

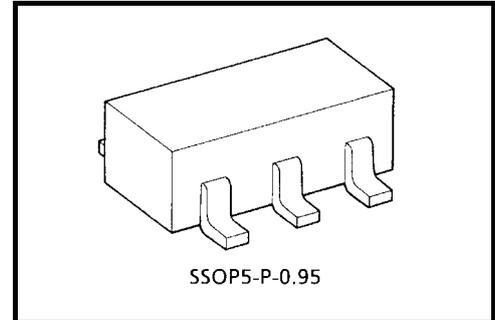
東芝バイポーラ形リニア集積回路 シリコン モノリシック

TAR5S15~TAR5S50**ポイントレギュレータ (ロードロップアウトレギュレータ)**

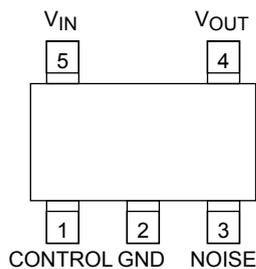
コントロール端子付きバイポーラタイプの汎用シングル電源で、コントロール端子により、ON/OFF を操作することができます。また、出力段は過熱保護、過電流保護回路を内蔵しています。

特 長

- 低スタンバイ電流です。
- 過熱保護、過電流保護回路内蔵です。
- 動作電圧範囲が広い。
- 最大出力電流が大きい。
- 入出力間電圧差が小さい。
- 小型外囲器です。
- セラミックコンデンサ使用可。



質量: 0.014 g (標準)

端子接続図 (top view)

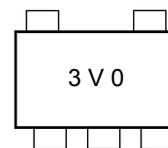
過熱保護回路、過電流保護回路は、製品の動作を絶対最大定格以下に保証するものではありません。実際のご使用の際には、製品 TD 記載の絶対最大定格を超えない範囲でご使用ください。

製品および現品表示一覧表

品名	現品表示	品名	現品表示
TAR5S15	1V5	TAR5S33	3V3
TAR5S16	1V6	TAR5S34	3V4
TAR5S17	1V7	TAR5S35	3V5
TAR5S18	1V8	TAR5S36	3V6
TAR5S19	1V9	TAR5S37	3V7
TAR5S20	2V0	TAR5S38	3V8
TAR5S21	2V1	TAR5S39	3V9
TAR5S22	2V2	TAR5S40	4V0
TAR5S23	2V3	TAR5S41	4V1
TAR5S24	2V4	TAR5S42	4V2
TAR5S25	2V5	TAR5S43	4V3
TAR5S26	2V6	TAR5S44	4V4
TAR5S27	2V7	TAR5S45	4V5
TAR5S28	2V8	TAR5S46	4V6
TAR5S29	2V9	TAR5S47	4V7
TAR5S30	3V0	TAR5S48	4V8
TAR5S31	3V1	TAR5S49	4V9
TAR5S32	3V2	TAR5S50	5V0

現品表示方法

例) TAR5S30 (3.0 V) の場合



絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
入力電圧	V _{IN}	15	V
出力電流	I _{OUT}	200	mA
消費電力	P _D	200 (注 1)	mW
		380 (注 2)	
動作温度	T _{opr}	-40~85	°C
保存温度	T _{stg}	-55~150	°C

注: 本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格/動作範囲以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。

弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

注 1: 単体定格

注 2: 基板付け時定格 (ガラスエポキシ基板面積 : 30 mm × 30 mm, 銅箔パッド面積 : 50 mm²)

TAR5S15~TAR5S22

電気的特性 (特に指定がない場合, $V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$, $C_{IN} = 1\text{ }\mu\text{F}$,
 $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	「出力電圧精度」参照				
入力安定度	Reg·line	$V_{OUT} + 1\text{ V} \leq V_{IN} \leq 15\text{ V}$, $I_{OUT} = 1\text{ mA}$	—	3	15	mV
負荷安定度	Reg·load	$1\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 150\text{ mA}$	—	25	75	mV
バイアス電流	I_{B1}	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	170	—	μA
	I_{B2}	$I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	550	850	
スタンバイ電流	I_B (OFF)	$V_{CT} = 0\text{ V}$	—	—	0.1	μA
出力雑音電圧	V_{NO}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 10\text{ mA}$, $10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	30	—	μV_{rms}
出力電圧温度係数	T_{CVO}	$-40^\circ\text{C} \leq T_{opr} \leq 85^\circ\text{C}$	—	100	—	ppm/ $^\circ\text{C}$
入力電圧	V_{IN}	—	2.4	—	15	V
リップル圧縮度	R.R.	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 10\text{ mA}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $f = 1\text{ kHz}$, $V_{Ripple} = 500\text{ mV}_{p-p}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	70	—	dB
コントロール電圧 (ON)	V_{CT} (ON)	—	1.5	—	V_{IN}	V
コントロール電圧 (OFF)	V_{CT} (OFF)	—	—	—	0.4	V
コントロール電流 (ON)	I_{CT} (ON)	$V_{CT} = 1.5\text{ V}$	—	3	10	μA
コントロール電流 (OFF)	I_{CT} (OFF)	$V_{CT} = 0\text{ V}$	—	0	0.1	μA

TAR5S23~TAR5S50

電気的特性 (特に指定がない場合, $V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 50\text{ mA}$, $C_{IN} = 1\text{ }\mu\text{F}$,
 $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $T_j = 25^\circ\text{C}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
出力電圧	V_{OUT}	「出力電圧精度」参照				
入力安定度	Reg·line	$V_{OUT} + 1\text{ V} \leq V_{IN} \leq 15\text{ V}$, $I_{OUT} = 1\text{ mA}$	—	3	15	mV
負荷安定度	Reg·load	$1\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 150\text{ mA}$	—	25	75	mV
バイアス電流	I_{B1}	$I_{OUT} = 0\text{ mA}$	—	170	—	μA
	I_{B2}	$I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	550	850	
スタンバイ電流	I_B (OFF)	$V_{CT} = 0\text{ V}$	—	—	0.1	μA
出力雑音電圧	V_{NO}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 10\text{ mA}$, $10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	30	—	μV_{rms}
最小入出力間電圧差	$V_{IN} - V_{OUT}$	$I_{OUT} = 50\text{ mA}$	—	130	200	mV
出力電圧温度係数	T_{CVO}	$-40^\circ\text{C} \leq T_{opr} \leq 85^\circ\text{C}$	—	100	—	ppm/ $^\circ\text{C}$
入力電圧	V_{IN}	—	$V_{OUT} + 0.2\text{ V}$	—	15	V
リップル圧縮度	R.R.	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{ V}$, $I_{OUT} = 10\text{ mA}$, $C_{NOISE} = 0.01\text{ }\mu\text{F}$, $f = 1\text{ kHz}$, $V_{Ripple} = 500\text{ mV}_{p-p}$, $T_a = 25^\circ\text{C}$	—	70	—	dB
コントロール電圧 (ON)	V_{CT} (ON)	—	1.5	—	V_{IN}	V
コントロール電圧 (OFF)	V_{CT} (OFF)	—	—	—	0.4	V
コントロール電流 (ON)	I_{CT} (ON)	$V_{CT} = 1.5\text{ V}$	—	3	10	μA
コントロール電流 (OFF)	I_{CT} (OFF)	$V_{CT} = 0\text{ V}$	—	0	0.1	μA

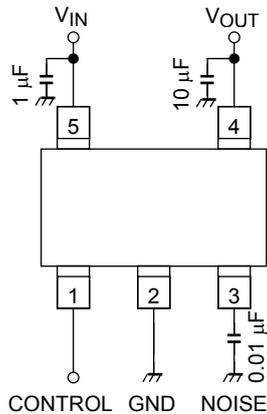
出力電圧精度

(V_{IN} = V_{OUT} + 1 V, I_{OUT} = 50 mA, C_{IN} = 1 μF, C_{OUT} = 10 μF, C_{NOISE} = 0.01 μF, T_j = 25°C)

品名	記号	最小	標準	最大	単位
TAR5S15	V _{OUT}	1.44	1.5	1.56	V
TAR5S16		1.54	1.6	1.66	
TAR5S17		1.64	1.7	1.76	
TAR5S18		1.74	1.8	1.86	
TAR5S19		1.84	1.9	1.96	
TAR5S20		1.94	2.0	2.06	
TAR5S21		2.04	2.1	2.16	
TAR5S22		2.14	2.2	2.26	
TAR5S23		2.24	2.3	2.36	
TAR5S24		2.34	2.4	2.46	
TAR5S25		2.43	2.5	2.57	
TAR5S26		2.53	2.6	2.67	
TAR5S27		2.63	2.7	2.77	
TAR5S28		2.73	2.8	2.87	
TAR5S29		2.83	2.9	2.97	
TAR5S30		2.92	3.0	3.08	
TAR5S31		3.02	3.1	3.18	
TAR5S32		3.12	3.2	3.28	
TAR5S33		3.21	3.3	3.39	
TAR5S34		3.31	3.4	3.49	
TAR5S35		3.41	3.5	3.59	
TAR5S36		3.51	3.6	3.69	
TAR5S37		3.6	3.7	3.8	
TAR5S38		3.7	3.8	3.9	
TAR5S39		3.8	3.9	4.0	
TAR5S40		3.9	4.0	4.1	
TAR5S41		3.99	4.1	4.21	
TAR5S42		4.09	4.2	4.31	
TAR5S43		4.19	4.3	4.41	
TAR5S44		4.29	4.4	4.51	
TAR5S45		4.38	4.5	4.62	
TAR5S46	4.48	4.6	4.71		
TAR5S47	4.58	4.7	4.82		
TAR5S48	4.68	4.8	4.92		
TAR5S49	4.77	4.9	5.03		
TAR5S50	4.87	5.0	5.13		

アプリケーションノート

1. 推奨使用回路



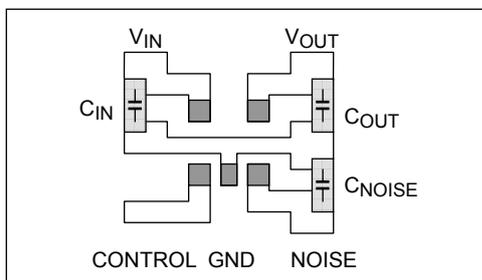
コントロール電圧	出力電圧
HIGH	ON
LOW	OFF

上図にポイントレギュレータの推奨使用回路を示します。入出力には安定動作のためコンデンサを入れてください。また、コントロール機能を使用しない場合は端子を VCC 端子に接続することを推奨します。

2. 許容損失について

TAR5Sxx シリーズの基板実装時の許容損失 (380 mW) は以下に示すサイズ、パターンで測定しています。ご使用の際には周囲温度、入力電圧、出力電流等のパラメータを考慮の上、最大許容損失からできるだけ余裕を持ったパターン設計をしてください。この際、適当なディレーティング (一般的には最大値の 70~80%) をした数値でのご使用を推奨いたします。

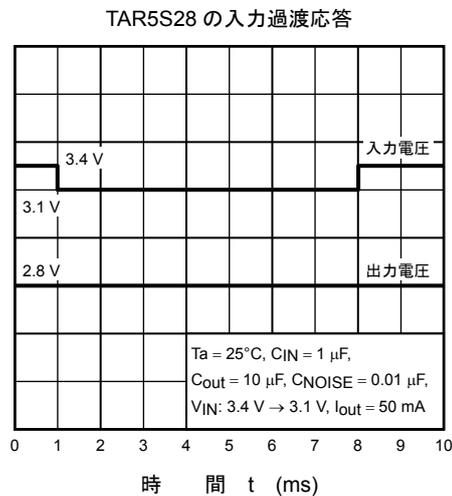
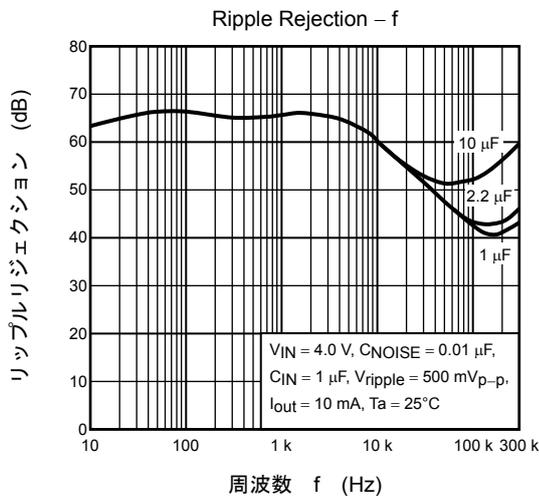
熱抵抗評価基板



