

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したものですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。

標準水準： コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パソコン機器、産業用ロボット

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）

特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等

8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかか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、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

データ・シート

NEC

バイポーラ・アナログ集積回路
Bipolar Analog Integrated Circuit

μPC3033,3005

ON/OFF 機能付き低飽和正電圧安定化電源回路（出力電流 1 A）

μPC3033 および μPC3005 は、出力電圧がそれぞれ 3.3 V および 5 V で出力電流が 1 A の低飽和型シリーズ・レギュレータです。出力制御用の ON/OFF 機能を備えているため、無負荷時の損失を低減でき、システムの省電力化に対応できます。また、出力電圧精度が $\pm 1\%$ と高いため、高精度を要求される分野にも対応できます。

特 徴

出力制御用の ON/OFF 端子（アクティブ・ハイ）付き

出力電圧精度 : $V_o = \pm 1\%$ ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

出力電流容量 : 1 A

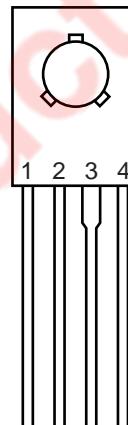
最小入出力間電圧差が小さい : $V_{DIF} = 0.6 \text{ V MAX.}$ ($I_o = 0.5 \text{ A}$ 時)

入力電圧立ち上がり（低入力電圧時）の突入電流防止回路内蔵

過電流制限回路内蔵

過熱保護回路内蔵

端子接続図 (Marking Side)



1: INPUT
2: ON/OFF
3: GND
4: OUTPUT

用 途

デジタル TV, オーディオ, エアコンなど

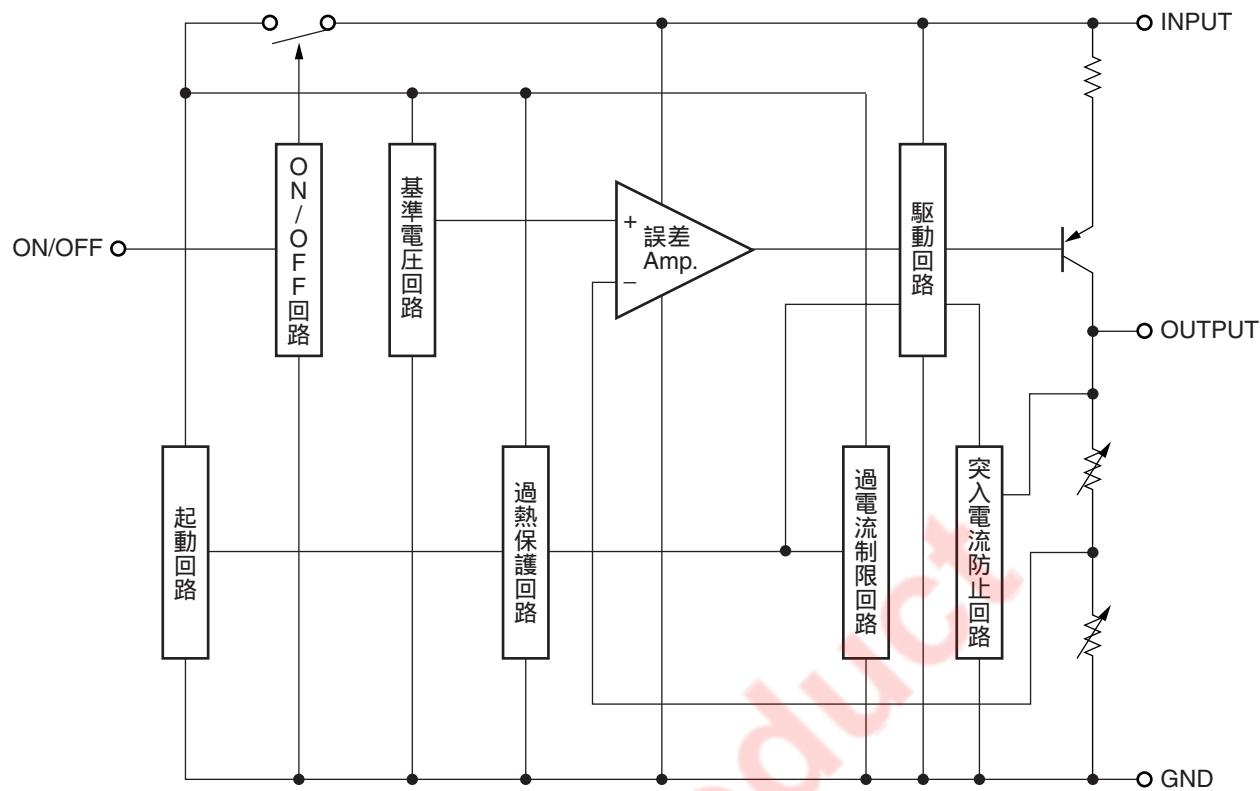
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	捺 印	出力電圧
μPC3033H	4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)	C3033	3.3 V
μPC3033H-AZ ^注	4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)	C3033	3.3 V
μPC3005H	4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)	C3005	5 V
μPC3005H-AZ ^注	4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)	C3005	5 V

