),  $V_{DD} = +2.7V$  to  $+5.5V$  (MAX5385),  $R_L = 10k\Omega$ ,  $C_L = 50pF$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted. Typical values are  $T_A = +25^\circ C$ .) (Note 7)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
SCLK Period	$t_{CP}$		100			ns
SCLK Pulse Width High	$t_{CH}$		40			ns
SCLK Pulse Width Low	$t_{CL}$		40			ns
$\overline{CS}$ Fall to SCLK Rise Setup Time	$t_{CSS}$		40			ns
SCLK Rise to $\overline{CS}$ Rise Hold Time	$t_{CSH}$		0			ns
DIN Setup Time	$t_{DS}$		40			ns
DIN Hold Time	$t_{DH}$		0			ns
SCLK Rise to $\overline{CS}$ Fall Delay	$t_{CS0}$		10			ns

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

## TIMING CHARACTERISTICS (continued)

(Figures 3 and 4,  $V_{DD} = +2.7V$  to  $+3.6V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +4.5V$  to  $+5.5V$  (MAX5384),  $V_{DD} = +2.7V$  to  $+5.5V$  (MAX5385),  $R_L = 10k\Omega$ ,  $C_L = 50pF$ ,  $T_A = T_{MIN}$  to  $T_{MAX}$ , unless otherwise noted. Typical values are  $T_A = +25^\circ C$ .) (Note 7)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
CS Rise to SCLK Rise Hold	$t_{CS1}$		40			ns
CS Pulse Width High	$t_{CSW}$		100			ns

**Note 1:** Guaranteed from code 5 to code 255.

**Note 2:** The offset value extrapolated from the range over which the INL is guaranteed.

**Note 3:** MAX5385 tested at  $5V \pm 10\%$ .

**Note 4:** MAX5383 tested at  $3V \pm 10\%$ ; MAX5384 tested at  $5V \pm 10\%$ .

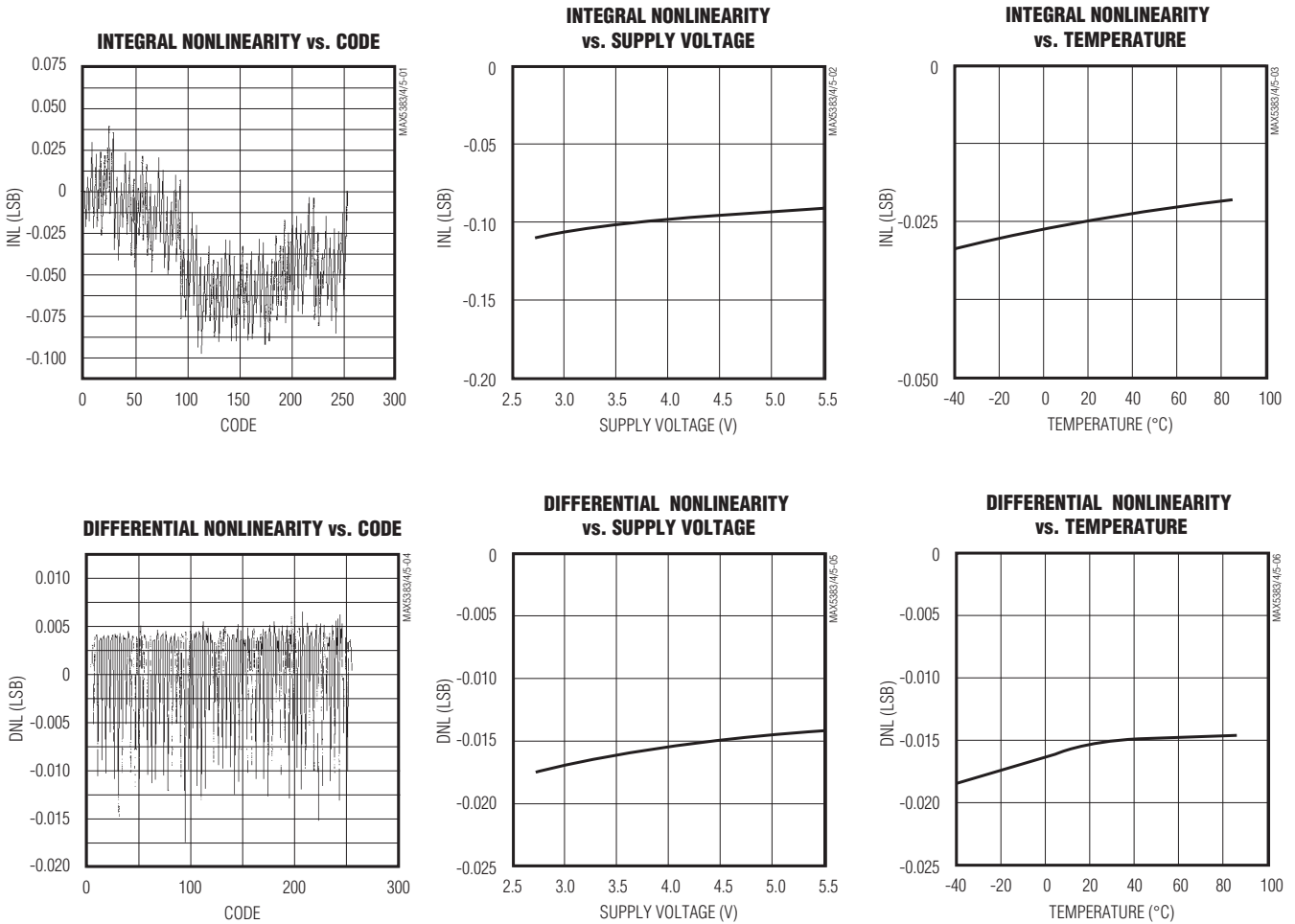
**Note 5:** Actual output voltages at full-scale are  $255/256 \times V_{REF}$ .

