

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い申し上げます。

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のですが、誤りが無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、パーソナル機器、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、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。

1.5 V/1.0 A 汎用 CMOS レギュレータ

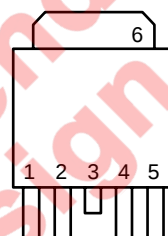
μ PD12115 は出力電圧 1.5 V，出力電流 1.0 A の汎用 CMOS レギュレータです。低電源電圧 LSI のコア用電源などに適しています。ON/OFF 端子を標準装備することで，OFF 時の消費電力を低く抑えることができます。

特 徴

- 出力電流：1.0 A
- 出力電圧：1.5 V（固定タイプ）
- 出力電圧精度： $V_o \pm 2.0\%$ （ $T_J = 25^\circ\text{C}$ ）
- 最小入出力間電圧差： $V_{\text{DIF}} = 1.0\text{ V MAX.}$ （ $I_o = 1.0\text{ A}$ 時）
- 回路動作電流が少ない：150 μA TYP.（ $I_o = 0\text{ A}$ 時）
- OFF 時消費電流：1 μA
- 積層セラミック・コンデンサ使用可能（静電容量 10 μF 以上）
- 過電流保護回路内蔵
- 過熱保護回路内蔵

端子接続図（Marking Side）

5-PIN TO-252 (5-PIN MP-3ZK)



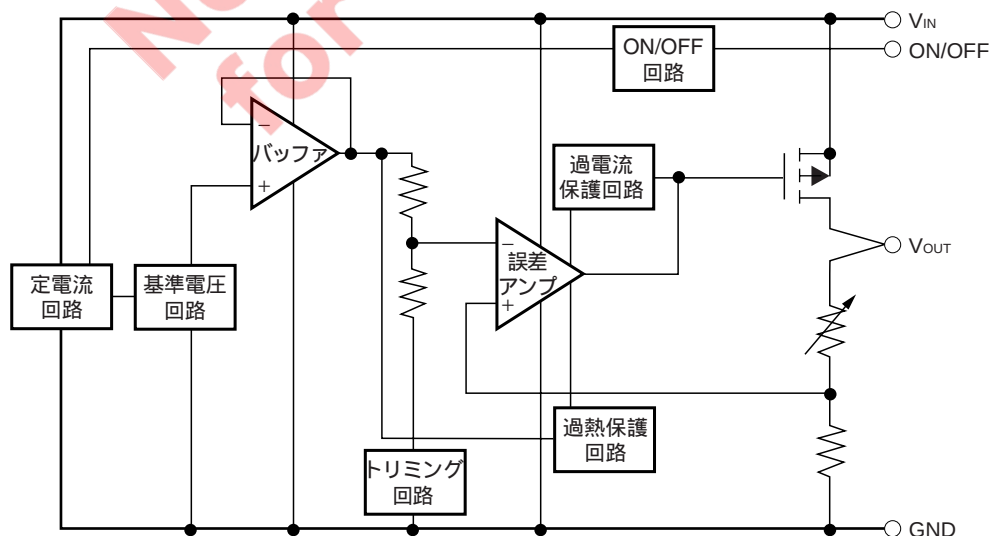
1. INPUT
2. ON/OFF
3. GND ^注
4. NC
5. OUTPUT
6. GND (Fin)

注 3 番ピンは切断されています。
6 番ピン（Fin）と共通の GND 端子です。

用 途

デジタル家電などに搭載される低電源電圧 LSI 用

ブロック図



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。

オーダ情報

品 名	パッケージ	出力電圧	タイプ	捺印
μPD12115T1F	5-PIN TO-252 (5-PIN MP-3ZK)	1.5 V	固定	12115

備考 テーピング品のため、品名末尾に-E1または-E2がつきます。詳細は下表を参照してください。

品 名	パッケージ	包装形態
μPD12115T1F-E1-AT ^注	5-PIN TO-252 (5-PIN MP-3ZK)	・ 16 mm 幅エンボス・テーピング ・ 1 ピンはテープ引き出し側 ・ 2,500 個 / リール
μPD12115T1F-E2-AT ^注	5-PIN TO-252 (5-PIN MP-3ZK)	・ 16 mm 幅エンボス・テーピング ・ 1 ピンはテープ巻き込み側 ・ 2,500 個 / リール

