

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。



CMOSデュアルタイマ回路

μ PD5556は、タイマIC μ PD5555のデュアル版です。CMOS構造であるため回路電流が非常に少なくなっており、また動作電圧、リセット端子機能、入力電流、発振周波数などの点でバイポーラ・タイプより優れた特性を持ちます。チャタリングに対して強い回路構成となっておりますので、ワンショット・マルチやパルス発振器などの応用回路に最適です。

特 徴

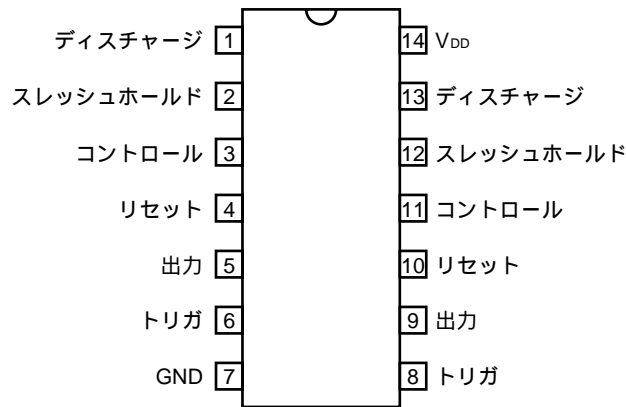
- 動作電源電圧 3 V ~ 16 V
- 回路電流 ($V_{DD} = 5$ V) 150 μ A (TYP.)
- 出力飽和電圧 ($I_{SINK} = 3.2$ mA) 0.14 V (TYP.)
- スイッチング・ノイズが小さいため電源バイパス・コンデンサが小さい値ですみます。
- $V_{DD} < 10$ V 0.047 μ F
- $V_{DD} = 10$ V 0.1 μ F
- 同一電源ラインに多数接続してもお互い干渉を起こしません。
- リセット端子をLowにすることにより、発振動作は停止し、出力はLowに固定されます。
- CMOS/TTLをドライブ可能です。

オーダ情報

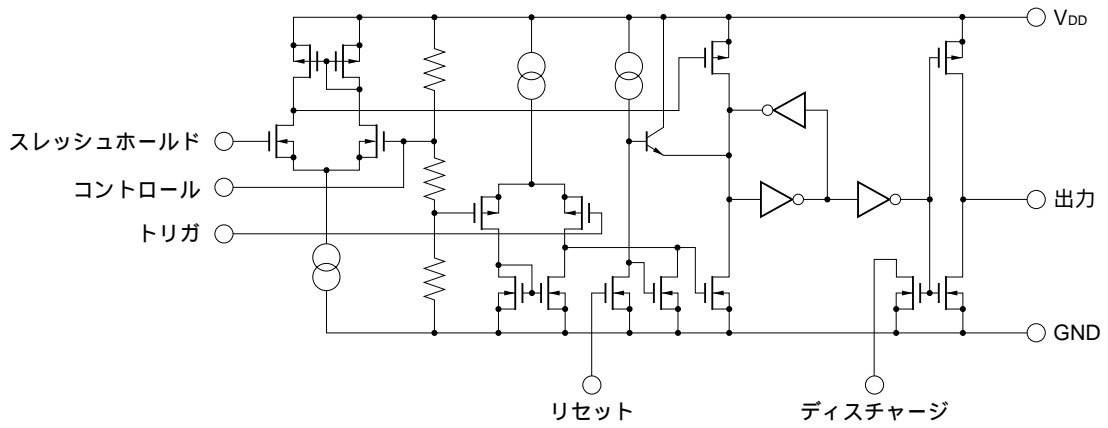
オーダ名称	パッケージ
μ PD5556C	14ピン・プラスチックDIP (300 mil)
μ PD5556G	14ピン・プラスチックSOP (225 mil)

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。

端子接続図 (Top View)



等価回路図 (1/2回路)



絶対最大定格 (TA = 25)

項 目	略 号	定 格	単 位
電源電圧	V _{DD}	- 0.3 ~ + 18	V
入力電圧 (トリガ, スレッシュホールド, リセット, コントロール)	V _{IN}	- 0.3 V _{IN} V _{DD} + 0.3	V
出力印加電圧 (出力, 放電) 注4	V _O	- 0.3 V _O V _{DD} + 0.3	V
出力電流	I _O	100注1	mA
動作周囲温度	T _A	- 20 ~ + 70	
保存温度	T _{stg}	- 55 ~ + 125	
全損失	(Cパッケージ)	P _T	mW
	(Gパッケージ)		
		570注2	
		550注3	

注1 . 全損失を越えないように、ご注意ください。

2 . T_A + 50 での値です。T_A > + 50 では、 - 7.6 mW/ でディレーティングしてください。

3 . T_A + 25 での値です。T_A > + 25 では、 - 5.5 mW/ でディレーティングしてください。

4 . 特性劣化や破壊がなく、出力端子に外部から印加可能な電圧範囲です。

電源ON/OFF時等の過渡状態も含めて定格を越えないようにご注意ください。

なお、通常動作時に得られる出力電圧は、電気的特性の出力飽和電圧の範囲内です。

推奨動作条件 (TA = 25)

