

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。

500 kHz 対応スイッチング電源用コントロール回路

$\mu$ PC1099は、500 kHz 対応のパルス幅制御方式のスイッチング・レギュレータ用コントロールICです。  
スタンバイ電流が0.2 mA (MAX.)と小さく一次側制御方式に適しており、また出力段には、トータムポール回路を採用し、さらにピーク出力電流容量が1.2 A (MAX.)あるため、スイッチング用パワー MOS FETを500 kHz までダイレクトに駆動することができます。

特徴

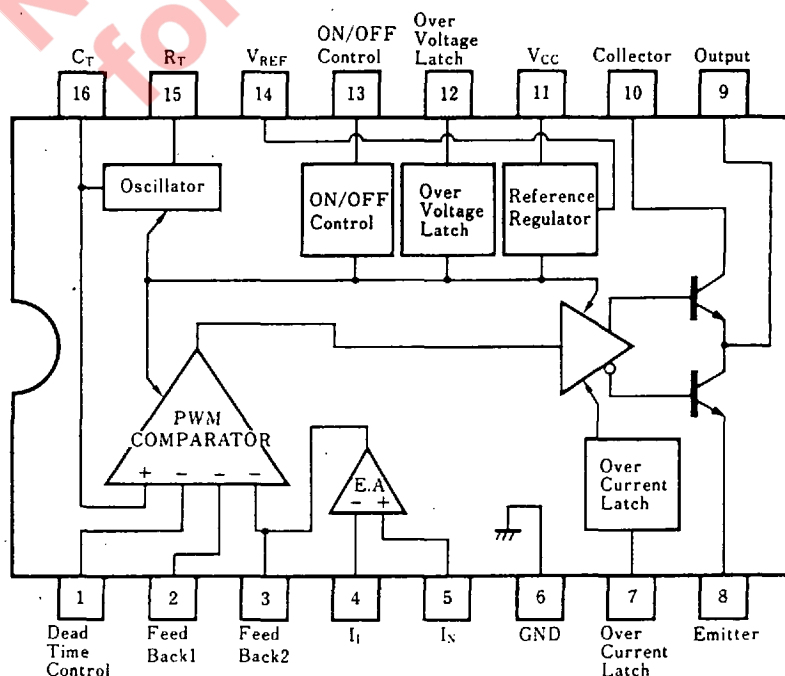
- パワー MOS FET をダイレクトに駆動  
(トータムポール回路採用)
- 過電圧ラッチ回路内蔵
- 過電流ラッチ回路内蔵
- 低電圧誤動作防止回路内蔵
- リモート・コントロール回路内蔵
- 誤差増幅器内蔵

オーダ情報

オーダ名称	パッケージ	品質水準
$\mu$ PC1099CX	16ピン・プラスチック DIP (300 mil)	標準(一般電子機器用)
$\mu$ PC1099GS	16ピン・プラスチック SOP (300 mil)	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。

電極接続図 (Top View)



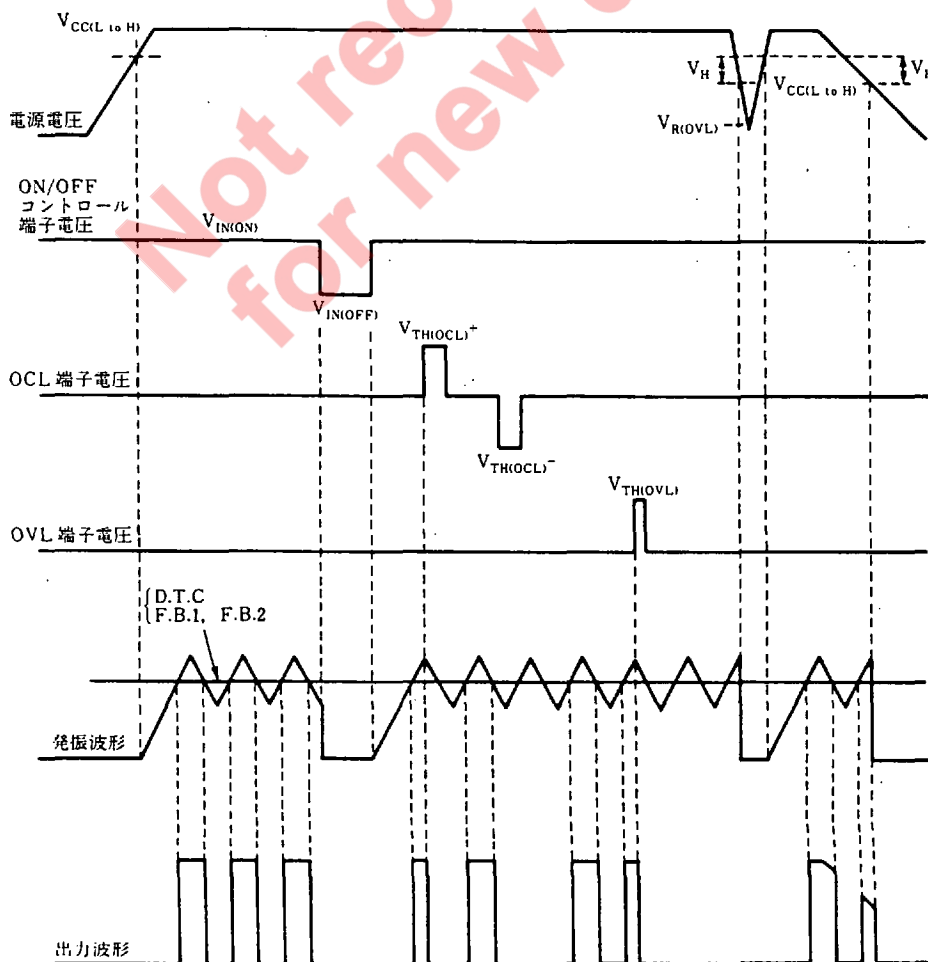
絶対最大定格 (T<sub>a</sub> = 25 °C)

