

PQ05RD21 シリーズ/PQ3RD23

参考資料

2.0A 出力、低損失レギュレータ

特長

- 低損失（最小入出力間電圧差：MAX. 0.5V at $I_o=2.0A$ ）
- 2A 出力タイプ
- 小型樹脂フルモールドパッケージ（TO-220 相当）
- 3.3V/5V/9V/12V 出力タイプをラインアップ
- 出力電圧高精度品： $\pm 3.0\%$
- ON/OFF 制御機能内蔵型
- 過電流保護、過熱保護機能内蔵、ASO 保護回路内蔵
- リードフォーミングタイプもラインアップ

用途

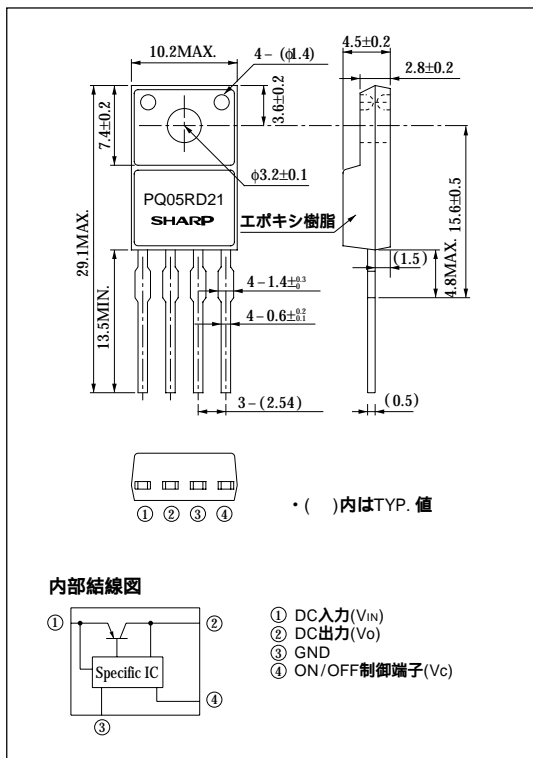
- AV, OA 機器等の各種電子機器の電源用

出力電圧ラインアップ

	2.0A 出力
3.3V 出力	PQ3RD23
5.0V 出力	PQ05RD21
9.0V 出力	PQ09RD21
12.0V 出力	PQ12RD21

外形寸法図

(単位：mm)



絶対最大定格

(T_a=25°C)

項目	記号	定格値	単位
¹ 入力電圧	V_{IN}	20	V
¹ 出力制御電圧	V_c	20	V
出力電流	I_o	2.0	A
² 許容損失	P_{D1}	1.4	W
	P_{D2}	15	W
³ 接合温度	T_j	150	°C
動作温度	T_{opr}	-20 ~ +80	°C
保存温度	T_{stg}	-40 ~ +150	°C
はんだ温度	T_{sol}	260 (10秒間)	°C

¹ GND及び該当端子以外はOPENとする。² P_{D1} : 自冷時, P_{D2} : 無限大放熱板取り付け時³ $T_j=125\sim 150$ °Cでは、過熱保護が動作することがあります。

(洗浄等の取り扱い上のご注意)

仕様書及びデータブックの取り扱い上の注意の項目を遵守下さい。

SHARP

インターネット電子部品グループ
アドレス<http://www.sharp.co.jp/ecg/>

(おことわり)

本資料に掲載されている製品をご使用の際には、必ず最新の仕様書をご用命のうえ、その内容をご確認頂きますようお願いいたします。掲載製品につき、仕様書に記載されている使用条件(絶対最大定格等)や使用上の注意事項等を逸脱して使用され、万一掲載製品の使用機器に瑕疵が生じ、それに伴う損害が発生しても、弊社はその責を負いませんのでご了承ください。なお、本資料に関してご不明な点がございましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

