

μ PD120Nxx シリーズ

三端子正電圧安定化電源回路（出力電流 0.3 A）

μ PD120Nxx シリーズは、出力電流容量が 0.3 A の低電圧出力レギュレータです。出力電圧は 1.5 V、1.8 V、2.5 V および 3.3 V です。CMOS 構造のため回路電流が小さく、IC の低消費電力化を実現しています。また、小形パッケージ搭載のためセットの小型化に貢献します。

特 徴

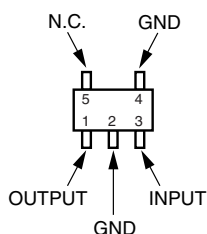
- 出力電流：0.3 A
- 過電流制限回路内蔵
- 過熱保護回路内蔵
- 小回路動作電流：60 μ A TYP.

用 途

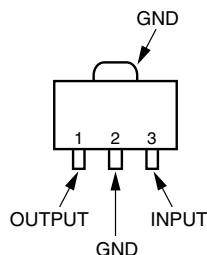
デジタル TV、オーディオ、HDD、DVD など

端子接続図（Marking Side）

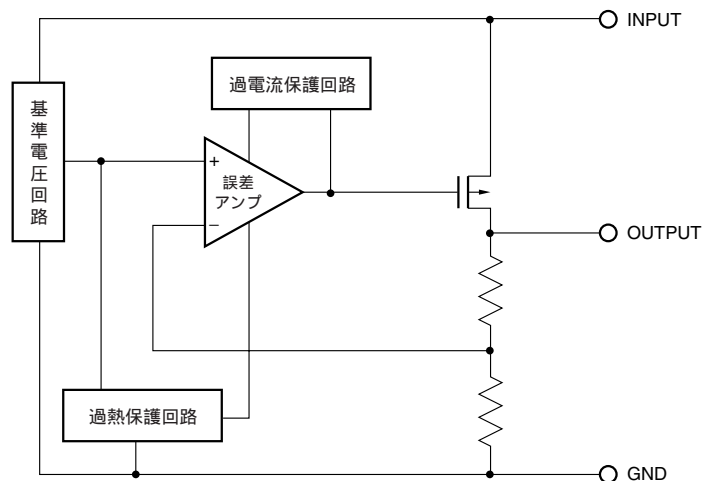
SC-74A



SC-62



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	捺印
μPD120N15TA	SC-74A	1.5 V	K71
μPD120N15T1B	SC-62	1.5 V	7D
μPD120N18TA	SC-74A	1.8 V	K72
μPD120N18T1B	SC-62	1.8 V	7E
μPD120N25TA	SC-74A	2.5 V	K73
μPD120N25T1B	SC-62	2.5 V	7F
μPD120N33TA	SC-74A	3.3 V	K74
μPD120N33T1B	SC-62	3.3 V	7G

備考 テーピング品は品名末尾に-E1または-E2がつきます。鉛フリー品は品名末尾に-Aまたは-AZがつきます。
 詳細は、下表を参照してください。

品名 ^{注1}	パッケージ	包装形態
μPD120NxxTA	SC-74A	・バラ
μPD120NxxTA-A ^{注2}	SC-74A	・バラ
μPD120NxxTA-E1	SC-74A	・ 8 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ巻き込み側 ・ 3000 個 / リール (最大)
μPD120NxxTA-E1-A ^{注2}	SC-74A	・ 8 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ巻き込み側 ・ 3000 個 / リール (最大)
μPD120NxxTA-E2	SC-74A	・ 8 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ引き出し側 ・ 3000 個 / リール (最大)
μPD120NxxTA-E2-A ^{注2}	SC-74A	・ 8 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ引き出し側 ・ 3000 個 / リール (最大)
μPD120NxxT1B	SC-62	・バラ
μPD120NxxT1B-AZ ^{注3}	SC-62	・バラ
μPD120NxxT1B-E1	SC-62	・ 12 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ巻き込み側 ・ 1000 個 / リール (最大)
μPD120NxxT1B-E1-AZ ^{注3}	SC-62	・ 12 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ巻き込み側 ・ 1000 個 / リール (最大)
μPD120NxxT1B-E2	SC-62	・ 12 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ引き出し側 ・ 1000 個 / リール (最大)
μPD120NxxT1B-E2-AZ ^{注3}	SC-62	・ 12 mm 幅エンボステーピング ・ 1 ピンはテープ引き出し側 ・ 1000 個 / リール (最大)

- 注 1. xx 部分に出力電圧を示す記号が入ります。
- 鉛フリー製品 (外部電極および他に鉛を含まない製品)
 - 鉛フリー製品 (外部電極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， $T_A = 25^\circ\text{C}$ ）

