

R1524x シリーズ

AEC-Q100 準拠

低消費電流 入力最大36V
200mA ボルテージレギュレータ

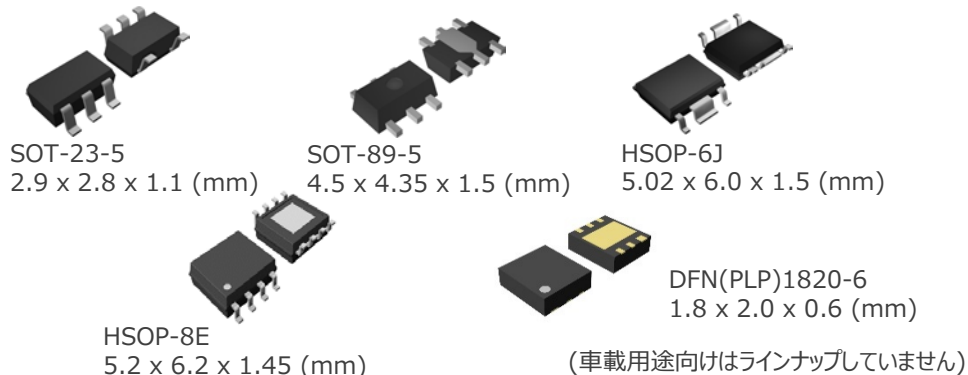
RICOH
imagine. change.

- 定格50 V (尖頭60V) 対応したLDOで業界トップクラスの低消費電流 Typ. 2.2 μ A を実現⁽¹⁾
- 優れた過渡応答特性：入力過渡応答特性を約5倍、負荷過渡応答特性を約2.5倍⁽²⁾に向上し負荷デバイスの誤動作を予防
- 高精度な出力電圧: $\pm 0.6\%$ ($T_a = 25^\circ\text{C}$)、 $\pm 1.6\%$ ($T_a = -40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$) で設計マージンを確保
- 高い電源電圧 (12 V、24 V) から直接マイコンの電源を供給できるので外部に降圧回路が不要となり省面積、省電力に貢献

主要仕様

- ラインナップ (動作周囲温度範囲) :
車載品(-40 $^\circ\text{C}$ ~125 $^\circ\text{C}$)、産機品(-50 $^\circ\text{C}$ ~125 $^\circ\text{C}$)、民生品(-40 $^\circ\text{C}$ ~105 $^\circ\text{C}$)
- 入力電圧範囲 (最大定格) : 3.5 V ~ 36.0 V (50.0 V)
- 絶対最大定格 : 50 V (尖頭電圧 : 60 V @200 ms 以内)
- 消費電流 : Typ. 2.2 μ A
- スタンバイ電流 : Typ. 0.1 μ A
- 入出力電圧差 : Typ. 0.6 V ($I_{\text{OUT}} = 200 \text{ mA}$, $V_{\text{SET}} = 5.0 \text{ V}$)
- 出力電圧範囲 : 1.8 V, 2.5 V, 2.8 V, 3.0 V, 3.3 V, 3.4 V, 5.0 V, 5.5 V, 6.0 V, 6.4 V, 7.5 V, 8.0 V, 8.5 V, 9.0 V
- 出力電圧精度 : $\pm 0.6\%$ ($T_a = 25^\circ\text{C}$)
- 出力電圧温度係数 : Typ. $\pm 60 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- 出力電流 : 200 mA
- 保護機能 : サーマルシャットダウン、過電流保護、短絡電流保護
- $T_{j\text{max}} = 150^\circ\text{C}$

