

TRS3243E $\pm 15\text{kV}$ IEC ESD 保護機能搭載、 3V~5.5V マルチチャネル RS-232 ライン・ドライバ/レシーバ

1 特長

- IBM™ PC/AT™ シリアル・ポート用のシングルチップおよび単一電源インターフェイス
- RS-232 バス・ピン用 ESD 保護機能
 - $\pm 15\text{kV}$ 人体モデル (HBM)
 - $\pm 8\text{kV}$ IEC 61000-4-2、接触放電
 - $\pm 15\text{kV}$ IEC 61000-4-2、気中放電
- TIA/EIA-232-F および ITU v.28 規格の要件に適合またはそれを上回る性能
- 3V~5.5V の V_{CC} 電源で動作
- 常時アクティブの非反転レシーバ出力 (ROUT2B)
- 最大 500kbit/s のデータ・レートでの送信に対応
- 小さいスタンバイ電流: 1 μA (標準値)
- 外付けコンデンサ: $4 \times 0.1\mu\text{F}$
- 3.3V 電源で 5V ロジック入力を許容
- 業界標準の '3243E デバイスと交換可能
- シリアルマウス駆動可能
- 有効な RS-232 信号が検出されない場合、自動パワー・ダウン機能によりドライバ出力をディスエーブル
- プラスチック・スモール・アウトライン (DW)、シュリンク・スモール・アウトライン (DB)、シン・シュリンク・スモール・アウトライン (PW) パッケージを選択可能

2 アプリケーション

- バッテリ駆動システム
- パーソナル・エレクトロニクス
- ノートブック PC
- ノート PC
- パームトップ PC
- ハンドヘルド機器

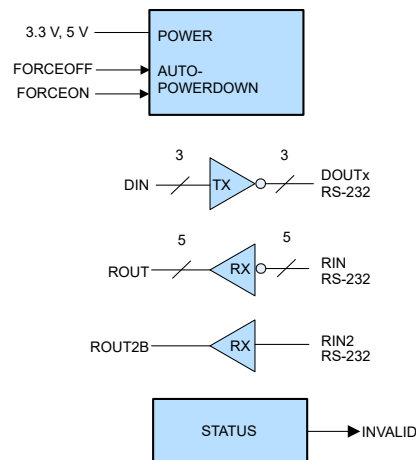
3 概要

TRS3243E デバイスは、3 つのライン・ドライバ、5 つのライン・レシーバ、1 つのデュアル・チャージ・ポンプ回路で構成されており、シリアル・ポート接続ピンには、 $\pm 15\text{kV}$ ESD (HBM および IEC61000-4-2、気中放電) および $\pm 8\text{kV}$ ESD (IEC61000-4-2、接触放電) の保護を備えています。このデバイスは、TIA/EIA-232-F の要件を満たし、非同期通信コントローラとシリアルポート・コネクタの間の電氣的インターフェイスとして機能します。このドライバとレシーバの組み合わせは、IBM PC/AT で使用される標準的なシリアル・ポートまたはその互換シリアル・ポートの要件を満たしています。チャージ・ポンプと 4 つの小さな外付けコンデンサにより、3V~5.5V の単一電源で動作できます。さらに、本デバイスには常時アクティブな非反転出力 (ROUT2B) があり、リング・インジケータを使用するアプリケーションが、デバイスの電源がオフのときにもデータを送信できるようになっています。本デバイスは最大 250kbit/s のデータ信号速度、最大 30V/ μs のドライバ出力スルーレートで動作します。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ (1)	本体サイズ (公称)
TRS3243E	SSOP (DB)	10.20mm $\times$ 5.30mm
	SOIC (DW)	17.90mm $\times$ 7.50mm
	TSSOP (PW)	9.70mm $\times$ 4.40mm
	VQFN (RHB)	5.00mm $\times$ 5.00mm

(1) 利用可能なパッケージについては、このデータシートの末尾にある注文情報を参照してください。



概略回路図



Table of Contents

1 特長	1	8 Detailed Description	13
2 アプリケーション	1	8.1 Overview.....	13
3 概要	1	8.2 Functional Block Diagram.....	13
4 Revision History	2	8.3 Device Functional Modes.....	14
5 Pin Configuration and Functions	3	9 Application and Implementation	15
6 Specifications	6	9.1 Typical Application.....	15
6.1 Absolute Maximum Ratings.....	6	10 Device and Documentation Support	18
6.2 ESD Ratings.....	6	10.1 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	18
6.3 ESD Ratings - IEC Specifications.....	6	10.2 サポート・リソース.....	18
6.4 Recommended Operating Conditions.....	7	10.3 商標.....	18
6.5 Thermal Information.....	7	10.4 静電気放電に関する注意事項.....	18
6.6 Electrical Characteristics.....	8	10.5 用語集.....	18
6.7 Switching Characteristics.....	9	11 Mechanical, Packaging, and Orderable Information	18
7 Parameter Measurement Information	10		

