

200mA レギュレータ

Monolithic IC MM3404 Series

概要

本ICは、低消費、高リップル除去率の高速応答200mA レギュレータです。無負荷時消費電流が $20\mu\text{A}$ typ.の低消費電流に加えて、75dB typ.の高リップル除去率が可能です。

入出力電圧差は、80mV typ. ($I_o=100\text{mA}$) の低ドロップアウト特性と200mAの電流能力で携帯機器用の電源に最適です。

特長

(1) 出力電流	200mA
(2) 無負荷時消費電流	$20\mu\text{A}$ typ.
(3) オフ時消費電流	$0.1\mu\text{A}$ max.
(4) 出力電圧範囲	0.8~5.0V
(5) 出力電圧精度	$\pm 1\%$ ($\pm 20\text{mV}$, $V_o < 2\text{V}$)
(6) 入出力電圧差	80mV typ. ($I_o=100\text{mA}$)
(7) 入力変動	0.2% /V max.
(8) 負荷変動	40mV max. ($I_o=0.1\sim 100\text{mA}$)
(9) リップル除去率	75dB typ. ($f=1\text{kHz}$)
(10) 出力コンデンサ	$1\mu\text{F}$

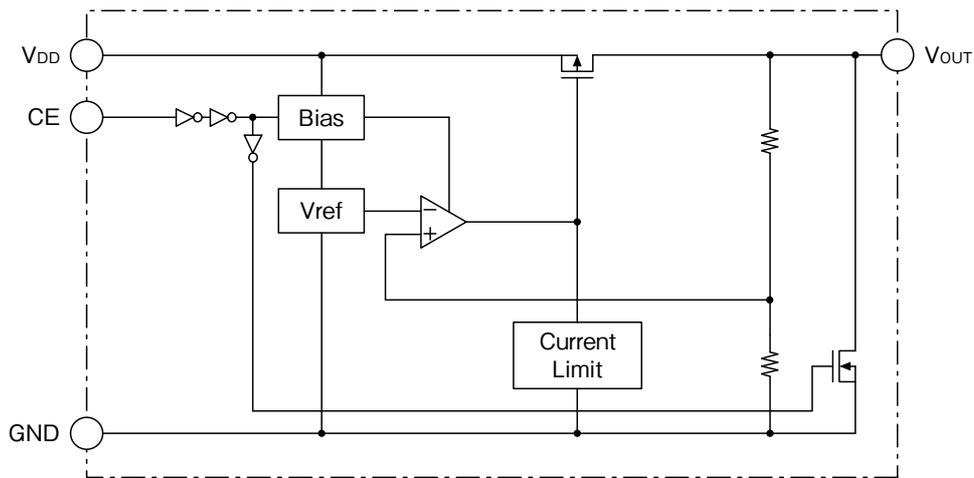
パッケージ

SOT-25A
 SC-82
 PLP-4B

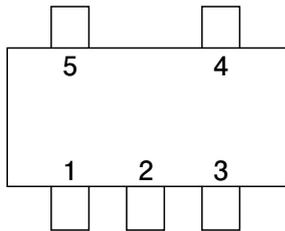
用途

- (1) 携帯電話
- (2) デジタルカメラ
- (3) 携帯機器

ブロック図

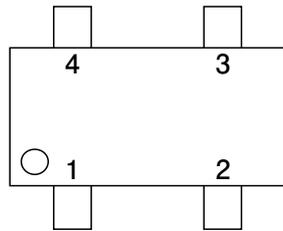


端子接続図



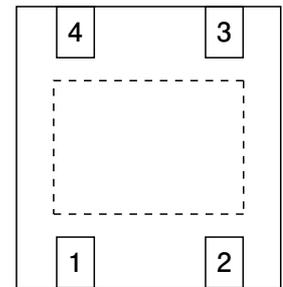
SOT-25A
(TOP VIEW)

1	V _{DD}
2	GND
3	CE
4	NC
5	V _{OUT}



SC-82
(TOP VIEW)

1	CE
2	GND
3	V _{OUT}
4	V _{DD}



PLP-4B
(TOP VIEW)

1	V _{OUT}
2	GND
3	CE
4	V _{DD}

• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

端子説明

SOT-25A

ピンNo.	端子名	機能
1	V _{DD}	電源入力端子
2	GND	グランド端子
3	CE	出力電圧ON/OFF制御端子
		CE 出力
		Low OFF
		High ON
CE端子を使用しない場合、CE端子をV _{DD} 端子に接続して下さい。		
4	NC	ノーコネクション
5	V _{OUT}	レギュレータ出力電圧端子

SC-82

ピンNo.	端子名	機能
1	CE	出力電圧ON/OFF制御端子
		CE 出力
		Low OFF
		High ON
CE端子を使用しない場合、CE端子をV _{DD} 端子に接続して下さい。		
2	V _{SS}	グランド端子
3	V _{OUT}	レギュレータ出力電圧端子
4	V _{DD}	電源入力端子

PLP-4B

ピンNo.	端子名	機能
1	V _{OUT}	レギュレータ出力電圧端子
2	GND	グランド端子
3	CE	出力電圧ON/OFF制御端子
		CE 出力
		Low OFF
		High ON
CE端子を使用しない場合、CE端子をV _{DD} 端子に接続して下さい。		
4	V _{DD}	電源入力端子

最大定格

(特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-55~+150	°C
電源電圧	V _{DD}	-0.3~7.0	V
CE入力電圧	V _{CE}	-0.3~V _{DD} +0.3	V
出力電圧	V _{OUT}	-0.3~V _{DD} +0.3	V
出力電流	I _{o max.}	400	mA
許容損失	Pd	350(注1) (SOT-25A)	mW
		330(注2) (SC-82)	
		120(注3) (PLP-4B)	