パッケージ

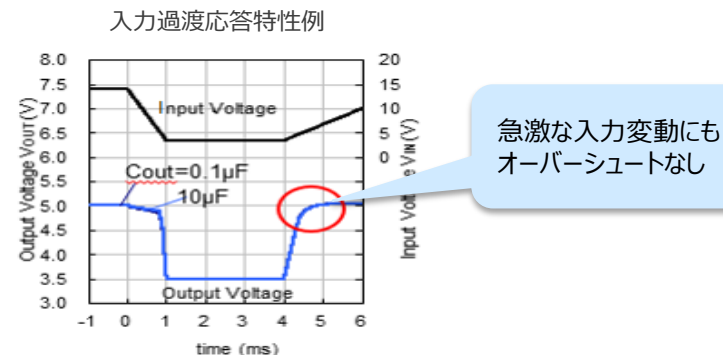


⁽¹⁾ operation voltage over 36 V
(2016年3月15日現在リコー調べ)
⁽²⁾ 弊社従来製品、R1514xと比較

アプリケーション

- カーオーディオ、カーナビゲーションシステム、ETCシステムなどのカーアクセサリの定電圧源
- EVインバータや充電制御などのコントロールユニットの定電圧源
- 冷蔵庫、炊飯器、電気ポットなどの家庭用電気製品の定電圧電源
- ノートPC、デジタルTV、電話機、家庭内LANシステムなどの定電圧電源
- FA機器、スマートメーター、OA機器などの産業用機器
- 監視カメラ、自動販売機、モーターなどの屋外や高温環境下で使用する機器

特性例



- 定格50 V (尖頭60 V) 対応したLDOで業界トップの低消費電流 Typ. 2.2 μ A を実現⁽¹⁾

⁽¹⁾ operation voltage over 36 V (2016年3月15日現在リコー調べ)

お客さまの困りごと

- 電池駆動システムで高耐圧対応のLDOを使用しているが、消費電流が多く、非充電状況下では電池の消耗が早いのでこれを改善したい。

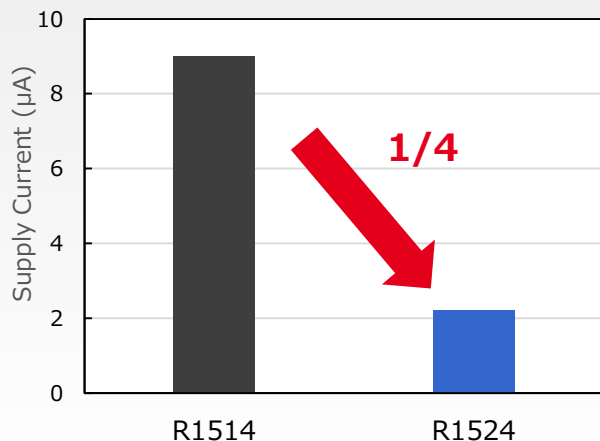
リコーが解決

- R1524xは高耐圧LDO製品で業界トップの低消費電流 Typ. 2.2 μ A を実現しました。本製品はシステムの低消費化を求めている製品に最適で、特に電池駆動製品では電池の長寿命化に貢献できます。

リコー製品技術の進歩

World's Top Class Spec.
(High Voltage LDO category ⁽¹⁾)

弊社従来製品に比べ、消費電流を大幅に改善



	R1514 (2007年3月リリース)	R1524
入力電圧	4.0 V ~ 36 V	3.5 V ~ 36 V ⁽²⁾
消費電流	9 μ A	2.2 μA ⁽³⁾

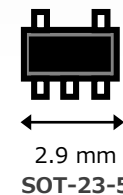
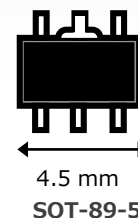
⁽²⁾ 定格は50 Vですが、200 ms以内であれば60 Vまで印加可能

⁽³⁾ 低消費化に対応し、従来製品以上の高速応答を実現

超低消費LDO R1524x が貢献できること

- システム電源の高効率化
- 暗電流の低減
- 電池の長寿命化
- 電池サイズの小型化

小型パッケージもラインナップ



- 優れた過渡応答特性：入力過渡応答特性を約5倍、負荷過渡応答特性を約2.5倍⁽¹⁾に向上し負荷デバイスの誤動作を予防

⁽¹⁾ 弊社従来製品、R1514xと比較

お客さまの困りごと

- 一般に低消費電流LDOの応答性は悪いので、システムの暗電流を小さくするために低消費電流LDOを使用すると入力電圧や負荷電流が変動したときに、過電圧や低電圧が発生しマイコンの故障や誤動作の原因となってしまう。