注 鉛フリー製品（外部電極に鉛を含まない製品）

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

ブロック図



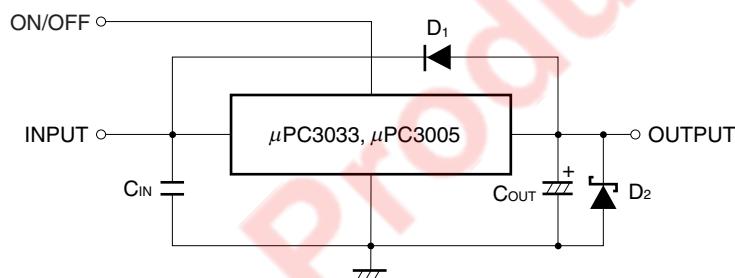
絶対最大定格 (特に指定のないかぎり, $T_A = 25^\circ\text{C}$)

項目	略号	定格	単位
入力電圧	V_{IN}	-0.3 ~ +8.0	V
ON/OFF 端子電圧	$V_{ON/OFF}$	-0.3 ~ +8.0	V
全損失 ($T_c = 25^\circ\text{C}$)	P_T	12.5 ^注	W
動作周囲温度	T_A	-40 ~ +85	°C
動作接合温度	T_J	-40 ~ +150	°C
保存温度	T_{stg}	-55 ~ +150	°C
接合 - 周囲空気間熱抵抗	$R_{th(J-A)}$	110	°C/W
接合 - ケース間熱抵抗	$R_{th(J-C)}$	10	°C/W

注 内部回路で制限されます。 $T_J > 150^\circ\text{C}$ では、内部回路が出力を遮断します。

注意 各項目のうち 1 項目でも、また一瞬でも絶対最大定格を越えると、製品の品質を損なうおそれがあります。つまり絶対最大定格とは、製品に物理的な損傷を与えるかねない定格値です。必ずこの定格値を越えない状態で、製品をご使用ください。

標準接続



C_{IN} : 0.1 μF 以上。電源平滑回路と INPUT 端子とのラインに応じて選定してください。異常発振防止のため必ず接続してください。積層セラミック・コンデンサを使用する場合は、使用する電圧、温度範囲で 0.1 μF 以上の容量が確保できる必要があります。

C_{OUT} : 10 μF 以上。発振防止、過渡負荷安定度向上のため必ず接続してください。

C_{IN} , C_{OUT} は IC の端子のできるだけ近く (1 ~ 2 cm 以内) に接続してください。また、低温で使用する場合は、低インピーダンス特性を持ったコンデンサを使用してください。

