TPS763 150mA、10V、低ドロップアウト 電圧レギュレータ

1 特長

- 入力電圧範囲 (V_{IN}):2.7V ～ 10V
- 出力電圧範囲 (V_{OUT}):
  - 固定デバイス:1.6V ～ 5.0V
  - 可変デバイス:1.5V ～ 6.5V
- 出力電流:最大 150mA
- 出力電圧精度:
  - 新しいチップ:±1.0% (標準値)
  - 従来のチップ:±2.0% (標準値)
- 小さい静止電流 (I_Q):
  - 新しいチップ:I_{OUT} = 0mA 時に 65µA (標準値)
  - 新しいチップ:I_{OUT} = 150mA 時に 765µA (標準値)
  - 従来のチップ:I_{OUT} = 1mA ～150mA 時に 85µA (標準値)
- ドロップアウト電圧:
  - 新しいチップ:I_{OUT} = 150mA 時に 175mV (標準値)
  - 従来のチップ:I_{OUT} = 150mA 時に 360mV (標準値)
- サーマル シャットダウンおよび過電流制限
- アクティブ オーバーシュート プルダウン保護 (新しいチップ)
- 動作時接合部温度:–40°C ～ 125°C
- 5 ピン SOT-23 (DBV)、$R_{\theta JA}$ = 178.6°C/W (新しいチップ)

2 アプリケーション

- 煙感知器と熱感知器
- サーモスタット
- モーション検出器 (PIR、uWave など)
- コードレス電動工具
- 家電機器用バッテリ パック
- 電気メーター
- 水道メーター

3 説明

TPS763 ファミリの低ドロップアウト (LDO) リニア電圧レギュレータは、2.7V ～ 10V の広い入力電圧範囲に対応し、最大 150mA の負荷電流を供給できます。出力範囲は固定バージョンでは 1.6V ～ 5.0V、可変バージョンでは 1.5V ～ 6.5V です。

TPS763 は、電源要件の厳しいデジタル負荷への電力供給で必要とされる出力精度 ±1.5% (新しいチップのライン/負荷/温度全体) を達成しています。内蔵するソフトスタート回路により、スタートアップ時の突入電流が抑制される (新しいチップ) ため、入力容量の低減が可能です。

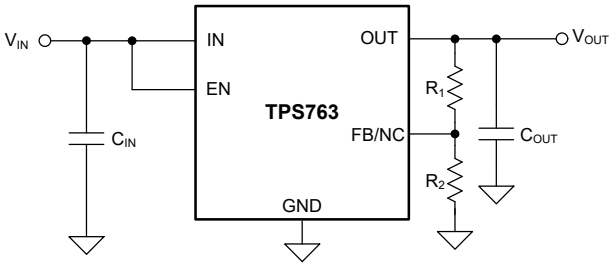
TPS763 ファミリの低ドロップアウト (LDO) 電圧レギュレータは、低ドロップアウト電圧、低消費電力動作、小型パッケージという利点を兼ね備えています。これらのレギュレータは、従来型の LDO レギュレータと比べてドロップアウト電圧が低く、静止電流が小さいことが特長です。5 ピンの小型 SOT-23 集積回路パッケージで提供する TPS763 シリーズのデバイスは、コスト制約の厳しい設計や基板スペースを重視するアプリケーションに最適です。

また、TPS763 にはロジック イネーブルのスリープ モードがあり、レギュレータがシャットダウンされ、T_J = 25°C で静止電流を最大 1µA に低減します。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ (1)	パッケージ サイズ(2)
TPS763	DBV (SOT-23、5)	2.9mm × 2.8mm

(1) 詳細については、「メカニカル、パッケージ、および注文情報」を参照してください。
(2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



代表的なアプリケーション回路

このリソースの元の言語は英語です。翻訳は概要を便宜的に提供するもので、自動化ツール (機械翻訳) を使用していることがあり、TI では翻訳の正確性および妥当性につきましては一切保証いたしません。実際の設計などの前には、ti.com で必ず最新の英語版をご参照くださいますようお願いいたします。

目次

1 特長.....1
2 アプリケーション.....1
3 説明.....1
4 ピン構成および機能.....3
5 仕様.....4
5.1 絶対最大定格.....4
5.2 ESD 定格.....4
5.3 推奨動作条件.....4
5.4 熱に関する情報.....5
5.5 電気的特性.....5
5.6 代表的特性.....10
6 詳細説明.....17
6.1 概要.....17
6.2 機能ブロック図.....17
6.3 機能説明.....19
6.4 デバイスの機能モード.....21
7 アプリケーションと実装.....22
7.1 アプリケーション情報.....22
7.2 代表的なアプリケーション.....26
7.3 電源に関する推奨事項.....29
7.4 レイアウト.....29
8 デバイスおよびドキュメントのサポート.....31
8.1 デバイス サポート.....31
8.2 ドキュメントのサポート.....31
8.3 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....31
8.4 サポート・リソース.....31
8.5 商標.....31
8.6 静電気放電に関する注意事項.....31
8.7 用語集.....31
9 改訂履歴.....32
10 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....32

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

4 ピン構成および機能

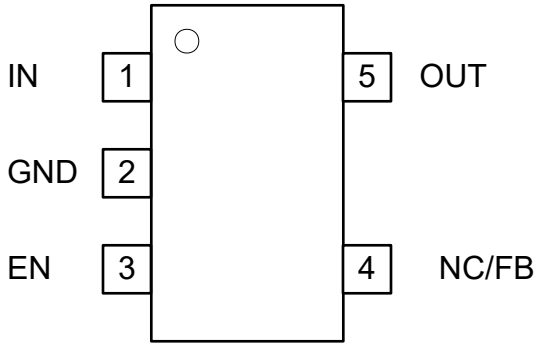


図 4-1. DBV パッケージ 5 ピン SOT-23 上面図

表 4-1. ピンの機能

ピン		タイプ(1)	説明
名称	番号		
EN	3	—	LDO のイネーブルピン。EN ピンを high に駆動すると、デバイスがイネーブルされます。このピンを Low に駆動すると、デバイスはディスエーブルになります。High スレッショルドと low スレッショルドを セクション 5.5 表に示します。このピンを使用しない場合は、V_{IN} に接続します (新しいチップ)。
FB	4	I	帰還デバイダを利用して出力電圧を設定する帰還ピン。詳細については、セクション 5.3 セクションを参照してください (TPS763 可変のみ)。
GND	2	—	グランド
IN	1	I	入力電源ピン。このピンとグランドとの間に、1µF 以上の値のコンデンサを使用することを推奨します。詳細については、セクション 5.3、セクション 7.1.3 および セクション 7.1.4 セクションを参照してください。
NC	4	—	接続なし (固定電圧オプションのみ)。
OUT	5	O	レギュレータの出力。このピンとグランドとの間に、2.2µF 以上の値のコンデンサを使用することを推奨します。詳細については、セクション 7.1.4 および セクション 7.1.3 セクションを参照してください。

(1) I = 入力、O = 出力

注

公称出力容量は 1µF より大きくなければなりません。このドキュメント全体を通して、これらのコンデンサの公称ディレーティングは 50% と想定されます。ピンの実効静電容量が 1µF より大きいことを確認してください。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5 仕様

5.1 絶対最大定格

自由空気での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)(1)

		最小値	最大値	単位
電圧 (2)	V_{IN} (従来のチップ)	-0.3	10	V
	V_{IN} (新しいチップ)	-0.3	18	
	V_{OUT}	-0.3	7	
	V_{FB} (従来のチップ)	-0.3	7	
	V_{FB} (新しいチップ)	-0.3	3	
	EN の電圧範囲 (従来のチップ)	-0.3	V_{IN} + 0.3	
	EN の電圧範囲 (新しいチップ)	-0.3	18	
電流	最大出力電流	内部的に制限		A
温度	動作時の接合部温度 (T_J)	-40	150	°C
	保管 (T_{STG})	-65	150	

(1) *絶対最大定格*を超える動作は、デバイスに恒久的な損傷を引き起こす可能性があります。「絶対最大定格」は、これらの条件において、または「推奨動作条件」に示された値を超える他のいかなる条件でも、本製品が正しく動作することを暗に示すものではありません。「*絶対最大定格*」の範囲内であっても「*推奨動作条件*」の範囲外で使用した場合、本デバイスは完全に機能するとは限らず、このことが本デバイスの信頼性、機能、性能に影響を及ぼし、本デバイスの寿命を縮める可能性があります。
(2) すべて GND に対する電圧

5.2 ESD 定格

			値 (新しいチップ)	値 (従来のチップ)	単位
$V_{(ESD)}$	静電放電	人体モデル (HBM)、ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 に準拠、すべてのピン (1)	±2000	±2000	V
		デバイス帯電モデル (CDM)、JEDEC 仕様 JESD22C101 に準拠、すべてのピン (2)	±1000	±250	

(1) JEDEC のドキュメント JEP155 に、500V HBM では標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると規定されています。
(2) JEDEC のドキュメント JEP157 に、250V CDM では標準の ESD 管理プロセスで安全な製造が可能であると規定されています。

5.3 推奨動作条件

自由気流での動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

		最小値	公称値	最大値	単位
V_{IN}	入力電圧	2.7		10	V
EN	イネーブル電圧 (新しいチップ)	0		10	
V_{OUT}	出力電圧 (新しいチップ)	1.2		6.5	
I_{OUT}	出力電流	0		150	mA
C_{OUT}	出力容量 (従来のチップ)	4.7			µF
	出力容量 (新しいチップ)	1	2.2	220	
C_{OUT} ESR	出力コンデンサ ESR (従来のチップ)	0.3		10	Ω
	出力コンデンサ ESR (新しいチップ)	0		1	
C_{IN}	入力コンデンサ (新しいチップ)		0.47		µF
T_J	接合部温度 (従来のチップ)	-40		125	°C
	接合部温度 (新しいチップ)	-40		150	°C

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.4 熱に関する情報

熱評価基準(1)		従来のチップ	新しいチップ	単位
		SOT-23 (DBV)	SOT-23 (DBV)	
		5 ピン	5 ピン	
$R_{\theta JA}$	接合部から周囲への熱抵抗	205.3	178.6	°C/W
$R_{\theta JC(top)}$	接合部からケース (上面) への熱抵抗	125.1	77.9	°C/W
$R_{\theta JB}$	接合部から基板への熱抵抗	34.6	47.2	°C/W
Ψ_{JT}	接合部から上面への特性パラメータ	15.2	15.9	°C/W
Ψ_{JB}	接合部から基板への特性パラメータ	33.8	46.9	°C/W
$R_{\theta JC(bot)}$	接合部からケース (底面) への熱抵抗	–	–	°C/W

(1) 従来および最新の熱評価基準の詳細については、*『半導体および IC パッケージの熱評価基準』*アプリケーション ノートを参照してください。

5.5 電気的特性

T_J = –40°C～125°C、V_{IN} = $V_{OUT(nom)}$ ＋ 1.0V または V_{IN} = 2.7V (大きい方)、I_{OUT} = 1mA、EN = V_{IN}、C_{IN} = 1.0µF、C_{OUT} = 4.7µF (特に記載がない場合)。標準値は T_J = 25°C 時に測定。

パラメータ			テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OUT}	出力電圧	TPS76301 (従来チップの場合)	3.25V > V_{IN} ≥ 2.7V、2.5V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA、T_J = 25°C	0.98 × V_{OUT}	V_{OUT}	1.02 × V_{OUT}	V
			3.25V > V_{IN} ≥ 2.7V、2.5V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA	0.97 × V_{OUT}	V_{OUT}	1.03 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA、T_J = 25°C	0.98 × V_{OUT}		1.02 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA	0.97 × V_{OUT}		1.03 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA、T_J = 25°C	0.975 × V_{OUT}		1.025 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA	0.9625 × V_{OUT}		1.0375 × V_{OUT}	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76301 (新しいチップ用の場合)	3.25V > V_{IN} ≥ 2.7V、2.5V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA、T_J = 25°C	0.99 × V_{OUT}	V_{OUT}	1.01 × V_{OUT}	V
			3.25V > V_{IN} ≥ 2.7V、2.5V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA	0.985 × V_{OUT}	V_{OUT}	1.015 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA、T_J = 25°C	0.99 × V_{OUT}		1.01 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA	0.985 × V_{OUT}		1.015 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA、T_J = 25°C	0.99 × V_{OUT}		1.01 × V_{OUT}	
			V_{IN} ≥ 3.25V、5.0V ≥ V_{OUT} ≥ 1.5V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA	0.985 × V_{OUT}		1.015 × V_{OUT}	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性 (続き)

T_J = –40°C～125°C、V_{IN} = $V_{OUT(nom)}$ ＋ 1.0V または V_{IN} = 2.7V (大きい方)、I_{OUT} = 1mA、EN = V_{IN}、C_{IN} = 1.0µF、C_{OUT} = 4.7µF (特に記載がない場合)。標準値は T_J = 25℃ 時に測定。

パラメータ			テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OUT}	出力電圧	TPS76316 (従来チップの場合)	V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA～75mA、T_J = 25°C	1.568	1.6	1.632	V
			V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA	1.552	1.6	1.648	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	1.568	1.6	1.632	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA	1.552	1.6	1.648	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	1.56	1.6	1.64	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA	1.536	1.6	1.664	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76318 (従来チップの場合)	V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA～75mA、T_J = 25°C	1.764	1.8	1.836	V
			V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA	1.746	1.8	1.854	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	1.764	1.8	1.836	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA	1.746	1.8	1.854	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	1.755	1.8	1.845	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA	1.733	1.8	1.867	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76318 (新しいチップ用の場合)	V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA～75mA、T_J = 25°C	1.773	1.8	1.827	V
			V_{IN} = 2.7V、I_{OUT} = 1mA ～ 75mA	1.764	1.8	1.836	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	1.773	1.8	1.827	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 100mA	1.764	1.8	1.836	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	1.773	1.8	1.827	
			V_{IN} = 3.25V、I_{OUT} = 1mA ～ 150mA	1.764	1.8	1.836	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76325 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.45	2.5	2.55	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.425	2.5	2.575	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.438	2.5	2.562	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.407	2.5	2.593	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76325 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.4625	2.5	2.5375	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.45	2.5	2.55	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.4625	2.5	2.5375	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.45	2.5	2.55	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76327 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.646	2.7	2.754	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.619	2.7	2.781	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.632	2.7	2.767	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.599	2.7	2.801	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76328 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.744	2.8	2.856	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.716	2.8	2.884	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.73	2.8	2.87	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.695	2.8	2.905	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性 (続き)

