

# +3V~+5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

## 概要

MAX3180~MAX3183は、スペース及びピココストが制限されたアプリケーション用の5ピンSOT23パッケージに内蔵されたシングルRS-232レシーバです。これらのデバイスは、+3.0V~+5.5Vの電源電圧から僅か0.5 $\mu$ Aの電流しか消費しないため、電力消費と発熱を最小限に抑えることができます。これらのデバイスは、最大データレート1.5Mbpsまで真のRS-232性能を保証しています。

MAX3180/MAX3182は、 $\overline{\text{EN}}$ ロジック入力によって制御されるスリーステートのTTL/CMOSレシーバ出力を持っています。MAX3181/MAX3183は、自動システムウェイクアップを必要とするアプリケーション用に、レシーバ入力における有効なRS-232信号を表示する $\overline{\text{INVALID}}$ 出力を備えています。MAX3180/MAX3181レシーバは標準反転出力を備え、MAX3182/MAX3183レシーバは非反転出力になっています。

## アプリケーション

診断ポート	セットトップボックス
テレコム	デジタルカメラ
ネットワーク機器	ハンドヘルド機器

## 特長

- ◆ パッケージ：超小型5ピンSOT23
- ◆ 消費電流：0.5 $\mu$ A
- ◆ 保証データレート：1.5Mbps
- ◆ 最低 $V_{CC}$  = +3.0VまでEIA/TIA-232及びV.28/V.24規格に適合
- ◆  $\overline{\text{INVALID}}$ 出力がレシーバ入力における有効RS-232信号を表示(MAX3181/MAX3183)
- ◆ スリーステートTTL/CMOSレシーバ出力(MAX3180/MAX3182)
- ◆ 非反転RS-232出力(MAX3182/MAX3183)

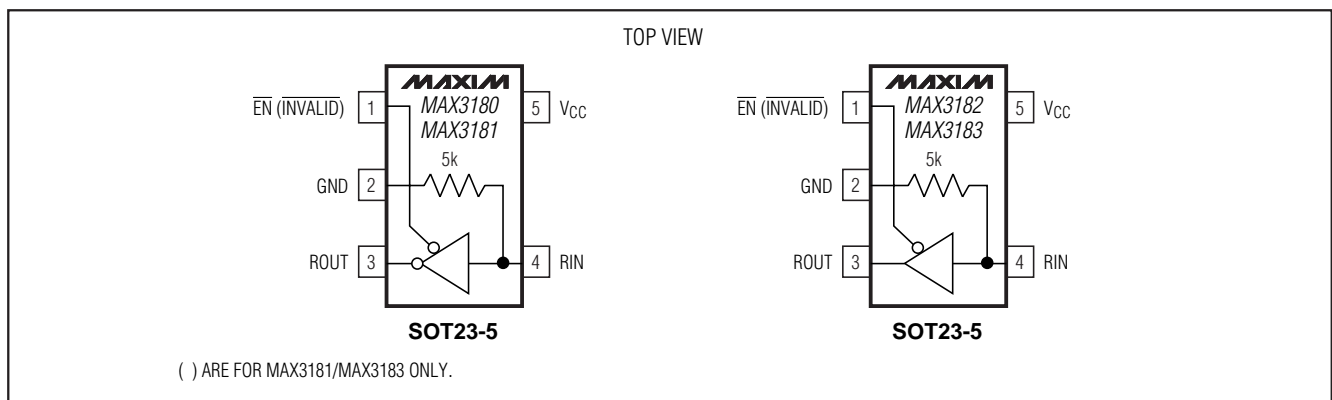
## 型番

PART	TEMP. RANGE	PIN-PACKAGE	TOP MARK
MAX3180EUK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5	ADKF
MAX3181EUK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5	ADKG
MAX3182EUK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5	ADKH
MAX3183EUK-T	-40°C to +85°C	5 SOT23-5	ADKI

## 選択ガイド

PART	PACKAGE	SUPPLY CURRENT ( $\mu$ A)	$\overline{\text{EN}}$ INPUT	$\overline{\text{INVALID}}$ OUTPUT	INVERTING ROUT	NONINVERTING ROUT
MAX3180	SOT23-5	0.5	✓	—	✓	—
MAX3181	SOT23-5	0.5	—	✓	✓	—
MAX3182	SOT23-5	0.5	✓	—	—	✓
MAX3183	SOT23-5	0.5	—	✓	—	✓