D_1 : OUTPUT 端子が INPUT 端子より高電圧になる場合はダイオードを接続してください。

D_2 : OUTPUT 端子が GND 端子より低電圧になる場合はショットキー・バリア・ダイオードを接続してください。

注意 OUTPUT 端子に外部から電圧が印加されないようにしてください。

推奨動作条件

項目	略号	相当品種	MIN.	TYP.	MAX.	単位
入力電圧	V _{IN}	μPC3033	4.3		7.5	V
		μPC3005	6.0		7.5	
ON/OFF 端子電圧	V _{ON/OFF}	全品種	0		V _{IN}	V
出力電流	I _O	全品種	0		1.0	A
動作周囲温度	T _A	全品種	-40		+85	°C
動作接合温度	T _J	全品種	-40		+125	°C

注意 絶対最大定格を越えなければ推奨動作範囲以上でご使用になっても問題ありません。ただし、絶対最大定格との余裕が少なくなりますので十分な評価のうえご使用ください。

電気的特性

μPC3033 (特に指定のないかぎり, T_J = 25°C, V_{IN} = 5 V, V_{ON/OFF} = 5 V, I_O = 0.5 A, C_{IN} = 0.1 μF, C_{OUT} = 10 μF)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
出力電圧	V _{O1}		3.267	3.3	3.333	V
	V _{O2}	-20°C T _J +70°C, I _O = 50 mA	(3.234)		(3.366)	
入力安定度	REG _{IN}	4.3 V V _{IN} 6 V		2.0	9.0	mV
負荷安定度	REG _L	5 mA I _O 1 A		10.0	66.0	mV
回路動作電流	I _{BIAS1}	I _O = 0 A		2.0	4.0	mA
	I _{BIAS2}	I _O = 0.5 A		15.0	30.0	mA
起動時回路動作電流	I _{BIAS(S)}	V _{IN} = 3.1 V, I _O = 0 A		9.0	25.0	mA
出力雑音電圧	V _n	10 Hz f 100 kHz		80		μV _{r.m.s.}
リップル除去率	R•R	f = 120 Hz, 4.3 V V _{IN} 6 V		59		dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	I _O = 0.5 A		0.4	0.6	V
出力短絡電流	I _{Oshort}			0.6		A
ピーク出力電流	I _{Opeak}		1.0	1.5		A
出力電圧温度変化	ΔV _{O/ΔT}	0°C T _J 125°C		0.16		mV/°C
ON 時電圧	V _{ON}	V _{IN} = 7 V, I _O = 0 A	2.0			V
OFF 時電圧	V _{OFF}	V _{IN} = 7 V, I _O = 0 A			0.8	V
ON 時 ON/OFF 端子電流	I _{ON/OFF}	V _{ON/OFF} = 5 V		85	200	μA
OFF 時消費電流	I _{BIAS(OFF)}	V _{ON/OFF} = 0 V			10	μA

