

150mAレギュレータIC

Monolithic IC MM314□□N, 314□□R

概要

本ICは、セラミックコンデンサ対応(低ESR対応)の超小型・ローノイズのCMOSレギュレータICです。出力電流は150mAまで得られ、高いリップル除去率を実現しています。

また、ON/OFF端子使用により、出力のON/OFF制御が可能となります。

特長

- | | |
|------------------|--|
| (1) 入出力電圧差 | 0.22V typ. (I _o =150mA, V _{OUT} =3.0V) |
| (2) 出力雑音電圧 | 30μVrms typ. |
| (3) 推奨最大出力電流 | 150mA max. |
| (4) 無負荷時消費電流 | 45μA typ. |
| (5) 高いリップル除去率 | 70dB (1kHz, I _{OUT} =30mA) |
| (6) 出力電圧ランク | 1.2~5.0V (0.1Vステップ) |
| (7) 出力ON/OFF制御機能 | High: ON, Low: OFF |

パッケージ

SOT-25A (MM314□□N)

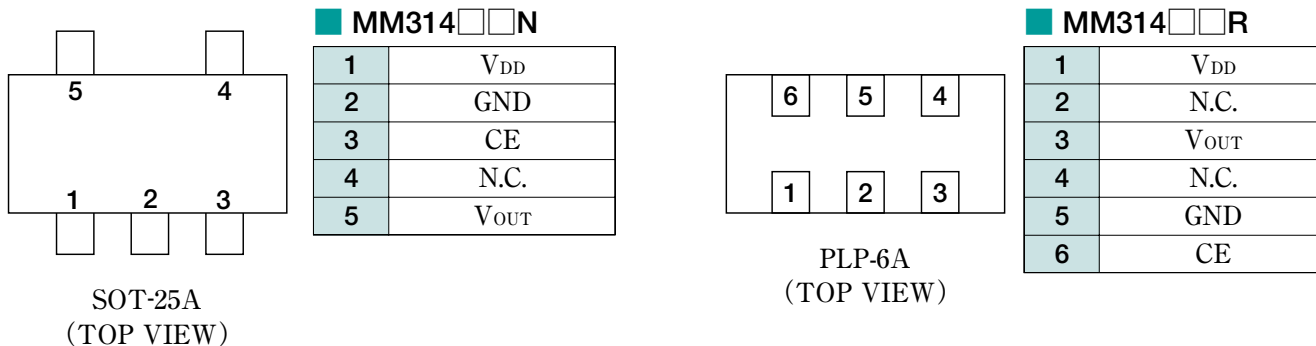
PLP-6A (MM314□□R)

※□□には出力電圧ランクが入ります。

用途

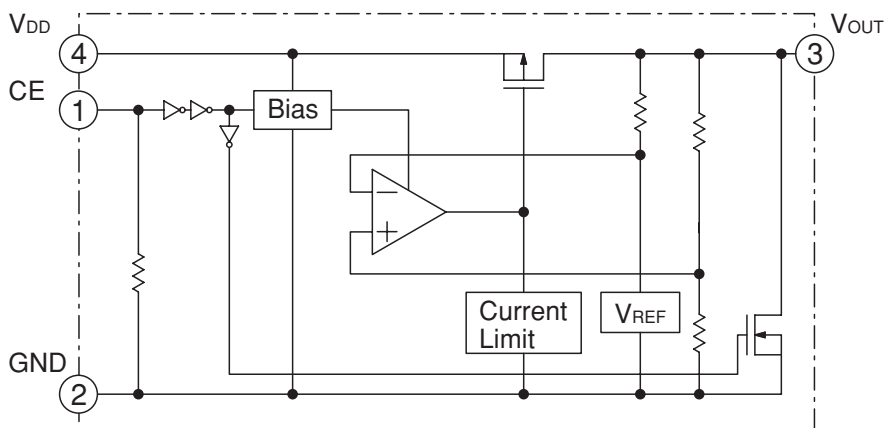
- (1) コードレステレホン
- (2) 携帯電話・PHS
- (3) ポータブルMD
- (4) その他電池使用ポータブル機器

端子接続図



※MM314□□Nの小型タイプがMM314□□Rとなります。

ブロック図



端子説明

ピンNo.		端子名	機能	
PLP-6A	SOT-25A			
1	1	V _{DD}	電源入力端子	
2	4	NC		
3	5	V _{OUT}	レギュレータ出力電圧端子	
4		NC		
5	2	GND	GND端子	
6	3	CE	出力電圧ON/OFF制御端子	
			CE	V _{OUT}
			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。	

最大定格 (Ta=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-55~+125	°C
電源電圧	V _{DD}	6.5	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 _{OUT max.}	200	mA
許容損失	Pd	280 (PLP-6A) ※1 350 (SOT-25A) ※2	mW

注1: ※1 ガラスエポキシ基板実装時
(40×50×0.8^tmm)

注2: ※2 ガラスエポキシ基板実装時(タブはOPEN)
(60×40×1.6^tmm)