T_J = –40°C～125°C、V_{IN} = $V_{OUT(nom)}$ ＋ 1.0V または V_{IN} = 2.7V (大きい方)、I_{OUT} = 1mA、EN = V_{IN}、C_{IN} = 1.0µF、C_{OUT} = 4.7µF (特に記載がない場合)。標準値は T_J = 25℃ 時に測定。

パラメータ			テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{OUT}	出力電圧	TPS76328 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.758	2.8	2.842	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.744	2.8	2.856	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.758	2.8	2.842	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.744	2.8	2.856	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76330 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.94	3	3.06	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.91	3	3.09	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.925	3	3.075	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.888	3	3.112	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76330 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	2.955	3	3.045	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	2.94	3	3.06	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	2.955	3	3.045	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	2.94	3	3.06	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76333 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	3.234	3.3	3.366	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	3.201	3.3	3.399	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	3.218	3.3	3.382	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	3.177	3.3	3.423	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76333 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	3.2505	3.3	3.3495	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	3.234	3.3	3.366	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	3.2505	3.3	3.3495	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	3.234	3.3	3.366	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76338 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	3.724	3.8	3.876	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	3.705	3.8	3.895	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	3.686	3.8	3.914	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	3.667	3.8	3.933	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76350 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	4.875	5	5.125	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	4.825	5	5.175	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	4.85	5	5.15	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	4.8	5	5.2	
V_{OUT}	出力電圧	TPS76350 (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 1mA～100mA、T_J = 25°C	4.925	5	5.075	V
			I_{OUT} = 1 mA～100 mA	4.9	5	5.1	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C	4.925	5	5.075	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA	4.9	5	5.1	
I_Q	静止電流 (GND 電流)	従来チップ用	I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C		85	100	µA
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA			140	
		新しいチップ用	I_{OUT} = 0mA		65	125	
			I_{OUT} = 1mA～150mA、T_J = 25°C		765	890	
			I_{OUT} = 1 mA～150 mA			1060	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性 (続き)

T_J = –40°C～125°C、V_{IN} = $V_{OUT(nom)}$ ＋ 1.0V または V_{IN} = 2.7V (大きい方)、I_{OUT} = 1mA、EN = V_{IN}、C_{IN} = 1.0µF、C_{OUT} = 4.7µF (特に記載がない場合)。標準値は T_J = 25℃ 時に測定。

パラメータ			テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
$\Delta V_{OUT(\Delta VOUT)}$	出力電圧ライン レギュレーション ($\Delta V_{OUT}/V_{OUT}$)	従来チップ用	$V_{OUT(NOM)}$ +1.0V ≤ V_{IN} ≤ 10V、V_{IN} ≥ 3.5V、T_J = 25°C		0.04	0.07	%/V
			$V_{OUT(NOM)}$ +1.0V ≤ V_{IN} ≤ 10V、V_{IN} ≥ 3.5V			0.1	
		新しいチップ用	$V_{OUT(NOM)}$ +1.0V ≤ V_{IN} ≤ 10V、V_{IN} ≥ 3.5V、T_J = 25°C			0.01	
			$V_{OUT(NOM)}$ +1.0V ≤ V_{IN} ≤ 10V、V_{IN} ≥ 3.5V			0.01	
V_n	出力ノイズ電圧	従来チップ用	BW = 300Hz ～ 50kHz、V_{OUT} = 3.3V、C_{OUT} = 10µF		140		μV_{RMS}
		新しいチップ用	BW = 300Hz ～ 50kHz、V_{OUT} = 3.3V、C_{OUT} = 4.7µF		165		
I_{CL}	出力電流制限	従来チップ用	V_{OUT} = 0V、T_J = 25℃	0.5	0.8	1.5	A
		新しいチップ用	V_{OUT} = 0V		0.8	1.05	
$I_{STANDBY}$	スタンバイ電流	従来チップ用	EN < 0.5V、T_J = 25℃		0.5	1	µA
			EN < 0.5V			2	
		新しいチップ用	EN < 0.15V、T_J = 25℃		1.25		
			EN < 0.15V		1.12	2.75	
EN	High レベルのイネーブル入力電圧	従来チップ用			1.4	2	V
	Low レベルのイネーブル入力電圧			0.5	1.2		
	High レベルのイネーブル入力電圧	新しいチップ用			0.85	1.6	
	Low レベルのイネーブル入力電圧			0.15	0.72		
PSRR	電源リップル除去	従来チップ用	C_{OUT} = 10µF、f = 1kHz、T_J = 25 ℃		60		dB
		新しいチップ用	C_{OUT} = 4.7µF、f = 1kHz、T_J = 25 ℃		58		
I_{EN}	入力電流 (EN)	従来チップ用	EN = 0V		-0.01	-0.5	µA
			EN = V_{IN}		-0.01	-0.5	
		新しいチップ用	EN = 0V		-0.35	-0.7	
			EN = V_{IN}		0.008	0.8	
V_{DO}	ドロップアウト電圧	TPS76325 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 0mA、T_J = 25℃		0.2		mV
			I_{OUT} = 1mA、T_J = 25℃		3		
			I_{OUT} = 50mA、T_J = 25℃		120	150	
			I_{OUT} = 50mA			200	
			I_{OUT} = 75mA、T_J = 25℃		180	225	
			I_{OUT} = 75mA			300	
			I_{OUT} = 100mA、T_J = 25℃		240	300	
			I_{OUT} = 100mA			400	
			I_{OUT} = 150mA、T_J = 25℃		360	450	
			I_{OUT} = 150mA			600	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.5 電気的特性 (続き)

T_J = –40°C～125°C、V_{IN} = $V_{OUT(nom)}$ ＋ 1.0V または V_{IN} = 2.7V (大きい方)、I_{OUT} = 1mA、EN = V_{IN}、C_{IN} = 1.0µF、C_{OUT} = 4.7µF (特に記載がない場合)。標準値は T_J = 25℃ 時に測定。

パラメータ			テスト条件	最小値	標準値	最大値	単位
V_{DO}	ドロップアウト電圧	TPS76333 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 0mA、T_J = 25℃		0.2		mV
			I_{OUT} = 1mA、T_J = 25℃		3		
			I_{OUT} = 50mA、T_J = 25℃		100	125	
			I_{OUT} = 50mA			166	
			I_{OUT} = 75mA、T_J = 25℃		150	188	
			I_{OUT} = 75mA			250	
			I_{OUT} = 100mA、T_J = 25℃		200	250	
			I_{OUT} = 100mA			333	
			I_{OUT} = 150mA、T_J = 25℃		300	375	
			I_{OUT} = 150mA			500	
V_{DO}	ドロップアウト電圧	TPS76350 (従来チップの場合)	I_{OUT} = 0mA、T_J = 25℃		0.2		mV
			I_{OUT} = 1mA、T_J = 25℃		2		
			I_{OUT} = 50mA、T_J = 25℃		60	75	
			I_{OUT} = 50mA			100	
			I_{OUT} = 75mA、T_J = 25℃		90	113	
			I_{OUT} = 75mA			150	
			I_{OUT} = 100mA、T_J = 25℃		120	150	
			I_{OUT} = 100mA			200	
			I_{OUT} = 150mA、T_J = 25℃		180	225	
			I_{OUT} = 150mA			300	
V_{DO}	ドロップアウト電圧	TPS763xx (新しいチップ用の場合)	I_{OUT} = 0mA、T_J = 25℃		1	2.75	mV
			I_{OUT} = 1mA、T_J = 25℃		11.5	14	
			I_{OUT} = 50mA、T_J = 25℃		120	145	
			I_{OUT} = 50mA			184	
			I_{OUT} = 75mA、T_J = 25℃		135	155	
			I_{OUT} = 75mA			195	
			I_{OUT} = 100mA、T_J = 25℃		145	165	
			I_{OUT} = 100mA			215	
			I_{OUT} = 150mA、T_J = 25℃		180	198	
			I_{OUT} = 150mA			254	

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 代表的特性

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です

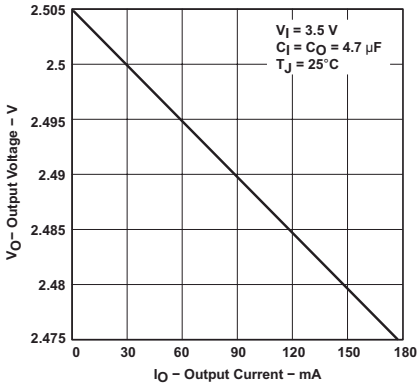


図 5-1. TPS76325 出力電圧と出力電流との関係 (従来のチップ)

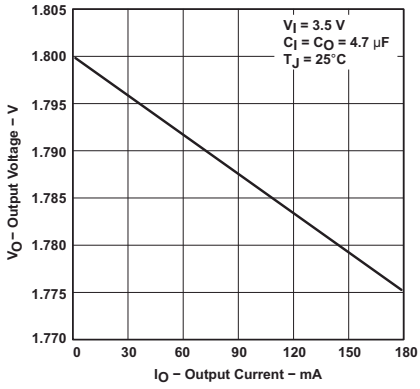


図 5-2. TPS76318 出力電圧と出力電流との関係 (従来のチップ)

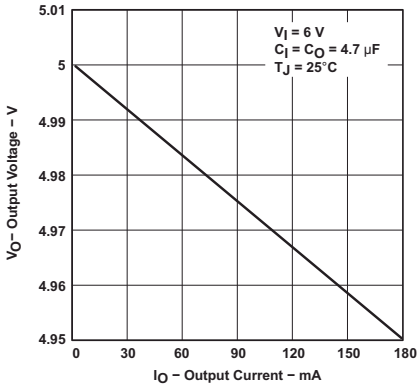


図 5-3. TPS76350 出力電圧と出力電流との関係 (従来のチップ)

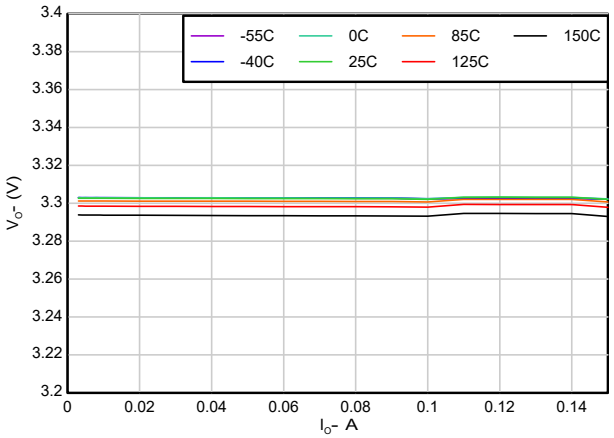


図 5-4. TPS76333 出力電圧と出力電流との関係 (新しいチップ)

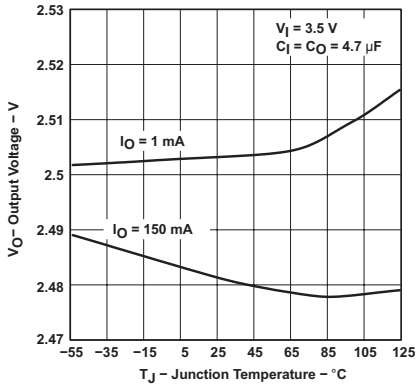


図 5-5. TPS76325 出力電圧と自由気流温度との関係 (従来のチップ)

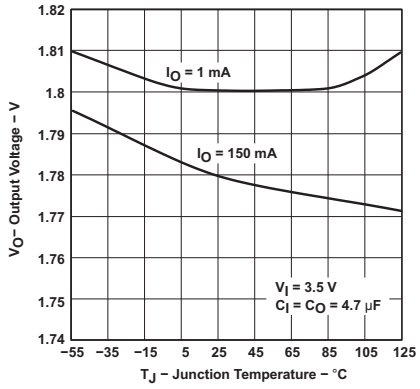


図 5-6. TPS76318 出力電圧と自由気流温度との関係 (従来のチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です

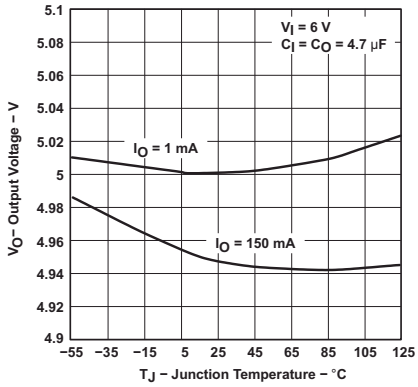


図 5-7. TPS76350 出力電圧と自由気流温度との関係 (従来のチップ)

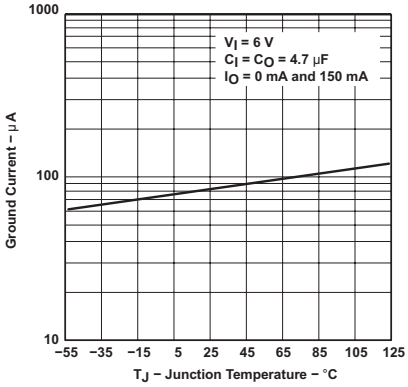


図 5-8. TPS76350 グランド電流と自由気流温度との関係 (従来のチップ)

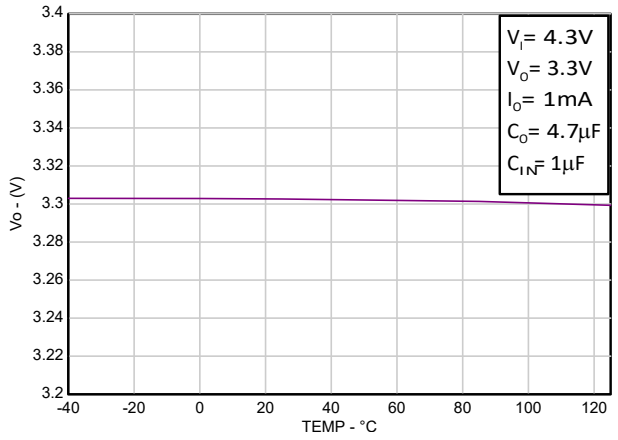


図 5-9. TPS76333 出力電圧と自由気流温度との関係 (新しいチップ)

