

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。

# HA16103FPJ/FPK

## ウォッチドッグタイマ

RJJ03F0112-0300  
 (Previous: ADJ-204-015B)  
 Rev.3.00  
 2005.06.15

### 概要

HA16103FPJ/FPK は、マイコンシステムに不可欠な安定化電源機能、パワーオンリセット機能、ウォッチドッグタイマ機能、出力電圧監視機能を内蔵した複合デバイスであり、電装システムに代表されるバッテリー駆動システムに適しています。

### 機能

- 安定化電源機能
- パワーオンリセット機能
- ウォッチドッグタイマ機能
- 出力電圧監視 (LVI) 機能

### 特長

- 動作電源電圧範囲が広い ( $V_{CC} = 6 \sim 40V$ )
- マイコンシステム暴走時、各種制御信号発生 ( $\overline{NMI}$  信号および  $\overline{STBY}$  信号は電圧レベル検出方式、 $\overline{RES}$  信号は  $\overline{NMI}$  信号検出後の時間管理方式を採用)
- 安定化出力電圧、 $\overline{NMI}$  検出レベルおよび  $\overline{STBY}$  検出レベルを調整可
- 瞬停時および復帰時におけるリセットパルスの応答遅れ時間を調整可
- ウォッチドッグタイマ機能のフィルタ方式はクロック入力の最小パルス幅、最大周期検知方式

### 製品ラインアップ

型名	パッケージ (旧パッケージコード)
HA16103FPJ	PRSP0020DD-A (FP-20DA)
HA16103FPK	PRSP0020DD-A (FP-20DA)

ピン配置

NC	□	1	20	□	NC
P-RUN	□	2	19	□	$\overline{\text{STBY}}$
Rf	□	3	18	□	$V_{\text{STBYadj}}$
Cf	□	4	17	□	$\overline{\text{RES}}$
R <sub>R</sub>	□	5	16	□	$\overline{\text{NMI}}$
C <sub>R</sub>	□	6	15	□	$V_{\text{NMIadj}}$
GND	□	7	14	□	C <sub>RES</sub>
V <sub>Oadj</sub>	□	8	13	□	V <sub>CC</sub>
V <sub>OUT</sub>	□	9	12	□	V <sub>CONT</sub>
NC	□	10	11	□	NC

(上面図)

Not recommend  
for new design

## 端子機能

端子 No.	名称	機能説明
1	NC	NC 端子です。
2	P-RUN	ウォッチドッグタイマ用パルス入力端子です。
3	Rf	フィルタ回路の周波数帯を決定する抵抗 R <sub>f</sub> の接続端子です。 抵抗は 100kΩ ~ 500kΩ の範囲でご使用ください。
4	Cf	フィルタ回路の周波数帯を決定するコンデンサ C <sub>f</sub> の接続端子です。
5	R <sub>R</sub>	リセット信号のパワーオン時間を決定する抵抗 R <sub>R</sub> の接続端子です。 抵抗は 100kΩ ~ 500kΩ の範囲でご使用ください。
6	C <sub>R</sub>	リセット信号のパワーオン時間を決定する容量 C <sub>R</sub> の接続端子です。
7	GND	GND 端子です。
8	V <sub>Oadj</sub>	5V 基準電圧を微調する端子です。本端子と GND 端子の間に抵抗を接続してください。計算式は $V_{OUT} = \{1 + 5.34/(R1//2.0)\} \times V_{Oadj}^{*2}$ となります。R1 (単位: kΩ)
9	V <sub>OUT</sub>	内部回路に 5V の電源電圧を供給する端子です。外付け PNP トランジスタのコレクタに接続してください。
10	NC	NC 端子です。
11	NC	NC 端子です。
12	V <sub>CONT</sub>	外付けトランジスタのベースコントロール端子です。
13	V <sub>CC</sub>	入力電源端子です。動作範囲は 6.0 ~ 40V です。
14	C <sub>RES</sub>	瞬停時および復帰時にリセットパルスの発生、停止遅れ時間を決定する端子です。瞬停により V <sub>OUT</sub> が検出電圧より低下すると NMI 信号を発生し、この時点から $t_{RES} = 1/a^{*1} \cdot Rf \cdot C_{RES}(\text{sec})$ 経過すると RES 信号を発生します。また復帰時には、V <sub>OUT</sub> が検出電圧より上昇すると NMI 信号を停止し、この時点から $t_r = 1/b^{*1} \cdot Rf \cdot C_{RES}(\text{sec})$ 経過すると RES 信号を停止します(ホットスタート)。t <sub>RES</sub> , t <sub>r</sub> を決定する際には、本端子と GND 間に容量 C <sub>RES</sub> を接続してください。遅延時間が必要ない場合には本端子は開放にしてください。(開放時 t <sub>RES</sub> = 2μs Typ, t <sub>r</sub> = 10μs Typ)
15	V <sub>NMIadj</sub>	NMI 信号用の V <sub>OUT</sub> 検出レベルを微調する端子です。本端子と V <sub>OUT</sub> 端子か GND 端子の間に抵抗を接続してください。計算式は $V_{NMI} = \{1 + (R2//25.5)/(R3//10.6)\} \times V_{NMIadj}^{*2}$ となります。
16	NMI	NMI 信号出力端子です。マイコンの NMI 端子に接続してください。
17	RES	RES 信号出力端子です。マイコンの RES 端子に接続してください。
18	V <sub>STBYadj</sub>	スタンバイ電圧を調整する端子です。本端子と GND 端子間に抵抗を接続してください。計算式は $V_{STBY} = \{1 + 21/(7.9 + 8.85/R4)\} \times V_{STBYadj}^{*2}$
19	STBY	STBY 信号出力端子です。マイコンの STBY 端子に接続してください。
20	NC	NC 端子です。