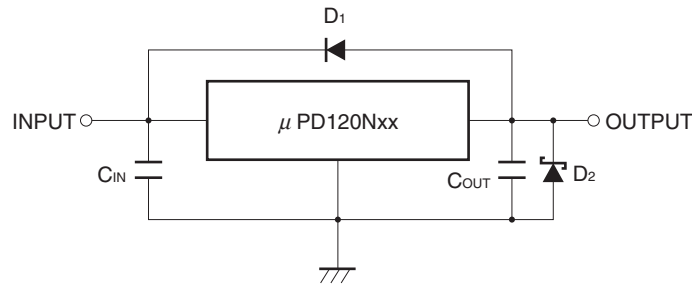
項目	略号	定格		単位
		μPD120NxxTA	μPD120NxxT1B	
入力電圧	V_{IN}	-0.3~+6		V
全損失 ^{注1}	P_T	180/510 ^{注2}	400/2000 ^{注3}	mW
動作周囲温度	T_A	-40~+85		°C
動作接合温度	T_J	-40~+150		°C
保存温度	T_{stg}	-55~+150		°C
接合 - 周囲空気間熱抵抗	$R_{th(J-A)}$	695/245 ^{注2}	315/62.5 ^{注3}	°C/W

注 1. 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。

- 2. 75 mm² x 0.7 mm のセラミック基板に搭載時
- 3. 16 cm² x 0.7 mm のセラミック基板に搭載時

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恐れがあります。
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。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。ご使用条件で容量値 10 μF 以上、等価直列抵抗 1~8 Ω の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・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}	μPD120N15	3.0		5.5	V
		μPD120N18	3.2		5.5	V
		μPD120N25	4.5		5.5	V
		μPD120N33	4.5		5.5	V
出力電流	I _o	全品種	0		0.3	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条件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ご評価のうえご使用ください。また、推奨動作条件はすべて MAX. 値で使用できることを規定するものではありません。

電気的特性

μPD120N15 (特に指定のないかぎり, T_J = 25°C, V_{IN} = 5.0 V, I_o = 0.15 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}		1.47	1.5	1.53	V
	V _{O2}	3.0 V V _{IN} 5.5 V, 0 A I _o 0.3 A	1.455	-	1.545	V
入力安定度	REG _{IN}	3.0 V V _{IN} 5.5 V	-	1	30	mV
負荷安定度	REG _L	0 A I _o 0.3 A	-	2	30	mV
回路動作電流	I _{BIAS}	I _o = 0 A	-	60	120	μA
回路動作電流変化量	ΔI _{BIAS}	3.0 V V _{IN} 5.5 V	-	-	25	μA
出力雑音電圧	V _n	10 kHz f 100 kHz	-	100	-	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	R•R	f = 1 kHz, 3.0 V V _{IN} 5.5 V	-	63	-	dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	I _o = 0.15 A	-	0.6	0.9	V
		I _o = 0.3 A	-	1.0	-	V
出力短絡電流	I _o short	V _{IN} = 5 V	-	0.2	-	A
ピーク出力電流	I _o peak	V _{IN} = 5 V	0.3	-	-	A
出力電圧温度変化	ΔV _o /ΔT	I _o = 0 A, 0°C T _J 125°C	-	-0.03	-	mV/°C

μPD120N18 (特に指定のないかぎり, T_J = 25°C, V_{IN} = 5.0 V, I_o = 0.15 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}		1.764	1.8	1.836	V
	V _{O2}	3.2 V V _{IN} 5.5 V, 0 A I _o 0.3 A	1.746	-	1.854	V
入力安定度	REG _{IN}	3.2 V V _{IN} 5.5 V	-	1	30	mV
負荷安定度	REG _L	0 A I _o 0.3 A	-	2	30	mV
回路動作電流	I _{BIAS}	I _o = 0 A	-	60	120	μA
回路動作電流変化量	ΔI _{BIAS}	3.2 V V _{IN} 5.5 V	-	-	25	μA
出力雑音電圧	V _n	10 kHz f 100 kHz	-	120	-	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	R•R	f = 1 kHz, 3.2 V V _{IN} 5.5 V	-	63	-	dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	I _o = 0.15 A	-	0.4	0.65	V
出力短絡電流	I _o short	V _{IN} = 5 V	-	0.2	-	A
ピーク出力電流	I _o peak	V _{IN} = 5 V	0.3	-	-	A
出力電圧温度変化	ΔV _o /ΔT	I _o = 0 A, 0°C T _J 125°C	-	-0.06	-	mV/°C

μPD120N25 (特に指定のなにかぎり, T_J = 25°C, V_{IN} = 5.0 V, I_o = 0.15 A, C_{IN} = 0.1 μF, C_{OUT} = 10 μF)

