

50mA, 24V, 3.2 μ A低自己消費電流 SC70パッケージの低ドロップアウト・リニア・レギュレータ

特長

- 最大入力電圧 24V
- 50mA時3.2 μ Aの低自己消費電流
- 0.47 μ F以上の如何なる種類のコンデンサでも安定
- 50mA出力、低ドロップアウト・レギュレータ
- 固定出力電圧製品 (1.8V, 1.9V, 2.3V, 2.5V, 3.0V, 3.3V, 3.45V, 5.0V) と
可変出力電圧製品 (1.2V ~ 15V)
- MSP430 ファミリー用電源に最適:
 - 1.9Vの製品は最低動作電圧である1.8V以上に適合します。
 - 2.3Vの製品はMSP430F2xxでのFLASH書き込み時の電源電圧である2.2V以上に適合します。
 - 3.45Vの製品は最高動作電圧である3.6V以下に適合します。
 - 様々な出力電圧の固定電圧製品によりMSP430の動作速度に応じた最低入力電圧の要求に適合させる事ができます。
- 最小値と最大値が規定された過電流制限
- 5ピン SC70/SOT-323 (DCK) パッケージ
- ジャンクション温度範囲 (-40 $^{\circ}$ C ~ +125 $^{\circ}$ C)
- 出力電流が80mAで、より大きな許容損失のパッケージの製品としてTPS715Axxがあります。

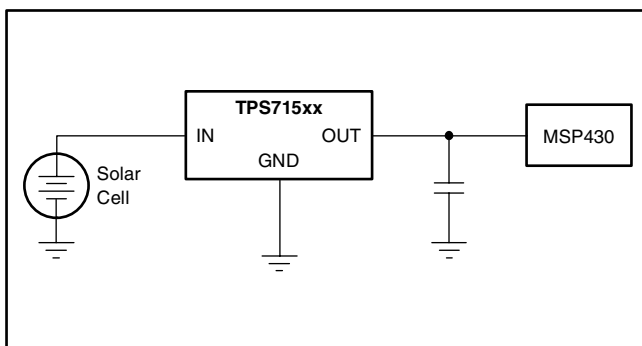
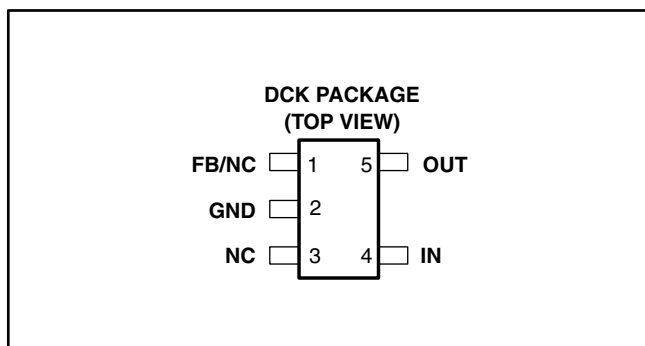
アプリケーション

- 超低消費電力のマイクロコントローラ
- 携帯電話やコードレス電話
- 電池駆動の携帯機器

概要

TPS715xx低ドロップアウト (LDO) ボルテージ・レギュレータは高耐入力電圧、低ドロップアウト電圧、低消費電流、小型パッケージという利点を持っています。本製品は 2.5Vから24Vという広い入力電圧範囲で、0.47 μ F以上の如何なる種類の出力コンデンサでも安定に動作します。低ドロップアウト電圧と低自己消費電流により極めて低消費電力での運転が可能となります。この能力から、本製品は電池を電源とするICの電源回路に適しています。本製品は供給電圧が最低動作電圧に達すると同時に起動し、動作を開始するので常に電力供給が必要な充電制御ICに使用可能です。

一般的に使用されていたPNPパストラジスタはPMOSパスイレメントに変更されています。50mA時に標準で415mVという低ドロップアウト電圧はPMOSパスイレメントの低ON抵抗により達成されており、電圧は負過電流に比例して減少します。低い自己消費電流 (標準で3.2 μ A) は広い負過電流範囲 (0mA ~ 60mA) に渡り安定しています。



すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。

この資料は、Texas Instruments Incorporated (TI) が英文で記述した資料を、皆様のご理解の一助として頂くために日本テキサス・インスツルメンツ (日本TI) が英文から和文へ翻訳して作成したものです。資料によっては正規英語版資料の更新に対応していないものがあります。日本TIによる和文資料は、あくまでもTI正規英語版をご理解頂くための補助的参考資料としてご使用下さい。製品のご検討およびご採用にあたりましては必ず正規英語版の最新資料をご確認下さい。TIおよび日本TIは、正規英語版にて更新の情報を提供しているにもかかわらず、更新以前の情報に基づいて発生した問題や障害等につきましては如何なる責任も負いません。



静電気放電対策

これらのデバイスは、限定的なESD (静電破壊) 保護機能を内蔵しています。保存時または取り扱い時に、MOSゲートに対する静電破壊を防止するために、リード線どうしを短絡しておくか、デバイスを導電性のフォームに入れる必要があります。

製品情報⁽¹⁾

PRODUCT	V _{OUT} ⁽²⁾
TPS715xyyyz	XX is nominal output voltage (for example, 28 = 2.8 V, 285 = 2.85 V, 01 = Adjustable). YYY is package designator. Z is package quantity.

- (1) 最新のパッケージ情報とご発注情報については、最新の英文データシートの巻末にある「PACKAGE OPTION ADDENDUM」を参照するか、またはTIのWebサイト (www.ti.com または www.tij.co.jp) をご覧ください。
- (2) 出荷時EEPROMプログラミングにより、1.25V~5.4Vの出力電圧を50mVステップで選択できます。最小注文数量が適用される場合があります。詳細および在庫状況については、TIまでお問い合わせください。

絶対最大定格⁽¹⁾⁽²⁾

動作温度範囲内 (特に記述のない限り)

	単位
V _{IN} range	-0.3V ~ +24V
V _{OUT} range	-0.3V ~ +16.5V
Peak output current	Internally limited
ESD rating, HBM	2kV
ESD rating, CDM	500V
Continuous total power dissipation	許容損失表参照
Junction temperature range, T _J	-40°C ~ +150°C
Storage temperature range, T _{stg}	-65°C ~ +150°C

- (1) 絶対最大定格以上のストレスは、致命的なダメージを製品に与えることがあります。絶対最大定格の状態に長時間置くと、本製品の信頼性に影響を与えることがあります。これはストレスの定格のみについて示してあり、このデータシートに示された値を越える状態での本製品の機能動作は含まれていません。
- (2) すべての電圧値は回路のグランド端子を基準としています。