【注】 1. a, b の値は図 1 に示す値となります。

2. V<sub>Oadj</sub> 1.31V, V<sub>NMIadj</sub> 1.24V, V<sub>STBYadj</sub> 1.42V, R1, R2, R3, R4 の単位は kΩ です。

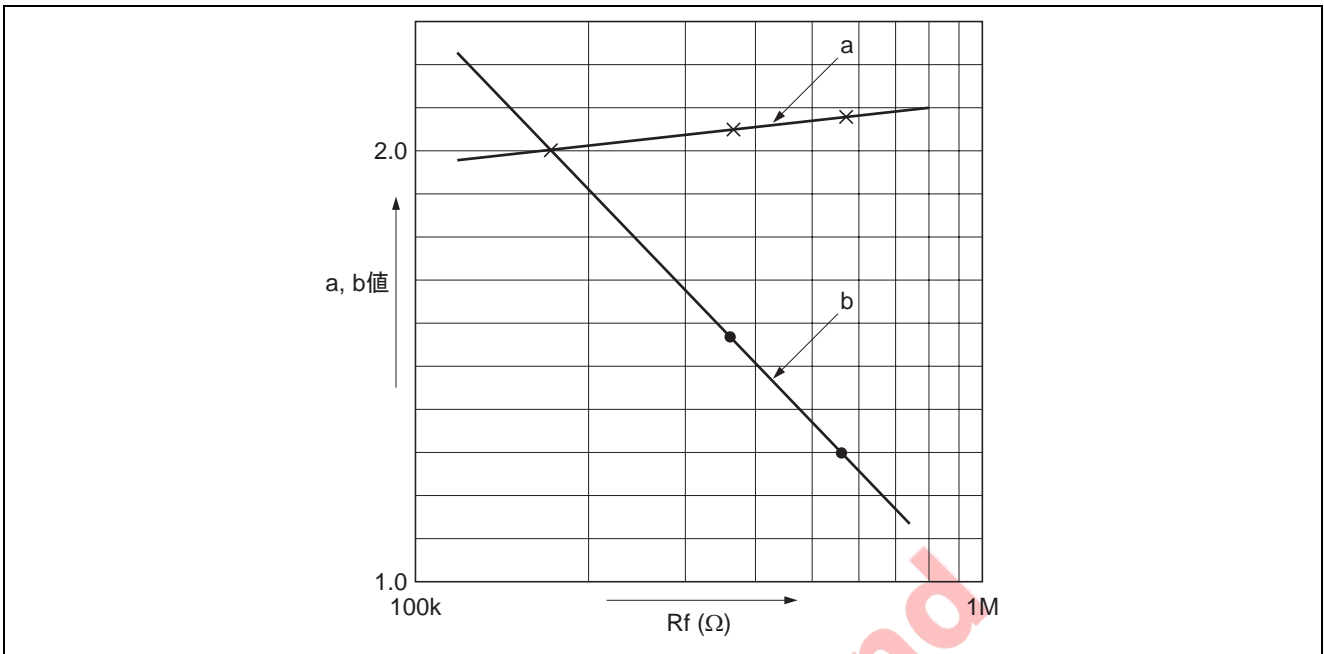
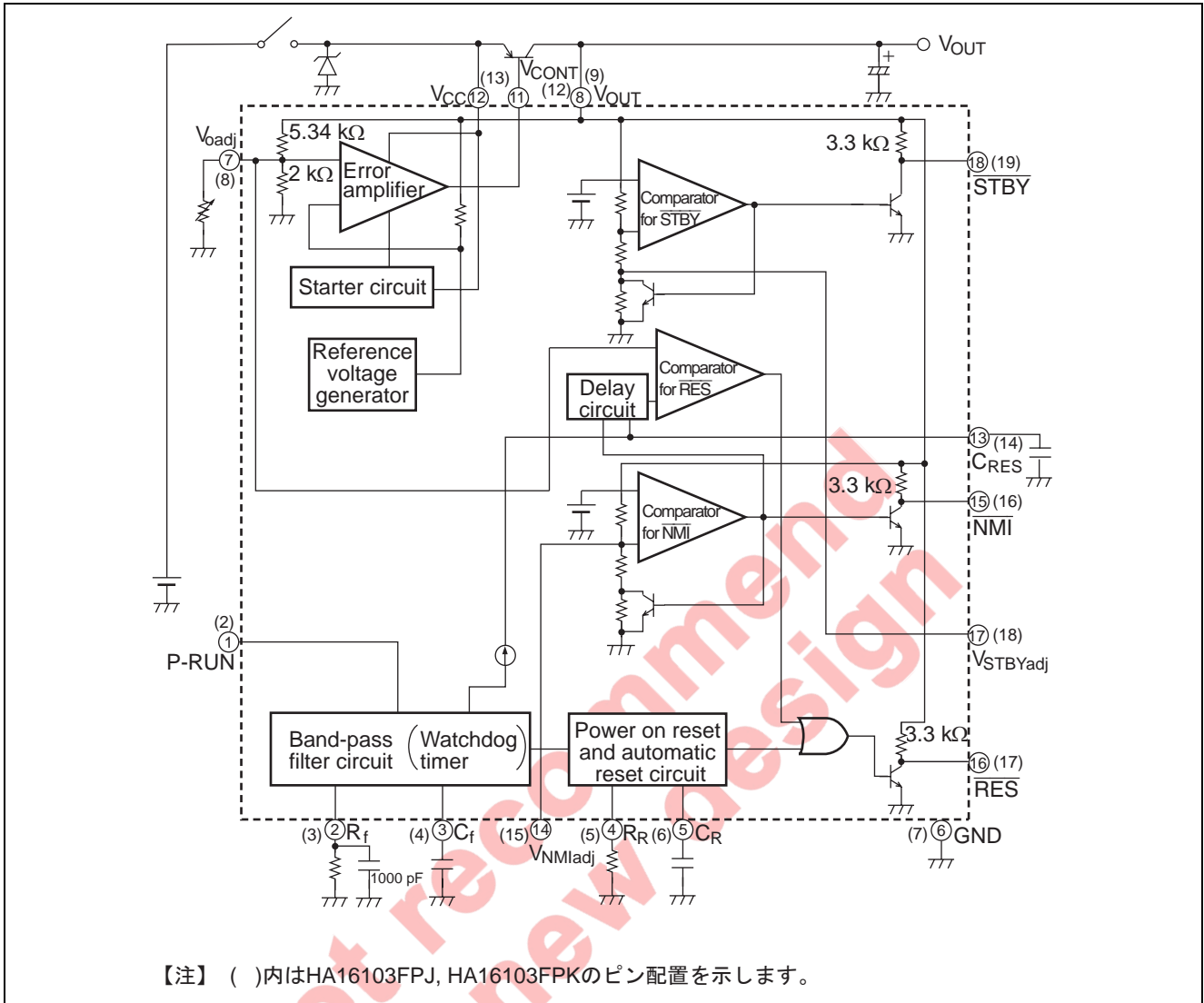


図 1  $t_r$  :  $t_{RES}$  計算定数(a) (b)と  $R_f$  の関係

Not recommended for new design

ブロックダイアグラム



## 機能説明

### 安定化電源機能

安定化電源機能には下記の特長があります。

1. 動作入力電圧範囲が広く 6V ~ 40V の範囲で 5V の安定化された電圧が得られます。
2. 外付けトランジスタを替えることにより任意の出力電流が得られます。
3. 出力電圧の微調整が可能。

出力電圧の微調整回路を図 2 に示します。このときの抵抗値 R1 の選定は、式 1 に示すとおりです。

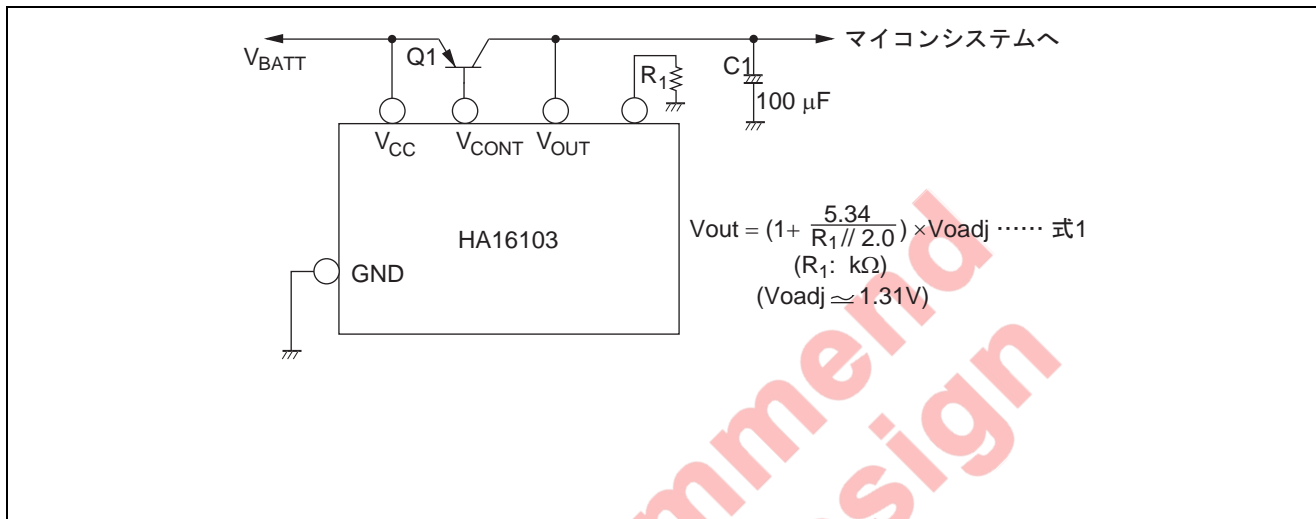


図 2 出力電圧微調整回路

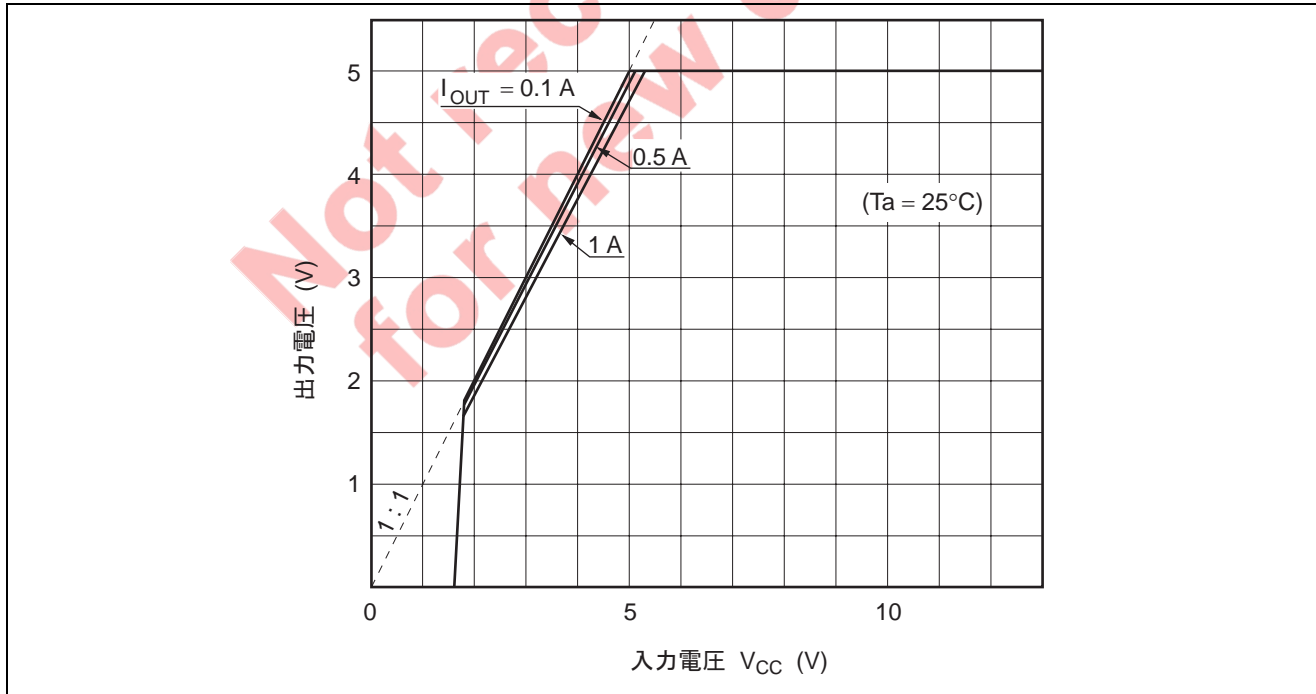


図 3 入出力電圧特性



パワーオンリセット機能

マイコンの電源投入時に必要なパワーオンリセット機能を内蔵。このときのリセット時間は外付けの  $R_R$ ,  $C_R$  で任意に設定可能です。リセット時間 ( $t_{ON}$ ) の設定式を式 2 に、また特性図を図 4 に示します。

