TOSHIBA

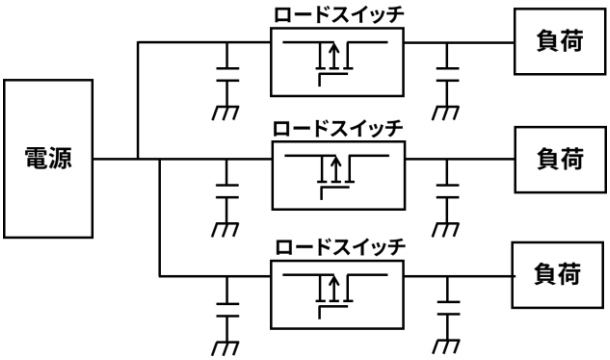
ミニカタログ

ロードスイッチICのご紹介

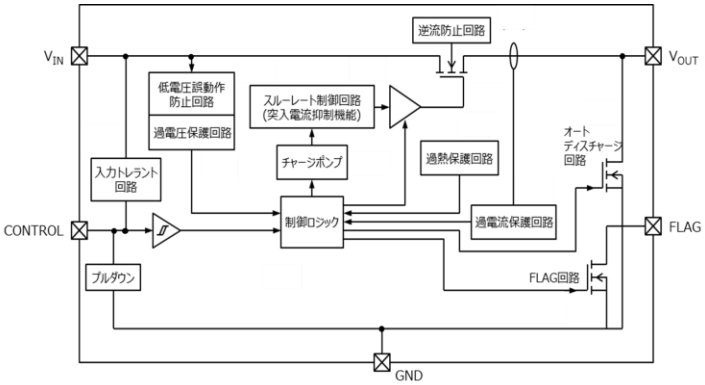
東芝ロードスイッチICは設計期間の短縮化と機器の高性能化に貢献します

ロードスイッチとは、電源と負荷（Load：ロード)の間に直列に接続されたスイッチ（＝ハイサイドスイッチ）です。機器内の複雑なシステムを確実に動作させるための電源シーケンスの設定や、低消費電力化を目的に動作上不要な回路を切り離す目的で使用されます。

このロードスイッチに豊富な機能を取り込んだICがロードスイッチICです。ディスクリート構成のロードスイッチと比較して小型［注］で、より高い信頼性のシステムを構築することが可能となります。［注］当社製品での比較



ロードスイッチIC使用例

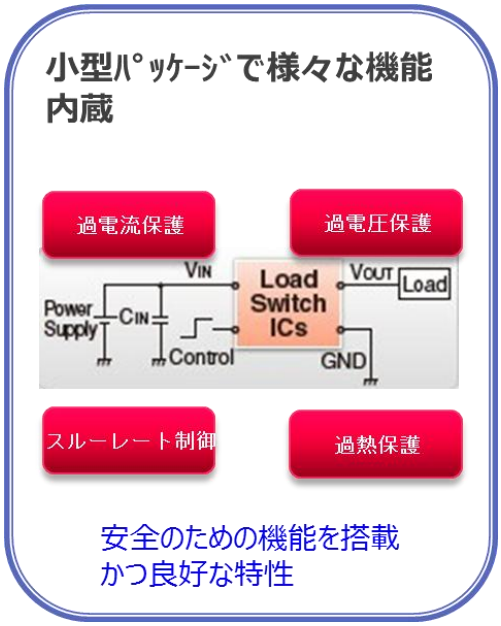


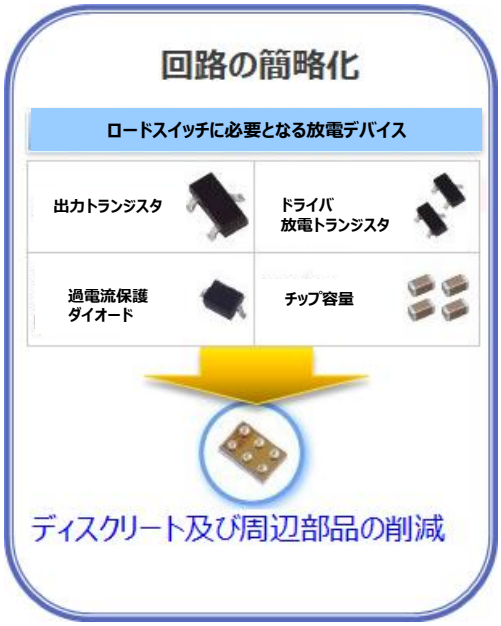
ロードスイッチIC ブロック図例

様々な付加機能を搭載し、省スペースを実現可能な小型製品をラインアップ

ロードスイッチICは、1チップICに突入電流低減、逆流防止、過電流保護、過熱保護、自動出力放電など、ディスクリート部品で構成された従来の回路構成では複雑になってしまう様々な付加機能を備えています。小面積、低コストで高性能システムを容易に実現します。