基板材質: ガラスエポキシ、基板面積 30 mm × 30 mm²
銅箔パッド面積: 50 mm²、t = 0.8 mm

3. リプルリジェクションについて

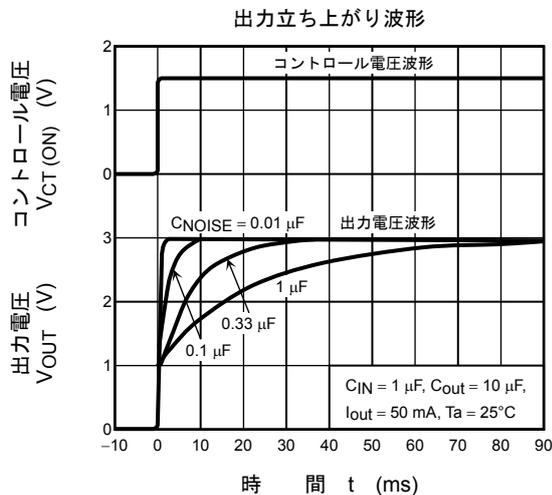
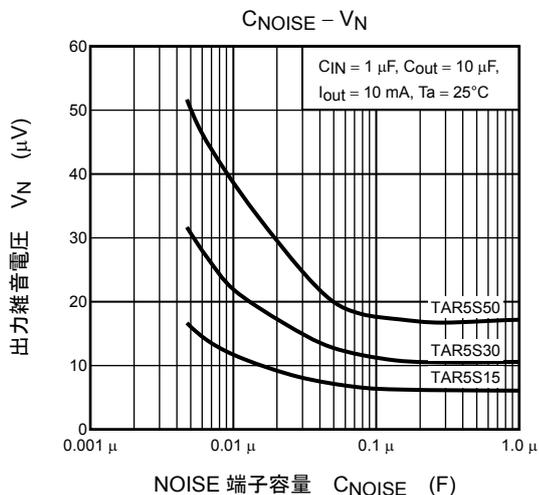
TAR5Sxx シリーズでは、リップルリジェクション特性に優れた回路を採用しております。また、電源電圧の急しゅんな抵抗に伴う出力変動（入力過渡応答特性）にもきわめて優れた特性を示すため、あらゆる携帯電話システムの RF ブロック用途に最適です。



4. NOISE 端子

TAR5Sxx シリーズでは、出力雑音電圧の低減のために NOISE 端子があります。この端子と GND 間にコンデンサを接続することにより、出力雑音が低減されます。本製品では安定動作のため、必ず 0.0047 µF 以上のコンデンサを NOISE 端子と GND 間に接続してご使用下さい。

また、NOISE 端子に接続するコンデンサの容量により、出力電圧の立ち上がり時間が変化します。



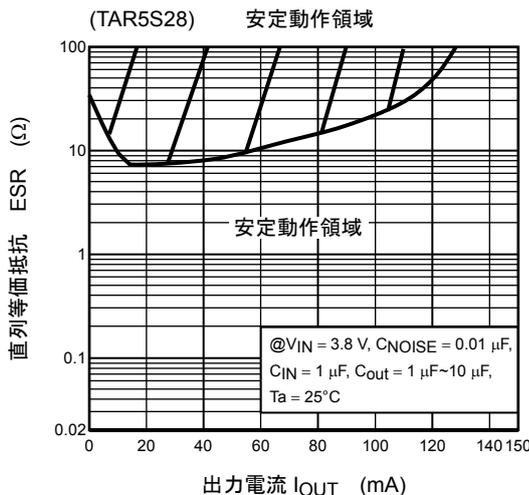
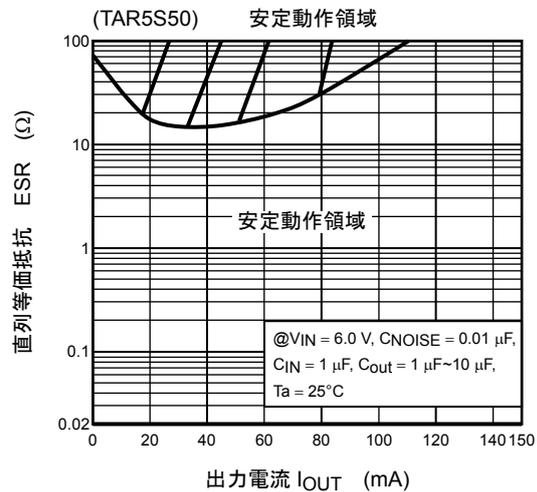
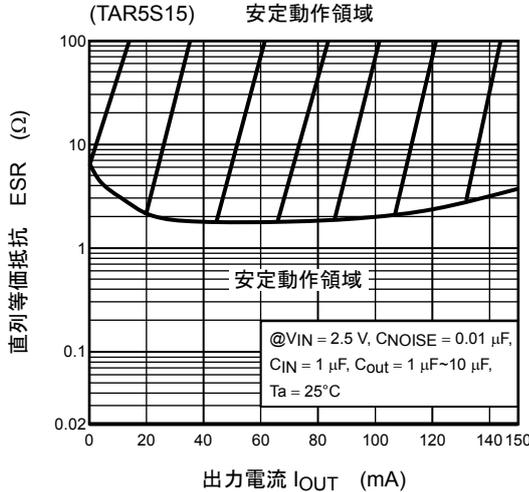
5. セラミックコンデンサを使用した場合の特性例

弊社評価回路（下図）で評価した場合の、出力電圧が発振しない出力コンデンサの直列等価抵抗（ESR）と出力電流の安定動作領域を以下に示します。TAR5Sxx シリーズは出力コンデンサにセラミックコンデンサを用いても安定動作致します。

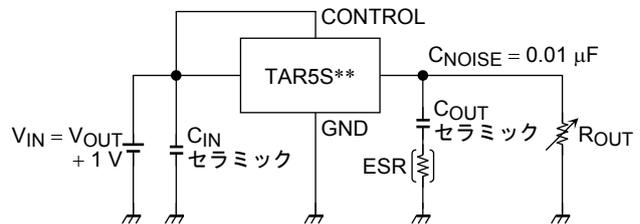
出力コンデンサにセラミックコンデンサを使用した場合、タンタルコンデンサの場合と比較してリップル周波数が 30 kHz 以上のリップルリジェクションに違いがあります。この比較データを下図に示します。

なお、ご使用の際には、お客様の使用条件で安定動作することの確認をお願いいたします。

安定動作領域 特性例

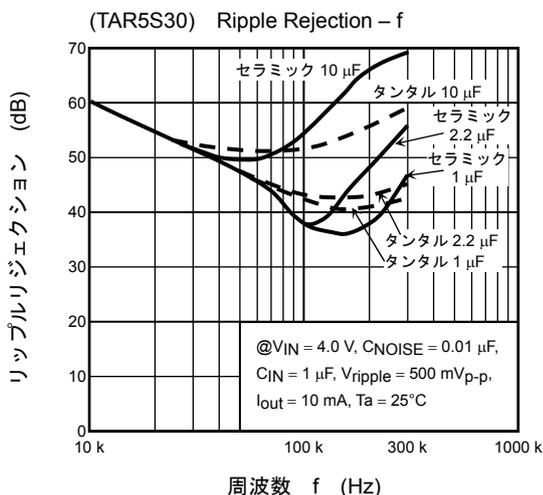


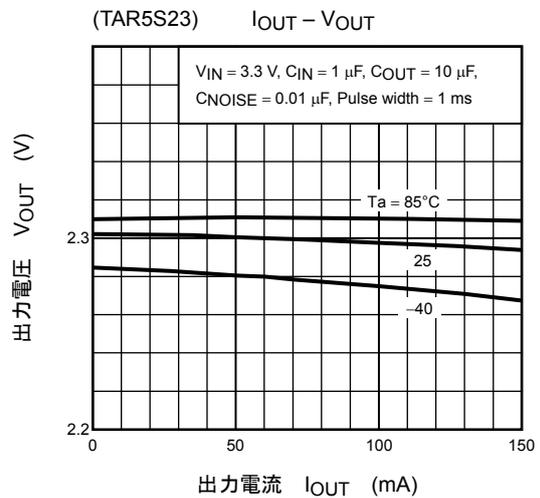
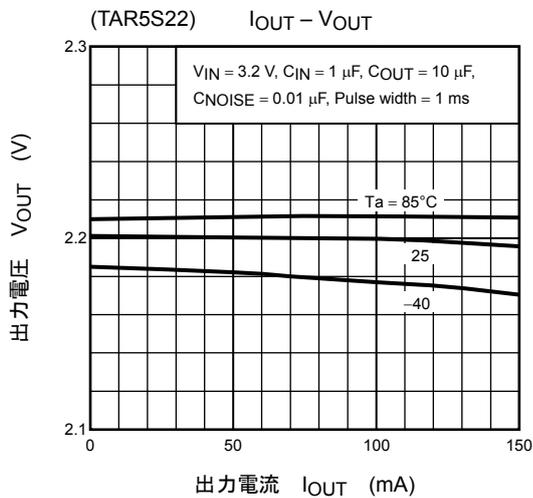
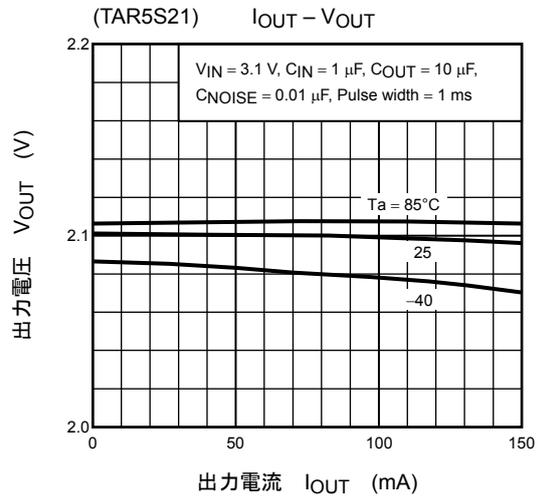
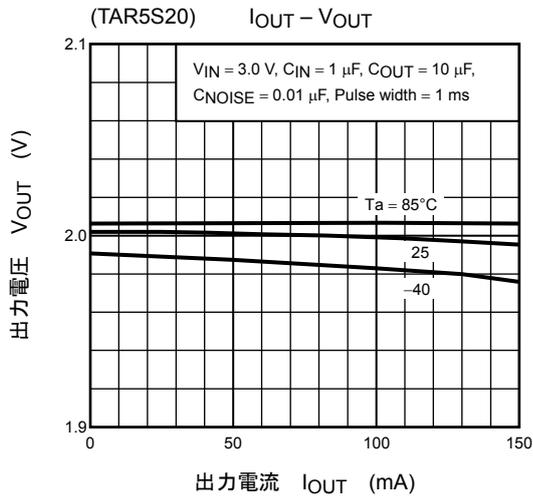
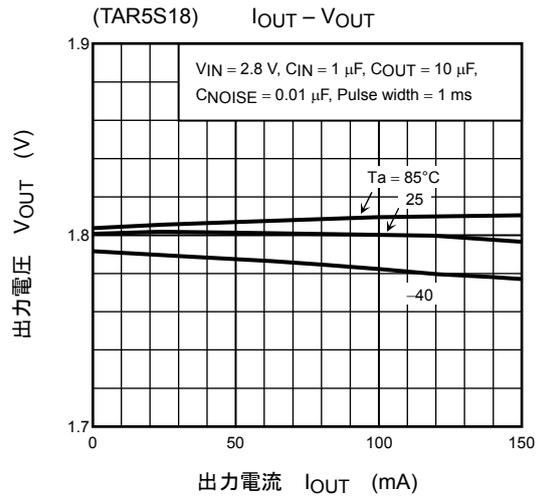
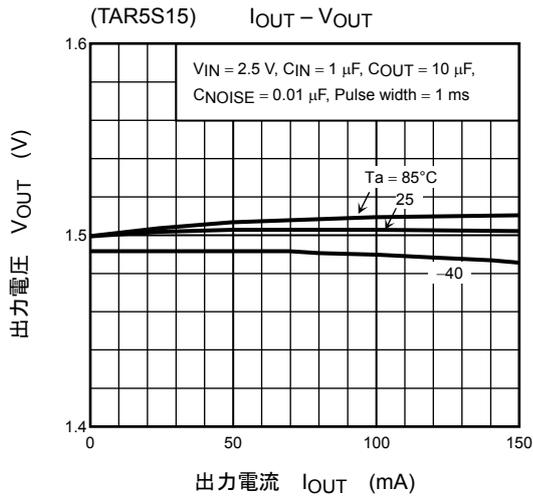
安定動作領域評価回路