推奨動作条件 (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}	2~6	V
出力電流	I _o	0~150	mA

電気的特性 (特記なき場合V_{DD}=V_{OUT} typ.+1V, V_{CE}=V_{DD}, Ta=25°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}	I _{OUT} =0mA		45	70	μA
出力電圧	V _{OUT}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	×0.98		×1.02	V
入力変動率	V _{LINE}	V _{DD} =V _o typ.+0.5~6V, I _{OUT} =30mA (V _{OUT} ≤ 1.7V, V _{DD} =2.2~6V)		0.02	0.10	%/V
負荷変動率	V _{LOAD}	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 150mA		22	40	mV
入出力電圧差	V _{io}	別紙参照				V
リップル除去率 1 ※1	RR1	f=1kHz, V _{ripple} =0.5V, I _{OUT} =30mA (V _{OUT} ≤ 1.7V, V _{DD} =V _{OUT} +1.2V)		70		dB
リップル除去率 2 ※1	RR2	f=10kHz, V _{ripple} =0.5V, I _{OUT} =30mA (V _{OUT} ≤ 1.7V, V _{DD} =V _{OUT} +1.2V)		60		dB
出力電圧温度係数 ※1	ΔV _{OUT} /ΔT	I _{OUT} =30mA, -40 ≤ T _{OP} ≤ 85°C		±100		ppm/°C
出力雑音電圧 ※1	V _n	f _{bw} =10~100kHz, I _{OUT} 30mA		30		μV _{rms}
短絡電流 ※1	I _{lim}	V _{OUT} =0V		40		mA
CE PULL DOWN抵抗	R _{pd}		0.7	2	8	MΩ
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
出力NMOS ON抵抗	R _{DON}	V _{CE} =0V, V _{DD} =4V (V _{OUT} <3V)		60		Ω

