

200mA LDO

Monolithic IC MM3566 Series

概要

本ICは、消費電流200mA LDOです。

入出力コンデンサなしでも安定して動作するため、外付け部品の削減が可能です。

またバイアスブースト回路より、無負荷時の低消費電流に加え、負荷応答特性を改善しており、携帯機器に最適となっております。

特長

(1) 最大動作電圧	6.0V
(2) 無負荷時消費電流	0.9 μ A typ.($V_o=1.2\sim 3.3V$)
(3) オフ時消費電流	0.1 μ A typ.($V_{ce}=0V$)
(4) 出力電圧範囲	1.2 \sim 5.0V
(5) 出力電圧精度	$\pm 1.0\%$ ($V_o>2V$)
(6) 入出力電圧差	0.35V typ.($I_o=200mA, V_o=3V$)
(7) 入力変動	0.1%/V max.
(8) 負荷変動	40mV max.($I_o=1\sim 200mA$)
(9) 出力電圧温度係数	$\pm 80ppm/^{\circ}C$ typ.
(10) 出力NMOSオン抵抗	10 Ω typ.

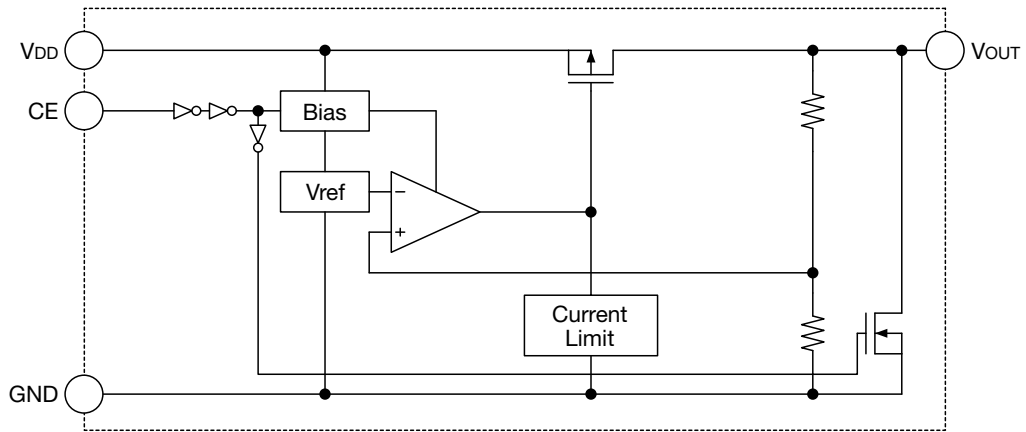
パッケージ

SC-82ABB

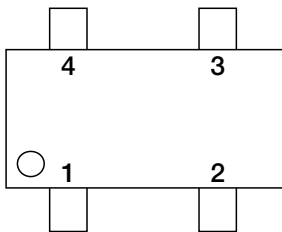
用途

- (1) 携帯電話
- (2) デジタルカメラ

ブロック図



端子接続図



SC-82ABB
(TOP VIEW)

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

注1：裏タブはGNDに接続して下さい。

• 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

SC-82ABB

ピンNo.	端子名	機能
1	CE	出力電圧ON/OFF制御端子
		CE 出力
		L OFF
		H 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	GND	GND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

絶対最大定格 (特記なき場合Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150	℃
接合温度	V _{jMAX}	150	℃
電源電圧	V _{DD}	-0.3 ~ +7.0	V
CE入力電圧	V _{CE}	-0.3 ~ +7.0	V
出力電圧	V _{OUT}	-0.3 ~ V _{DD} +0.3	V
出力電流	I _{omax}	0 ~ 250	mA
許容損失1	Pd1	330(注2) (SC-82ABB)	mW
許容損失2	Pd2	650(注3) (SC-82ABB)	mW

注2: 両面ガラスエポキシ基板実装時 100×100×1.6mm

注3: JEDEC51-7規格 114.3×76.2×1.6mm

推奨動作条件 (特記なき場合Ta=25℃)

項目	記号	定格	単位
動作周囲温度	T _{opr}	-40 ~ +85	℃
動作電圧	V _{op}	1.7 ~ 6.0	V
出力電流	I _{op}	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 $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
OFF時消費電流	I_{DDoff}	$V_{CE}=0V$		0.1	1.0	μA
無負荷時消費電流	I_{DD}	$1.2V \leq V_{OUT} \leq 3.3V$ $I_{OUT}=0mA$		0.9	1.5	μA
		$3.4V \leq V_{OUT} \leq 5.0V$ $I_{OUT}=0mA$		1.2	2.0	μA
出力電圧	V_{OUT}	$V_{OUT} > 2.0V, I_{OUT}=1mA$	$\times 0.99$		$\times 1.01$	V
		$V_{OUT} \leq 2.0V, I_{OUT}=1mA$	-20		+20	mV
入力変動	V_{LINE}	$V_{OUT}(TYP.)+0.5V \leq V_{DD} \leq 6.0V$ $I_o=1mA$		0.02	0.10	%/V
負荷変動	V_{LOAD}	$1mA \leq I_{OUT} \leq 200mA$		15	40	mV
入出力電圧差(注4)	V_{io}	$I_{OUT}=200mA$				V
リップル除去率(注5)	RR	$f=1kHz, V_{ripple}=0.5V, I_{OUT}=30mA$		50		dB
出力電圧温度係数(注5)	$\Delta V_{OUT}/\Delta T$	$-40 \leq T_{op} \leq +85^{\circ}C$		± 80		ppm/ $^{\circ}C$
短絡電流(注5)	I_{short}	$V_{OUT}=0V$		100		mA
CE入力電圧 H	V_{CEH}		1.5		V_{DD}	V
CE入力電圧 L	V_{CEL}		0		0.3	V
ON時CE端子電流(注5)	I_{CEH}			0.3		μA
出力NMOSオン抵抗(注5)	R_{DON}	$V_{CE}=0V, V_{DD}=4V$		10		Ω

注4：別紙参照。

注5：この項目は、設計保証です。

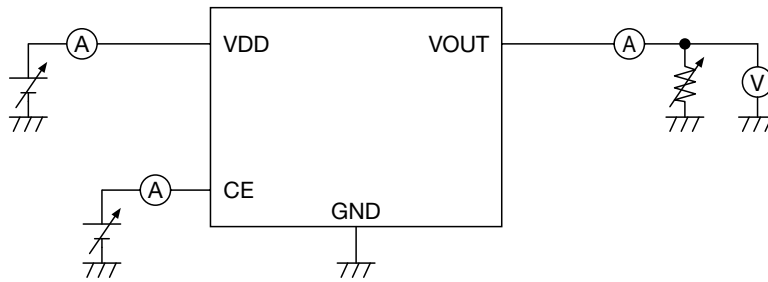
電気的特性 2 (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^{\circ}C$)