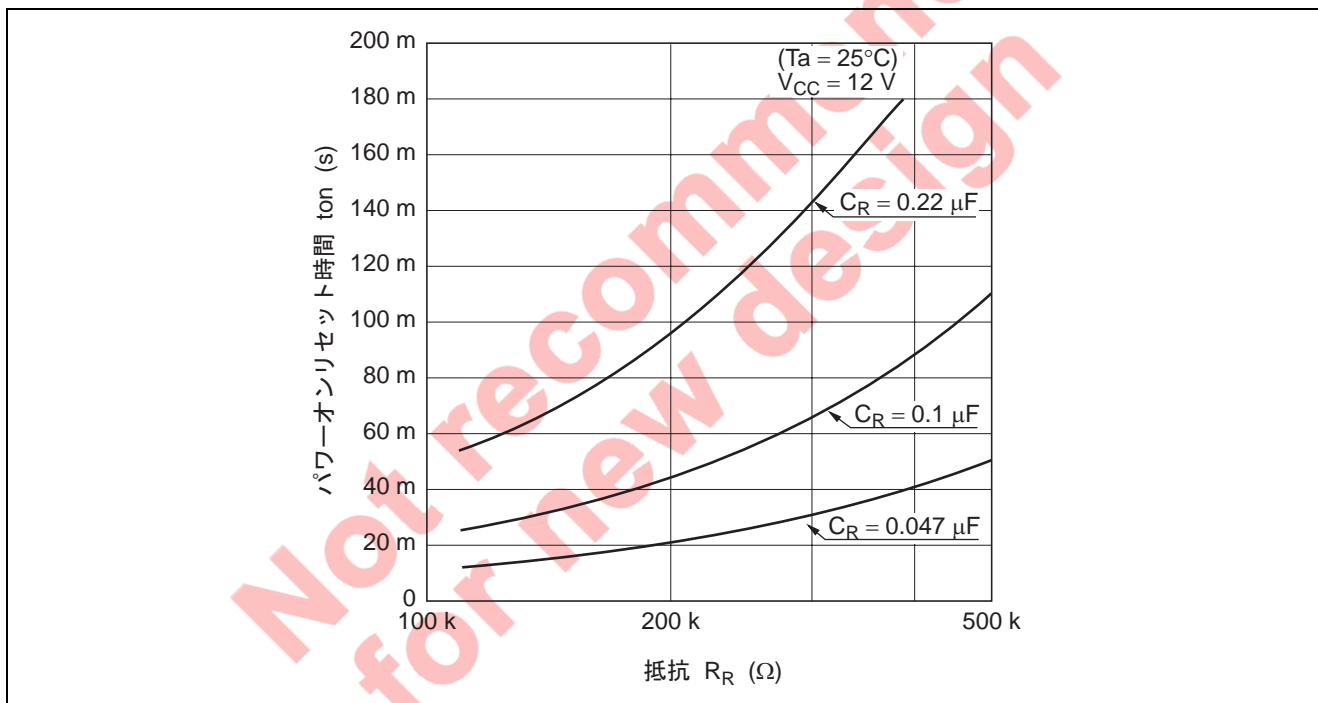
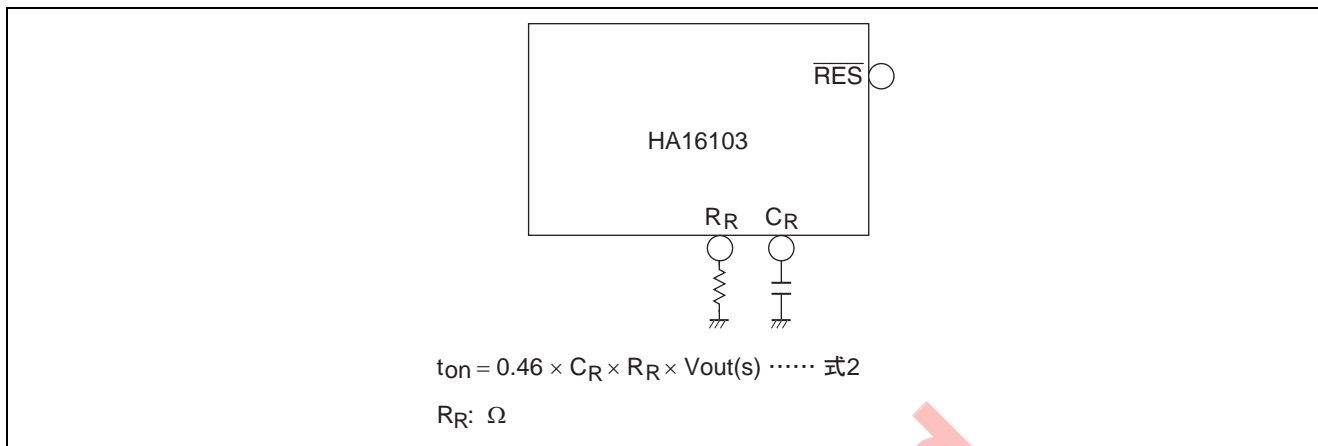


図 4 パワーオンリセット特性

ウォッチドッグタイマ機能

パルス幅検出機能のバンドパスフィルタを内蔵しており、パルス設定周波数からはずれた場合（周波数が速い場合と遅い場合）にリセットパルスを出力します。

バンドパスフィルタの特性は、外付けの  $R_f$ ,  $C_f$  にて設定可能です。バンドパスフィルタの暴走検知最小パルス幅 ( $t_{min}$ ) の定数設定式を式 3 に、特性図を図 5 に示します。

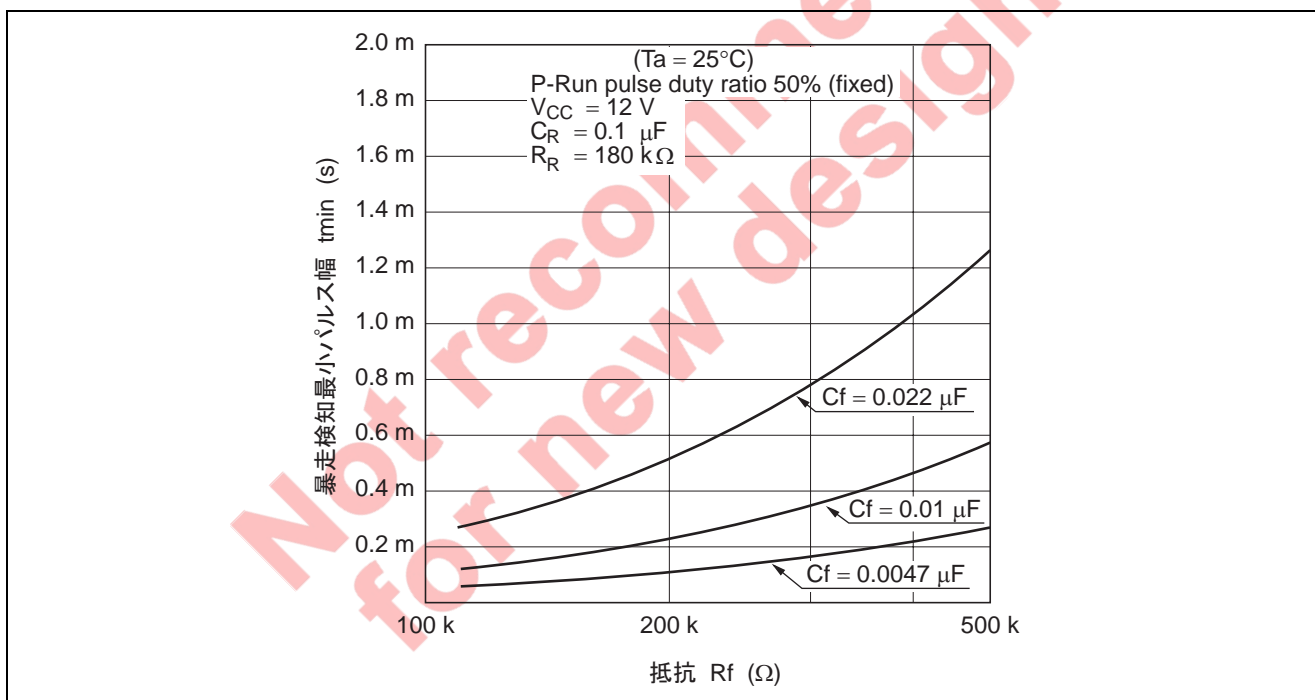
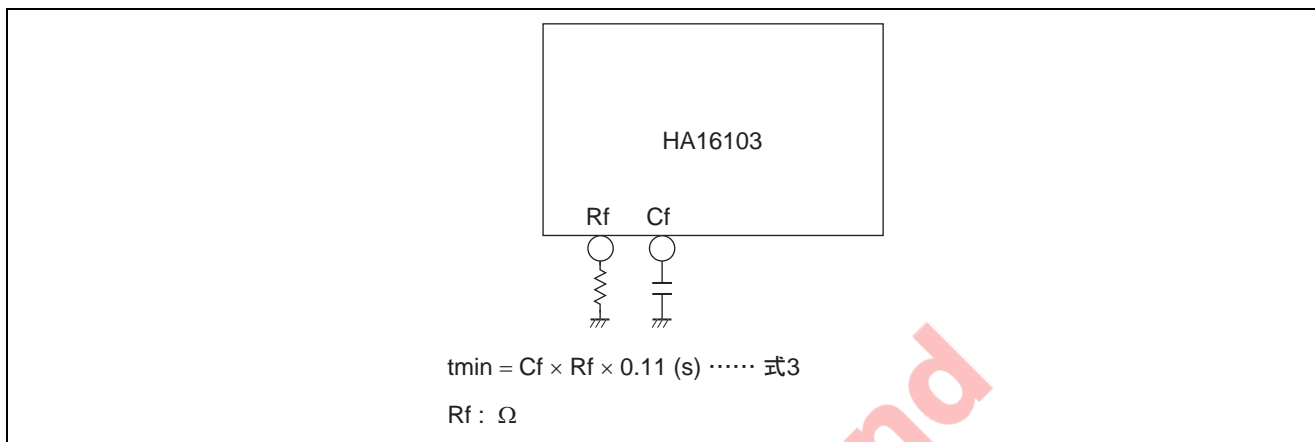