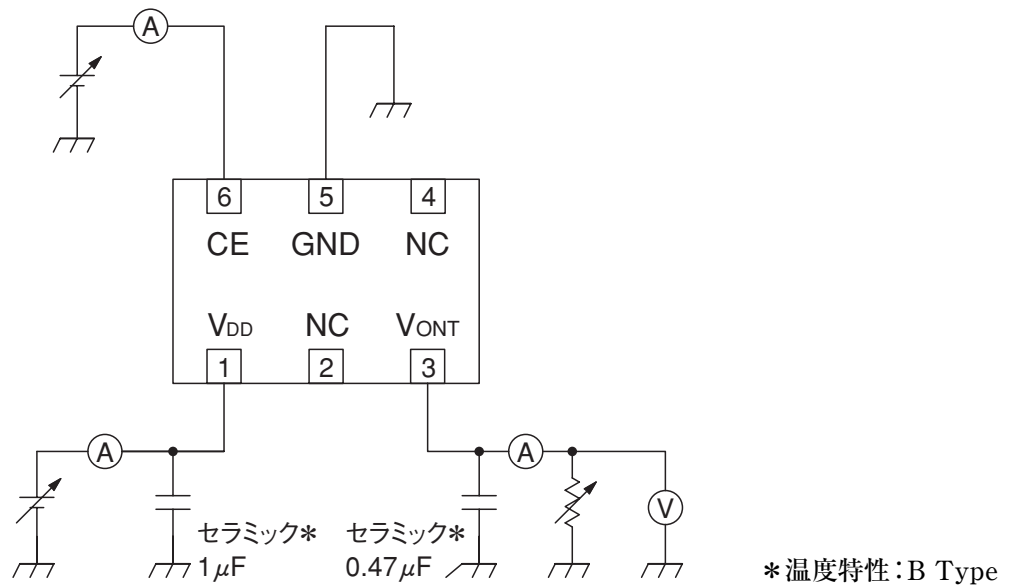
注: ※1 この項目は、設計保証です。

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

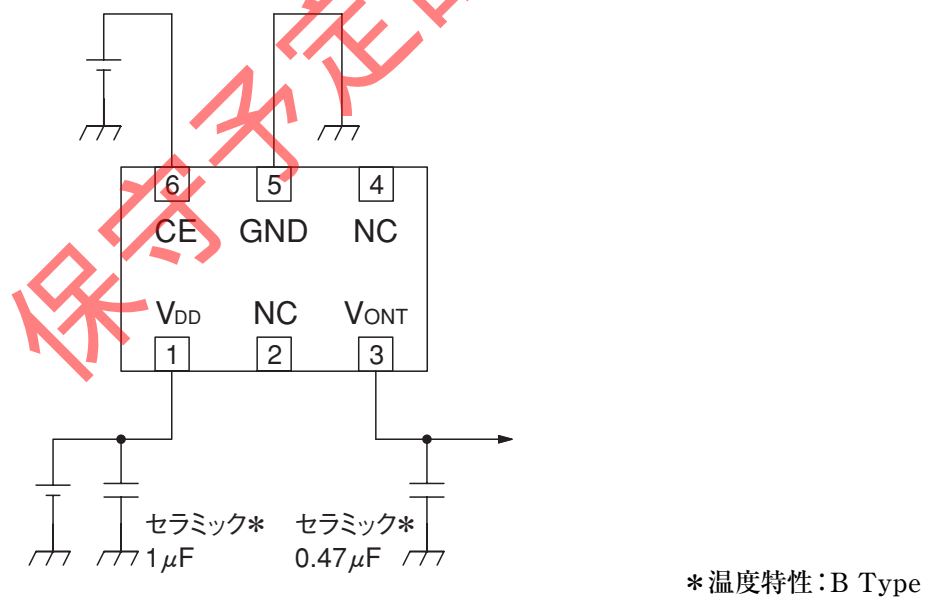
機種名	項目							
	出力電圧				入出力電圧差			
	V_{OUT} (V)				V_{io} (V)			
	測定条件	最小	標準	最大	測定条件	最小	標準	最大
MM3141C	1mA ≤ I _{OUT} ≤ 30mA	1.170	1.200	1.230	※2			
MM3141D		1.270	1.300	1.330				
MM3141E		1.370	1.400	1.430				
MM3141F		1.470	1.500	1.530	I _{OUT} =150mA		0.38	0.70
MM3141G		1.568	1.600	1.632			0.36	0.65
MM3141H		1.666	1.700	1.734			0.34	0.60
MM3141J		1.764	1.800	1.836	1.8V ≤ V _{OUT} ≤ 2.0V		0.32	0.55
MM3141K		1.862	1.900	1.938				
MM3142A		1.960	2.000	2.040				
MM3142B		2.058	2.100	2.142	2.1V ≤ V _{OUT} ≤ 2.7V			
MM3142C		2.156	2.200	2.244				
MM3142D		2.254	2.300	2.346				
MM3142E		2.352	2.400	2.448			0.28	0.50
MM3142F		2.450	2.500	2.550				
MM3142G		2.548	2.600	2.652				
MM3142H		2.646	2.700	2.754				
MM3142J		2.744	2.800	2.856	2.5V ≤ V _{OUT} ≤ 5.0V			
MM3142K		2.842	2.900	2.958				
MM3143A		2.940	3.000	3.060				
MM3143B		3.038	3.100	3.162				
MM3143C		3.136	3.200	3.264				
MM3143D		3.234	3.300	3.366				