注 鉛フリー製品（外部電極およびその他に鉛を含まない製品）

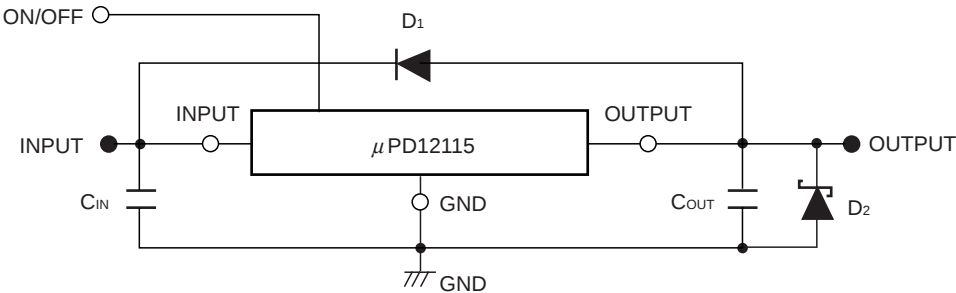
絶対最大定格（特に指定のないかぎり，T_A = 25℃）

項 目	略 号	定 格	単 位
入力電圧	V _{IN}	-0.3 ~ +6.0	V
ON/OFF 端子電圧	V _{ON/OFF}	-0.3 ~ V _{IN}	V
全損失（T _C = 25℃） ^注	P _T	10	W
動作周囲温度	T _A	-40 ~ +85	℃
動作接合温度	T _J	-40 ~ +150	℃
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +150	℃
接合 - 周囲空気間熱抵抗	R _{th(J-A)}	125	℃/W
接合 - ケース間熱抵抗	R _{th(J-C)}	12.5	℃/W

注 内部回路で制限されます。T_J > 150℃ 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。異常発振防止のため必ず接続してください。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。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 以上の容量を確保する必要があります。

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。

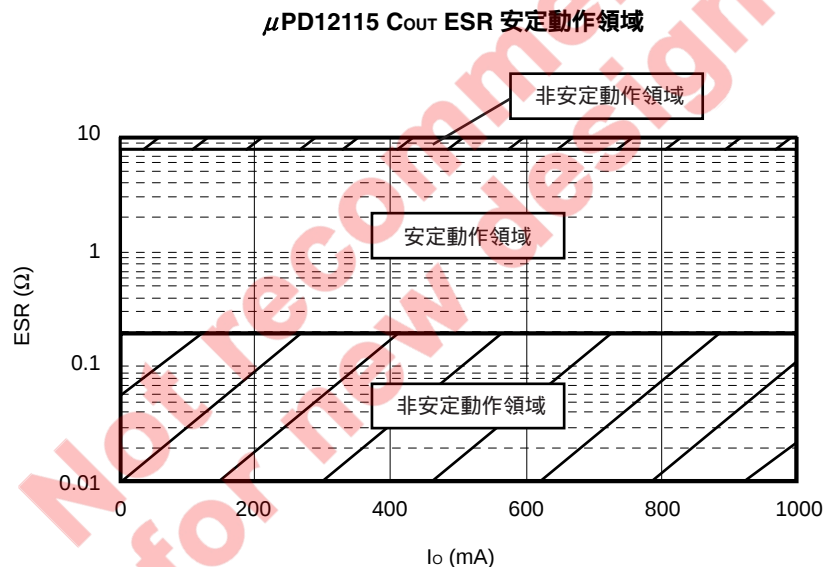
C_{IN}, C_{OUT} は IC の端子のできるだけ近く (1~2 cm 以内) に接続してください。C_{OUT} に積層セラミック・コンデンサを使用する場合は、下記の事項に留意してください。

- ・使用する電圧、温度範囲で 10 μF 以上が確保できるコンデンサを使用してください。
- ・積層セラミック・コンデンサの場合、等価直列抵抗値 (ESR) が非常に小さくなるため、出力が発振しやすくなります。このため下図の ESR の安定動作領域の条件を満たすコンデンサと負荷条件 (出力電流) で使用されることをお奨めします。
- ・下図の安定動作領域は本製品単品によるもので、基板上的配線インピーダンス等は考慮していません。

D₁ : 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。

D₂ : 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	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
入力電圧	V _{IN}	2.5		5.5	V
ON/OFF 端子電圧	V _{ON/OFF}	0		V _{IN}	V
出力電流	I _O	0		1.0	A
動作周囲温度	T _A	-40		+85	°C
動作接合温度	T _J	-40		+125	°C