注1: ガラエポキシ基板実装時 60×40×1.6^{mm}

注2: ガラエポキシ基板実装時 110×40×0.8^{mm}

注3: 単体

推奨動作条件

(特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
動作周囲温度	T _{JOP}	-40~85	°C
動作電圧	V _{OP}	1.6~6.5	V
出力電流	I _o	0~200	mA

記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

電気的特性 1 (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(\text{typ.})+1\text{V}$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
OFF時消費電流	I_{DDoff}	$V_{CE}=0\text{V}$		0.01	0.1	μA
無負荷時消費電流	I_{DD}	$I_{OUT}=0\text{mA}$		20	50	μA
出力電圧	V_{OUT}	$I_{OUT}=10\text{mA}$ ($V_{OUT}\geq 2.0\text{V}$)	$\times 0.99$		$\times 1.01$	V
		$I_{OUT}=10\text{mA}$ ($V_{OUT}\leq 1.95\text{V}$)	-0.02		0.02	V
入力変動	V_{LINE}	$V_o(\text{typ.})+0.5\text{V}\leq V_{DD}\leq 6.5\text{V}$ $V_{OUT}\geq 1.1\text{V}$, $I_{OUT}=10\text{mA}$		0.01	0.2	% / V
		$1.6\text{V}\leq V_{DD}\leq 6.5\text{V}$ $V_{OUT}\leq 1.05\text{V}$, $I_{OUT}=10\text{mA}$				
負荷変動	V_{LOAD}	$0.1\text{mA}\leq I_{OUT}\leq 100\text{mA}$		10	40	mV
入出力電圧差	V_{io}	別紙参照				V
リップル除去率(注4)	RR	$f=1\text{kHz}$, $V_{ripple}=0.5\text{V}$, $I_{OUT}=30\text{mA}$ $V_{OUT}\geq 0.85\text{V}$		75		dB
		$f=1\text{kHz}$, $V_{ripple}=0.5\text{V}$, $I_{OUT}=30\text{mA}$ $V_{OUT}=0.8\text{V}$				
出力電圧温度係数(注4)	$\Delta V_{OUT}/\Delta T$	$I_{OUT}=30\text{mA}$ $-40\leq T_{op}\leq 85^\circ\text{C}$		± 50		ppm/ $^\circ\text{C}$
制限電流	I_{lim}		200	250		mA
短絡電流	I_{short}	$V_{OUT}=0\text{V}$		30		mA
CE入力電圧 H	V_{CEH}		1.2		6.0	V
CE入力電圧 L	V_{CEL}				0.3	V
CE入力電流 H	I_{CEH}		-0.1		0.1	μA
CE入力電流 L	I_{CEL}		-0.1		0.1	μA
CL放電抵抗	R_{disc}			780		Ω

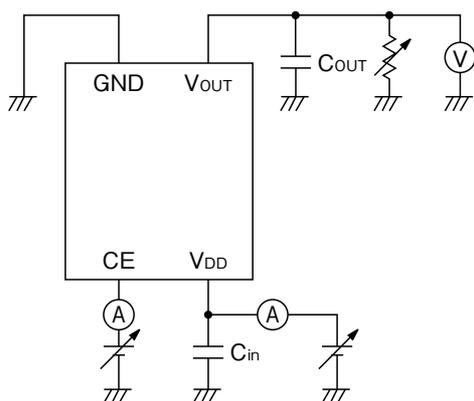
注4：この項目は、設計保証です。

機種名	項目							
	出力電圧				入出力電圧差			
	V _{OUT} (V)				V _{IO} (mV)			
	測定条件	最小	標準	最大	測定条件	最小	標準	最大
MM3404A30	I _{OUT} =10mA	2.970	3.000	3.030	I _{OUT} =100mA V _{OUT} ≥1.5V V _{DD} =V _{OUT} (typ.)-0.2V		80	140
MM3404Z30		3.020	3.050	3.081				
MM3404A31		3.069	3.100	3.131				
MM3404Z31		3.119	3.150	3.182				
MM3404A32		3.168	3.200	3.232				
MM3404Z32		3.218	3.250	3.283				
MM3404A33		3.267	3.300	3.333				
MM3404Z33		3.317	3.350	3.384				
MM3404A34		3.366	3.400	3.434				
MM3404Z34		3.416	3.450	3.485				
MM3404A35		3.465	3.500	3.535				
MM3404Z35		3.515	3.550	3.586				
MM3404A36		3.564	3.600	3.636				
MM3404Z36		3.614	3.650	3.687				
MM3404A37		3.663	3.700	3.737				
MM3404Z37		3.713	3.750	3.788				
MM3404A38		3.762	3.800	3.838				
MM3404Z38		3.812	3.850	3.889				
MM3404A39		3.861	3.900	3.939				
MM3404Z39		3.911	3.950	3.990				
MM3404A40		3.960	4.000	4.040				
MM3404Z40		4.010	4.050	4.091				
MM3404A41		4.059	4.100	4.141				
MM3404Z41		4.109	4.150	4.192				
MM3404A42		4.158	4.200	4.242				
MM3404Z42		4.208	4.250	4.293				
MM3404A43		4.257	4.300	4.343				
MM3404Z43		4.307	4.350	4.394				
MM3404A44		4.356	4.400	4.444				
MM3404Z44		4.405	4.450	4.495				
MM3404A45		4.455	4.500	4.545				
MM3404Z45		4.504	4.550	4.595				
MM3404A46	4.554	4.600	4.646					
MM3404Z46	4.603	4.650	4.696					
MM3404A47	4.653	4.700	4.747					
MM3404Z47	4.702	4.750	4.797					
MM3404A48	4.752	4.800	4.848					
MM3404Z48	4.801	4.850	4.898					
MM3404A49	4.851	4.900	4.949					
MM3404Z49	4.900	4.950	4.999					
MM3404A50	4.950	5.000	5.050					