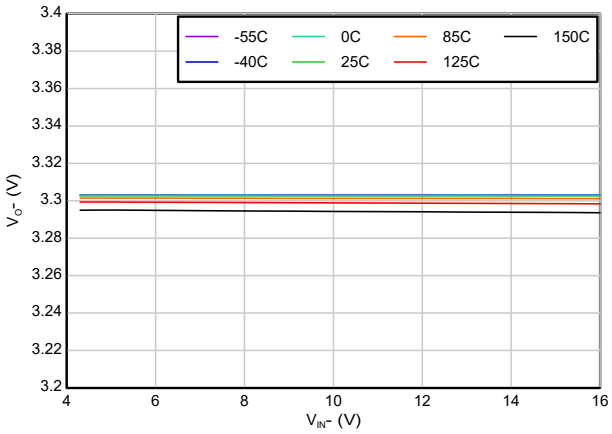


図 5-10. TPS76333 出力電圧と入力電流との関係 (新しいチップ)

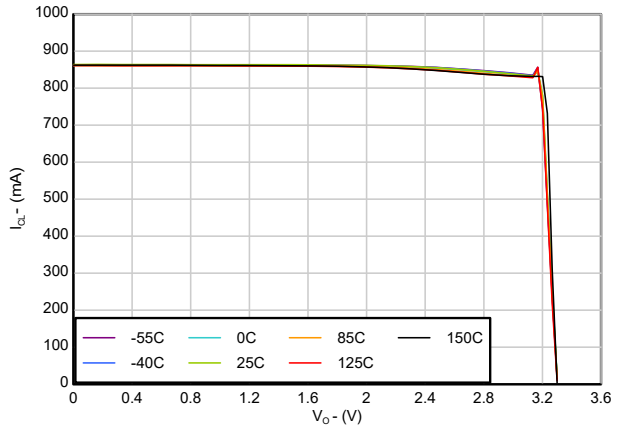


図 5-11. TPS76333 短絡電流と出力電圧との関係 (新しいチップ)

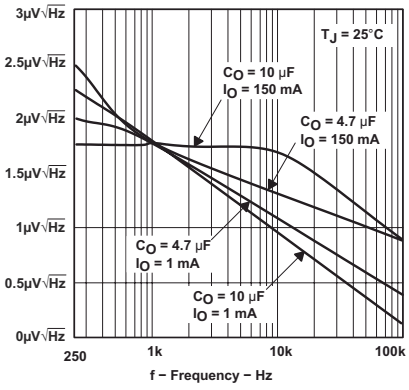


図 5-12. 出力ノイズと周波数との関係 (従来のチップ)

5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です

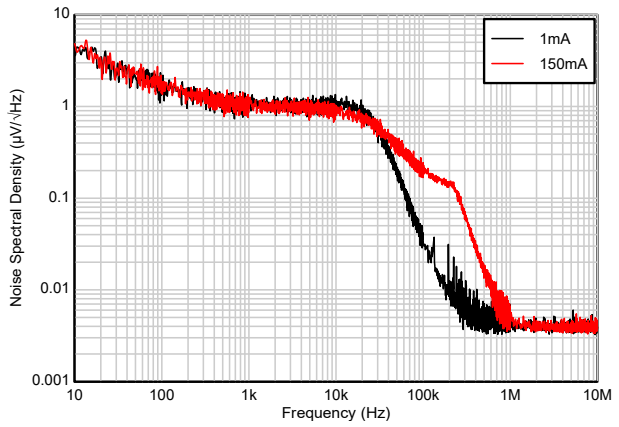


図 5-13. 出力ノイズ密度と負荷電流 (I_L) 周波数との関係 (新しいチップ)

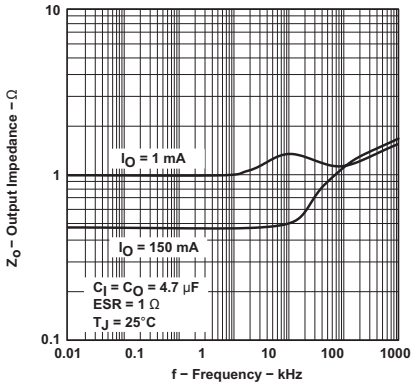


図 5-14. 出力インピーダンスと周波数との関係 (従来チップ)

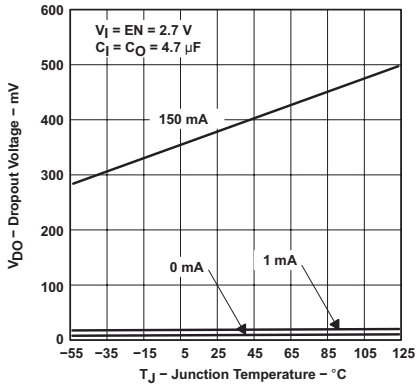


図 5-15. TPS76325 ドロップアウト電圧と自由気流温度との関係 (従来のチップ)

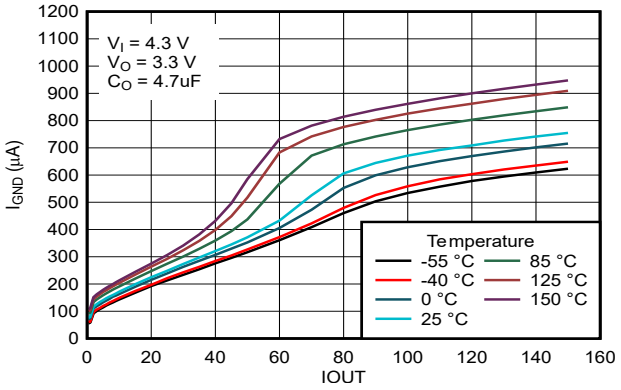


図 5-16. グラウンド ピン電流と負荷電流との関係 (新しいチップ)

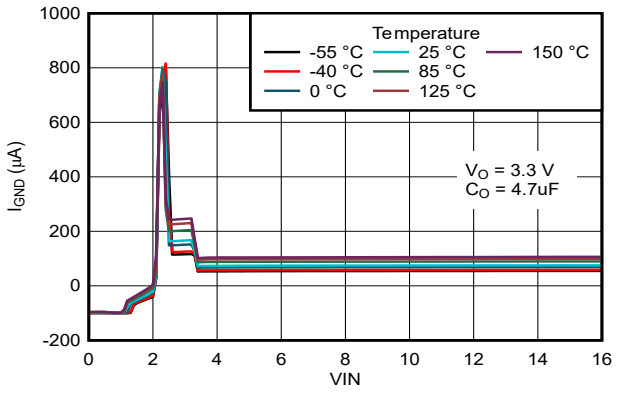


図 5-17. 入力電流と入力電圧との関係 (新しいチップ)

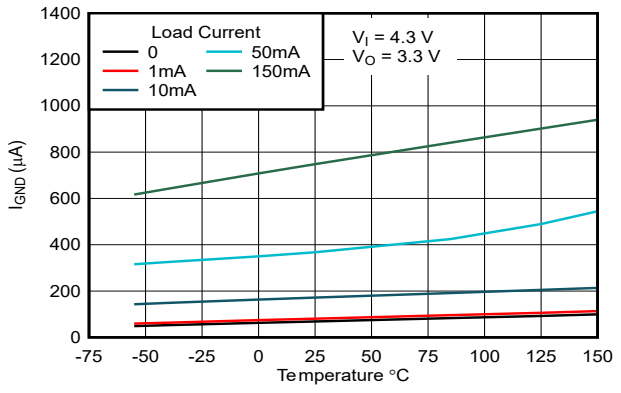


図 5-18. グラウンド ピン電流と温度との関係 (新しいチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です

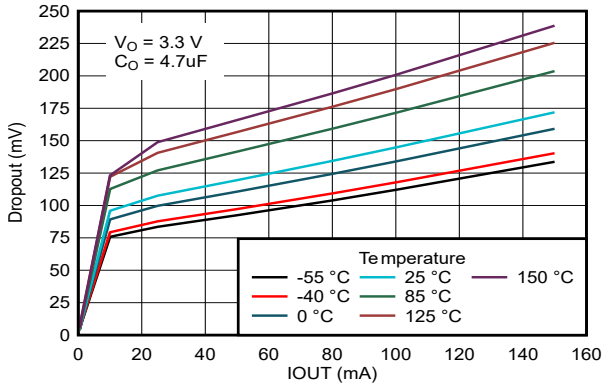


図 5-19. TPS76333 ドロップアウト電圧と負荷電流との関係 (新しいチップ)

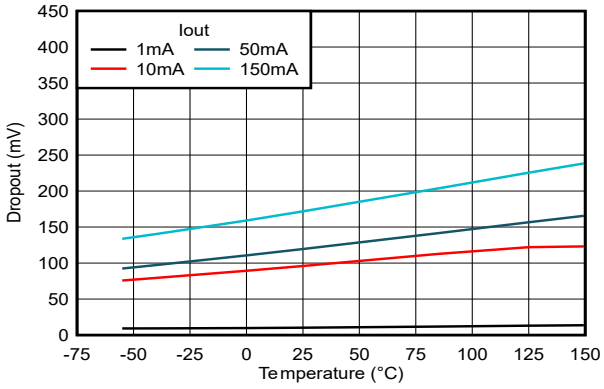


図 5-20. TPS76333 ドロップアウト電圧と温度との関係 (新しいチップ)

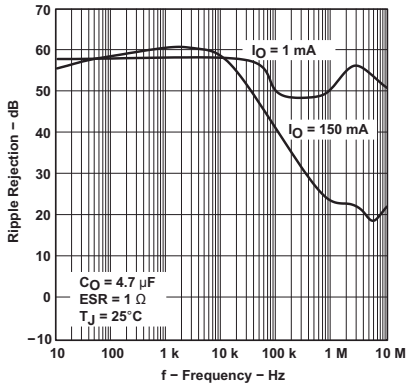


図 5-21. TPS76325 リップル除去と周波数との関係 (従来のチップ)

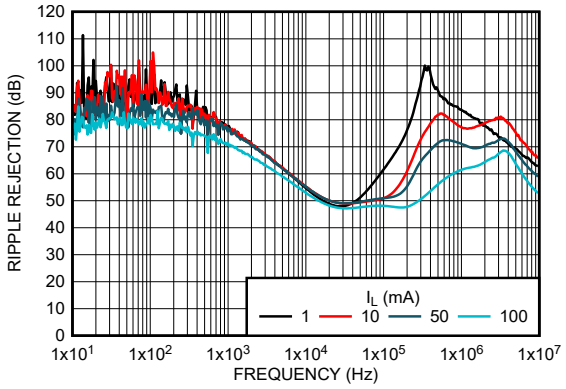


図 5-22. リップル除去と負荷電流 (I_L) および周波数 (新しいチップ) との関係

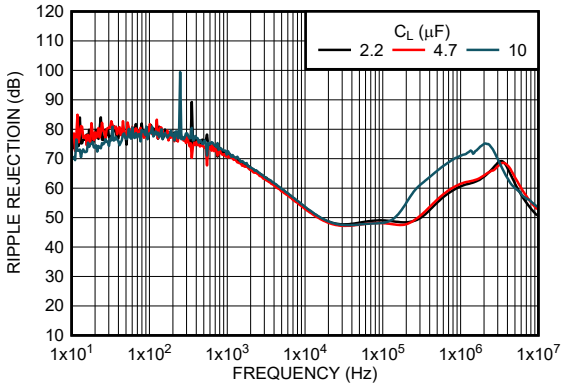


図 5-23. リップル除去と出力コンデンサ (C_L) および周波数との関係 (新しいチップ)

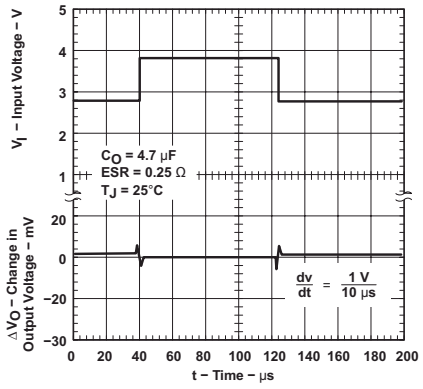
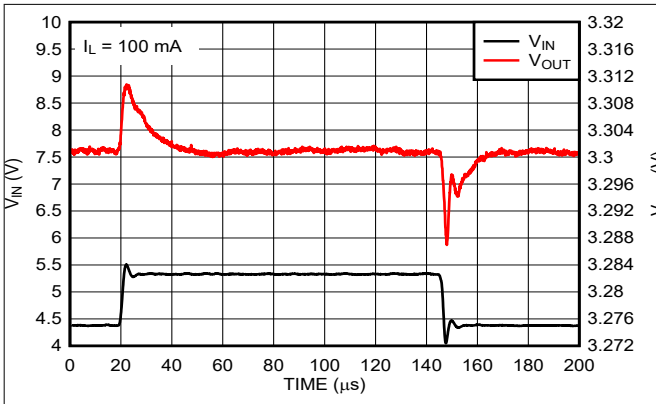


図 5-24. TPS76318 ライン過渡応答 (従来のチップ)

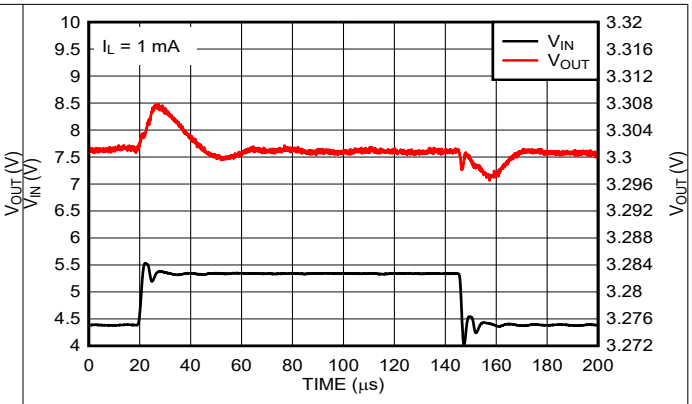
5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です



V_{OUT} = 3.3V、I_L = 100mA

図 5-25. ライン過渡応答 (新しいチップ)



V_{OUT} = 3.3V、I_L = 1mA

図 5-26. ライン過渡応答 (新しいチップ)