**Note 6:** Output settling time is measured by stepping from code 5 to code 255, and from code 255 to code 5.

**Note 7:** Guaranteed by design.

## 標準動作特性

( $V_{DD} = +3.0V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +5.0V$  (MAX5384/MAX5385),  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)

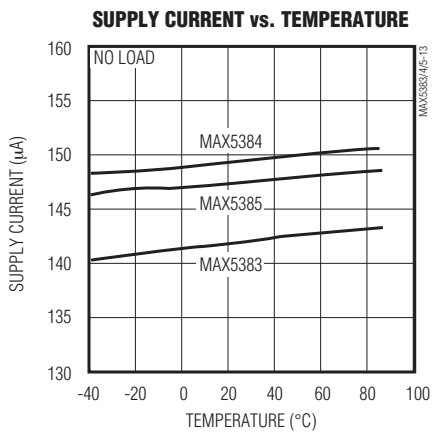
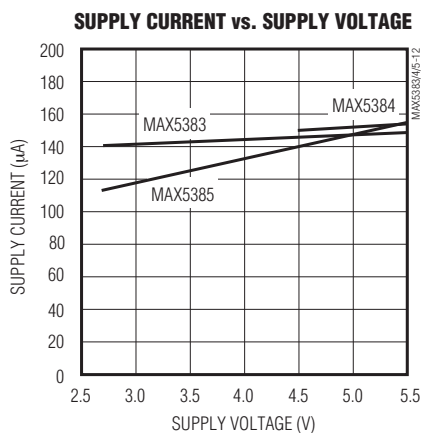
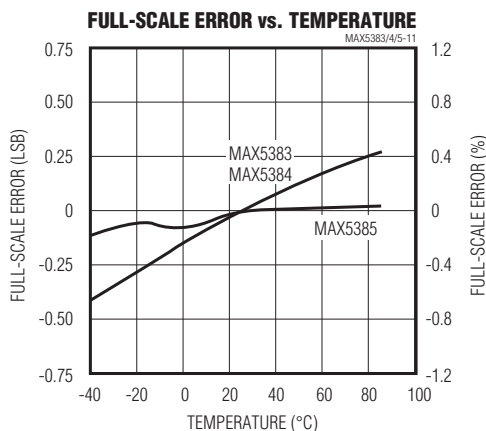
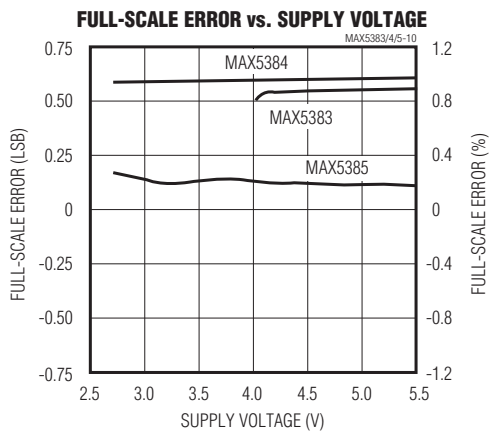
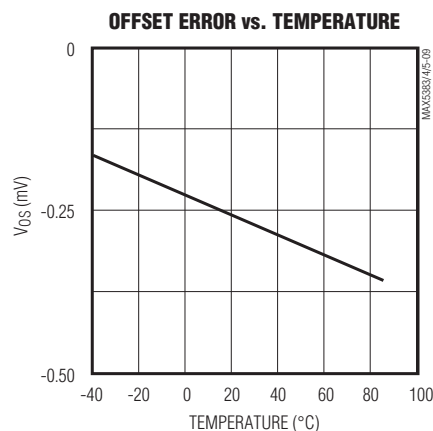
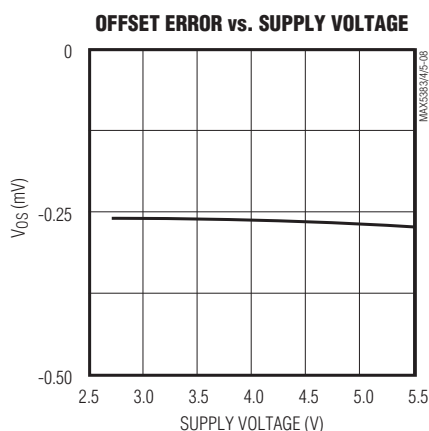
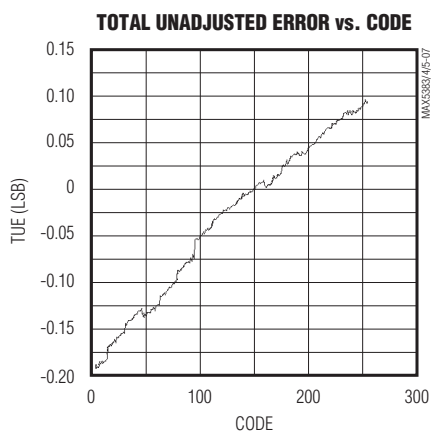


# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## 標準動作特性(続き)

( $V_{DD} = +3.0V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +5.0V$  (MAX5384/MAX5385),  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)