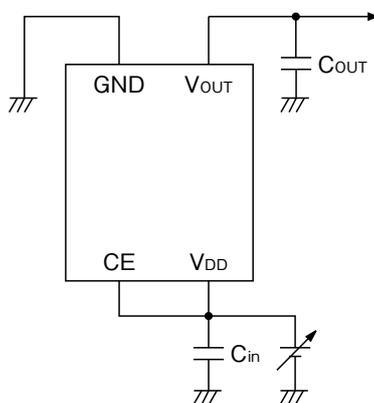
注5：V_{OUT}=1.45V以下は、入力に入出力電圧差 Max. 値を印加、負荷100mA時、出力電圧異常無きことを確認しております。

• 記載された製品は改良などにより、外觀及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

測定回路図



応用回路図



(外付け部品参考例)

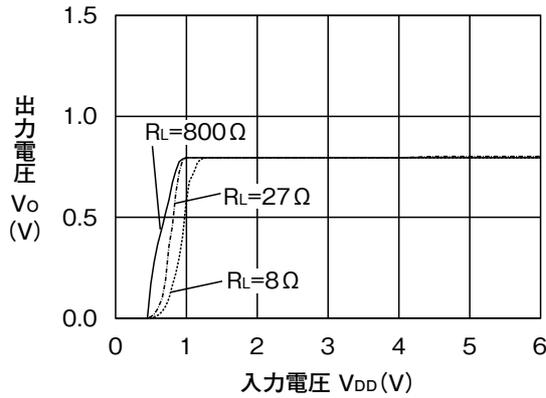
- ・出力コンデンサ セラミックコンデンサ 1.0 μ F ※温度特性：B特性
- ・入力コンデンサ セラミックコンデンサ 1.0 μ F

・注意事項

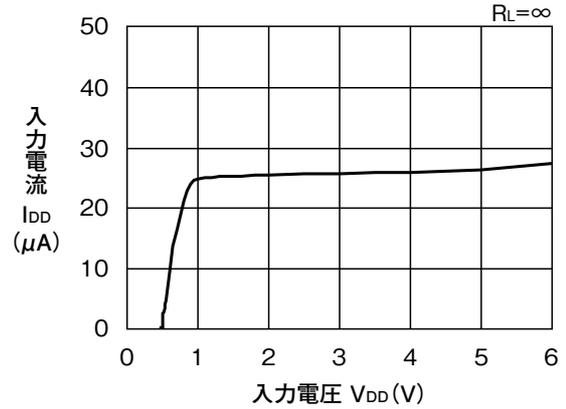
1. 出力コンデンサは、レギュレータの位相補償を行うために必ず必要です。
2. 出力コンデンサは、ESR安定領域の安定領域にあるコンデンサを使用して下さい。
出力コンデンサは、ESR抵抗無しでセラミックコンデンサを使用できます。
セラミックコンデンサは、1.0 μ F以上のB特温度特性のコンデンサを使用して下さい。
3. Vcc及びGND配線はインピーダンスが高い場合、ノイズや動作不安定の原因になるため十分強化するようにして下さい。
4. 入力コンデンサは、入力端子より1cm以内に接続して下さい。
5. 入出力の電位が反転する場合は、IC内部の寄生により大電流が流れる場合があります。

特性図 (0.8V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(typ.)+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $T_a=25^\circ C$)

