

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。

漏電しゃ断器制御用増幅回路
(ELB)

μ PC1702 は、高速形漏電しゃ断器用増幅機能をもつバイポーラアナログ集積回路です。

差動増幅器、ラッチ回路、定電圧回路等により構成され、差動増幅器の両入力に漏電電流を検出する零相変流器 (ZCT) を接続し、ラッチ回路の出力に接続されたサイリスタをトリガします。

サイリスタはトリップコイルを駆動して、漏電回路を開きます。JIS C 8371 に制定されている高速形漏電しゃ断器の特性を満足する時延を得るために差動増幅器出力を外付けコンデンサで積分してラッチ回路に入力します。

特 徴

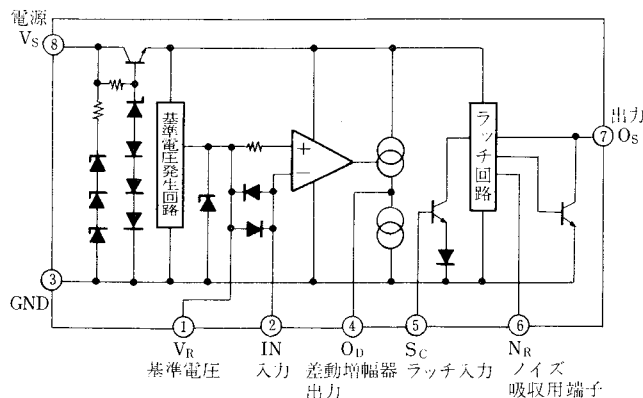
- JIS C 8371 を満足します。
- 高入力感度 ($V_T = 6.1 \text{ mV TYP.}$) で、その温度特性、バラツキ共に小です。
- 外付け部品が少なく、漏電しゃ断器の小形化が容易です。
- 低消費電力で 100 V, 200 V 兼用形が可能です。
- 耐ノイズサージ性に優れています。
- 広動作温度範囲 ($T_a = -20 \sim +80 \text{ }^\circ\text{C}$) です。
- GR タイプは表面実装が可能な 8 ピン・プラスチック SOP です。

オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	品質水準
μ PC1702GR	8 ピン・プラスチック SOP (225 mil)	標準(一般電子機器用)
μ PC1702HA	8 ピン・プラスチック・スリム SIP	標準(一般電子機器用)

品質水準とその応用分野の詳細については当社発行の資料「NEC 半導体デバイスの品質水準」(IEI-620) をご覧ください。

ブロック図



絶対最大定格 (指定のない場合は, $T_a = -20 \sim +80 \text{ }^\circ\text{C}$)

項目	略号	条件	定格	単位
電源電流	I_S		8	mA
V_R 端子電流	I_{VR}	$V_R - \text{GND}$ 間	30	mA
IN 端子電流	I_{IN}	IN-GND間	30	mA
$V_R - \text{IN}$ 端子間電流	I_{VR-IN}	$V_R - \text{IN}$ 間 (注1)	± 250	mA
S_C 端子電流	I_{SC}		5	mA
パッケージ許容損失	P_d	μPC1702GR	125	mW
		μPC1702HA	250	
動作温度	T_{opt}		$-20 \sim +80$	$^\circ\text{C}$
保存温度	T_{stg}		$-55 \sim +125$	$^\circ\text{C}$

推奨動作条件

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V_S	ラッチ回路オフ時	12	—	—	V
$V_S - \text{GND}$ 間容量	C_{VS}		1	—	—	μF
$O_S - \text{GND}$ 間容量	C_{OS}		—	—	1	μF