注意 1. V_{IN} と V_{ON/OFF} は同時に立ち上げるか、V_{IN} が立ち上がったから V_{ON/OFF} を立ち上げてください。

V_{IN} と V_{ON/OFF} は同時に立ち下げるか、V_{ON/OFF} が立ち下がってから V_{IN} を立ち下げてください。

2. 絶対最大定格を越えなければ推奨動作範囲以上で使用し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使用してください。

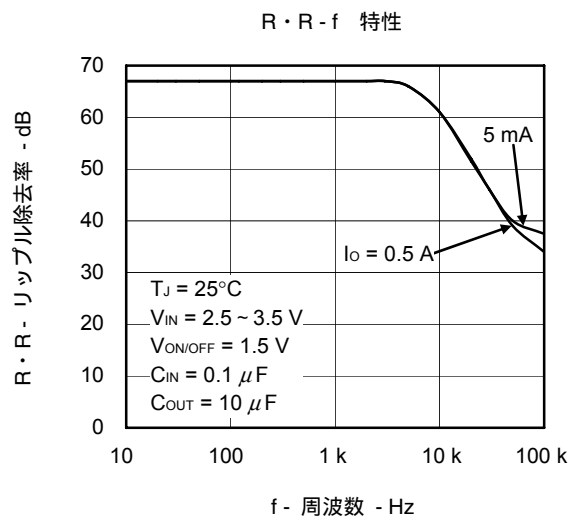
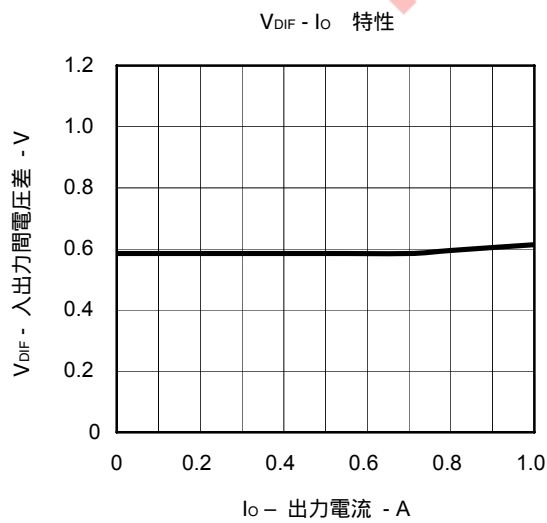
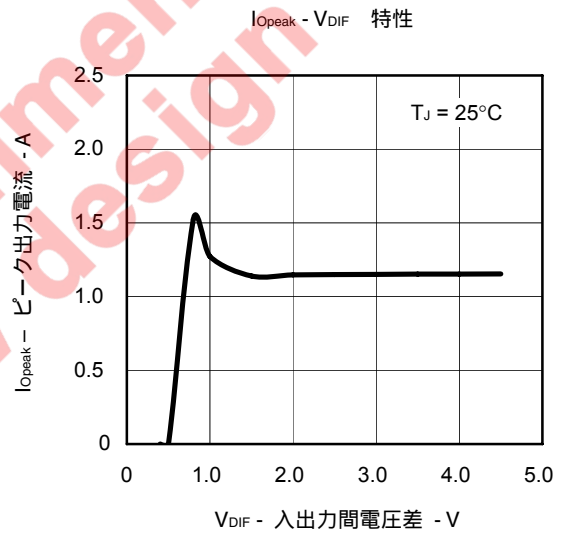
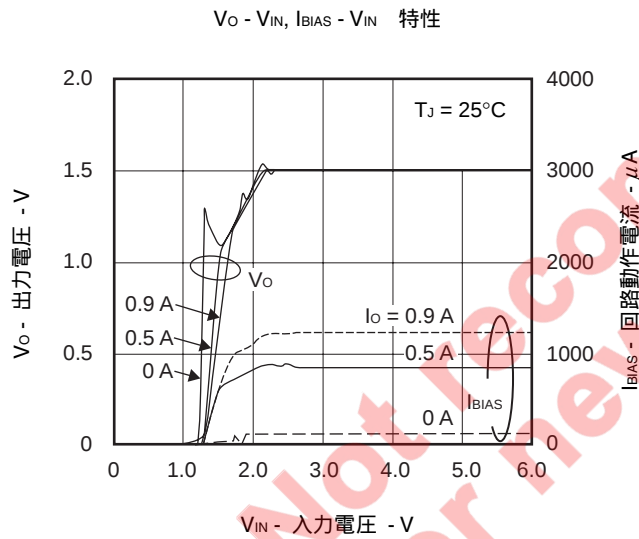
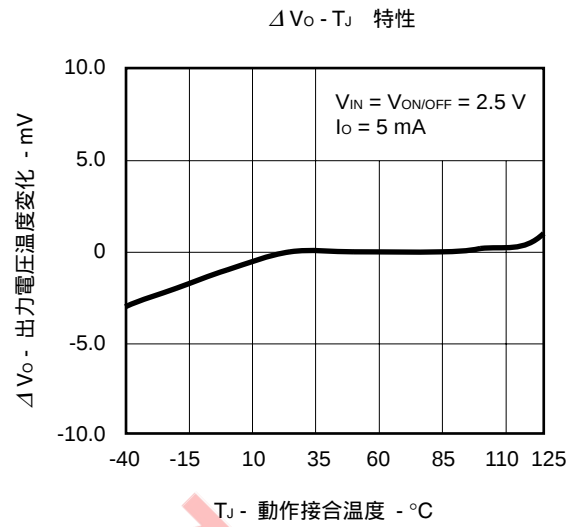
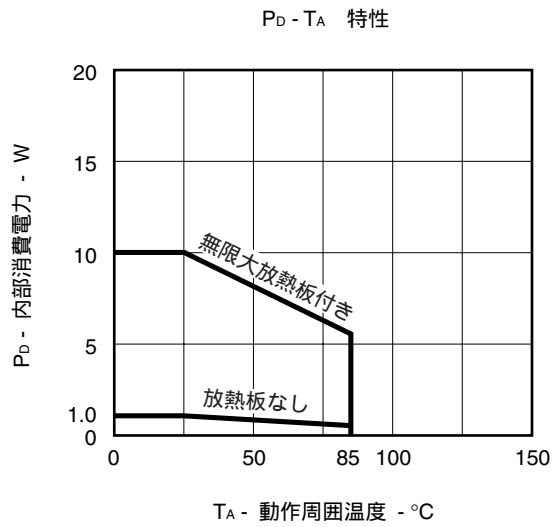
電氣的特性