4 Revision History

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision D (October 2022) to Revision E (December 2022)	Page
Changed 表 9-1 to match revision C of the data sheet. V_{CC} column: 3 V $\pm$ 5.5 V to: 3 V to 5.5 V and C1 column value: 0.47 μF to: 0.047 μF	15

Changes from Revision C (September 2011) to Revision D (October 2022)	Page
「注文情報」表を削除 「製品情報」表、「ピン構成および機能」セクション、「機能説明」セクション、「デバイスの機能モード」、「アプリケーションと実装」セクション、「デバイスおよびドキュメントのサポート」セクション、「メカニカル、パッケージ、および注文情報」セクションを追加。 - 先頭ページの画像をブロック図から概略回路図に変更..... - Added the <i>ESD Ratings - IEC Specifications</i> table..... - Changed the I_{CC} Supply current auto-powerdown disabled MAX value from 1 mA to 1.2 mA in the <i>Electrical Characteristics</i>	1 1 1 6 8

Changes from Revision B (July 2009) to Revision C (September 2011)	Page
- Deleted "VALID RIN RS-232 LEVEL" from INPUTS..... - Deleted "ROUT2B is active" RECEIVER STATUS and combined ROUT outputs..... - Added table "ROUT2B and INVALID Outputs" defining truth for ROUT2B and INVALID outputs.	14 14 14

5 Pin Configuration and Functions

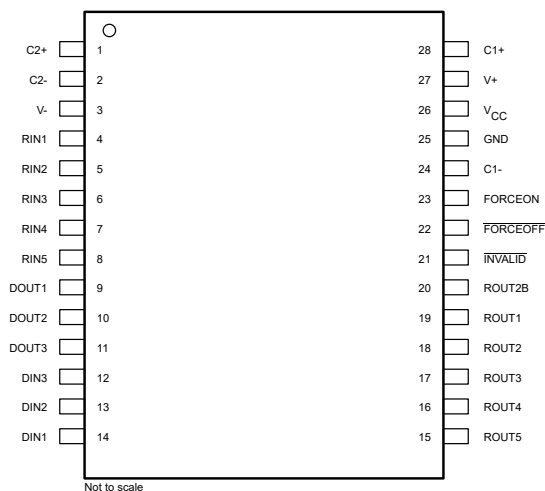
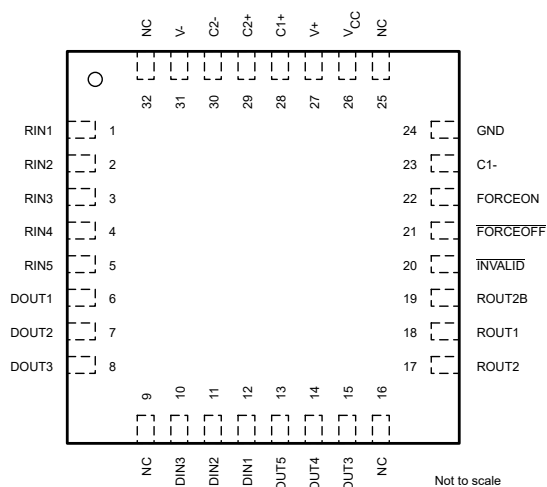


图 5-1. DB, DW, or PW Package, 28 Pin (SSOP, SOIC, TSSOP)
(Top View)

表 5-1. Pin Functions

PIN		TYPE	DESCRIPTION
NO.	NAME		
1	C2+	—	Positive terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
2	C2-	—	Negative terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
3	V-	—	Negative charge pump output voltage
4	RIN1	I	RS-232 receiver inputs
5	RIN2		
6	RIN3		
7	RIN4		
8	RIN5		
9	DOUT1	O	RS-232 driver outputs
10	DOUT2		
11	DOUT3		
12	DIN3	I	Driver inputs
13	DIN2		
14	DIN1		
15	ROUT5	O	Receiver outputs
16	ROUT4		
17	ROUT3		
18	ROUT2		
19	ROUT1		
20	ROUT2B	—	Always-active noninverting receiver output;
21	INVALID	O	Invalid Output Pin
22	FORCEOFF	I	Auto Powerdown Control input (Refer to Truth Table)
23	FORCEON	I	Auto Powerdown Control input (Refer to Truth Table)
24	C1-	—	Negative terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
25	GND	—	Ground
26	V _{CC}	—	3-V to 5.5-V supply voltage
27	V+	—	Positive charge pump output voltage
28	C1+	—	Positive terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor