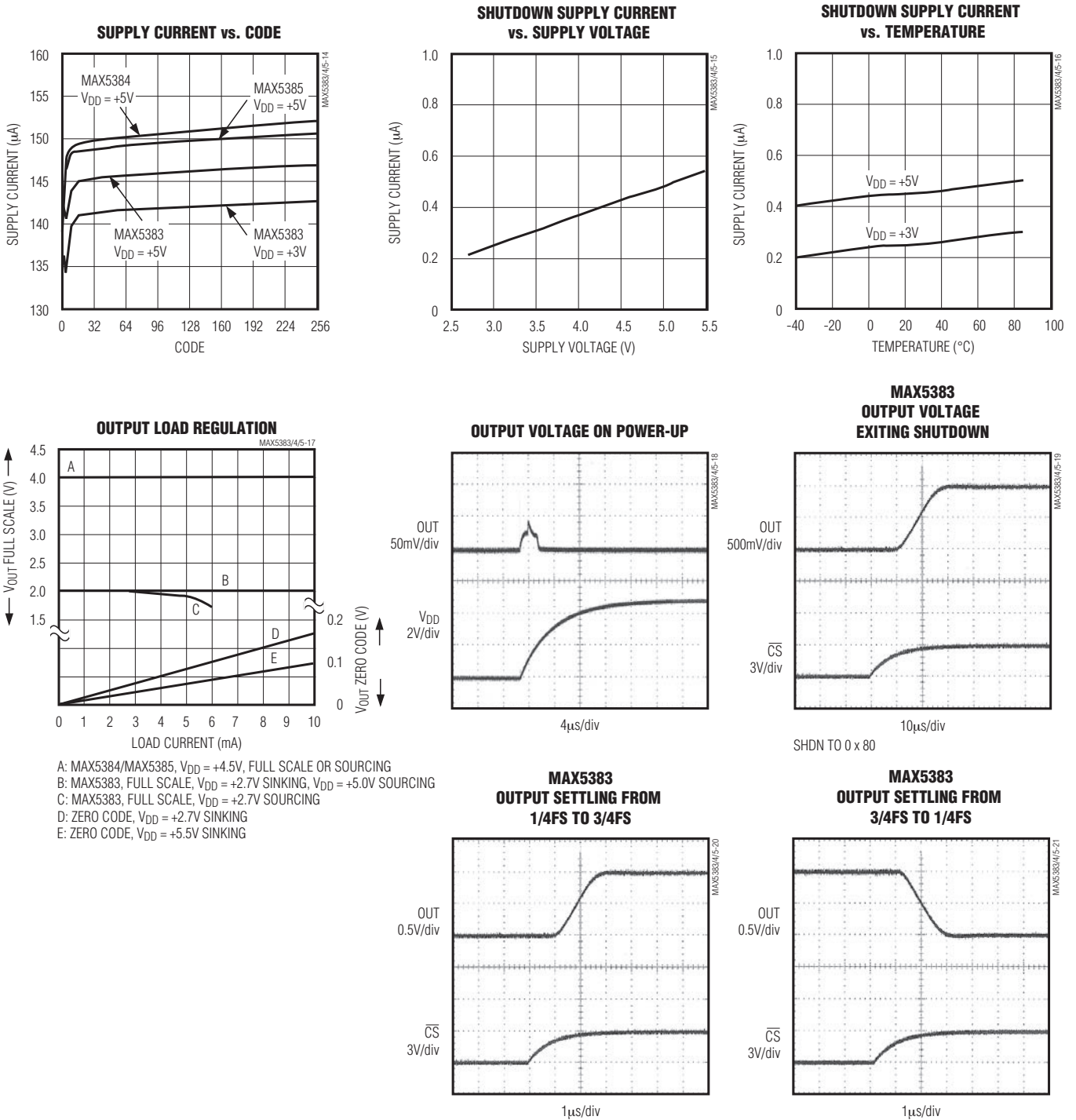


# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## 標準動作特性(続き)

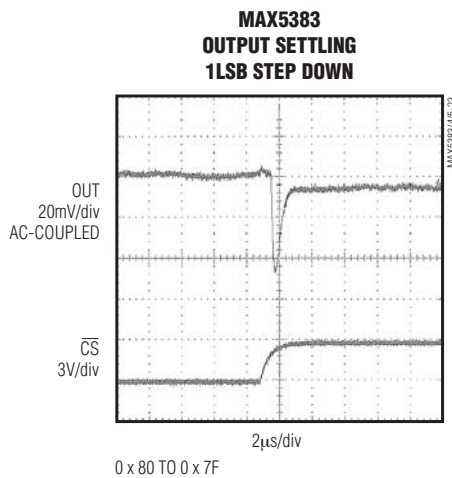
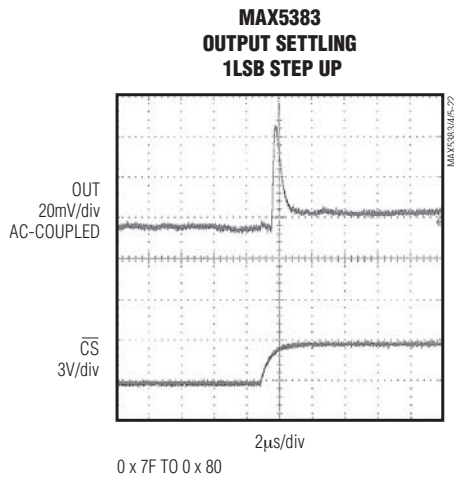
( $V_{DD} = +3.0V$  (MAX5383),  $V_{DD} = +5.0V$  (MAX5384/MAX5385),  $T_A = +25^\circ C$ , unless otherwise noted.)



# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

## 標準動作特性(続き)

(V<sub>DD</sub> = +3.0V (MAX5383), V<sub>DD</sub> = +5.0V (MAX5384/MAX5385), T<sub>A</sub> = +25°C, unless otherwise noted.)