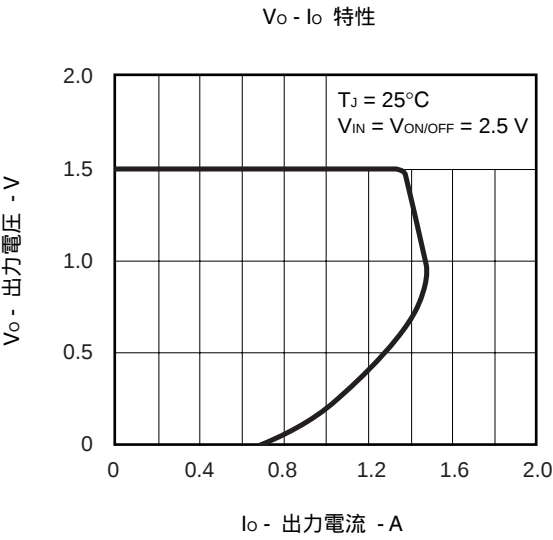
(特に指定のないかぎり, $T_J = 25^\circ\text{C}$, $V_{IN} = V_{ON/OFF} = 2.5\text{ V}$, $I_O = 0.5\text{ A}$, $C_{IN} = 0.1\text{ }\mu\text{F}$, $C_{OUT} = 10\text{ }\mu\text{F}$)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
出力電圧	V_{O1}	—	1.47	1.5	1.53	V
	V_{O2}	2.5 V V_{IN} 5.5 V, 0 A I_O 1.0 A	(1.455)	—	(1.545)	V
入力安定度	REG_{IN}	2.5 V V_{IN} 5.5 V	—	1	15	mV
負荷安定度	REG_L	0 A I_O 1.0 A	—	1	15	mV
回路動作電流	I_{BIAS1}	$I_O = 0\text{ A}$	—	150	300	μA
	I_{BIAS2}	$I_O = 1.0\text{ A}$	—	(1600)	(3000)	μA
回路動作電流変化量	ΔI_{BIAS1}	2.5 V V_{IN} 5.5 V	—	(10)	(300)	μA
	ΔI_{BIAS2}	0 A I_O 1.0 A	—	(1450)	(3000)	μA
出力雑音電圧	V_n	10 Hz f 100 kHz	—	165	—	$\mu\text{V}_{r.m.s.}$
リップル除去率	$R \cdot R$	$f = 1\text{ kHz}$, 2.5 V V_{IN} 3.5 V	—	65	—	dB
最小入出力間電圧差	V_{DIF}	$I_O = 1.0\text{ A}$	—	0.6	1.0	V
出力短絡電流	I_{Oshort}	—	—	0.7	—	A
ピーク出力電流	I_{Opeak}	—	1.0	—	—	A
出力電圧温度変化	$\Delta V_O/\Delta T$	$I_O = 5\text{ mA}$, 0°C T_J 125°C	—	0.02	—	$\text{mV}/^\circ\text{C}$
ON 時電圧	V_{ON}	$I_O = 0\text{ A}$	1.5	—	V_{IN}	V
OFF 時電圧	V_{OFF}	$I_O = 0\text{ A}$	—	—	0.5	V
ON 時 ON/OFF 端子電流	I_{ON}	$I_O = 0\text{ A}$	—	—	2	μA
OFF 時消費電流	$I_{BIAS(OFF)}$	$V_{ON/OFF} = 0\text{ V}$	—	—	1	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