MM3143E		3.332	3.400	3.468				
MM3143F		3.430	3.500	3.570				
MM3143G		3.528	3.600	3.672				
MM3143H		3.626	3.700	3.774				
MM3143J		3.724	3.800	3.876				
MM3143K		3.822	3.900	3.978			0.22	0.35
MM3144A		3.920	4.000	4.080				
MM3144B		4.018	4.100	4.182				
MM3144C	4.116	4.200	4.284					
MM3144D	4.214	4.300	4.386					
MM3144E	4.312	4.400	4.488					
MM3144F	4.410	4.500	4.590					
MM3144G	4.508	4.600	4.692					
MM3144H	4.606	4.700	4.794					
MM3144J	4.704	4.800	4.896					
MM3144K	4.802	4.900	4.998					
MM3145A	4.900	5.000	5.100					

注：※2 V_{OUT}=1.4V以下の製品において、この項目は保証されません。

測定回路図



応用回路図



(外付け部品参考例)

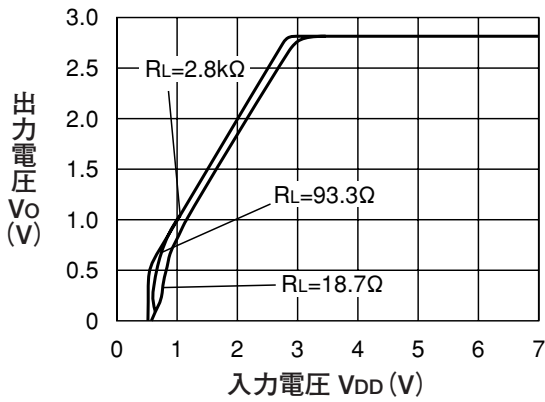
出力コンデンサ	セラミックコンデンサ	0.47µF
入力コンデンサ	セラミックコンデンサ	1µF

注意事項

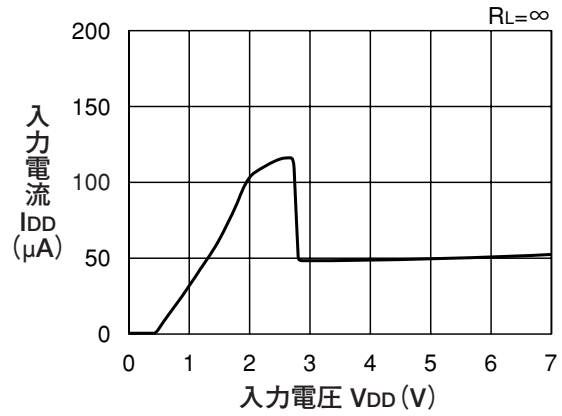
1. 出力コンデンサは、レギュレータの位相補償を行なうために必要です。
2. 出力コンデンサは、ESR特性の安定領域にあるコンデンサを使用して下さい。
出力コンデンサは、ESR抵抗無しでセラミックコンデンサを使用できます。
セラミックコンデンサは、1.0µFまたは0.47µF以上のB特温度特性のコンデンサを使用して下さい。
3. Vcc及びGND配線は、インピーダンスが高い場合、ノイズや動作不安定の原因になるため十分強化するようにして下さい。
4. 入力コンデンサは、入力端子より1cm以内に接続して下さい。
5. 入出力の電位が反転する場合は、IC内部の寄生により大電流が流れる場合があります。