## 端子説明

端子	名称	機能
1	OUT	DAC電圧出力
2	GND	グラウンド
3	V <sub>DD</sub>	電源入力
4	DIN	シリアルデータ入力
5	SCLK	シリアルクロック入力
6	$\overline{\text{CS}}$	チップセレクト入力

## 詳細

MAX5383/MAX5384/MAX5385は、積分非直線性誤差1LSB未満、微分非直線性誤差1LSB未満で単調性を保証する電圧出力8ビットDACです。これらのデバイスは最大10MHzまで動作するシンプルな3線SPI/QSPI/MICROWIREコンパチブルシリアルインタフェースを使用しています。MAX5383/MAX5384/MAX5385は内部リファレンス、出力バッファおよび3つの低電流シャットダウンモードを備えているため、低電力、高度集積アプリケーションに最適です。図1に本デバイスのファンクションダイアグラムを示します。

## アナログ部

MAX5383/MAX5384/MAX5385は、図2に示す電流ステアリングDACトポロジを備えています。DACの中心部はリファレンス電流を発生するリファレンス電圧電流コンバータ(V/I)です。この電流は255個の等しい重みを持った電流ソースに反映(ミラー)されます。DACスイッチはこれらの電流ミラーの出力を制御し、全電流ミラー電流のうちの必要な部分だけがDAC出力に導かれます。この電流が抵抗両端の電圧に変換され、出力バッファアンプによってバッファされます。

## 出力電圧

表1にDACコードとアナログ出力電圧の関係を示します。8ビットDACコードはバイナリユニポーラで、1LSB = (V<sub>REF</sub>/256)です。MAX5383/MAX5384は内部リファレンスによってフルスケール出力電圧がそれぞれ(+2V - 1LSB)および(+4V - 1LSB)に設定されています。MAX5385のフルスケール出力電圧は(0.9 × V<sub>DD</sub> - 1LSB)です。

## 出力バッファ

DACの電圧出力は内部でバッファされたスルーレート±0.4V/µsのユニティゲインフォロワです。出力は0からフルスケールまでスイング可能です。1/4FSから3/4FSへの出力遷移において、アンプ出力は5µs以内に1/2LSBまでセトリングします(負荷は10kΩ/50pF)。このバッファアンプは10kΩ以上の抵抗性負荷および50pF以下の容量性負荷の任意の組み合わせに対して安定です。



# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

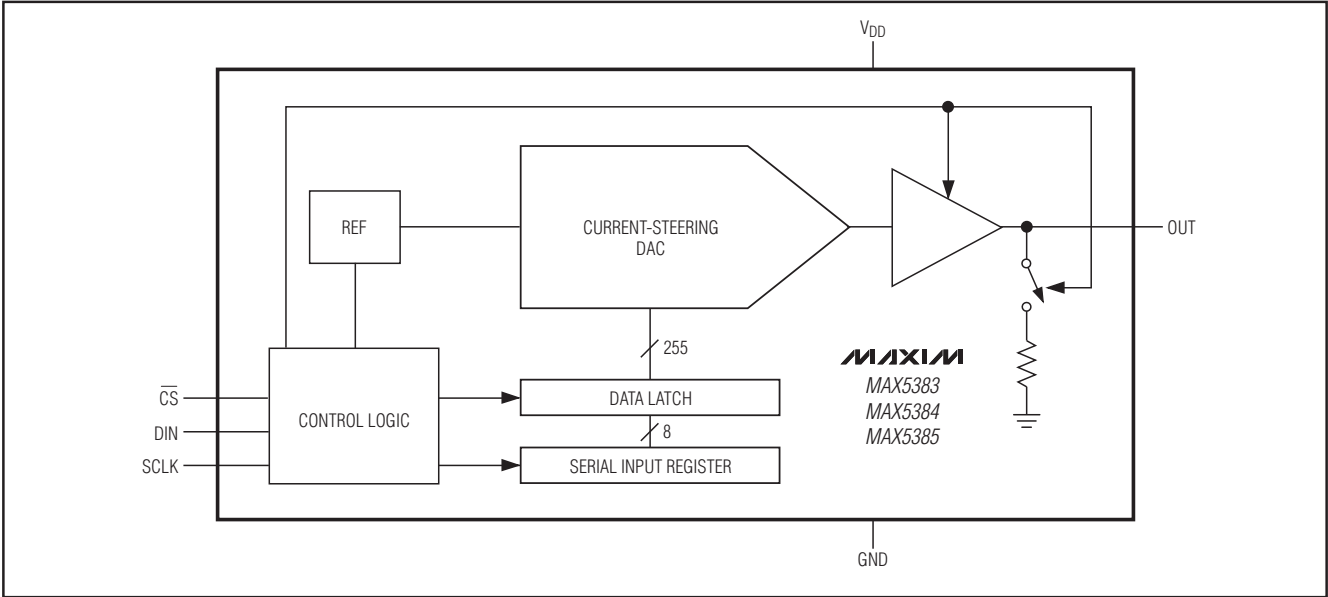


図1. ファンクションダイアグラム

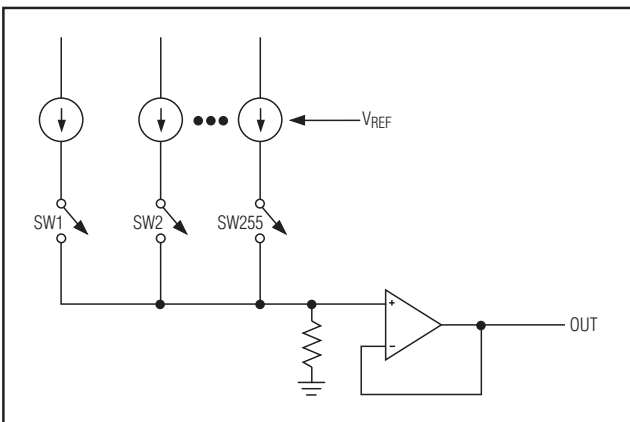


図2. 電流ステアリングDACトポロジー

表1. ユニポーラコード出力電圧

DAC CODE [D11–D4]	OUTPUT VOLTAGE		
	MAX5383	MAX5384	MAX5385
1111 1111	$2V \times (255/256)$	$4V \times (255/256)$	$0.9 \times V_{DD} \times (255/256)$
1000 0000	1V	2V	$0.9 \times V_{DD}/2$
0000 0001	7.8mV	15.6mV	$0.9 \times V_{DD}/256$
0000 0000	0	0	0

## パワーオンリセット

MAX5383/MAX5384/MAX5385は、 $V_{DD}$ が最初に投入された時、または $V_{DD}$ が1.7V (typ)よりも低くなった時にDACの出力を0に設定するパワーオンリセット回路を備えています。これにより、システムスタートアップの直後に望ましくないDAC出力電圧が発生するのを防ぐことができます。スタートアップ時の出力グリッチは50mV以下(typ)です。