## ピン配置/ファンクションダイアグラム



# +3V ~ +5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

## ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

V<sub>CC</sub> to GND .....-0.3V to +6V  
 R<sub>IN</sub> to GND .....±25V  
 $\overline{\text{EN}}$ , R<sub>OUT</sub>,  $\overline{\text{INVALID}}$  to GND .....-0.3V to (V<sub>CC</sub> + 0.3V)  
 Continuous Power Dissipation (T<sub>A</sub> = +70°C)  
   SOT23-5 (derate 7.1mW/°C above +70°C).....571mW

Operating Temperature Range .....-40°C to +85°C  
 Storage Temperature Range .....-65°C to +150°C  
 Lead Temperature (soldering, 10sec) .....+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>CC</sub> = +3.0V to +5.5V, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted. Typical values are at V<sub>CC</sub> = +5.0V and T<sub>A</sub> = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
<b>DC CHARACTERISTICS</b>						
Supply Voltage	V <sub>CC</sub>		3.0		5.5	V
Supply Current	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> = 3.3V or 5V, R <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub> or GND, no load		0.5	5	μA
<b>LOGIC INPUT (<math>\overline{\text{EN}}</math>)</b>						
Logic Threshold Low	V <sub>IL</sub>				0.8	V
Logic Threshold High	V <sub>IH</sub>	V <sub>CC</sub> = 3.3V	2.0			V
		V <sub>CC</sub> = 5.0V	2.4			
Leakage Current	I $\overline{\text{EN}}$			±0.01	±1.0	μA
<b>LOGIC OUTPUT</b>						
$\overline{\text{INVALID}}$ Output Voltage Low	V <sub>IOL</sub>	I <sub>SINK</sub> = 1.6mA			0.4	V
$\overline{\text{INVALID}}$ Output Voltage High	V <sub>IOH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 1.0mA	V <sub>CC</sub> - 0.6			V
<b>RECEIVER INPUT</b>						
Input Voltage Range	V <sub>RIN</sub>		-25		25	V
Input Threshold Low	V <sub>ITL</sub>	V <sub>CC</sub> = 3.3V	0.6	1.2		V
		V <sub>CC</sub> = 5.0V	0.8	1.5		
Input Threshold High	V <sub>ITH</sub>	V <sub>CC</sub> = 3.3V		1.5	2.4	V
		V <sub>CC</sub> = 5.0V		1.8	2.7	
Input Hysteresis	V <sub>HYST</sub>			300		mV
R <sub>IN</sub> Threshold to $\overline{\text{INVALID}}$ Output High	V <sub>ITOH</sub>	Positive threshold			2.7	V
		Negative threshold	-2.7			
R <sub>IN</sub> Threshold to $\overline{\text{INVALID}}$ Output Low	V <sub>ITOL</sub>		-0.3		0.3	V
Input Resistance	R <sub>RIN</sub>		3	5	7	kΩ
<b>RECEIVER OUTPUT</b>						
Output Leakage Current	I <sub>ROUT</sub>	Receiver disabled		±0.05	±10	μA
Output Voltage Low	V <sub>OL</sub>	I <sub>SINK</sub> = 1.6mA			0.4	V
Output Voltage High	V <sub>OH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> = 1.0mA	V <sub>CC</sub> - 0.6	V <sub>CC</sub> - 0.1		V

# +3V ~ +5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

**MAX3180-MAX3183**

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (continued)