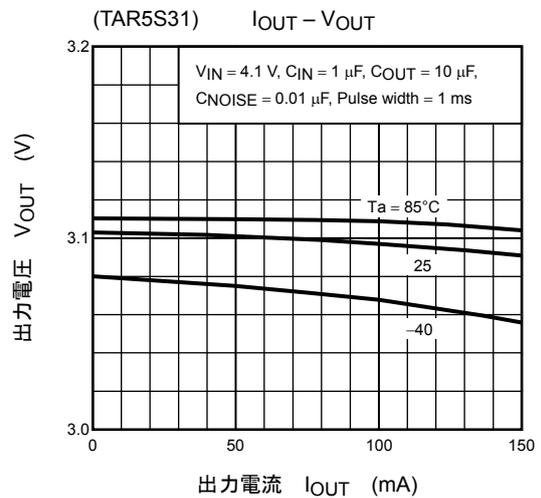
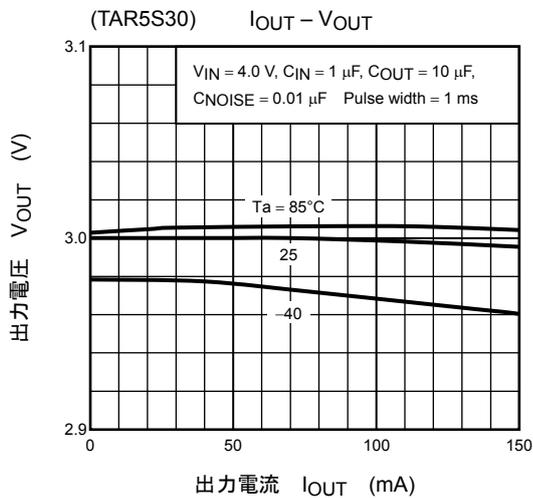
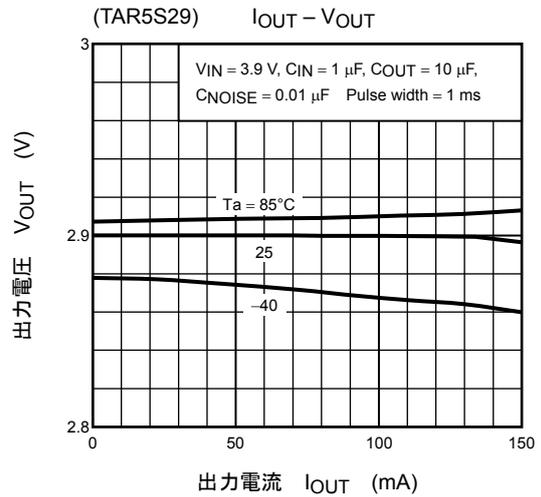
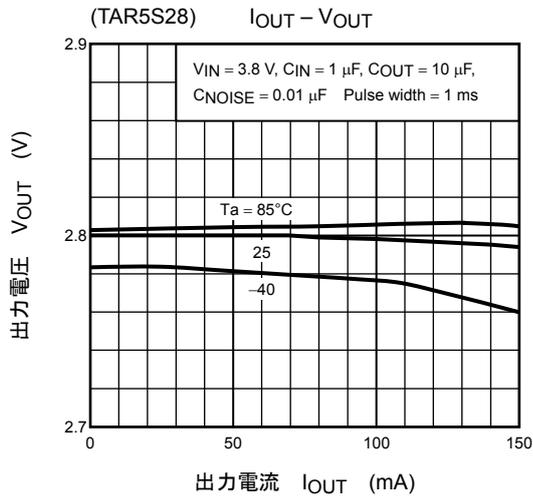
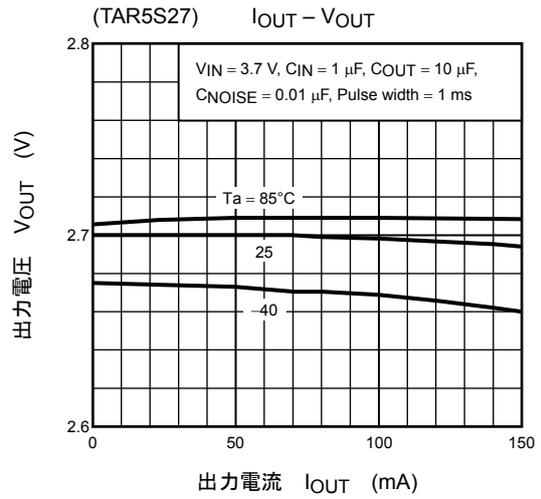
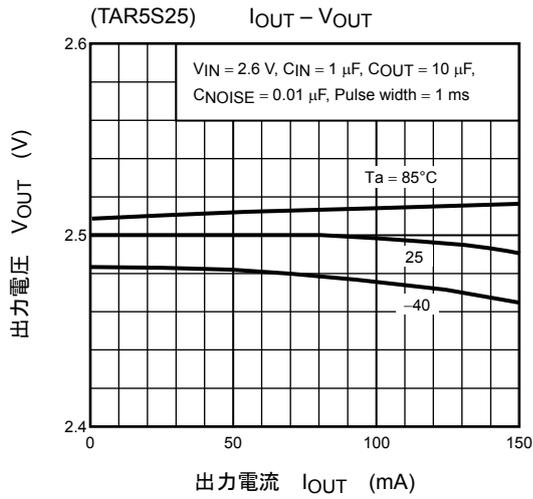


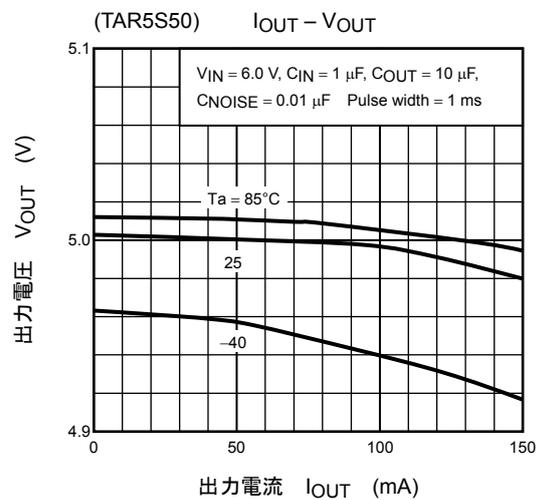
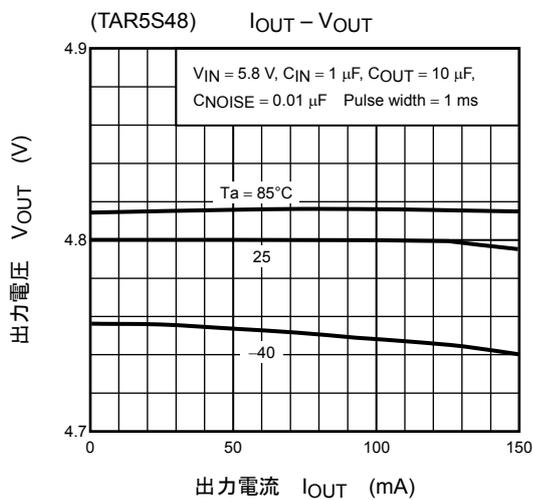
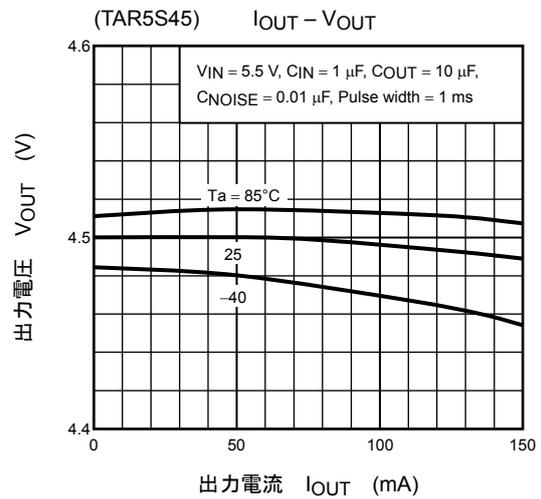
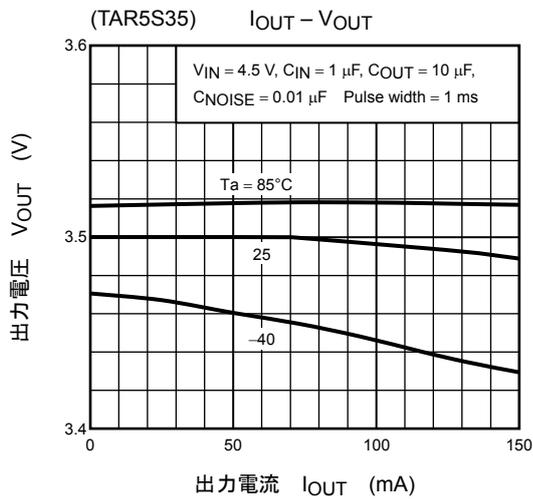
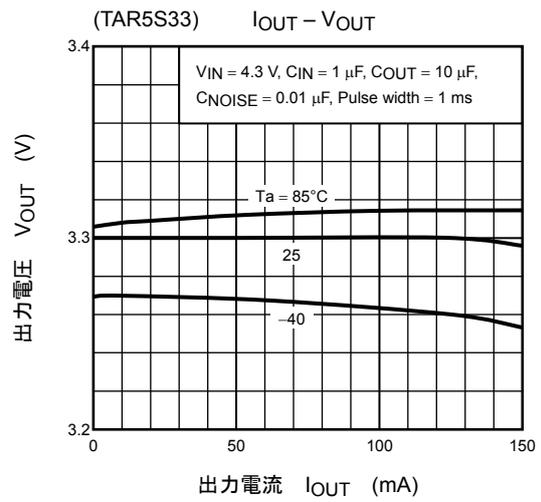
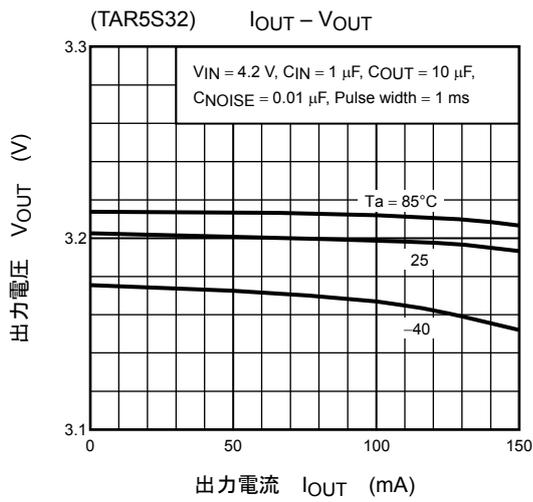
評価に使用したコンデンサ
 村田製作所 CIN: GRM40B105K
 COUT: GRM40B105K/GRM40B106K