機種名	項目							
	出力電圧				入出力電圧差			
	$V_{OUT}(V)$				$V_{io}(V)$			
	測定条件	最小	標準	最大	測定条件	最小	標準	最大
MM3566A12	$I_{OUT}=1mA$	1.180	1.200	1.220	$I_{OUT}=200mA,$ $1.2V \leq V_{OUT} < 2.5V$ (注6)		1.01	1.40
MM3566A13		1.280	1.300	1.320				
MM3566A14		1.380	1.400	1.420				
MM3566A15		1.480	1.500	1.520				
MM3566A16		1.580	1.600	1.620				
MM3566A17		1.680	1.700	1.720				
MM3566A18		1.780	1.800	1.820				
MM3566A19		1.880	1.900	1.920				
MM3566A20		1.980	2.000	2.020				
MM3566A21		2.079	2.100	2.121				
MM3566A22		2.178	2.200	2.222				
MM3566A23		2.277	2.300	2.323				
MM3566A24		2.376	2.400	2.424				
MM3566A25		2.475	2.500	2.525				
MM3566A26		2.574	2.600	2.626				
MM3566A27		2.673	2.700	2.727				
MM3566A28		2.772	2.800	2.828				
MM3566A29		2.871	2.900	2.929				
MM3566A30		2.970	3.000	3.030				
MM3566A31		3.069	3.100	3.131	$I_{OUT}=200mA,$ $2.5V \leq V_{OUT} \leq 5.0,$ $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)-0.2V$		0.42	0.57
MM3566A32		3.168	3.200	3.232				
MM3566A33		3.267	3.300	3.333				
MM3566A34		3.366	3.400	3.434				
MM3566A35		3.465	3.500	3.535				
MM3566A36		3.564	3.600	3.636				
MM3566A37		3.663	3.700	3.737				
MM3566A38		3.762	3.800	3.838				
MM3566A39		3.861	3.900	3.939				
MM3566A40		3.960	4.000	4.040				
MM3566A41		4.059	4.100	4.141				
MM3566A42	4.158	4.200	4.242					
MM3566A43	4.257	4.300	4.343					
MM3566A44	4.356	4.400	4.444					
MM3566A45	4.455	4.500	4.545					
MM3566A46	4.554	4.600	4.646					
MM3566A47	4.653	4.700	4.747					
MM3566A48	4.752	4.800	4.848					
MM3566A49	4.851	4.900	4.949					
MM3566A50	4.950	5.000	5.050			0.35	0.50	
							0.32	0.45

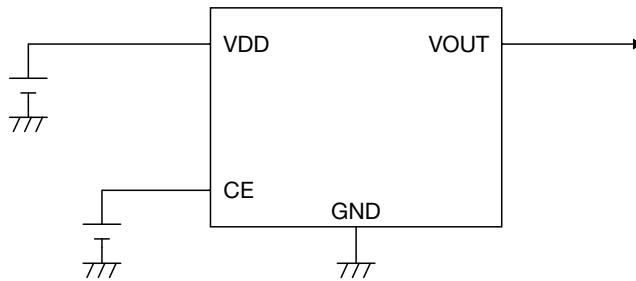
注6： $V_{OUT} < 2.5V$ は、入力に入出力電圧差MAX値を印加、負荷200mA時、出力電圧異常なきことを確認しております。

• 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.

測定回路図



応用回路図



- ・本回路の使用に際し、弊社または第三者の工業所有権ほか、権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありません。また実施権の許諾を行なうものではありません。

・注意事項

1. 絶対最大定格を超えて使用した場合、ICの劣化・破壊を伴う可能性があります。
絶対最大定格内でご使用下さい。
2. 出力電流はパッケージの許容損失により、制限される場合もあります。
入出力間電圧の高い場合、大電流出力時で使用する場合はパッケージの許容損失を考慮して、ご使用下さい。
3. VDD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。
このようなアプリケーションでは、入出力間にバイパスダイオードを接続して下さい。
5. 本ICは過電流保護回路により、過電流及び出力短絡時に出力電流を制限致します。
但し、基板・使用条件によりICが発熱し許容損失を超えて破壊する可能性があります。
実機での評価を十分に行ってください。
6. 高温時、軽負荷 ($I_o < 10\mu A$) で使用すると、パワートランジスタのリーク電流により出力電圧が上昇する可能性がありますのでご注意ください。
7. VDD(CE)_OFF→ON時、出力にオーバーシュートが発生する場合があります。オーバーシュートの大きさは「出力容量」「出力負荷」「電圧ランク」「VDD立ち上がりスピード」に依存しますので実機での評価を十分に行ってください。Output Rise & Rush Current (P13, 18, 23)を参照して下さい。
8. 入出力電圧差が1V未満の場合、応答特性が悪化する可能性がありますので、入出力電圧差に余裕が無い場合は、実機にて十分評価を行うようにして下さい。Load Transient response (P12, 17, 22)を参照して下さい。
9. 当機種は、気中放電対策品ではありません。
10. 本ICは当機種は、サーマルシャットダウン機能は入っておりません。

許容損失について

基板によって放熱性が異なるため、ICの許容損失は実装基板で異なります。
 下記データは参考値となりますので、実機での評価を十分に行ってください。

MM3566AxxURE

1. 両面ガラスエポキシ基板

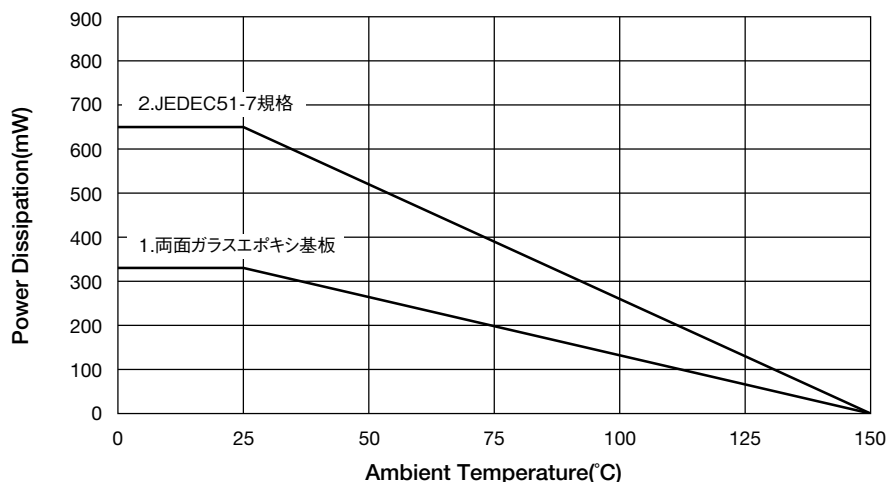
基板サイズ 100mm×100mm t=1.6mm Copper foil area 10%