図 5 暴走検知最小パルス幅特性

## 低電圧監視機能

出力電圧が低下した場合、マイコンにコントロール信号を出力する回路を内蔵しており下記の特長を持っています。

1. 出力電圧の監視ポイントを2ポイント持っている。 $(V_{NMI}, V_{STBY})$
2.  $V_{NMI}, V_{STBY}$  の微調整が可能。
3. マイコンのスタンバイモード時のコントロール信号出力。

出力電圧が低下した場合の各種コントロール信号のタイミングチャートを図6に示します。

出力電圧が低下し4.6Vを切ったとき  $\overline{NMI}$  信号が立ち上がり、マイコンに  $\overline{NMI}$  割り込みを要求します。

この  $\overline{NMI}$  信号の立ち上がりから  $t_{RES}$  後に  $\overline{RESET}$  信号が立ち下がります。さらに出力電圧が低下し3.2Vを切ったとき  $\overline{STBY}$  信号が立ち下がり、マイコンを容易にスタンバイモードにすることが可能です。

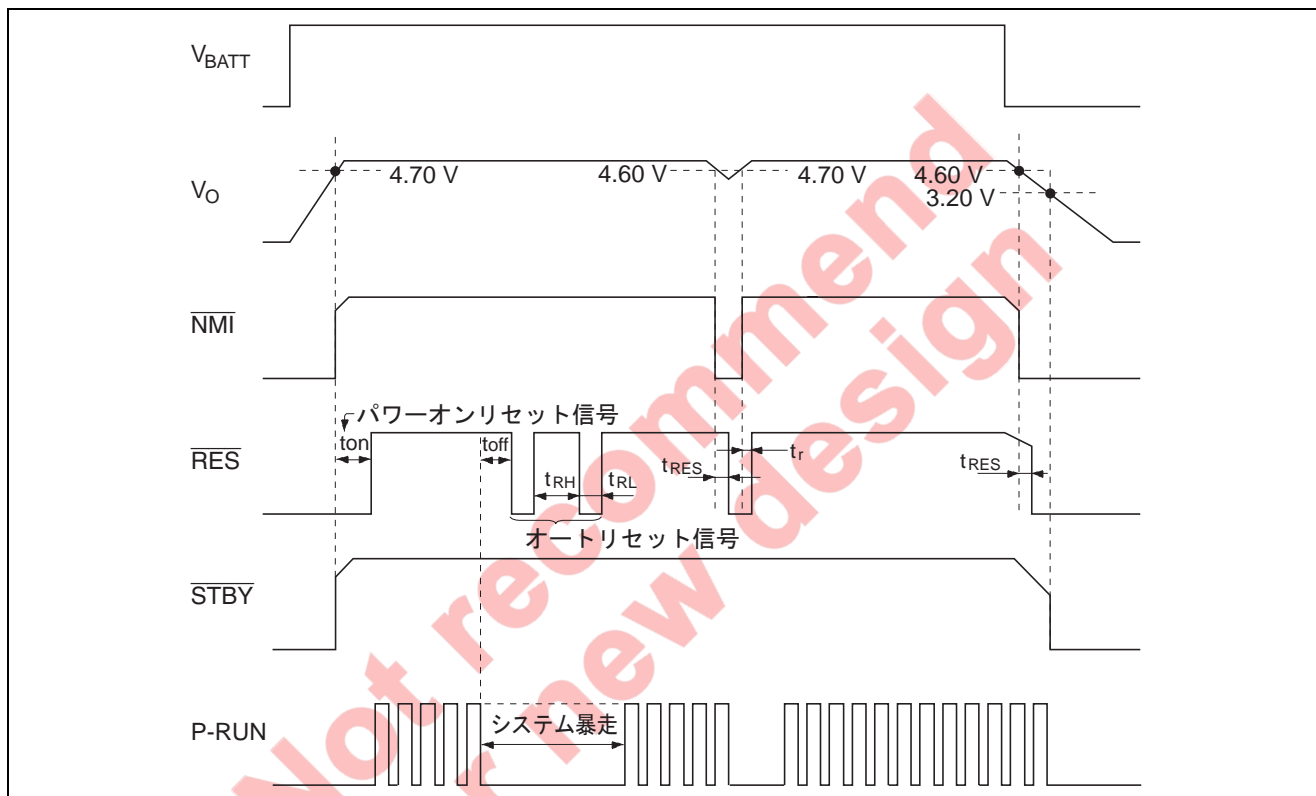


図6 タイミングチャート

## 絶対最大定格

(Ta = 25°C)

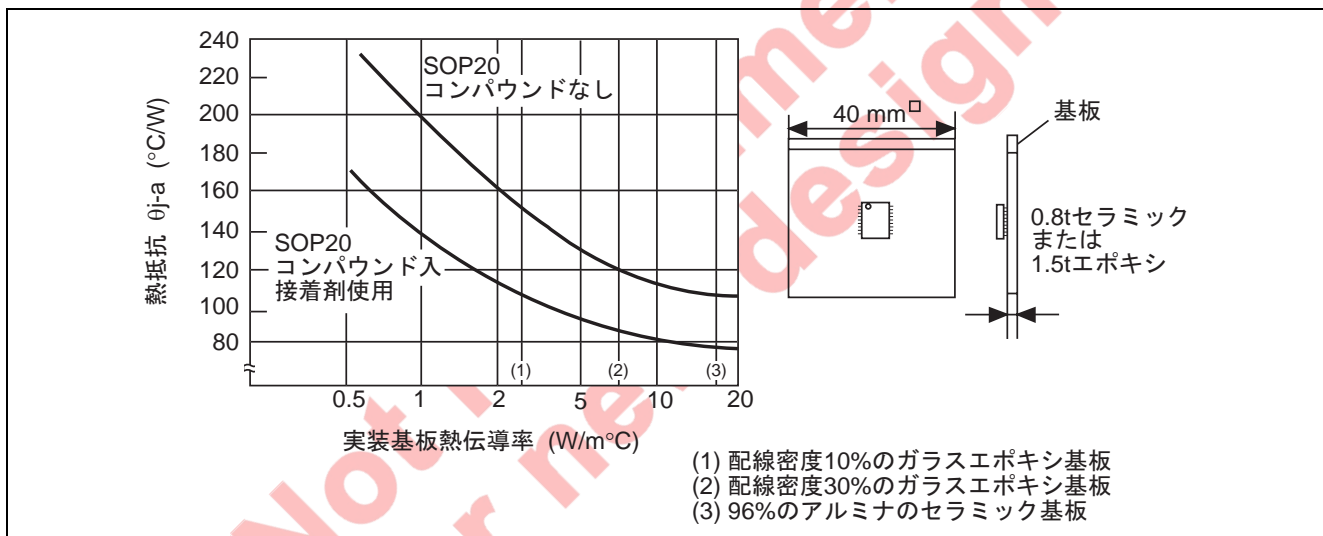
項目	記号	定格値		単位
		HA16103FPJ	HA16103FPK	
V <sub>CC</sub> 電源電圧	V <sub>CC</sub>	40	40	V
コントロール端子電圧	V <sub>CONT</sub>	40	40	V
コントロール端子電流	I <sub>CONT</sub>	20	20	mA
V <sub>OUT</sub> 端子電圧	V <sub>OUT</sub>	12	12	V
許容損失	P <sub>T</sub>	400* <sup>1</sup>	400* <sup>1</sup>	mW
動作温度範囲	Topr	-40 ~ +85	-40 ~ +125	°C
保存温度範囲	Tstg	-50 ~ +125	-50 ~ +150	°C

【注】 1. ICのジャンクション部の許容温度 T<sub>j</sub> (max.)は一般に下式となります。

$$T_j (\text{max.}) = \theta_{j-a} \cdot P_c (\text{max.}) + T_a$$

( $\theta_{j-a}$  は基板実装時の熱抵抗値, P<sub>c</sub> (max.) はICの最大許容損失)