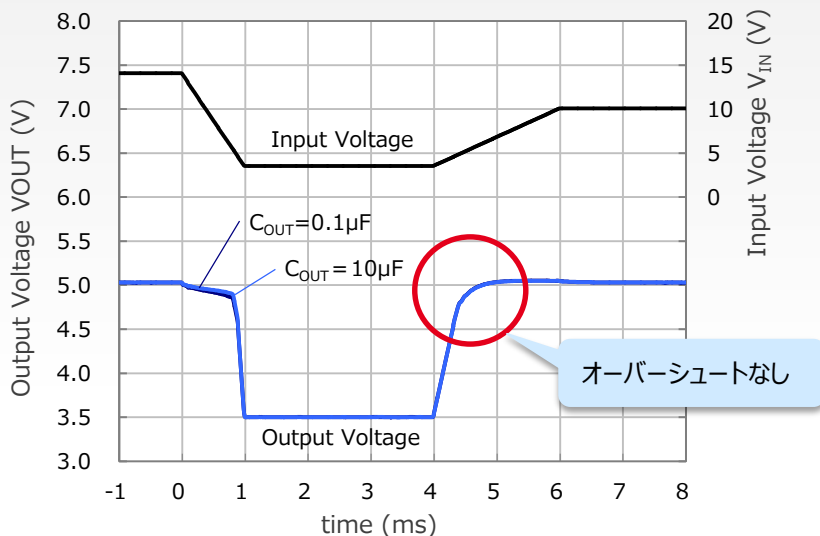
リコーが解決

- R1524は世界トップクラスの超低消費電流を実現しながら、自動車のクランキング時に入力電圧が大きく変化してもオーバーシュートしません。また、入力電圧や負荷電流の急峻な変動に対しても良好な過渡応答特性を実現しています。

R1524xの優れた過渡応答特性

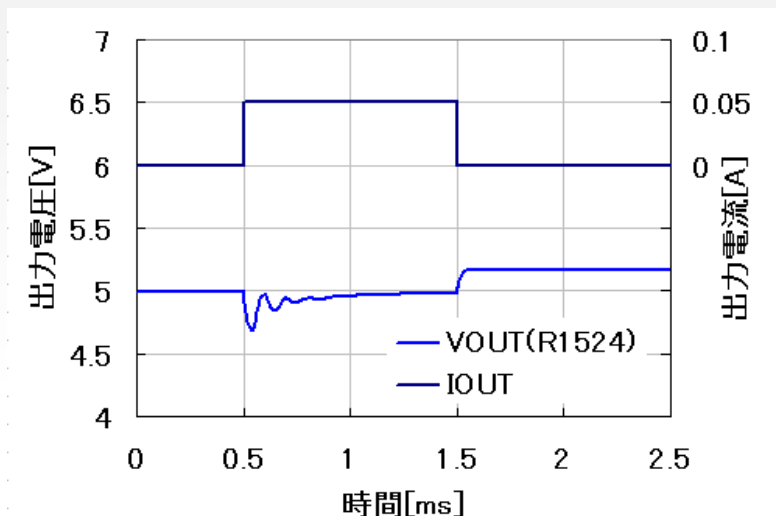
入力過渡応答特性例

$V_{SET} = 5.0\text{ V}$, $V_{IN}: 14\text{ V} \rightarrow 3.5\text{ V} \rightarrow 10\text{ V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$



負荷過渡応答特性例

$V_{IN} = 12\text{ V}$, $V_{SET} = 5.0\text{ V}$, $I_{OUT}: 1 \leftrightarrow 50\text{ mA}$, $C_{OUT} = 4.7\mu\text{F}$



- 高精度な出力電圧: $\pm 0.6\%$ ($T_a = 25^\circ\text{C}$)、 $\pm 1.6\%$ ($T_a = -40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$) で設計マージンを確保