## シャットダウンモード

MAX5383/MAX5384/MAX5385は、消費電流を1 $\mu$ A以下に低減する3つのソフトウェア制御のシャットダウンモードを備えています。全ての内部回路がディセーブルされ、OUTとGNDの間に既知の抵抗が接続されて、シャットダウン中にOUTが0Vになることが保証されます。表2に3つのシャットダウンモードの動作を示します。

## デジタル部

### 3線シリアルインタフェース

MAX5383/MAX5384/MAX5385のデジタルインタフェースはSPI/QSPI/MICROWIREインタフェースと3線規格準拠でコンパチブルです。チップセレクト入力(CS)はデータ入力ピン(DIN)におけるシリアルデータをローディングする際のフレームを決定します。CSのハイからローへの遷移の直後に、データが同期してシフトされ、シリアルクロック入力(SCLK)の立上がりエッジで入力レジスタにラッチされます。16ビットがシリアル入力レジスタにロードされた後、同レジスタはCSのローからハイへの遷移時に内容をDACラッチに



# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

転送します(図3)。CSが16 SCLKサイクルの間ずっとローに維持されていなければ、データが破壊されることに注意して下さい。破壊された場合は、DACラッチに新しい16ビットワードを再ロードして下さい。シリアルクロック(SCLK)は遷移の合間にハイまたはローでアイドルリングすることができます。図4に完全3線シリアルインタフェース伝送を示します。表3にシリアルインタフェースのマッピングを示します。

## アプリケーション情報

### 外部リファレンスで駆動されるデバイス

MAX5385はV<sub>DD</sub>に比例する出力電圧を生成するため、電源のノイズが大きい場合は内部リファレンスの精度に影響し、ひいてはDACの全体的な精度に影響します。図5の回路は高精度電圧リファレンスで直接デバイスを駆動することによって電源ノイズを除去し、システム全体の精度を改善しています。MAX5385は低電力で動作するため、MAX6103 (+3V、75ppm)またはMAX6105 (+5V、75ppm)高精度電圧リファレンスが最適です。この解決法は必要とするフルスケール出力電圧が利用可能な電源電圧と異なる場合にも有用です。

### デジタル入力およびインタフェースロジック

本8ビットDACデジタルインタフェースはSPI/QSPI/MICROWIREインタフェースとコンパチブルな3線規格に準拠しています。3つのデジタル入力(CS、DINおよびSCLK)により、デジタル入力をシリアルでDACにロードします。

いずれのデジタル入力も遷移の遅いインタフェースを許容できるようにシュミットトリガバッファを備えています。これは、外付ロジックを追加しなくてもフォトカプラを直接MAX5383/MAX5384/MAX5385にインタフェースできるということを意味します。デジタル入力はCMOSロジックレベルとコンパチブルで、電源電圧に関わりなく最大+5.5Vまでの電圧で駆動することが可能です。

### 電源バイパスおよびレイアウト

最適なシステム性能を得るには、プリント基板のレイアウトを注意深く行って下さい。クロストークとノイズの注入を低減するため、アナログ信号とデジタル信号を分離して下さい。GNDから電源グランドへのグランドリターンは短く、低インピーダンスになるようにして下さい。グランドプレーンの使用を推奨します。V<sub>DD</sub>はデバイスのできるだけ近くに配置した0.1μFでグランドにバイパスして下さい。電源のノイズが極めて大きい場合は、電源およびV<sub>DD</sub>と直列に10Ω抵抗を接続し、容量を追加して下さい。

表2. シャットダウンモード

DAC CODE [D13 AND D12]	MODE	OUTPUT RESISTANCE TO GROUND (Ω)	MAXIMUM SUPPLY CURRENT (μA)
01	Shutdown	1k	1
10	Shutdown	100k	1
11	Shutdown	1M	1

表3. シリアルインタフェースのマッピング

16-BIT SERIAL WORD				ANALOG OUTPUT	FUNCTION
MSB			LSB		
XX00	0000	0000	XXXX	0V	Normal operation
XX00	1111	1111	XXXX	V <sub>REF</sub> × (255/256)	Normal operation
XX00	0000	0001	XXXX	V <sub>REF</sub> × (1/256)	Normal operation
XX00	1000	0000	XXXX	V <sub>REF</sub> × (128/256)	Normal operation
XX01	XXXX	XXXX	XXXX	0V	Shutdown, 1kΩ to GND
XX10	XXXX	XXXX	XXXX	0V	Shutdown, 100kΩ to GND
XX11	XXXX	XXXX	XXXX	0V	Shutdown, 1MΩ to GND

X = 任意

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23パッケージの低価格、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