従いまして、使用時の P<sub>c</sub> (max.) に対し、T<sub>j</sub> (max.) が 125°C を越えないよう、下記に示します実効基板熱伝導率に合わせた配線密度および基板材質の選定が必要です。なお、P<sub>c</sub> (max.) は P<sub>T</sub> の値を越えないよう、注意してください。



## 電気的特性

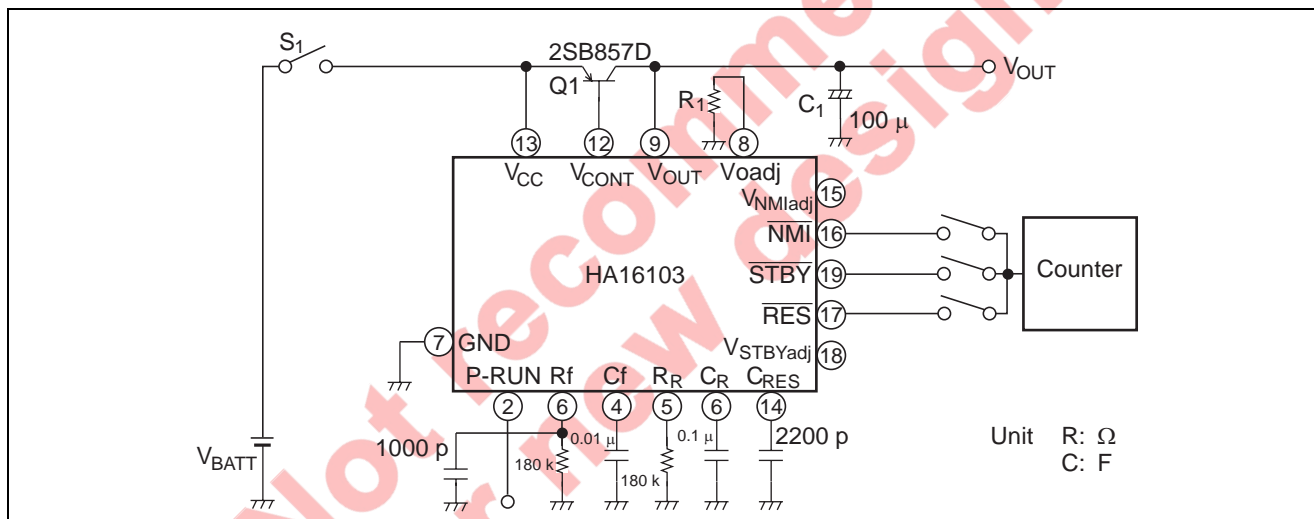
(Ta = 25°C, V<sub>CC</sub> = 12V, V<sub>OUT</sub> = 5V)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	
総合部	電源電流	I <sub>CC1</sub>	–	8	12	mA	V <sub>CC</sub> = 12V
レギュレータ部	出力電圧	V <sub>OUT1</sub>	4.80	5.00	5.20	V	V <sub>CC</sub> = 6 ~ 17.5V I <sub>OUT</sub> = 0.5A, R <sub>1</sub> = 30kΩ
		V <sub>OUT2</sub>	4.70	5.00	5.30	V	V <sub>CC</sub> = 6 ~ 17.5V I <sub>OUT</sub> = 1A, R <sub>1</sub> = 30kΩ
	入力電圧安定度	V <sub>O line</sub>	–50	–	50	mV	V <sub>CC</sub> = 6 ~ 17.5V I <sub>OUT</sub> = 1A, R <sub>1</sub> = 30kΩ
	負荷電流安定度	V <sub>O load</sub>	–100	–	100	mV	I <sub>OUT</sub> = 10mA ~ 0.5A R <sub>1</sub> = 30kΩ
	リップル除去率	R <sub>REJ</sub>	45	75	–	dB	V <sub>i</sub> = 0.5Vrms, f <sub>i</sub> = 1kHz R <sub>1</sub> = 30kΩ
	出力電圧温度係数	δV <sub>OUT1</sub> /δT	–	0.6	–	mV/°C	V <sub>CC</sub> = 12V, R <sub>1</sub> = 30kΩ
クロック入力部	入力"L"電圧	V <sub>IL</sub>	–	–	0.8	V	
	入力"H"電圧	V <sub>IH</sub>	2.0	–	–	V	
	入力"L"電流	I <sub>IL</sub>	–120	–60	–	μA	V <sub>IL</sub> = 0V
	入力"H"電流	I <sub>IH</sub>	–	0.3	0.5	mA	V <sub>IH</sub> = 5V
NMI 出力部	NMI 端子 "L"レベル電圧	V <sub>OLN</sub>	–	–	0.4	V	I <sub>OL1</sub> = 2mA
	NMI 端子 "H"レベル電圧	V <sub>OHN</sub>	–	V <sub>OUT1</sub> (V <sub>OUT2</sub> )	–	V	
	NMI 機能 開始 V <sub>OUT</sub> 電圧	V <sub>STN</sub>	–	0.7	1.4	V	
STBY 出力部	STBY 端子 "L"レベル電圧	V <sub>OLS</sub>	–	–	0.4	V	I <sub>OL2</sub> = 2mA
	STBY 端子 "H"レベル電圧	V <sub>OHS</sub>	–	V <sub>OUT1</sub> (V <sub>OUT2</sub> )	–	V	
	STBY 機能 開始 V <sub>OUT</sub> 電圧	V <sub>STS</sub>	–	0.7	1.4	V	
RES 出力部	RES 端子 "L"レベル電圧	V <sub>OLR</sub>	–	–	0.4	V	I <sub>OL3</sub> = 2mA
	RES 端子 "H"レベル電圧	V <sub>OHR</sub>	–	V <sub>OUT1</sub> (V <sub>OUT2</sub> )	–	V	
	RES 機能 開始 V <sub>OUT</sub> 電圧	V <sub>STR</sub>	–	0.7	1.4	V	
	パワーオンタイム	t <sub>ON</sub>	25	40	60	ms	R <sub>f</sub> = 180kΩ, R <sub>R</sub> = 180kΩ C <sub>f</sub> = 0.01μF, C <sub>R</sub> = 0.1μF

(次頁に続く)

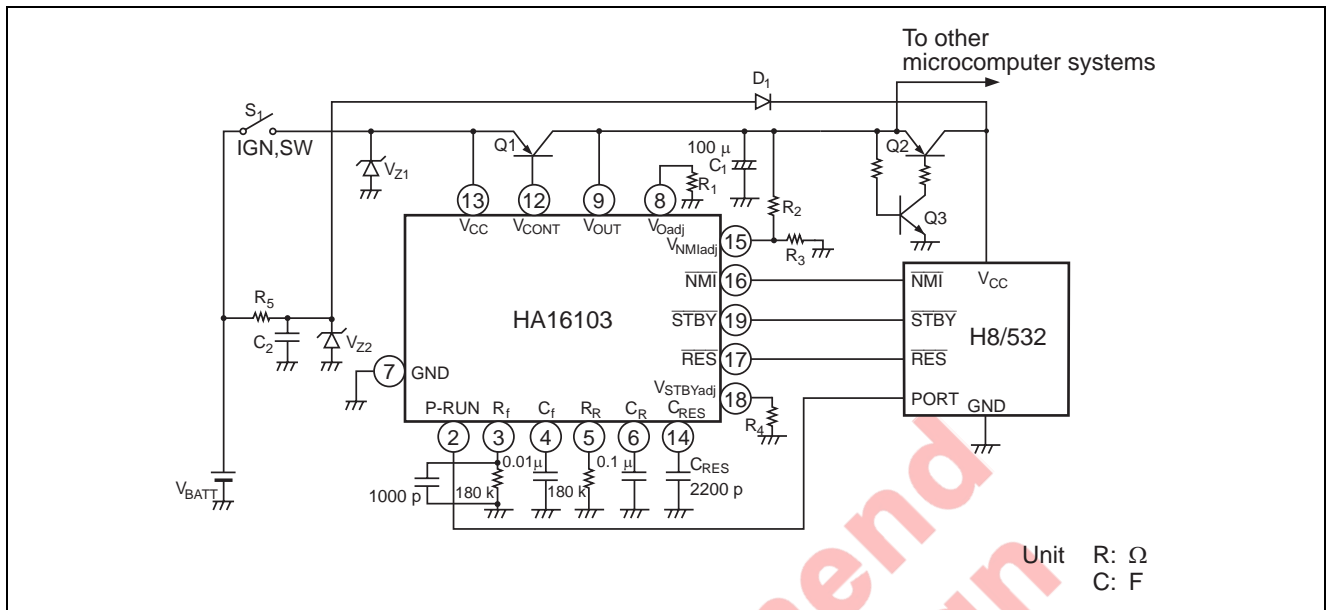
項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	
RES 出力部	クロックオフ リセットタイム	$t_{OFF}$	80	130	190	ms	$R_f = 180k\Omega, R_R = 180k\Omega$ $C_f = 0.01\mu F, C_R = 0.1\mu F$
	リセットパルス "L"レベルタイム	$t_{RL}$	15	20	30	ms	
	リセットパルス "H"レベルタイム	$t_{RH}$	37	60	90	ms	
低入力時 禁止部 (LVI)	検出電圧 (1)	$V_{NMI}$	4.40	4.60	4.80	V	
	検出電圧 (1) ヒステリシス幅	$V_{HYSN}$	50	100	150	mV	
	検出電圧 (2)	$V_{STBY}$	2.9	3.2	3.5	V	
	検出電圧 (2) ヒステリシス幅	$V_{HYSS}$	1.35	1.5	1.65	V	
	リセット パルス 遅延時間	禁止時 復帰時	$t_{RES}$ $t_r$		200		$\mu s$ $\mu s$