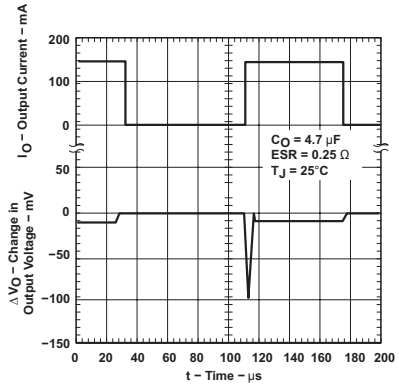
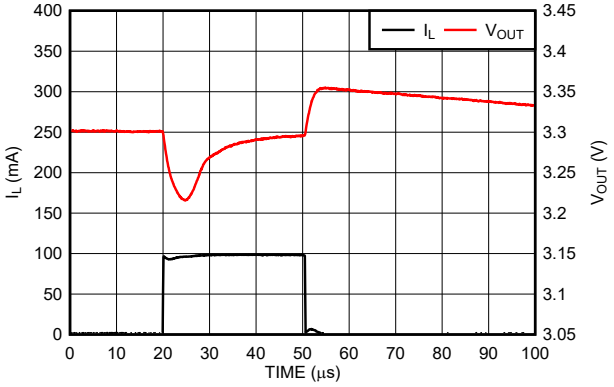


図 5-27. TPS76318 負荷過渡応答 (従来のチップ)



V_{OUT} = 3.3V、C_{OUT} = 2.2µF

図 5-28. 負荷過渡応答 (新しいチップ)

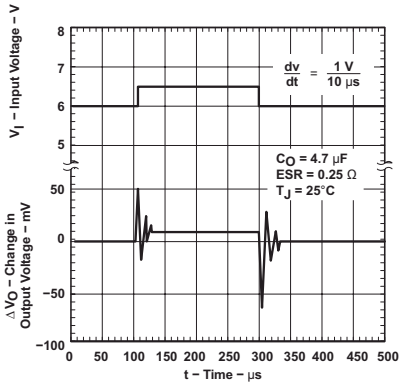


図 5-29. TPS76350 ライン過渡応答 (従来のチップ)

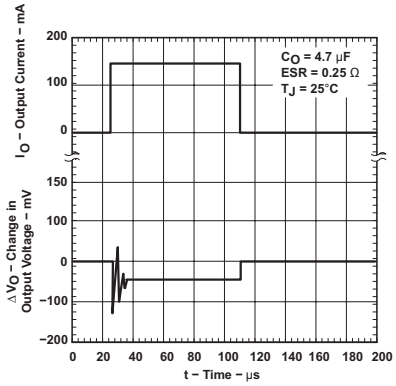
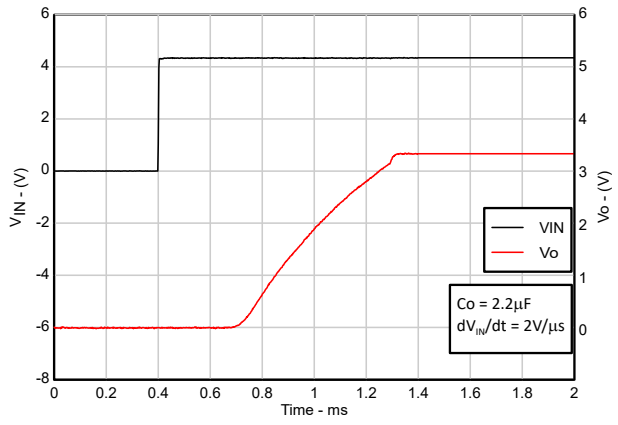


図 5-30. TPS76350 負荷過渡応答 (従来のチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

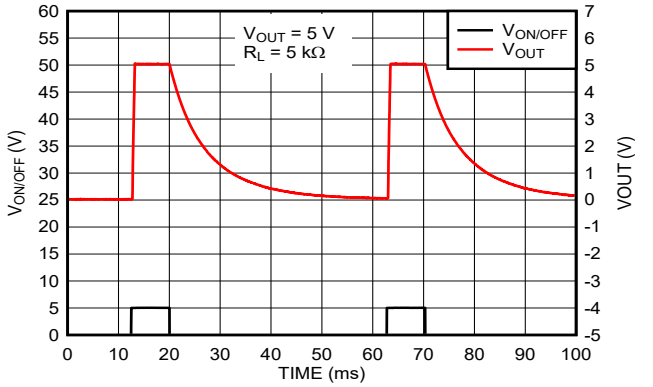
5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です



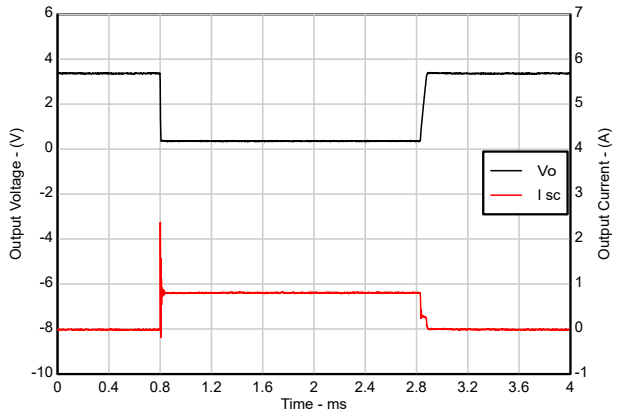
V_{OUT} = 3.3V、R_L = 3.3kΩ

図 5-31. ターンオン波形 (新しいチップ)



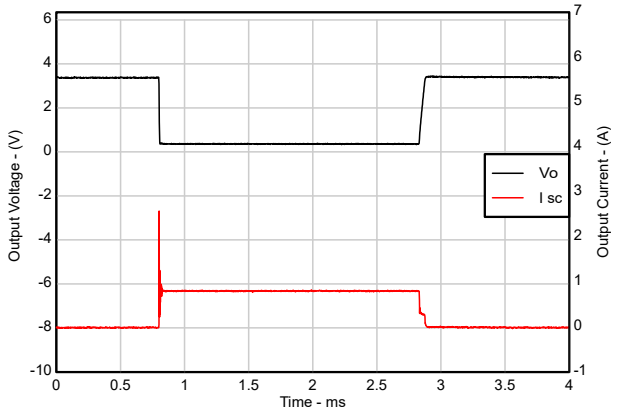
V_{OUT} = 5V、R_L = 5kΩ

図 5-32. ターンオフ波形 (新しいチップ)



V_{IN} = 4.3V

図 5-33. 短絡電流と時間との関係 (新しいチップ)



V_{IN} = 10.0V

図 5-34. 短絡電流と時間との関係 (新しいチップ)

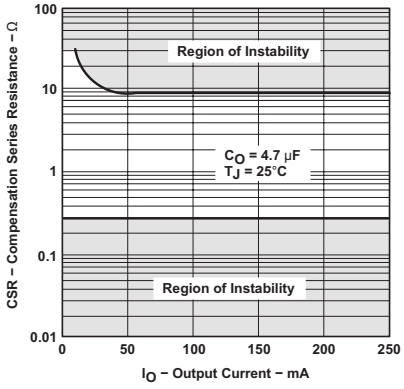


図 5-35. 補償直列抵抗 (CSR) と出力電流との関係 (従来のチップ)

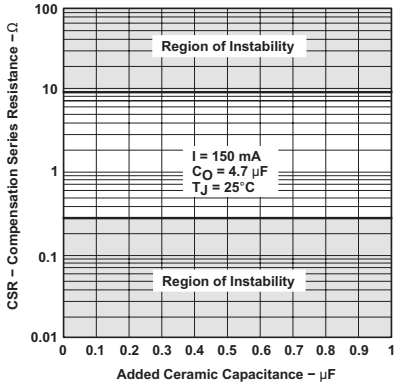


図 5-36. 補償直列抵抗 (CSR) と追加セラミック容量との関係 (従来のチップ)

5.6 代表的特性 (続き)

特に記述のない限り、動作温度 T_J = 25°C、I_{OUT} = 1mA、V_{EN} = 0.9V、C_{IN} = 2.2µF、C_{OUT} = 2.2µF、および V_{IN} = $V_{OUT(typ)}$ + 1.0V or 2.7V (どちらか大きい方)。標準値は T_J = 25°C での値です

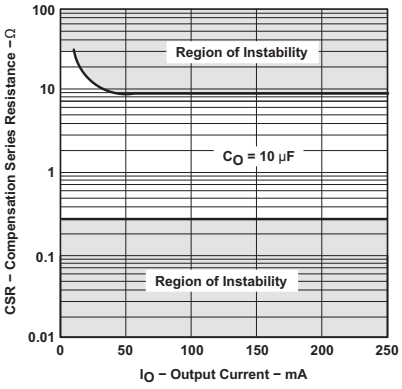


図 5-37. 補償直列抵抗 (CSR) と出力電流との関係 (従来のチップ)

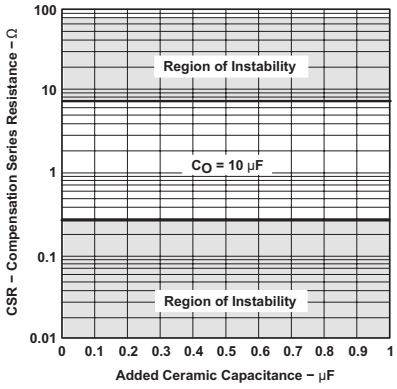


図 5-38. 補償直列抵抗 (CSR) と追加セラミック容量との関係 (従来のチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6 詳細説明

6.1 概要

TPS763 ファミリの低ドロップアウト (LDO) リニア電圧レギュレータは、2.7V ～ 10V の広い入力電圧範囲に対応し、最大 150mA の負荷電流に対応しています。出力範囲は、固定バージョンでは 1.6V ～ 5.0V、可変バージョンでは 1.5V ～ 6.5V です。

TPS763 は、電源要件の厳しいデジタル負荷への電力供給で必要とされる ±1.5% の出力精度 (新しいチップではライン/負荷および温度全体) を達成しています。TPS763 (新しいチップ) には内部ソフトスタート機構が搭載されており、突入電流を制御した一様なスタートアップを実現します。また、この LDO は、出力での負荷短絡またはフォルト状態時に過電流および熱保護機能も備えており、信頼性が向上しています。

6.2 機能ブロック図

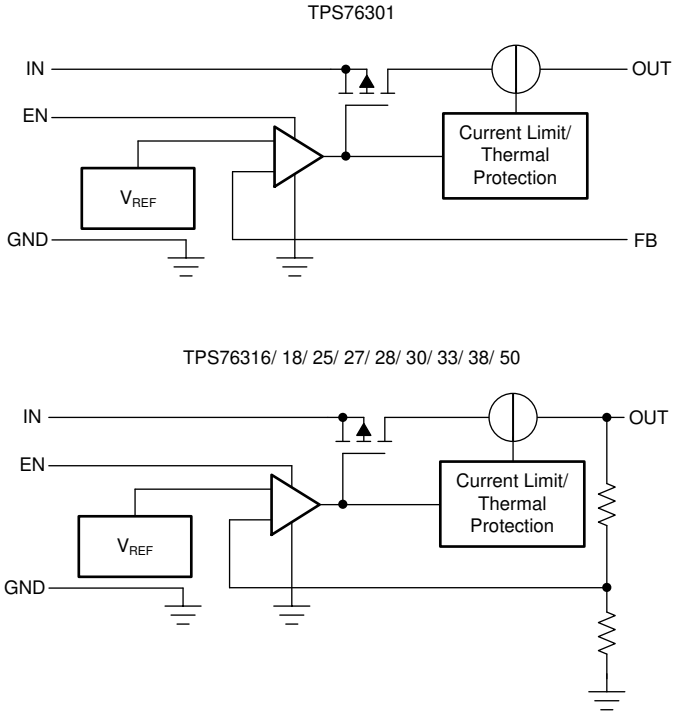


図 6-1. 機能ブロック図 (従来のチップ)

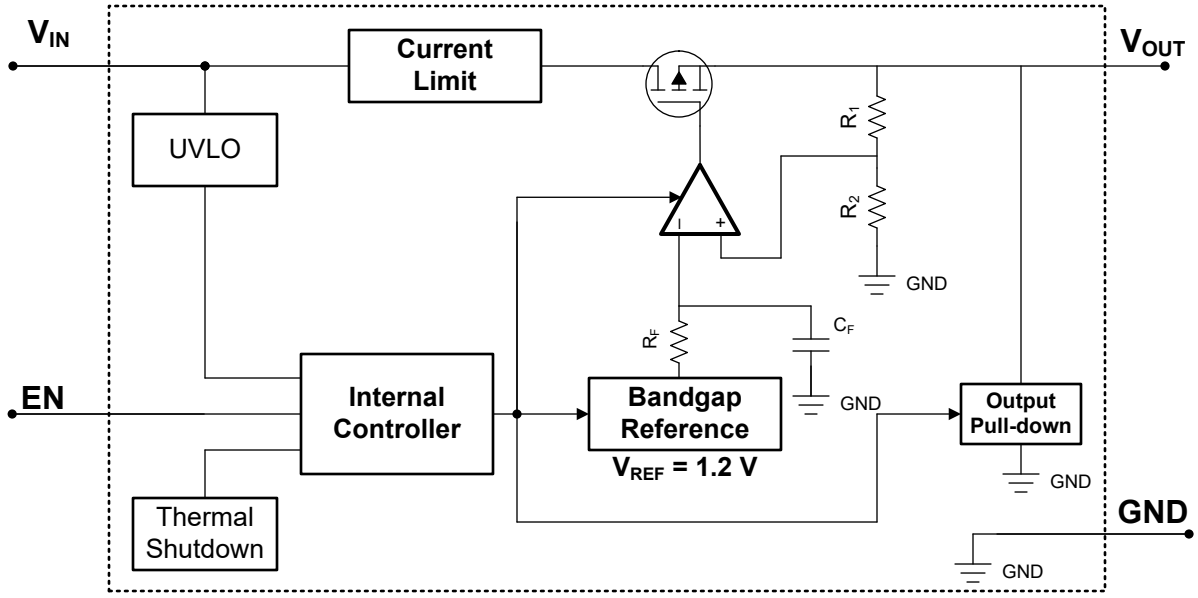


図 6-2. 機能ブロック図 (固定バージョン、新しいチップ)