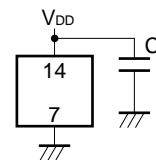
項 目	略 号	条 件	MIN.	MAX.	単 位
電源電圧	V _{DD}		3	16	V
発振周波数	f	V _{DD} = 3 ~ 15 V	0.1	500 k	Hz
出力パルス幅	t _w (OUT)	V _{DD} = 3 ~ 15 V	2 μ	10	s
入力電圧 (トリガ, スレッシュホールド)	V _{IN}		0	V _{DD}	V
入力電圧 (コントロール)	V _{IN}		2.0	V _{DD} - 1	V
リセット電圧 (ハイ・レベル)	V _{reset H}	V _{DD} = 3 ~ 15 V	2.0	V _{DD}	V
リセット電圧 (ロウ・レベル)	V _{reset L}	V _{DD} = 3 ~ 15 V	0	0.6	V
出力吸い込み電流	I _{O SINK}		0	3.2	mA
出力吐き出し電流	I _{O SOURCE}		0	1	mA
動作周囲温度	T _A		- 20	+ 70	

電気的特性 (TA = 25 , VDD = 3 ~ 15 V)

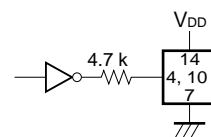
項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
回路電流	IDD	VDD = 5 V	0	150	500	μA
		VDD = 15 V	0	200	700	
スレッシュホールド電圧	Vth			2/3 VDD		V
スレッシュホールド電流	Ith	VDD = 15 V		50		pA
		VDD = 5 V		10		
		VDD = 3 V		1		
トリガ電圧	Vtr			1/3 VDD		V
トリガ電流	Itr	VDD = 15 V		50		pA
		VDD = 5 V		10		
		VDD = 3 V		1		
リセット電圧 (出力をLowにする電圧)	Vreset	VDD = 15 V	0.6	1.1	2.0	V
		VDD = 3 V	0.6	1.1	2.0	
リセット電流	Ireset	VRESET = GND, VDD = 15 V		100		pA
		VRESET = GND, VDD = 5 V		20		
		VRESET = GND, VDD = 3 V		2		
出力飽和電圧 (Low)	VOL	VDD = 15 V, ISINK = 3.2 mA	0	0.06	0.4	V
		VDD = 5 V, ISINK = 3.2 mA	0	0.14	0.4	
出力飽和電圧 (High)	VOH	VDD = 15 V, ISOURCE = 1 mA	14.25	14.85	15.00	V
		VDD = 5 V, ISOURCE = 1 mA	4.0	4.7	5.0	
立ち上がり時間	t _{rise}	RL = 10 M , CL = 7 pF, VDD = 5 V		60		ns
立ち下がり時間	t _{fall}	RL = 10 M , CL = 7 pF, VDD = 5 V		60		ns
最大発振周波数	f _{MAX.}	無安定動作	500			kHz
伝達遅延時間	t _{pd}	モノマルチ動作, トリガ最低電位 = 0.1 VDD		400		ns
最小トリガ・パルス幅	t _{w (tr)}	VDD = 5 V, トリガ最低電位 = 0.1 VDD		190		ns
最小リセット・パルス幅	t _{w (reset)}	VDD = 5 V, リセット電圧 = 0.6 V		0.6		μs
コントロール電圧	V _{cont}			2/3 VDD		V
タイミング・エラー 初期エラー		R1, R2 = 100 k , C = 0.1 μF ,		2		%
温度ドリフト		VDD = 5 ~ 15 V		50		
電圧ドリフト				1		

注意 1 . 出力スイッチング時の貫通電流により生ずる電源ライン・ノイズを防止するため、VDD端子 (14ピン) の近傍にバイパス・コンデンサを必ず接続してください。

使用コンデンサ C 0.047 μF VDD 10 V
C 0.1 μF VDD > 10 V

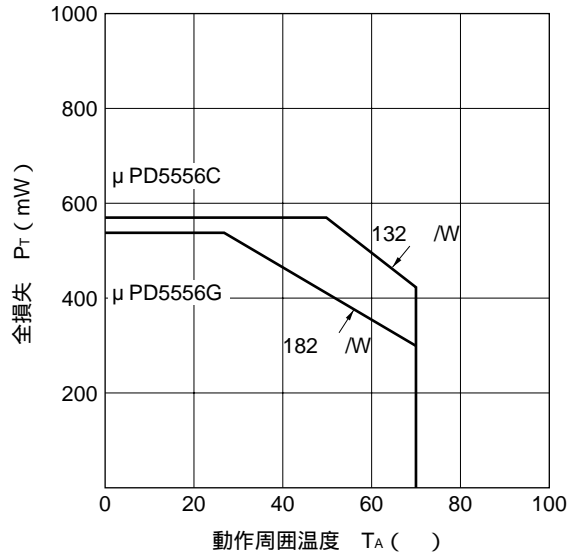


2 . μPD5556と別電源の外部デジタル素子によりリセット・コントロールを行う場合は、4.7 k 以上の直列抵抗を挿入してください。

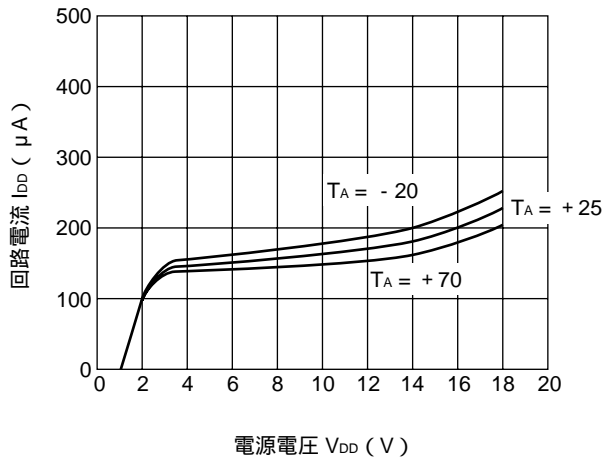


特性曲線 (TA = 25 , TYP.) (参考値)