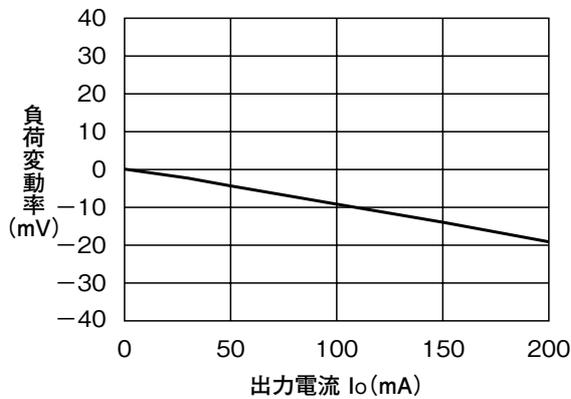
■ 出力電圧—入力電圧



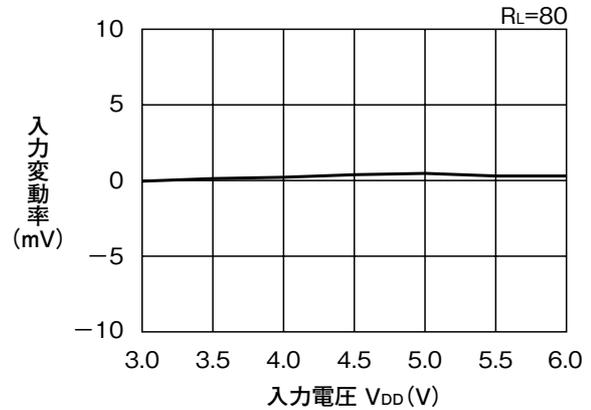
■ 入力電流—入力電圧



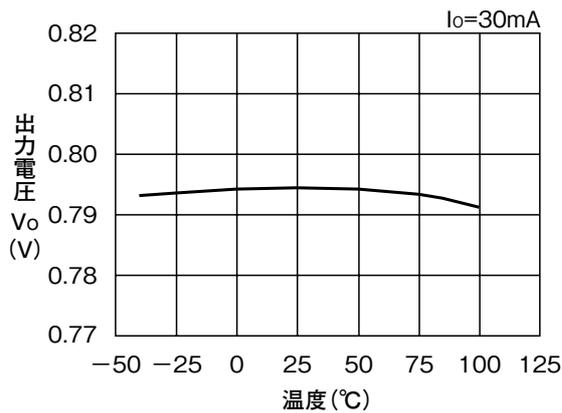
■ 負荷変動率



■ 入力変動率

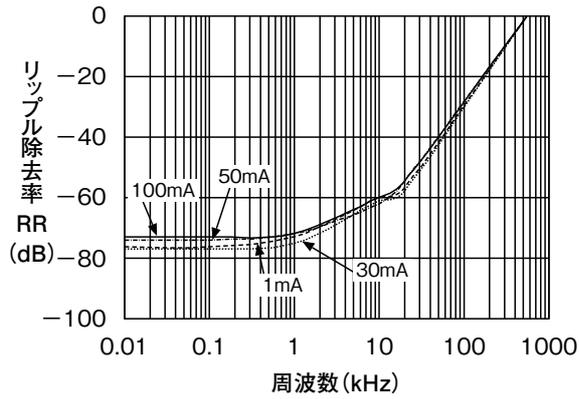


■ 出力電圧温度係数

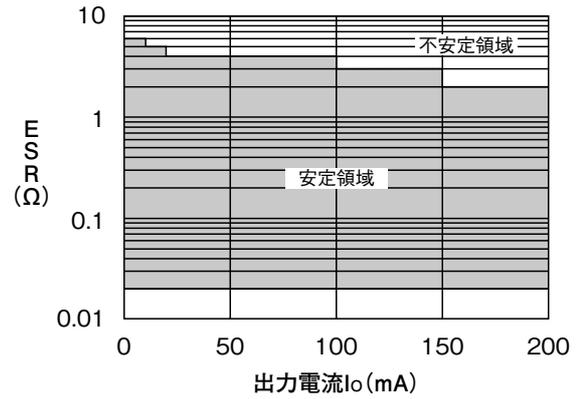


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

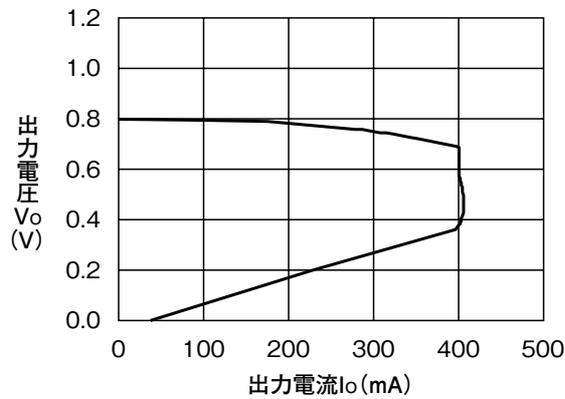
■ リップル除去率



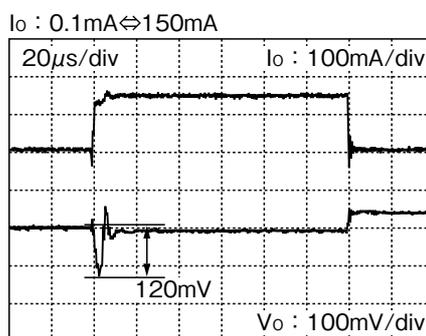
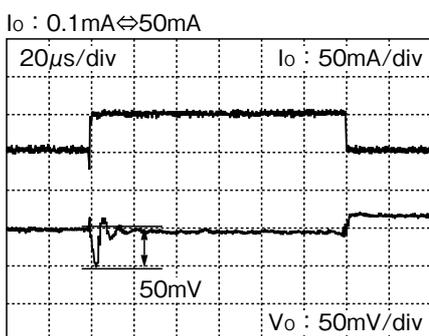
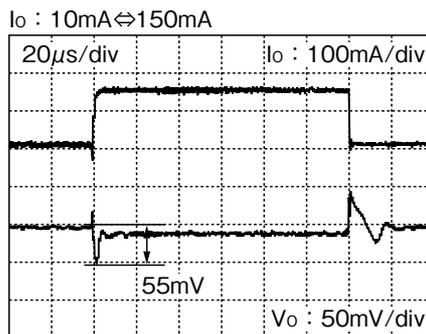
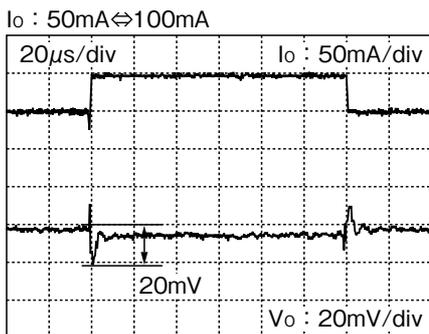
■ ESR安定領域



