

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。

デュアル アッテネータ

μ PC1406HAは音量コントロール用の半導体集積回路です。音量コントロールカーブはソフトカーブ(Aカーブ)を採用しており、音量のリモートコントロール化に最適です。また、2連ボリュームがそれぞれ独立しており、バランスコントロールも可能です。パッケージは9 Pin スリムSIPを採用しており、実装面の小形化が可能です。

特 徴

- デュアルアッテネータがそれぞれ独立しており、リモコンでの操作(音量, バランス)が容易です。
- アッテネータのコントロールカーブが対数出力に対してリニアで、コントロールがスムーズです。
- チャンネルセパレーション……………64.0 dB(MIN.)

オーダ情報

★

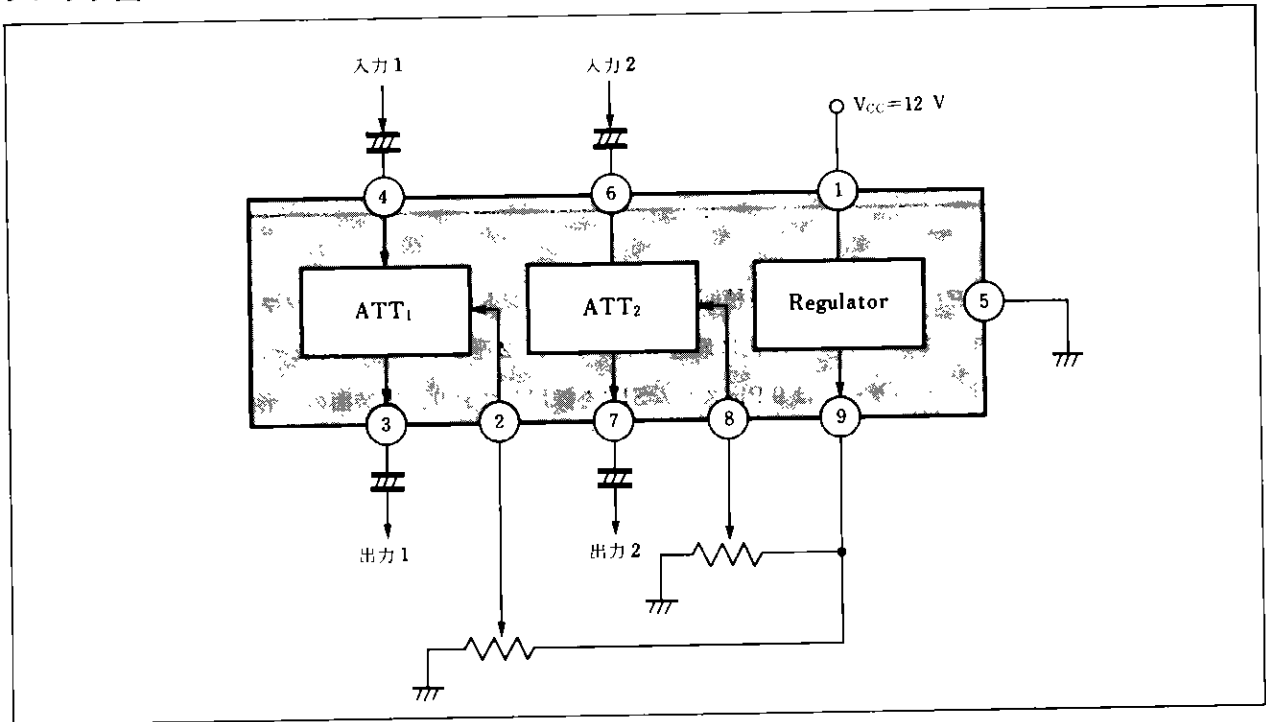
オーダ名称	パッケージ	品質水準
μ PC1406HA	9ピン・プラスチック・スリムSIP	標準(一般電子機器用)