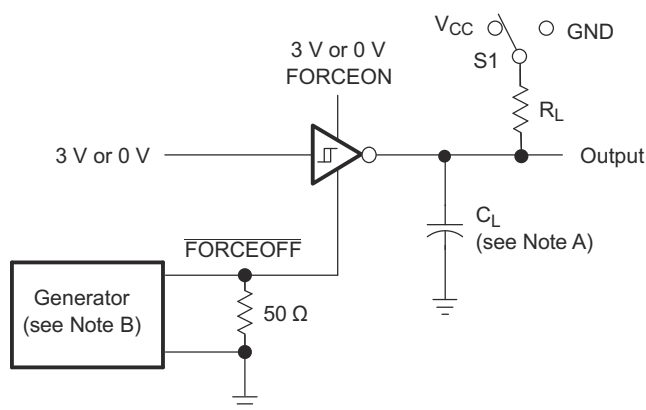
**图 5-2. RHB Package, 32 Pin (VQFN)
(Top View)**

表 5-2. Pin Functions

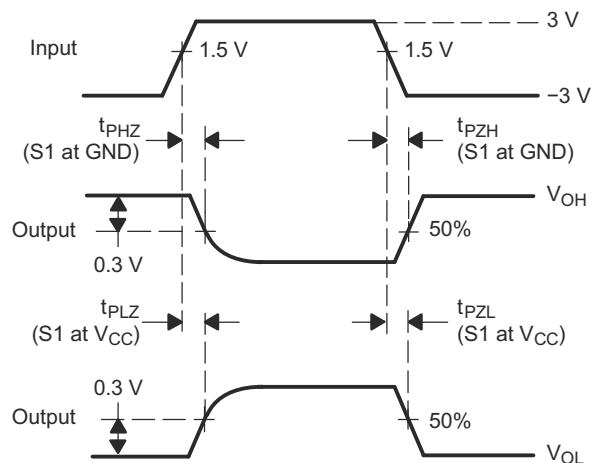
PIN		TYPE	DESCRIPTION
NO.	NAME		
1	RIN1	I	RS-232 receiver inputs
2	RIN2		
3	RIN3		
4	RIN4		
5	RIN5		
6	DOUT1	O	RS-232 driver outputs
7	DOUT2		
8	DOUT3		
9	NC	—	Not connected internally
10	DIN3	I	Driver inputs
11	DIN2		
12	DIN1		
13	ROUT5	O	Receiver outputs
14	ROUT4		
15	ROUT3		
16	NC	—	Not connected internally
17	ROUT2	O	Receiver outputs
18	ROUT1		
19	ROUT2B	O	Always-active noninverting receiver output
20	INVALID	O	Invalid Output Pin
21	FORCEOFF	I	Auto Powerdown Control input (Refer to Truth Table)
22	FORCEON	I	Auto Powerdown Control input (Refer to Truth Table)
23	C1-	—	Negative terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
24	GND	—	Ground
25	NC	—	Not connected internally
26	V _{CC}	—	3-V to 5.5-V supply voltage
27	V+	—	Positive charge pump output voltage

表 5-2. Pin Functions (continued)

PIN		TYPE	DESCRIPTION
NO.	NAME		
28	C1+	—	Positive terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
29	C2+	—	
30	C2-	—	Negative terminal of the voltage-doubler charge-pump capacitor
31	V-	—	Negative charge pump output voltage
32	NC	—	Not connected internally



TEST CIRCUIT



VOLTAGE WAVEFORMS

Copyright © 2017, Texas Instruments Incorporated

- A. C_L includes probe and jig capacitance.
- B. The pulse generator has the following characteristics: $Z_O = 50\ \Omega$, 50% duty cycle, $t_r \leq 10\text{ ns}$, $t_f \leq 10\text{ ns}$.
- C. t_{PLZ} and t_{PHZ} are the same as t_{dis} .
- D. t_{PZL} and t_{PZH} are the same as t_{en} .

7-4. Receiver Enable And Disable Times