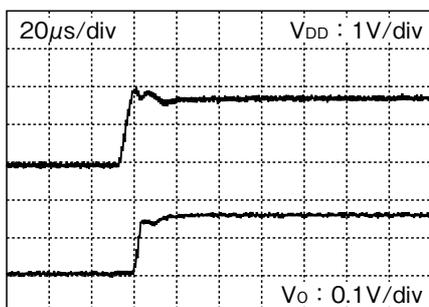
■ カレントリミット



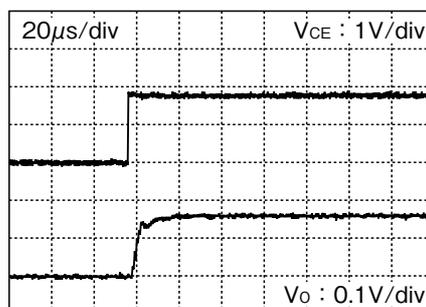
■ 負荷過渡応答 ($V_{DD}=V_O+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $C_{in}=C_o=1\mu F$)



■ 入力立上り時特性 ($V_{DD}=0V \rightarrow 1.8V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)

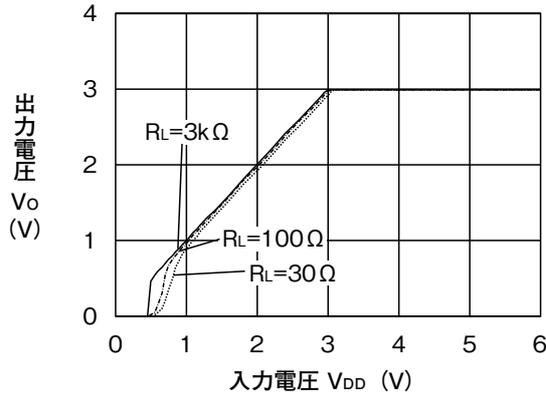


■ CE立上り時特性 ($V_{DD}=1.8V$ 、 $V_{CE}=0V \rightarrow V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)

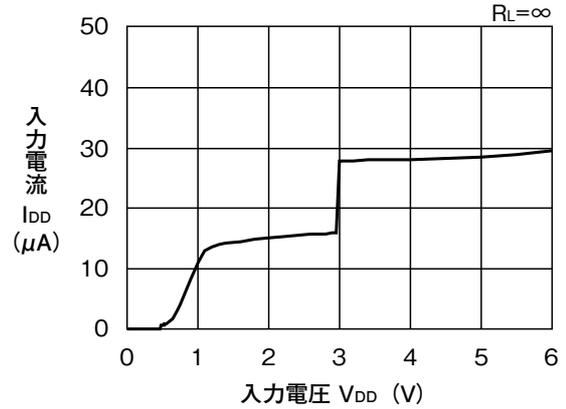


特性図 (3.0V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(typ.)+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $T_a=25^{\circ}C$)