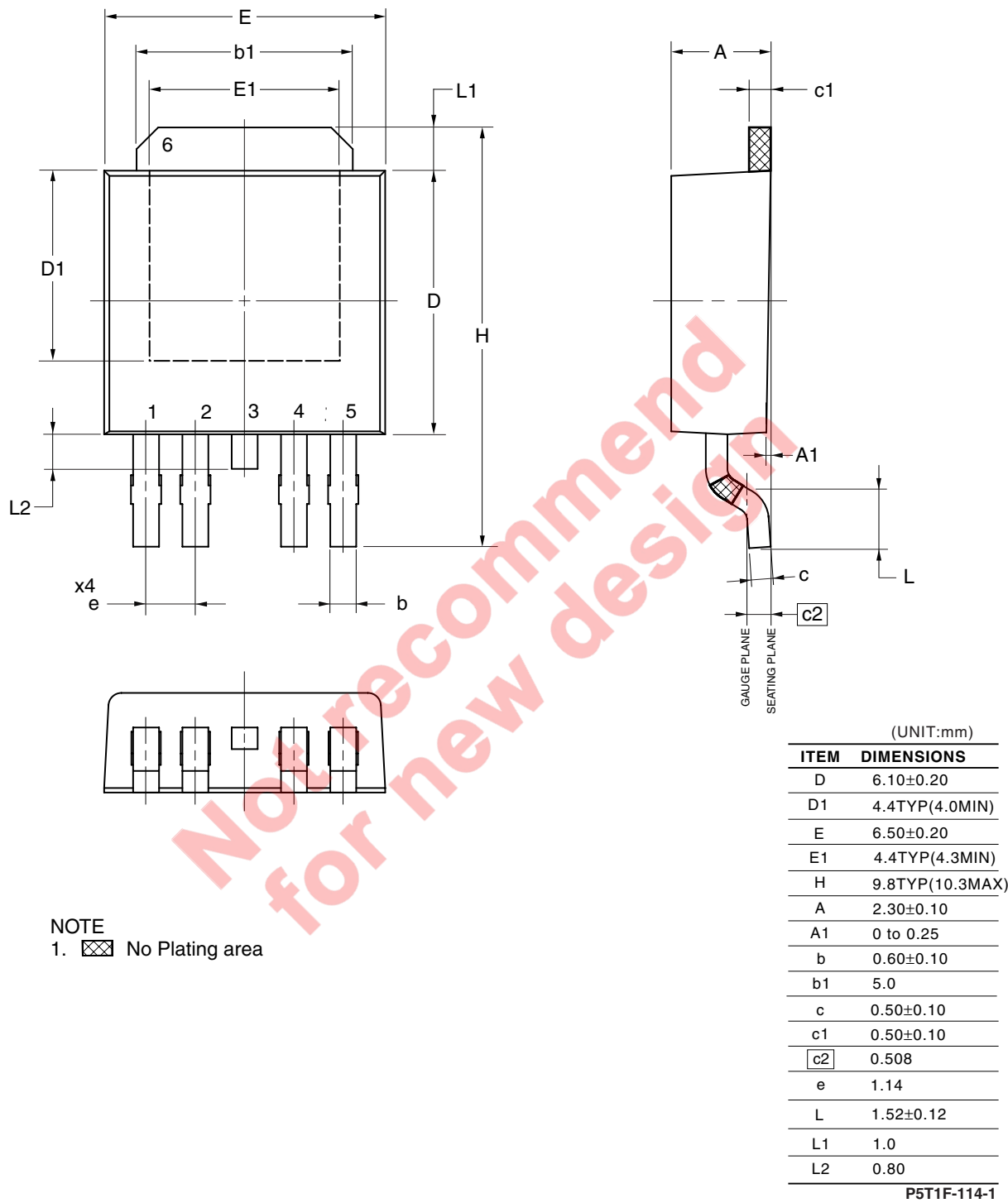




Not recommend
for new design

外形図 (単位 : mm)

5-PIN TO-252 (MP-3ZK)



NOTE
1. No Plating area

© NEC Electronics Corporation 2006

半田付け推奨条件

μPD12115 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>)

μPD12115T1F-AT^注 : 5-PIN TO-252 (5-PIN MP-3ZK)

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
赤外線リフロ	パッケージ・ピーク温度：260℃，時間：60 秒以内（220℃ 以上）， 回数：3 回以内， フラックス：塩素分の少ないロジン系フラックス（塩素 0.2 Wt%以下）を推奨	IR60-00-3
端子部分加熱	端子温度：350℃ 以下，時間：3 秒以内（デバイスの一辺当たり）	P350

注 鉛フリー製品（外部電極およびその他に鉛を含まない製品）

注意 半田付け方式の併用はお避けください（ただし、端子部分加熱方式は除く）。

参考資料一覧

ユーザズ・マニュアル「三端子レギュレータの使い方」

資料番号：G12702J

インフォメーション「表面実装パッケージ電源用 IC」

資料番号：G11872J

インフォメーション「半導体デバイス実装マニュアル」

「半導体デバイス実装マニュアル」のホーム・ページ参照

(<http://www.necel.com/pkg/ja/jissou/index.html>)

CMOSデバイスの一般的注意事項

入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。

CMOSデバイスの入力がノイズなどに起因して、 V_{IL} (MAX.) から V_{IH} (MIN.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定な場合はもちろん、 V_{IL} (MAX.) から V_{IH} (MIN.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズ等が入らないようご使用ください。

未使用入力の処理

CMOSデバイスの未使用端子の入力レベルは固定してください。