測定回路

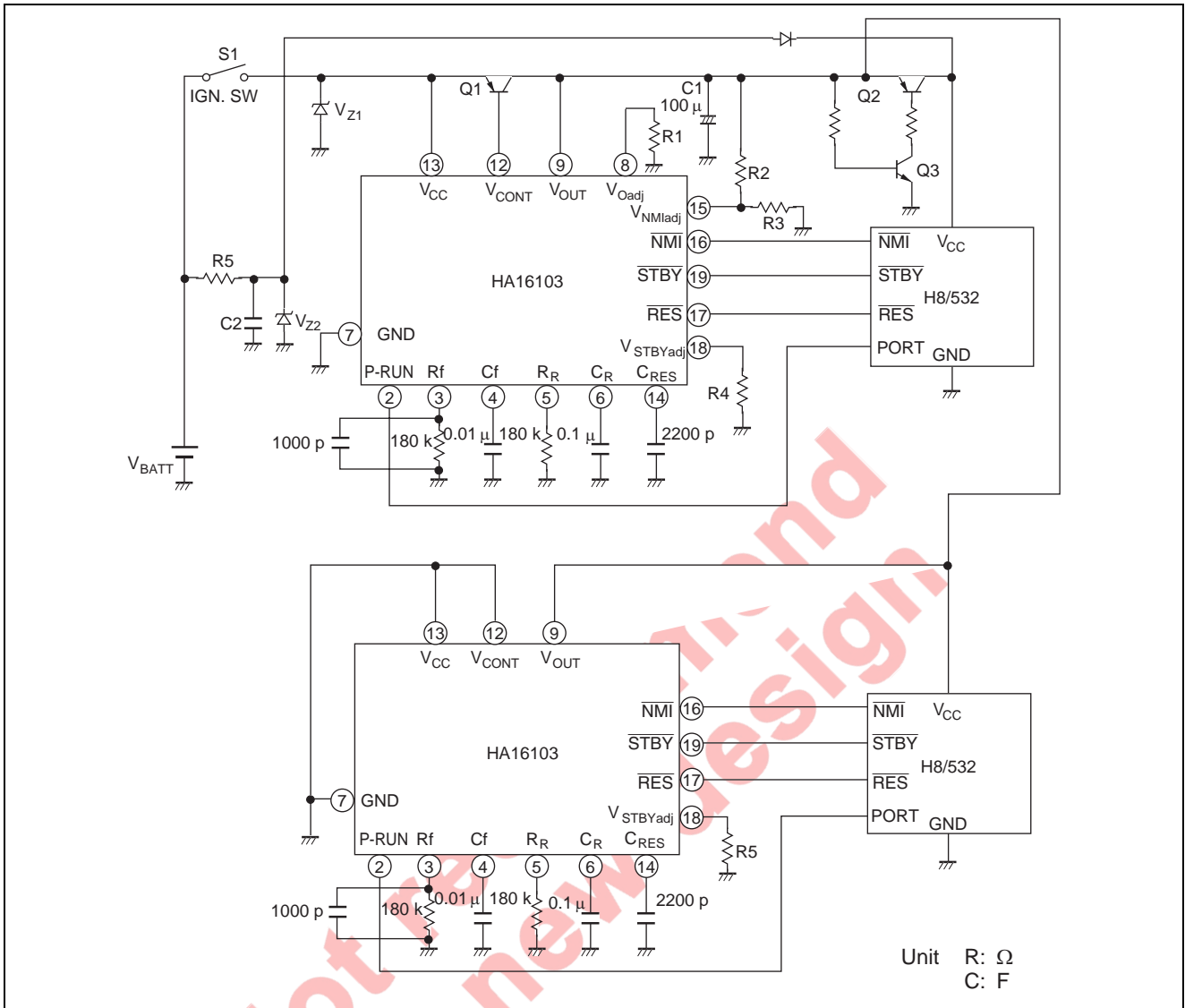


応用回路例

HA16103 と H8/532 の接続回路例



マルチ CPU の接続例





## 使用上の注意

図7に示しますように配線インピーダンスによって本ICのGNDの電位が急激に変動（数ボルト）しますとRESパルスが誤って出力する可能性があります。

これは、 $V_{OUT}$ -GND電位の変動と共にRESパルス発生回路の各電位も変動するため図8のコンパレータの基準電位と外付けコンデンサの電位が、コンパレータから見てインピーダンスが異なるので一瞬反転してしまうためです。

対策としましては、GND電位を安定化してご使用していただくようお願いします。

また、以下に示す2点を注意してください。

- 大電流の流れるラインのGNDと本ICのGNDラインを分けICのGNDを安定化する。
- $V_{OUT}$ 側平滑容量 ( $C_o$ ) を大きくし本ICのGNDを安定化する。