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。

本資料の内容は、後日変更する場合があります。

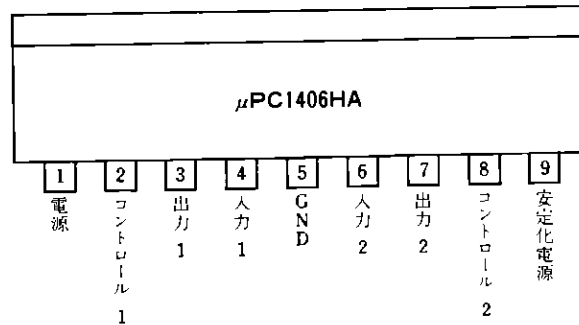
本文欄外の★印は、本版で改訂された主な箇所を示しています。

ブロック図



端子接続図 (Top View)

9ピン・プラスチック・スリムSIP



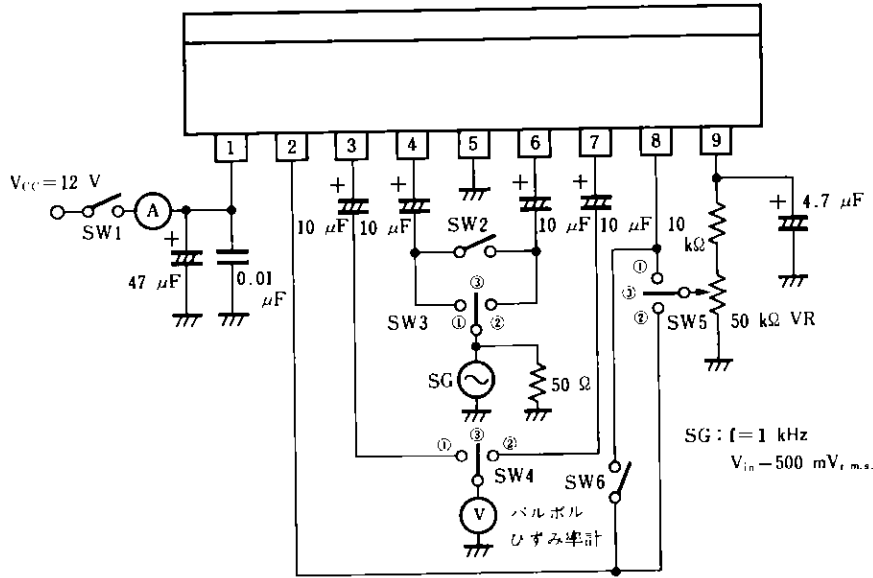
絶対最大定格 ($T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

項目	略号	定 格	単 位
電 源 電 圧	V_{CC}	0(MIN.), 15(MAX.)	V
入力端子4, 6信号電圧	v_{in}	3	V_{p-p}
コントロール端子2, 8電圧	V_{CONT}	0(MIN.), 15(MAX.)	V
パッケージ許容損失	P_D	350 ($T_a = 75\text{ }^\circ\text{C}$)	mW
動作周囲温度	T_{opt}	-20 ~ +75	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	T_{stg}	-40 ~ +125	$^\circ\text{C}$

電気的特性 ($V_{CC} = 12\text{ V}$, $T_a = 25\text{ }^\circ\text{C}$, $f = 1\text{ kHz}$)

項目	略号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
動作保証電圧	V_{CC}	諸機能正常動作	8.0	12.0	14.4	V
電 源 電 流	I_{CC}	無信号時	6.0	8.5	13.5	mA
最大出力時相対出力	ΔA_v	$V_{CONT} = 1\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	-2	0	+2	dB
チャンネルセパレーション	Sep	$V_{CONT} = 5\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	64.0	70.0	—	dB
最大出力時ひずみ率	THD	$V_{CONT} = 5\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	—	0.5	1.0	%
電 源 ハ ム 除 去 率	R.R.	ハム周波数60 Hz, ハムレベル1 V_{p-p}	30	—	—	dB
減 衰 量 1	ATT_1	$V_{CONT} = 5\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	-1.5	0	+1	dB
減 衰 量 2	ATT_2	$V_{CONT} = 1\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	-34	-30	-26	dB
減 衰 量 3	ATT_3	$V_{CONT} = 0\text{ V}$, $v_{in} = 500\text{ mV}_{r.m.s.}$	—	-77	-71	dB
入 力 抵 抗	R_i	$f = 1\text{ kHz}$	12	—	24	k Ω
出 力 抵 抗	R_o	$f = 1\text{ kHz}$	200	—	450	Ω