電気的特性

(指定無き場合は、 $I_o=1.0A$, ⁴, $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	条件	最小値	標準値	最大値	単位	
出力電圧	Vo	4	PQ3RD23	3.201	3.3	3.399	V
			PQ05RD21	4.85	5.0	5.15	
			PQ09RD21	8.73	9.0	9.27	
			PQ12RD21	11.64	12.0	12.36	
負荷変動率	RegL	$I_o=5mA \sim 2.0A$, ⁴	—	0.1	2.0	%	
入力変動率	RegI	⁵ , $I_o=5mA$	PQ3RD23	—	0.1	2.5	%
			PQ05RD21シリーズ	—	0.5	2.5	
基準電圧温度係数	TcVo	$T_j=0 \sim 125^{\circ}C$, $I_o=5mA$	—	± 0.02	—	%/ $^{\circ}C$	
リップル除去率	RR	図2の測定回路による	45	55	—	dB	
最小入出力間電圧差	V _{F-O}	⁶ , $I_o=2A$	—	—	0.5	V	
⁷ 出力ON制御電圧	V _{C(ON)}	4	2.0	—	—	V	
出力ON制御電流	I _{C(ON)}	$V_C=2.7V$, ⁴	—	—	20	μA	
出力OFF制御電圧	V _{C(OFF)}	4	—	—	0.8	V	
出力OFF制御電流	I _{C(OFF)}	$V_C=0.4V$, ⁴	—	—	-0.4	mA	
静止時消費電流	I _q	$I_o=0A$, ⁴	—	—	10	mA	

⁴ PQ3RD23:V_{IN}=5V, PQ05RD21:V_{IN}=7V, PQ09RD21:V_{IN}=11V, PQ12RD21:V_{IN}=14V

⁵ PQ3RD23:V_{IN}=4 ~ 10V, PQ05RD21:V_{IN}=6 ~ 12V, PQ09RD21:V_{IN}=10 ~ 16V, PQ12RD21:V_{IN}=13 ~ 19V

⁶ 入力電圧は出力電圧が0.95V_oになる時の値、PQ3RD23:V_{IN}=3.7V

⁷ 出力制御端子がオープンの場合は出力電圧はONとなります。

図1 レギュレータ標準測定回路

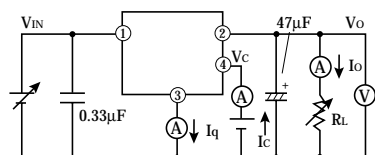
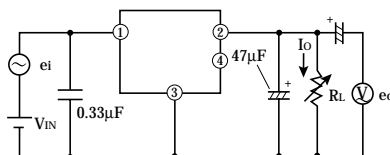
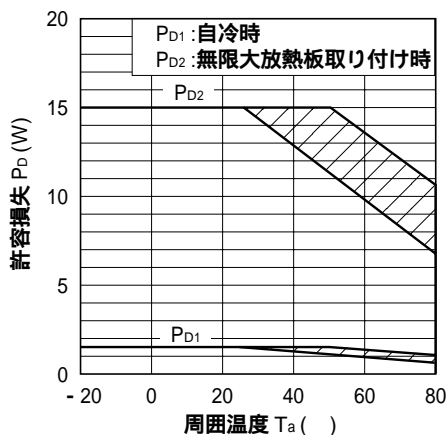


図2 リップル除去率測定回路



f=120Hz (正弦波)
 ei(rms)=0.5V
 V_{IN}=5V (PQ3RD23)
 7V (PQ05RD21)
 11V (PQ09RD21)
 14V (PQ12RD21)
 I_o=0.5A
 RR=20 log(ei(rms)/eo(rms))

図3 許容損失低減曲線



注) 斜線部では過熱保護が動作することがあります。

図4 過電流保護特性 (代表値)
(PQ3RD23)

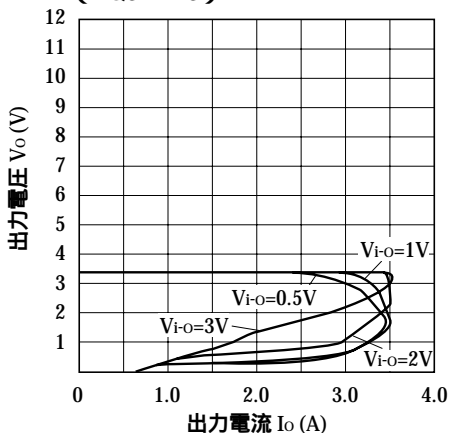


図5 過電流保護特性 (代表値)
(PQ05RD21)

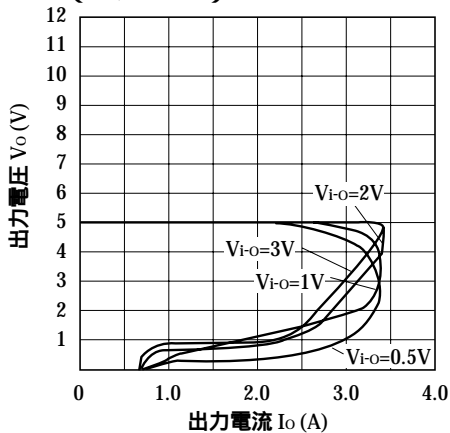


図6 過電流保護特性 (代表値)
(PQ09RD21)

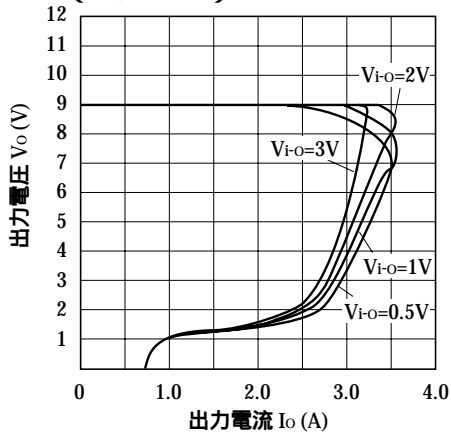


図7 過電流保護特性 (代表値)
(PQ12RD21)

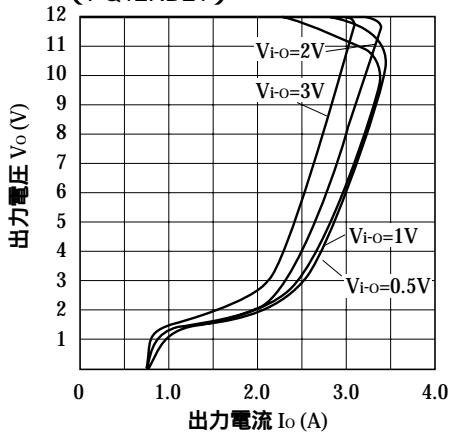


図8 出力電圧変化 - ジャンクション温度特性
(PQ3RD23)

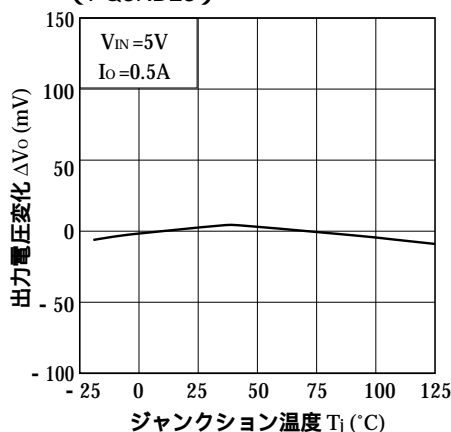


図9 出力電圧変化 - ジャンクション温度特性
(PQ05RD21)

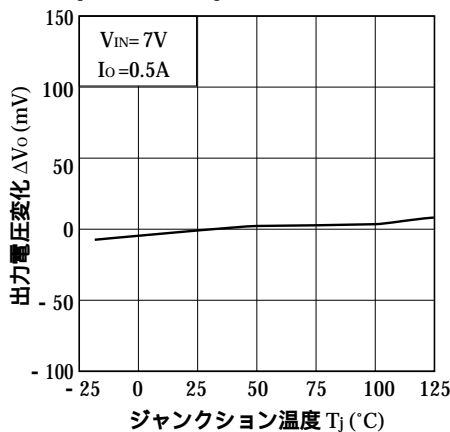


図10 出力電圧変化 - ジャンクション温度特性
(PQ09RD21)