許容損失

BOARD	PACKAGE	R _{θJC} °C/W	R _{θJA} °C/W	DERATING FACTOR ABOVE T _A = +25°C	T _A ≤ 25°C POWER RATING	T _A = +70°C POWER RATING	T _A = +85°C POWER RATING
Low-K ⁽¹⁾	DCK	165	395	2.52 mW/°C	250 mW	140 mW	100 mW
High-K ⁽²⁾	DCK	165	315	3.18 mW/°C	320 mW	175 mW	130 mW

- (1) このデータを得るために使用したJEDEC low-K (1s) 基板は、上面に2オンスの銅箔を積層した3インチ×3インチ (7.62cm×7.62cm) の2層の片面基板です。
- (2) このデータを得るために使用したJEDEC High-K (2s2p) 基板は、3インチ×3インチ (7.62cm×7.62cm) の多層基板で、内部に1オンスの電源およびグランド・プレーンを持ち、基板の上面および底面に2オンスの銅箔を積層しています。

電気的特性

動作温度範囲内 ($T_J = -40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$), $V_{IN} = V_{OUT(NOM)} + 1\text{V}$, $I_{OUT} = 1\text{mA}$, and $C_{OUT} = 1\mu\text{F}$ (特に記述の無い限り)。
標準値は $T_J = +25^{\circ}\text{C}$ の値です。

パラメータ		テスト条件	MIN	TYP	MAX	単位
Input voltage ⁽¹⁾	V_{IN}	$I_O = 10\text{ mA}$	2.5		24	V
		$I_O = 50\text{ mA}$	3		24	
V _{OUT} voltage range (TPS71501)			1.2		15	V
V _{OUT} accuracy ⁽¹⁾	Over V_{IN} , I_{OUT} , and T	$V_{IN} + 1.0\text{ V} \leq V_{IN} \leq 24\text{ V}$ $100\ \mu\text{A} \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$	-4.0		+4.0	%
Ground pin current ⁽²⁾	I_{GND}	$0 \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$, $T_J = -40^{\circ}\text{C}$ to $+85^{\circ}\text{C}$		3.2	4.2	μA
		$0\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$		3.2	4.8	
		$0\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$, $V_{IN} = 24\text{ V}$			5.8	
Load regulation	$\Delta V_{OUT}/\Delta I_{OUT}$	$I_{OUT} = 100\ \mu\text{A}$ to 50 mA		22		mV
Output voltage line regulation ⁽¹⁾	$\Delta V_{OUT}/\Delta V_{IN}$	$V_{OUT} + 1\text{ V} < V_{IN} \leq 24\text{ V}$		20	60	mV
Output noise voltage	V_n	$\text{BW} = 200\text{ Hz}$ to 100 kHz , $C_{OUT} = 10\ \mu\text{F}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$		575		μVrms
Output current limit	I_{CL}	$V_{OUT} = 0\text{ V}$, $V_{IN} \geq 3.5\text{ V}$	125		750	mA
		$V_{OUT} = 0\text{ V}$, $V_{IN} < 3.5\text{ V}$	90		750	mA
Power-supply ripple rejection	PSRR	$f = 100\text{ kHz}$, $C_{OUT} = 10\ \mu\text{F}$		60		dB
Dropout voltage $V_{IN} = V_{OUT(NOM)} - 0.1\text{ V}$	V_{DO}	$I_{OUT} = 50\text{ mA}$		415	750	mV

- (1) 最小入力電圧は $V_{IN} = V_{OUT} + V_{DO}$ またはこの表の Input voltage の項で規定された電圧のいずれか大きいほうです。
(2) 図1を参照してください。TPS715xxファミリー製品は leakage null control circuit を内蔵しています。
この回路は負荷電流がバスFETのリーク電流より小さくなったときだけ動作します。
この回路は標準で、負過電流が $5\mu\text{A}$ 未満で、 V_{IN} が 18V 以上かつチップ温度が $+100^{\circ}\text{C}$ 以上になった時のみ動作します。