電気的特性

項目	略号	条件	温度($^\circ\text{C}$)	規格値			単位	測定回路
				MIN.	TYP.	MAX.		
電源電流 1	I_{S1}	$V_S = 12 \text{ V}$ $V_R - V_I = 30 \text{ mV}$	-20	—	—	580	μA	1
			25	—	400	530		
			80	—	—	480		
トリップ電圧	V_T	$V_S = 16 \text{ V}$, $V_R - V_I$ (注2)	$-20 \sim +80$	4	6.1	9	mV _{r.m.s.}	2
時限電流 1	I_{TD1}	$V_S = 16 \text{ V}$, $V_R - V_I = 30 \text{ mV}$, $V_{OD} = 1.2 \text{ V}$	25	-12	—	-30	μA	3
時限電流 2	I_{TD2}	$V_S = 16 \text{ V}$, $V_{OD} = 0.8 \text{ V}$ $V_R - V_I$ 間ショート	25	17	—	37	μA	4
出力電流	I_O	$V_{SC} = 1.4 \text{ V}$ $V_{OS} = 0.8 \text{ V}$	-20	-200	—	—	μA	5
			25	-100	—	—		
			80	-75	—	—		
S_C オン電圧 (注3)	V_{SC-ON}	$V_S = 16 \text{ V}$	25	0.7	—	1.4	V	6
S_C 入力電流	I_{SC-ON}	$V_S = 12 \text{ V}$	25	—	—	5	μA	7
出力“L”電流	I_{OSL}	$V_S = 12 \text{ V}$, $V_{OSL} = 0.2 \text{ V}$	$-20 \sim +80$	200	—	—	μA	8
入力クランプ電圧	V_{IC}	$V_S = 12 \text{ V}$, $I_{IC} = 20 \text{ mA}$	$-20 \sim +80$	4.3	—	6.7	V	9
差動入力クランプ電圧	V_{IDC}	$I_{IDC} = 100 \text{ mA}$	$-20 \sim +80$	0.4	—	2	V	10
最大電流電圧	V_{SM}	$I_{SM} = 7 \text{ mA}$	25	24	—	32	V	11
電源電流 2 (注4)	I_{S2}	$V_R - V_I$, $V_{OS} = 0.6 \text{ V}$ (注5)	$-20 \sim +80$	—	—	900	μA	12
ラッチ回路“OFF”電源電圧	V_{S-OFF}	(注6)	25	0.5	—	—	V	13
動作時間 (注7)	t_{ON}	$V_S = 16 \text{ V}$, $V_R - V_I = 0.3 \text{ V}$	25	2	—	4	ms	14

- 注1. V_R -IN端子間の電流値はパルス幅1 ms以下でデューティサイクル12 %以下の値です。
交流信号を連続印加のときには、電源オフ時で100 mA_{r.m.s.}です。
2. V_R - V_I の電圧(60 Hz)を規格値の最小に合わせ、出力 O_S が“L”であることを確かめ、 V_R - V_I の電圧(60 Hz)を規格値の最大に合わせ、出力 O_S が“H”になっていれば良品です。
 3. $V_{SC}ON$ の電圧を規格値の最小に合わせ、出力 O_S が“L”であることを確かめ、 $V_{SC}ON$ の電圧を規格値の最大に合わせ、出力 O_S が“H”になっていれば良品です。
 4. 電源電流2とは、出力 O_S が“H”を持続するのに必要な電源電流です。
 5. V_R - V_I 間に30 mV印加したのち、 V_R - V_I 間をショートしたとき、出力 O_S から I_{GT} の規格値が流れていれば良品です。
 6. 電源電圧を12 V印加し、出力 O_S が“H”であることを確認したのち、電源電圧を規格値まで下げたとき、出力 O_S が“L”になっていれば良品です。
 7. 動作時間とは、規定の入力が印加されてからラッチ回路が動作するまでの時間。ただし O_D -GND間に0.047 μ F入れたときの値です。