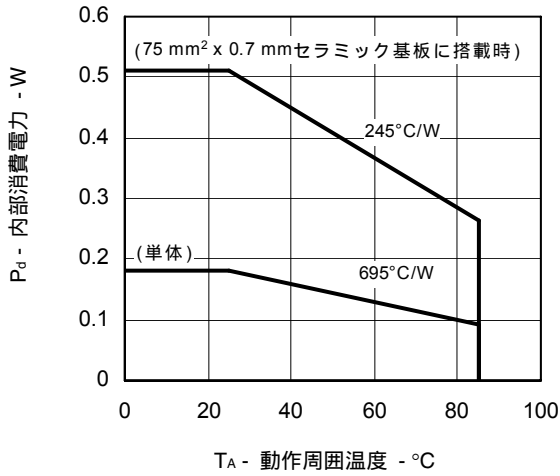
項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
出力電圧	V _{O1}		2.45	2.5	2.55	V
	V _{O2}	4.5 V V _{IN} 5.5 V, 0 A I _o 0.3 A	2.425	–	2.575	V
入力安定度	REG _{IN}	4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	1	30	mV
負荷安定度	REG _L	0 A I _o 0.3 A	–	2	30	mV
回路動作電流	I _{BIAS}	I _o = 0 A	–	60	120	μA
回路動作電流変化量	ΔI _{BIAS}	4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	–	25	μA
出力雑音電圧	V _n	10 kHz f 100 kHz	–	170	–	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	R•R	f = 1 kHz, 4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	60	–	dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	I _o = 0.15 A	–	0.3	0.7	V
出力短絡電流	I _{short}	V _{IN} = 5 V	–	0.2	–	A
ピーク出力電流	I _{opeak}	V _{IN} = 5 V	0.3	–	–	A
出力電圧温度変化	ΔV _o /ΔT	I _o = 0 A, 0°C T _J 125°C	–	–0.07	–	mV/°C

μPD120N33 (特に指定のなにかぎり, T_J = 25°C, V_{IN} = 5.0 V, I_o = 0.15 A, C_{IN} = 0.1 μF, C_{OUT} = 10 μF)

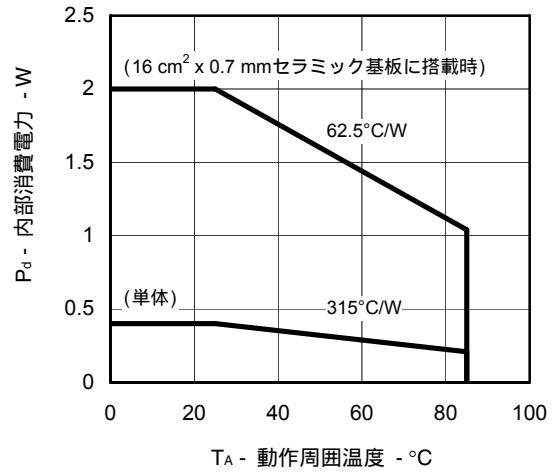
項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
出力電圧	V _{O1}		3.234	3.3	3.366	V
	V _{O2}	4.5 V V _{IN} 5.5 V, 0 A I _o 0.3 A	3.201	–	3.399	V
入力安定度	REG _{IN}	4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	1	30	mV
負荷安定度	REG _L	0 A I _o 0.3 A	–	2	30	mV
回路動作電流	I _{BIAS}	I _o = 0 A	–	60	120	μA
回路動作電流変化量	ΔI _{BIAS}	4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	–	25	μA
出力雑音電圧	V _n	10 kHz f 100 kHz	–	220	–	μV _{r.m.s.}
リップル除去率	R•R	f = 1 kHz, 4.5 V V _{IN} 5.5 V	–	60	–	dB
最小入出力間電圧差	V _{DIF}	I _o = 0.15 A	–	0.2	0.6	V
出力短絡電流	I _{short}	V _{IN} = 5 V	–	0.2	–	A
ピーク出力電流	I _{opeak}	V _{IN} = 5 V	0.3	–	–	A
出力電圧温度変化	ΔV _o /ΔT	I _o = 0 A, 0°C T _J 125°C	–	–0.06	–	mV/°C

標準特性曲線 (参考値)

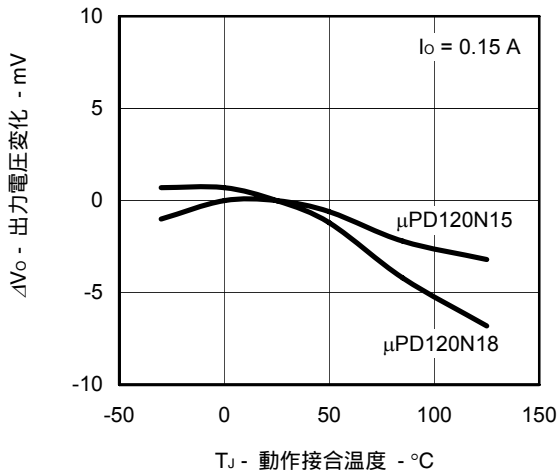
Pd - TA特性 (μ PD120NxxTA)



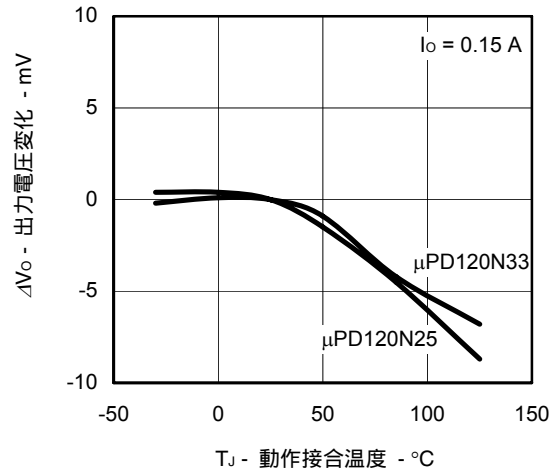
Pd - TA特性 (μ PD120NxxT1B)