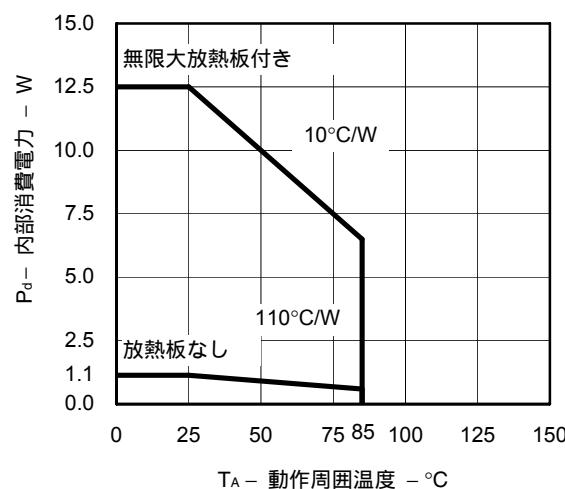
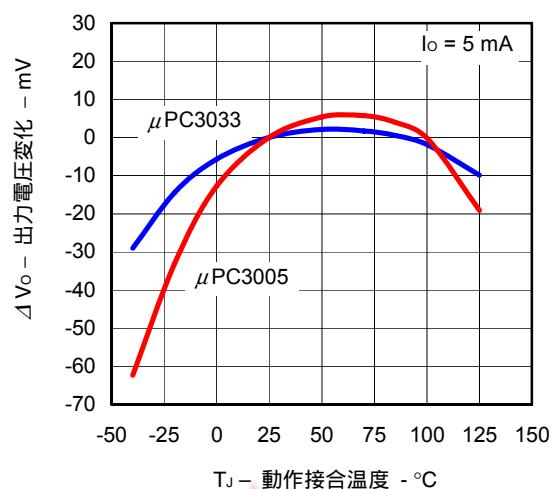
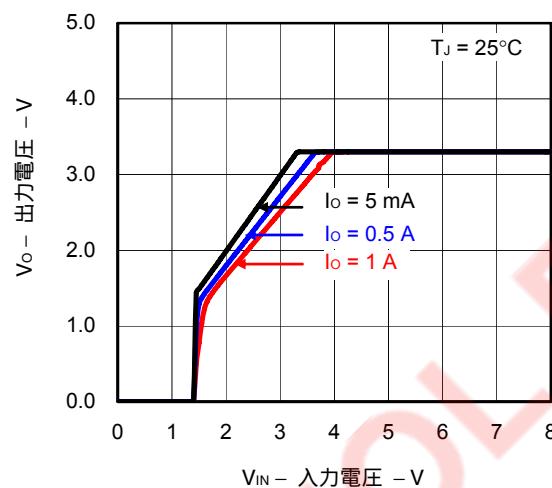
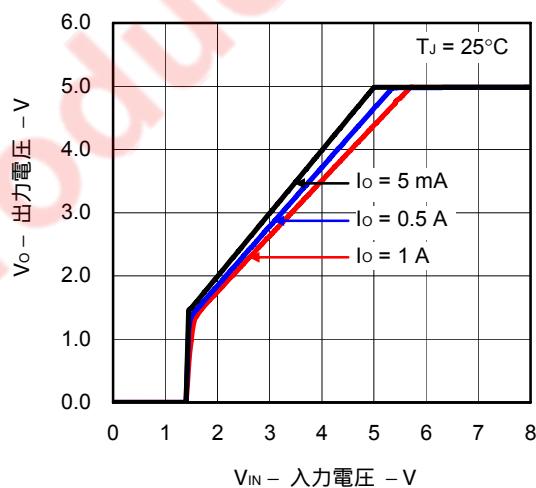
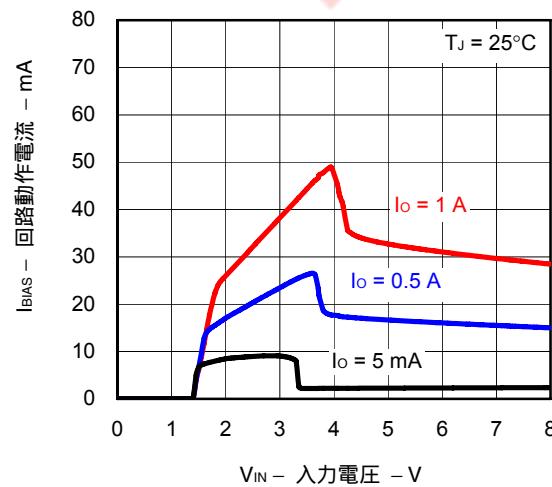
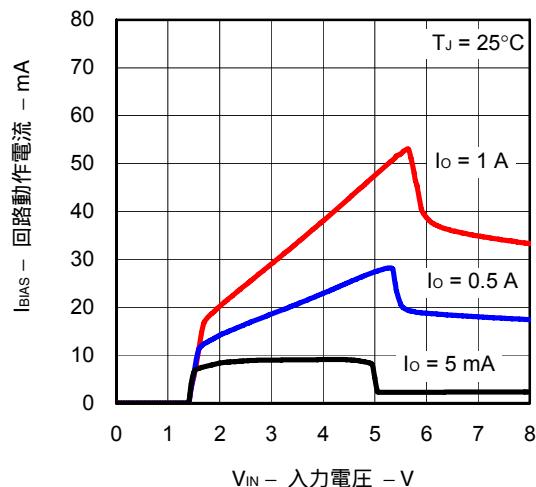
備考 () で示した数値は、製品設計時の値であり参考値です。