未使用端子入力については、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させるのではなく、プルアップかプルダウンによって入力レベルを固定してください。また、未使用の入出力端子が出力となる可能性（タイミングは規定しません）を考慮すると、個別に抵抗を介して V_{DD} または GND に接続することが有効です。

資料中に「未使用端子の処理」について記載のある製品については、その内容を守ってください。

静電気対策

MOSデバイス取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。

MOSデバイスは強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレイやマガジン・ケース、または導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。

また、MOSデバイスを実装したボードについても同様の扱いをしてください。

初期化以前の状態

電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

電源投入時の端子の出力状態や入出力設定、レジスタ内容などは保証しておりません。ただし、リセット動作やモード設定で定義している項目については、これらの動作ののちに保証の対象となります。

リセット機能を持つデバイスの電源投入後は、まずリセット動作を実行してください。

電源投入切断順序

内部動作および外部インタフェースで異なる電源を使用するデバイスの場合、原則として内部電源を投入した後に外部電源を投入してください。切断の際には、原則として外部電源を切断した後に内部電源を切断してください。逆の電源投入切断順により、内部素子に過電圧が印加され、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。

資料中に「電源投入切断シーケンス」についての記載のある製品については、その内容を守ってください。

電源OFF時における入力信号

当該デバイスの電源がOFF状態の時に、入力信号や入出力プルアップ電源を入れないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。

資料中に「電源OFF時における入力信号」についての記載のある製品については、その内容を守ってください。

- 本資料に記載されている内容は2007年7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れます。

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