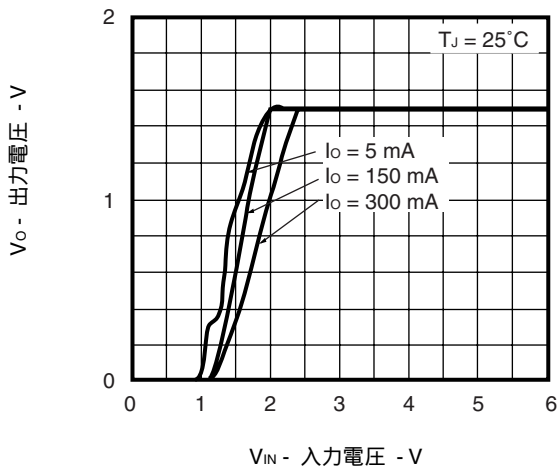
ΔVo - TJ特性



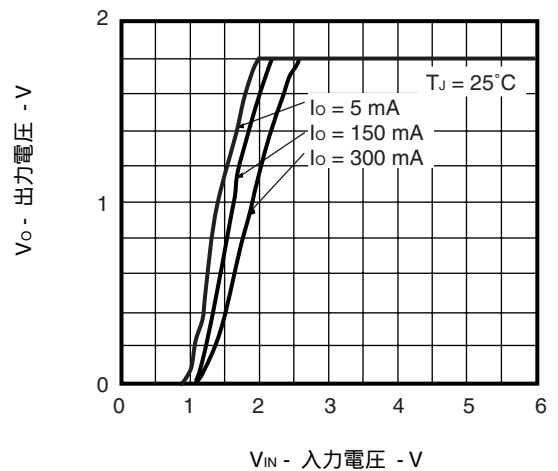
ΔVo - TJ特性



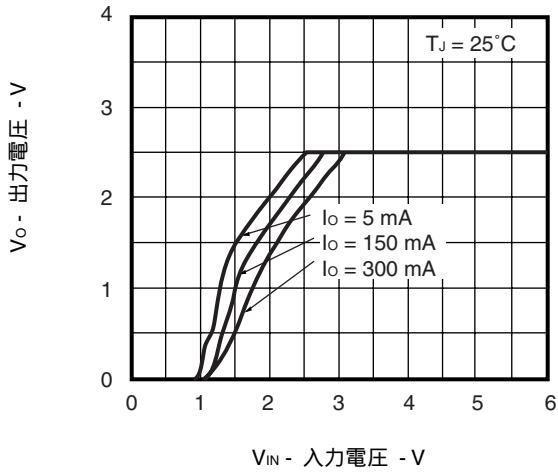
Vo - VIN特性 (μ PD120N15)



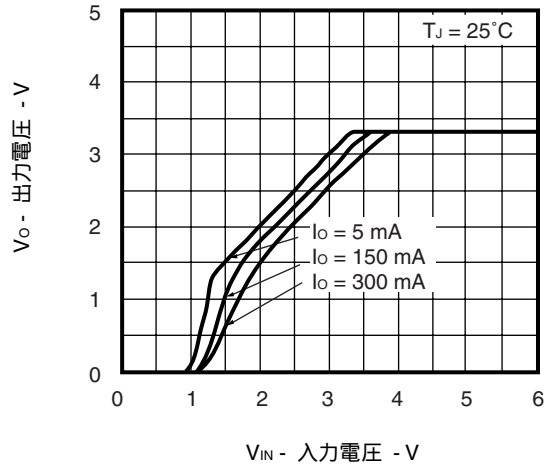
Vo - VIN特性 (μ PD120N18)



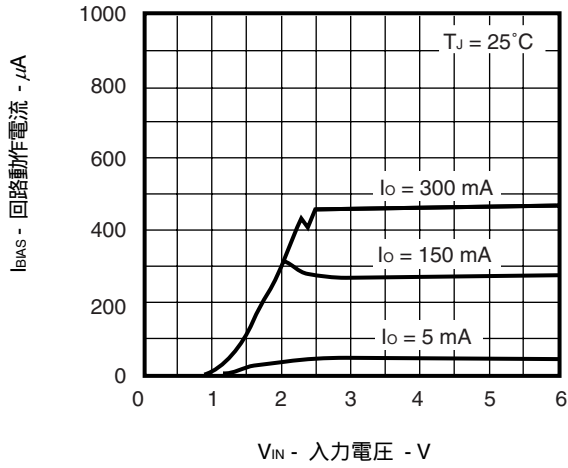
Vo - VIN 特性 (μ PD120N25)