特性図 (2.8V品 特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT} \text{ typ.}+1\text{V}$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

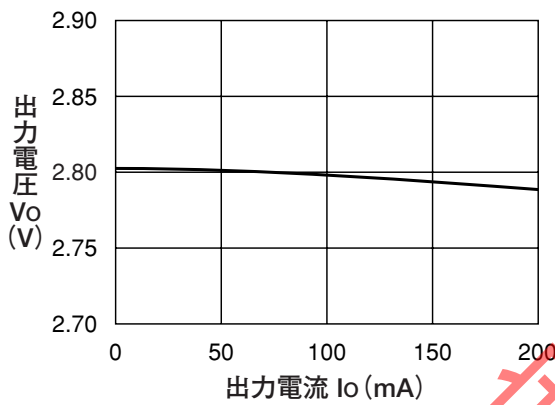
■ 出力電圧—入力電圧



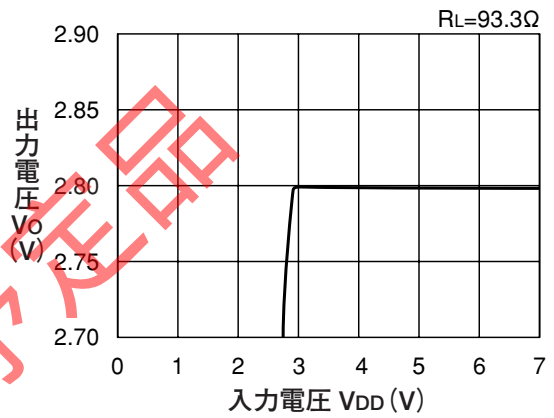
■ 入力電流—入力電圧



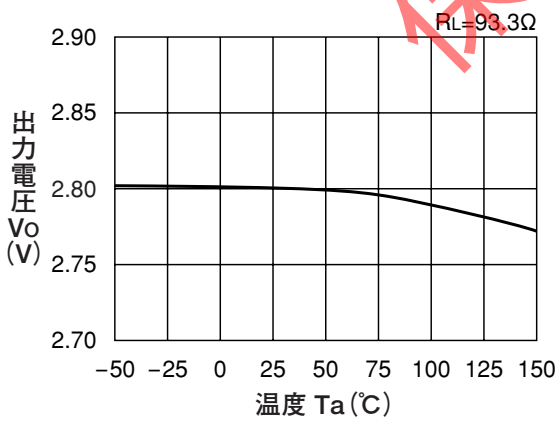
■ 負荷変動率



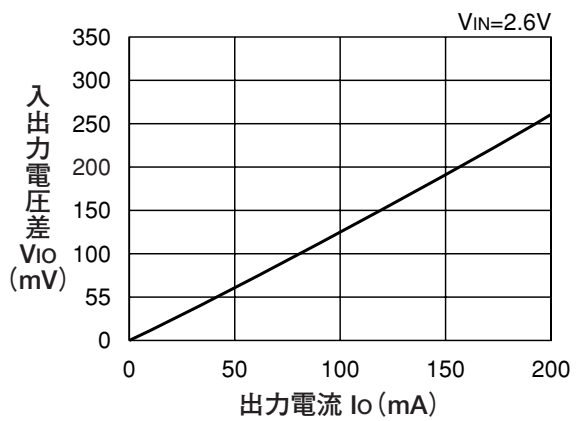
■ 入力変動率



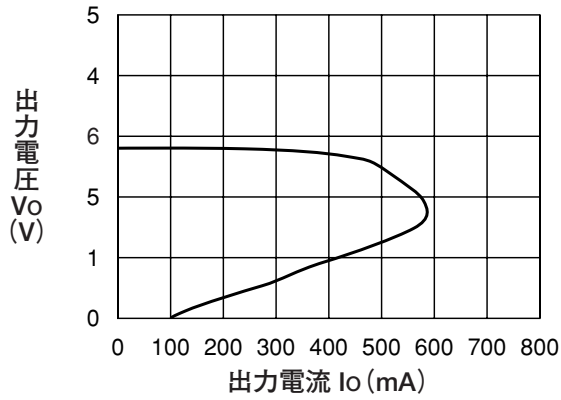
■ 出力温度特性



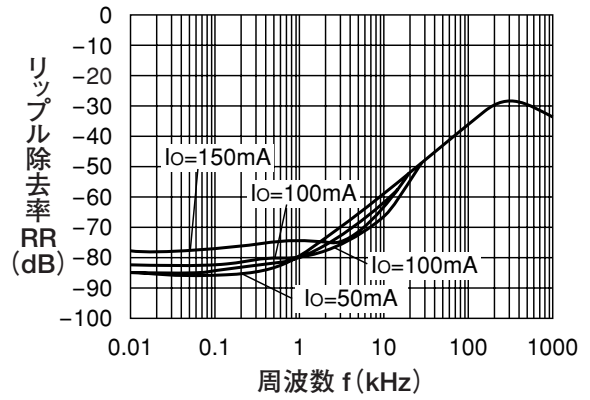
■ 入出力電圧差



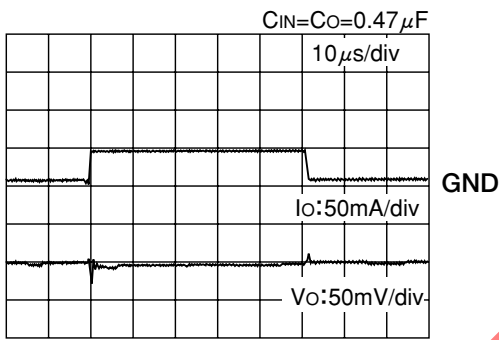
■ 出力電圧—出力電流



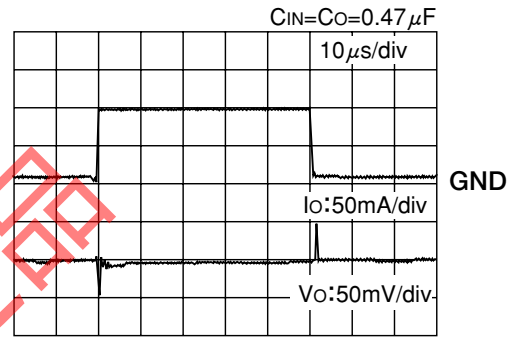
■ リップル除去率



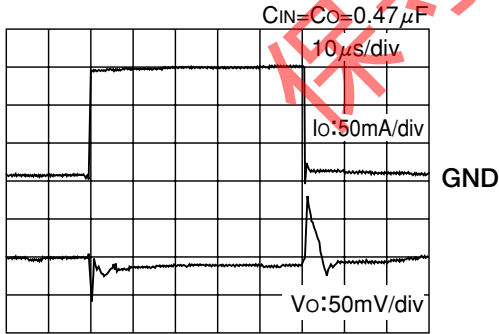
■ 負荷過渡応答 (Io=10→50mA)



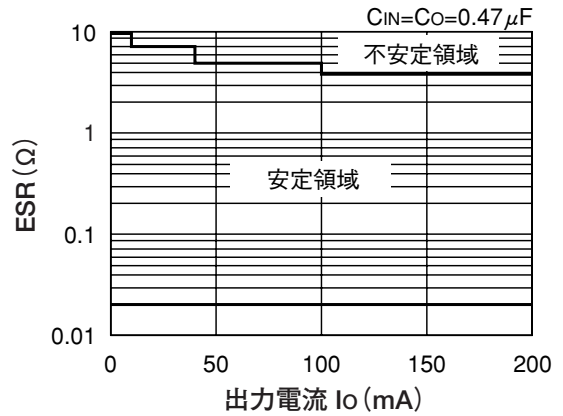
■ 負荷過渡応答 (Io=10→100mA)



■ 負荷過渡応答 (Io=10→150mA)