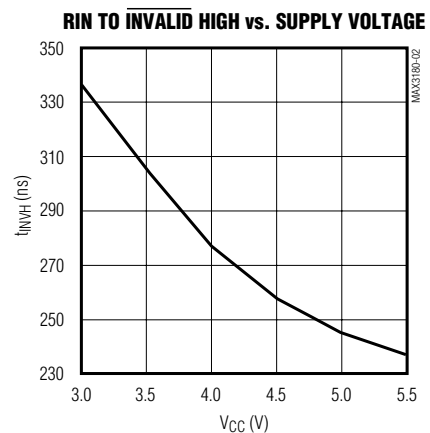
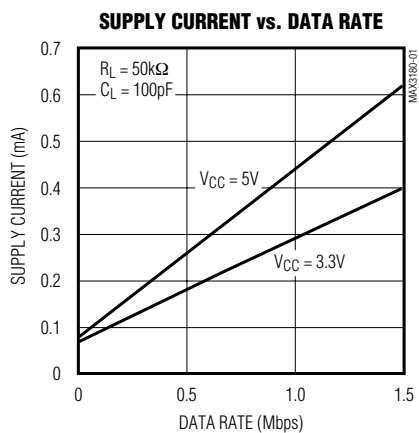
(V<sub>CC</sub> = +3.0V to +5.5V, T<sub>A</sub> = T<sub>MIN</sub> to T<sub>MAX</sub>, unless otherwise noted. Typical values are at V<sub>CC</sub> = +5.0V and T<sub>A</sub> = +25°C.) (Note 1)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
<b>TIMING CHARACTERISTICS</b>						
Maximum Data Rate		C <sub>L</sub> = 50pF	1.5			Mbps
Receiver Propagation Delay, High-to-Low	t <sub>PHL</sub>	R <sub>IN</sub> to R <sub>OUT</sub> ; C <sub>L</sub> = 150pF		0.15		μs
Receiver Propagation Delay, Low-to-High	t <sub>PLH</sub>	R <sub>IN</sub> to R <sub>OUT</sub> ; C <sub>L</sub> = 150pF		0.15		μs
Receiver Skew	t <sub>RS</sub>	t <sub>PHL</sub> - t <sub>PLH</sub>  , Figure 1		50		ns
Receiver Output Enable Time	t <sub>ROE</sub>			200		ns
Receiver Output Disable Time	t <sub>ROD</sub>			200		ns
Receiver Positive or Negative Threshold to $\overline{\text{INVALID}}$ High	t <sub>INVH</sub>			250		ns
Receiver Positive or Negative Threshold to $\overline{\text{INVALID}}$ Low	t <sub>INVL</sub>			30		μs

**Note 1:** Specifications are 100% tested at T<sub>A</sub> = +25°C. Limits over temperature are guaranteed by design.

## 標準動作特性

(V<sub>CC</sub> = +5V, T<sub>A</sub> = +25°C, unless otherwise noted.)

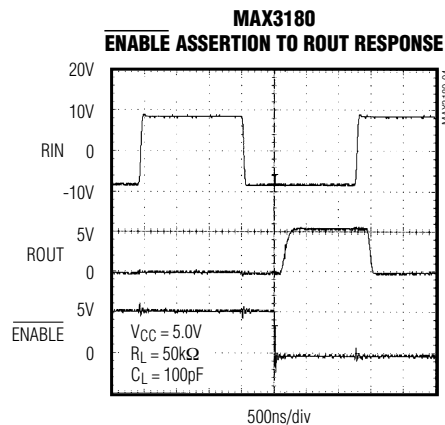
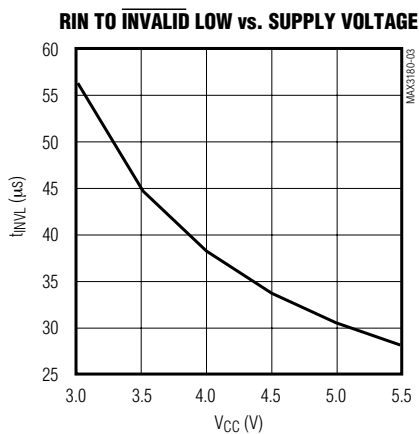


# +3V ~ +5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

MAX3180-MAX3183

## 標準動作特性(続き)

(V<sub>CC</sub> = +5V, T<sub>A</sub> = +25°C, unless otherwise noted.)



## 端子説明

端子	名称				機能
	MAX3180	MAX3181	MAX3182	MAX3183	
1	$\overline{\text{EN}}$	-	$\overline{\text{EN}}$	-	レシーバ出力イネーブル
	-	$\overline{\text{INVALID}}$	-	$\overline{\text{INVALID}}$	有効な入力信号検出出力
2	GND	GND	GND	GND	グラウンド
	ROUT	ROUT	-	-	反転レシーバ出力
3	-	-	ROUT	ROUT	非反転レシーバ出力
	RIN	RIN	RIN	RIN	レシーバ入力
5	V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub>	電源電圧