許容損失 330mW Ta=25°C

2. JEDEC51-7規格 (4層FR-4基板)

基板サイズ 114.3mm×76.2mm t=1.6mm Copper foil area 80%

許容損失 650mW Ta=25°C (JEDEC51-7準拠)

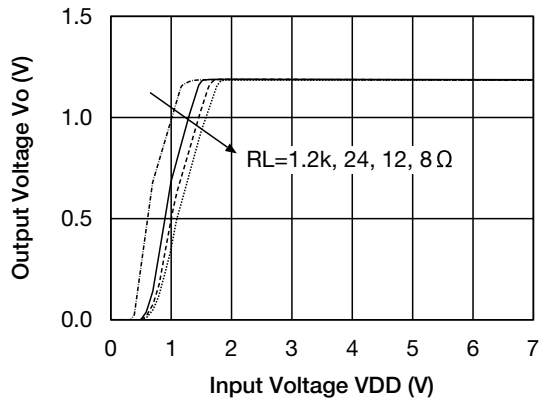


ICの放熱性を上げる為にはパッケージ裏面にGNDもしくは放熱PADパターンを配置し、面積を大きくとることを推奨致します。また、多層基板の場合は放熱用VIAを配置して内層にGNDパターンを用いて下さい。

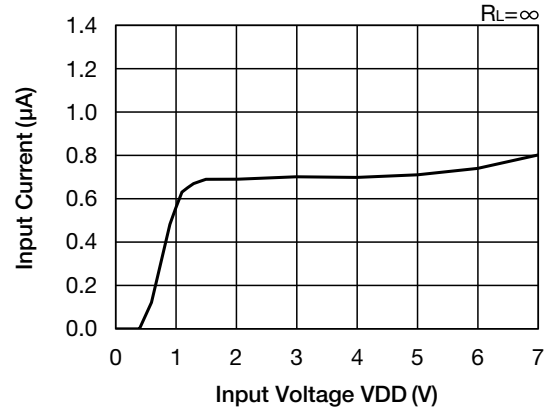
• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

特性例 (1.2V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^{\circ}C$)

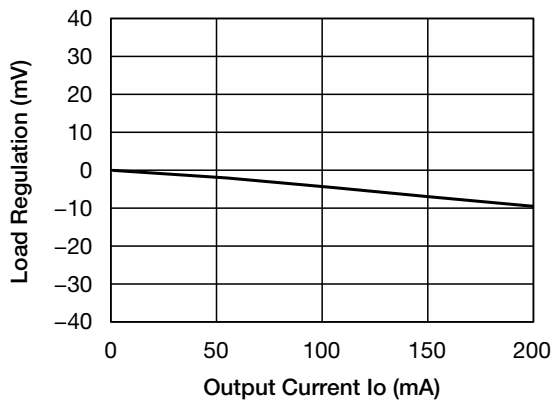
Input Voltage - Output Voltage



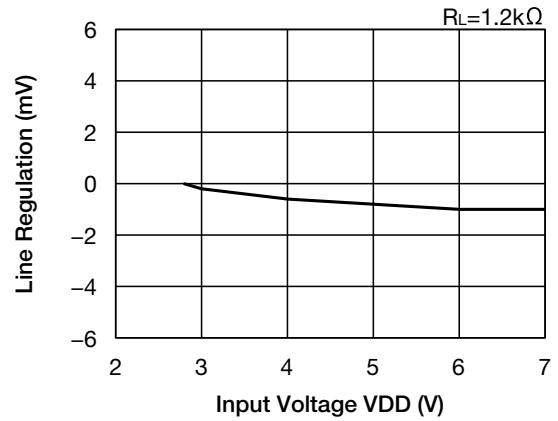
Input Voltage - Input Current



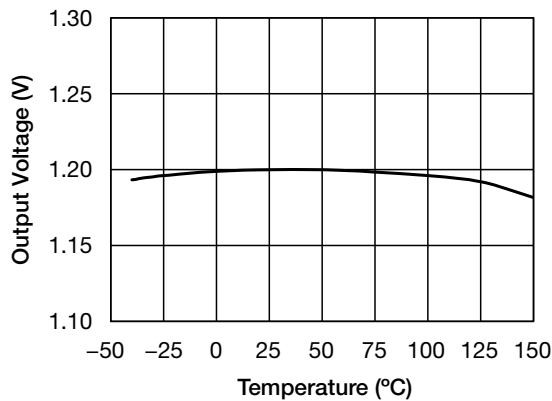
Load Regulation



Line Regulation

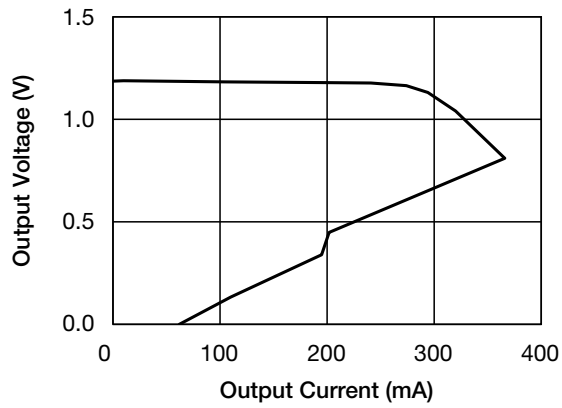


Output Voltage - Temperature

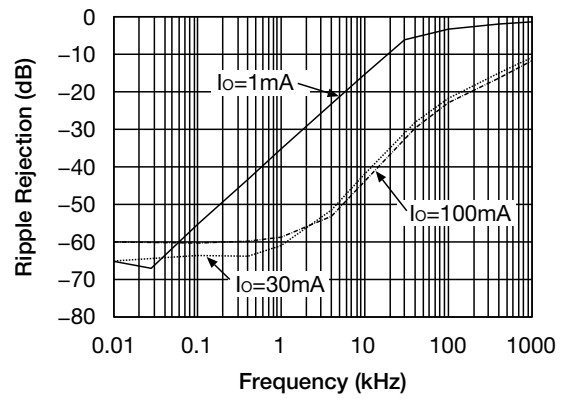


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保证するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