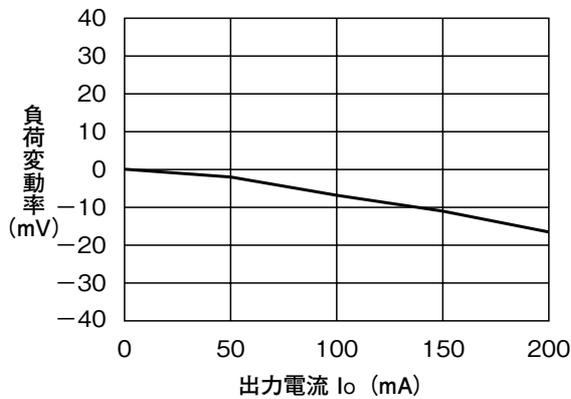
■ 出力電圧—入力電圧



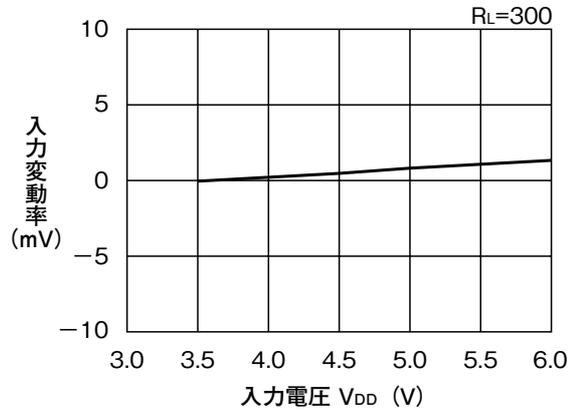
■ 入力電流—入力電圧



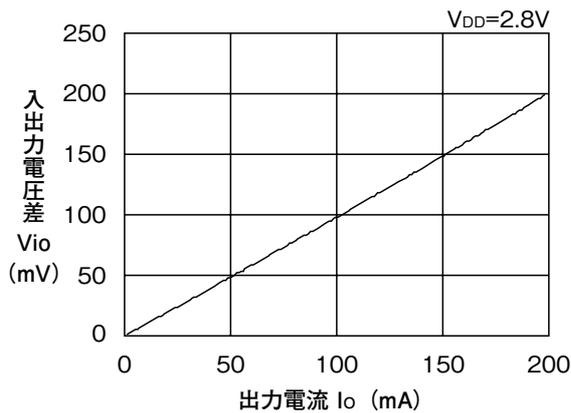
■ 負荷変動率



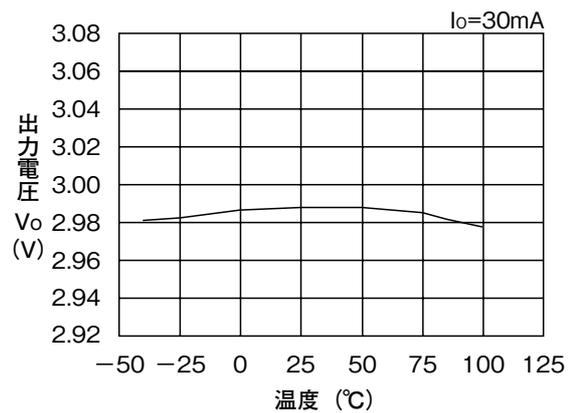
■ 入力変動率



■ 入出力電圧差

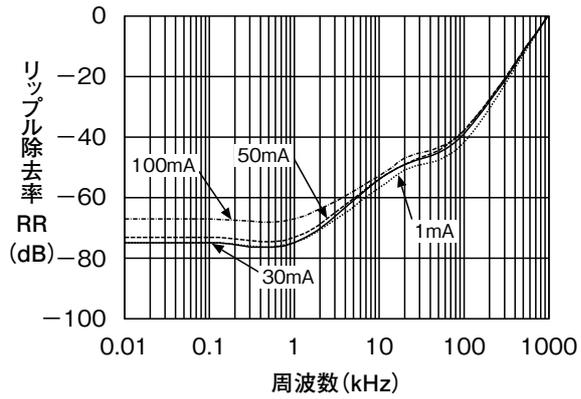


■ 出力温度—温度係数

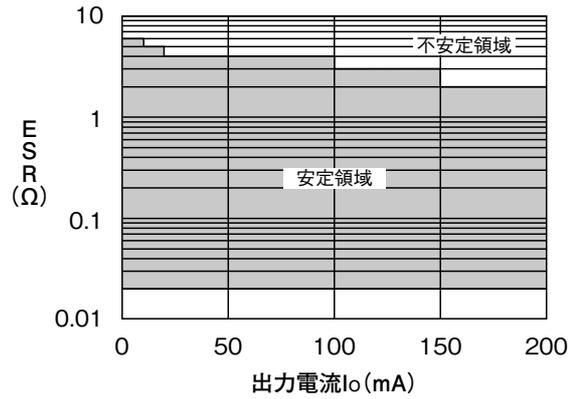


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保证するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

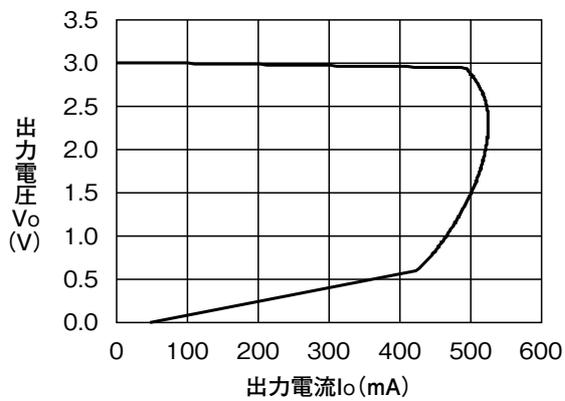
■ リップル除去率



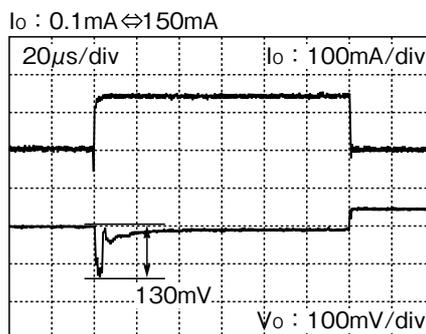
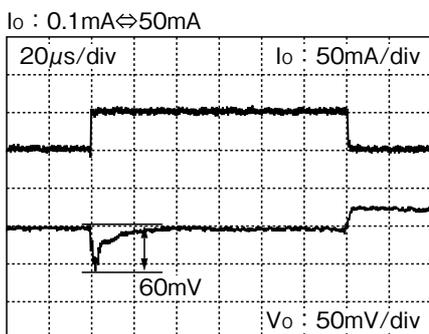
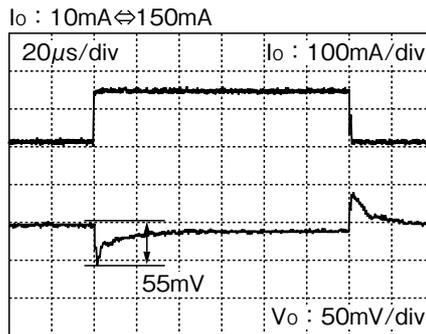
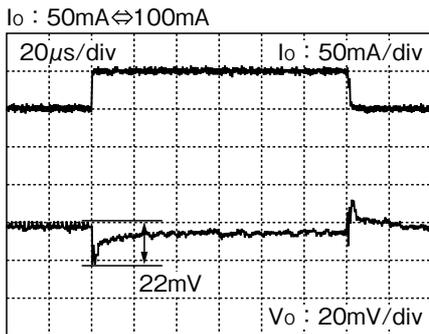
■ ESR安定領域



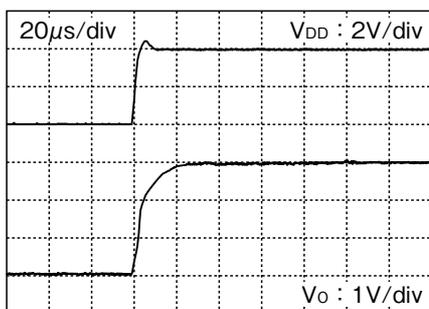
■ カレントリミット



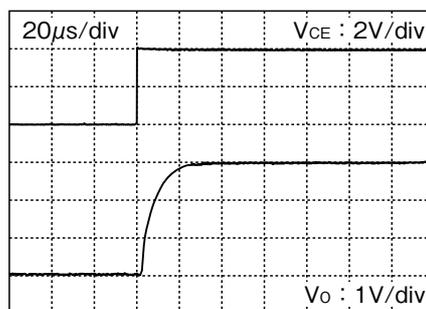
■ 負荷過渡応答 ($V_{DD}=V_o+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $C_{in}=C_o=1\mu F$)