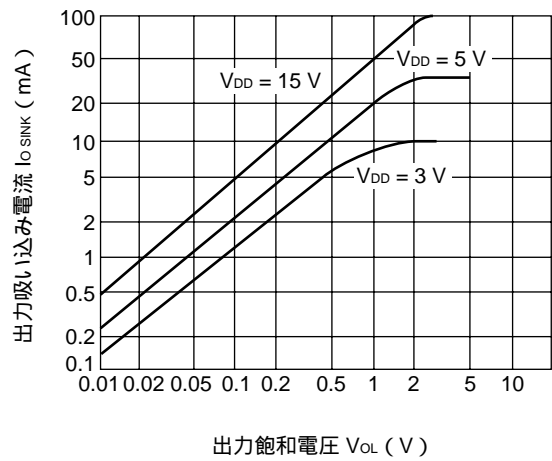
★ PT-TA (絶対最大定格)



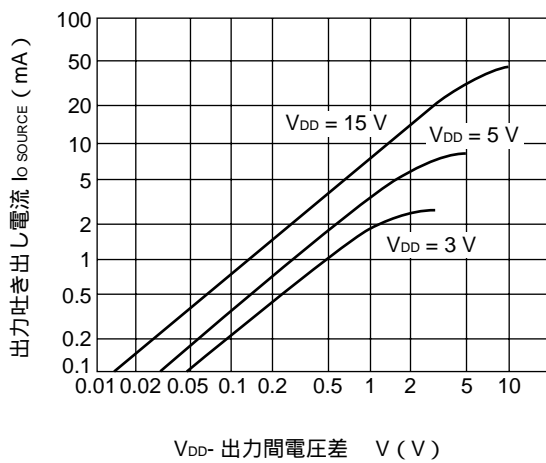
I_{DD} - V_{DD} 特性



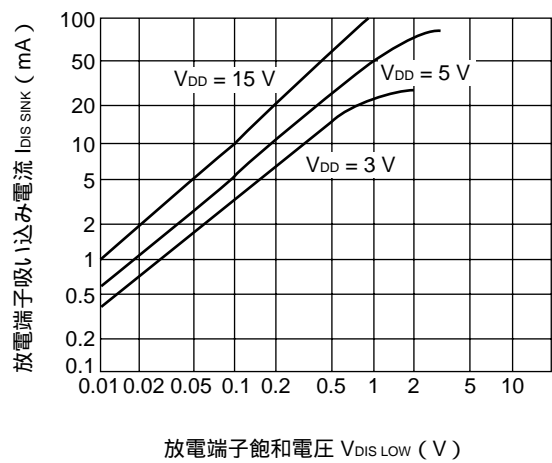
$I_{O\ SINK}$ - V_{OL} 特性



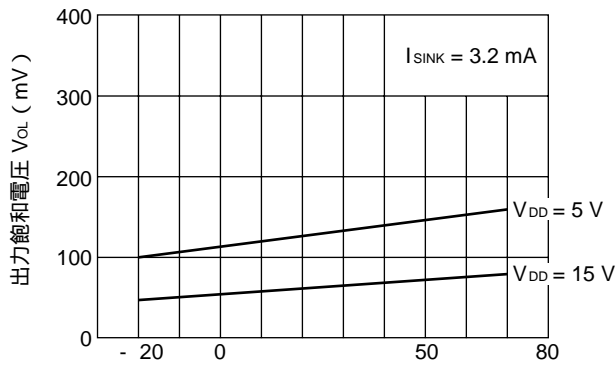
$I_{O\ SOURCE}$ - V 特性



$I_{DIS\ SINK}$ - $V_{DIS\ LOW}$ 特性

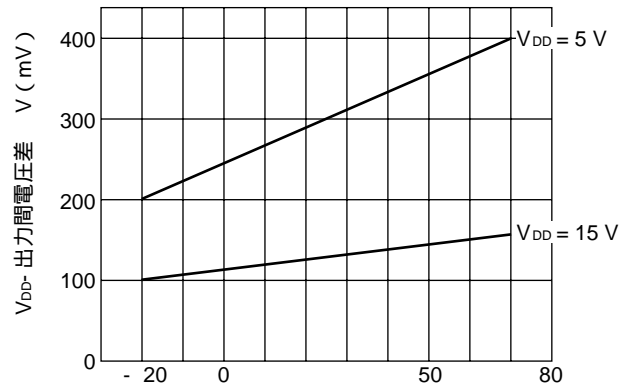


V_{OL}-T_A 特性



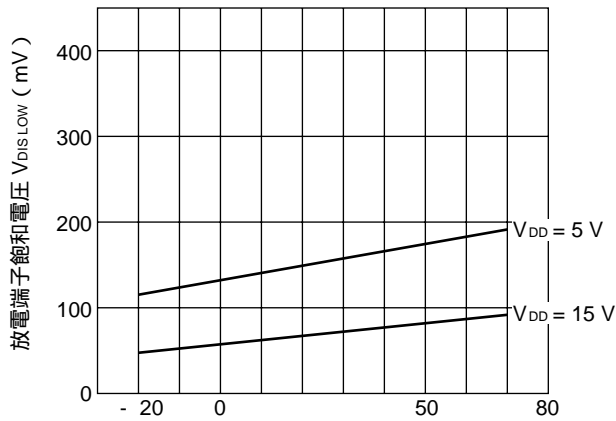