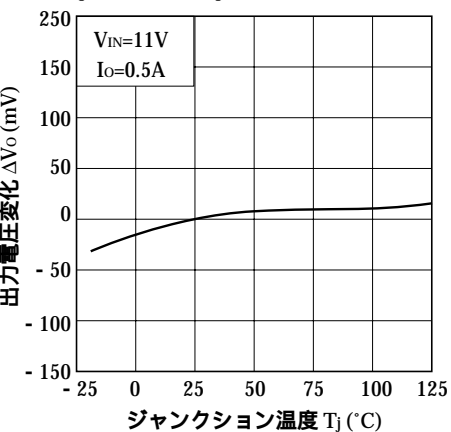


図 11 出力電圧変化 - ジャンクション温度特性 (PQ12RD21)

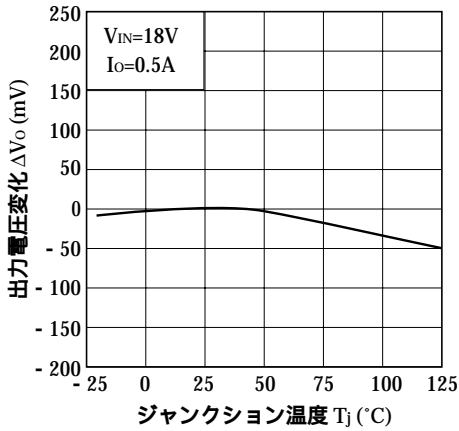


図 12 出力電圧 - 入力電圧特性 (PQ3RD23)

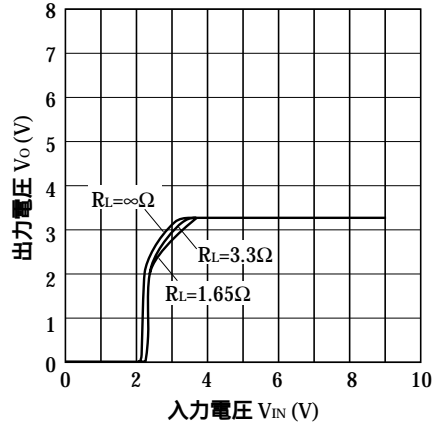


図 13 出力電圧 - 入力電圧特性 (PQ05RD21)

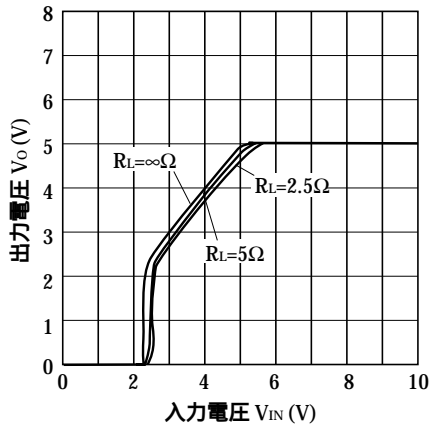


図 14 出力電圧 - 入力電圧特性 (PQ09RD21)

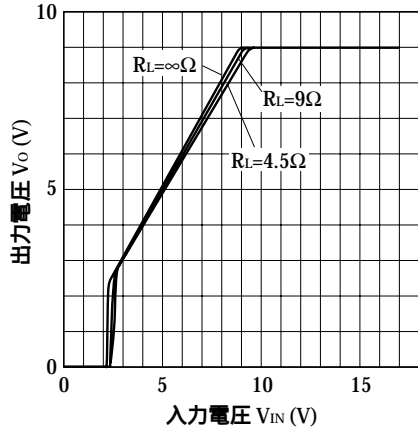


図 15 出力電圧 - 入力電圧特性 (PQ12RD21)