■ Output Voltage - Output Current

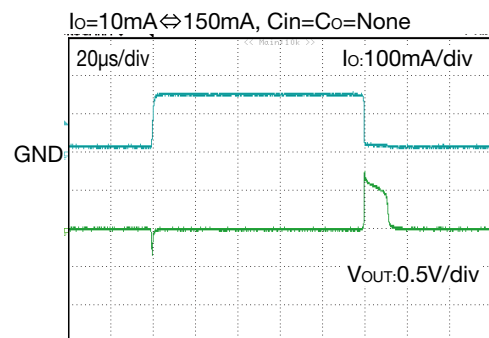
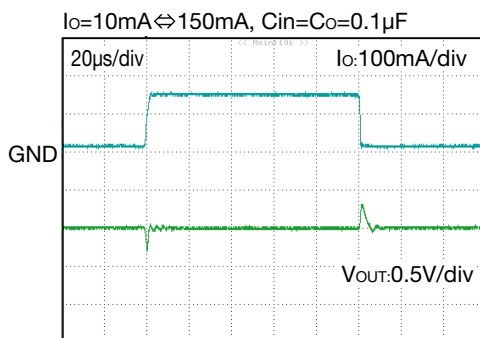
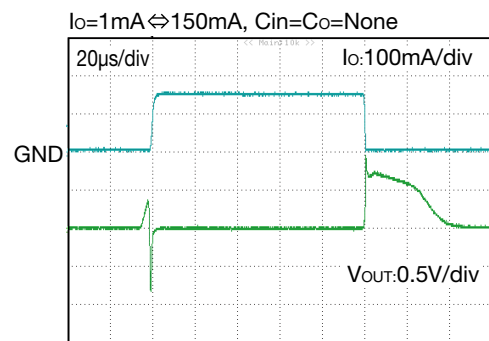
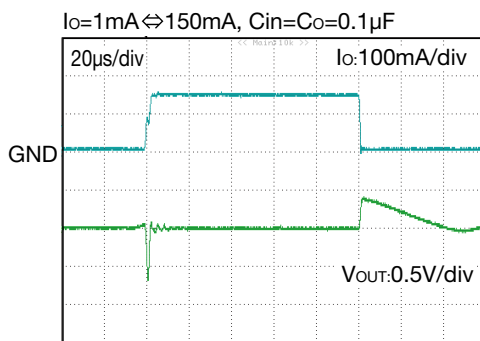
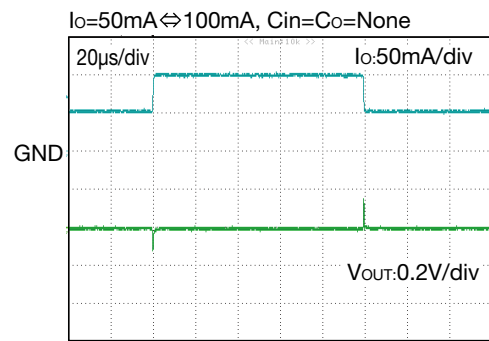
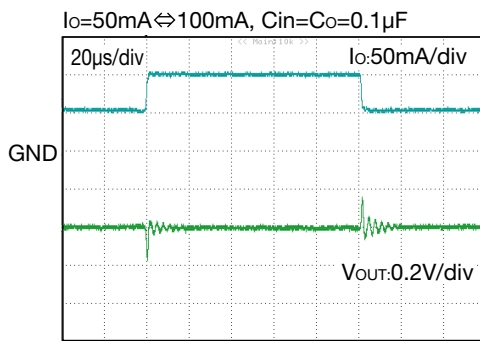


■ Ripple Rejection

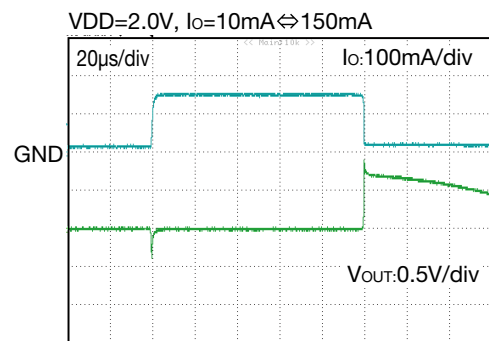
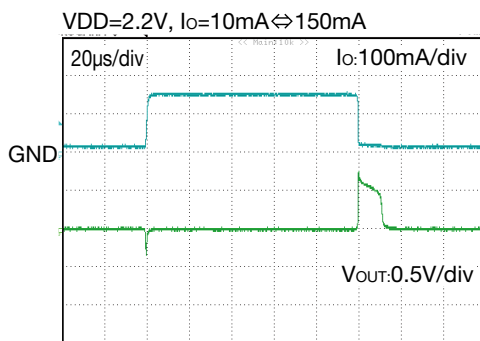
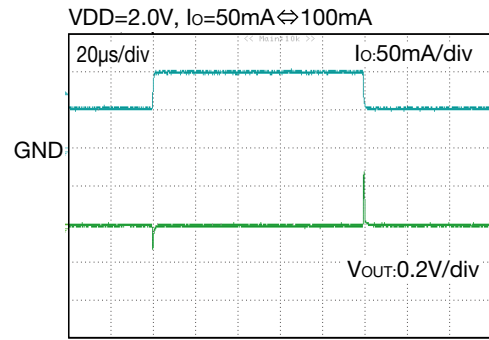
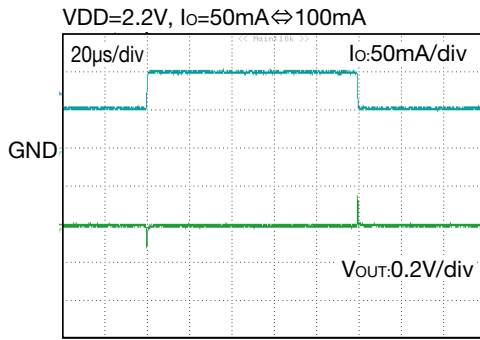


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$)



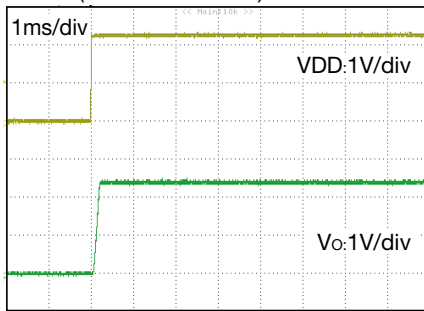
Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=\text{none}$)



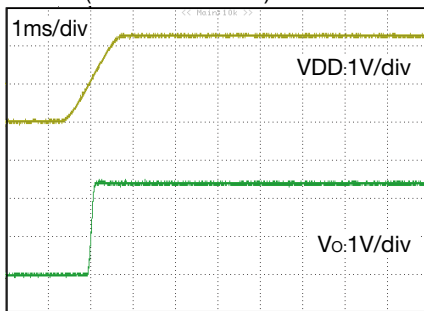
入出力電圧差が1V未満の場合、応答特性が悪化する可能性があります。
 入出力電圧差に余裕が無い場合は、実機にて十分評価を行うようにして下さい。

Output Rise & Rush Current
 ($V_{DD}=0V \rightarrow 2.2V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=\text{none}$, $I_o=1mA$)

$t_r=1\mu s$ (VDD : 10%~90%)