機能ブロック図

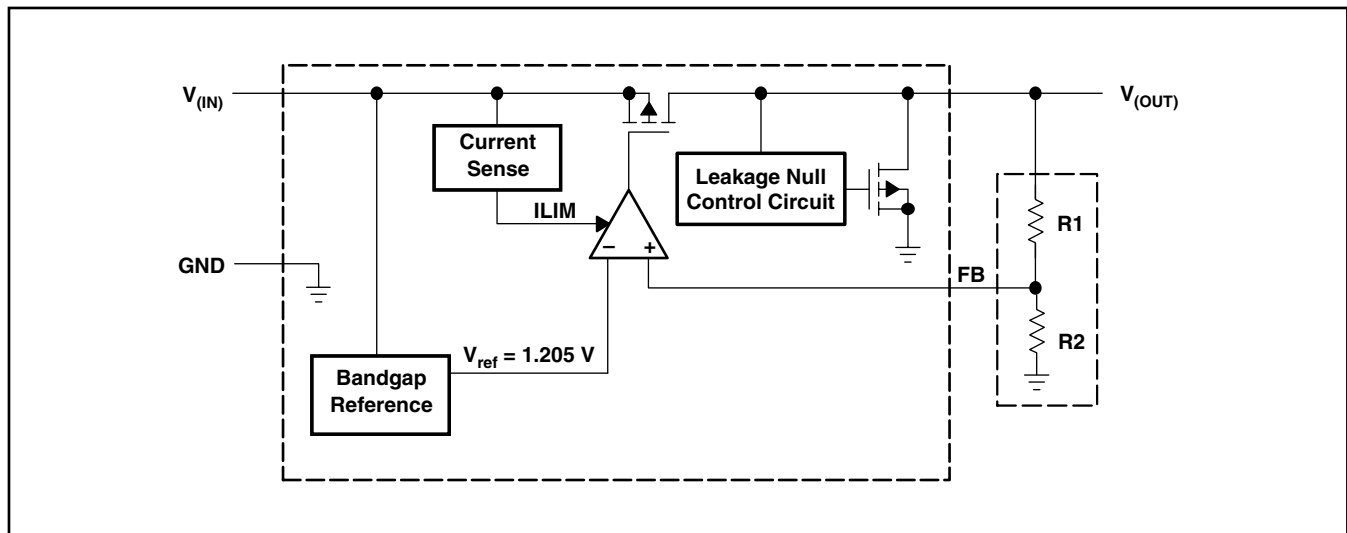


図 1. 可変電圧製品

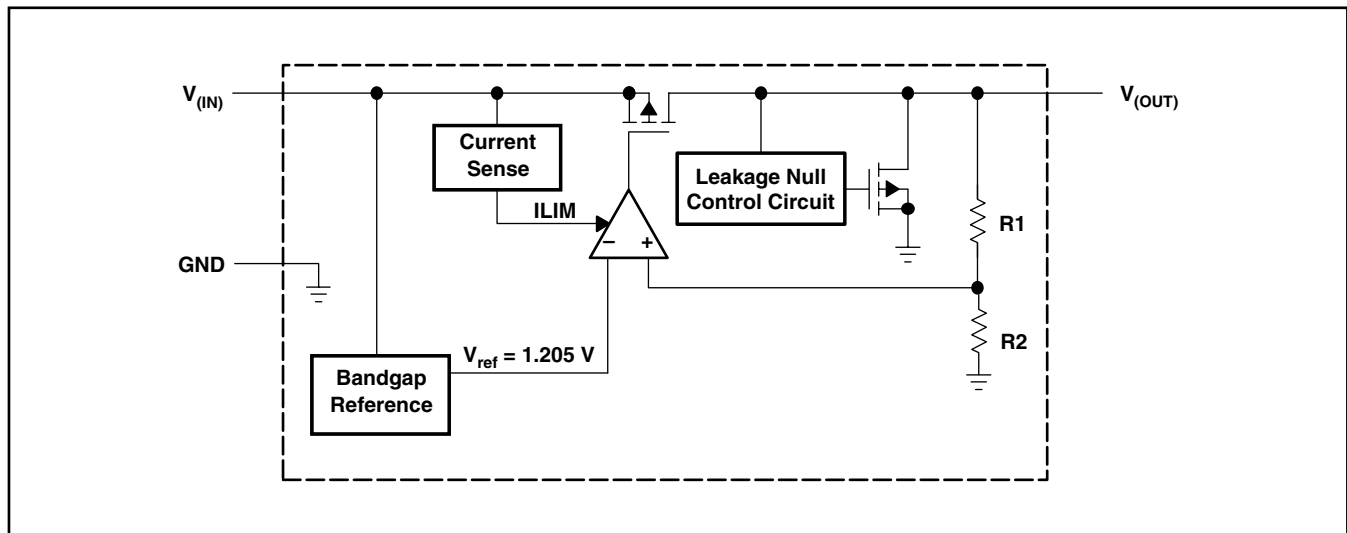


図 2. 固定電圧製品

TERMINAL			機能
NAME	NO.		
	FIXED	ADJ.	
FB		1	可変電圧製品のみ。この端子は出力電圧を設定するために使用されます。
NC	1		内部接続なし。
GND	2	2	グランド
NC	3	3	内部接続なし。
IN	4	4	電源入力
OUT	5	5	レギュレータの出力。0.47 μ F以上の如何なる出力コンデンサでも安定に動作。