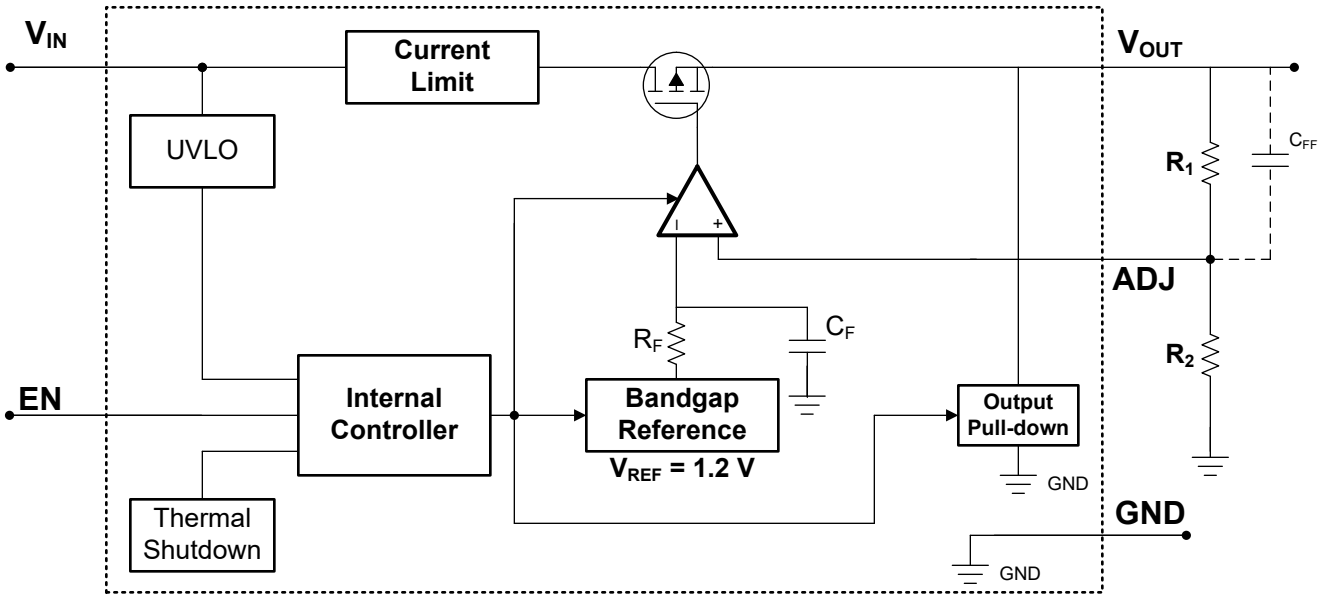


図 6-3. 機能ブロック図 (可変バージョン、新しいチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.3 機能説明

6.3.1 出力イネーブル

デバイスの EN ピンはアクティブ High ピンです。EN ピンの電圧が EN ピンのハイレベル入力電圧を超えると出力電圧がイネーブルされ、EN ピンの電圧が EN ピンの Low レベル入力電圧を下回るとディスエーブルされます。出力電圧を独立して制御する必要がない場合は、EN ピンをデバイスの入力に接続します。

このデバイスには内部プルダウン回路があり、EN ピンの low レベル入力電圧よりも低くして、デバイスがディセーブルされるとアクティブになり、出力電圧をアクティブに放電します。

6.3.2 ドロップアウト電圧

ドロップアウト電圧 (V_{DO}) は、パス トランジスタが完全にオンとなる定格出力電流 (I_{RATED}) において、入力電圧から出力電圧を引いた値 (V_{IN} - V_{OUT}) として定義されます。I_{RATED} は、セクション 5.3 表に記載されている最大 I_{OUT} です。パス トランジスタは、抵抗領域すなわち動作の三極管領域で動作し、スイッチとして機能します。ドロップアウト電圧は、出力電圧がレギュレーションのままとどまると予想される、プログラムされた公称出力電圧よりも大きな最小入力電圧を間接的に指定します。入力電圧が公称出力レギュレーションよりも低下すると、出力電圧も同様に低下します。

CMOS レギュレータの場合、ドロップアウト電圧はパス トランジスタのドレイン ソース間オン抵抗 ($R_{DS(ON)}$) によって決まります。したがって、リニア レギュレータが定格電流よりも低い値で動作する場合、その電流に対するドロップアウト電圧はそれに応じてスケーリングされます。以下の式を使用して、デバイスの $R_{DS(ON)}$ を計算します。

$$R_{DS(ON)} = \frac{V_{DO}}{I_{RATED}} \quad (1)$$

6.3.3 電流制限

このデバイスには、内部に電流制限回路があり、過渡的な高負荷電流障害または短絡イベントの時にレギュレータを保護します。電流制限は、ブリックウォール方式です。高負荷電流障害では、ブリックウォール方式により、出力電流が電流制限 (I_{CL}) に制限されます。I_{CL} は、「セクション 5.5」表に記載されています。

デバイスが電流制限されている場合、出力電圧はレギュレートされません。電流制限イベントが発生すると、消費電力の増加によりデバイスが発熱し始めます。デバイスがブリックウォール電流制限にある場合、パス トランジスタは電力 [(V_{IN} - V_{OUT}) × I_{CL}] を消費します。サーマル シャットダウンがトリガされると、デバイスはオフになります。デバイスの温度が下がると、内蔵のサーマル シャットダウン回路によってデバイスがオンに戻ります。出力電流フォルト状態が継続すると、デバイスは電流制限とサーマル シャットダウンを繰り返します。電流制限の詳細については、*「制限の把握」アプリケーション ノート*を参照してください。

図 6-4 は電流制限の図を示しています。

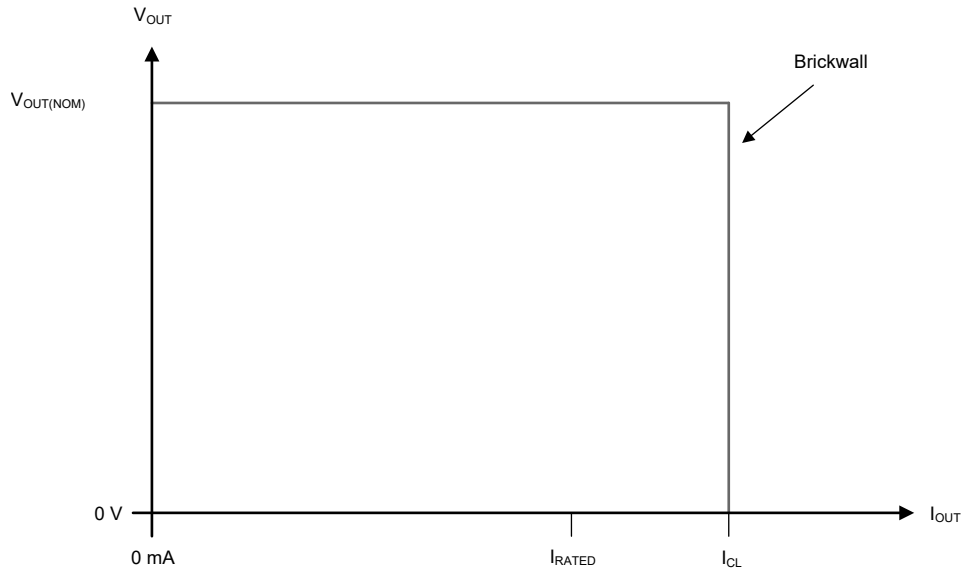


図 6-4. 電流制限

6.3.4 サーマル シャットダウン

デバイスには、パス トランジスタの接合部温度 (T_J) が $T_{SD(shutdown)}$ (標準値) まで上昇したときにデバイスを無効化するサーマル シャットダウン保護回路が内蔵されています。サーマル シャットダウン ヒステリシスにより、温度が $T_{SD(reset)}$ (標準値) まで低下するとデバイスがリセットされる (オンになります) ことを確認します。

半導体ダイの熱時定数はかなり短いため、消費電力が減少するまでの間、サーマル シャットダウンに達した場合に本デバイスはサイクルのオンとオフを行うことができます。起動時の電力損失は、デバイス両端で $V_{IN} – V_{OUT}$ 間の大きな電圧降下が発生するか、または大容量の出力コンデンサを充電する高い突入電流によって、高くなる場合があります。条件によっては、サーマル シャットダウン保護機能により、起動が完了する前にデバイスが無効化されることがあります。

電流制限値に近い負荷電流で温度制限がトリガされると、出力がオフに切り替わる前に出力が発振する場合があります。

信頼性の高い動作を実現するには、接合部温度を*セクション 5.3* 表に記載された最大値に制限します。この最大温度を超えて動作すると、デバイスは動作仕様を超えます。本デバイスの内蔵保護回路は全体的な熱条件から保護するように設計されていますが、この回路は適切なヒート シンクの代わりとなるものではありません。デバイスをサーマル シャットダウン状態、または推奨される最大接合部温度を上回る状態で使用し続けると、長期的な信頼性が低下します。

6.3.5 出力プルダウン

TPS763 の新しいチップバージョンには、出力プルダウン回路があります。この出力プルダウンは次の条件で有効になります。

- デバイスがディセーブル状態のとき ($V_{EN} < V_{EN(LOW)}$)
- $1.0V < V_{IN} < 2.7V$ の場合 (新しいチップ)

入力電源が失われた後、大きな出力容量を放電するために出力プルダウン回路に依存しないでください。出力から入力へ逆電流が流れる可能性があるためです。この逆電流の流れは、デバイスに損傷を与える可能性があります。詳細については、「*セクション 7.1.5*」セクションを参照してください。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

6.4 デバイスの機能モード

6.4.1 デバイスの機能モードの比較

表 6-1 に、各種の動作モードにつながる条件を示します。パラメータ値については、「*電気的特性*」表を参照してください。

表 6-1. デバイスの機能モードの比較

動作モード	パラメータ			
	V_{IN}	V_{EN}	I_{OUT}	T_J
通常動作	$V_{IN} > V_{OUT(nom)} + V_{DO}$ および $V_{IN} > V_{IN(min)}$	$V_{EN} > V_{EN(HI)}$	$I_{OUT} < I_{OUT(max)}$	$T_J < T_{SD(shutdown)}$
ドロップアウト動作	$V_{IN(min)} < V_{IN} < V_{OUT(nom)} + V_{DO}$	$V_{EN} > V_{EN(HI)}$	$I_{OUT} < I_{OUT(max)}$	$T_J < T_{SD(shutdown)}$
ディスエーブル (条件が真の場合、デバイスはディスエーブル)	$V_{IN} < 2.7V$	$V_{EN} < V_{EN(LOW)}$	該当なし	$T_J > T_{SD(shutdown)}$

6.4.2 通常動作

デバイスは、以下の条件が満たされるとき、公称出力電圧へのレギュレートを行います。

- 入力電圧が、公称出力電圧とドロップアウト電圧の和 ($V_{OUT(nom)} + V_{DO}$) よりも大きい
- 出力電流が、電流制限より小さい ($I_{OUT} < I_{CL}$)
- デバイスの接合部温度がサーマル シャットダウンの温度を下回っている ($T_J < T_{SD}$)
- イネーブル電圧が以前にイネーブル立ち上がりスレッショルド電圧を超えていて、まだイネーブル立ち下がりスレッショルドよりも低くなっていない

6.4.3 ドロップアウト動作

入力電圧が、公称出力電圧と規定ドロップアウト電圧の和よりも小さいが、通常動作の他の条件がすべて満たされているとき、デバイスはドロップアウト モードで動作します。このモードでは、出力電圧は入力電圧に追従します。このモードでは、パストランジスタがオーム領域または三極管領域にあり、スイッチとして機能するため、デバイスの過渡性能が大幅に低下します。ドロップアウト中にライン過渡または負荷過渡が生じると、大きな出力電圧の偏差が発生することがあります。

デバイスが定常的なドロップアウト状態にあるとき (起動中ではないが、通常のレギュレーション状態になった直後に、デバイスがドロップアウト状態 ($V_{IN} < V_{OUT(NOM)} + V_{DO}$) になったときとして定義される)、パストランジスタはオーム領域または三極管領域に駆動されます。 入力電圧が公称出力電圧にドロップアウト電圧 ($V_{OUT(NOM)} + V_{DO}$) を加えた値以上に戻ると、デバイスがパストランジスタをリニア領域にプルバックする間に、出力電圧が短時間オーバーシュートする可能性があります。

6.4.4 ディセーブル

EN ピンの電圧を EN ピンの最大 Low レベル入力電圧未満にすることで、このデバイスの出力をシャットダウンできます (*電気的特性* 表を参照)。無効化されると、パス トランジスタがオフになり、内部回路がシャットダウンされ、出力電圧は内部放電回路によって出力からグランドへアクティブに放電されます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7 アプリケーションと実装

注

以下のアプリケーション情報は、TI の製品仕様に含まれるものではなく、TI ではその正確性または完全性を保証いたしません。個々の目的に対する製品の適合性については、お客様の責任で判断していただくことになります。お客様は自身の設計実装を検証しテストすることで、システムの機能を確認する必要があります。

7.1 アプリケーション情報

7.1.1 可変デバイス帰還抵抗

可変出力バージョンのデバイスでは、出力電圧を設定するために外付けの帰還分圧抵抗が必要です。V_{OUT} は、次の式に示すように、フィードバック分圧抵抗 R_1 および R_2 によって設定されます。

$$V_{OUT} = V_{FB} \times (1 + R_1 / R_2) \quad (2)$$

7.1.2 コンデンサの選択 (従来のチップ)

すべての低ドロップアウト レギュレータと同様、TPS763 では、内部制御ループを安定させるため、OUT と GND の間に出力コンデンサを接続する必要があります。推奨される最小容量値は 4.7µF で、ESR (等価直列抵抗) は 0.3Ω ～ 10Ω です。ESR が 10Ω 未満の場合、4.7µF 以上のコンデンサ値も許容されます。上記の要件を満たすコンデンサがあれば、ソリッドタンタル電解、アルミ電解、多層セラミックコンデンサがすべて適しています。Sprague、Kemet、Nichico のデバイスを含め、市販の 4.7µF 表面実装ソリッド タンタル コンデンサのほとんどは、上記の ESR 要件を満たしています (表 7-1 を参照)。出力負荷電流全体にわたってサポートされている ESR 範囲と、追加したセラミック容量を図 5-35、図 5-36、図 5-37 および 図 5-38 に示します。

表 7-1. コンデンサの選択

部品番号	メーカー	値	最大 ESR	サイズ (H×L×W)
T494B475K016AS	Kemet	4.7µF	1.5 Ω	1.9 × 3.5 × 2.8
195D106x0016x2T	スプレイグ	10µF	1.5 Ω	1.3 × 7 × 2.7
695D106x003562T	スプレイグ	10µF	1.3 Ω	2.5 × 7.6 × 2.5
TPSC475K035R0600	AVX	4.7µF	0.6 Ω	2.6 × 6 × 3.2