動作周囲温度 T_A (°C)

V-T_A 特性



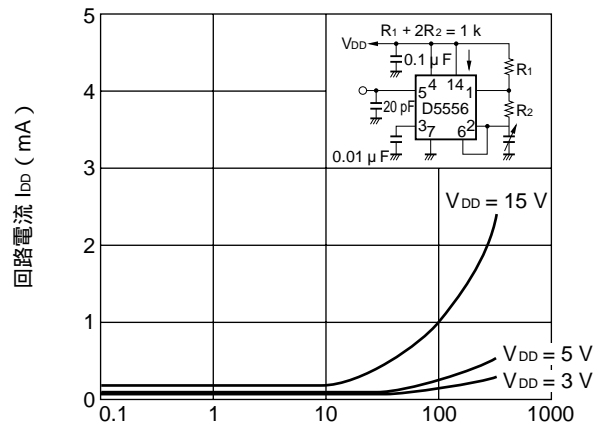
動作周囲温度 T_A (°C)

V_{DIS LOW}-T_A 特性



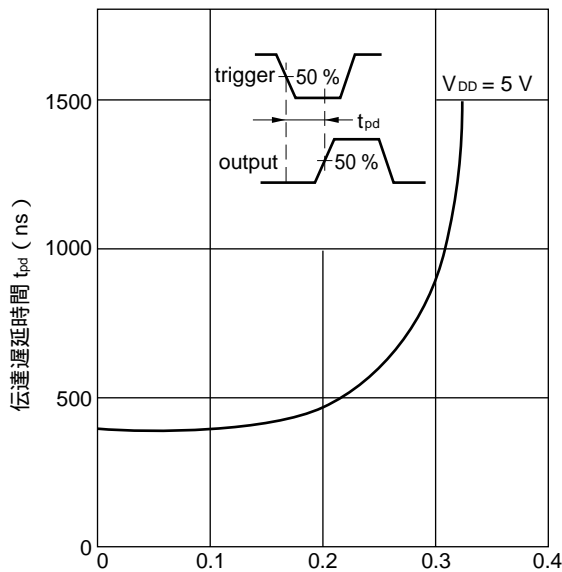
動作周囲温度 T_A (°C)

I_{DD}-f 特性



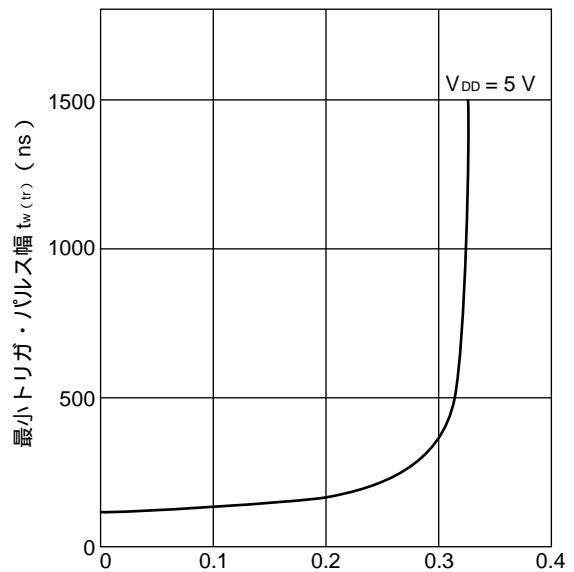
無安定発振回路発振周波数 f (kHz)

t_{pd}-V_{tr} 特性



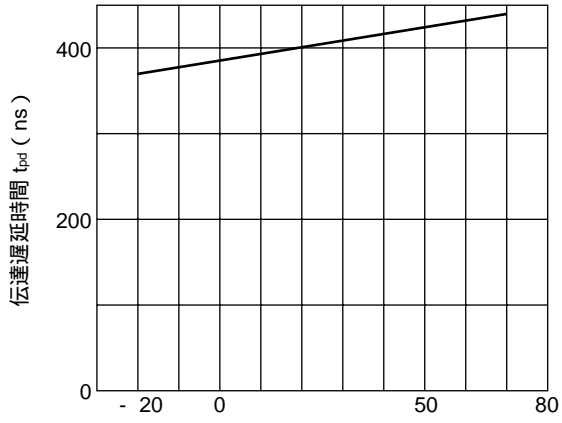
最小トリガ電圧 V_{tr} ($\times V_{DD}$)

t_{w(tr)}-V_{tr} 特性 (単安定発振回路)