表 1. 端子機能

代表的特性

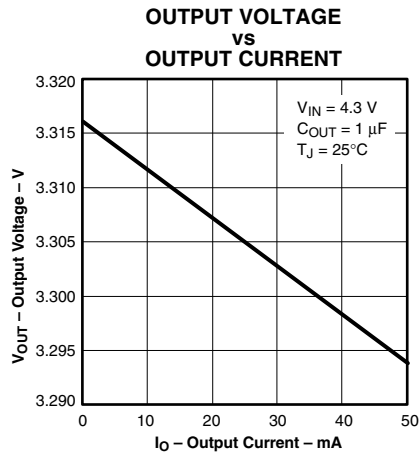


図 3

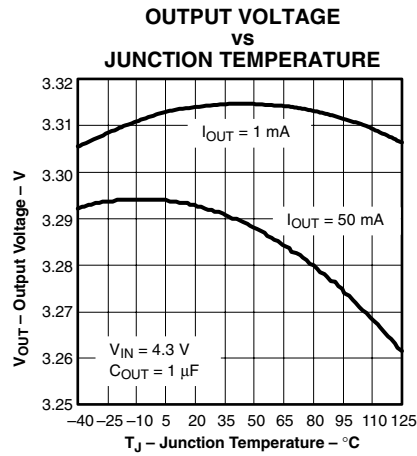


図 4

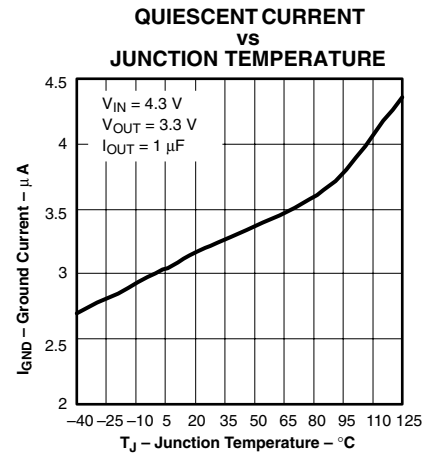


図 5

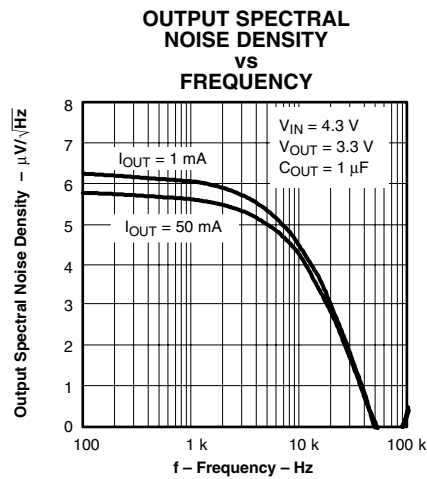


図 6

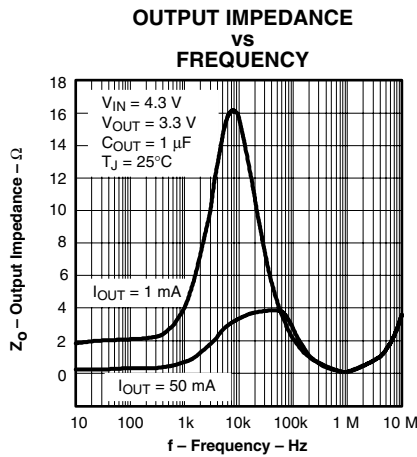


図 7

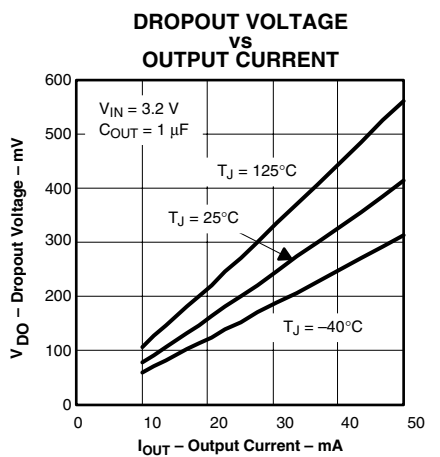


図 8

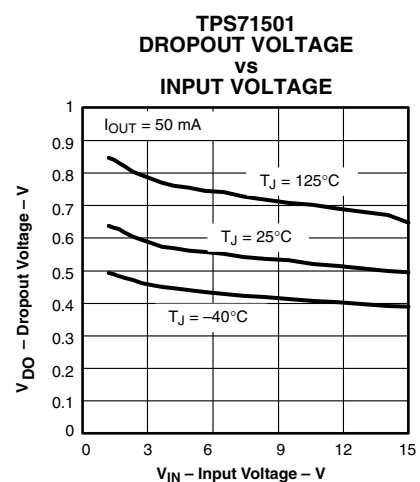


図 9

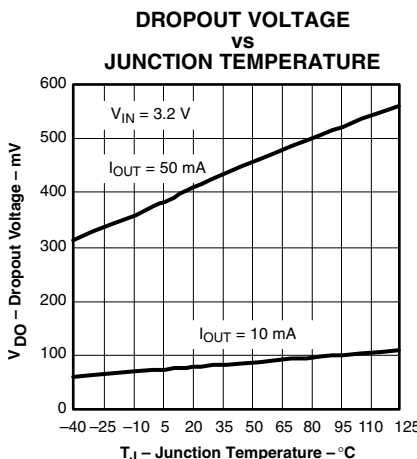


図 10

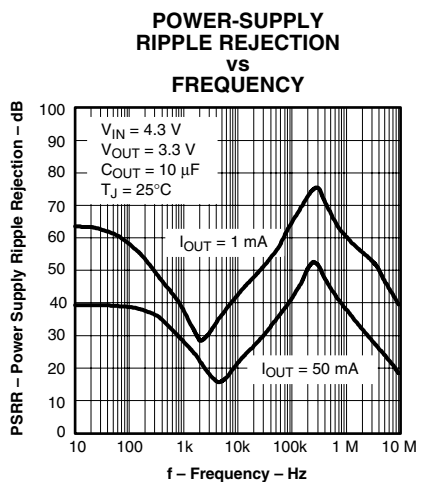


図 11

代表的特性

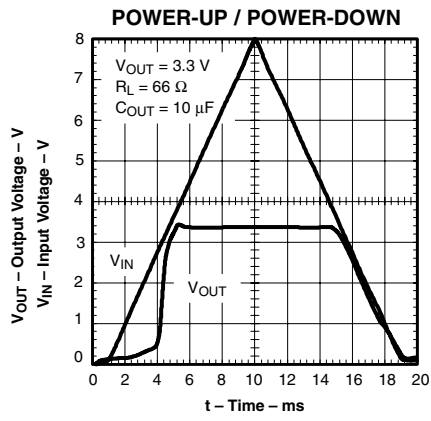


図 12

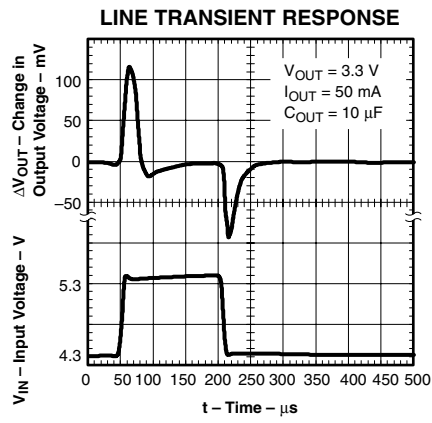


図 13

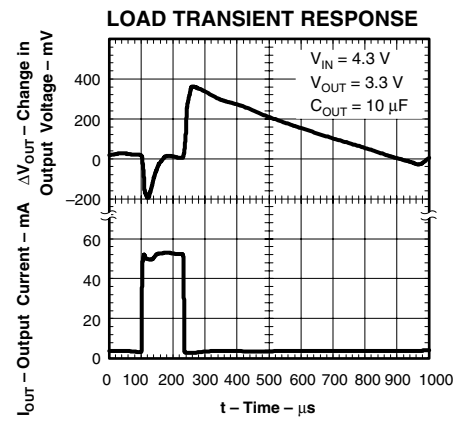


図 14

アプリケーション情報

TPS715xxファミリーのLDOレギュレータ製品はMSP430マイクロコントローラなどの超低消費電力のアプリケーションに最適です。超低自己消費電流により軽負荷時の効率を引き上げ、高い最大入力電圧は太陽電池などの不安定な電力供給源での使用に最適です。

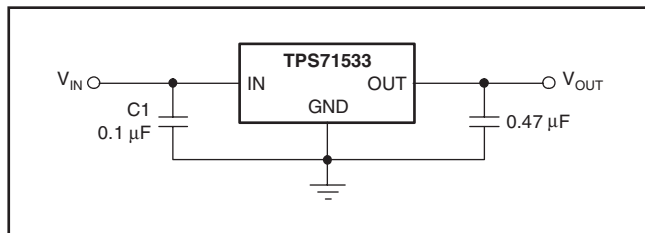


図 15. 標準アプリケーション回路 (固定電圧製品)

外部コンデンサ要件

必須では有りませんが、0.047μF以上のバイパス・コンデンサをINとGNDの間に製品の直近に接続する事により、過渡応答特性の改善と電源回路全体からのノイズの除去のためにこれを推奨します。大きくて高速に立ち上がる負荷過渡が予想されるか、またはこの製品が電源供給源の近くに置かれていない場合には、これより大きな値のコンデンサが必要となることがあります。

TPS715xxは内部制御ループの安定の為にOUTとGNDの間に出力コンデンサを接続する必要が有ります。(セラミックやタンタルを含む) 0.47μF以上容量の全てのタイプのコンデンサによりこの制御ループは安定します。X7R タイプのコンデンサが推奨されますが、X5R やそのほかのタイプも使用可能です。

損失とジャンクション温度

高い信頼性を確保するには、最悪のケースでもジャンクション温度が125℃を超えないようにする必要が有ります。この制約により、全てのアプリケーションでレギュレータが扱える電力損失量に制限が発生します。ジャンクション温度が許容される温度以下である事を確実にする為に、最大許容損失 $P_{D(max)}$ と発生する損失 P_D を計算し、 P_D がそれ以下である事が必須

となります。

最大許容損失は以下の式で計算できます。

$$P_{D(max)} = \frac{T_{Jmax} - T_A}{R_{\theta JA}} \quad (1)$$

但し、

- T_{Jmax} は最大許容接合部温度です。
- $R_{\theta JA}$ はジャンクションと周囲空間との間の熱抵抗です。(許容損失表を参照してください)
- T_A は周囲環境温度です。