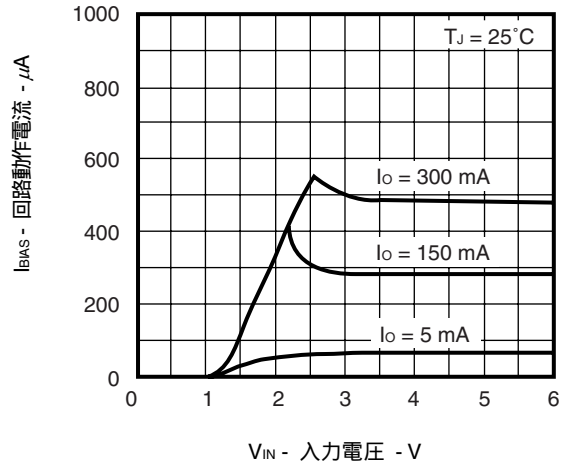
Vo - VIN 特性 (μ PD120N33)



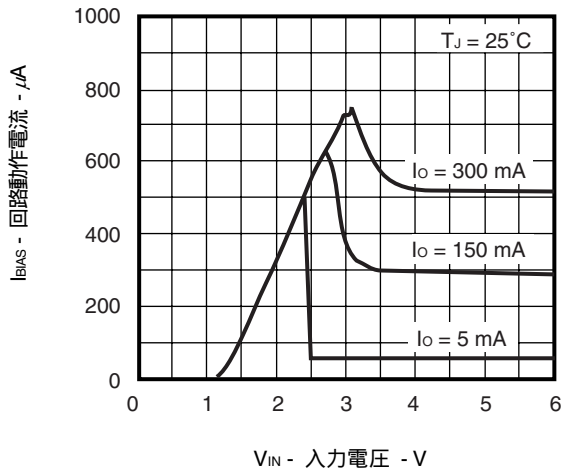
IBIAS (IBIAS(S)) - VIN 特性 (μ PD120N15)



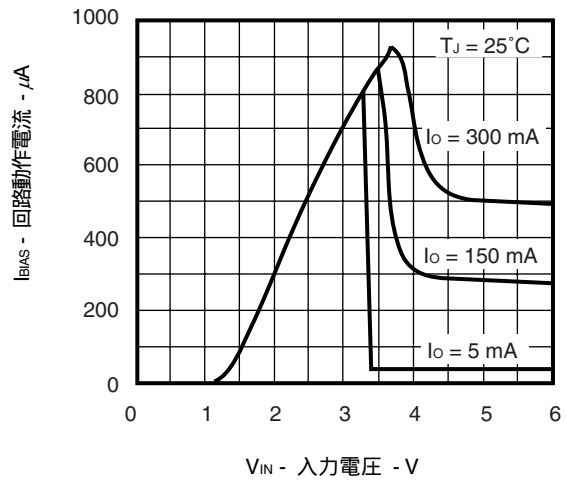
IBIAS (IBIAS(S)) - VIN 特性 (μ PD120N18)



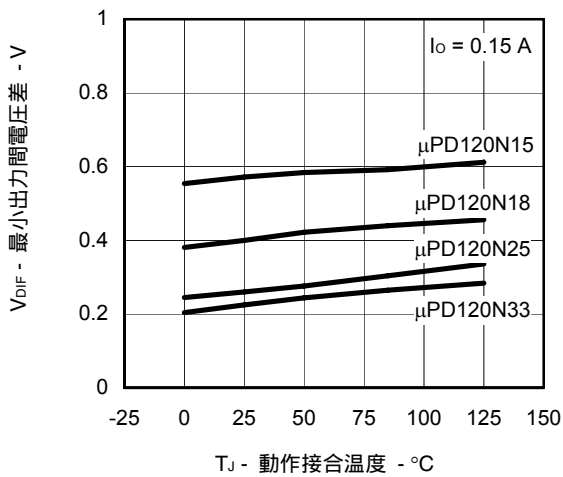
IBIAS (IBIAS(S)) - VIN 特性 (μ PD120N25)



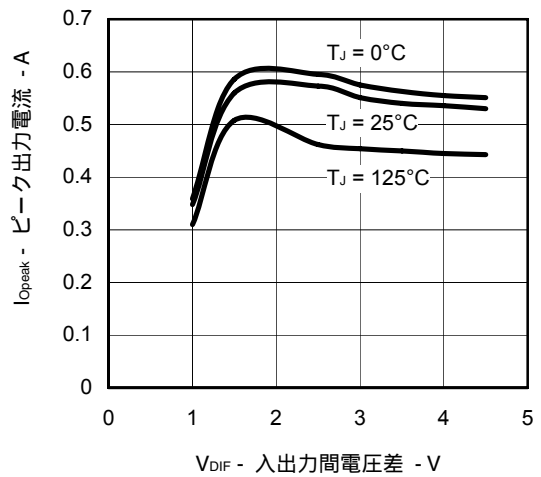
IBIAS (IBIAS(S)) - VIN 特性 (μ PD120N33)