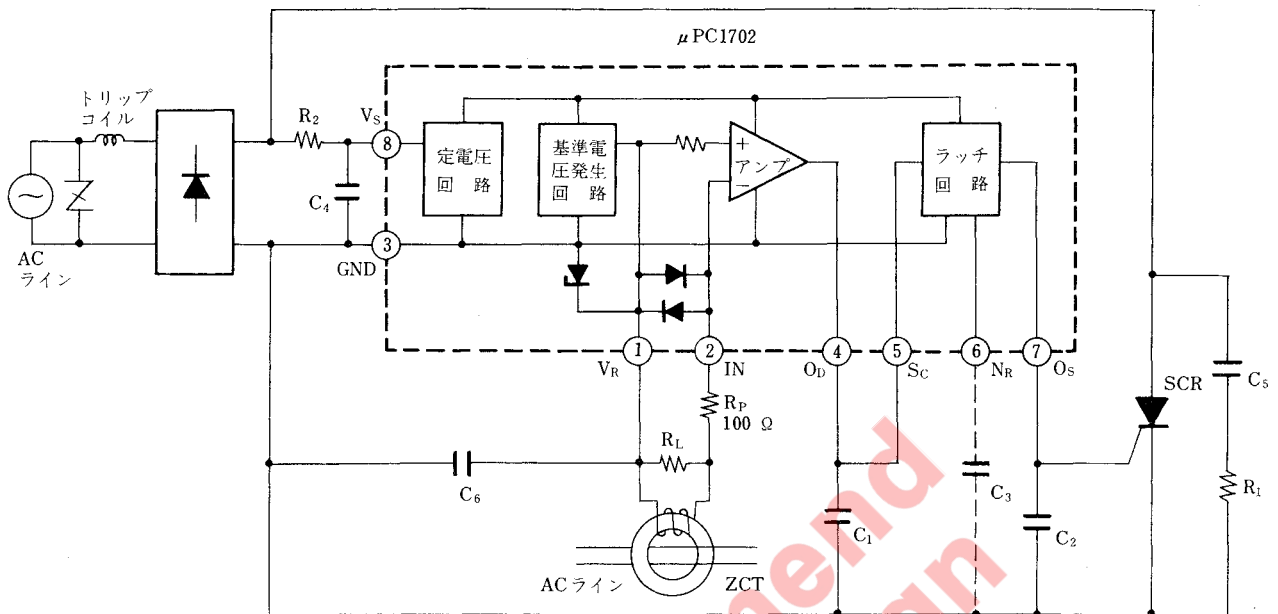
備考

電气的特性の差動入力クランプ電圧以外のすべての電圧はICのGND端子(ピン3)を基準(0 V)とし、電流の方向はICに流入する時を正(無記号)、流出する時を負(-記号)とし、最大および最小値は絶対値表示です。