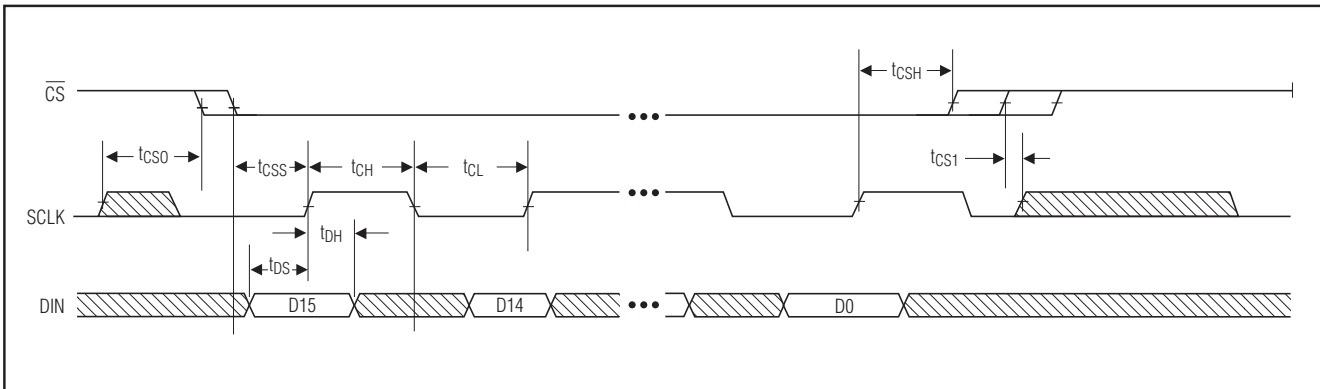


図3. 3線シリアルインタフェースのタイミング図

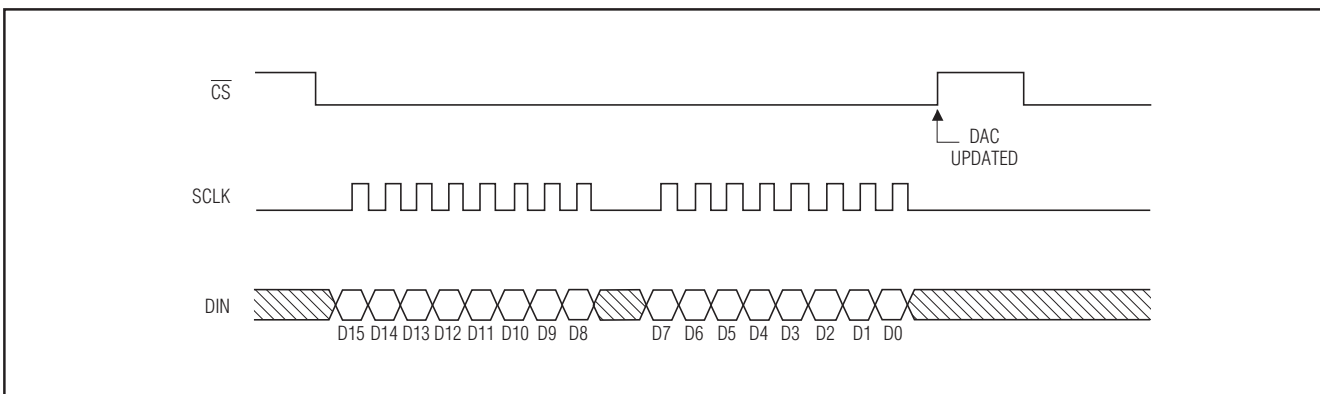


図4. 完全3線シリアルインタフェース伝送

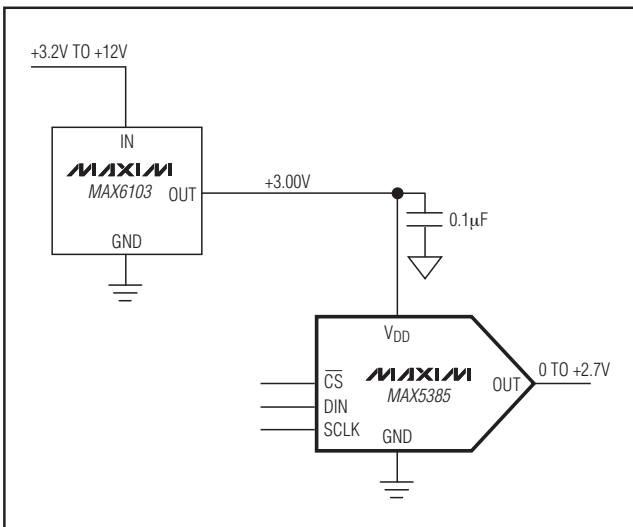


図5. MAX5385を高精度電圧リファレンスで駆動

## チップ情報

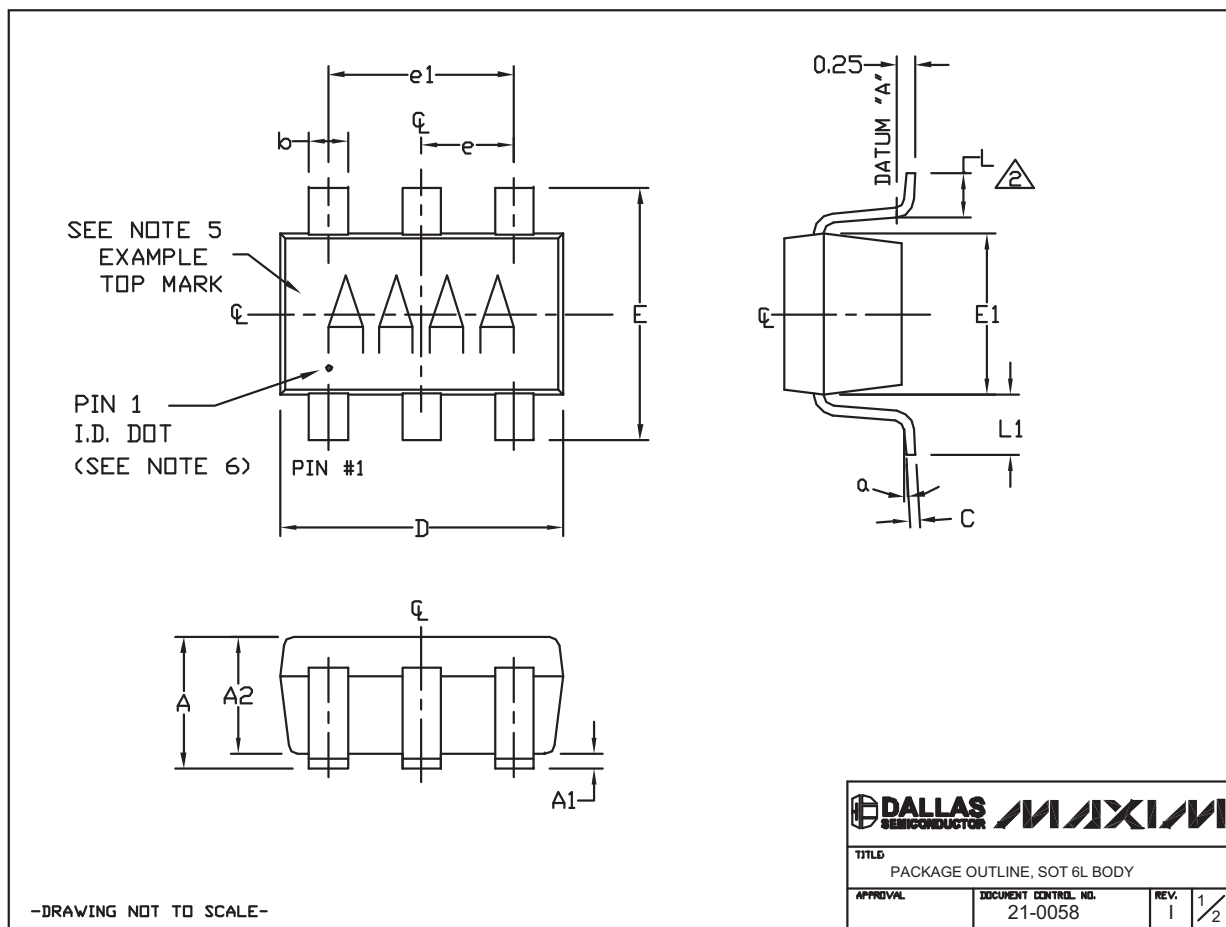
TRANSISTOR COUNT: 2160

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

## パッケージ

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)を参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なる点がある点に注意してください。

パッケージタイプ	パッケージコード	ドキュメントNo.
6 SOT23	U6-4	<b>21-0058</b>
6 SOT23-Thin	Z6-1	<b>21-0114</b>



MAX5383/MAX5384/MAX5385


# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## パッケージ(続き)

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)を参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なることがある点に注意してください。