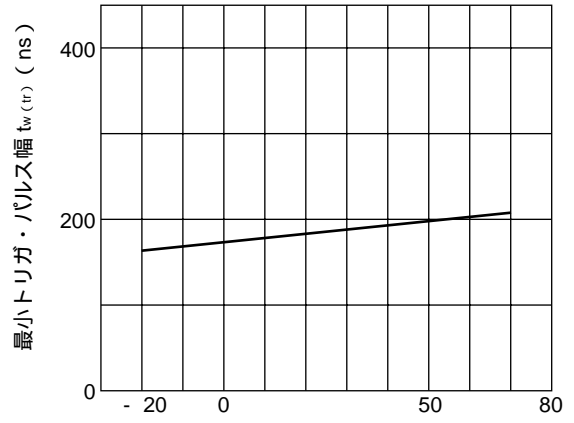
最小トリガ電圧 V_{tr} ($\times V_{DD}$)

t_{pd} - T_A 特性



動作周囲温度 T_A ()

$t_w(tr)$ - T_A 特性



動作周囲温度 T_A ()

応用回路

(1) 単安定発振回路

μPD5556は、図1の回路構成で単安定発振動作をします。6ピン(トリガ端子)に $\frac{1}{3}V_{DD}$ 以下の電圧(トリガ・パルス^注)を印加すると出力電圧は“H”になり、この状態で R_1 を通じ、コンデンサ C_1 に充電を開始します。 C_1 の電位が $\frac{2}{3}V_{DD}$ になるまで充電が進行すると、2ピン(スレッシュホールド端子)が“ON”状態になり出力を“L”に反転します。このとき C_1 に充電された電荷は1ピンを通じて放電されます。再び6ピンにトリガ・パルスが印加されると同様の動作を繰り返します。図2はこの様子を図示したものです。3ピンに付加したコンデンサはコントロール電圧のノイズ・パス・フィルタです。また、4ピン(リセット端子)は2V以上(たとえば、 V_{DD} とショート)の状態で使用し、回路動作を停止させるときは、GNDとショートしてください。

注 トリガ・パルス幅は、出力パルス幅よりも短く設定してください。

図1 単安定発振回路例

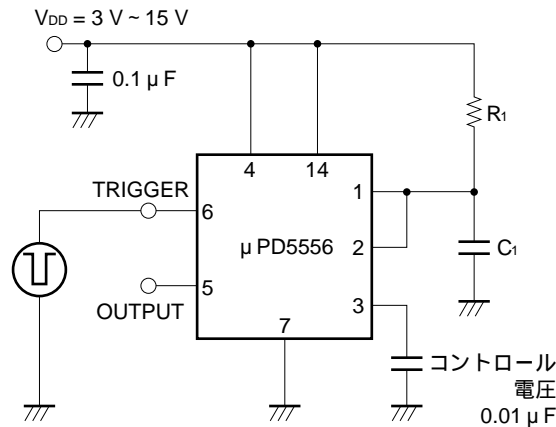
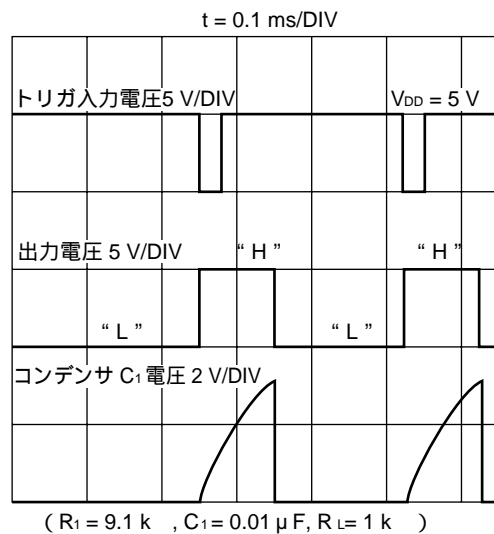


図2 単安定発振回路応答波形

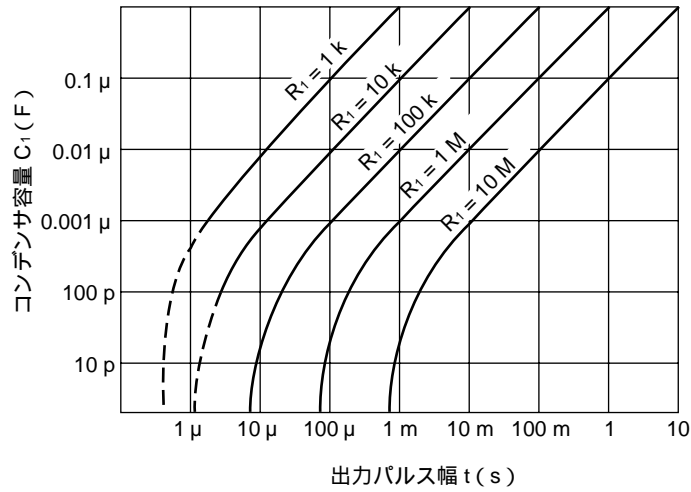


出力パルス幅（遅延時間）の理論式は，

$$t = 1.1 \cdot C_1 \cdot R_1$$

で求められます（図3参照）。ただし，この計算式で求められる値は目安の値です。出力パルス幅の精度が要求される場合には，個々に実測データを取りご確認のうえ R_1, C_1 を決定することを（場合によっては半固定素子の選択も）お勧めいたします。また， R_1 は1k 以上を推奨いたします。