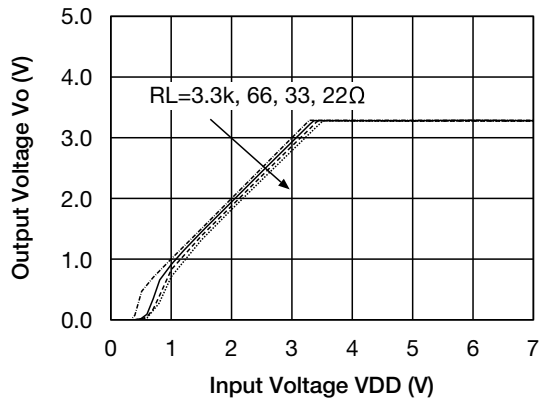


$t_r=1ms$ (VDD : 10%~90%)

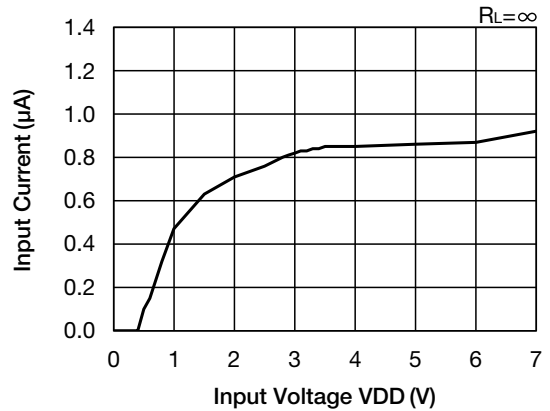


特性例 (3.3V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^{\circ}C$)