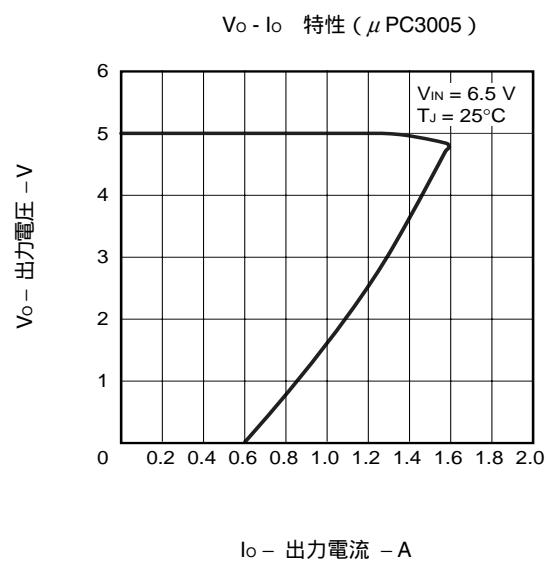
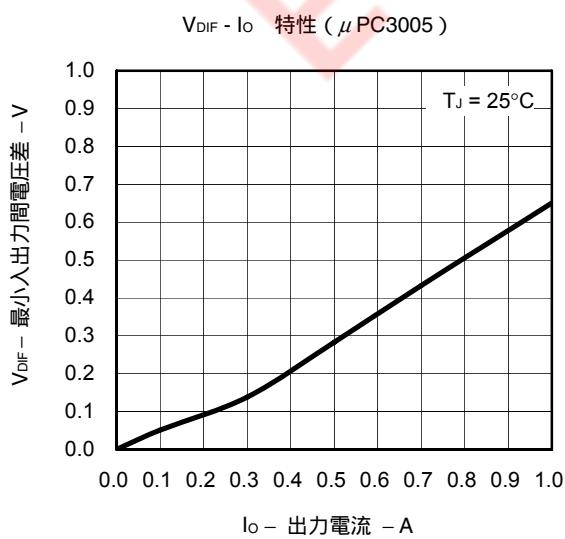
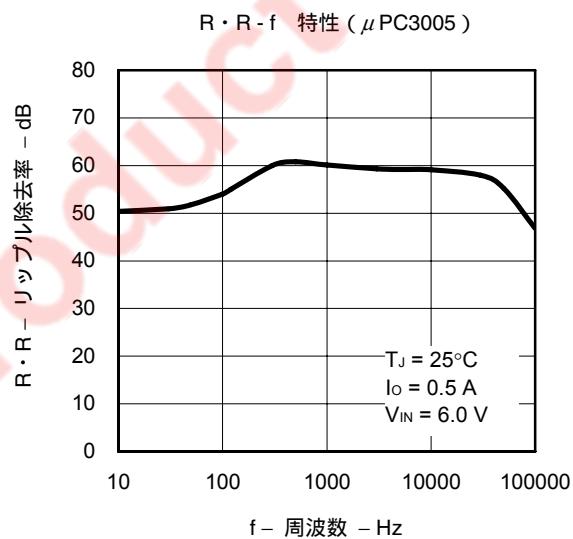
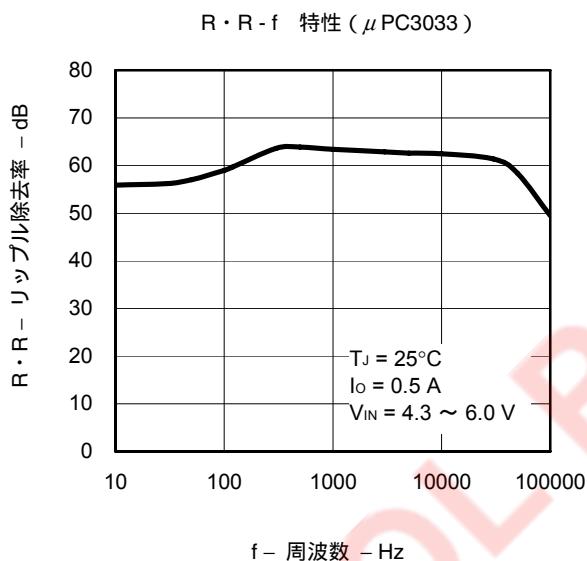
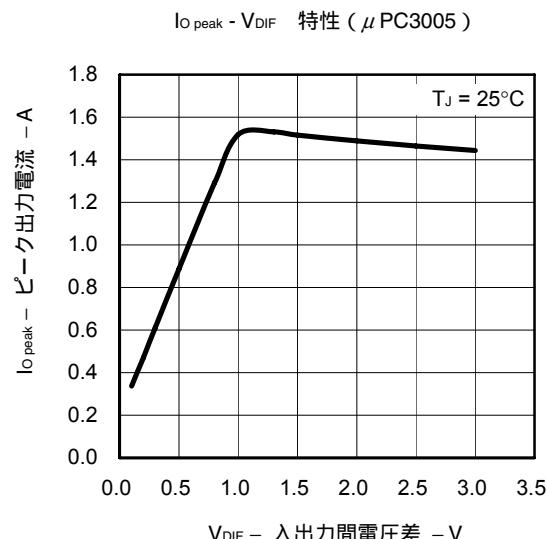
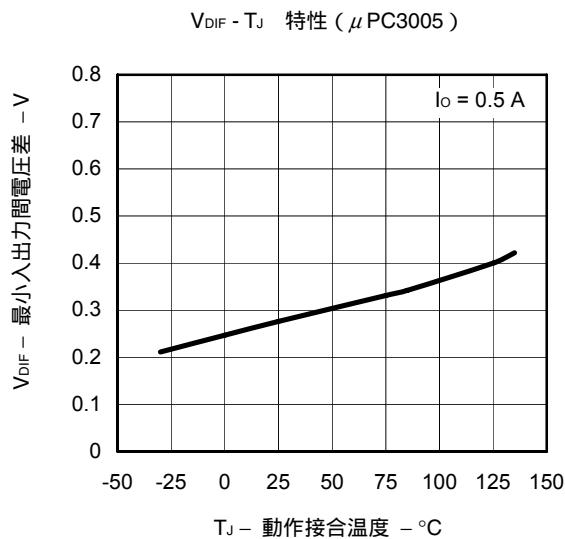
μPC3005 (特に指定のないかぎり, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{IN} = 6\text{ V}$, $V_{ON/OFF} = 6\text{ V}$, $I_O = 0.5\text{ A}$, $C_{IN} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
出力電圧	V_{O1}		4.95	5.0	5.05	V
	V_{O2}	$-20^\circ\text{C} \leq T_J \leq 70^\circ\text{C}$, $I_O = 50\text{ mA}$	(4.90)		(5.10)	
入力安定度	REG_{IN}	$6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 7\text{ V}$		2.0	9.0	mV
負荷安定度	REG_L	$5\text{ mA} \leq I_O \leq 1\text{ A}$		20.0	66.0	mV
回路動作電流	I_{BIAS1}	$I_O = 0\text{ A}$		2.0	4.0	mA