レギュレータで発生する損失量は以下の式で計算できます。

$$P_D = (V_{IN} \times V_{OUT}) \times I_{OUT} \quad (2)$$

TPS715xxより許容損失の大きなパッケージを持つ製品としてTPS715Axxが有ります。

レギュレータの保護

TPS715xxのPMOSパス素子には入力電圧が出力電圧より低くなった時(例えば入力電源ダウン時など)に逆方向の電流を導通するボディ・ダイオードを持っています。出力から入力への逆流電流は内部制限されません。逆電圧状態での動作が続くことが予想される場合には、外部に制限回路を付加することが必要ことがあります。

TPS715xxは電流制限機能を内蔵しています。標準条件での動作中、TPS715xxは最大出力電流を約500mAに制限します。過電流制限回路が動作すると出力電圧は過電流状態が無くなるまで直線的に垂下します。この時パッケージの許容損失を超過しないように考慮しておく必要があります。

可変出力電圧のLDOレギュレータTPS71501のプログラミング

TPS71501可変出力電圧レギュレータの出力電圧は図16に示されているように抵抗デバイダを外付けすることでプログラムされます。出力電圧の動作範囲は1.2Vから15Vで、式(3)を用いて計算されます。

$$V_{OUT} = V_{REF} \times \left(1 + \frac{R1}{R2} \right) \quad (3)$$

但し、

- $V_{REF} = 1.205 \text{ V (Typ)}$ (内部基準電圧)

抵抗R1とR2は約1.2 μA のデバイダ電流が流れるように選択しなければなりません。ノイズ特性を改善するために低い値の抵抗を用いることができますが、これにより消費電力が高くなってしまいます。また、抵抗値がこれより高いと、FBへ流入またはFBから流出するリーク電流がR1とR2に流れてオフセット電圧を生じさせ、これがフィードバック電圧を増減させてしまい V_{OUT} が変動してしまうため避けなければなりません。推奨する設計手順としてデバイダ電流が1.2 μA となるよう $R2 = 1\text{M}\Omega$ を選択し、次に式(4)を用いてR1を計算します。

$$R1 = \left(\frac{V_{OUT}}{V_{REF}} - 1 \right) \times R2 \quad (4)$$

MSP430マイクロコントローラへの電源供給

TPS715xxのうちのいくつかのバージョンはMSPマイクロコントローラの電源用に最適なものがあります。表2にそのいくつかの電圧バージョンで可能性のあるアプリケーションを示します。

TPS715xxファミリーはMSP430で要求される処理速度用に応じた電源電圧に最適化できるよう多くの出力電圧バージョンを用意しています。これによりMSP430アプリケーションの電源で消費される電流を最小限に抑える事が出来ます。

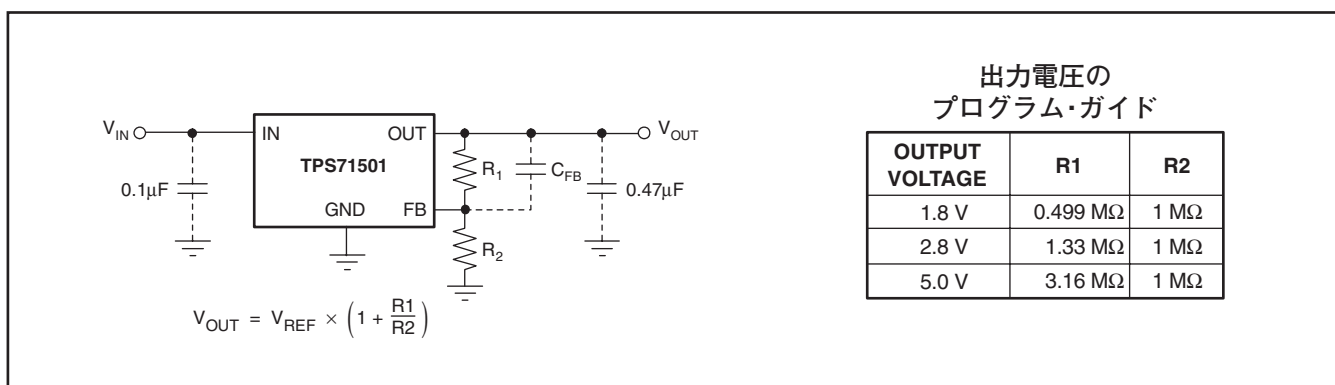


図 16. TPS71501可変出力電圧レギュレータのプログラミング

DEVICE	V_{OUT} (TYP)	APPLICATION
TPS71519	1.9 V	$V_{OUT, MIN} > 1.800 \text{ V}$ required by many MSP430s. Allows lowest power consumption operation.
TPS71523	2.3 V	$V_{OUT, MIN} > 2.200 \text{ V}$ required by some MSP430s FLASH operation.
TPS71530	3.0 V	$V_{OUT, MIN} > 2.700 \text{ V}$ required by some MSP430s FLASH operation.
TPS715345	3.45 V	$V_{OUT, MIN} < 3.600 \text{ V}$ required by some MSP430s. Allows highest speed operation.

表 2. 代表的なMSP430アプリケーション

パッケージ・オプション

製品情報

Orderable Device	Status ⁽¹⁾	Package Type	Package Drawing	Pins	Package Qty	Eco Plan ⁽²⁾	Lead/Ball Finish	MSL Peak Temp ⁽³⁾
BQ71525DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
BQ71525DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
BQ71533DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
BQ71533DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71501DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71501DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71518DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71518DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71519DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71519DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71523DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71523DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71525DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71525DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71530DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71530DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71533DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71533DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS715345DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS715345DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71550DCKR	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM
TPS71550DCKRG4	ACTIVE	SC70	DCK	5	3000	Green (RoHS & no Sb/Br)	CU NIPDAU	Level-1-260C-UNLIM

(1) マーケティング・ステータスは次のように定義されています。

ACTIVE : 製品デバイスが新規設計用に推奨されています。

LIFEBUY : TIによりデバイスの生産中止予定が発表され、ライフタイム購入期間が有効です。

NRND : 新規設計用に推奨されていません。デバイスは既存の顧客をサポートするために生産されていますが、TIでは新規設計にこの部品を使用することを推奨していません。

PREVIEW : デバイスは発表済みですが、まだ生産が開始されていません。サンプルが提供される場合と、提供されない場合があります。

OBSOLETE : TIによりデバイスの生産が中止されました。

(2) エコ・プラン - 環境に配慮した製品分類プランであり、Pb-Free (RoHS)、Pb-Free (RoHS Expert) およびGreen (RoHS & no Sb/Br) があります。最新情報および製品内容の詳細については、<http://www.ti.com/productcontent>でご確認ください。