■ 入力立上り時特性 ($V_{DD}=0V \rightarrow 4.0V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)

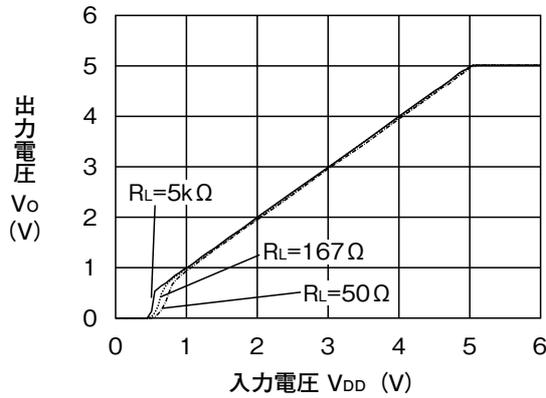


■ CE立上り時特性 ($V_{DD}=4.0V$ 、 $V_{CE}=0V \rightarrow V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)

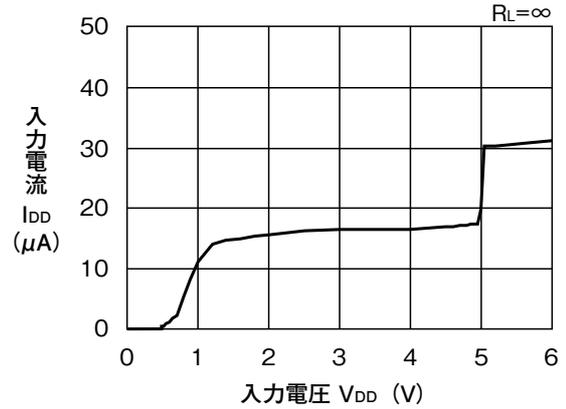


特性図 (5.0V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(typ.)+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $T_a=25^{\circ}C$)