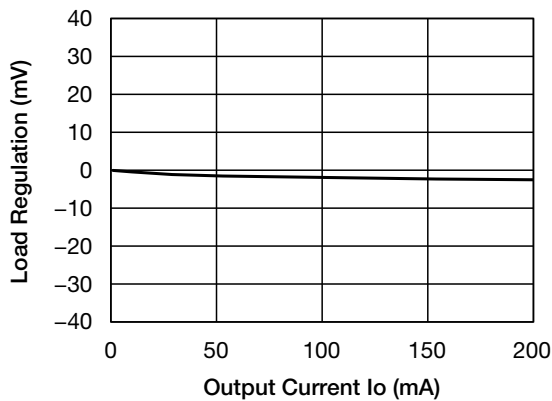
Input Voltage - Output Voltage



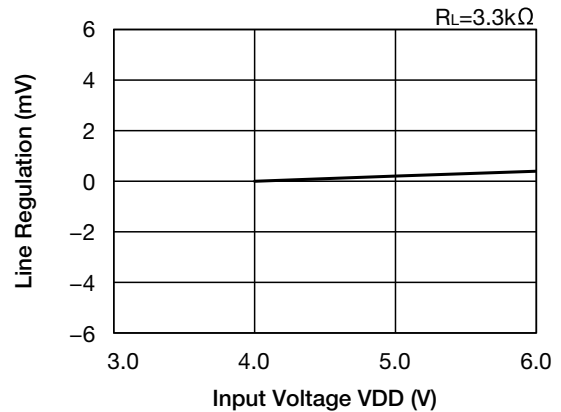
Input Voltage - Input Current



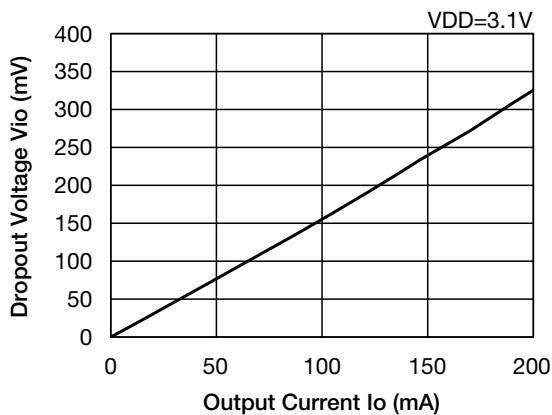
Load Regulation



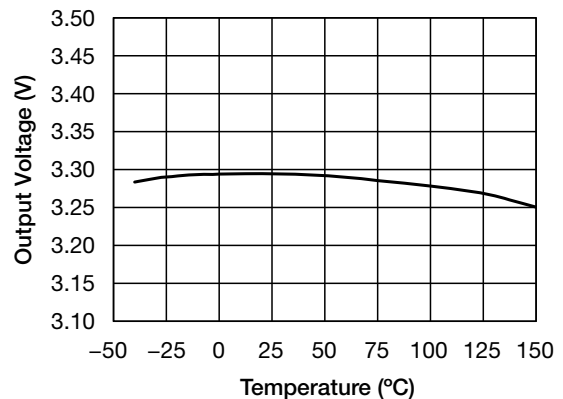
Line Regulation



Dropout Voltage

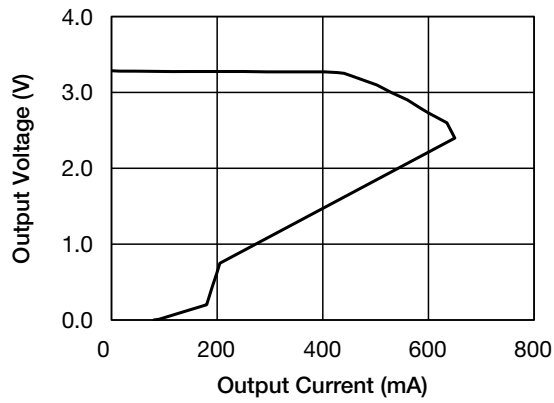


Output Voltage - Temperature

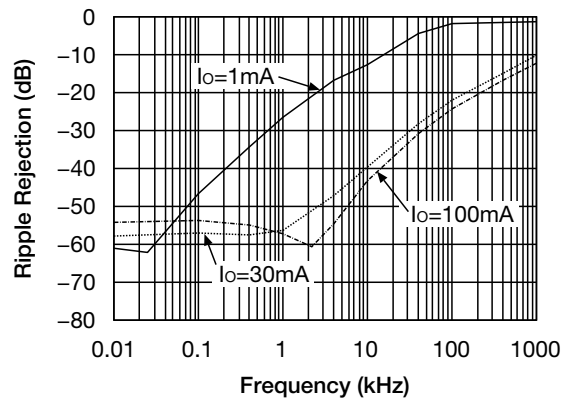


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

■ Output Voltage - Output Current

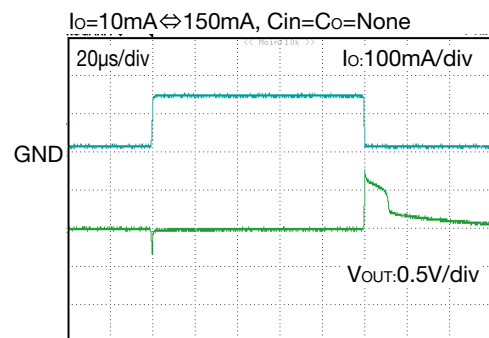
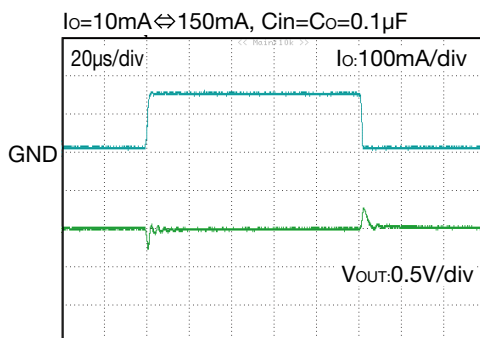
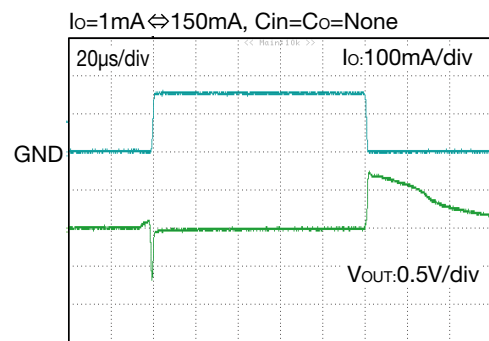
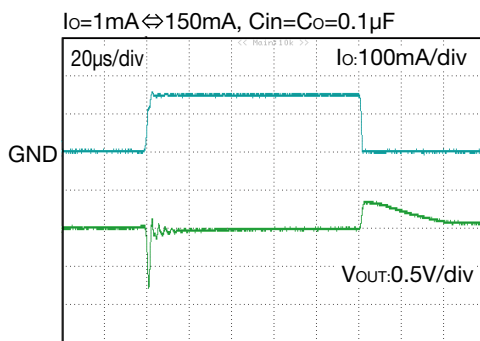
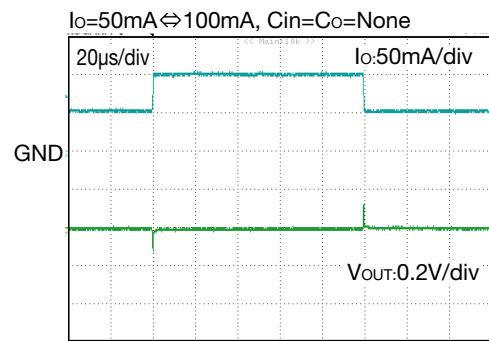
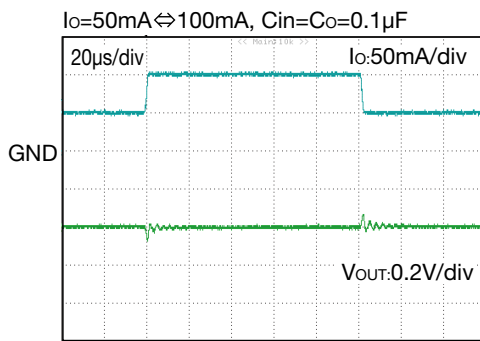


■ Ripple Rejection

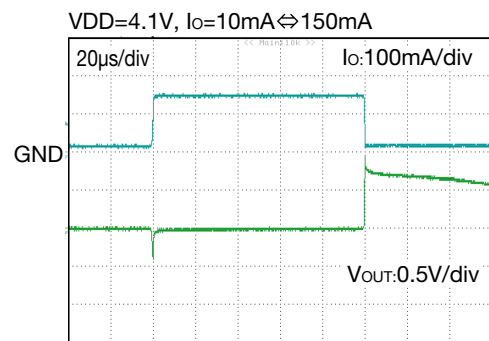
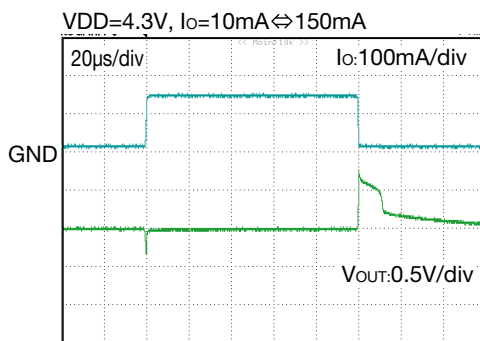
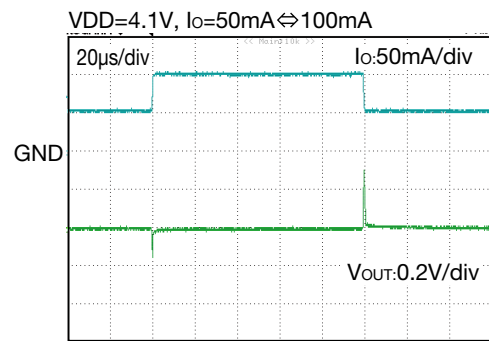
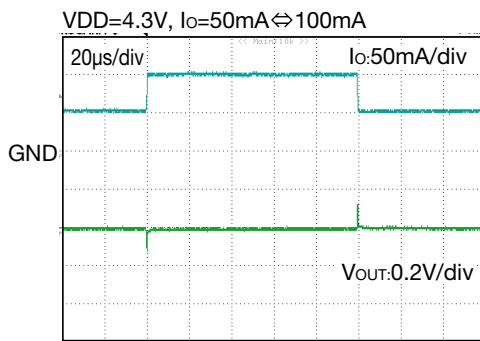


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$)



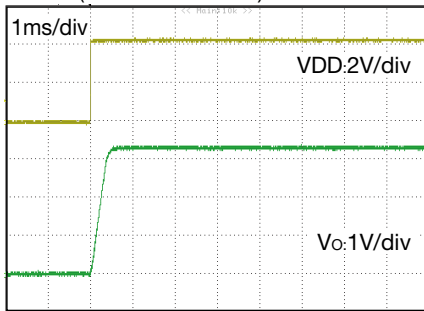
Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=none$)



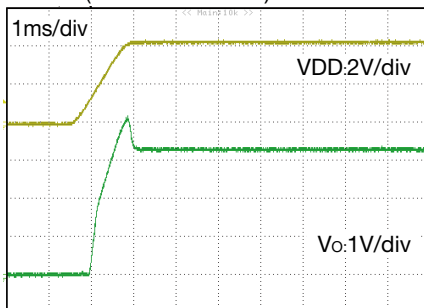
入出力電圧差が1V未満の場合、応答特性が悪化する可能性があります。
 入出力電圧差に余裕が無い場合は、実機にて十分評価を行うようにして下さい。

Output Rise & Rush Current
 ($V_{DD}=0V \rightarrow 4.3V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=\text{none}$, $I_o=1mA$)

$t_r=1\mu s$ ($V_{DD} : 10\% \sim 90\%$)