V_R , IN端子にはGND端子を基準とする電圧を印加しないでください。

応用回路例

μ PC1702 を用いた高速形漏電しゃ断器

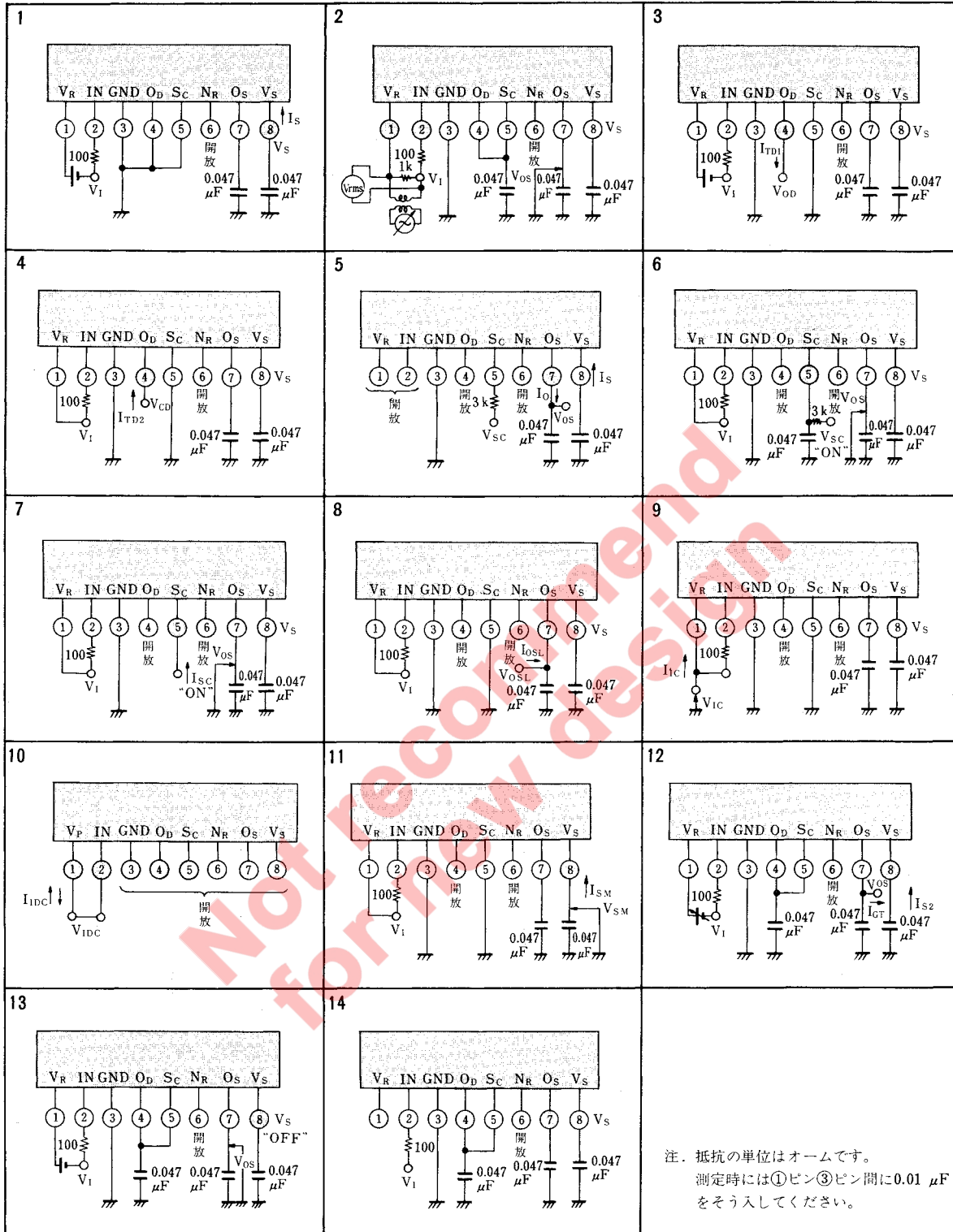


図のように交流電源に接続します。規定の供給電流を流したとき、 V_S が最低12 Vを保持できるようにフィルタの定数 R_1, R_2, C_4, C_5 を設定します。 C_4 は1 μ F以上、 C_2 は1 μ F以下のものがが必要です。入力端子1ピンと2ピンの間にZCTおよびZCTの負荷抵抗 R_L を接続します。このとき2ピンにはアンプの保護抵抗として $R_P=100 \Omega$ をそう入してください。感度電流の調整は R_L で行います。アンプの出力は4ピンにあらわれ、5ピンに入力されますが、ノイズ除去のため4ピンGND間に標準0.047 μ Fの静電容量を接続します。

ラッチ回路は、アンプの出力レベルを検知し外付けSCR(03P4MG, 03P5MG)にゲートトリガ電流を供給するための回路で、入力端子5ピンが、1.1 V(標準値)以上になると動作します。6ピンは開放でも使用できますがノイズ環境が悪い場合は、6ピンとGND間、1ピンとGND間に0.047 μ F程度のノイズ除去用静電容量を接続します。

本資料に掲載の応用回路および回路定数は、部品の偏差や温度特性を考慮した量産設計を対象とするものではありません。また、掲載回路に関する特許につきましては、弊社ではその責を負いかねますのでご了承ください。

測定回路



特性曲線 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

図1 $I_{S1}-V_S$ 特性例

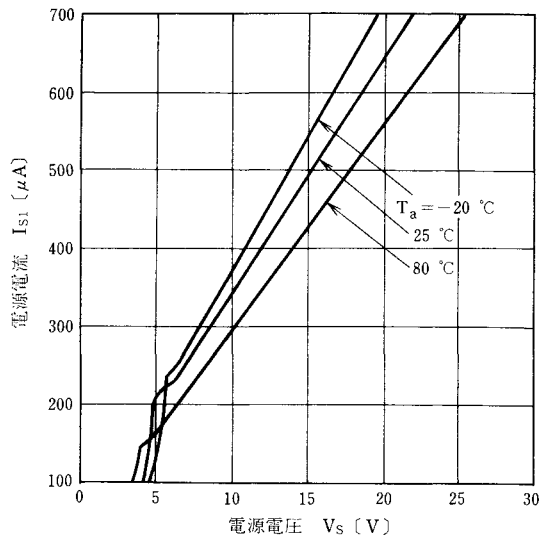


図2 $I_{IN}-T_a$ 特性例

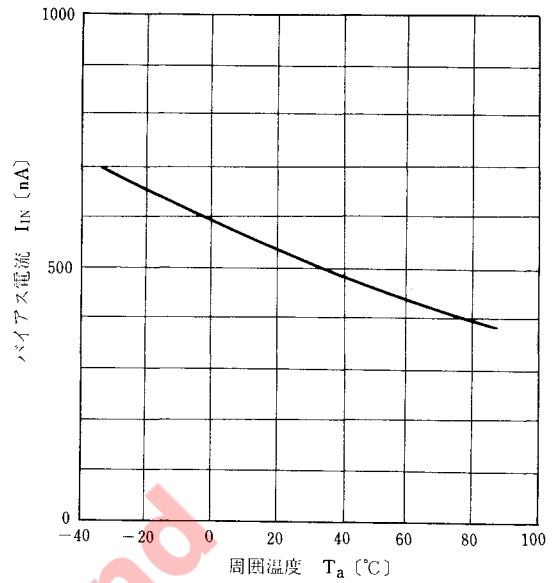


図3 $I_{TD1}-T_a$ 特性例

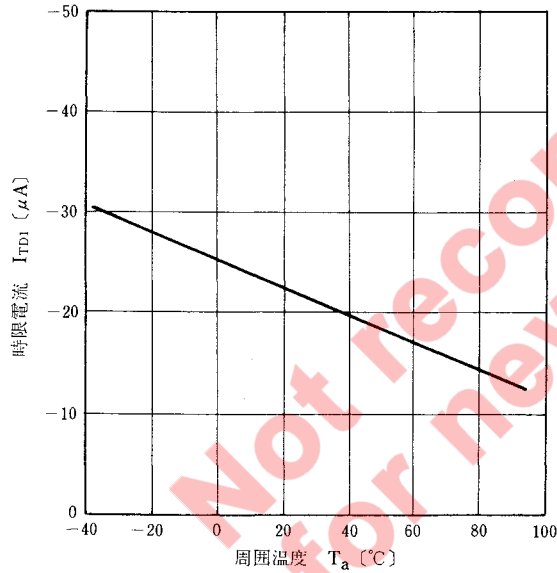


図4 $V_{OS}-V_{SC}$ 特性例