図3 R_1, C_1 による出力パルス幅相関図



(2) 無安定発振回路例

μPD5556は、図4の回路構成では6ピン(トリガ端子)と2ピン(スレッシュホールド端子)が短絡されていますので、回路自身でトリガされ、無安定動作を持続します。出力電圧が“H”の状態ではコンデンサC₁にはR₁, R₂を通して充電電流が流れ、C₁の電位が $\frac{2}{3}V_{DD}$ に達するとスレッシュホールド端子が“ON”状態になり出力電圧を“L”にします。このときC₁の電荷はR₂を通じて放電を開始します。C₁の電位が放電により $\frac{1}{3}V_{DD}$ まで低下すると、トリガ端子が“ON”状態になり、出力電圧を“H”にし、再びC₁にR₁, R₂を通じて充電電流が流れ始めます。この動作を図示したのが図5です。 $\frac{1}{3}V_{DD}$ と $\frac{2}{3}V_{DD}$ の間でC₁が充放電を繰り返しているため、発振周波数は供給電圧と無関係に決定されます。

図4 無安定発振回路例

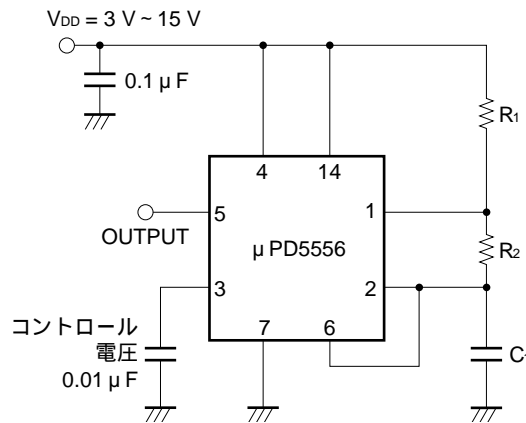
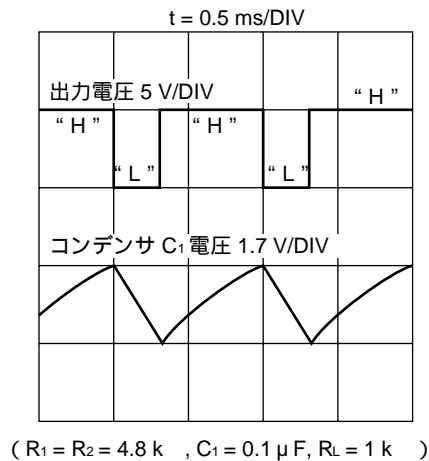


図5 無安定発振回路応答波形



発振の理論式を次に示します。

出力電圧が“H”のときの充電時間 t_1 は、

$$t_1 = 0.693 (R_1 + R_2) C_1 \dots\dots\dots (1)$$

出力電圧が“L”のときの放電時間 t_2 は、

$$t_2 = 0.693 \cdot R_2 \cdot C_1 \dots\dots\dots (2)$$

と表わされます。

よって周期 T は(1)、(2)式より

$$T = t_1 + t_2 = 0.693 (R_1 + 2R_2) C_1 \dots\dots\dots (3)$$

と求められます。

したがって、発振周波数 f は、

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1.44}{(R_1 + 2R_2) C_1} \dots\dots\dots (4)$$