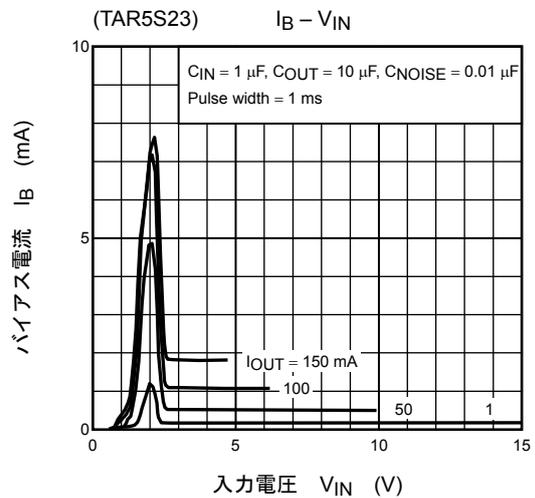
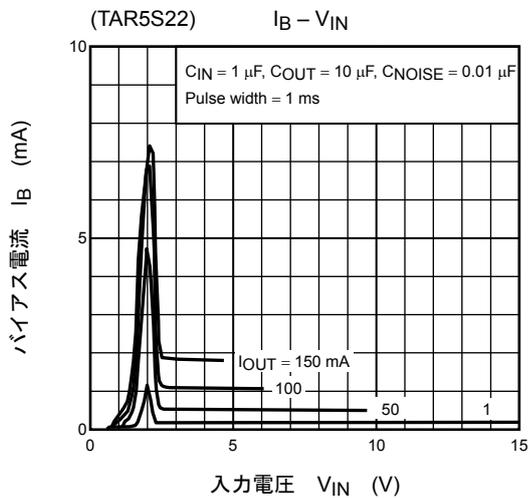
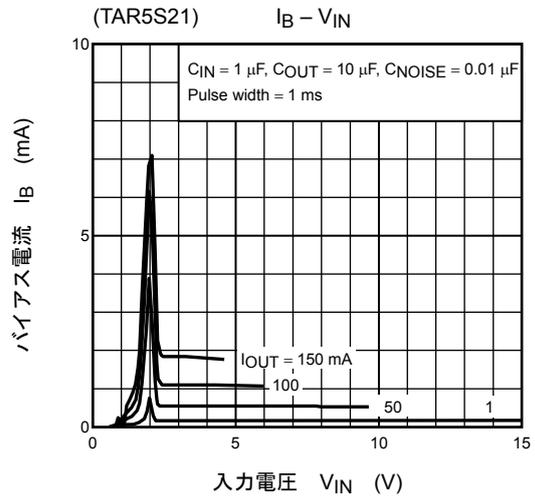
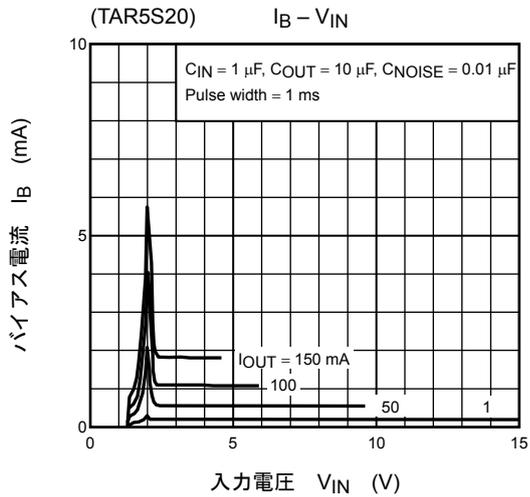
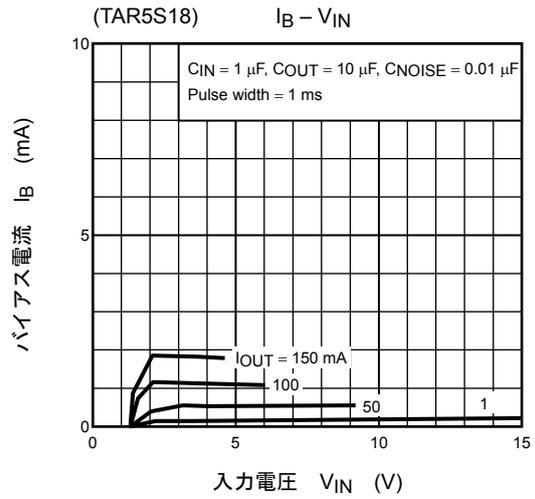
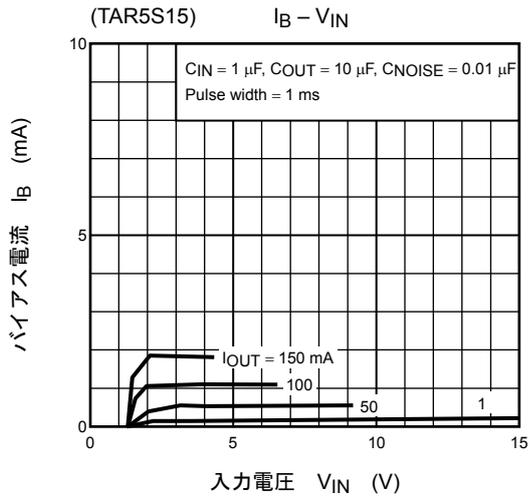
リップルリジェクション特性 (f = 10 kHz~300 kHz)

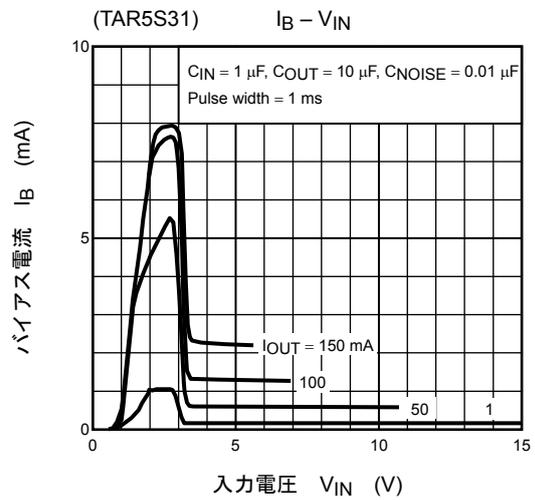
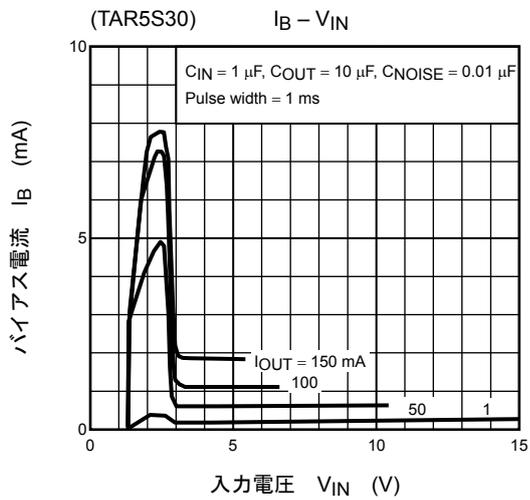
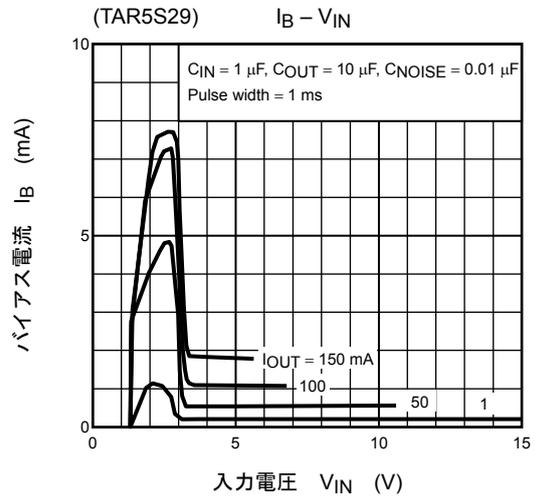
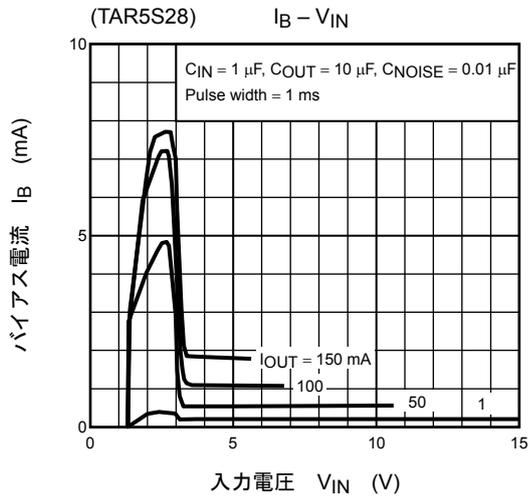
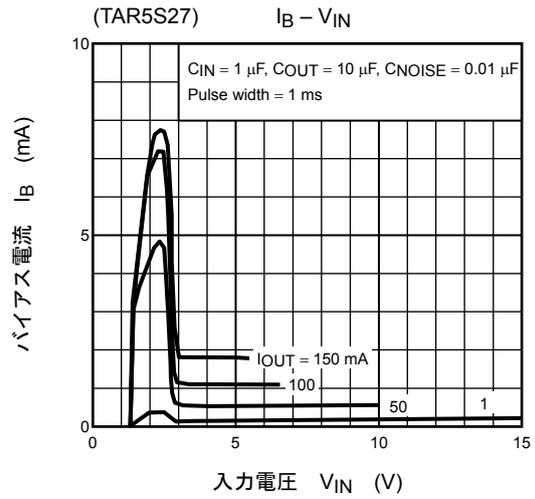
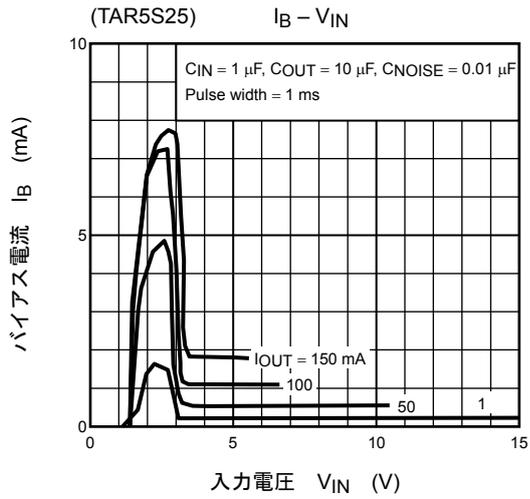