項目	略号	定格	単位	
電源電圧	V <sub>CC</sub>	26	V	
出力電圧	V <sub>C</sub>	26	V	
出力電流	I <sub>C(DC)</sub>	100	mA	
ピーク出力電流	I <sub>C(peak)</sub>	1.2	A	
全損失	μPC1099CX	P <sub>T(T<sub>a</sub>=25 °C)</sub>	1000	mW
	μPC1099GS	P <sub>T(T<sub>a</sub>=25 °C)</sub>	694	mW
動作温度	T <sub>opt</sub>	-20 ~ +85	°C	
保存温度	T <sub>stg</sub>	-55 ~ +150	°C	

推奨動作条件

項目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
電源電圧	V <sub>CC</sub>	11.5	15	24	V
発振周波数	f <sub>osc</sub>	50	200	500	kHz
出力部負荷容量	C <sub>L</sub>	-	2200	3000	pF
タイミング抵抗	R <sub>T</sub>	10	-	-	kΩ

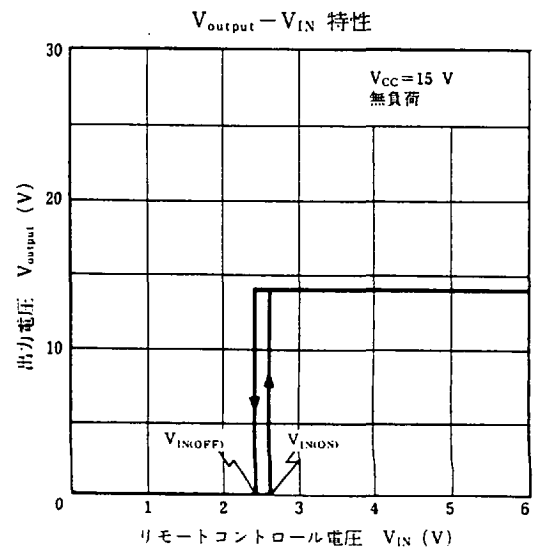
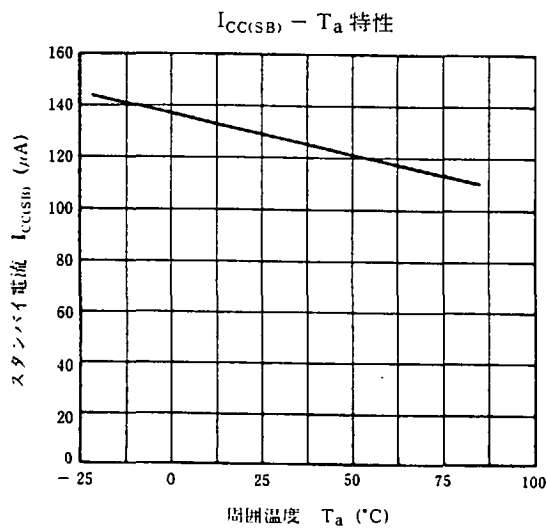
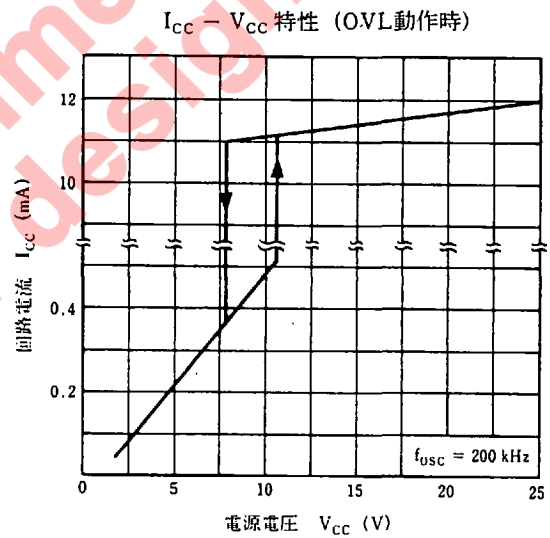
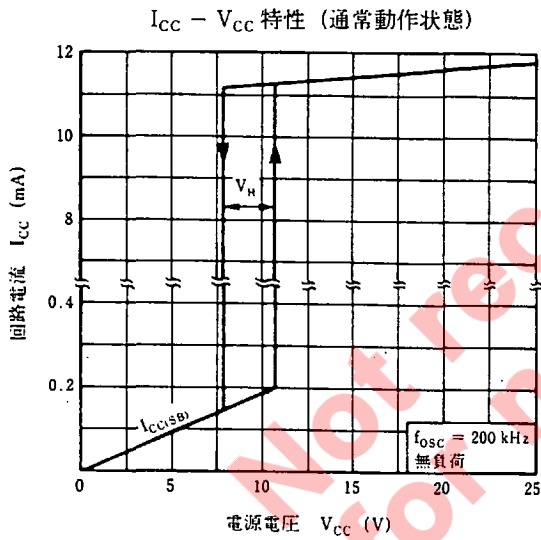
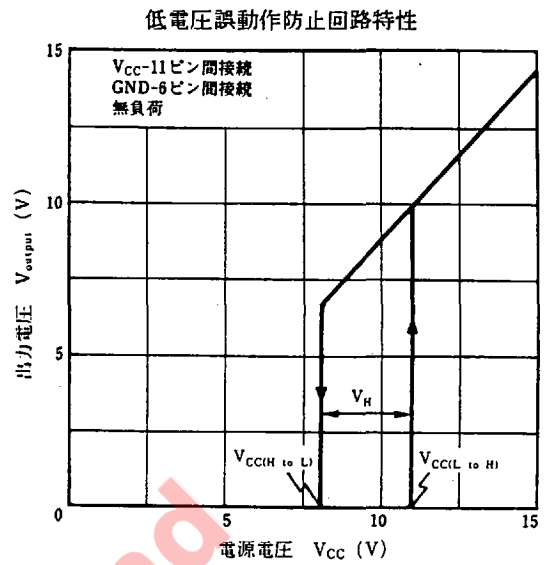
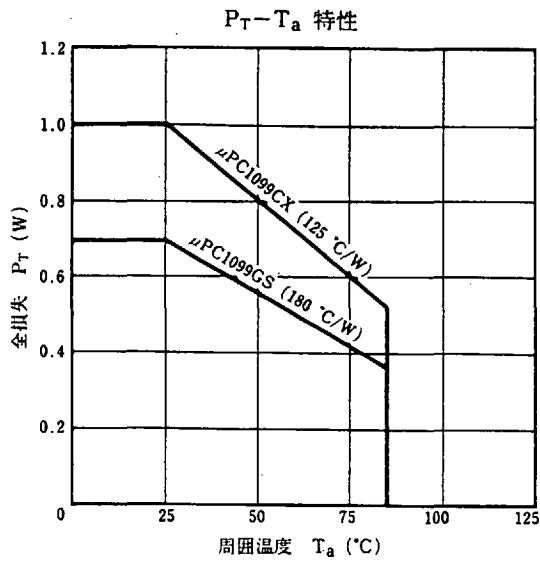
動作波形