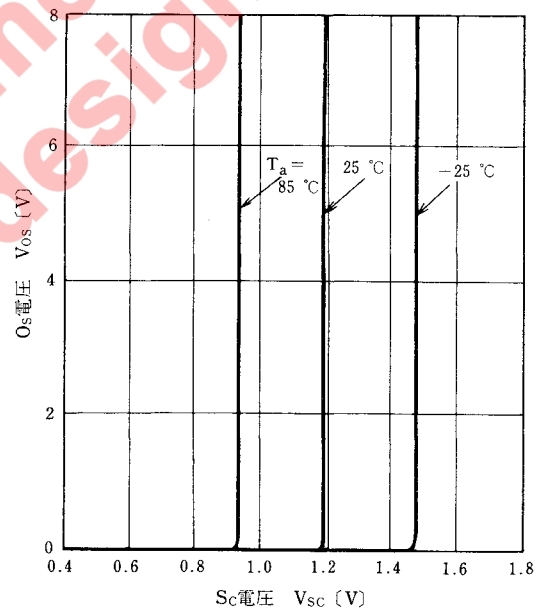


図5 I_O-V_{OS} 特性例

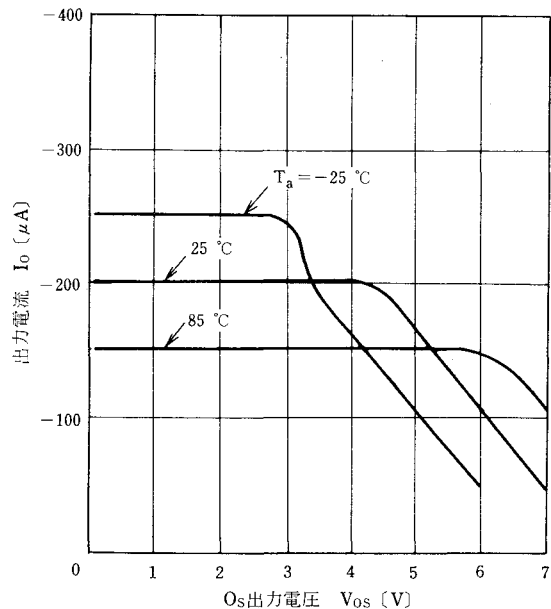
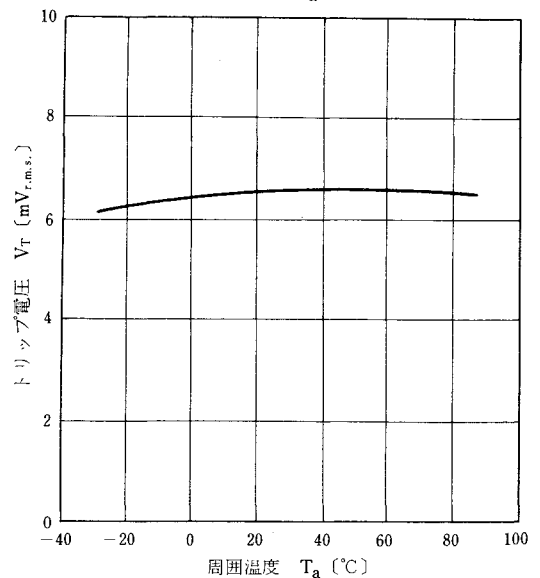
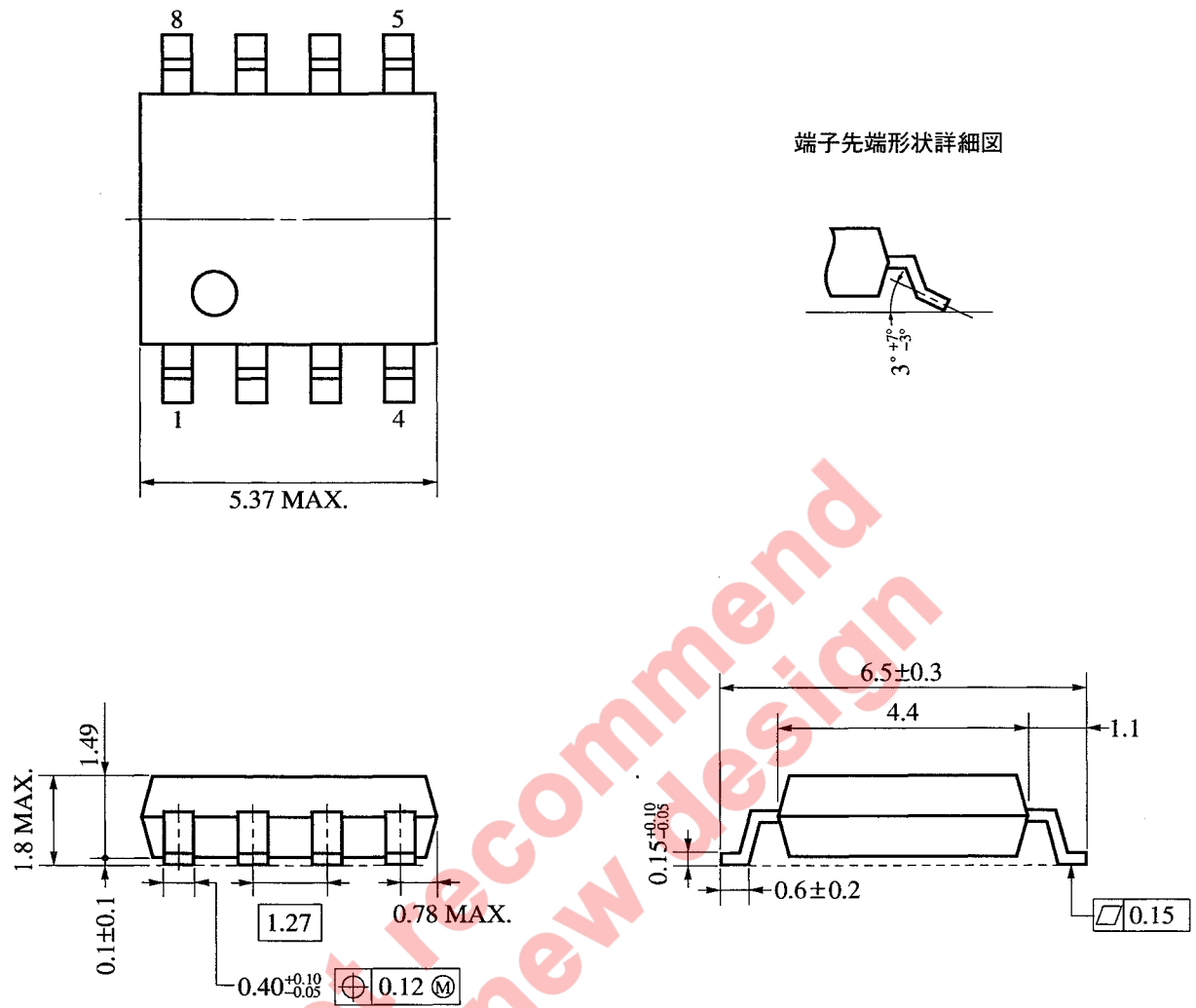