	I_{BIAS2}	$I_O = 0.5\text{ A}$		18.0	30.0	mA
起動時回路動作電流	$I_{BIAS(S)}$	$V_{IN} = 4.8\text{ V}$, $I_O = 0\text{ A}$		9.0	25.0	mA
出力雑音電圧	V_n	$10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$		120		$\mu\text{V}_{r.m.s.}$
リップル除去率	$R \cdot R$	$f = 120\text{ Hz}$, $6\text{ V} \leq V_{IN} \leq 7\text{ V}$		54		dB
最小入出力間電圧差	V_{DIF}	$I_O = 0.5\text{ A}$		0.28	0.6	V
出力短絡電流	I_{Oshort}			0.6		A
ピーク出力電流	I_{Opeak}		1.0	1.5		A
出力電圧温度変化	$\Delta V_O / \Delta T$	$0^\circ\text{C} \leq T_J \leq 125^\circ\text{C}$		0.4		$\text{mV}/^\circ\text{C}$
ON 時電圧	V_{ON}	$V_{IN} = 7\text{ V}$, $I_O = 0\text{ A}$	2.0			V
OFF 時電圧	V_{OFF}	$V_{IN} = 7\text{ V}$, $I_O = 0\text{ A}$			0.8	V
ON 時 ON/OFF 端子電流	$I_{ON/OFF}$	$V_{ON/OFF} = 7\text{ V}$		130	200	μA
OFF 時消費電流	$I_{BIAS(OFF)}$	$V_{ON/OFF} = 0\text{ V}$			10	μA

備考 () で示した数値は、製品設計時の値であり参考値です。

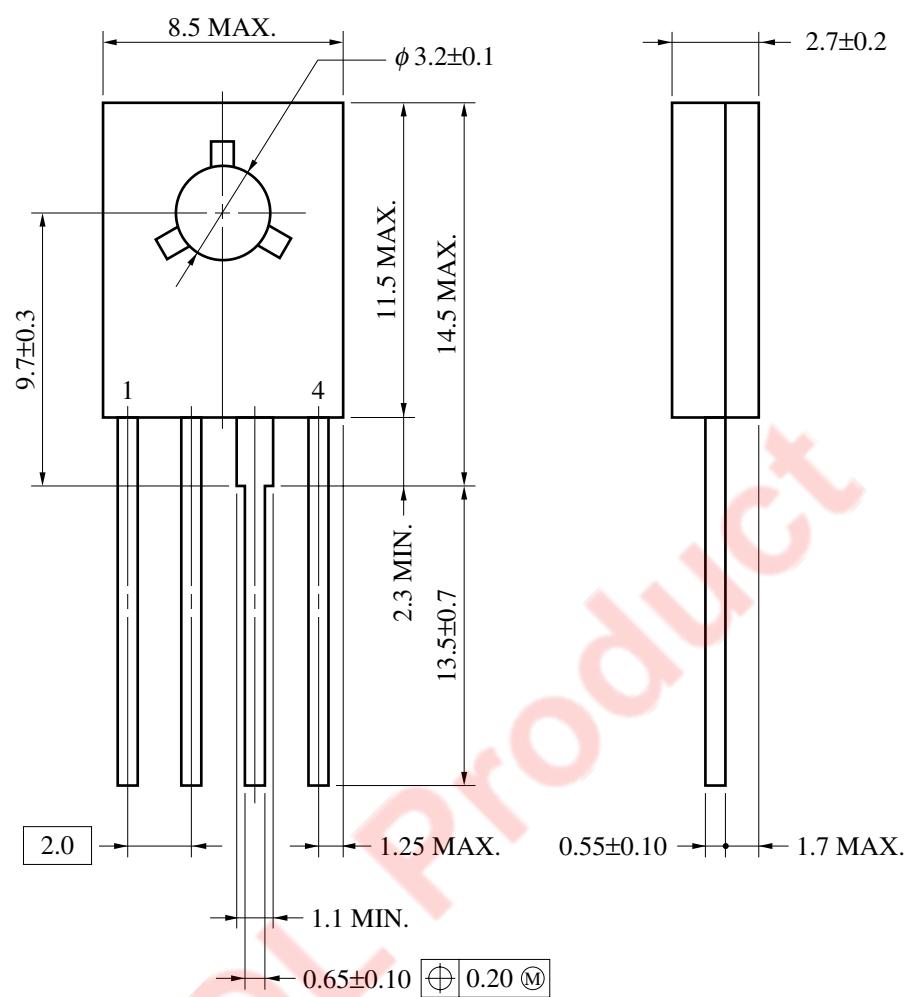
標準特性曲線

 P_d - T_A 特性 ΔV_o - T_J 特性 V_o - V_{IN} 特性 (μ PC3033) V_o - V_{IN} 特性 (μ PC3005) I_{BIAS} ($I_{BIAS(s)}$) - V_{IN} 特性 (μ PC3033) I_{BIAS} ($I_{BIAS(s)}$) - V_{IN} 特性 (μ PC3005)



外形図

4 ピン・プラスチック SIP (TO-126) 外形図 (単位: mm)



P4HP-200B-2

半田付け推奨条件

この製品の半田付け実装は、次の推奨条件で実施してください。

なお、推奨条件以外の半田付け方式および半田付け条件については、当社販売員にご相談ください。

半田付け推奨条件の技術的内容については下記を参照してください。

「半導体デバイス実装マニュアル」(<http://www.necel.com/pkg/ja/jissou/index.html>)

挿入タイプの半田付け推奨条件

μPC3033H, μPC3005H : 4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
ウェーブ・ソルダリング (端子のみ)	半田槽温度 : 260°C 以下, 時間 : 10 秒以内	WS60-00-1
端子部分加熱	端子温度 : 300°C 以下, 時間 : 3 秒以内 (1 端子当たり)	P300

μPC3033H-AZ, μPC3005H-AZ : 4 ピン・プラスチック SIP (TO-126)^注

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
ウェーブ・ソルダリング (端子のみ)	半田槽温度 : 260°C 以下, 時間 : 10 秒以内	WS60-00-1
端子部分加熱	端子温度 : 350°C 以下, 時間 : 3 秒以内 (1 端子当たり)	P350

注 鉛フリー製品（外部電極に鉛を含まない製品）

注意 ウェーブ・ソルダリングは端子のみとし、噴流半田が直接本体に接触しないようにご注意ください。

使用上の注意事項

μPC3033 および μPC3005 は推奨動作条件より低い入力電圧で使用すると、出力段トランジスタが飽和するため大きな回路電流が流れます。この特性の規格が「起動時回路動作電流 $I_{BIAS(S)}$ 」です。本製品では、突入電流防止回路を内蔵することにより起動時の回路電流を低減していますが、最大約 80 mA の回路電流が流れる場合があります。このため、入力側電源は起動時にこの回路電流を流せるだけの充分な容量を必要とします。

参考資料一覧

三端子レギュレータの使い方 ユーザーズ・マニュアル	資料番号 : G12702J
表面実装パッケージ電源用 IC インフォメーション	資料番号 : G11872J
半導体デバイス実装マニュアル	http://www.necel.com/pkg/ja/jissou/index.html
Semiconductor Selection Guide -Products and Packages-	資料番号 : X13769X

- 本資料に記載されている内容は2006年1月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、一切その責を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

（注）

（1）本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNECエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいう。

（2）本事項において使用されている「当社製品」とは、（1）において定義された当社の開発、製造製品をいう。

M8E 02.11

【発 行】

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

————お問い合わせ先————

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になります。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係、技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

（電話：午前 9:00 ~ 12:00、午後 1:00 ~ 5:00）

電話 : 044-435-9494

E-mail : info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか、NECエレクトロニクスの販売特約店へお申し付けください。

C04.2T