7.1.3 推奨コンデンサ種類 (新しいチップ)

新しいチップは、入出力に低等価直列抵抗 (ESR) のセラミック コンデンサを使用することで安定するように設計されています。積層セラミック コンデンサは、この種のアプリケーションの業界標準になっており、推奨されますが、適切な判断のもとに使用する必要があります。X7R、X5R、C0G 定格の誘電体を採用したセラミックコンデンサは、温度範囲全体にわたって比較的良好な容量安定性が得られます。しかし、Y5V 定格のコンデンサは、容量に大きな変動があるため推奨しません。

全温度範囲 (–40°C ～ +150°C) および負荷電流範囲 (0mA ～ 150mA) にわたって、サポートされる最大 ESR 範囲は 1Ω 未満です。より高い ESR の異なるタイプのコンデンサを使用する既存の実装では、低 ESR の 100nF MLCC コンデンサを使用します。このコンデンサは、デバイスの出力ピン (V_{OUT}) にできるだけ近づけて配置します。

選択したセラミック コンデンサの種類にかかわらず、実効静電容量は動作電圧と温度によって変化します。一般に、実効静電容量は 50% 程度減少すると予想されます。推奨動作条件に記載されている入力および出力キャパシタは、公称値の約 50% の実効静電容量を考慮しています。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.1.4 入力および出力コンデンサの要件 (新しいチップ)

従来のチップの場合、必須ではありませんが、過渡応答およびノイズ除去を改善するため、IN と GND との間に接続し、TPS763 の近くに配置する 0.047µF 以上のセラミック バイパス入力キャパシタを推奨します。立ち上がり時間の短い大きな負荷過渡事象が予想される場合、およびデバイスが電源から数インチ離れた場所に配置される場合は、より大容量の電解入力キャパシタが必要になる可能性があります。

新チップの場合、安定性のために入力キャパシタは必要ではありませんが、適切なアナログ設計の実践として IN から GND にキャパシタを接続します。このコンデンサは、リアクティブな入力ソースに対抗し、過渡応答、入力リップル、PSRR を改善します。ソース インピーダンスが 0.5Ω を超える場合は、入力コンデンサを使用します。立ち上がり時間の短い大きな負荷またはライン過渡事象が予想される場合、またはデバイスが入力電源から数インチの場所に配置される場合は、より大きな値のコンデンサが必要になることがあります。

新しいチップの場合、出力キャパシタを使用することでデバイスの動的性能が向上します。安定性のために、*推奨動作条件*表に記載されている範囲内の出力コンデンサを使用します。

7.1.5 逆電流

過度な逆電流がある場合、デバイスが損傷する可能性があります。逆電流は、通常の導通チャネルではなく、パス トランジスタの固有ボディ ダイオードを通って流れます。この電流が大きくなると、デバイスの長期的な信頼性が低下します。

このセクションでは、逆電流が発生する可能性のある条件について概説します。これらの条件はすべて、$V_{OUT} \leq V_{IN}$ + 0.3V の絶対最大定格を超える可能性があります。

- デバイスが大きな C_{OUT} を持ち、負荷電流がほとんどまたはまったくない状態で入力電源が破損した場合
- 入力電源が確立されていない場合、出力はバイアスされる
- 出力は入力電源よりも高くバイアスされる

アプリケーションで逆電流が予期される場合は、デバイスを保護するために外部保護を推奨します。逆電流はデバイス内で制限されないため、拡張された逆電圧動作が予期される場合は、外部制限が必要です。

図 7-1 に、デバイスを保護するための 1 つのアプローチを示します。

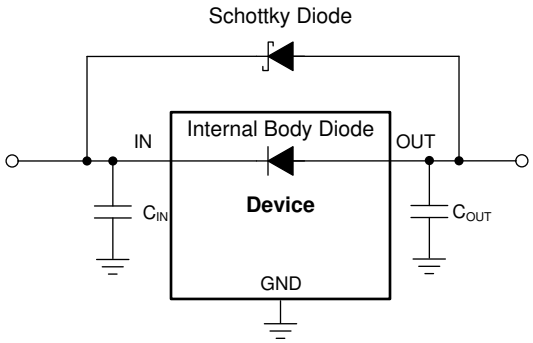


図 7-1. ショットキー ダイオードを使用した逆電流保護の回路例

図 7-2 に、高入力電圧アプリケーションでのもう 1 つの、より一般的に使用される方法を示します。

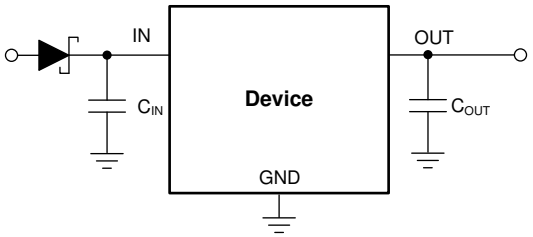


図 7-2. LDO の前にダイオードを使用した逆電流防止

7.1.6 フィードフォワード コンデンサ (C_{FF})

可変電圧バージョンのデバイスでは、フィードフォワード コンデンサ (C_{FF}) を OUT ピンから FB ピンへ接続できます。C_{FF} は過渡現象、ノイズ、PSRR の性能を向上させますが、レギュレータの安定性には必要ありません。推奨される C_{FF} 値を「推奨動作条件」表に示します。より高い容量の C_{FF} を使用することもできますが、起動時間が長くなります。C_{FF} のトレードオフの詳細な説明については、『低ドロップアウト レギュレータでフィードフォワード コンデンサを使用する場合の長所と短所』アプリケーション ノートを参照してください。

7.1.7 消費電力 (P_D)

回路の信頼性を確保するには、デバイスの消費電力、プリント基板 (PCB) 上の回路の位置、およびサーマル プレーンの適切なサイズを考慮する必要があります。レギュレータの周囲の PCB 領域には、熱ストレスを増大させるその他の発熱デバイスがほとんどまたはまったくないことが必要です。

1 次近似では、レギュレータの消費電力は、入力と出力の電圧差と負荷条件に依存します。式 3 は電力損失を計算します。(P_D)。

$$P_D = (V_{IN} – V_{OUT}) \times I_{OUT} \quad (3)$$

注

システム電圧レールを適切に選択することで、消費電力を最小限に抑えることができるため、より高い効率を実現できます。消費電力を最小限にするには、適切な出力レギュレーションに必要な最小の入力電圧を使用します。

サーマル パッドを備えたデバイスの場合、デバイス パッケージの主な熱伝導経路は、サーマル パッドを通って PCB へと接続されます。サーマル パッドをデバイスの下の銅パッド領域に半田付けします。このパッド領域には、放熱性を高めるために、追加の銅プレーンに熱を伝導するメッキされたビアのアレイが含まれている必要があります。

最大消費電力により、デバイスの最大許容周囲温度 (T_A) が決まります。式 4 によれば、消費電力と接合部温度は、PCB とデバイス パッケージを組み合わせた接合部から周囲への熱抵抗 ($R_{\theta JA}$)、および周囲空気の温度 (T_A) に最も関連します。

$$T_J = T_A + (R_{\theta JA} \times P_D) \quad (4)$$

熱抵抗 ($R_{\theta JA}$) は、特定の PCB 設計に組み込まれている熱拡散能力に大きく依存するため、合計の銅箔面積、銅箔の重量、およびプレーンの位置によって変化します。「熱に関する情報」表に記載されている接合部から周囲への熱抵抗は、JEDEC 標準の PCB および銅箔の拡散領域によって決定され、パッケージの熱性能の相対的な基準として使用されます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.1.8 推定接合部温度

現在、JEDEC 規格では、典型的な PCB 基板アプリケーションで回路内にあるリニア レギュレータの接合部温度を推定するために、psi (Ψ) の熱指標を使用することを推奨しています。これらの指標は熱抵抗パラメータではなく、接合部温度を推定するための実用的かつ相対的な方法を提供します。これらの psi 指標は、熱拡散に利用できる銅箔面積に大きく依存しないことが判明しています。「*熱に関する情報*」表には、主要な熱指標である、接合部から上面への特性パラメータ (ψ_{JT}) と接合部から基板への特性パラメータ (ψ_{JB}) がリストされています。これらのパラメータは、接合部温度 (T_J) を計算するための 2 つの方法を提供します。式 5 に記載されているように、接合部から上面への特性パラメータ (ψ_{JT}) とデバイス パッケージの中央上部の温度 (T_T) を使用して、接合部温度を計算します。式 6 に記載されているように、接合部から基板への特性パラメータ (ψ_{JB}) とデバイス パッケージから 1mm の PCB 表面温度 (T_B) を使用して、接合部温度を計算します。

$$T_J = T_T + \psi_{JT} \times P_D \quad (5)$$

ここで

- P_D は、消費電力
- T_T は、デバイス パッケージの中央上部の温度

$$T_J = T_B + \psi_{JB} \times P_D \quad (6)$$

ここで

- T_B は、デバイス パッケージから 1mm の位置で、パッケージのエッジの中心で測定された PCB 表面温度

熱指標とその使用方法の詳細については、*『半導体および IC パッケージの熱指標』アプリケーション ノート*を参照してください。

7.1.9 ライン過渡に対する特別な考慮事項 (新しいチップ)

ライン過渡時に、入力電圧の非常に大きな変化または高速な変化に対するこの LDO の応答によって、電圧遷移から数百 µs まで短時間のシャットダウンが発生することがあります。このシャットダウンは、電圧ステップサイズを小さくする、遷移時間を長くする、またはその両方を組み合わせることで回避できます。図 7-3 は、この動作を回避するための境界を提供します。必要に応じて、スルーレートと電圧ステップサイズを小さくして、曲線を下回るようにします。

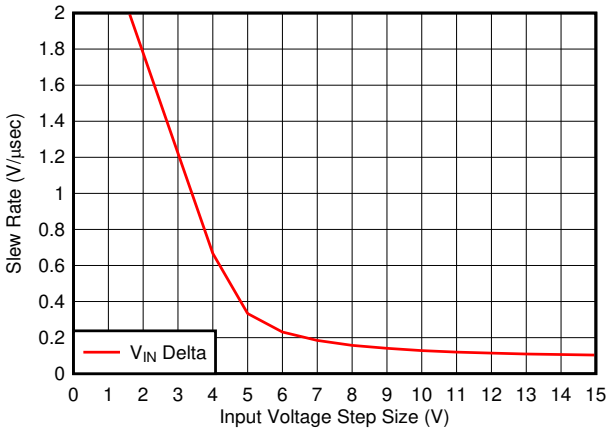


図 7-3. ライン過渡時の推奨入力電圧ステップとスルー レート

7.2 代表的なアプリケーション

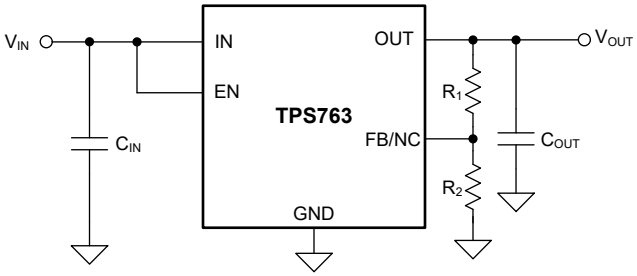


図 7-4. 代表的なアプリケーション回路

7.2.1 設計要件

表 7-2 は、図 7-4 の設計要件をまとめたものです。

表 7-2. 設計パラメータ

パラメータ	設計値
V_{IN}	5.3V
V_{OUT}	3.3V ±1.25%
I_{IN} (負荷なし)	< 5µA
I_{OUT} (最大値)	150mA
T_A	57.88℃ (最大)

7.2.2 詳細な設計手順

3.3V 出力、固定、または可変のデバイスを選択して、3.3V レールを生成します。固定バージョン LDO には帰還分圧抵抗が内蔵されているため、静止電流が小さくなります。可変バージョンの LDO には、外付けの帰還分圧抵抗が必要です。*帰還分圧抵抗の選択* セクションで説明します。

7.2.2.1 過渡応答

他のレギュレータと同様、出力コンデンサのサイズを大きくするとオーバーシュートとアンダーシュートの振幅が小さくなりますが、過渡応答時間が長くなります。

7.2.2.2 帰還分圧抵抗の選択

TPS76301 可変レギュレータの出力電圧は、図 7-5 に示すように外付け抵抗分圧器を使用してプログラムします。出力電圧は 式 7 の式で計算されます。

$$V_O = 0.995 \times V_{ref} \times \left(1 + \frac{R1}{R2}\right) \quad (7)$$

ここで

- Vref = 1.192V 標準値 (内部リファレンス電圧)
- 0.995 は、負荷レギュレータの中心に使用する定数 (1%) です

抵抗 R1 および R2 は、約 7µA の分圧電流となるように選定します。値の小さい抵抗を使用することもできますが、固有の利点はなく、消費電力が大きくなります。FB のリーク電流により出力電圧誤差が増加するため、これより大きな値は避ける必要があります。TI が推奨する設計手順は、R2 = 169kΩ を選択して分圧電流を 7µA に設定してから、式 8 を使用して R1 を計算することです。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

$$R1 = \left(\frac{V_O}{0.995 \times V_{ref}} - 1 \right) \times R2 \quad (8)$$

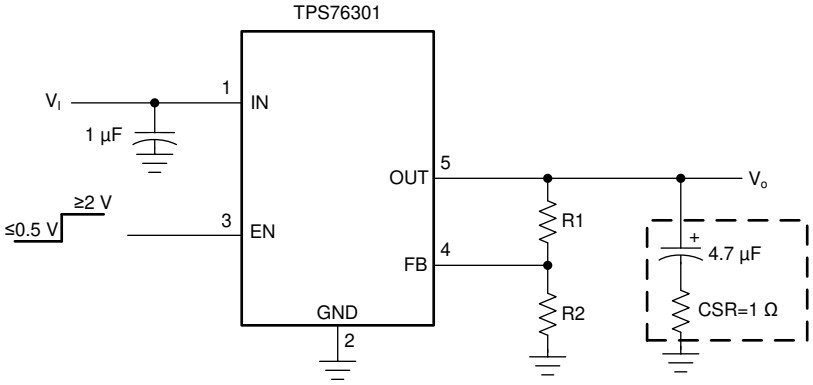


図 7-5. TPS76301 の可変 LDO レギュレータのプログラミング

7.2.2.3 放熱

接合部温度は、接合部から周囲への熱抵抗 ($R_{\theta JA}$) と合計消費電力 (P_D) を使用して決定できます。式 9 を使用して、消費電力を計算します。式 10 に示すように、P_D に $R_{\theta JA}$ を乗算し、周囲温度 (T_A) を加算して、接合部温度 (T_J) を計算します。

$$P_D = (I_{GND} + I_{OUT}) \times (V_{IN} - V_{OUT}) \quad (9)$$

$$T_J = R_{\theta JA} \times P_D + T_A \quad (10)$$

式 11 は最大周囲温度を計算します。式 12 は、代表的な設計アプリケーションに対する最大周囲温度を計算します。

$$T_{A(MAX)} = T_{J(MAX)} - (R_{\theta JA} \times P_D) \quad (11)$$

$$T_{A(MAX)} = 125°C - [167.8°C/W \times (5.3V - 3.3V) \times 0.2A] = 57.88°C \quad (12)$$