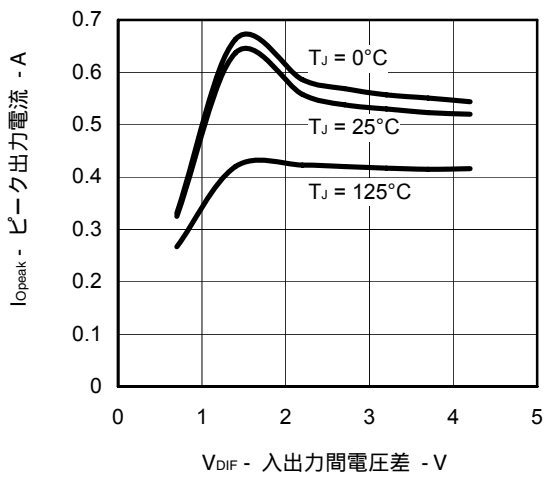
V_{DIF} - T_J 特性



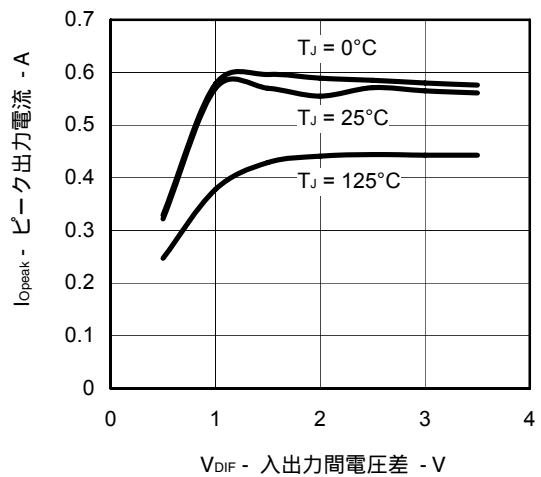
I_{Opeak} - V_{DIF} 特性 (μ PD120N15)



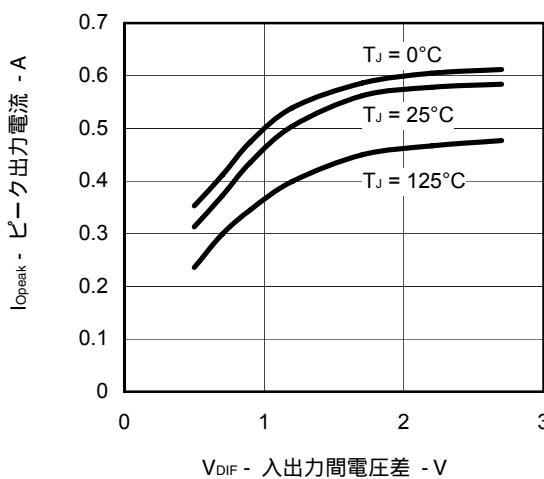
I_{Opeak} - V_{DIF} 特性 (μ PD120N18)



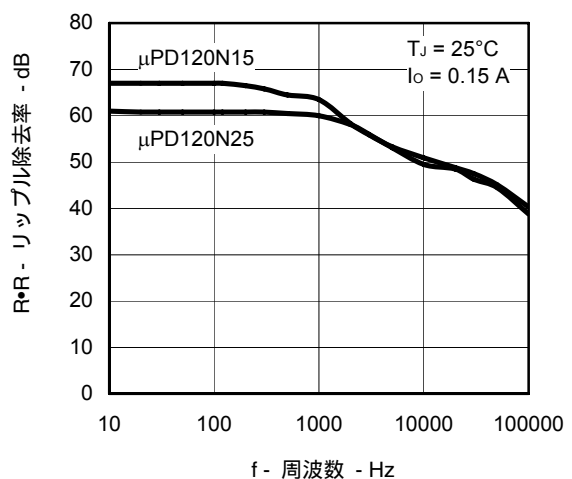
I_{Opeak} - V_{DIF} 特性 (μ PD120N25)



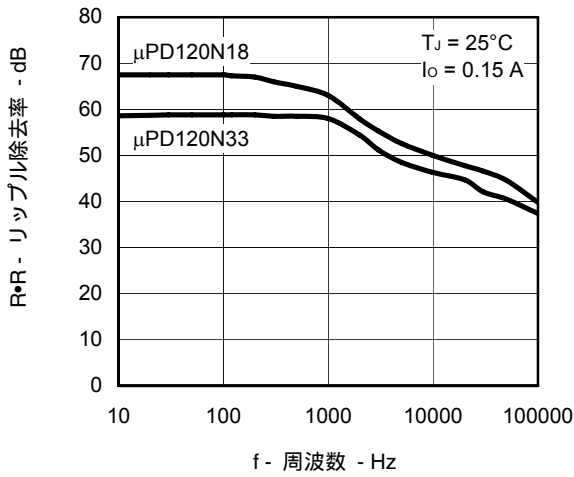
I_{Opeak} - V_{DIF} 特性 (μ PD120N33)