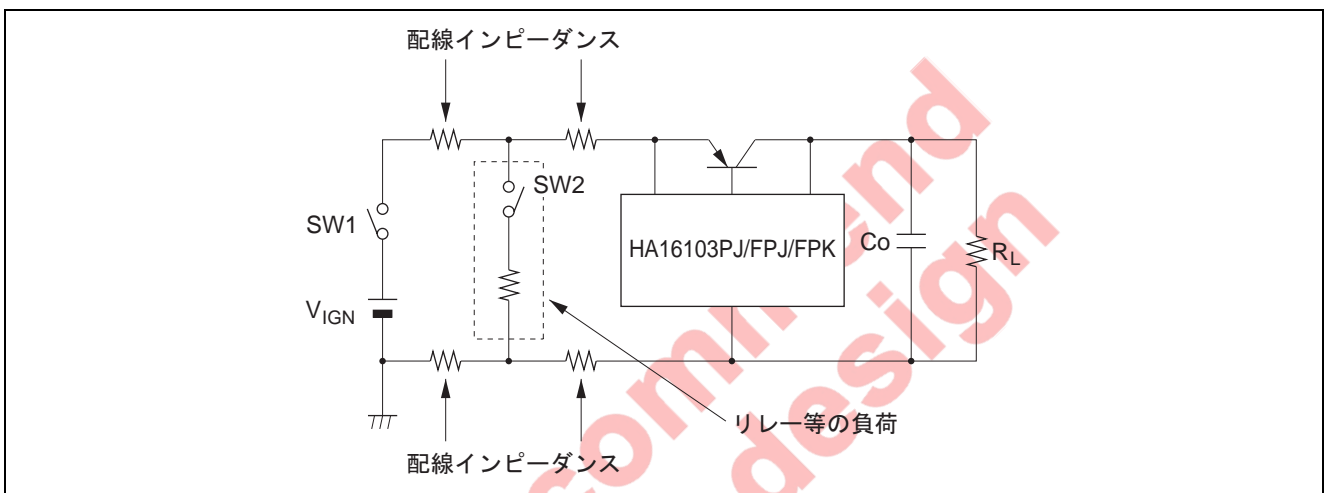


図7 実装回路例

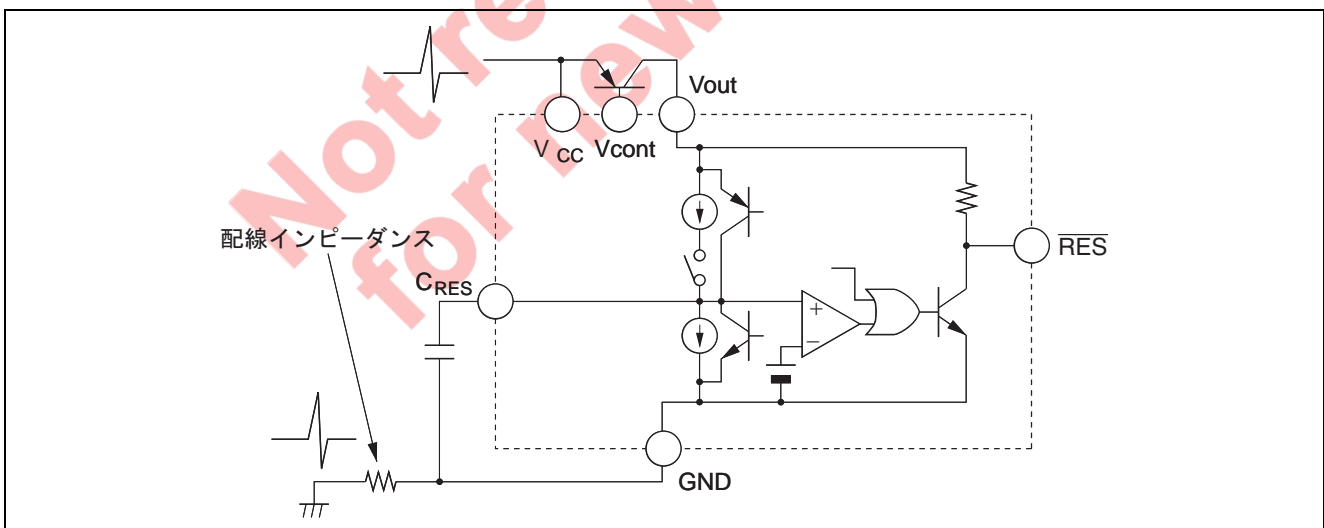
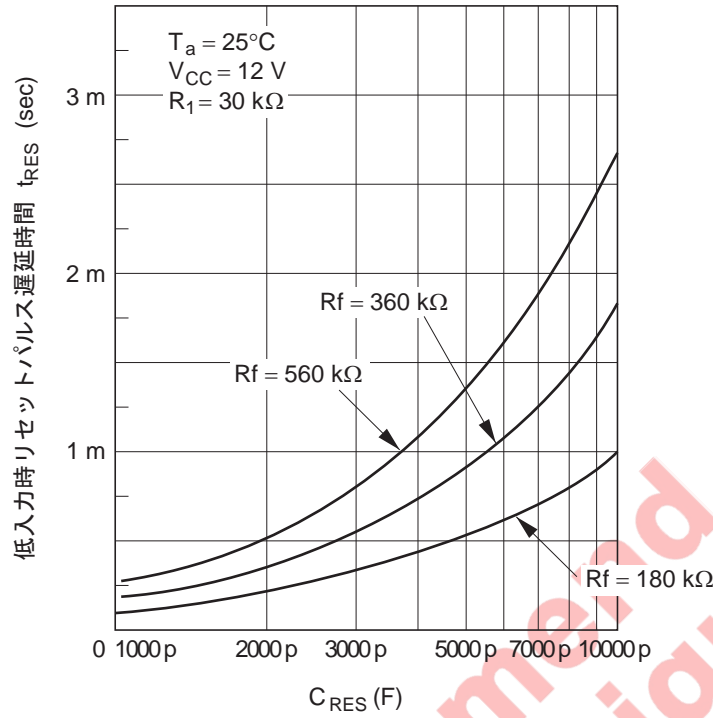