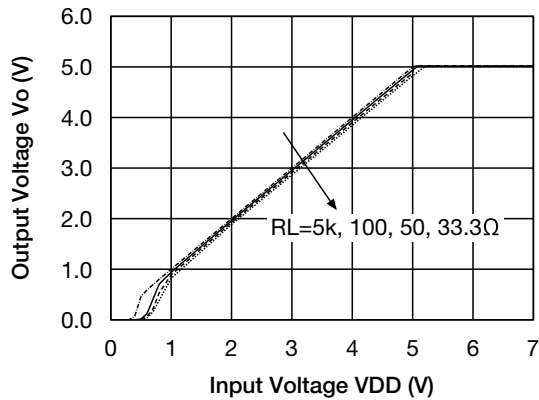


$t_r=1ms$ ($V_{DD} : 10\% \sim 90\%$)

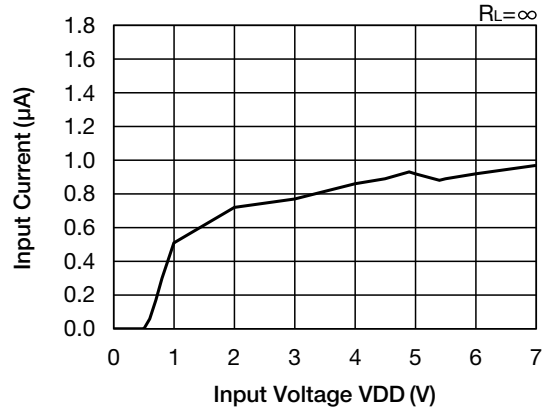


特性例 (5.0V品) (特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT}(TYP.)+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^{\circ}C$)

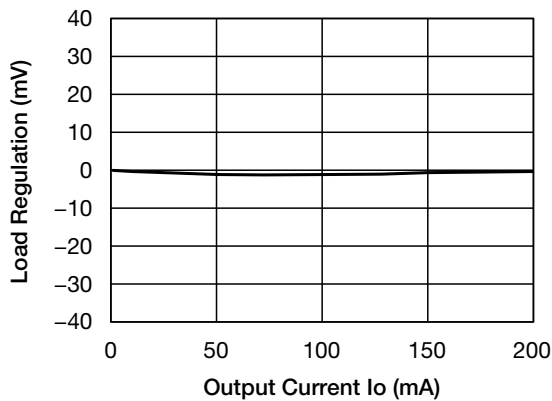
Input Voltage - Output Voltage



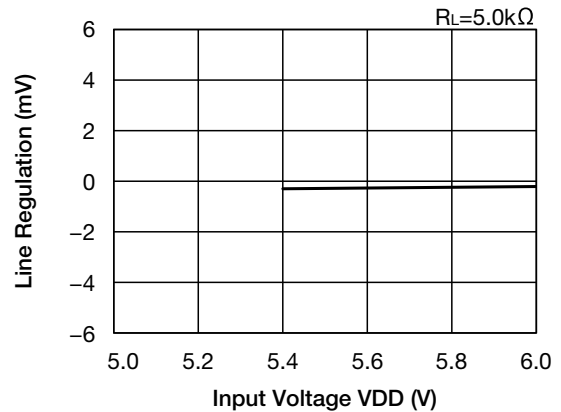
Input Voltage - Input Current



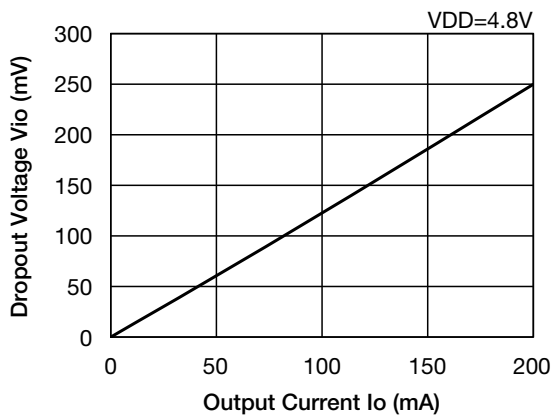
Load Regulation



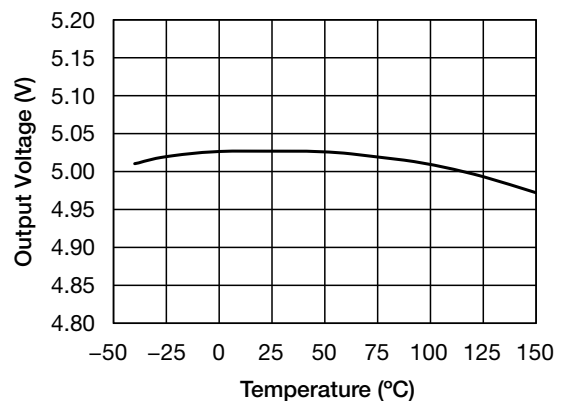
Line Regulation



Dropout Voltage

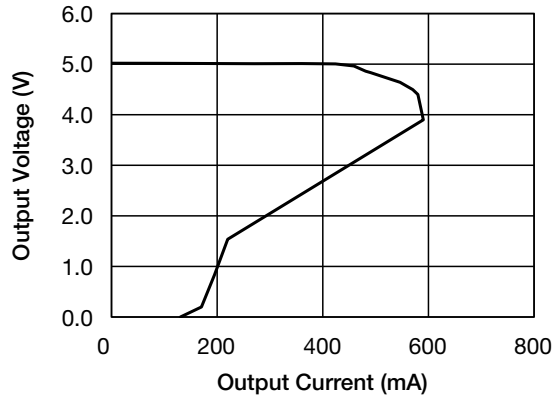


Output Voltage - Temperature

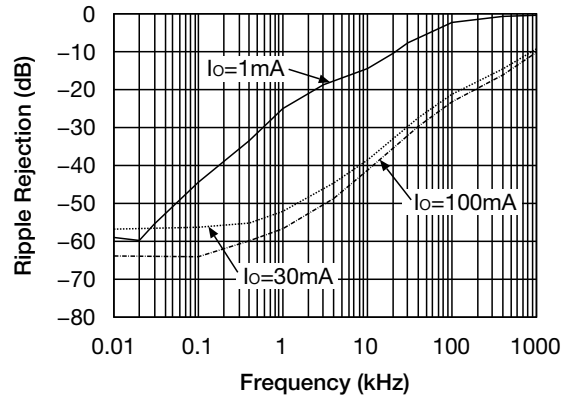


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保证するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