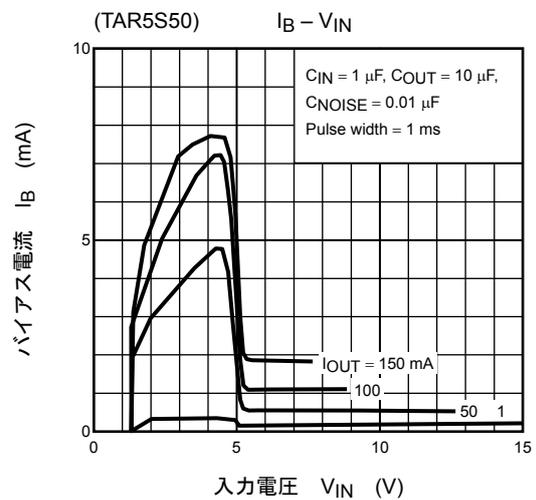
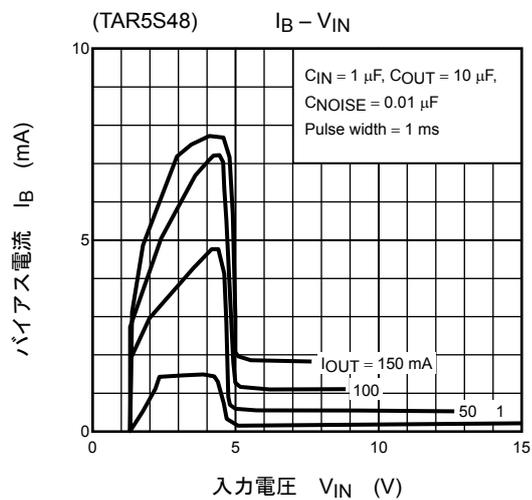
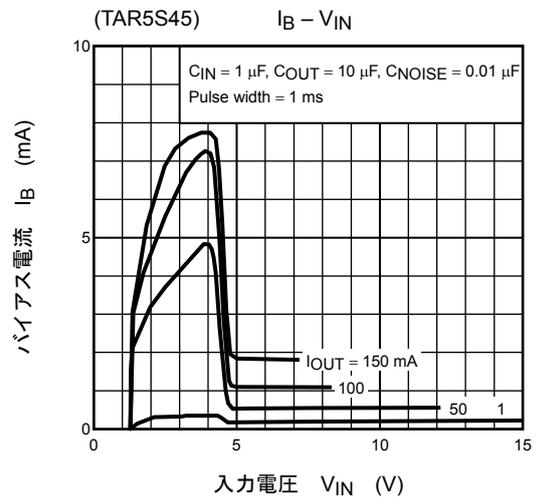
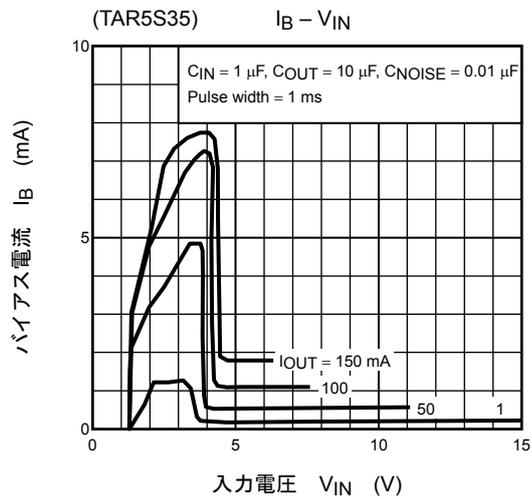
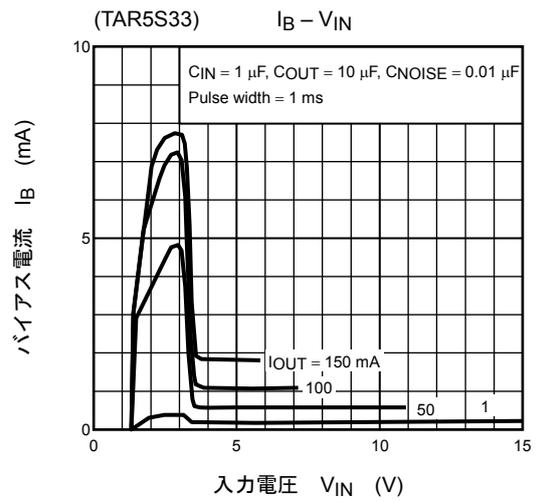
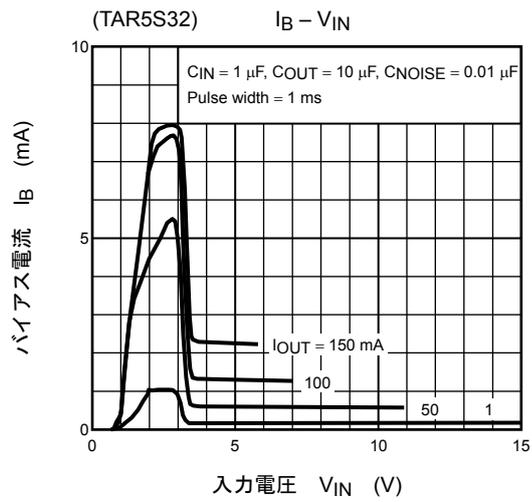


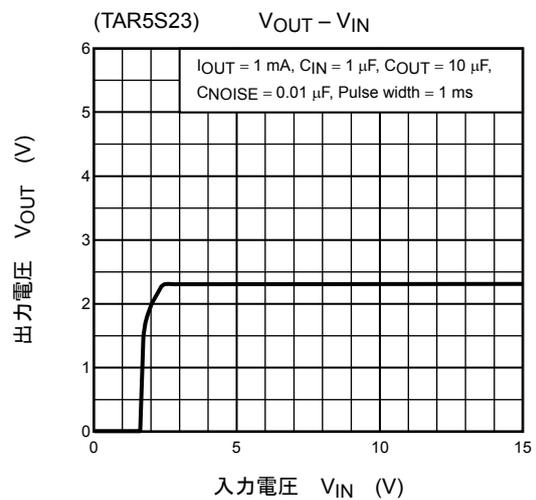
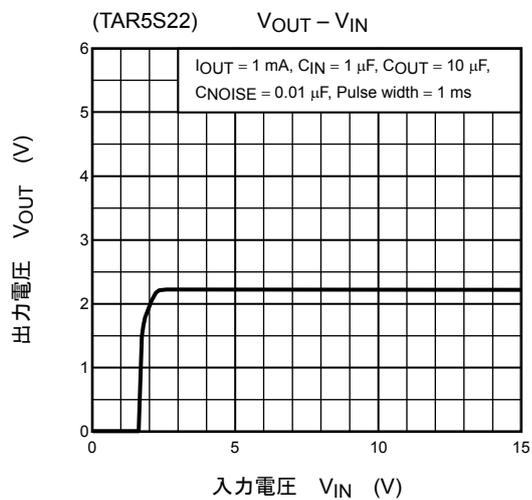
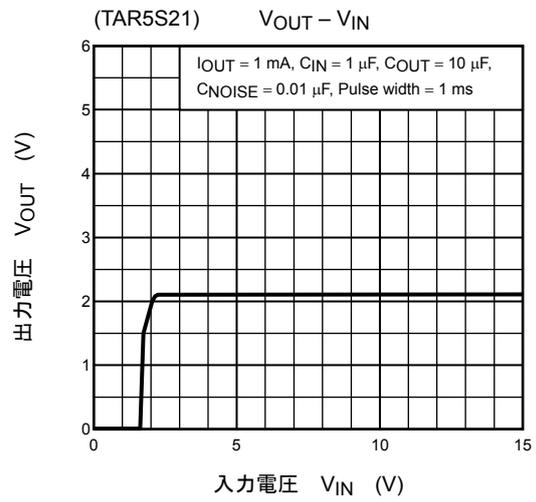
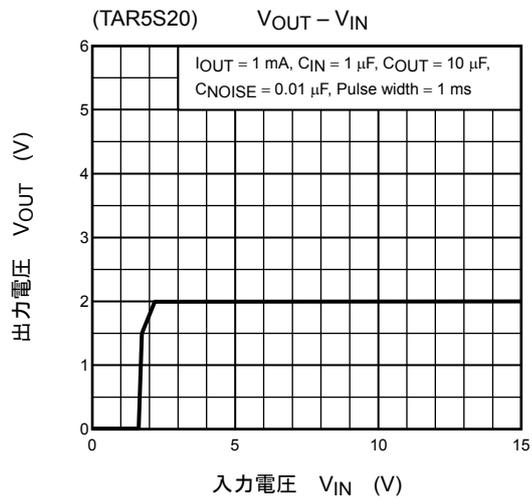
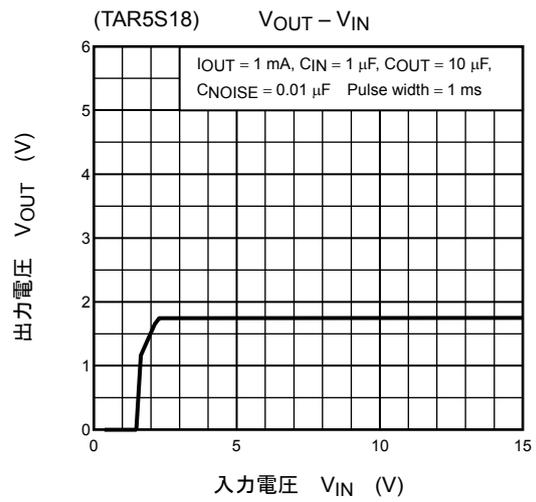
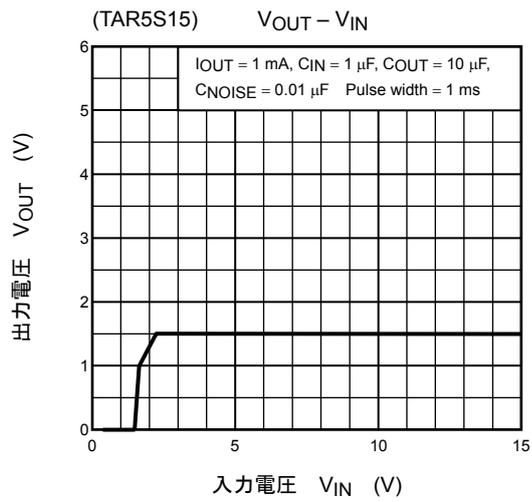


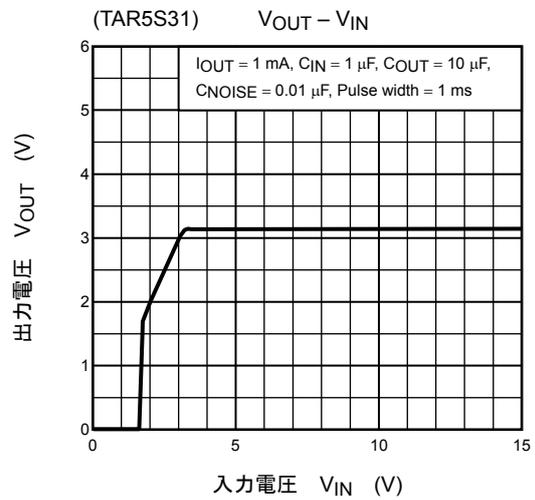
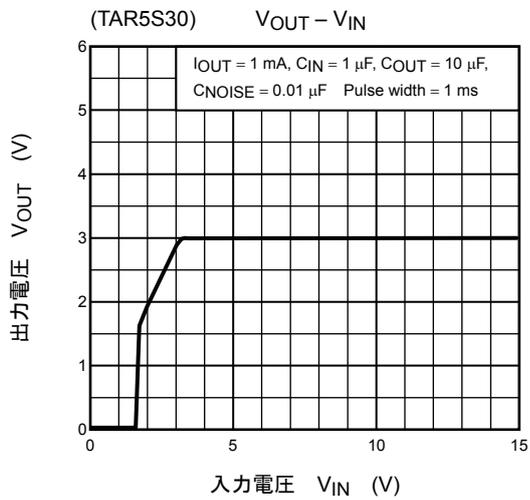
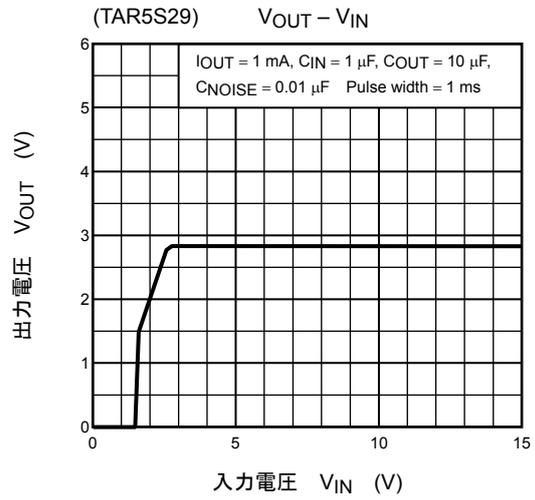
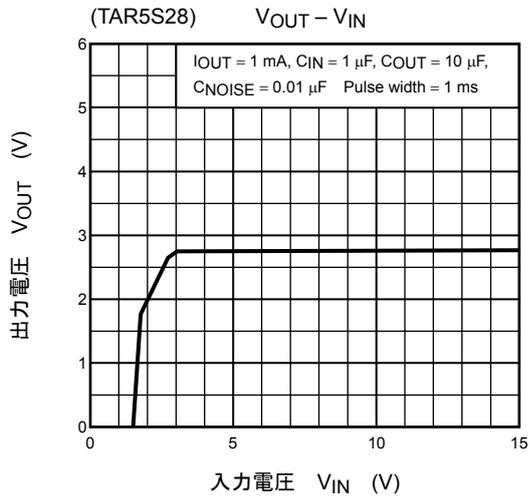
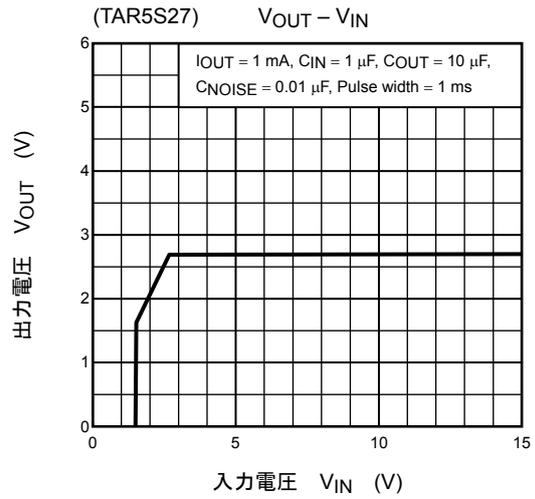
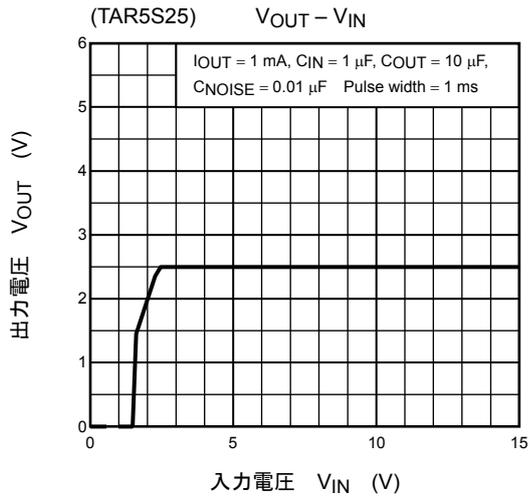


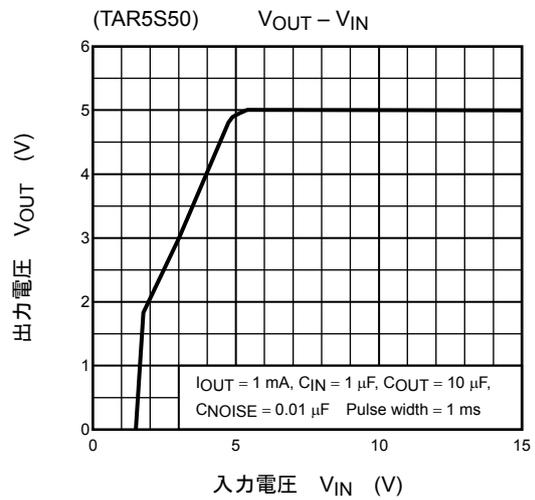
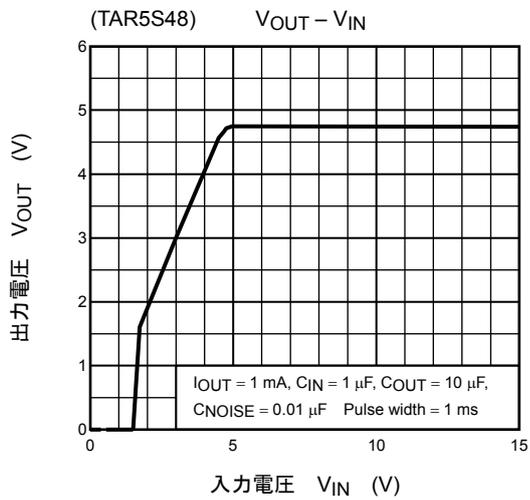
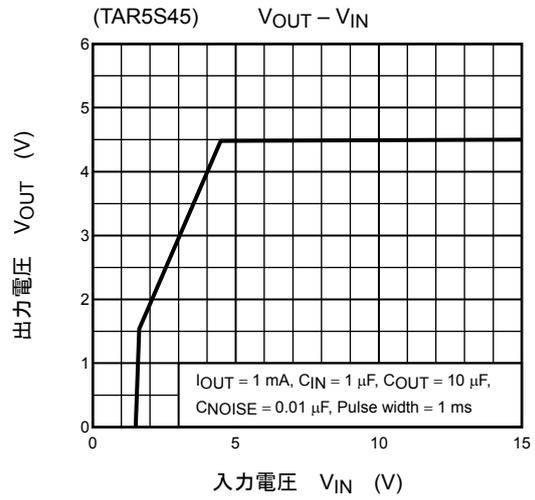
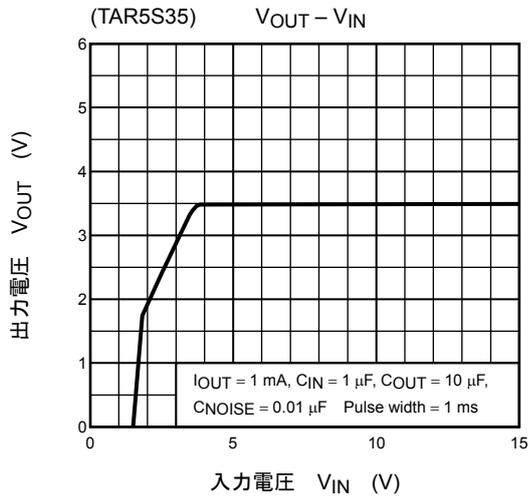
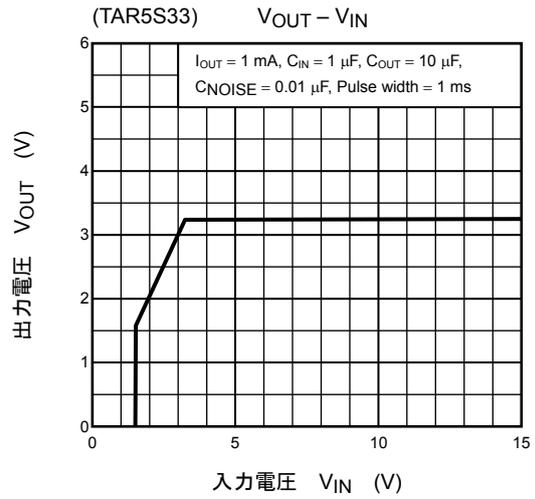
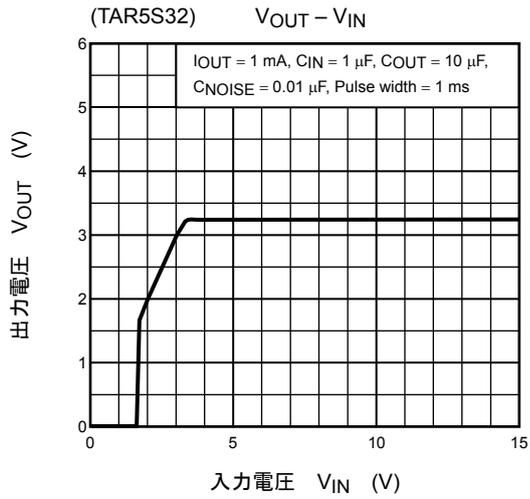


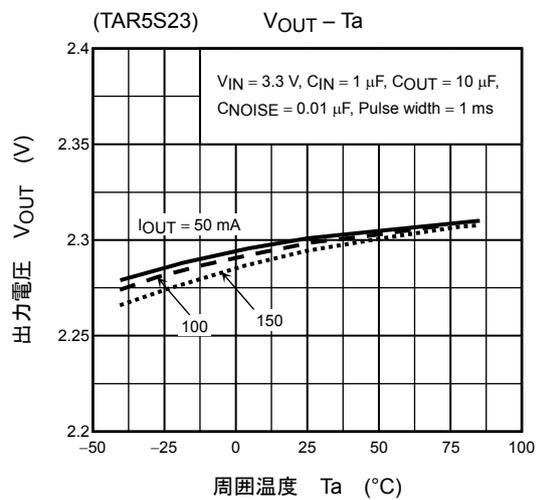
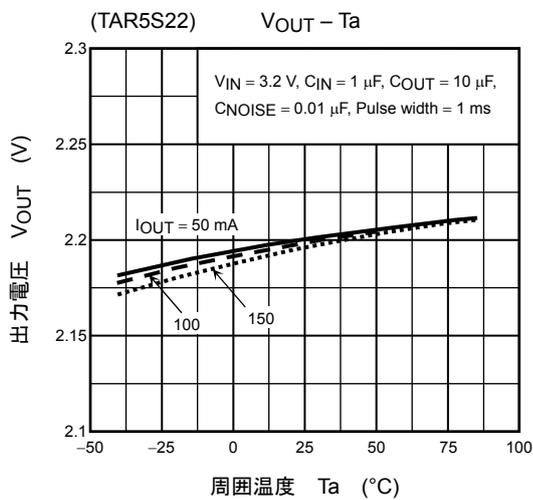
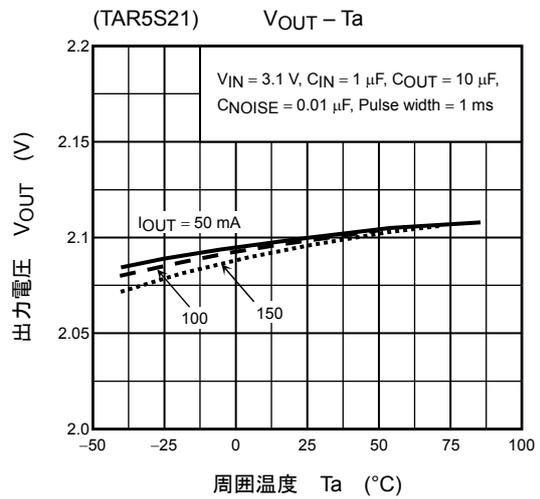
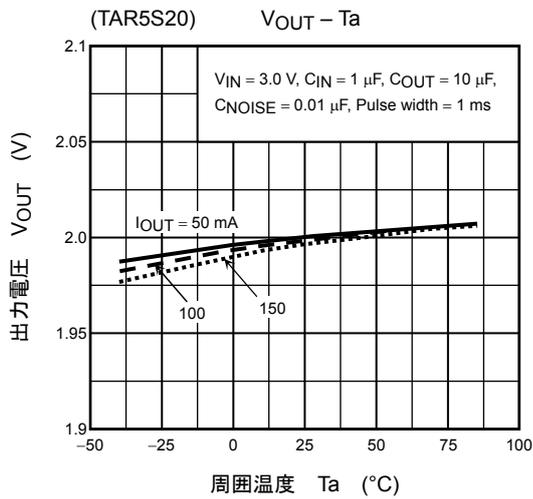
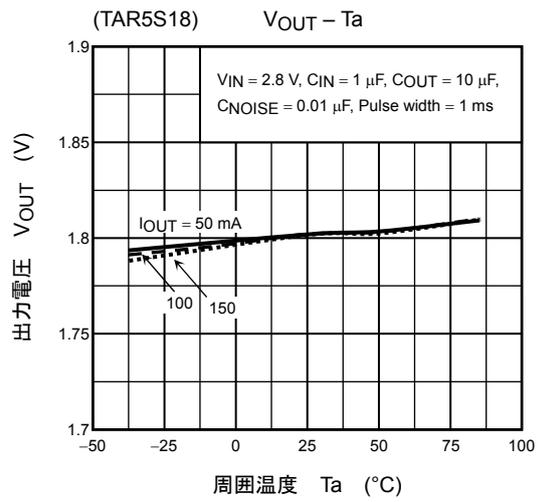
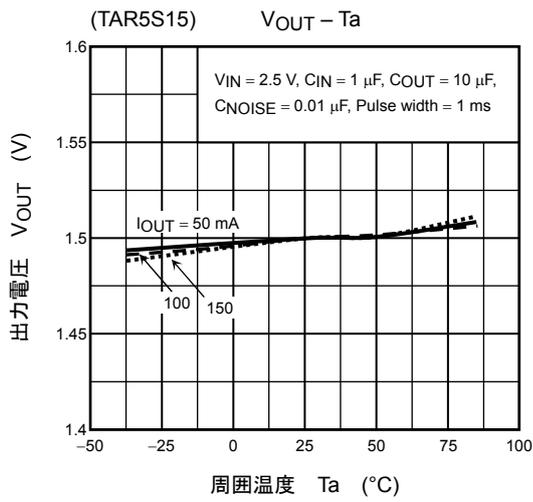


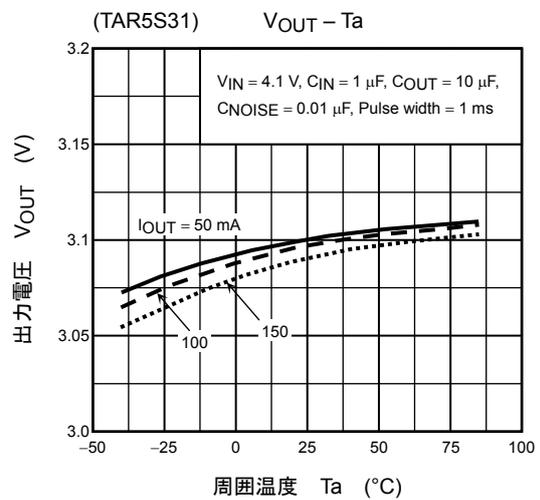
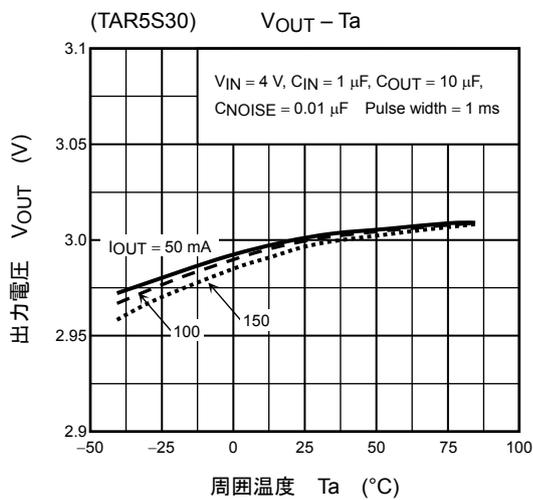
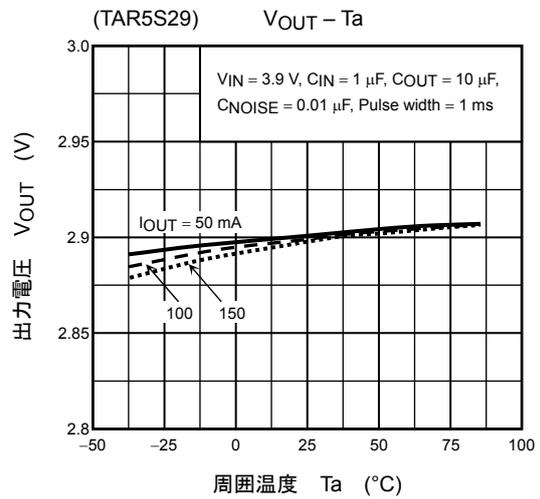
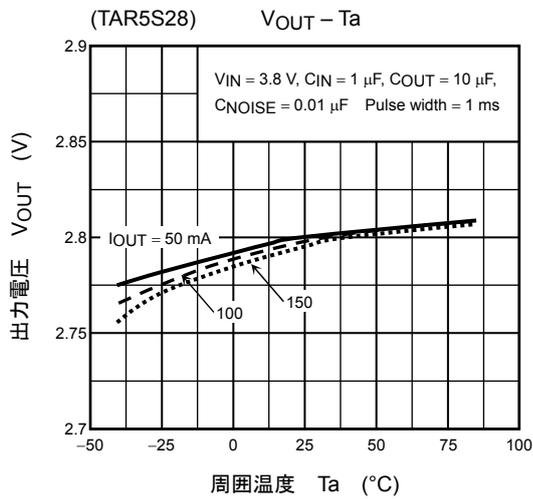
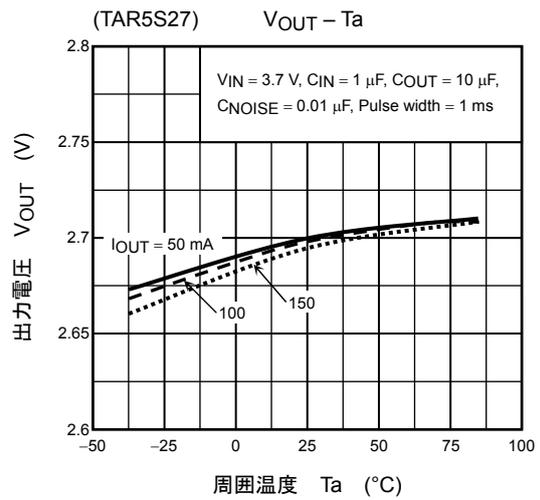
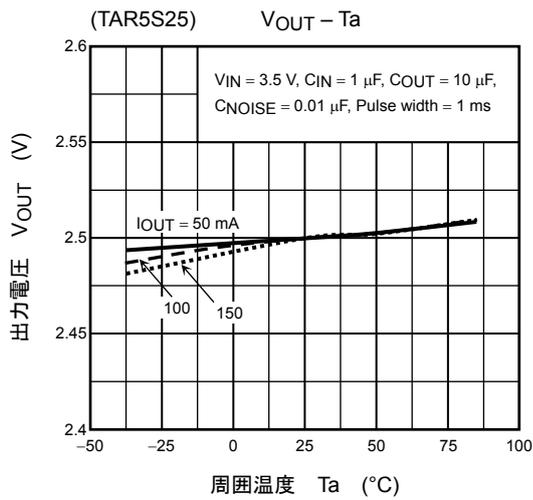


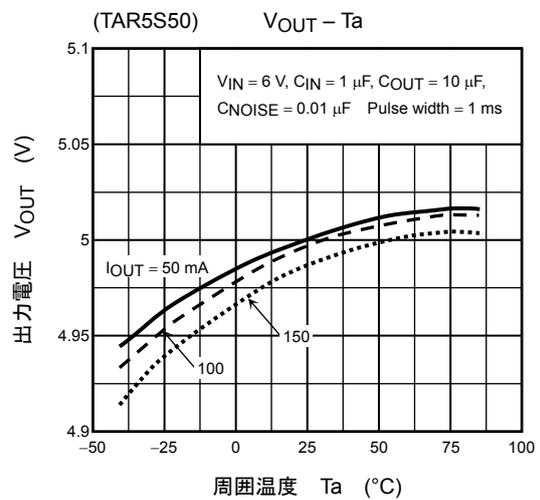
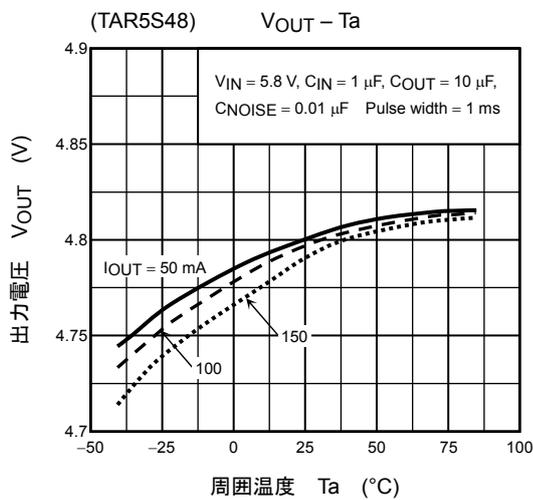
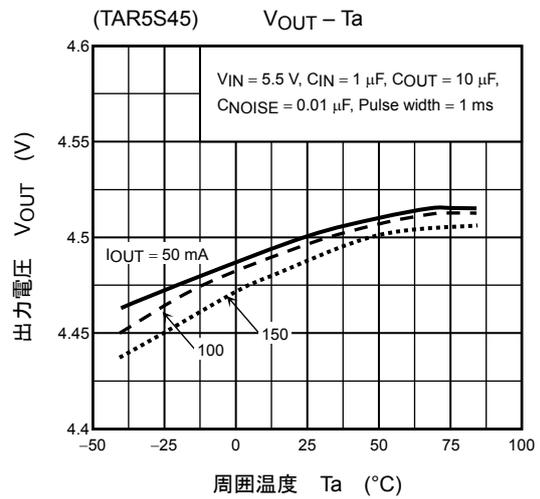
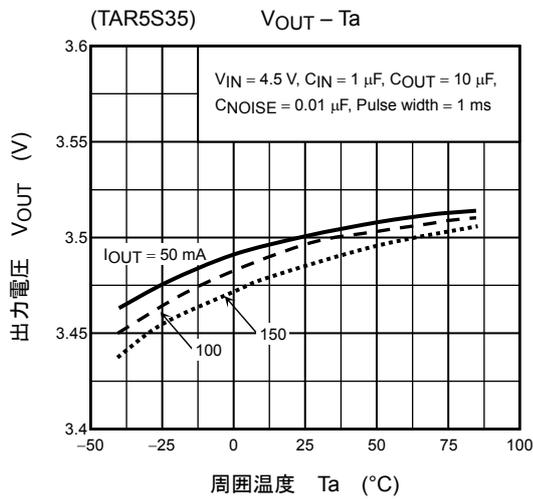
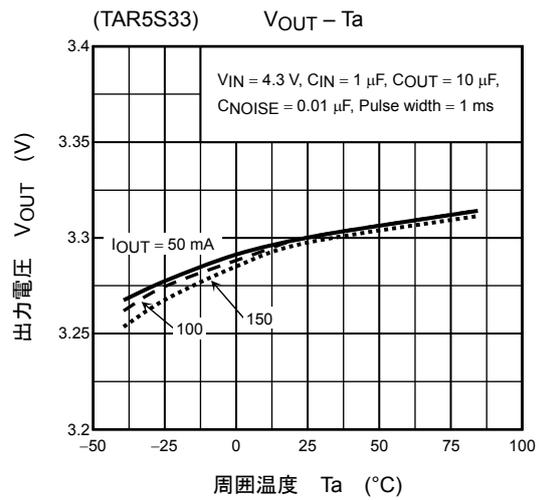
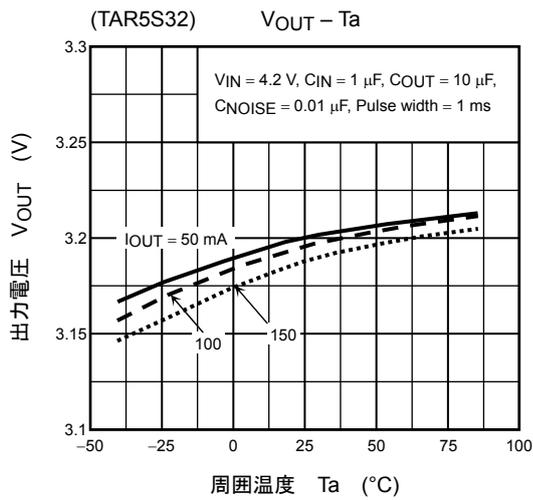