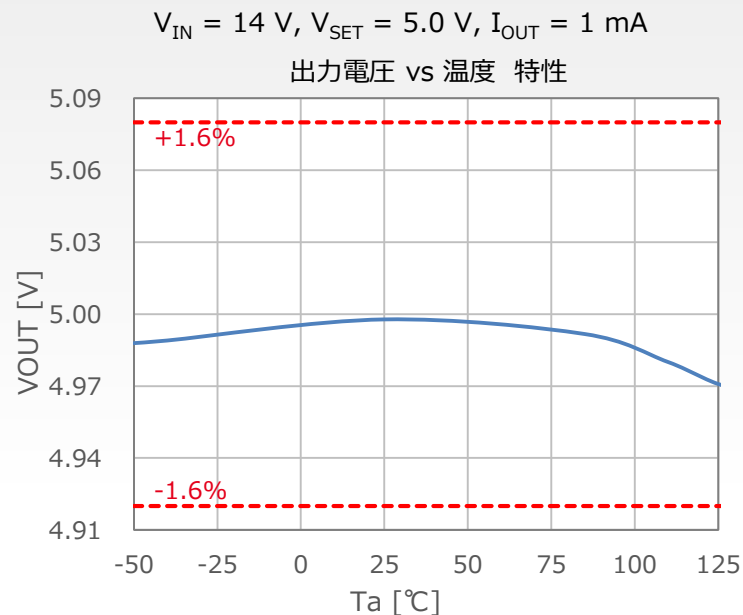
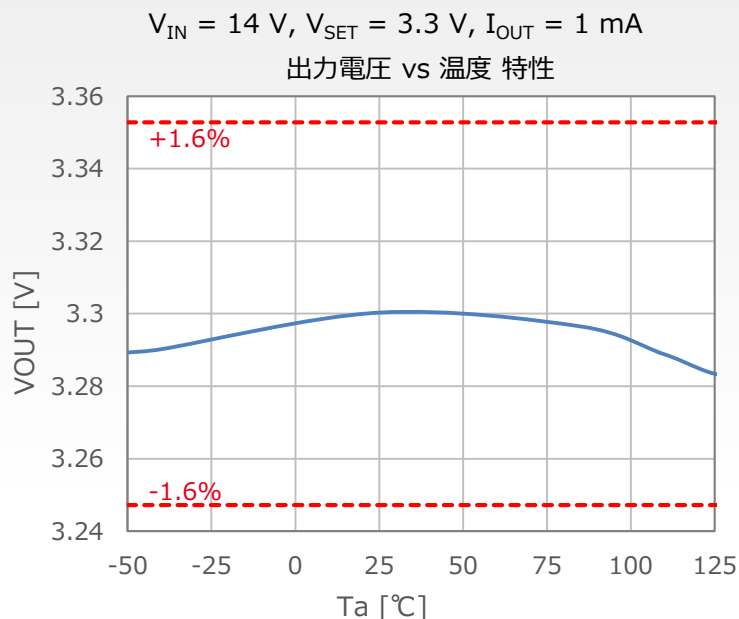
お客さまの困りごと

- センサー、ADコンバータ、リファレンス電圧用途など電源電圧精度要求が高いデバイスは、設計マージンを確保する為に過酷な温度条件下においても安定した電源供給が必要になる。

リコーが解決

- リコーのR1524xは $T_a = 25^\circ\text{C}$ 時 $\pm 0.6\%$ 、 $-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$ 時 $\pm 1.6\%$ の出力電圧精度を達成。過酷な条件下でも出力変動が少ないのでお客様の余裕を持った電源回路設計に貢献できます。またリファレンス電圧源としても使用可能です。