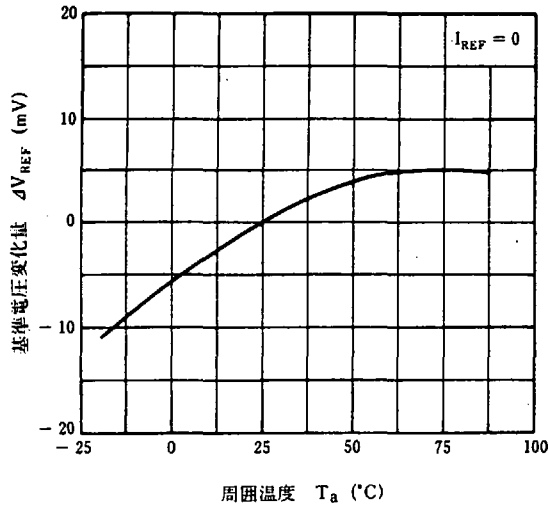
電気的特性 (T<sub>a</sub>=25 °C, V<sub>CC</sub>=15 V, C<sub>T</sub>=470 pF, R<sub>T</sub>≐10 kΩ, f<sub>osc</sub>=200 kHz)

ブロック	項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
全体	スタンバイ電流	I <sub>CC(SB)</sub>	V <sub>CC</sub> =8 V, -10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ 85 °C	0.05	0.1	0.2	mA
	OVL動作時回路電流	I <sub>CC(OVL)</sub>	V <sub>CC</sub> =15 V		10		mA
	OFF時回路電流	I <sub>CC(OFF)</sub>	V <sub>CC</sub> =15 V		10		mA
	回路電流	I <sub>CC</sub>	V <sub>CC</sub> =V <sub>C</sub> =24 V, V <sub>D</sub> =2.7 V, 無負荷		10	15	mA
低動作回路電圧防止	立ち上がり時動作開始電圧	V <sub>CC(LtoH)</sub>		10.5	11	11.5	V
	動作電圧ヒステリシス幅	V <sub>H</sub>		2.8	3	3.2	V
基準電圧部	出力電圧	V <sub>REF</sub>	I <sub>REF</sub> =0	4.8	5	5.2	V
	入力安定度	REG IN	11.5 V ≤ V <sub>CC</sub> ≤ 20 V, I <sub>REF</sub> =0		1	10	mV
	負荷安定度	REG L	0 ≤ I <sub>REF</sub> ≤ 3 mA		6.5	12	mV
	出力電圧温度変化	V <sub>REF</sub> /ΔT	I <sub>REF</sub> =0, -10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C		400	700	μV/°C
	出力短絡電流	I <sub>o short</sub>	V <sub>REF</sub> =0		13		mA
PWMコンパレータ部	入力バイアス電流	I <sub>B</sub>				10	μA
	ロウ・レベル・スレッシュホールド電圧	V <sub>TH(L)</sub>			1.5		V
	ハイ・レベル・スレッシュホールド電圧	V <sub>TH(H)</sub>			3.5		V
	デッドタイム温度変化	ΔDT/ΔT	V <sub>D</sub> =0.54 V <sub>REF</sub> , -10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C		3		%
発振部	発振周波数	f <sub>osc</sub>		180	200	220	kHz
	周波数入力安定度	Δf/ΔV	11.5 V ≤ V <sub>CC</sub> ≤ 24 V		1		%
	周波数温度変化	Δf/ΔV	-10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C		2	5	%
出力部	ロウ・レベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>SINK</sub> =3 mA, V <sub>CC</sub> =V <sub>C</sub>			0.5	V