### NOTES:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2.  FOOT LENGTH MEASURED AT INTERCEPT POINT BETWEEN DATUM A & LEAD SURFACE.
3. PACKAGE OUTLINE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH & METAL BURR. MOLD FLASH, PROTRUSION OR METAL BURR SHOULD NOT EXCEED 0.25mm.
4. PACKAGE OUTLINE INCLUSIVE OF SOLDER PLATING.
5. PIN 1 IS LOWER LEFT PIN WHEN READING TOP MARK FROM LEFT TO RIGHT. (SEE EXAMPLE TOP MARK)
6. PIN 1 I.D. DOT IS 0.3mm  $\phi$  MIN. LOCATED ABOVE PIN 1.
7. MEETS JEDEC MO17B, VARIATION AB.
8. SOLDER THICKNESS MEASURED AT FLAT SECTION OF LEAD BETWEEN 0.08mm AND 0.15mm FROM LEAD TIP.
9. LEAD TO BE COPLANAR WITHIN 0.1mm.
10. NUMBER OF LEADS SHOWN ARE FOR REFERENCE ONLY.
11. MARKING IS FOR PACKAGE ORIENTATION REFERENCE ONLY.

SYMBOL	MIN	NOMINAL	MAX
A	0.90	1.25	1.45
A1	0.00	0.05	0.15
A2	0.90	1.10	1.30
b	0.35	0.40	0.50
C	0.08	0.15	0.20
D	2.80	2.90	3.00
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.50	1.625	1.75
L	0.35	0.45	0.60
L1	0.60 REF.		
e1	1.90 BSC.		
e	0.95 BSC.		
a	0°	2.5°	10°