# +3V~+5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

MAX3180-MAX3183

## 詳細

MAX3180~MAX3183は、RS-232信号をCMOSロジックレベルに変換するEIA/TIA-232及びV.28/V.24通信レシーバです。これらのデバイスは電源電圧+3V~+5.5Vで動作し、1.5Mbpsのデータレートが可能です。消費電流は0.5 $\mu$ A(typ)となっています。MAX3180/MAX3182はレシーバイネーブルコントロール( $\overline{EN}$ )を、MAX3181/MAX3183は信号無効出力( $\overline{INVALID}$ )を持っています。MAX3180/MAX3181は、ROUT信号をRINに対して反転します。MAX3182/MAX3183は反転しません。これらのデバイスは、5ピンSOT23パッケージで提供されています。

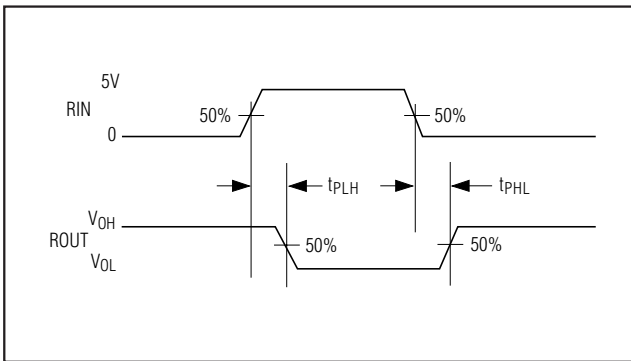


図1. レシーバの伝播遅延タイミング

## 有効な信号ディテクタ

RINにおいて30 $\mu$ s(typ)の間有効信号レベルが検出されないと、 $\overline{INVALID}$ がローになります。このイベントはRS-232ケーブルが切り離された場合、又は接続されている周辺機器がターンオフされた場合に発生します。RS-232レシーバ入力に有効なレベルが印加されると、 $\overline{INVALID}$ はハイになります。図2に、 $\overline{INVALID}$ 動作の入力レベル及びタイミング図を示します。

## イネーブル入力

MAX3180/MAX3182はイネーブル入力を持っています。 $\overline{EN}$ をハイに駆動すると、ROUTがハイインピーダンス状態になります。この状態においては、デバイスは着信RS-232信号を無視します。 $\overline{EN}$ をローに駆動すると通常動作になります。

## 電源デカップリング

殆どの場合、電源デカップリングは0.1 $\mu$ FのV<sub>CC</sub>バイパスコンデンサで十分です。バイパスコンデンサは、ICにできるだけ近いところで接続してください。