	ハイ・レベル出力電圧	V <sub>OH</sub>	I <sub>SOURCE</sub> =30 mA, V <sub>CC</sub> =V <sub>C</sub>		V <sub>CC</sub> -1.6		V
	出力電圧立ち上がり時間	t <sub>r</sub>	R <sub>L</sub> =15 Ω, C <sub>L</sub> =2 200 pF		60		ns
	出力電圧立ち下がり時間	t <sub>f</sub>	V <sub>CC</sub> =V <sub>C</sub>		40		ns
リモールドコン	出力オン時入力電圧	V <sub>IN(ON)</sub>		2.4	2.6	2.8	V
	出力オフ時入力電圧	V <sub>IN(OFF)</sub>		2.2	2.4	2.6	V
	ヒステリシス幅	V <sub>H</sub>		0.1	0.2	0.3	V
過電圧ラッチ部	過電圧検知電圧	V <sub>TH(OVL)</sub>	-10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	2.0	2.4	2.8	V
	入力バイアス電流	I <sub>B(OVL)</sub>	OVL端子電圧=V <sub>IN(OVL)</sub>			4	μA
	OVL解除電圧	V <sub>R(OVL)</sub>			2		V
	検知遅延時間	t <sub>d(OVL)</sub>			750		ns
過電流ラッチ部	過電流検知電圧	V <sub>TH(OCL)</sub> <sup>+</sup>	-10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	200	220	240	mV
	過電流検知電圧	V <sub>TH(OCL)</sub> <sup>-</sup>	-10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	-230	-210	-190	mV
	OCL端子流出電流	I <sub>B(OCL)</sub>			250		μA
	検知遅延時間	t <sub>d(OCL)</sub>			150		ns
誤差増幅部	入力バイアス電流	I <sub>B(AMP)</sub>	V <sub>IN</sub> =2.5 V			1	μA
	大振幅電圧利得	A <sub>v</sub>	V <sub>FB</sub> =2.9 V	60	80		dB
	ユニティゲイン周波数	f <sub>unity</sub>		1	1.6		MHz
	最大出力電圧	V <sub>om</sub> <sup>+</sup>		3.0			V
	最大出力電圧	V <sub>om</sub> <sup>-</sup>				1.0	V
	同相入力電圧範囲	V <sub>ICM</sub> <sup>+</sup>	11.5 V ≤ V <sub>CC</sub> ≤ 24 V, -10 °C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +85 °C	3			V
同相入力電圧範囲	V <sub>ICM</sub> <sup>-</sup>				-0.3	V	

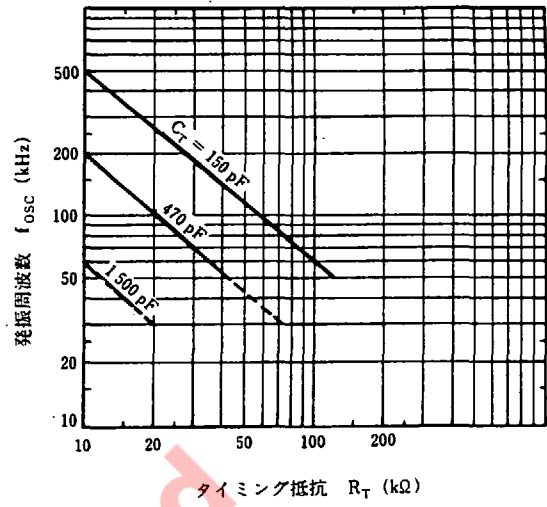
特性曲線 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 15\text{ V}$ )