R1524xの高精度な出力電圧



- 高い電源電圧 (12 V、24 V) から直接マイコンの電源を供給できるので外部に降圧回路が不要となり省面積、省電力に貢献

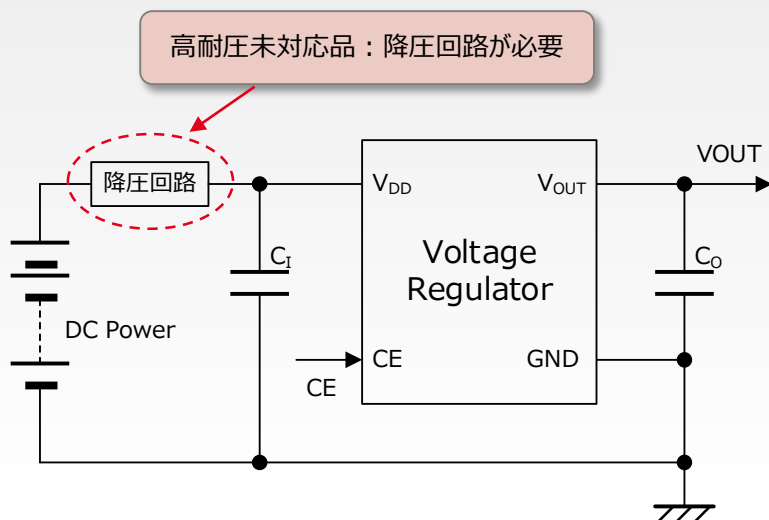
お客さまの困りごと

- 高い電源電圧のシステムでは、マイコンの電源を供給するには降圧レギュレータを使用するが、耐圧不足時には別途降圧回路が必要になる。

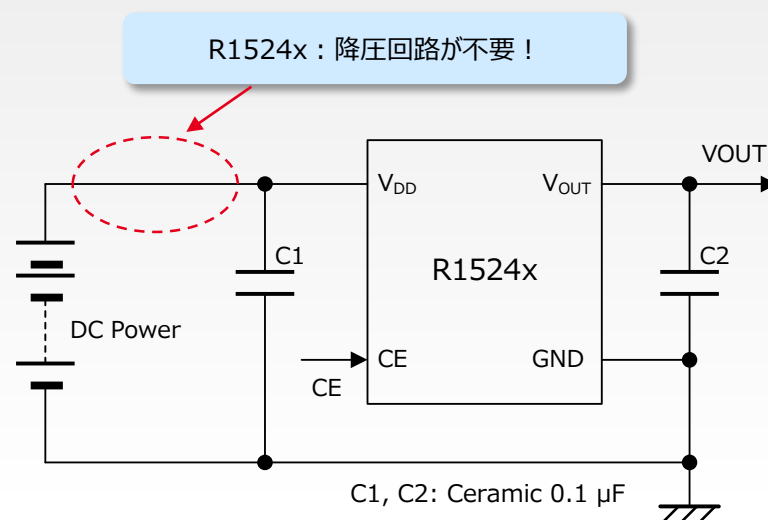
リコーが解決

- R1524xは最大36 VのDC電源から直接電源供給でき、システムの簡易化に貢献できます。

高い電源電圧に直接接続する事により外付け回路を削減



- ・ 外付け回路追加による実装面積の増大
- ・ 外付け回路により無駄な電力消費が発生



- ・ 外付け回路不要による実装面積の縮小
- ・ 電源の直接接続により無駄な電力消費無し

セレクションガイド

製品名	パッケージ	1リール個数	鉛フリー	ハロゲンフリー
R1524KxxxB-TR-#	DFN(PLP)1820-6	5,000pcs	○	○
R1524NxxxB-TR-#E	SOT-23-5	3,000pcs	○	○
R1524HxxxB-T1-#E	SOT-89-5	1,000pcs	○	○
R1524SxxxB-E2-#E	HSOP-6J	1,000pcs	○	○
R1524SxxxH-E2-#E	HSOP-8E	1,000pcs	○	○

xxx:設定出力電圧 (V_{SET}) の指定

1.8 V (018) / 2.5 V (025) / 2.8 V (028) / 3.0 V (030) / 3.3 V (033) / 3.4 V (034) / 5.0 V (050) / 5.5 V (055) / 6.0 V (060) / 6.4 V (064) / 7.5 V (075) / 8.0 V (080) / 8.5 V (085) / 9.0 V (090) で指定

#: 品質区分

#	用途	動作周囲温度
A	車載アクセサリ系	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125^{\circ}\text{C}$
K	車載一般装備品 (ボディー系)	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125^{\circ}\text{C}$
Y	産機品	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 125^{\circ}\text{C}$
F	民生品	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 105^{\circ}\text{C}$