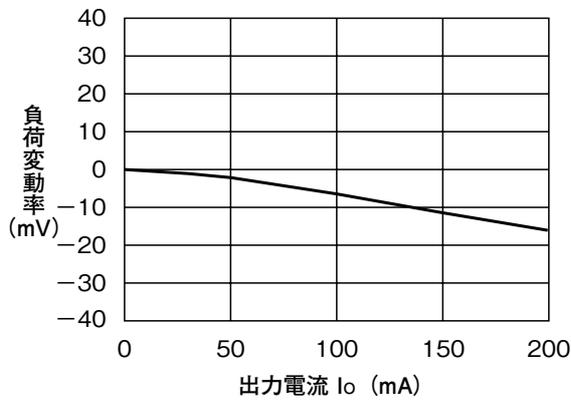
■ 出力電圧—入力電圧



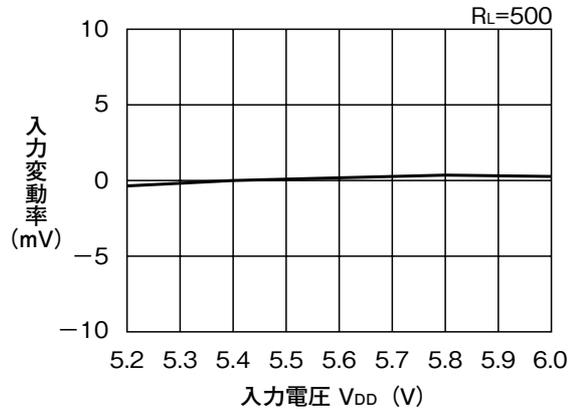
■ 入力電流—入力電圧



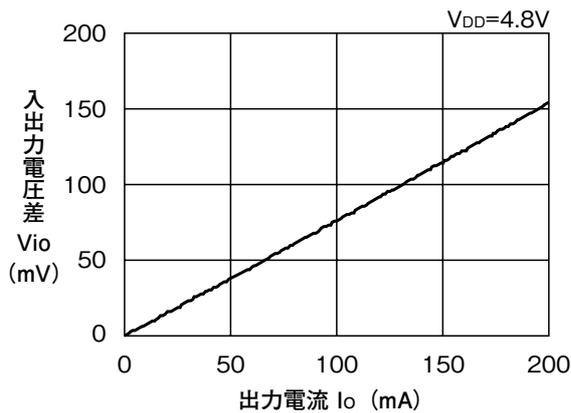
■ 負荷変動率



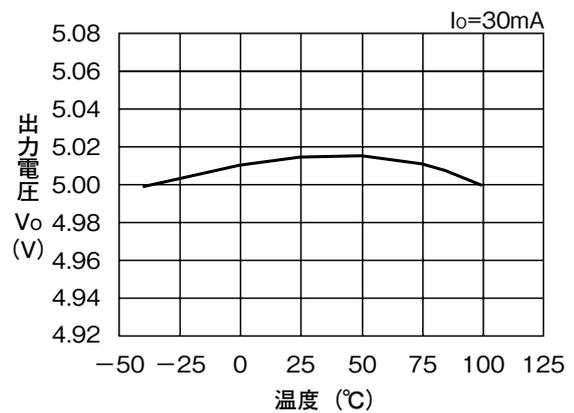
■ 入力変動率



■ 入出力電圧差

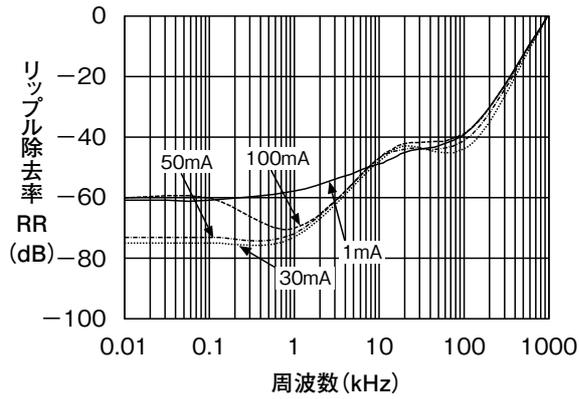


■ 出力温度—温度係数

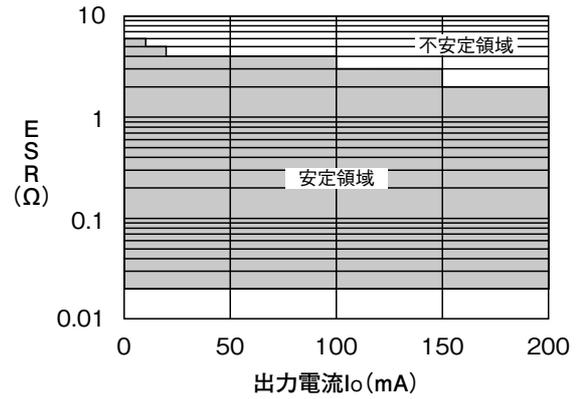


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

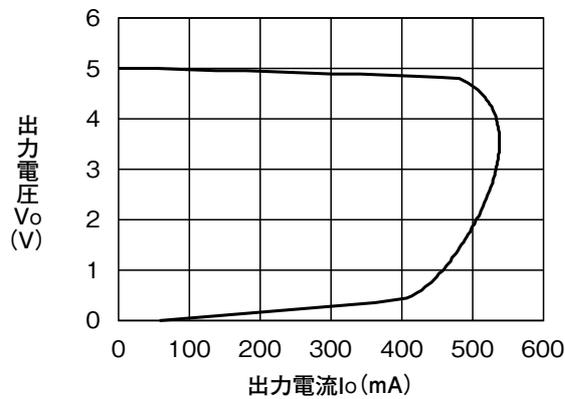
■ リップル除去率



■ ESR安定領域

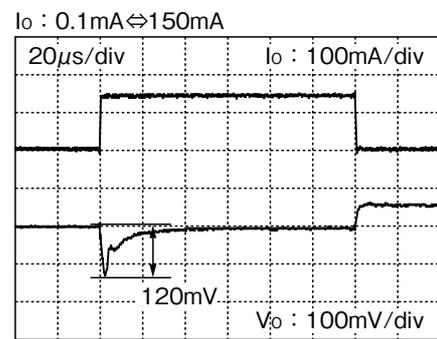
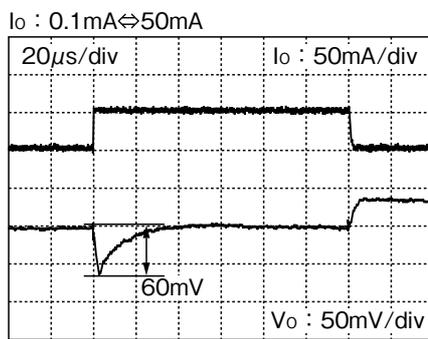
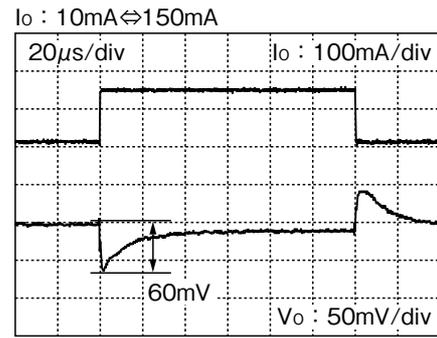
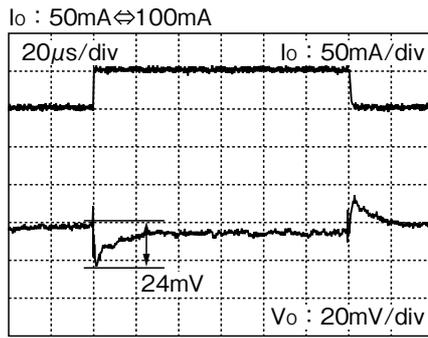


■ カレントリミット

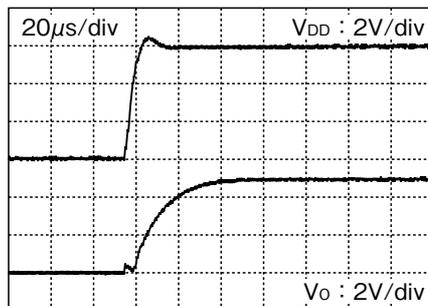


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

■ 負荷過渡応答 ($V_{DD}=V_o+1V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $C_{in}=C_o=1\mu F$)



■ 入力立上り時特性 ($V_{DD}=0V \rightarrow 6.0V$ 、 $V_{CE}=V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)



■ CE立上り時特性 ($V_{DD}=6.0V$ 、 $V_{CE}=0V \rightarrow V_{DD}$ 、 $I_o=30mA$)