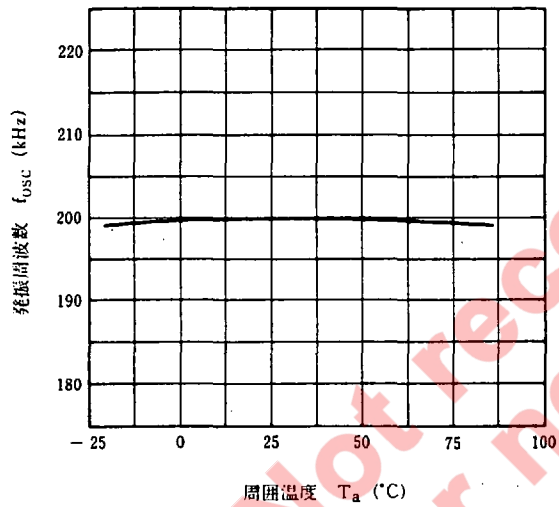
$\Delta V_{REF} - T_a$  特性



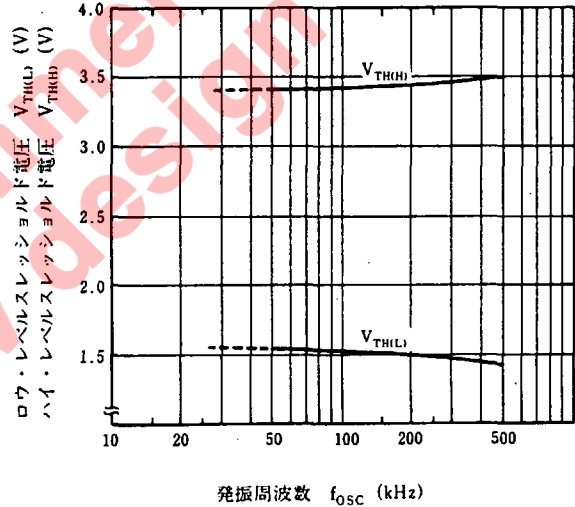
$f_{OSC} - R_T, C_T$  特性



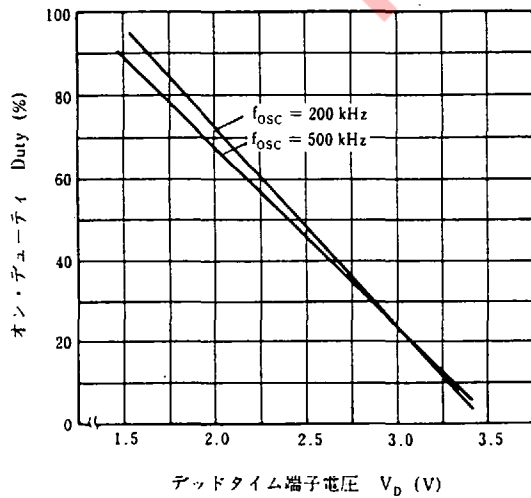
$f_{OSC} - T_a$  特性



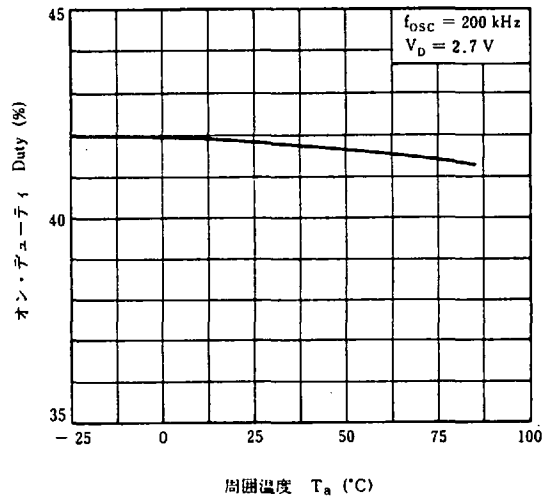
$V_{TH(L)}, V_{TH(H)} - f_{OSC}$  特性

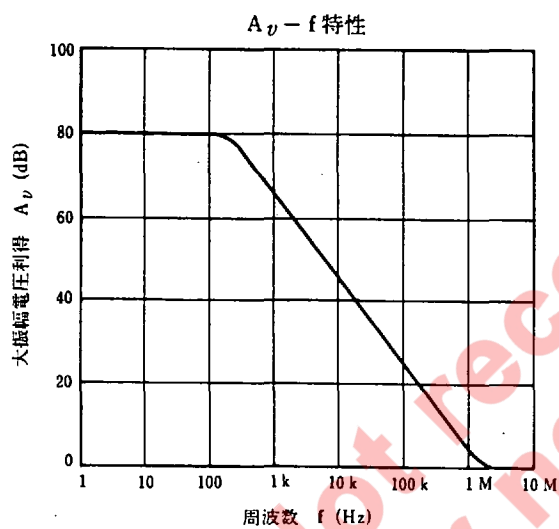
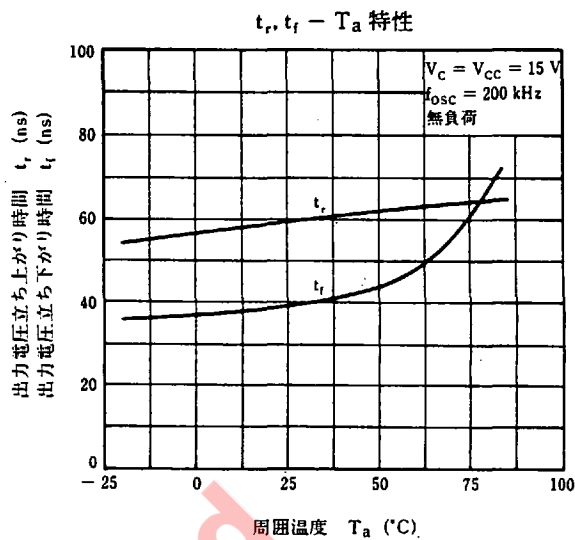
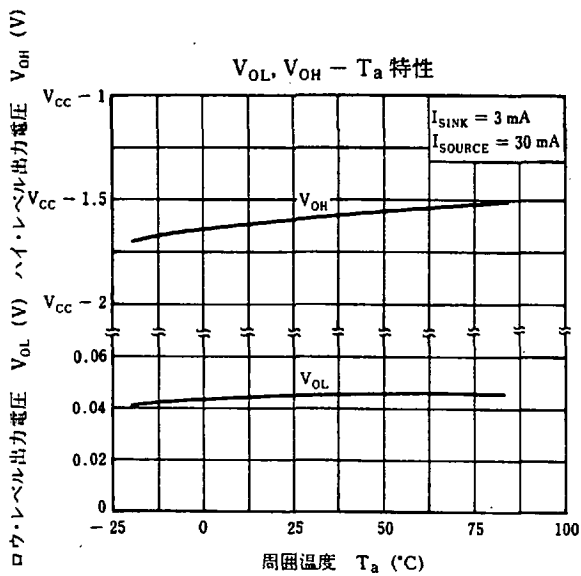