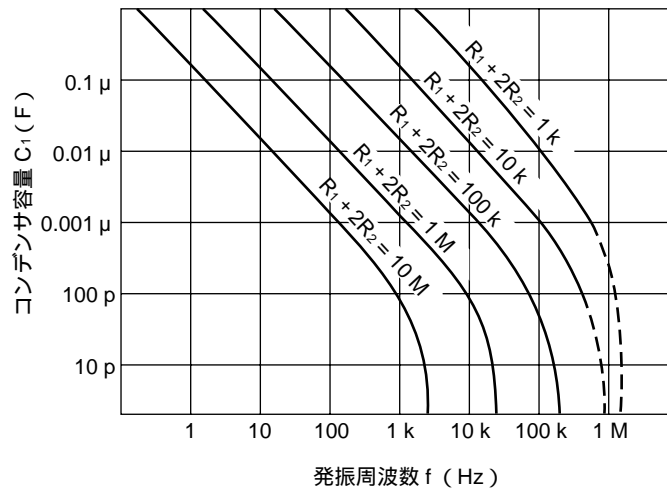
となります(図6参照)。

また、Duty Cycleは(5)式より求められます。

$$D = \frac{R_2}{R_1 + 2R_2} \dots\dots\dots (5)$$

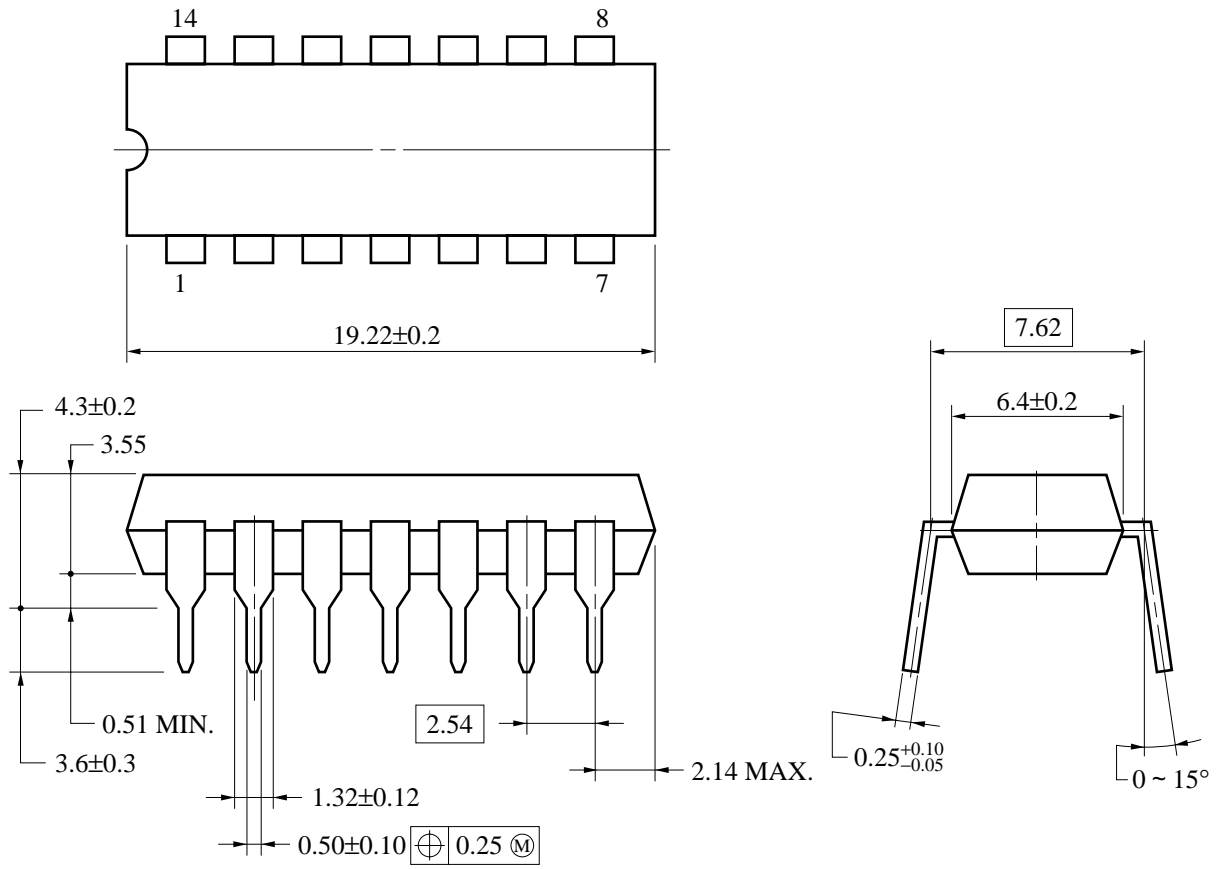
ただし、この計算式で求められる値は目安の値です。発振周波数の精度が要求される場合には、個々にデータを取りご確認のうえ R_1 , R_2 , C_1 を決定することを(場合によっては半固定素子の選択も)お勧めいたします。また、 R_1 , R_2 は1k 以上を推奨いたします。