TBD : Pb-Free/Green変換プランが策定されていません。

Pb-Free (RoHS) : TIにおける“Lead-Free”または“Pb-Free”(鉛フリー)は、6つの物質すべてに対して現在のRoHS要件を満たしている半導体製品を意味します。これには、同種の材質内で鉛の重量が0.1%を超えないという要件も含まれます。高温で半田付けするように設計されている場合、TIの鉛フリー製品は指定された鉛フリー・プロセスでの使用に適しています。

Pb-Free (RoHS Exempt) : この部品は、1) ダイとパッケージの間に鉛ベースの半田バンパ使用、または 2) ダイとリードフレーム間に鉛ベースの接着剤を使用、が除外されています。それ以外は上記の様にPb-Free (RoHS)と考えられます。

Green (RoHS & no Sb/Br) : TIにおける“Green”は、“Pb-Free”(RoHS互換)に加えて、臭素 (Br) およびアンチモン (Sb) をベースとした難燃材を含まない(均質な材質中のBrまたはSb重量が0.1%を超えない)ことを意味しています。

(3) MSL、ピーク温度 -- JEDEC業界標準分類に従った耐湿性レベル、およびピーク半田温度です。

重要な情報および免責事項 : このページに記載された情報は、記載された日付時点でのTIの知識および見解を表しています。TIの知識および見解は、第三者によって提供された情報に基づいており、そのような情報の正確性について何らの表明および保証も行いません。第三者からの情報をより良く統合するための努力は続けております。TIでは、事実を適切に表す正確な情報を提供すべく妥当な手順を踏み、引き続きそれを継続してゆきますが、受け入れる部材および化学物質に対して破壊試験や化学分析は実行していない場合があります。TIおよびTI製品の供給者は、特定の情報を機密情報として扱っているため、CAS番号やその他の制限された情報が公開されない場合があります。

TIは、いかなる場合においても、かかる情報により発生した損害について、TIがお客様に1年間に販売した本書記載の問題となった TIパーツの購入価格の合計金額を超える責任を負いかねます。

OTHER QUALIFIED VERSIONS OF TPS71501, TPS71525, TPS71530, TPS71533, TPS71550 :

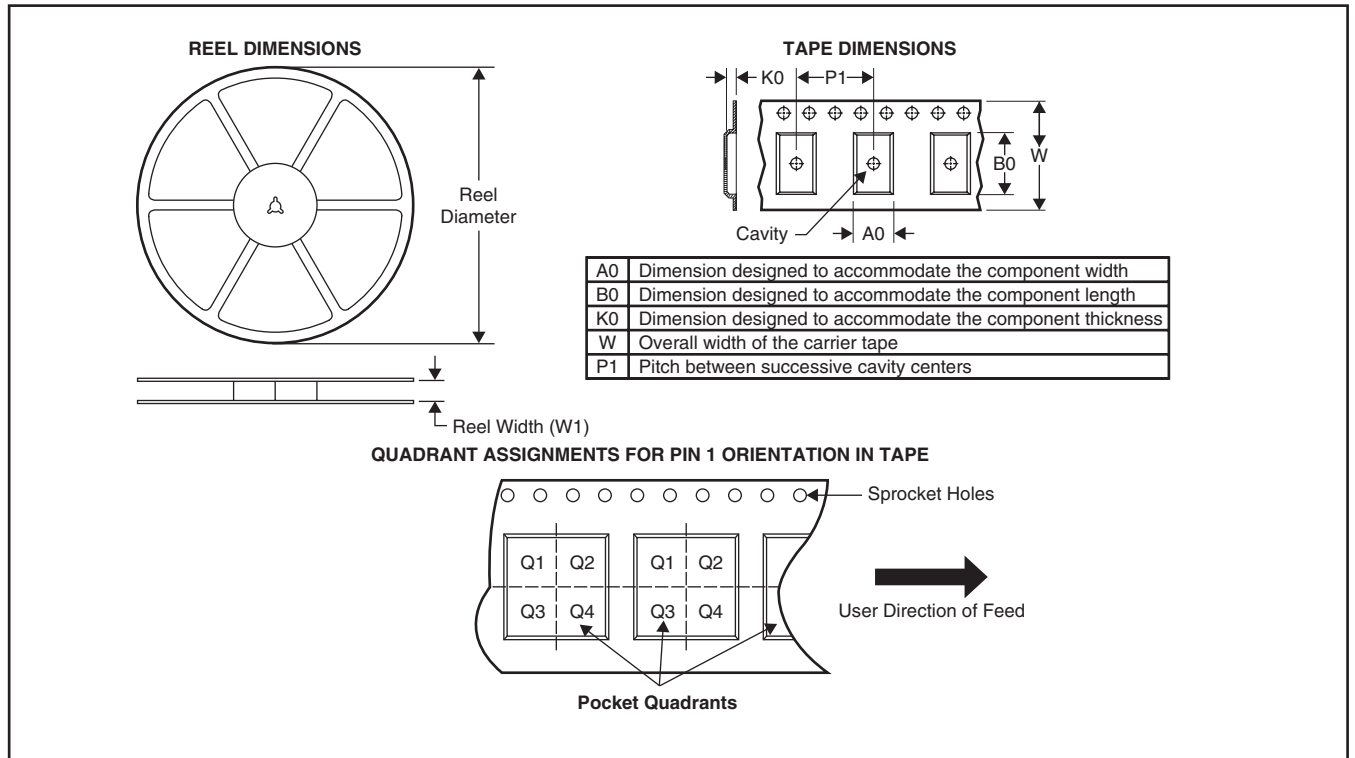
- Automotive: TPS71501-Q1, TPS71525-Q1, TPS71530-Q1, TPS71533-Q1, TPS71550-Q1
- Enhanced Product: TPS71501-EP

NOTE: Qualified Version Definitions:

- Automotive - Q100 devices qualified for high-reliability automotive applications targeting zero defects
- Enhanced Product - Supports Defense, Aerospace and Medical Applications