## チップ情報

TRANSISTOR COUNT: 41

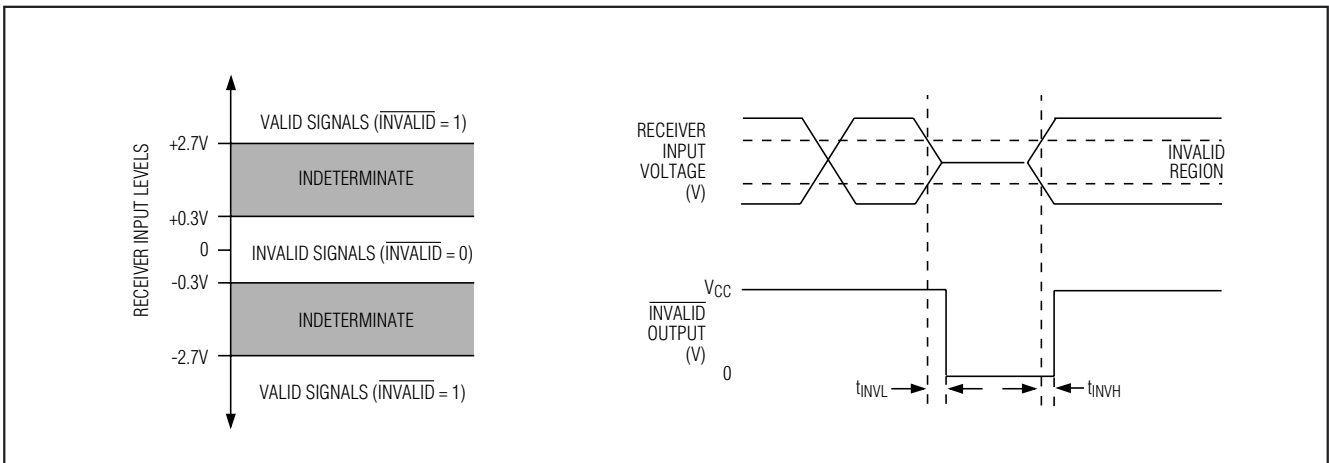
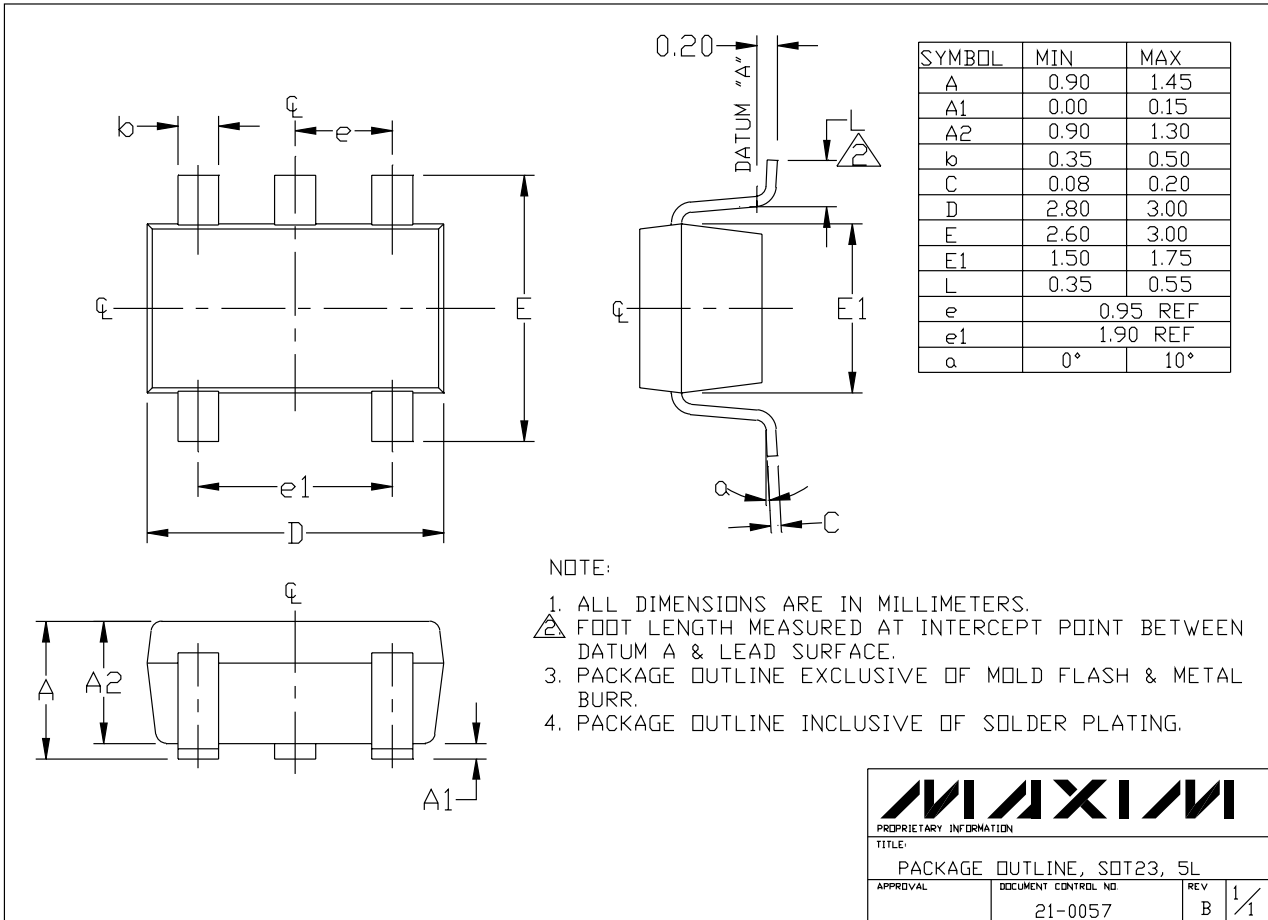


図2. 入力レベル及び $\overline{INVALID}$ タイミング

# +3V~+5.5V、1.5Mbps RS-232レシーバ、5ピンSOT23パッケージ

MAX3180-MAX3183

パッケージ



SOT23LEPS

**MAXIM**  
PROPRIETARY INFORMATION  
 TITLE:  
 PACKAGE OUTLINE, SOT23, 5L  
 APPROVAL: \_\_\_\_\_ DOCUMENT CONTROL NO: 21-0057 REV: B 1/1

販売代理店

## 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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

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

© 1999 Maxim Integrated Products MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.