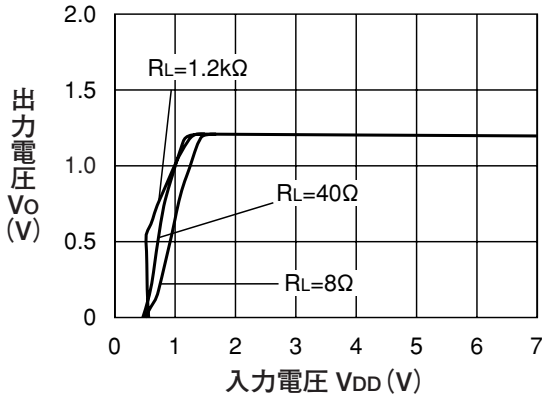
■ ESR安定領域



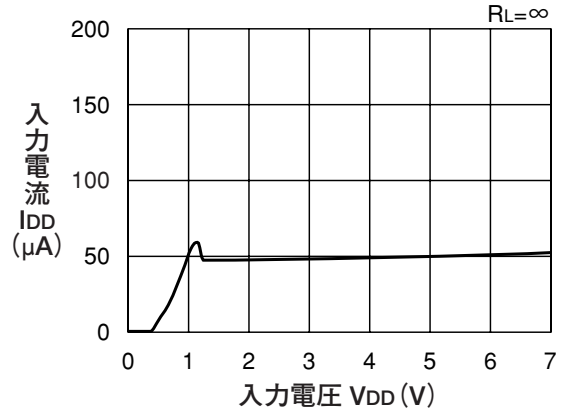
特性図

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

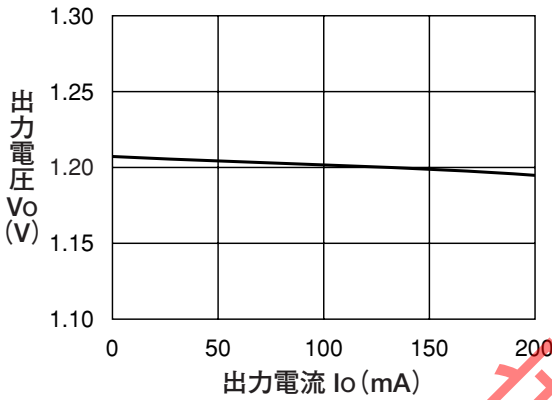
■ 出力電圧—入力電圧



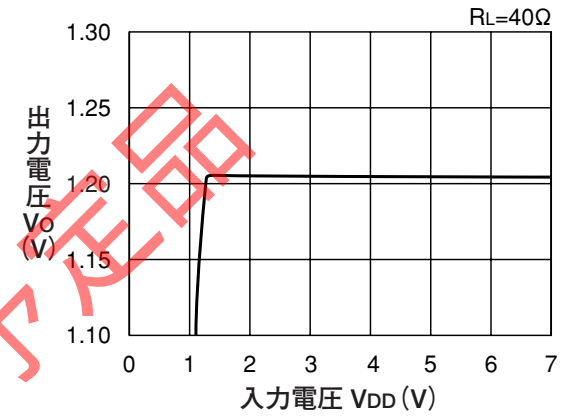
■ 入力電流—入力電圧



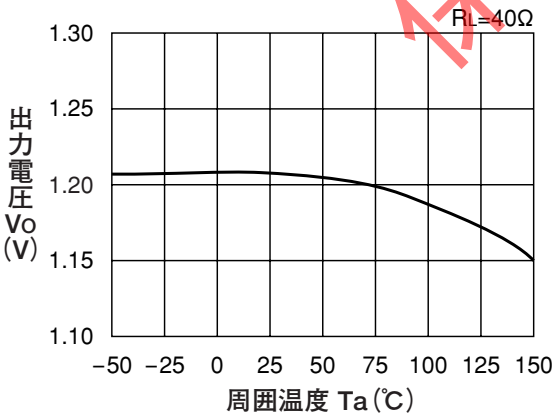
■ 負荷変動率



■ 入力変動率

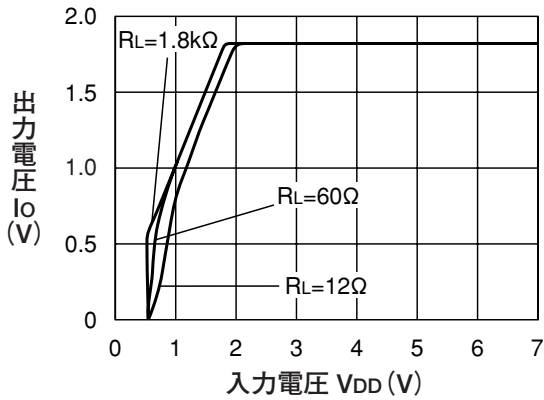


■ 出力電圧—周囲温度

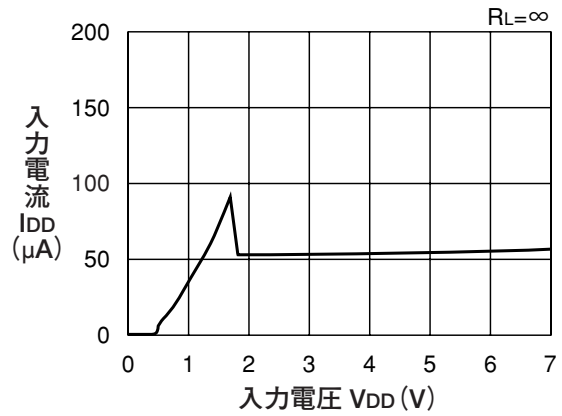


特性図 (1.8V品 特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT} \text{ typ.}+1\text{V}$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