パッケージ・マテリアル情報

テープおよびリール・ボックス情報

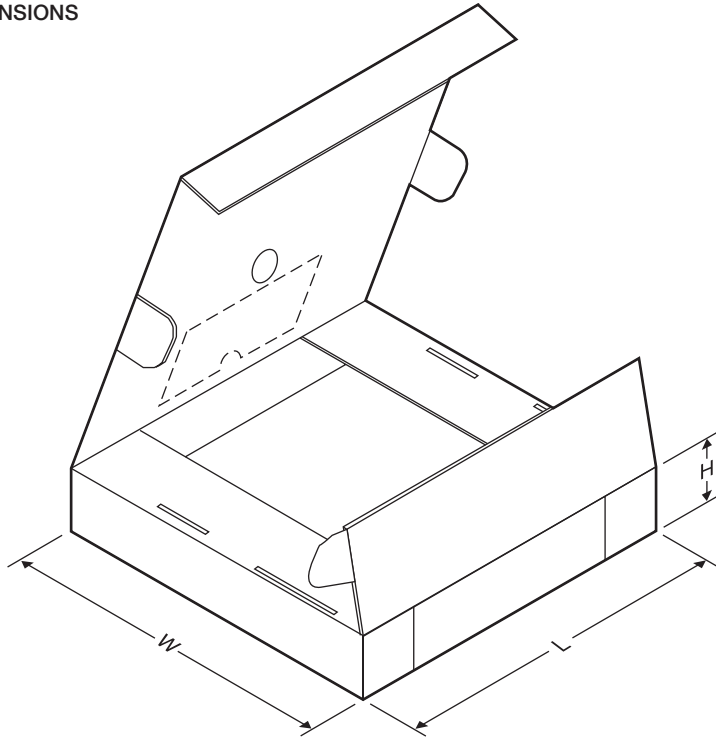


*All dimensions are nominal

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
BQ71525DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
BQ71533DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71501DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71518DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71519DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71523DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71525DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71530DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71533DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS715345DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3
TPS71550DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	9.2	2.24	1.22	2.34	4.0	8.0	Q3

パッケージ・材料情報

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



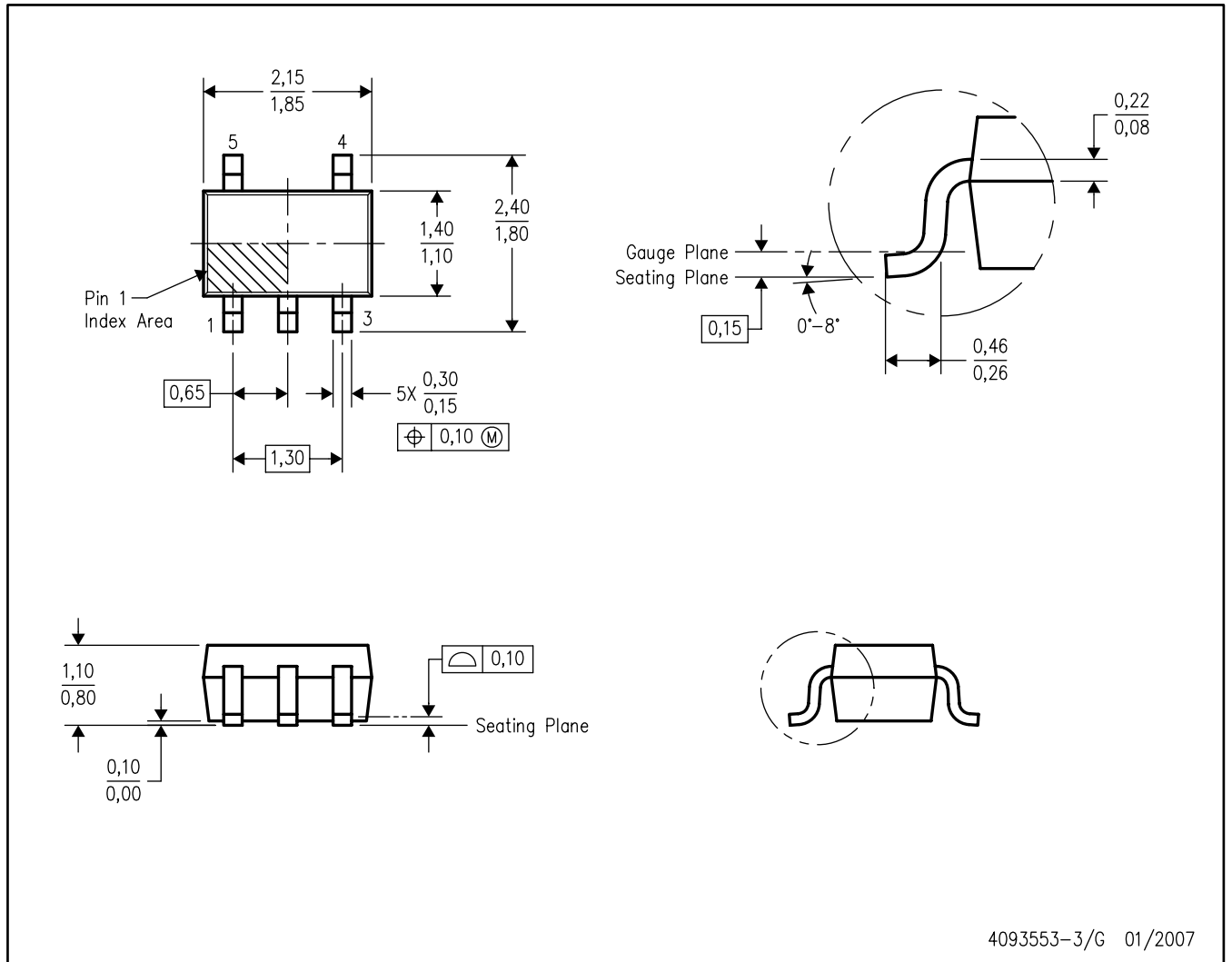
*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
BQ71525DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
BQ71533DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71501DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71518DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71519DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71523DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71525DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71530DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71533DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS715345DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0
TPS71550DCKR	SC70	DCK	5	3000	180.0	180.0	85.0

メカニカル・データ

DCK (R-PDSO-G5)

PLASTIC SMALL OUTLINE PACKAGE



4093553-3/G 01/2007

- 注： A. 寸法はすべてミリメートルです。
 B. 本図は予告なく変更することがあります。
 C. ボディ寸法には、0.15mmを超えるモールド・フラッシュや突起は含まれません。
 D. JEDEC MO-203バリエーションAAに準拠

(SLVS338P)

ご注意

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社(以下TIJといひます)及びTexas Instruments Incorporated(TIJの親会社、以下TIJないしTexas Instruments Incorporatedを総称してTIといひます)は、その製品及びサービスを任意に修正し、改善、改良、その他の変更をし、もしくは製品の製造中止またはサービスの提供を中止する権利を留保します。従ひまして、お客様は、発注される前に、関連する最新の情報を取得して頂き、その情報が現在有効かつ完全なものであるかどうかご確認下さい。全ての製品は、お客様とTIJとの間に取引契約が締結されている場合は、当該契約条件に基づき、また当該取引契約が締結されていない場合は、ご注文の受諾の際に提示されるTIJの標準販売契約約款に従って販売されます。