測定回路



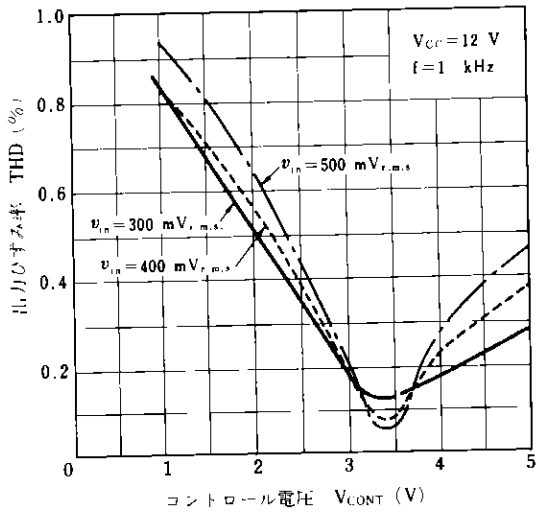
測定回路スイッチ対応表

項目	スイッチ状態						
	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6	VR
動作保証電圧	ON	ON	*	*	*	ON	5 V
電源電流	ON	OFF	③	③	*	ON	0 V
最大出力時相対出力	ON	ON	*	① (ch1) ② (ch2)	*	ON	1 V
チャンネルセパレーション	ch1→ch2	ON	OFF	①	②	OFF	5 V
	ch2→ch1	ON	OFF	②	①	OFF	5 V
最大出力時ひずみ率	ON	ON	*	① (ch1) ② (ch2)	*	ON	5 V
電源ハム除去率	ON	*	③	① (ch1) ② (ch2)	*	ON	5 V
減衰量 1	ON	ON	*	① (ch1) ② (ch1)	*	ON	5 V
減衰量 2	ON	ON	*	① (ch1) ② (ch1)	*	ON	1 V
減衰量 3	ON	ON	*	① (ch1) ② (ch1)	*	ON	0 V
入力抵抗	ON	*	*	*	*	*	5 V
出力抵抗	ON	*	*	*	*	*	5 V

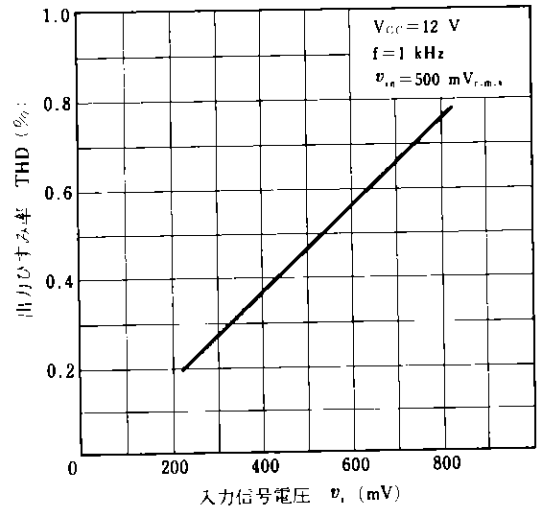
*ON, OFF, ①, ②どれでも可。

特性曲線 (T_a = 25 °C)

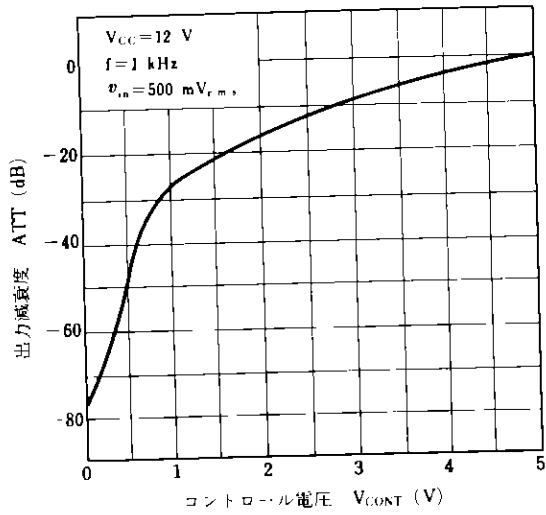
THD-V_{CONT} 特性



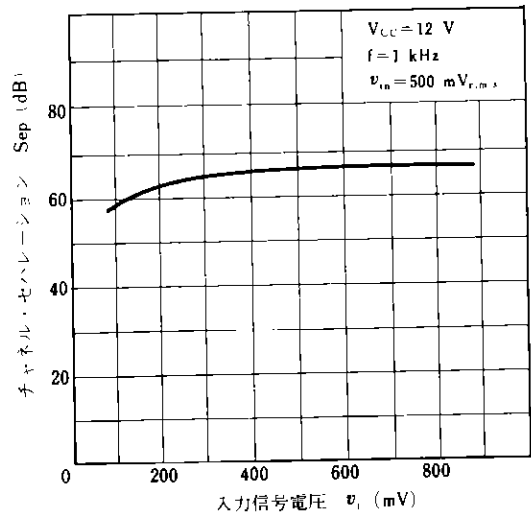
THD-v_i 特性



ATT-V_{CONT} 特性

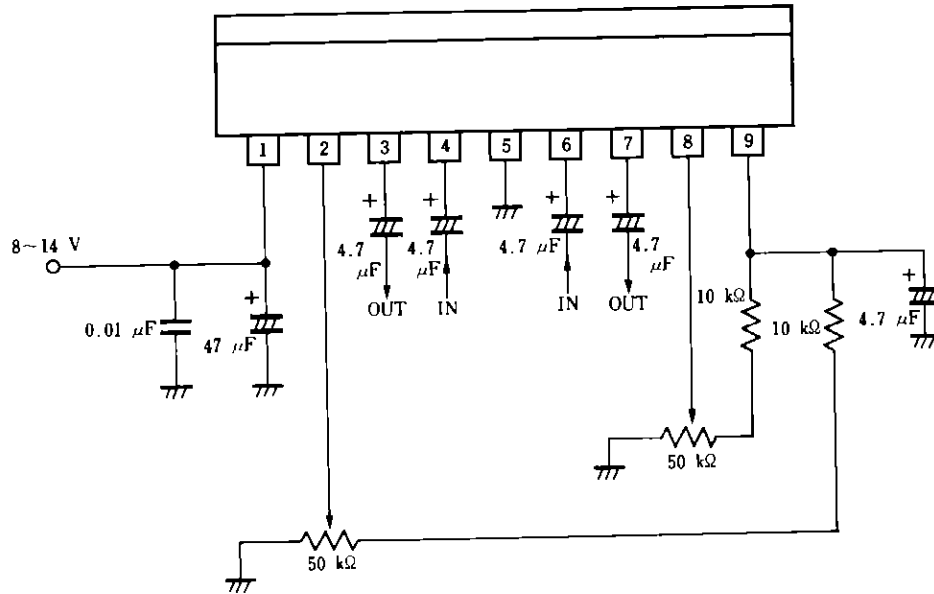


Sep-v_i 特性

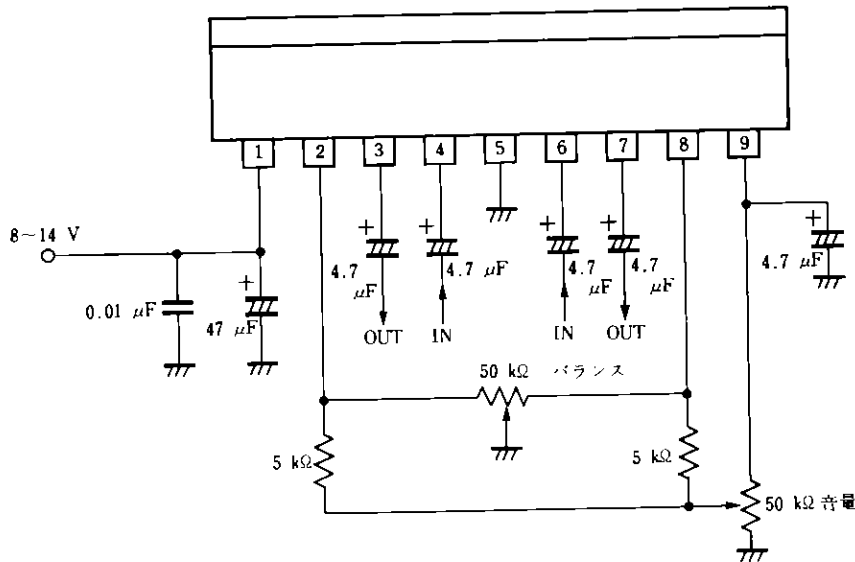


応用回路例

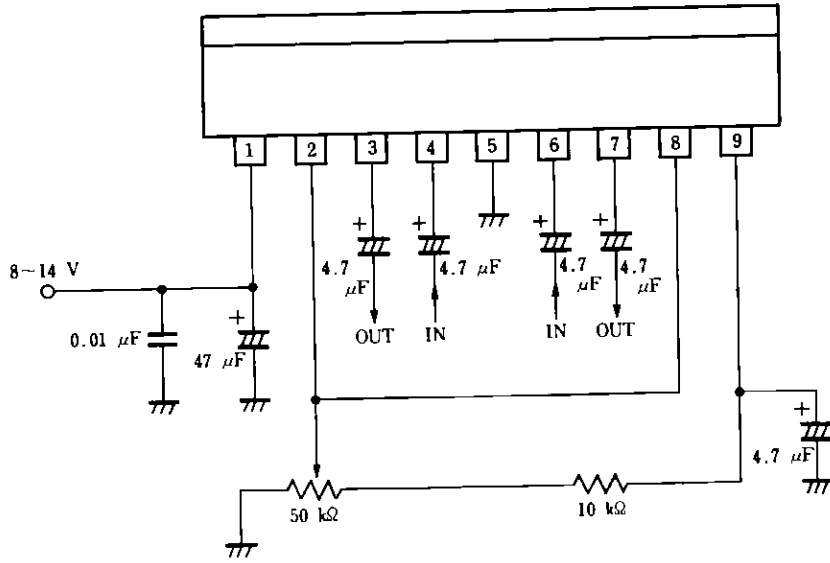
(1) ボリューム単独で使う場合



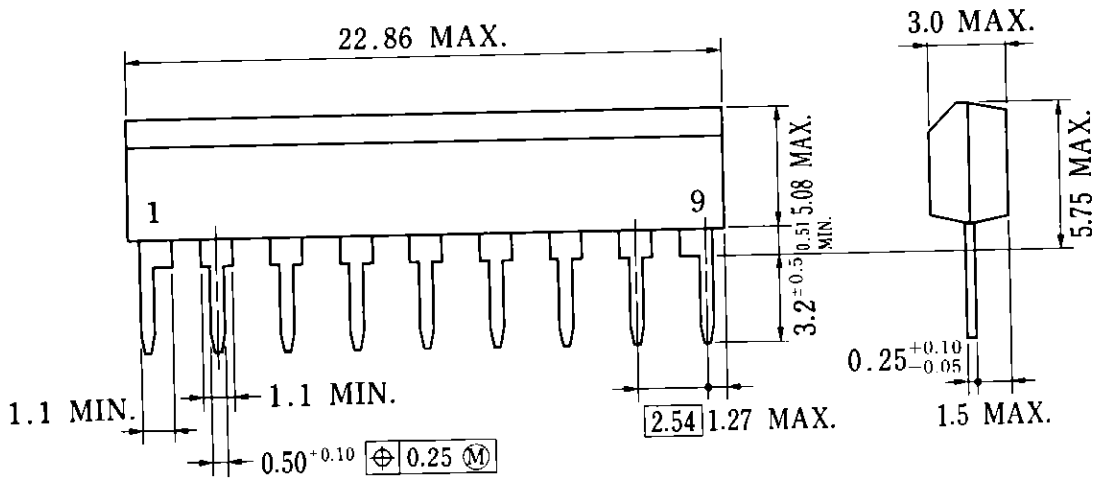
(2) 2つのボリュームのバランスをとる場合



(3) 2つのボリュームを同時にコントロールする場合



9ピン・プラスチック・スリム SIP 外形図(単位: mm)



P9HA-254B

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。

半田付け推奨条件の詳細は、インフォメーション資料「半導体デバイス実装マニュアル」(IEI-616)を参照してください。

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。

挿入タイプの半田付け条件

μPC1406HA：9ピン・プラスチック・スリム SIP

半田付け方式	半田付け条件
ウェーブ・ソルダリング (リード部のみ)	半田槽温度：260℃以下、時間：10秒以内
端子部分加熱	端子部温度：260℃以下、時間：10秒以内

注意 ウェーブ・ソルダリングはリード部のみとし、噴流半田が直接本体に接触しないようにしてください。

本資料に掲載の応用回路および回路定数は、例示的に示したものであり、量産設計を対象とするものではありません。

- 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

お問い合わせは、最寄りのNECへ

本 社	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)
コンシューマ半導体販売事業部	
OA半導体販売事業部	〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル)
インダストリアル半導体販売事業部	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 (NEC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 (011)231-0161
東北支社	仙台 (022)261-5511
関東支社	横浜 (0196)51-4344
中部支社	名古屋 (0249)23-5511
近畿支社	大阪 (0246)21-5511
中国支社	岡山 (0258)36-2155
四国支社	高松 (0292)26-1717
九州支社	福岡 (045)324-5511
北九州支社	福岡 (0273)26-1255
山口支社	山口 (0276)46-4011
広島支社	広島 (0286)21-2281
岡山支社	岡山 (0285)24-5011
広島支社	広島 (0262)35-1444
山口支社	山口 (0263)35-1666
福岡支社	福岡 (0266)53-5350
北九州支社	福岡 (0552)24-4141
九州支社	福岡 (048)641-1411
立川支社	立川 (0425)26-5981
川崎支社	川崎 (043)238-8116
横浜支社	横浜 (054)255-2211
東京支社	東京 (0559)63-4455
千葉支社	千葉 (053)452-2711
茨城支社	茨城 (0762)23-1621
栃木支社	栃木 (0776)22-1866
群馬支社	群馬 (0764)31-8461
埼玉支社	埼玉 (075)344-7824
東京支社	東京 (078)332-3311
神奈川支社	神奈川 (082)242-5504
山梨支社	山梨 (0857)27-5311
長野支社	長野 (086)225-4455
新潟支社	新潟 (0878)36-1200
富山支社	富山 (0897)32-5001
石川支社	石川 (0899)45-4111
福井支社	福井 (092)271-7700
岐阜支社	岐阜 (093)541-2687

(技術お問い合わせ先)

コンシューマ半導体販売事業部 AVシステム技術部	〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地	川崎 (044)548-8885	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 (FAXで対応させていただきます)
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 (NEC関西ビル)	大阪 (06)945-3383	