■ Output Voltage - Output Current

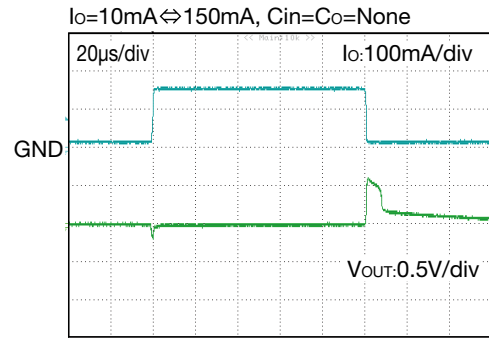
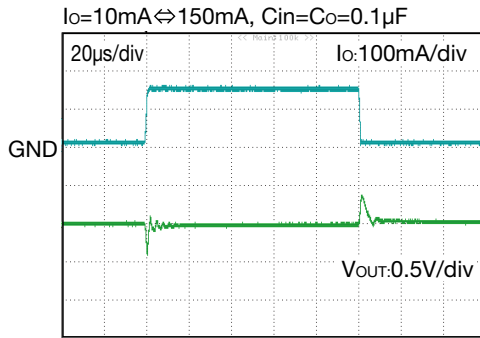
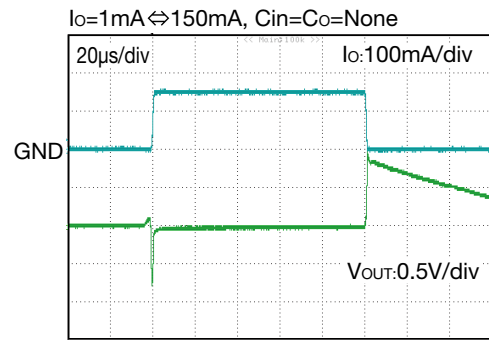
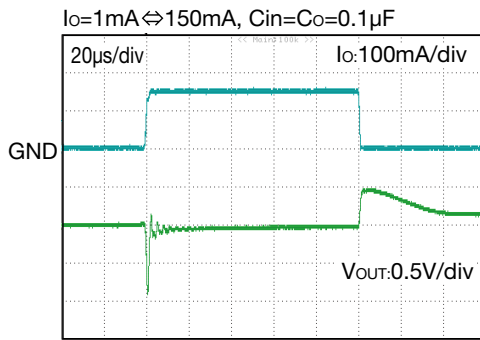
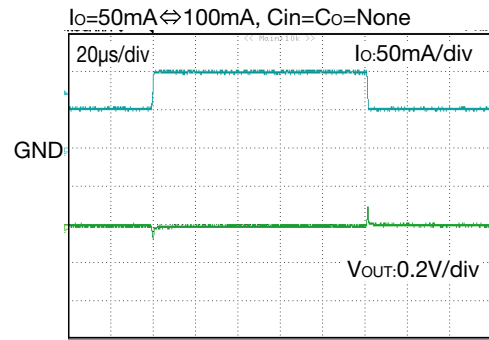
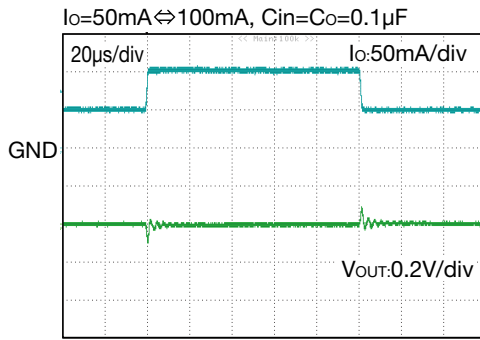


■ Ripple Rejection

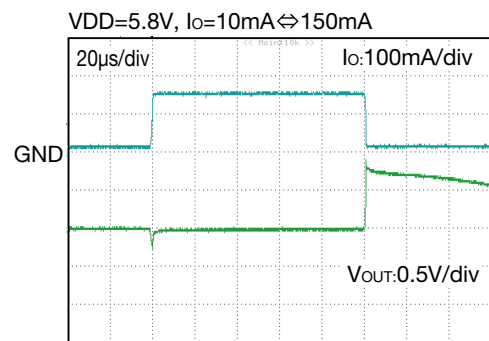
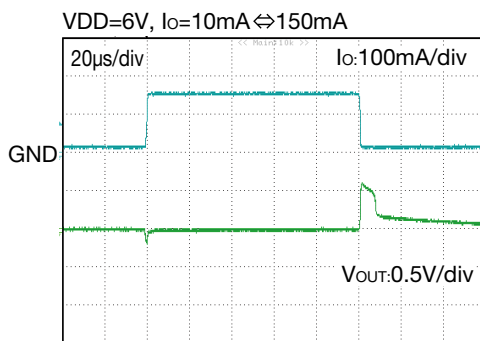
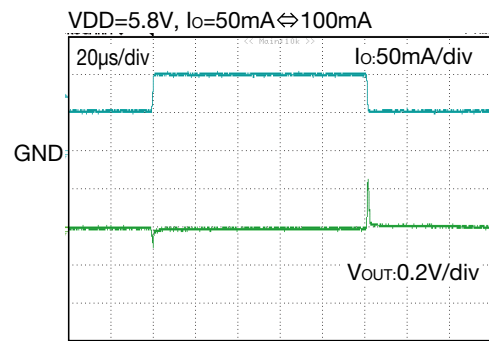
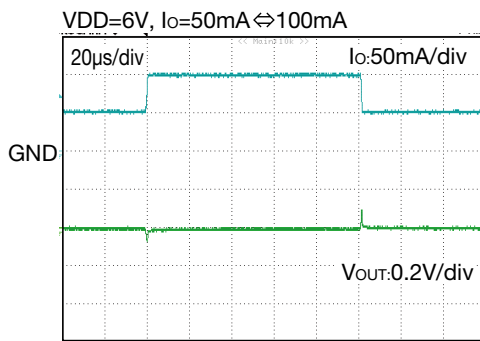


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details 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.

Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$)



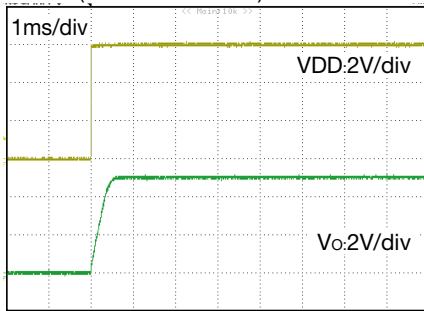
Load Transient response
 ($V_{DD}=V_{OUT}+1V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=\text{none}$)



入出力電圧差が1V未満の場合、応答特性が悪化する可能性があります。
 入出力電圧差に余裕が無い場合は、実機にて十分評価を行うようにして下さい。

Output Rise & Rush Current
 ($V_{DD}=0V \rightarrow 6.0V$, $V_{CE}=V_{DD}$, $C_{in}=C_{o}=none$, $I_o=1mA$)

$t_r=1\mu s$ ($V_{DD} : 10\% \sim 90\%$)



$t_r=1ms$ ($V_{DD} : 10\% \sim 90\%$)