TIは、そのハードウェア製品が、TIの標準保証条件に従ひ販売時の仕様に対応した性能を有していること、またはお客様とTIJとの間で合意された保証条件に従ひ合意された仕様に対応した性能を有していることを保証します。検査およびその他の品質管理技法は、TIが当該保証を支援するのに必要とみなす範囲で行なわれております。各デバイスの全てのパラメーターに関する固有の検査は、政府がそれ等の実行を義務づけている場合を除き、必ずしも行なわれておりません。

TIは、製品のアプリケーションに関する支援もしくはお客様の製品の設計について責任を負うことはありません。TI製部品を使用しているお客様の製品及びそのアプリケーションについての責任はお客様にあります。TI製部品を使用したお客様の製品及びアプリケーションについて想定される危険を最小のものとするため、適切な設計上および操作上の安全対策は、必ずお客様にてお取り下さい。

TIは、TIの製品もしくはサービスが使用されている組み合わせ、機械装置、もしくは方法に関連しているTIの特許権、著作権、回路配置利用権、その他のTIの知的財産権に基づいて何らかのライセンスを許諾するということは明示的にも黙示的にも保証も表明もしていません。TIが第三者の製品もしくはサービスについて情報を提供することは、TIが当該製品もしくはサービスを使用することについてライセンスを与えるとか、保証もしくは承認をすることを意味しません。そのような情報を使用するには第三者の特許その他の知的財産権に基づき当該第三者からライセンスを得なければならない場合もあり、またTIの特許その他の知的財産権に基づきTIからライセンスを得て頂かなければならない場合もあります。

TIのデータ・ブックもしくはデータ・シートの中にある情報を複製することは、その情報に一切の変更を加えること無く、かつその情報と結び付けられた全ての保証、条件、制限及び通知と共に複製がなされる限りにおいて許されるものとします。当該情報に変更を加えて複製することは不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような変更された情報や複製については何の義務も責任も負いません。

TIの製品もしくはサービスについてTIにより示された数値、特性、条件その他のパラメーターと異なる、あるいは、それを超えてなされた説明で当該TI製品もしくはサービスを再販売することは、当該TI製品もしくはサービスに対する全ての明示的保証、及び何らかの黙示的保証を無効にし、かつ不正で誤認を生じさせる行為です。TIは、そのような説明については何の義務も責任もありません。

TIは、TIの製品が、安全でないことが致命的となる用途ないしアプリケーション(例えば、生命維持装置のように、TI製品に不良があった場合に、その不良により相当な確率で死傷等の重篤な事故が発生するようなもの)に使用されることを認めておりません。但し、お客様とTIの双方の権限有る役員が書面でそのような使用について明確に合意した場合は除きます。たとえTIがアプリケーションに関連した情報やサポートを提供したとしても、お客様は、そのようなアプリケーションの安全面及び規制面から見た諸問題を解決するために必要とされる専門的知識及び技術を持ち、かつ、お客様の製品について、またTI製品をそのような安全でないことが致命的となる用途に使用することについて、お客様が全ての法的責任、規制を遵守する責任、及び安全に関する要求事項を満足させる責任を負っていることを認め、かつそのことに同意します。さらに、もし万一、TIの製品がそのような安全でないことが致命的となる用途に使用されたことによって損害が発生し、TIないしその代表者がその損害を賠償した場合は、お客様がTIないしその代表者にその全額の補償をするものとします。

TI製品は、軍事的用途もしくは宇宙航空アプリケーションないし軍事的環境、航空宇宙環境にて使用されるようには設計もされていませんし、使用されることを意図されていません。但し、当該TI製品が、軍需対応グレード品、若しくは「強化プラスチック」製品としてTIが特別に指定した製品である場合は除きます。TIが軍需対応グレード品として指定した製品のみが軍需品の仕様書に合致いたします。お客様は、TIが軍需対応グレード品として指定していない製品を、軍事的用途もしくは軍事的環境下で使用することは、もっぱらお客様の危険負担においてなされるということ、及び、お客様がもっぱら責任をもって、そのような使用に関して必要とされる全ての法的要求事項及び規制上の要求事項を満足させなければならないことを認め、かつ同意します。

TI製品は、自動車用アプリケーションないし自動車の環境において使用されるようには設計されていませんし、また使用されることを意図されていません。但し、TIがISO/TS 16949の要求事項を満たしていると特別に指定したTI製品は除きます。お客様は、お客様が当該TI指定品以外のTI製品を自動車用アプリケーションに使用しても、TIは当該要求事項を満たしていなかったことについて、いかなる責任も負わないことを認め、かつ同意します。

Copyright © 2009, Texas Instruments Incorporated
日本語版 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

弊社半導体製品の取り扱い・保管について

半導体製品は、取り扱い、保管・輸送環境、基板実装条件によっては、お客様での実装前後に破壊/劣化、または故障を起こすことがあります。

弊社半導体製品のお取り扱い、ご使用にあたっては下記の点を遵守して下さい。

1. 静電気

素手で半導体製品単体を触らないこと。どうしても触る必要がある場合は、リストストラップ等で人体からアースをとり、導電性手袋等をして取り扱うこと。

弊社出荷梱包単位(外装から取り出された内装及び個装)又は製品単品で取り扱いを行う場合は、接地された導電性のテーブル上で(導電性マットにアースをとったもの等)、アースをした作業者が行うこと。また、コンテナ等も、導電性のものを使用すること。

マウンタやはんだ付け設備等、半導体の実装に関わる全ての装置類は、静電気の帯電を防止する措置を施すこと。前記のリストストラップ・導電性手袋・テーブル表面及び実装装置類の接地等の静電気帯電防止措置は、常に管理されその機能が確認されていること。

2. 温・湿度環境

温度: 0~40、相対湿度: 40~85%で保管・輸送及び取り扱いを行うこと。(但し、結露しないこと。)

直射日光があたる状態で保管・輸送しないこと。

3. 防湿梱包

防湿梱包品は、開封後は個別推奨保管環境及び期間に従ひ基板実装すること。

4. 機械的衝撃

梱包品(外装、内装、個装)及び製品単品を落下させたり、衝撃を与えないこと。

5. 熱衝撃

はんだ付け時は、最低限260以上の高温状態に、10秒以上さらさないこと。(個別推奨条件がある時はそれに従うこと。)

6. 汚染

はんだ付け性を損なう、又はアルミ配線腐食の原因となるような汚染物質(硫黄、塩素等ハロゲン)のある環境で保管・輸送しないこと。はんだ付け後は十分にフラックスの洗浄を行うこと。(不純物含有率が一定以下に保証された無洗浄タイプのフラックスは除く。)

以上