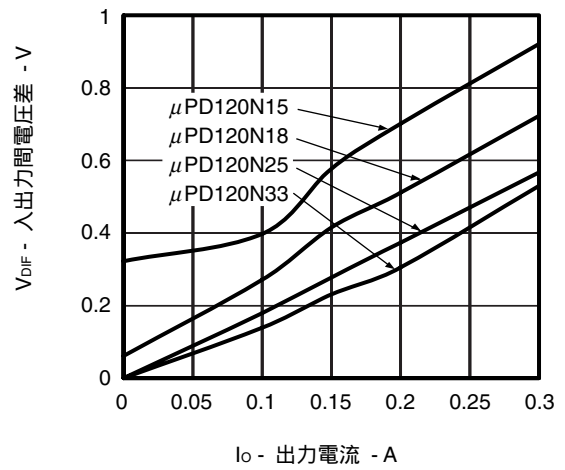
R•R - f 特性



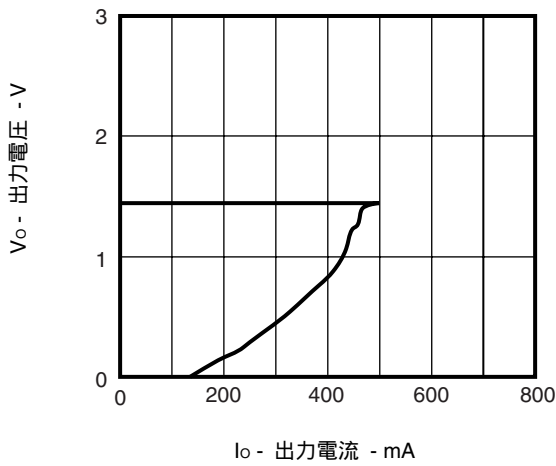
R•R - f 特性



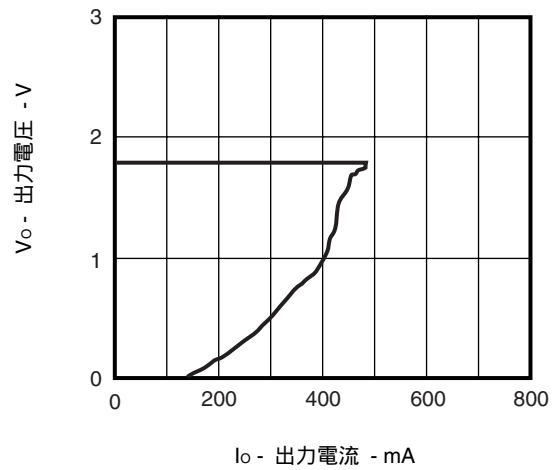
V_{DIF} - I_o 特性



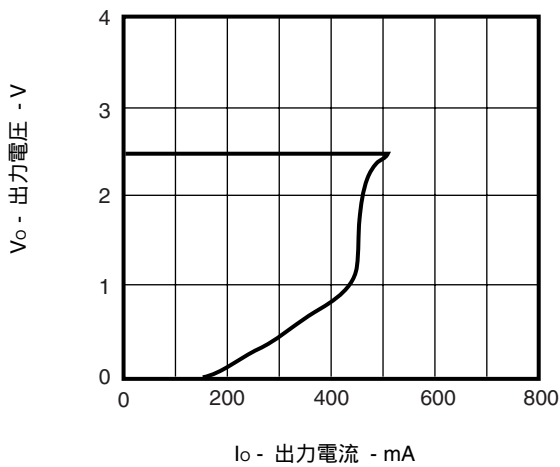
V_o - I_o 特性 (μPD120N15)



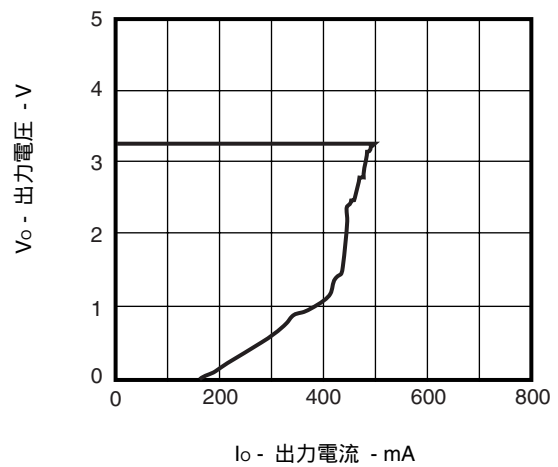
V_o - I_o 特性 (μPD120N18)



V_o - I_o 特性 (μPD120N25)