図6 V_T-T_a 特性例

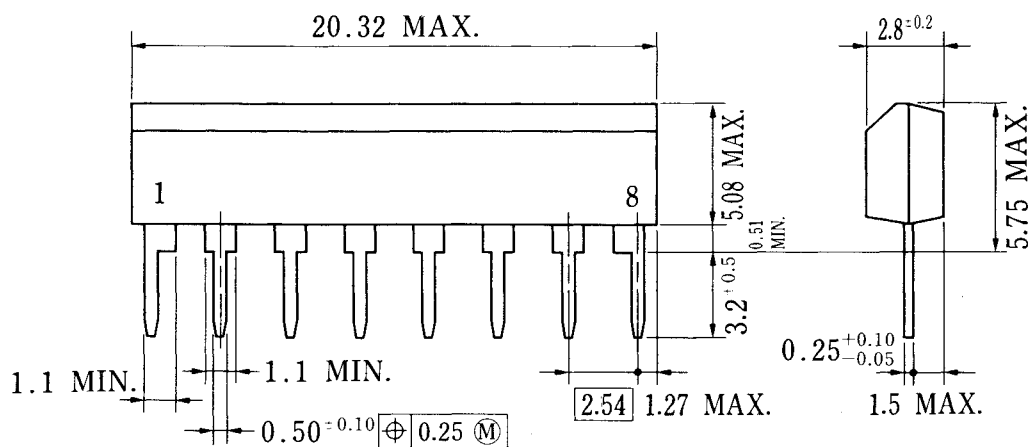


8ピン・プラスチックSOP (225mil) 外形図 (単位 : mm)



S8GM-50-225B-2

8ピン・プラスチック・スリム SIP 外形図(単位 : mm)



P8HA-254B

[メ モ]

○文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
 ○本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的所有権その他の権利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。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
 ○当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意ください。
 ○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頂く「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の上ご使用願います。
 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
 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器
 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継器、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。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談頂きますようお願い致します。
 ○この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.11

○文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
 ○この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。
 ○当社は、航空宇宙機器、海底中継器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器などに推奨できる製品を標準的には用意しておりません。当社製品をこれらの用途にご使用をお考えのお客様、および、【標準】品質水準品を当社が意図した用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。
 当社推奨の用途例
 標準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器、家電等
 特別：輸送機器（列車、自動車等）交通信号機器、防災／防犯装置等
 ○この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 92.6

NEC 日本電気株式会社

本社	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (日本電気本社ビル)	
コンシューマ、OA、インダストリアル半導体販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (日本電気本社ビル)	東京 (03)3454-1111
中部支社半導体販売部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中日ビル)	名古屋 (052)242-2755
関西支社半導体販売部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (日本電気関西ビル)	大阪 (06)945-3178 大阪 (06)945-3200 大阪 (06)945-3208

北海道支社	札幌市東区南一条二丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(011)231-0161
東北支社	仙台市青葉区中央一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(022)261-5511
関東支社	東京都中央区新富一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0196)51-4344
中部支社	名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中日ビル)	(0236)23-5511
関西支社	大阪市中央区城見一丁目4番24号 (日本電気関西ビル)	(0249)23-5511
中国支社	大阪市東淀川区西中島一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0246)21-5511
四国支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0258)36-2155
九州支社	福岡市東区東区一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0292)26-1717
北九州支社	福岡市東区東区一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(045)324-5511
山口支社	山口県山口市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0273)26-1255
徳島支社	徳島市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0276)46-4011
香川支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0286)21-2281
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0285)24-5011
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0262)35-1444
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0263)35-1666
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0266)53-5350
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0552)24-4141
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(048)641-1411
北九州支社	福岡市東区東区一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	
九州支社	福岡市東区東区一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0425)26-0911
山口支社	山口県山口市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(043)227-5441
徳島支社	徳島市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(054)255-2211
香川支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0559)63-4455
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(053)452-2711
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0762)23-1621
徳島支社	徳島市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0776)22-1866
香川支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0764)31-8461
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(075)352-2261
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(078)332-3311
徳島支社	徳島市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(082)242-5504
香川支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0857)27-5311
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0862)25-4455
高松支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0878)36-1200
徳島支社	徳島市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(0897)45-4111
香川支社	高松市東通町一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(092)271-7700
愛媛支社	松山市一丁目1番1号 (日本電気本社ビル)	(093)541-2887

(技術お問い合わせ先)

半導体応用技術本部 汎用デバイス技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-7914	半導体応用技術本部 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900
半導体応用技術本部 中部応用システム技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中日ビル)	名古屋 (052)242-2762	
半導体応用技術本部 西日本応用システム技術部	〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (日本電気関西ビル)	大阪 (06)945-3383	