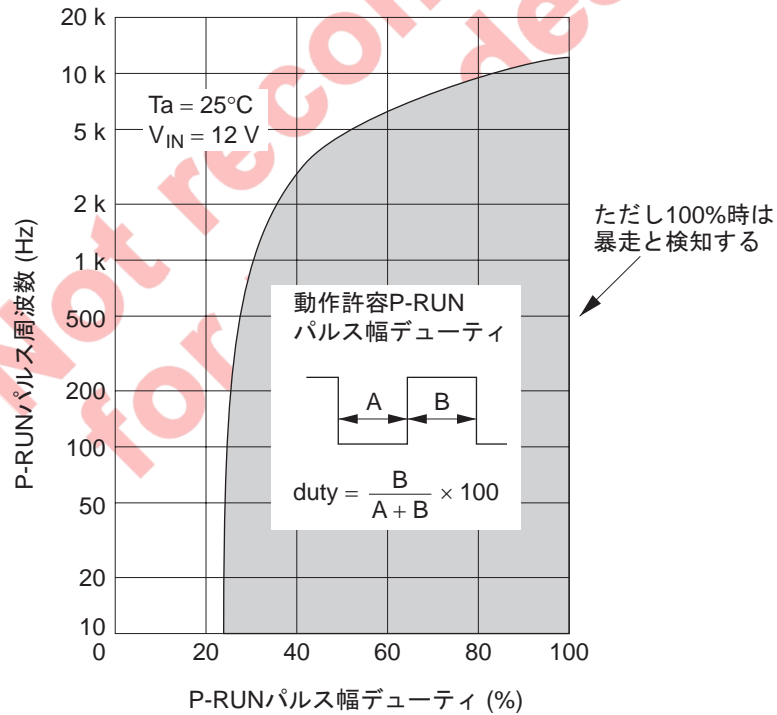
図8 RESコンパレータ部

• LVI部

低入力時リセットパルス遅延時間 対 C<sub>RES</sub>特性

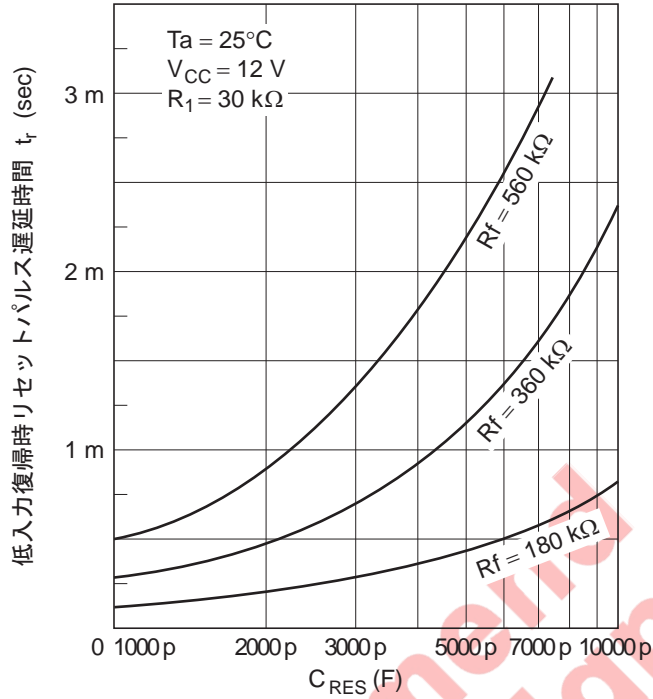


P-RUNパルス周波数 対 動作許容P-RUNパルス幅デューティ特性



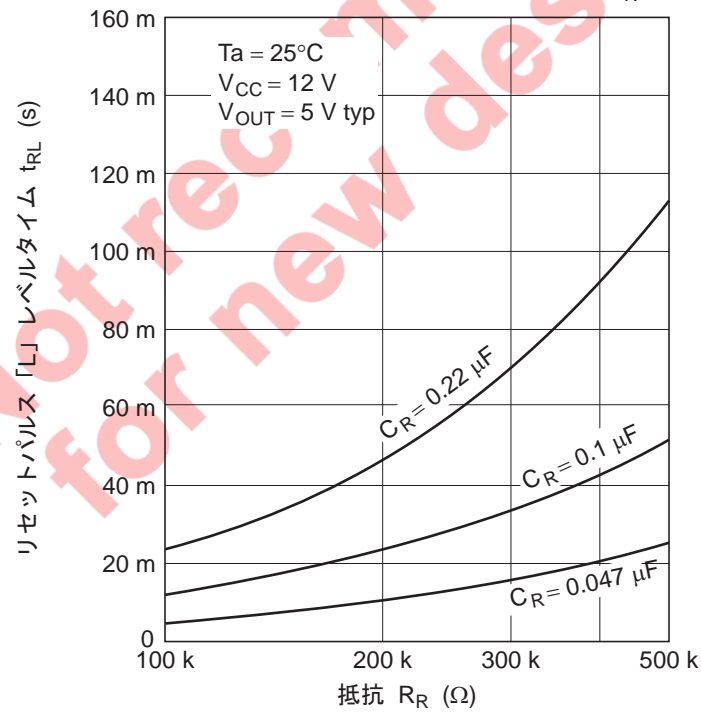
● LVI部

低入力復帰時リセットパルス遅延時間 対  $C_{RES}$ 特性



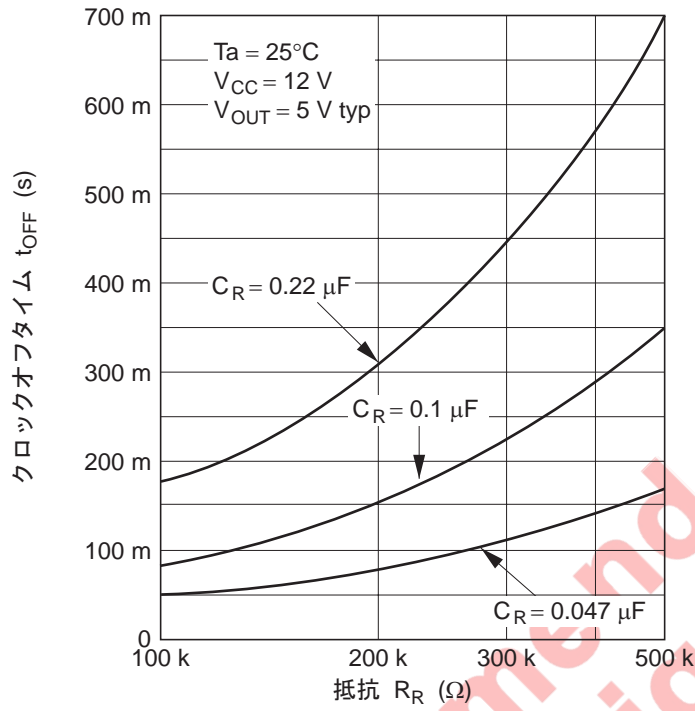
● パワーオン & オートリセット部

リセットパルス「L」レベルタイム 対 抵抗  $R_R$ 特性



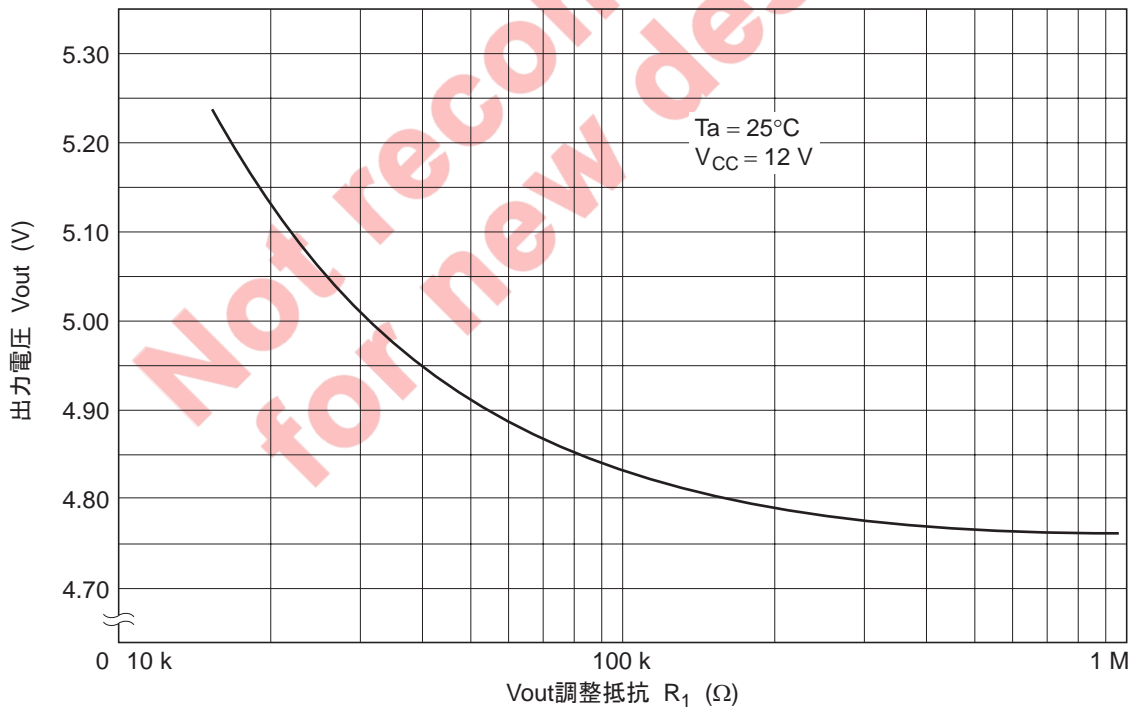
● パワーオン & オートリセット部

クロックオフタイム 対 抵抗 $R_R$ 特性

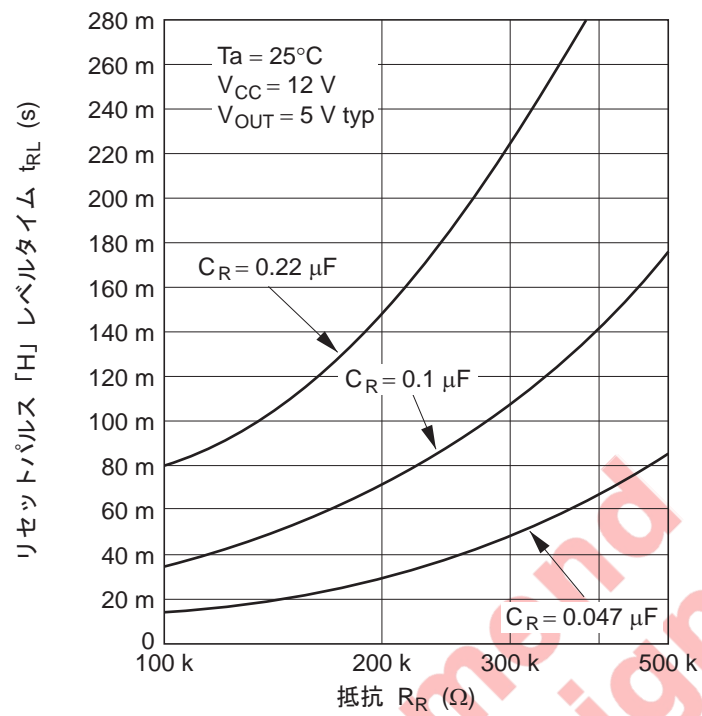


● Vref部

出力電圧 対 調整抵抗特性

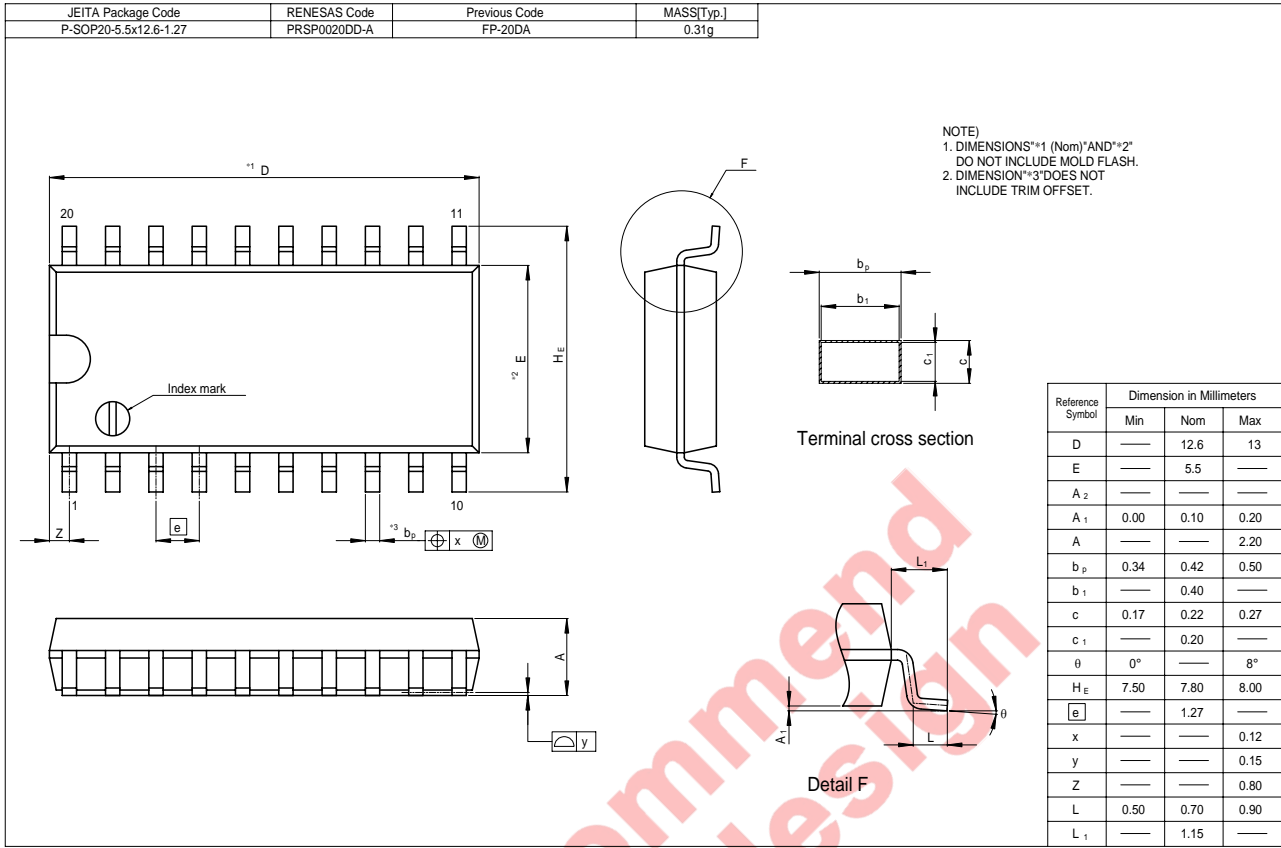


● パワーオン & オートリセット部  
リセットパルス「H」レベルタイム 対 抵抗 $R_R$ 特性



Not recommended for new design

外形寸法图



Not recommended for new design

安全設計に関するお願い

1. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

本資料ご利用に際しての留意事項

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報についてルネサス テクノロジが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
2. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、ルネサス テクノロジは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通じて公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたらルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。

営業お問合せ窓口  
株式会社ルネサス販売



<http://www.renesas.com>

本			社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	浜	支	社	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	東	支	社	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
東	北	支	社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	わ	支	店	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (平小太郎ビル)	(0246) 22-3222
茨	城	支	店	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	潟	支	店	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	本	支	社	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	部	支	社	〒460-0008	名古屋市中区栄4-2-29 (名古屋広小路ブレイス)	(052) 249-3330
関	西	支	社	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (明治安田生命大阪御堂筋ビル)	(06) 6233-9500
北	陸	支	社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
広	島	支	店	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
鳥	取	支	店	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	州	支	社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。

総合お問合せ窓口：コンタクトセンタ E-Mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)