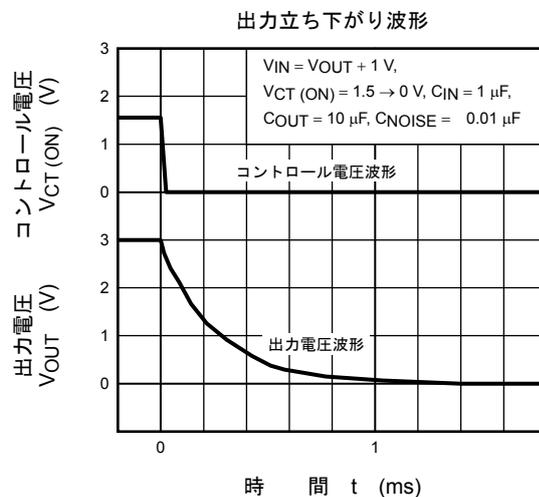
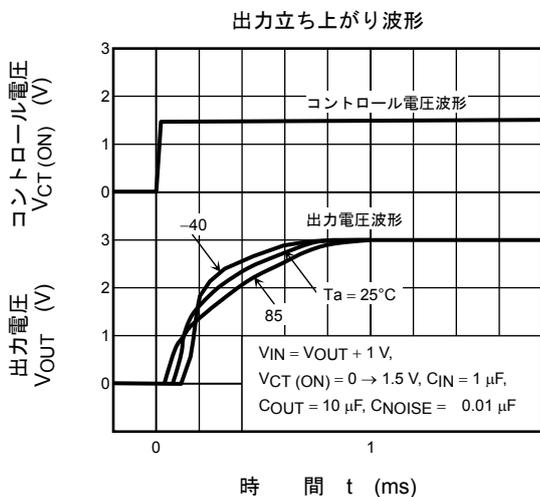
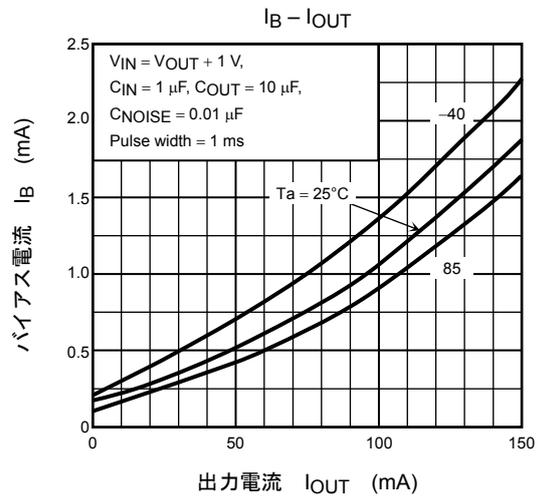
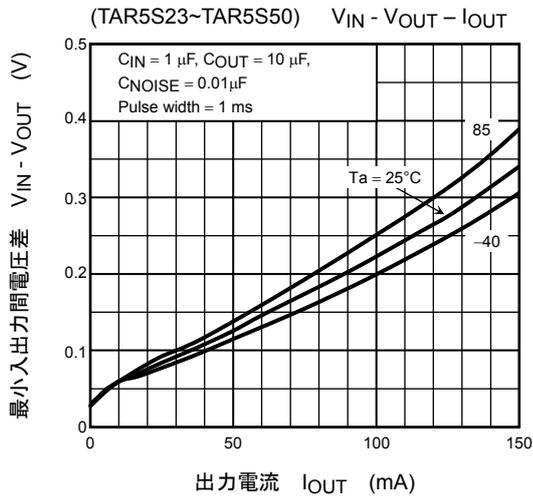
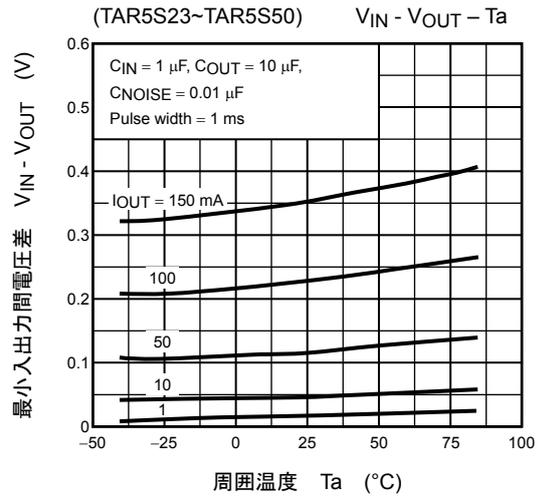
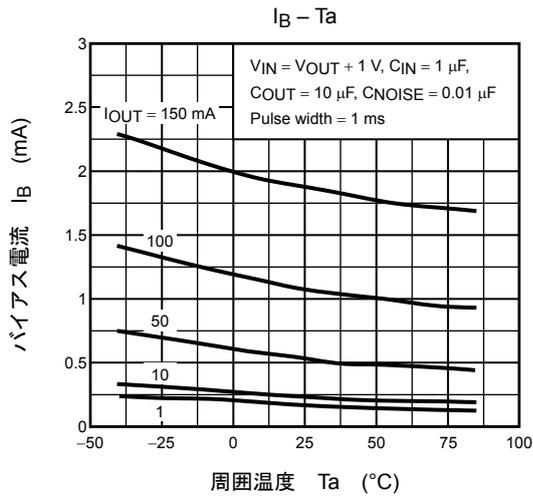


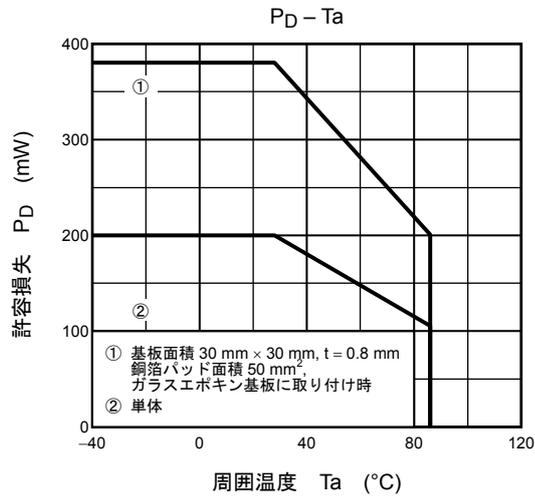
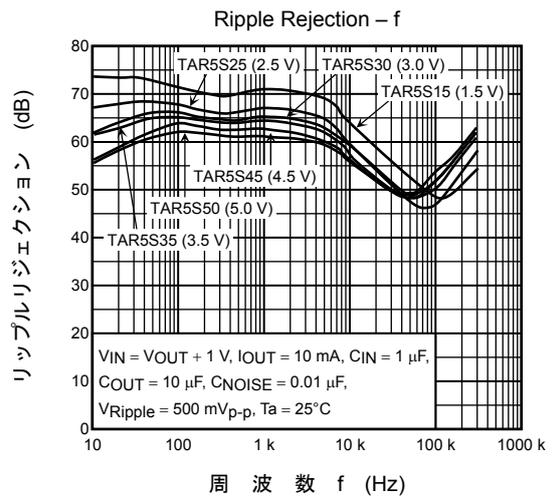
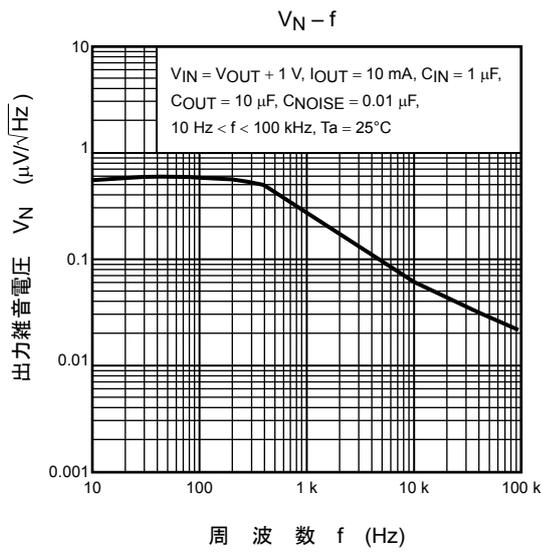








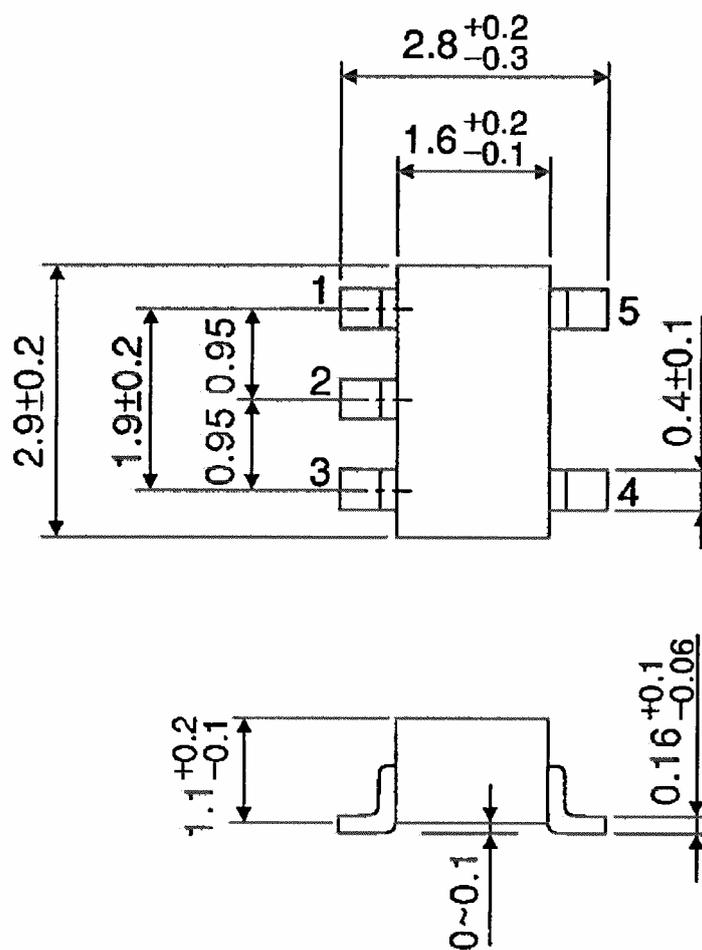




外形図

SSOP5-P-0.95

Unit : mm



質量: 0.014 g (標準)

当社半導体製品取り扱い上のお願い

20070701-JA

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体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、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品を、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応用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。
- 本資料に掲載されている製品の RoHS 適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず弊社営業窓口までお問合せください。本資料に掲載されている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 指令などの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。お客様が適用され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。
- 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。