7.2.3 アプリケーション曲線

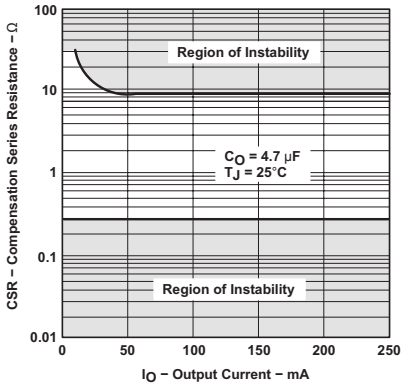


図 7-6. 補償直列抵抗 (CSR) と出力電流との関係 (従来のチップ)

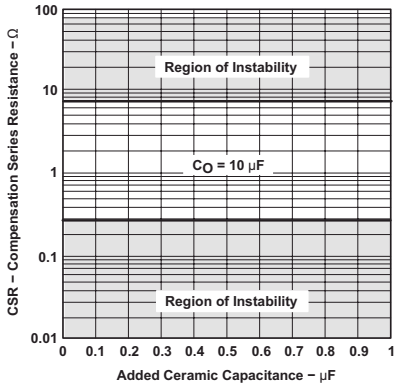


図 7-7. 補償直列抵抗 (CSR) と追加セラミック容量との関係 (従来のチップ)

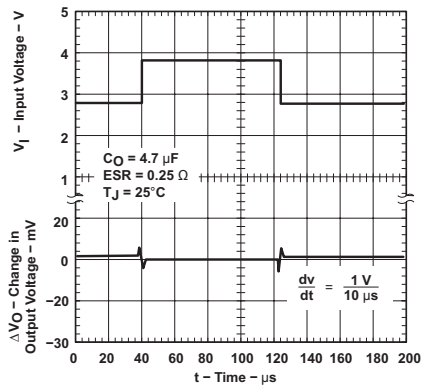
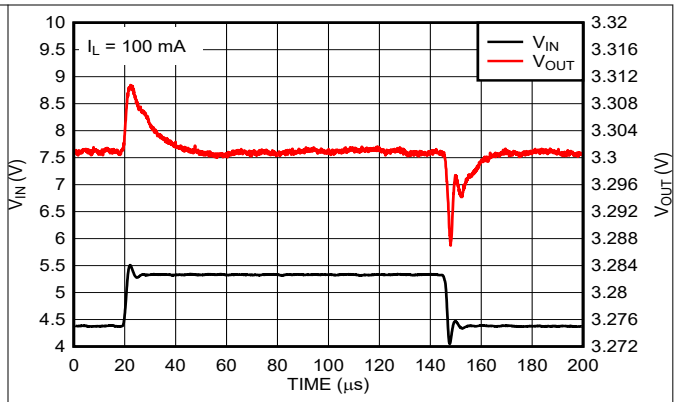
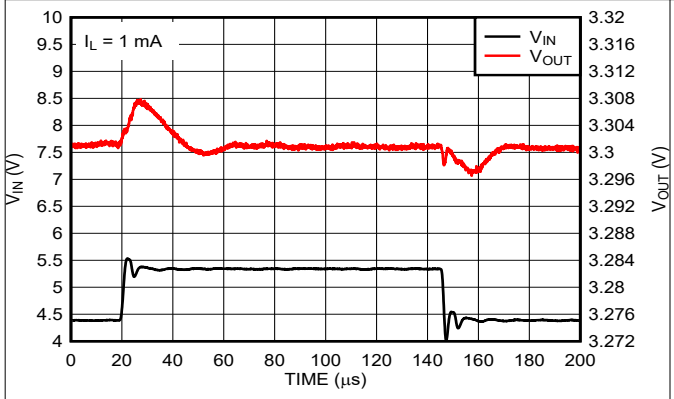


図 7-8. TPS76318 ライン過渡応答 (従来のチップ)



V_{OUT} = 3.3V、I_L = 100mA

図 7-9. ライン過渡応答 (新しいチップ)



V_{OUT} = 3.3V、I_L = 1mA

図 7-10. ライン過渡応答 (新しいチップ)

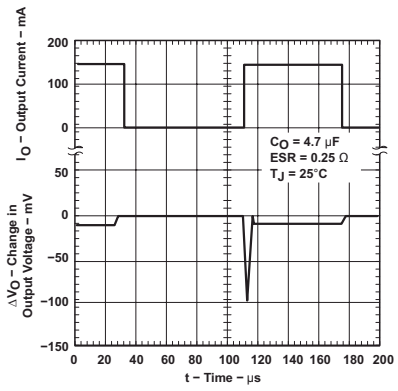
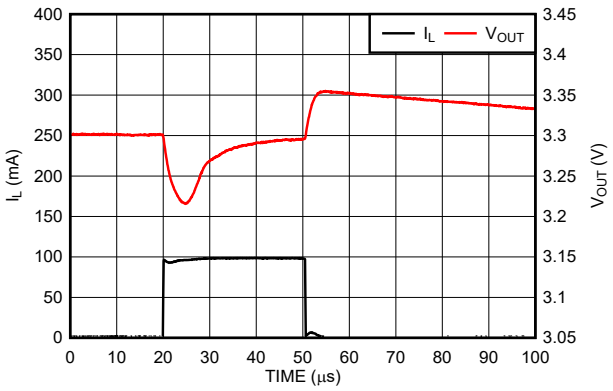


図 7-11. TPS76318 負荷過渡応答 (従来のチップ)



V_{OUT} = 3.3V、C_{OUT} = 2.2µF

図 7-12. 負荷過渡応答 (新しいチップ)

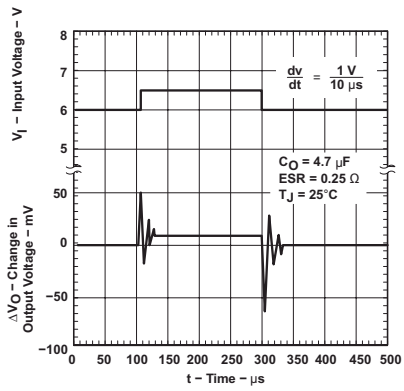


図 7-13. TPS76350 ライン過渡応答 (従来のチップ)

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

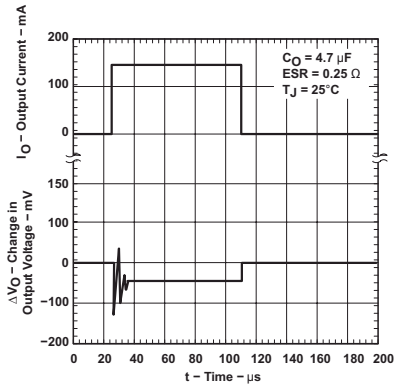
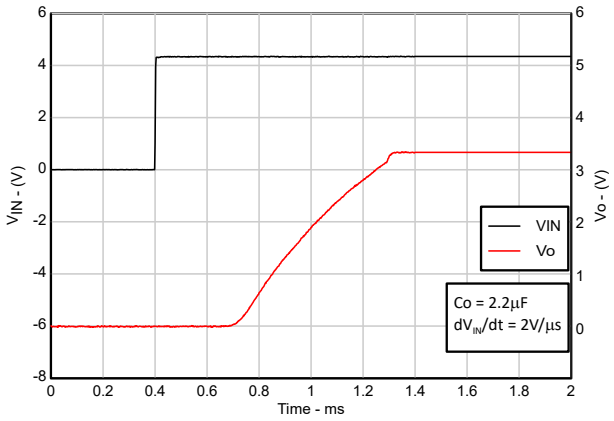
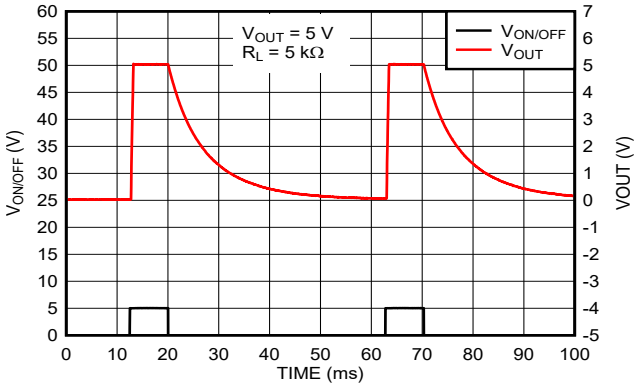


図 7-14. TPS76350 負荷過渡応答 (従来のチップ)



V_{OUT} = 3.3V、R_L = 3.3kΩ

図 7-15. ターンオン波形 (新しいチップ)



V_{OUT} = 5V、R_L = 5kΩ

図 7-16. ターンオフ波形 (新しいチップ)

7.3 電源に関する推奨事項

このデバイスは、2.4V ～ 18V (新しいチップ用) の入力電源範囲で動作するように設計されています。入力電源にノイズがある場合、ESR の低い入力コンデンサを追加すると、出力のノイズ特性を改善するために役立ちます。低出力インピーダンスの電源を TPS763 の入力ピンに接続します。レギュレーションを最適化するには、動作モードと性能機能の詳細については、*特長* セクションを参照してください。

7.4 レイアウト

7.4.1 レイアウトのガイドライン

- 入力および出力コンデンサは、本デバイスのできるだけ近くに配置します。
- 放熱性能を最適化するため、デバイス接続に銅プレーンを使用します。
- デバイスの周囲にサーマル ビアを配置して、熱を分散させます。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

7.4.2 レイアウト例

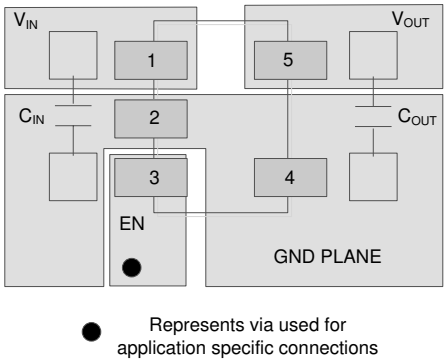


図 7-17. DBV パッケージ向けレイアウトの例

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

8 デバイスおよびドキュメントのサポート

8.1 デバイス サポート

8.1.1 デバイスの命名規則

表 8-1. デバイスの命名規則

製品(1)	V_{OUT}
TPS763**xxyyyz** 従来のチップ	**xx** は公称出力電圧です (例えば、50 = 5.0V、33 = 3.3V)。01 は調整可能なオプションを表します。 **yyy** はパッケージ指定子です。 **z** はパッケージ数量です。R は数量の多いリールです。梱包ラベルに記載されているファブソース、**CSO: SFB**。
TPS763**xxyyyz** 新しいチップ	**xx** は公称出力電圧です (例えば、50 = 5.0V、33 = 3.3V)。01 は調整可能なオプションを表します。 **yyy** はパッケージ指定子です。 **z** はパッケージ数量です。R は数量の多いリールです。梱包ラベルに記載されているファブソース、**CSO: RFAB**。

(1) 最新のパッケージと発注情報については、このデータシートの末尾にあるパッケージ オプションの付録を参照するか、www.ti.com にあるデバイスの製品フォルダをご覧ください。

8.2 ドキュメントのサポート

8.2.1 関連資料

- テキサス インスツルメンツ、*基板レイアウトが LDO の放熱性能に及ぼす影響*

8.3 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、www.tij.co.jp のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。 変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

8.4 サポート・リソース

テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラムは、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計で必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの使用条件を参照してください。

8.5 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ is a trademark of Texas Instruments.
すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

8.6 静電気放電に関する注意事項

この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

8.7 用語集

テキサス・インスツルメンツ用語集　この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

9 改訂履歴

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 J (September 2019) to Revision K (December 2025)	Page
• ドキュメント全体にわたって表、図、相互参照の採番方法を更新	1
• 現在のファミリのフォーマットに合わせてドキュメント全体を変更	1
• ドキュメント全体を通して、従来のチップと新しいチップの情報を識別するための用語を追加しました	1

Changes from Revision I (December 2016) to Revision J (September 2019)	Page
• *電気的特性* 表の TPS76350、IO = 1mA ～ 150mA 行の VO パラメータにおいて、最小仕様を 4.75V ～ 4.85V に変更しました	4

10 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TPS76301DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76301DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76301DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76301DBVRG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76301DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76301DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PAZI
TPS76316DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBHI
TPS76316DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBHI
TPS76316DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBHI
TPS76316DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBHI
TPS76316DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBHI
TPS76318DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVRG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVT1G4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76318DBVT1G4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBAI
TPS76325DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76325DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76325DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76325DBVRG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76325DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76325DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBBI
TPS76327DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBCI
TPS76327DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBCI
TPS76327DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBCI
TPS76327DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBCI

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package | Pins	Package qty | Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TPS76327DBVTG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBCI
TPS76328DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBDI
TPS76328DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBDI
TPS76328DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBDI
TPS76328DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBDI
TPS76330DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBII
TPS76330DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBII
TPS76330DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBII
TPS76330DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBII
TPS76333DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVRG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76333DBVTG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBEI
TPS76338DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBFI
TPS76338DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBFI
TPS76338DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBFI
TPS76338DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBFI
TPS76350DBVR	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVR.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVRG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVRG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	3000 | LARGE T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVT	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVT.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVTG4	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI
TPS76350DBVTG4.A	Active	Production	SOT-23 (DBV) | 5	250 | SMALL T&R	Yes	NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 125	PBGI

(1) **Status:** For more details on status, see our product life cycle.

(2) **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

(3) **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the TI RoHS Statement for additional information and value definition.