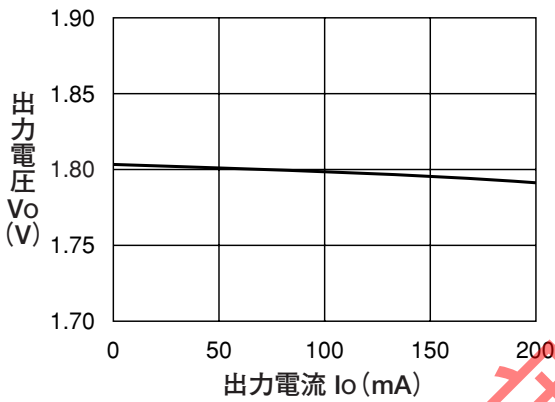
■ 出力電圧—入力電圧



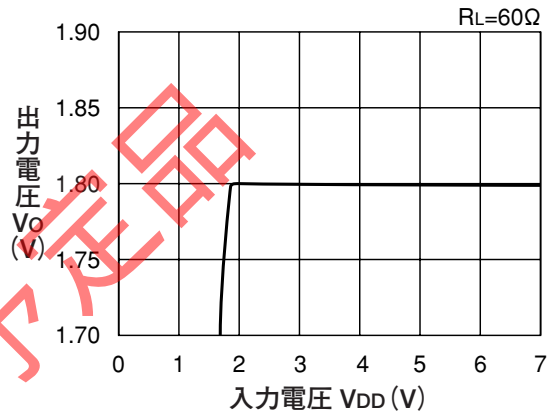
■ 入力電流—入力電圧



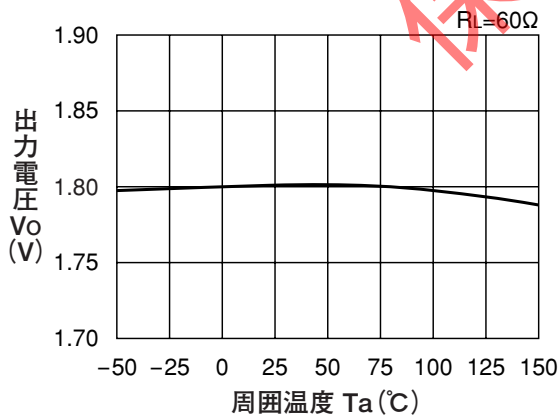
■ 負荷変動率



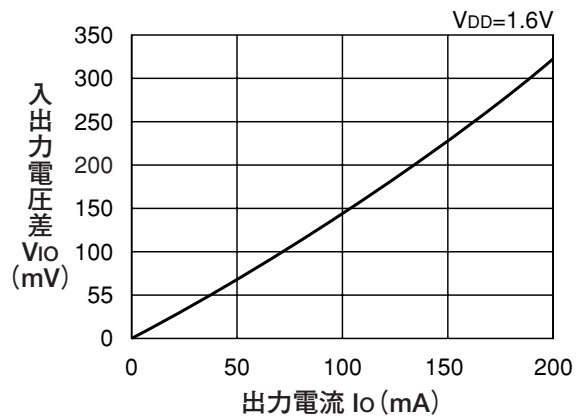
■ 入力変動率



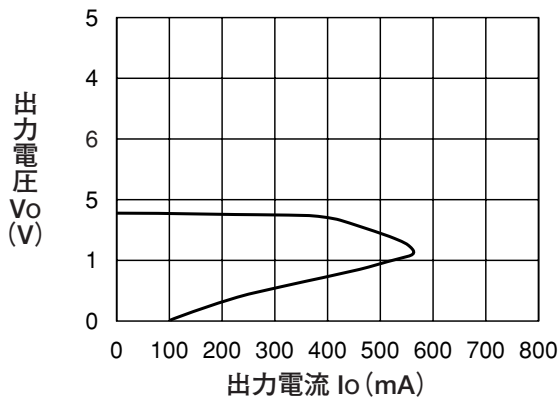
■ 出力電圧—周囲温度



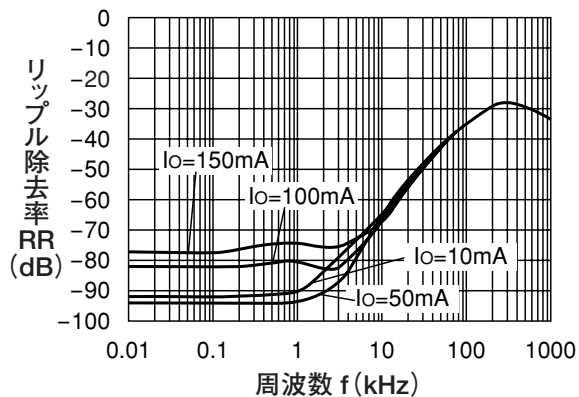
■ 入出力電圧差—出力電流



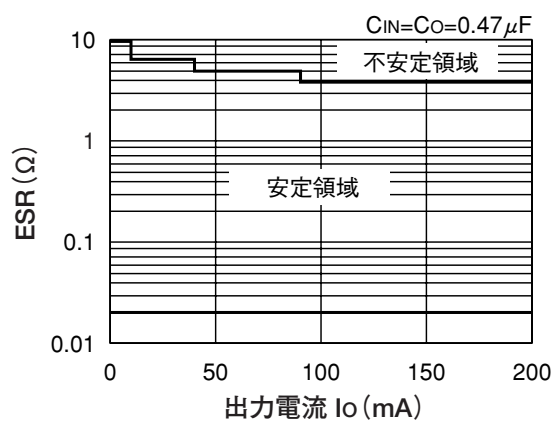
■ 出力電圧ー出力電流



■ リップル除去率



■ ESR安定領域

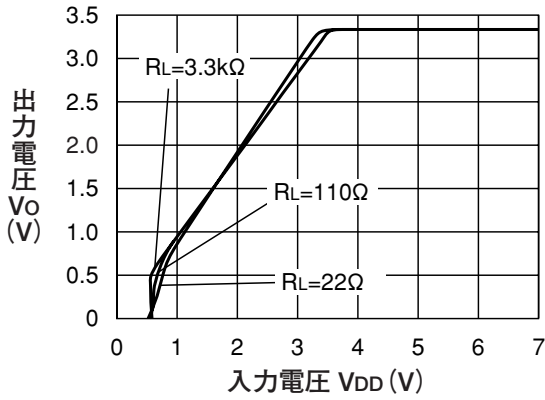