パッケージは1mm口の小型製品を中心にラインアップしており、特に省スペース化が必要なモバイル、ウエアラブル、IoT機器などに最適な製品をご用意しております。





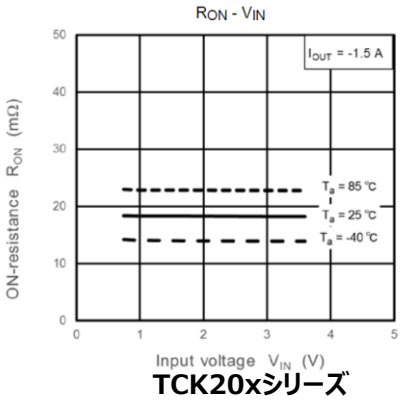
© 2026
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

2026-11-11

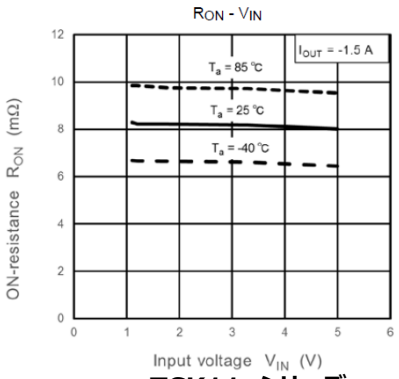
TOSHIBA

低入力電圧動作/低オン抵抗特性

低オン抵抗(低R_{ON})タイプロードスイッチICはチャージポンプ回路(昇圧回路)を内蔵することで、低電圧0.75Vでの動作(TCK20xシリーズ)や、8mΩの超低R_{ON}(TCK11xシリーズ)を実現しています。また、出力電流や入力電圧に対してフラットな低オン抵抗特性を持っているため、使用条件の変化に関わらず常に低R_{ON}のため低損失を保つことができます。



TCK20xシリーズ



TCK11xシリーズ

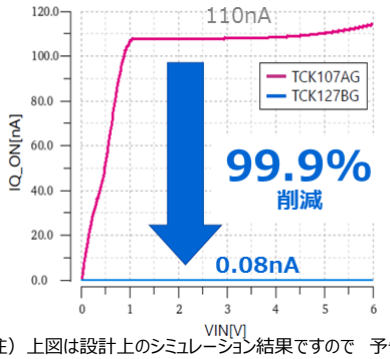
●TCK20xシリーズ Click

●TCK11xシリーズ Click

低消費電流特性

TCK12xBGシリーズは0.08nA(標準)と、非常に低い消費電流を特長にした最新のシリーズです。当社従来製品「TCK107AG」との比較で約99.9%減と大幅に低減しました。本シリーズの入力電圧は1.0Vから5.5Vまで動作可能です。この低消費電流と広い電圧範囲は、モバイル機器、ウエアラブル機器の主要な電源ラインでご使用いただけます。

●TCK12xBGシリーズ Click

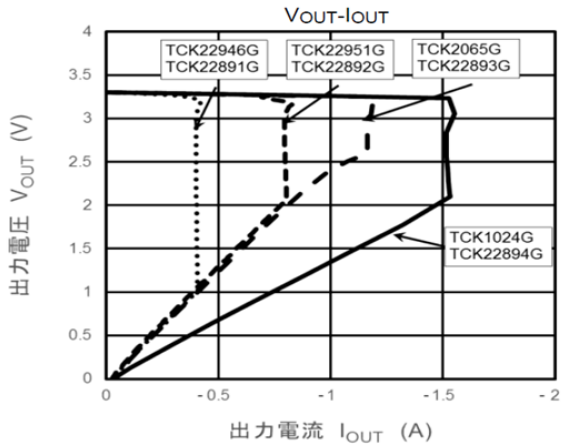


注）上図は設計上のシミュレーション結果ですので　予告なく変更する可能性があります。

過電流保護機能

ロードスイッチICの過電流保護機能とは、出力電流が内部の過電流制限値に達するとロードスイッチ内部のMOSFETのゲート電圧を制御することで出力電流 I_{OUT} を制限する機能です。本機能はカレントリミット(Current Limit)、またはOCP (Over Current Protection)とも呼称されます。
当社のロードスイッチICはフォールドバックタイプの保護回路(" フの字 " 特性と呼称されます)制御方式を採用しております。