Duty -  $V_D$  特性

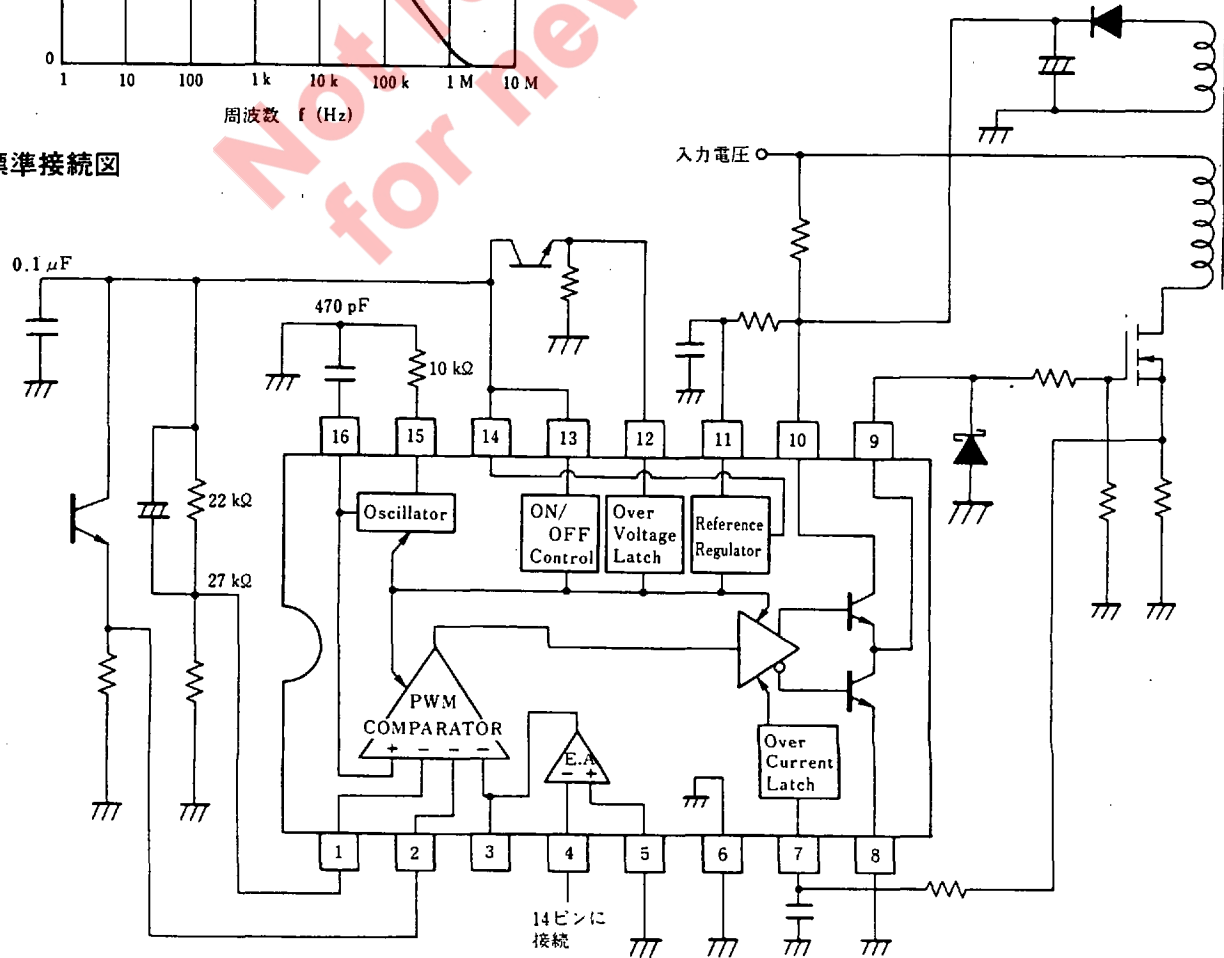


Duty -  $T_a$  特性



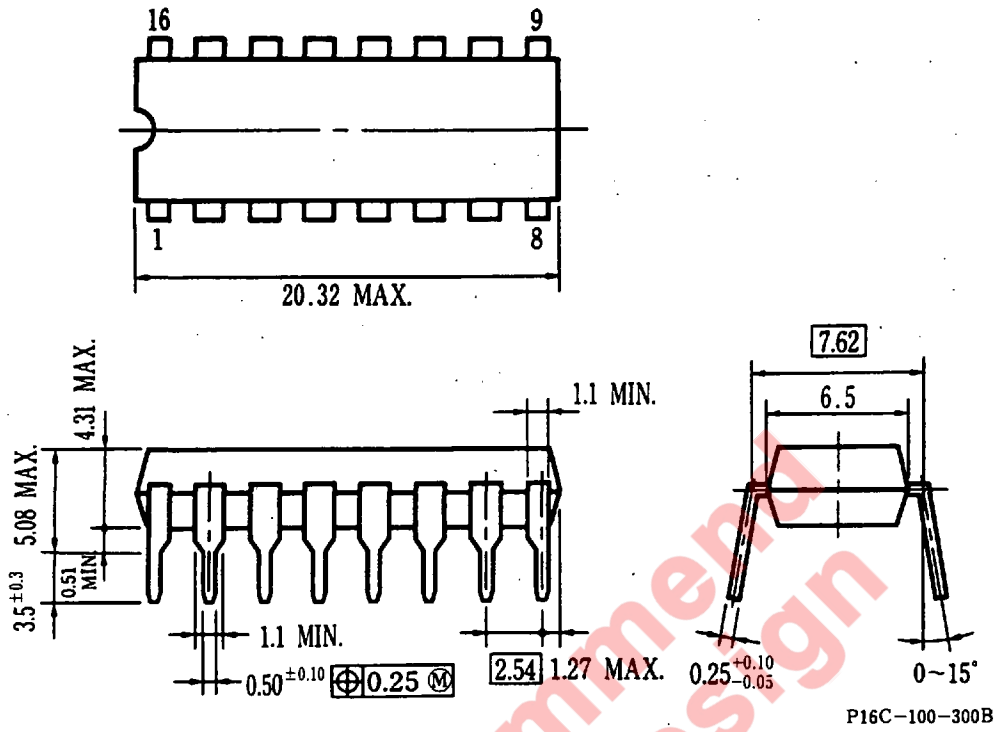


標準接続図



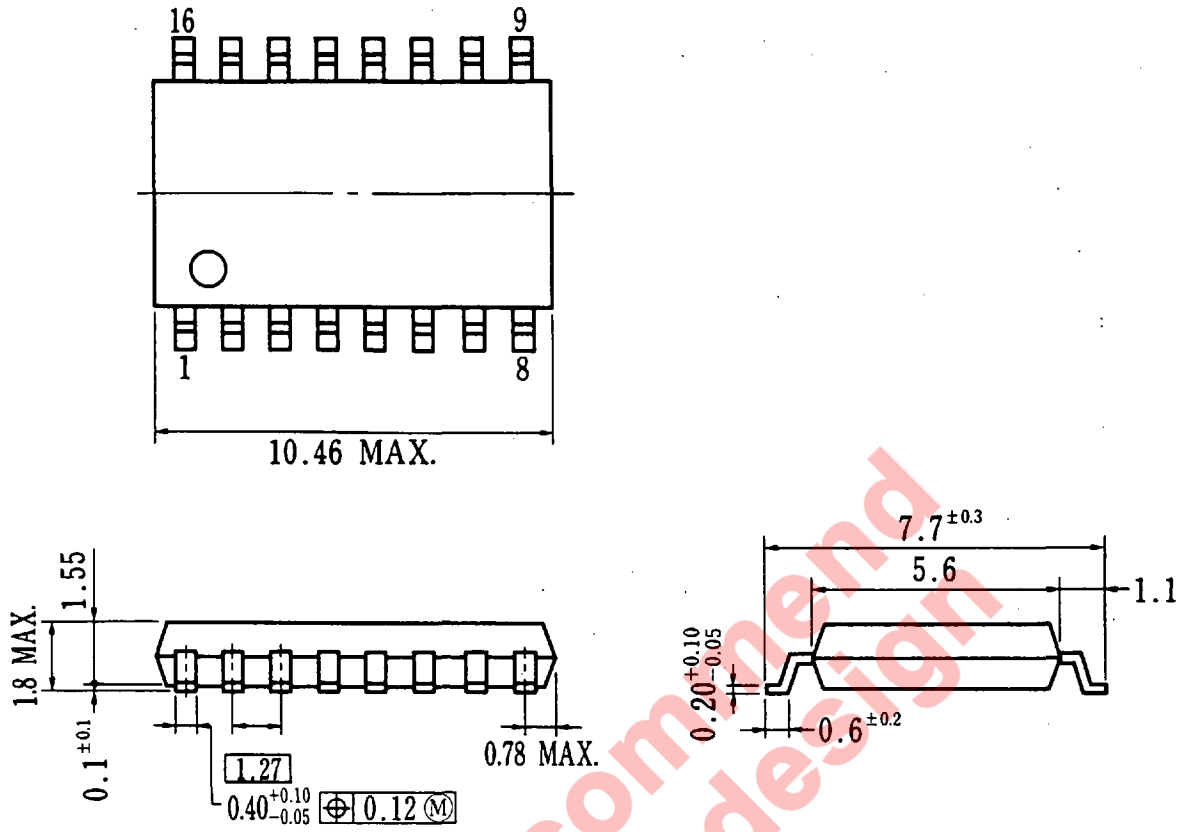


16ピン・プラスチックDIP (300 mil) 外形図(単位: mm)  
 μPC1099CX



Not recommended for new design

16ピン・プラスチック SOP (300 mil) 外形図(単位: mm)

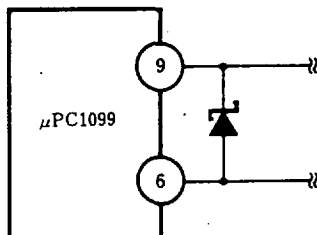


P16CM-50-300B-1

Not recommended for new design

使用上の注意事項

⑨ピン (Output 端子) の配線が長い場合や、⑥ピン (GND 端子) と⑧ピン (エミッタ端子) が共通インピーダンスをもつと、ターンオフ時にアンダシュートを起こし、⑨ピン電圧が⑥ピン電圧より低くなる場合があります。この場合、寄生素子による誤動作を防止するため、下図のようにショットキバリアダイオードでアンダシュートをクランプしてください。



半田付け推奨条件

本製品の半田付け実装は、下表の推奨条件で実施願います。

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、販売員にご相談ください。

表面実装タイプ

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) をご参照ください。

μPC1099GS

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：230℃、時間：30秒以内 (210℃以上)、回数：1回 制限日数：なし*	IR30-00
VPS	パッケージ・ピーク温度：215℃、時間：40秒以内 (200℃以上)、回数：1回 制限日数：なし*	VP15-00

\*：ドライバック開封後の保管日数で、保管条件は25℃、65%RH以下。

注1. 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)。

挿入タイプ

μPC1099CX

半田付け方式	半田付け条件	推奨条件記号
ウェーブ・ソルダーリング	半田槽温度：260℃以下、時間：10秒以内	

(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。
  - 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極めて高い信頼性が要求される「特定」用途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「特定」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：電算機、事務器、通信機器(端末、移動体)、計測機器、AV機器、家電、産業用ロボット等
- 特別：自動車電装、列車制御、通信機器(幹線)、交通信号制御、燃焼制御、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。

# 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)	
半導体販売第一、第二販売事業部	〒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
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
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(松下中ビル)	名古屋(052)242-2755

北海道支社	札幌(011)231-0161	立川支社	立川(0425)26-0911
東北支社	仙台(022)261-5511	川崎支社	川崎(0472)27-5441
関東支社	東京(0196)51-4344	津支社	津(0559)63-4455
北陸支社	金沢(0236)23-5511	松山支社	松山(053)452-2711
中部支社	名古屋(0249)23-5511	富山支社	富山(0762)23-1621
近畿支社	大阪(0248)21-5511	福井支社	福井(0776)22-1866
中国支社	岡山(0258)36-2155	京都支社	京都(075)221-8511
四国支社	高松(0292)26-1717	神戸支社	神戸(078)332-3311
九州支社	福岡(045)324-5511	鳥取支社	鳥取(0857)27-5311
	熊本(0273)26-1255	徳島支社	徳島(0862)25-4455
	大分(0278)46-4011	高松支社	高松(0878)36-1200
	宮崎(0285)21-2281	新居浜支社	新居浜(0897)32-5001
	鹿児島(0285)24-5011	松山支社	松山(0899)45-4111
	沖縄(0262)35-1444	九洲支社	北九州(093)541-2887
	鹿児島(0263)35-1666		
	鹿児島(0266)53-5350		
	鹿児島(0552)24-4141		
	鹿児島(048)641-1411		

(技術お問い合わせ先)

半導体応用技術本部 第一応用システム技術部	〒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)3798-6105
半導体応用技術本部 第二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
半導体応用技術本部 第三応用システム技術部	〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号(松下中ビル)	名古屋(052)242-2762
半導体応用技術本部 モニタリングデバイス技術部	〒210 川崎市幸区深堀三丁目4番4号	川崎(044)548-8882

インフォメーションセンター  
FAX(044)548-7900