(4) **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

(5) **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

(6) **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer: The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TPS763 :

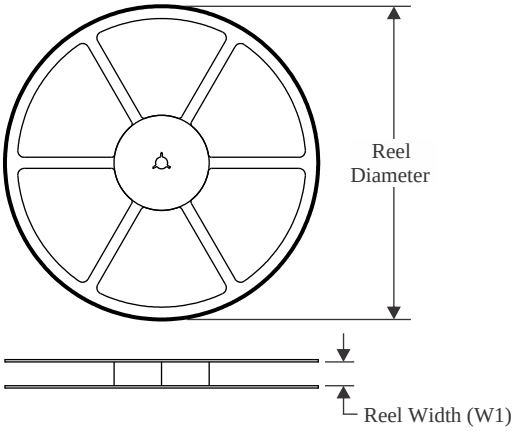
- Automotive : TPS763-Q1

NOTE: Qualified Version Definitions:

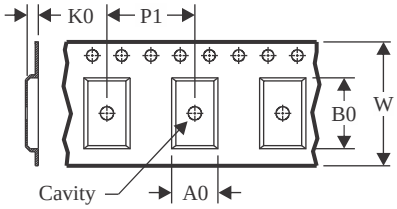
- Automotive - Q100 devices qualified for high-reliability automotive applications targeting zero defects

TAPE AND REEL INFORMATION

REEL DIMENSIONS

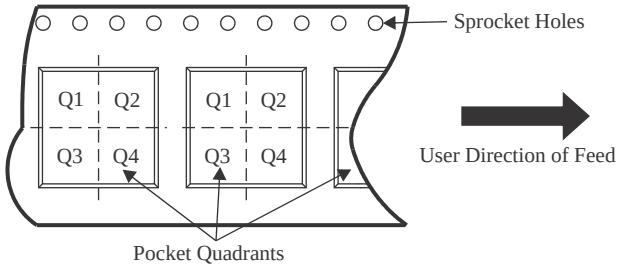


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE

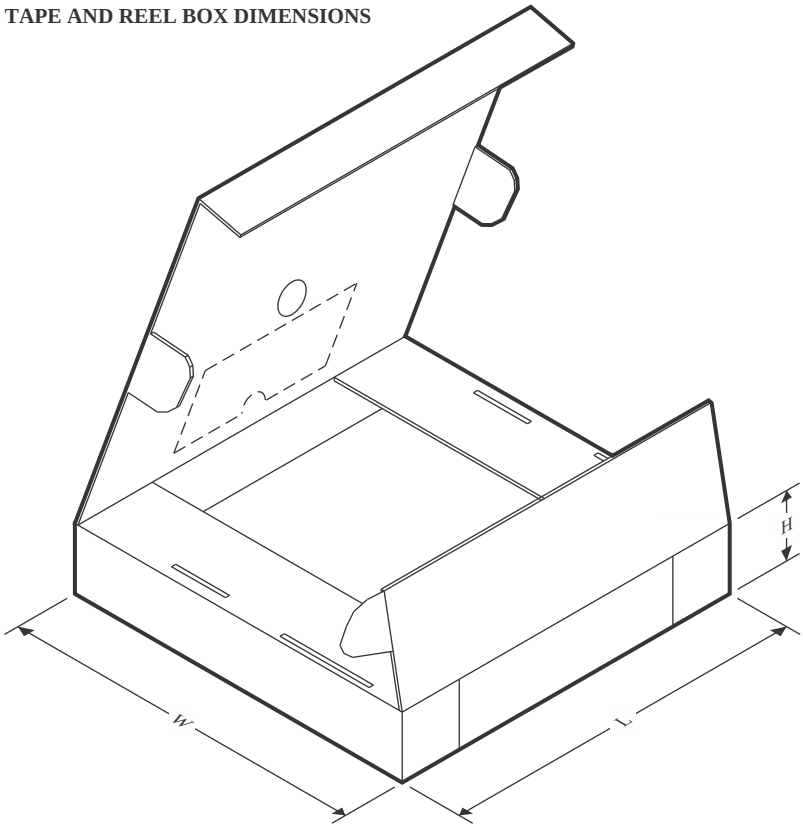


*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TPS76301DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76301DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76301DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76301DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76301DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76301DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76316DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76316DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.3	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.3	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76318DBVT1G4	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TPS76325DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76325DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76325DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76325DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76327DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76327DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76328DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76328DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76328DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76330DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76330DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76330DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	179.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76338DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76338DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	178.0	9.0	3.23	3.17	1.37	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	8.4	3.2	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVT	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.3	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3
TPS76350DBVTG4	SOT-23	DBV	5	250	178.0	9.0	3.3	3.2	1.4	4.0	8.0	Q3

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TPS76301DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76301DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76301DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	200.0	183.0	25.0
TPS76301DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76301DBVT	SOT-23	DBV	5	250	210.0	185.0	35.0
TPS76301DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76316DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76316DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76318DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76318DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76318DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76318DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	200.0	183.0	25.0
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	200.0	183.0	25.0
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	210.0	185.0	35.0
TPS76318DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76318DBVT1G4	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76325DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76325DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0

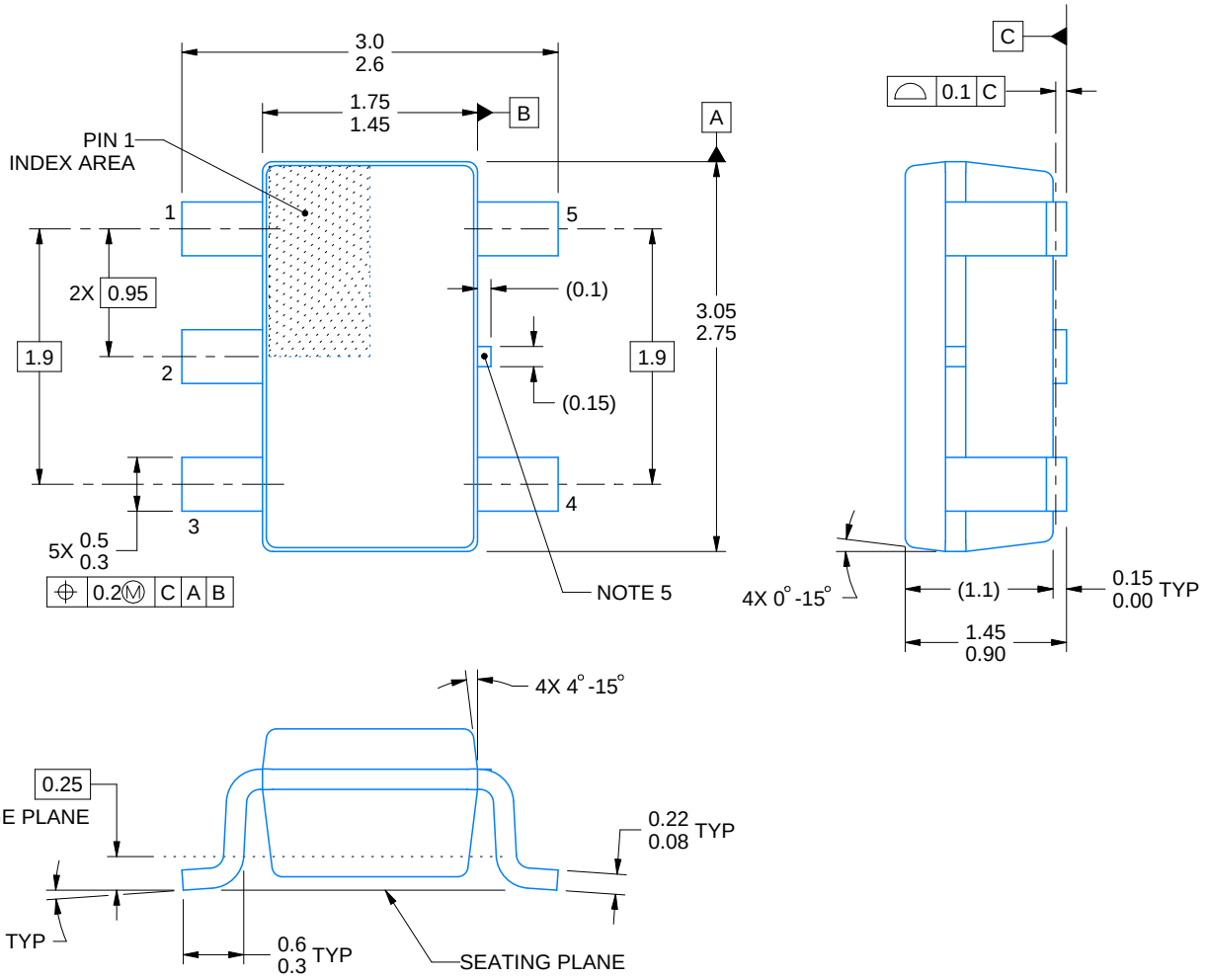
Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TPS76325DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76325DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76327DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76327DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76328DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76328DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76328DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76330DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76330DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76330DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76333DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76333DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76333DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	200.0	183.0	25.0
TPS76333DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	210.0	185.0	35.0
TPS76333DBVT	SOT-23	DBV	5	250	200.0	183.0	25.0
TPS76338DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76338DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76350DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	210.0	185.0	35.0
TPS76350DBVR	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76350DBVRG4	SOT-23	DBV	5	3000	180.0	180.0	18.0
TPS76350DBVT	SOT-23	DBV	5	250	210.0	185.0	35.0
TPS76350DBVT	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0
TPS76350DBVTG4	SOT-23	DBV	5	250	180.0	180.0	18.0

PACKAGE OUTLINE

DBV0005A

SOT-23 - 1.45 mm max height

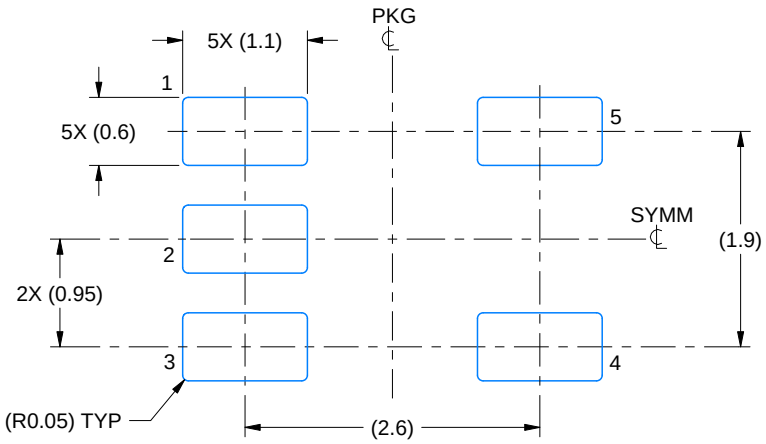
SMALL OUTLINE TRANSISTOR



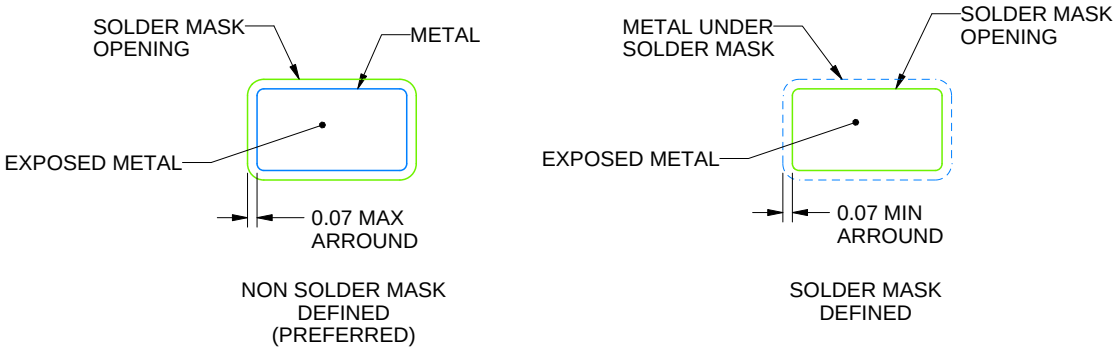
4214839/K 08/2024

NOTES:

1. All linear dimensions are in millimeters. Any dimensions in parenthesis are for reference only. Dimensioning and tolerancing per ASME Y14.5M.
2. This drawing is subject to change without notice.
3. Refernce JEDEC MO-178.
4. Body dimensions do not include mold flash, protrusions, or gate burrs. Mold flash, protrusions, or gate burrs shall not exceed 0.25 mm per side.
5. Support pin may differ or may not be present.



LAND PATTERN EXAMPLE
EXPOSED METAL SHOWN
SCALE:15X

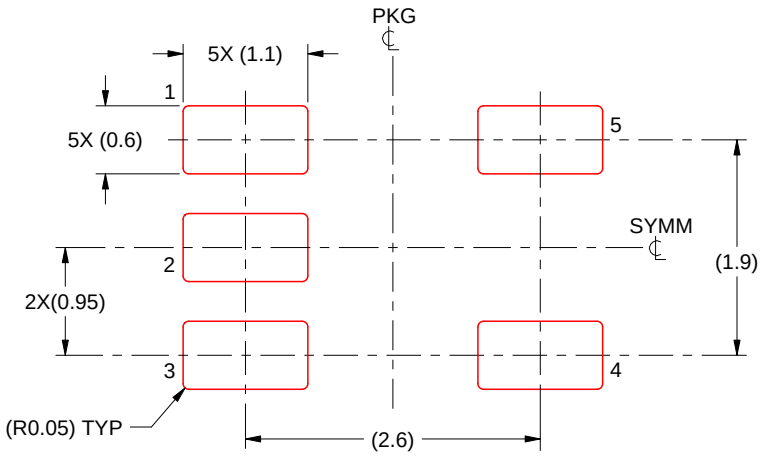


SOLDER MASK DETAILS

4214839/K 08/2024

NOTES: (continued)

6. Publication IPC-7351 may have alternate designs.
7. Solder mask tolerances between and around signal pads can vary based on board fabrication site.



SOLDER PASTE EXAMPLE
BASED ON 0.125 mm THICK STENCIL
SCALE:15X

4214839/K 08/2024

NOTES: (continued)

8. Laser cutting apertures with trapezoidal walls and rounded corners may offer better paste release. IPC-7525 may have alternate design recommendations.
9. Board assembly site may have different recommendations for stencil design.

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、 TI の販売条件 、 TI の総合的な品質ガイドライン 、 ti.com または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。 TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月