### PKG CODES:

U6-1, U6-2, U6-4, U6C-8,  
U6SN-1, U6CN-2, U6S-3, U6F-5,  
U6F-6, U6FH-5, U6FH-6

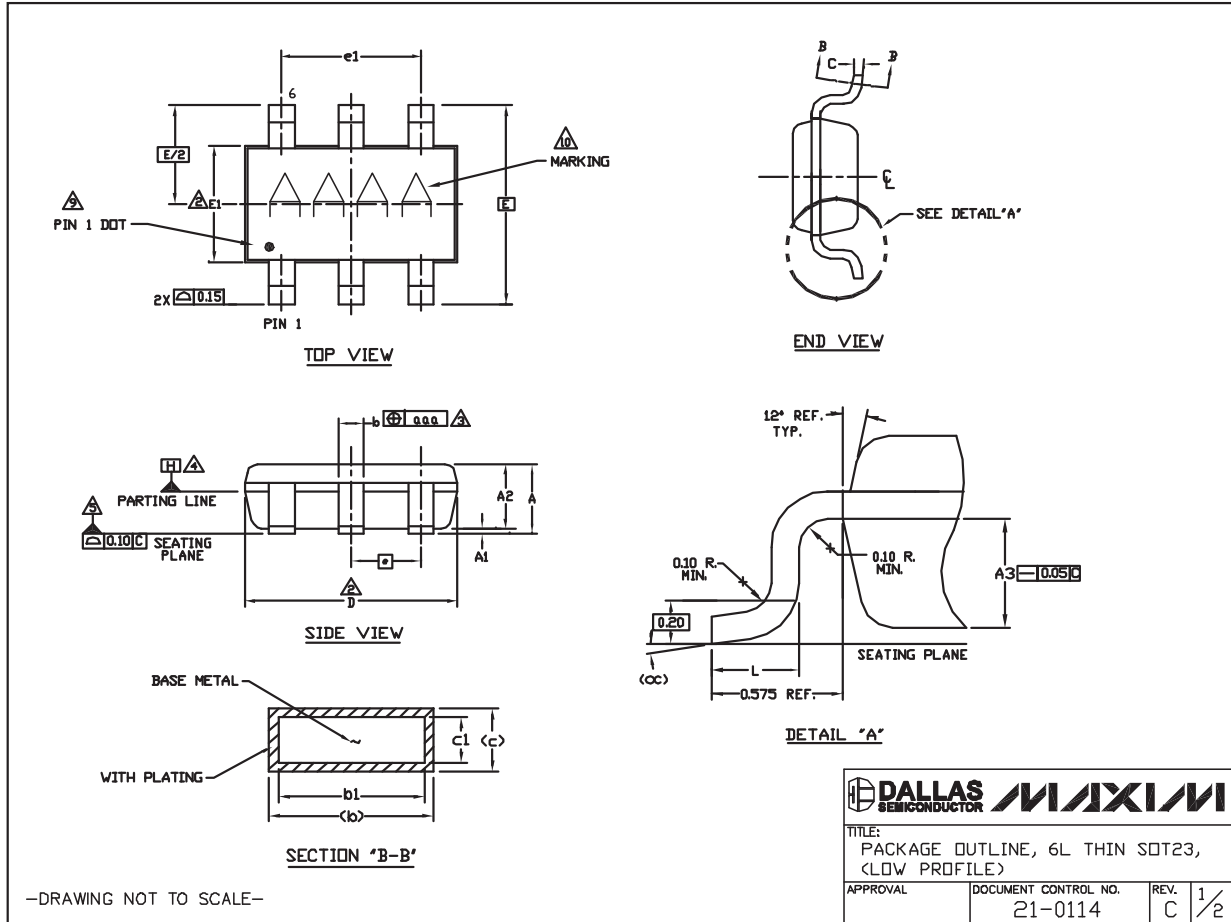
-DRAWING NOT TO SCALE-

			
TITLE PACKAGE OUTLINE, SOT 6L BODY			
APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0058	REV. 1	2/2

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

## パッケージ(続き)

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)を参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なることがある点に注意してください。



MAX5383/MAX5384/MAX5385

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## パッケージ(続き)

最新のパッケージ図面情報およびランドパターンは、[japan.maxim-ic.com/packages](http://japan.maxim-ic.com/packages)を参照してください。なお、パッケージコードに含まれる「+」、「#」、または「-」はRoHS対応状況を表したものでしかありません。パッケージ図面はパッケージそのものに関するものでRoHS対応状況とは関係がなく、図面によってパッケージコードが異なることがある点を注意してください。

### NOTES

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.

2. "D" AND "E1" ARE REFERENCE DATUM AND DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS, AND ARE MEASURED AT THE BOTTOM PARTING LINE. MOLD FLASH OR PROTRUSION SHALL NOT EXCEED 0.15mm ON "D" AND 0.25mm ON "E" PER SIDE.

3. THE LEAD WIDTH DIMENSION DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.07mm TOTAL IN EXCESS OF THE LEAD WIDTH DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION.

4. DATUM PLANE "H" LOCATED AT MOLD PARTING LINE AND COINCIDENT WITH LEAD, WHERE LEAD EXITS PLASTIC BODY AT THE BOTTOM OF PARTING LINE.

5. THE LEAD TIPS MUST LIE WITHIN A SPECIFIED TOLERANCE ZONE. THIS TOLERANCE ZONE IS DEFINED BY TWO PARALLEL LINES. ONE PLANE IS THE SEATING PLANE, DATUM [-C-] AND THE OTHER PLANE IS AT THE SPECIFIED DISTANCE FROM [-C-] IN THE DIRECTION INDICATED. FORMED LEADS SHALL BE PLANAR WITH RESPECT TO ONE ANOTHER WITH 0.10mm AT SEATING PLANE.

6. THIS PART IS COMPLIANT WITH JEDEC SPECIFICATION MO-193 EXCEPT FOR THE "e" DIMENSION WHICH IS 0.95mm INSTEAD OF 1.00mm. THIS PART IS IN FULL COMPLIANCE TO EIAJ SPECIFICATION SC-74.

7. COPLANARITY APPLIES TO THE EXPOSED PAD AS WELL AS THE TERMINALS. COPLANARITY SHALL NOT EXCEED 0.08mm.

8. WARPAGE SHALL NOT EXCEED 0.10mm.

9. THE TERMINAL #1 IDENTIFIER AND TERMINAL NUMBERING CONVENTION SHALL CONFORM TO JEDEC 95-1 PP-012. DETAILS OF TERMINAL #1 IDENTIFIER ARE OPTIONAL. THE TERMINAL #1 IDENTIFIER MAY BE EITHER A MOLD OR MARKED FEATURE.

10. MARKING IS FOR PACKAGE ORIENTATION REFERENCE ONLY.

11. ALL DIMENSIONS APPLY TO BOTH LEADED (-) AND LEAD FREE (+) PACKAGE CODES.

### SYMBOLS

	MIN	NDM	MAX
A	-	-	1.10
A1	0.00	0.075	0.10
A2	0.85	0.88	0.90
A3	0.50 BSC		
b	0.30	-	0.45
b1	0.25	0.35	0.40
c	0.15	-	0.20
c1	0.12	0.127	0.15
D	2.80	2.90	3.00
E	2.75 BSC		
E1	1.55	1.60	1.65
L	0.30	0.40	0.50
e1	1.90 BSC		
e	0.95 BSC		
OC	0°	4°	8°
q.q.q	0.20		
Pkg. codes: Z6-1; Z6-2			

-DRAWING NOT TO SCALE-



TITLE:  
PACKAGE OUTLINE, 6L THIN SOT23,  
(LOW PROFILE)

APPROVAL	DOCUMENT CONTROL NO. 21-0114	REV. C	2/2
----------	---------------------------------	-----------	-----

# 3線シリアルインタフェース付 SOT23、低コスト、低電力、8ビットDAC

MAX5383/MAX5384/MAX5385

## 改訂履歴

版数	改訂日	説明	改訂ページ
3	1/09	「型番」で製品名に鉛フリーの表示を追加し、21-0058のパッケージ図面を追加	1, 11

**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

Maximは完全にMaxim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。Maxim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** \_\_\_\_\_ 15