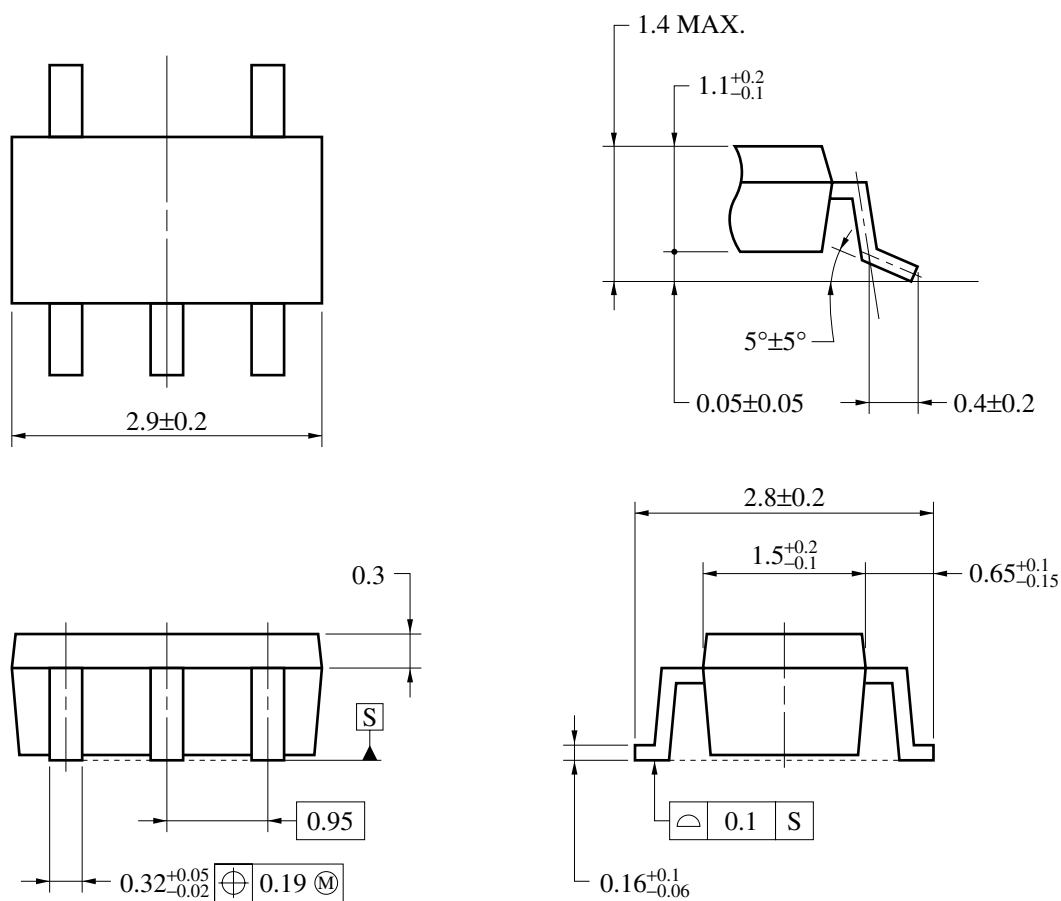
V_o - I_o 特性 (μPD120N33)



外形図

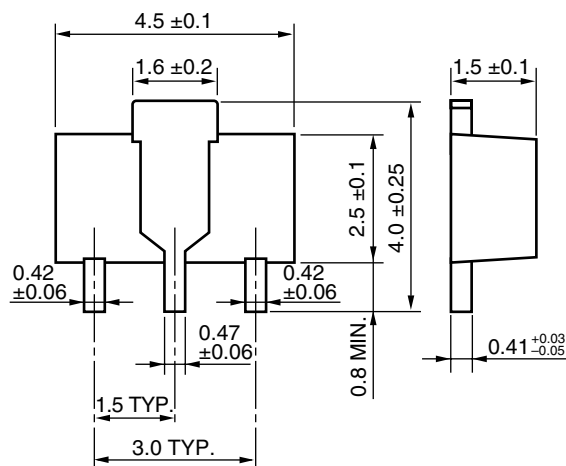
SC-74A

5ピン・プラスチックミニモールド 外形図 (単位: mm)



S5TA-95-15A

SC-62 (単位: mm)



半田付け推奨条件

μPD120Nxx シリーズの半田付け実装は、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>)

表面実装タイプの半田付け推奨条件

μ PD120N15TA, μ PD120N18TA, μ PD120N25TA, μ PD120N33TA : SC-74A

μ PD120N15TA-A, μ PD120N18TA-A, μ PD120N25TA-A, μ PD120N33TA-A : SC-74A ^{注1}

μ PD120N15T1B, μ PD120N18T1B, μ PD120N25T1B, μ PD120N33T1B : SC-62

μ PD120N15T1B-AZ, μ PD120N18T1B-AZ, μ PD120N25T1B-AZ, μ PD120N33T1B-AZ : SC-62 ^{注2}

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	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1. 鉛フリー製品（外部電極および他に鉛を含まない製品）

2. 鉛フリー製品（外部電極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）。

備考 フラックスは、塩素分の少ないロジン系フラックス（塩素 0.2 Wt%以下）の使用を推奨します。

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 インフォメーション

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

Semiconductor Selection Guide -Products and Packages-

資料番号：X13769X

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デバイスの入力が入力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ーやマガジン・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6月現在のものです、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と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。