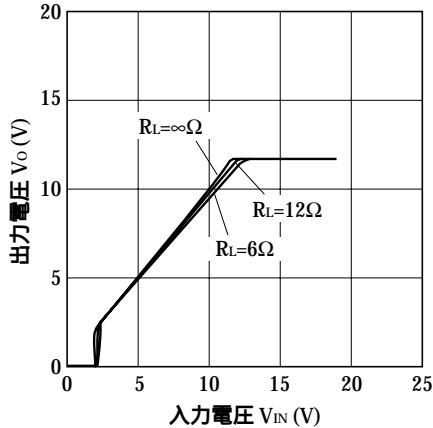


図 16 回路動作電流 - 入力電圧特性 (PQ3RD23)

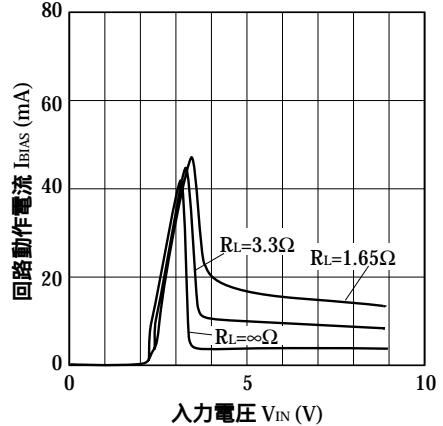


図 17 回路動作電流 - 入力電圧特性 (PQ05RD21)

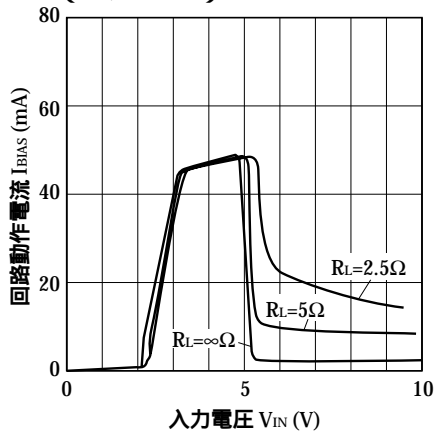


図 18 回路動作電流 - 入力電圧特性 (PQ09RD21)

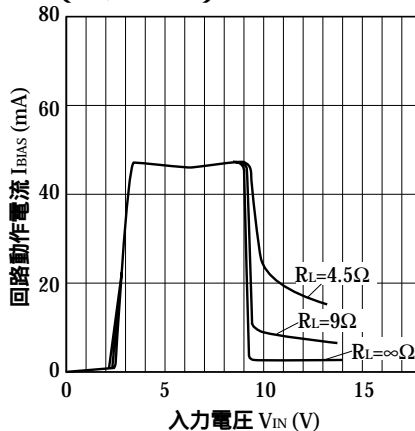


図 19 回路動作電流 - 入力電圧特性 (PQ12RD21)

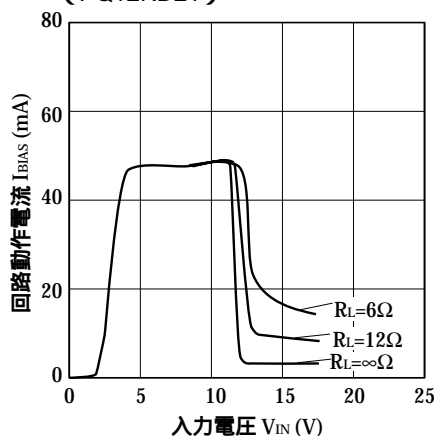


図 20 最小入出力間電圧差 - ジャンクション温度特性

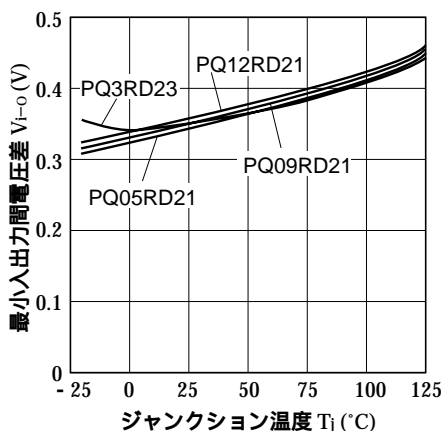


図 21 静止時消費電流 - ジャンクション温度特性

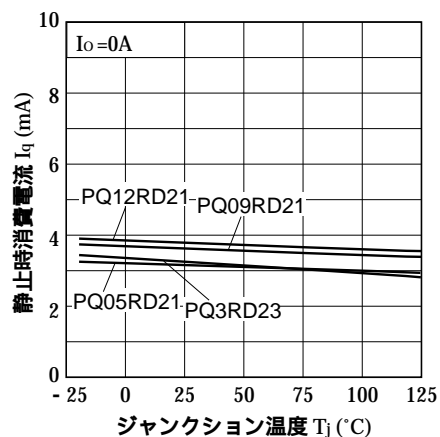
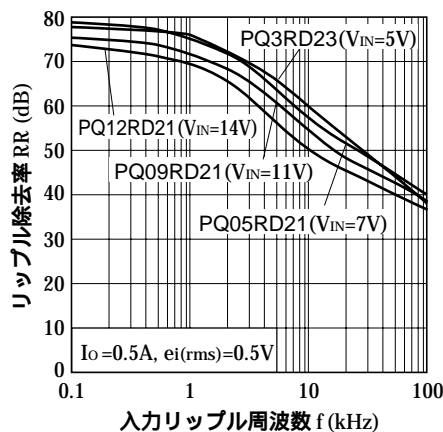
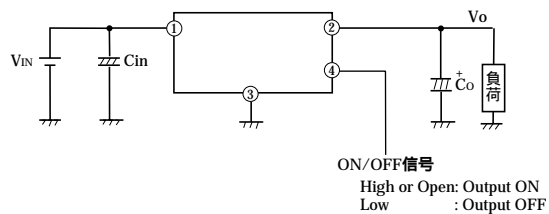


図 22 リプル除去率 - 入力リップル周波数特性



出力 ON/OFF 制御方法について



(おことわり)

本資料には弊社の著作権等にかかわる内容も含まれていますので、取り扱いには充分ご注意頂くと共に、本資料の内容を無断で複製しないようお願い致します。

本資料に掲載されている応用例は、弊社製品を使った代表的な応用例を説明するためのものであり、本資料によって工業所有権、その他権利の実施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。また、弊社製品を使用したことにより、第三者と工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負いません。

本資料に掲載されている製品の仕様、特性、データ、使用材料、構造などは製品改良のため予告なく変更することがあります。ご使用の際には、必ず最新の仕様書をご用命のうえ、内容のご確認をお願い致します。仕様書をご確認される事なく、万が一掲載製品の使用機器等に瑕疵が生じましても、弊社はその責を負いません。

本資料に掲載されている製品のご使用に際しては、仕様書記載の絶対最大定格や使用上の注意事項等及び以下の注意点を遵守願います。なお、仕様書記載の絶対最大定格や使用上の注意事項等を逸脱した製品の使用あるいは、以下の注意点を逸脱した製品の使用に起因する損害に関して、弊社はその責を負いません。

(注意点)

本資料に掲載されている製品は原則として下記の用途に使用する目的で製造された製品です。

- ・ 電算機 ・ OA 機器 ・ 通信機器 [端末]
- ・ 計測機器 ・ 工作機器 ・ AV 機器 ・ 家電製品

なお上記の用途であっても または に記載の機器に該当する場合は、それぞれ該当する注意点を遵守願います。

機器・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる下記の用途に本資料に掲載されている製品を使用される場合は、これらの機器の信頼性および安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえでご使用下さい。

- ・ 運送機器 [航空機、列車、自動車等] の制御または各種安全装置にかかわるユニット
 - ・ 交通信号機 ・ ガス漏れ検知遮断機 ・ 防災防犯装置 ・ 各種安全装置等
- 機能、精度等において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる下記の用途にはご使用にならないで下さい。
- ・ 宇宙機器 ・ 通信機器 [幹線] ・ 原子力制御機器 ・ 医療機器 等

上記 、 、 のいずれに該当するか疑義のある場合は弊社販売窓口までご確認願います。

本資料に掲載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可・承認が必要です。

本資料に関してご不明な点がありましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。