過電流制限値は製品毎に固定の値を持っており、数百mAの小さい電流値から1.0A以上まで広くラインアップしています。



過電流保護特性例

●アプリケーションノート Click

© 2026
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

TOSHIBA

・ロードスイッチICセレクションテーブル

				電気的特性 / スイッチング特性							付加機能							
品名	パッケージ	サイズ (mm)	構造	Vin /V (Min)	Vin /V (Max)	Iout /A (DC)	RON /mΩ (typ) @1.2V	RON /mΩ (typ) @5.0V	Iq /uA (typ)	Slew rate /μs (typ)	Control Active	Control connection	OAD	RCB	OVP	OCP	TSD	ご購入
TCK22921G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	0.1	4.5	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22922G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	666	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22923G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	1364	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22925G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	3380	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22971G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	0.1	4.5	High	Pull down	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22972G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	666	High	Pull down	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22973G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	1364	High	Pull down	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22974G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	3380	High	Pull down	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22975G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	104	25	1.4	666	Low	Open	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK22913G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	11	1000	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK22912G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	11	1000	High	Pull down	N	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK22911G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	11	1000	Low	Open	Y	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK22910G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	11	1000	Low	Open	N	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK22946G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	Y (0.4A)	Y	Buy Online
TCK22951G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	Y (0.74A)	Y	Buy Online
TCK2065G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	Y (1.11A)	Y	Buy Online
TCK1024G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	Y (1.54A)	Y	Buy Online
TCK22891G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.1	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	N	N	Y (0.4A)	Y	Buy Online
TCK22892G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	N	N	Y (0.74A)	Y	Buy Online
TCK22893G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	N	N	Y (1.11A)	Y	Buy Online
TCK22894G	WCSP6E	0.8x1.2	PMOS	1.4	5.5	>2	141	31	25	50	High	Pull down	Y	N	N	Y (1.54A)	Y	Buy Online
TCK106AG	WCSP4D	0.8x0.8	PMOS	1.1	5.5	1	139	34	0.11	130	High	Pull down	N	N	N	N	N	Buy Online
TCK107AG	WCSP4D	0.8x0.8	PMOS	1.1	5.5	1	139	34	0.11	130	High	Pull down	Y	N	N	N	N	Buy Online
TCK108AG	WCSP4D	0.8x0.8	PMOS	1.1	5.5	1	139	34	0.11	130	Low	Open	Y	N	N	N	N	Buy Online
TCK106AF	SOT-25	2.8x2.9	PMOS	1.1	5.5	1	175	63	0.11	130	High	Pull down	N	N	N	N	N	Buy Online
TCK107AF	SOT-25	2.8x2.9	PMOS	1.1	5.5	1	175	63	0.11	130	High	Pull down	Y	N	N	N	N	Buy Online
TCK108AF	SOT-25	2.8x2.9	PMOS	1.1	5.5	1	175	63	0.11	130	Low	Open	Y	N	N	N	N	Buy Online
TCK111G	WCSP6C	1.0x1.5	NMOS	1.1	5.5	3	8.4	8.3	65	500	High	Pull down	N	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK112G	WCSP6C	1.0x1.5	NMOS	1.1	5.5	3	8.4	8.3	65	500	High	Pull down	Y	Y (On/Off)	N	N	Y	Buy Online
TCK206G	WCSP4C	0.9x0.9	NMOS	0.75	3.6	2	18.2	N/A	22	240	High	Pull down	N	Y	N	N	N	Buy Online
TCK207G	WCSP4C	0.9x0.9	NMOS	0.75	3.6	2	18.2	N/A	22	240	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK208G	WCSP4C	0.9x0.9	NMOS	0.75	3.6	2	18.2	N/A	22	240	Low	Open	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK207AN	DFN4A	1.2x1.2	NMOS	0.75	3.6	2	21.5	N/A	22	240	High	Pull down	Y	Y	N	N	N	Buy Online
TCK126BG	WCSP4G	0.645*0.645	PMOS	1.0	5.5	1	210	46	0.08nA	363	High	Open	N	N	N	N	N	Buy Online
TCK127BG	WCSP4G	0.645*0.645	PMOS	1.0	5.5	1	210	46	0.08nA	363	High	Open	Y	N	N	N	N	Buy Online
TCK128BG	WCSP4G	0.645*0.645	PMOS	1.0	5.5	1	210	46	0.08nA	363	Low	Open	Y	N	N	N	N	Buy Online