図6 R_1 , R_2 , C_1 による発振周波数相関図



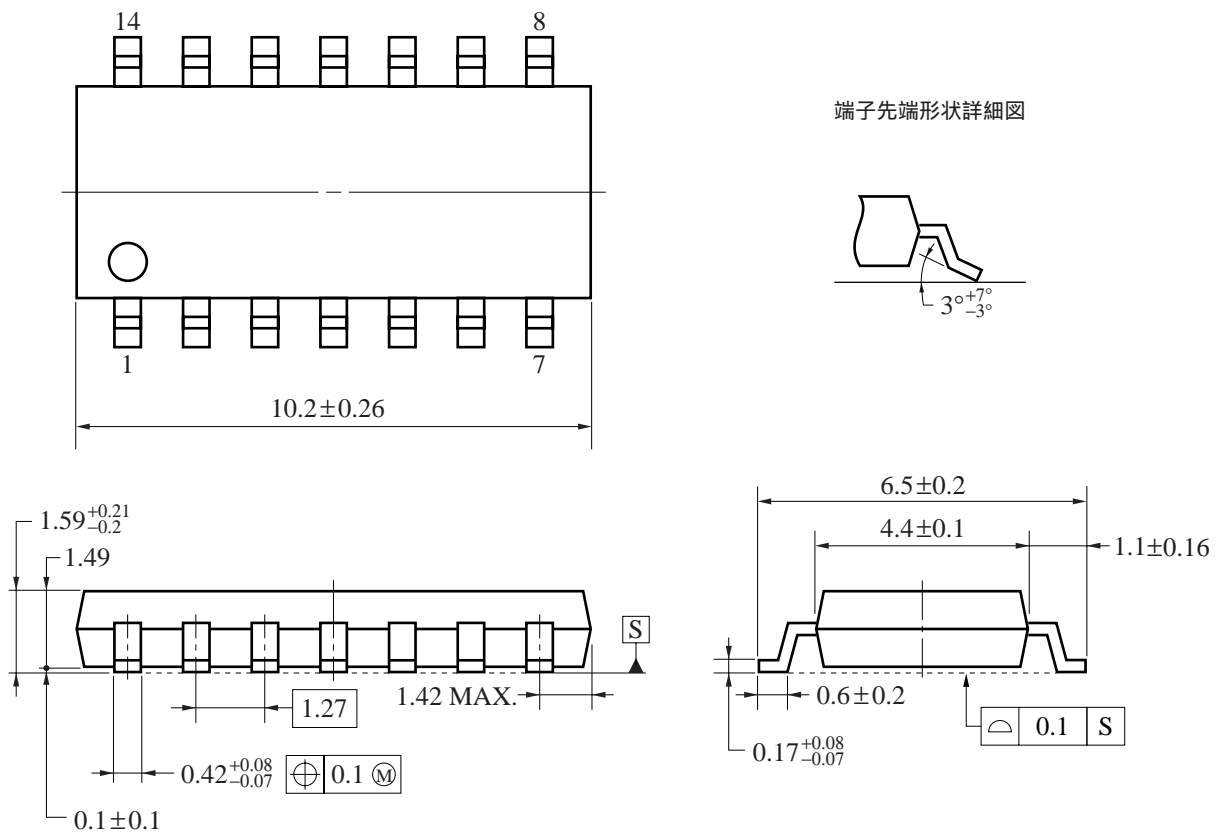
外形図

14ピン・プラスチック DIP (300 mil) 外形図 (単位: mm)



P14C-100-300B1-2

14ピン・プラスチック SOP (225 mil) 外形図 (単位: mm)



S14GM-50-225B, C-5

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**」(C10535J)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。

表面実装タイプの半田付け推奨条件

μPD5556G：14ピン・プラスチックSOP（225 mil）

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	IR30-00-1
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	VP15-00-1
ウエーブ・ソルダリング	半田槽温度：260 以下，時間：10秒以内，回数：1回， 予備加熱温度：120 MAX.（パッケージ表面温度）	WS60-00-1
端子部分加熱	端子部温度：300 以下，時間：3秒以内（デバイスの一辺当たり）	-

注意 半田付け方式の併用はお避けください（ただし、端子部加熱方式は除く）。

挿入タイプの半田付け推奨条件

μPD5556C：14ピン・プラスチックDIP（300 mil）

半田付け方式	半田付け条件
ウエーブ・ソルダリング （端子のみ）	半田槽温度：260 以下，時間：10秒以内
端子部分加熱	端子温度：300 以下，時間：3秒以内（1端子当たり）

注意 ウエーブ・ソルダリングは端子のみとし、噴流半田が直接本体に接触しないようにご注意ください。

CMOSデバイスの一般的注意事項

静電気対策（MOS全般）

注意 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、NEC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。

未使用入力の処理（CMOS特有）

注意 CMOSデバイスの入力レベルは固定してください。

バイポーラやNMOSのデバイスと異なり、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させると、ノイズなどに起因する中間レベル入力が生じ、内部で貫通電流が流れて誤動作を引き起こす恐れがあります。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。

初期化以前の状態（MOS全般）

注意 電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

分子レベルのイオン注入量等で特性が決定するため、初期状態は製造工程の管理外です。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。

- 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。
- 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財産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。
- 本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- 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願います。
- 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。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。

M7 98.8

— お問い合わせ先 —

【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン（インフォメーションセンター）
（電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00）

電話 : 044-548-8899
FAX : 044-548-7900
E-mail : s-info@saed.tmg.nec.co.jp

【営業関係お問い合わせ先】

半導体第一販売事業部								
半導体第二販売事業部	〒108-8001	東京都港区芝5-7-1	(日本電気本社ビル)		(03)3454-1111			
半導体第三販売事業部								
中部支社 半導体第一販売部	〒460-8525	愛知県名古屋市中区錦1-17-1	(日本電気中部ビル)		(052)222-2170			
中部支社 半導体第二販売部					(052)222-2190			
関西支社 半導体第一販売部	〒540-8551	大阪府大阪市中央区城見1-4-24	(日本電気関西ビル)		(06)6945-3178			
関西支社 半導体第二販売部					(06)6945-3200			
関西支社 半導体第三販売部					(06)6945-3208			
北海道支社	札幌	(011)231-0163	甲府支店	甲府	(055)224-4141	京都支社	京都	(075)344-7824
東北支社	仙台	(022)267-8740	長野支店	松本	(0263)35-1662	神戸支社	神戸	(078)333-3854
岩手支店	盛岡	(019)651-4344	静岡支店	静岡	(054)254-4794	中国支社	広島	(082)242-5504
郡山支店	郡山	(024)923-5511	立川支店	立川	(042)526-5981,6167	鳥取支店	鳥取	(0857)27-5311
長岡支店	長岡	(0258)36-2155	埼玉支店	大宮	(048)649-1415	岡山支店	岡山	(086)225-4455
水戸支店	水戸	(029)226-1717	千葉支店	千葉	(043)238-8116	四国支社	松山	(089)945-4149
群馬支店	高崎	(027)326-1255	神奈川支店	横浜	(045)682-4524	九州支社	福岡	(092)261-2806
太田支店	太田	(0276)46-4011	三重支店	津	(059)225-7341			
宇都宮支店	宇都宮	(028)621-2281	北陸支店	金沢	(076)232-7303			