保守予定品

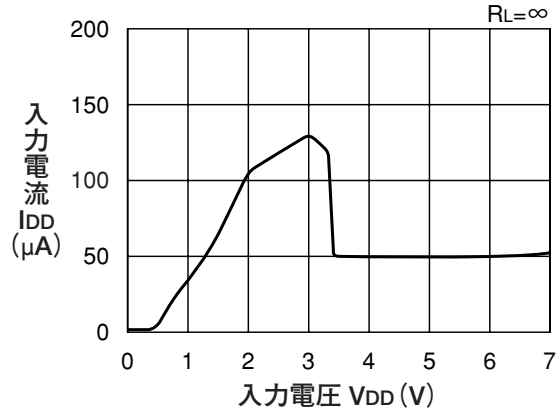
特性図

(1.8V品 特記なき場合 $V_{DD}=V_{OUT} \text{ typ.}+1\text{V}$, $V_{CE}=V_{DD}$, $T_a=25^\circ\text{C}$)

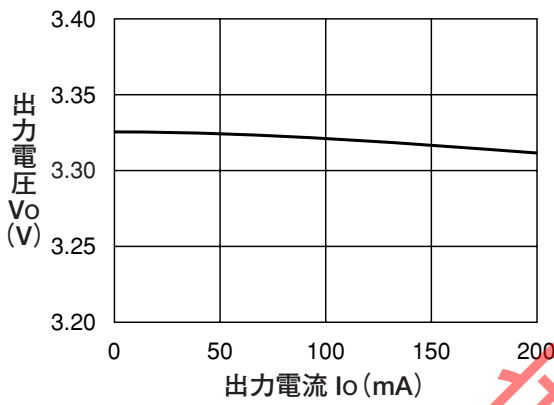
■ 出力電圧—入力電圧



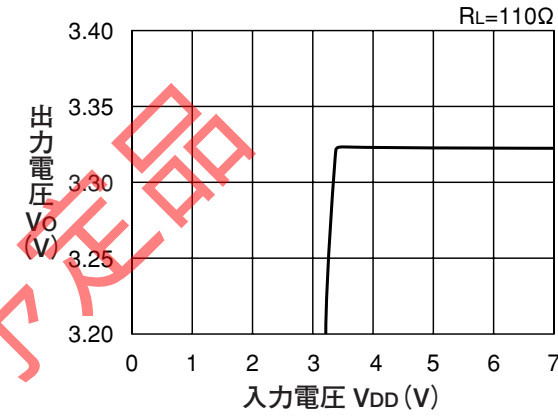
■ 入力電流—入力電圧



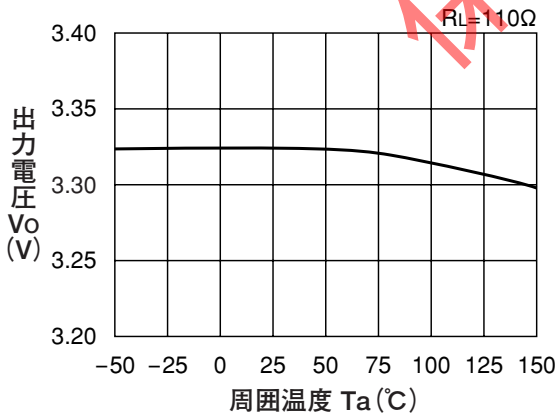
■ 負荷変動率



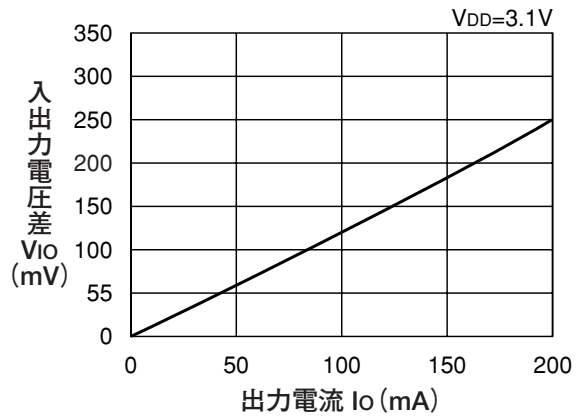
■ 入力変動率



■ 出力電圧—周囲温度



■ 入出力電圧差—出力電流



Turn-On & Turn Off Transient Response