OAD: 出力オートディスチャージ, Y (On/Off): “真の逆流防止機能”, RCB: 逆流防止, OVP: 過電圧保護(シャットダウン), OCP: 過電流保護(シャットダウン), TSD: 過熱保護

WCSP4D	WCSP4C	SMV (SOT-25)	WCSP6C	WCSP6E	DFN4A	WCSP4G
Bottom View  0.79 x 0.79	Bottom View  0.9 x 0.9	 2.9 x 2.8	Bottom View  1.5 x 1.0	Bottom View  1.2 x 0.8	Bottom View  1.2 x 1.2	Bottom View  0.645 x 0.645

© 2026
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

TOSHIBA

・ロードスイッチICセレクションテーブル(Power Multiplexer ICs)

				電気的特性 / スイッチング特性						付加機能							
品名	パッケージ	サイズ (mm)	構造	Vin /V (Min)	Vin /V (Max)	Iout /A (DC)	RON /mΩ (typ) @ 4.5V, -1.0A	Iq /uA (typ)	Slew rate /ms (typ)	Control Active	Control connection	OAD	RCB	OVP	OCP	TSD	ご購入
TCK301G	WCSP9	1.5x1.5	NMOS	2.3	28	3	73	130	2	(注1)	Pull up	N	Y	Y(6.6V)	N	Y	
TCK302G	WCSP9	1.5x1.5	NMOS	2.3	28	3	73	130	2	(注1)	Pull up	N	Y	Y(10.5V)	N	Y	
TCK303G	WCSP9	1.5x1.5	NMOS	2.3	28	3	73	130	2	(注1)	Pull up	N	Y	Y(15.5V)	N	Y	
TCK304G	WCSP9	1.5x1.5	NMOS	2.3	28	3	73	130	2	(注1)	Pull down	N	Y	Y(6.6V)	N	Y	
TCK305G	WCSP9	1.5x1.5	NMOS	2.3	28	3	73	130	2	(注1)	Pull down	N	Y	Y(10.5V)	N	Y	
TCK321G	WCSP16C	1.9x1.9	NMOS	2.3	36	2	98	140	2	(注1)	Pull down	N	Y	Y(12.0V)	N	Y	
TCK322G	WCSP16C	1.9x1.9	NMOS	2.3	36	2	98	140	2	(注1)	Pull down	N	Y	Y(15.0V)	N	Y	
TCK323G	WCSP16C	1.9x1.9	NMOS	2.3	36	2	98	140	2	(注1)	Pull down	N	Y	Y(15.0V)	N	Y	

OAD: 出力オートディスチャージ, Y (On/Off): “真の逆流防止機能”, RCB: 逆流防止, OVP: 過電圧保護(シャットダウン), OCP: 過電流保護(シャットダウン), TSD: 過熱保護

(注1：各製品のデータシートをご参照ください。)

WCSP9	WCSP16C
Bottom View  1.5 x 1.5	Bottom View  1.9 x 1.9

関連LINK

- ●ロードスイッチIC製品紹介 Click
- ●関連アプリケーションノート Click
- ●ロードスイッチICのよくあるお問い合わせ（FAQ） Click
- ●オンラインディストリビュータご購入、在庫検索ページ Click
- ●クロスリファレンス検索 Click

社名・商標名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。

© 2026
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

TOSHIBA

製品取り扱い上のお願い

株式会社東芝およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウエア、ソフトウエアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウエア・ソフトウエア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（生命直結機器）、車載・輸送機器、防衛関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

東芝デバイス&ストレージ株式会社
https://toshiba.semicon-storage.com/jp/

© 2026
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation