

# RNA51xx シリーズ

R03DS0090JJ0400

Rev.4.00

## CMOS system-RESET IC

2014.01.10

### 概要

RNA51xx シリーズ製品はマイクロプロセッサや電子システムのリセット信号を生成します。

検出電圧は 1.4 V, 2.6 V, 2.7 V, 2.8 V, 2.9 V, 3.0 V, 3.1 V, 4.4 V, 4.5 V, 4.6 V, 5.0 V をラインナップしており、検出電圧精度は±1%です。

CMOS プロセスを採用し、低消費電流 (0.7 μA) を実現しています。

CD 端子に外付け容量を接続することにより、リセット解除遅延時間を設定することができます。

マニュアルリセット入力ピンを備えており、内部抵抗 (2 MΩ) でプルアップされています。

出力タイプはオープンドレインタイプ (RNA51Axx) と CMOS タイプ (RNA51Bxx) があります。

### 特長

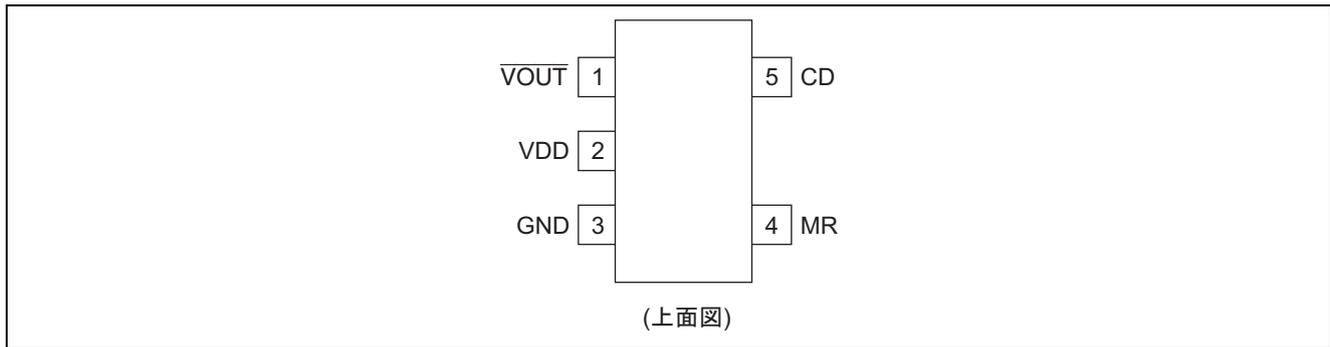
- 検出電圧：1.4 V, 2.6 V, 2.7 V, 2.8 V, 2.9 V, 3.0 V, 3.1 V, 4.4 V, 4.5 V, 4.6 V, 5.0 V
- 検出電圧精度：±1.0%
- ヒステリシス幅：5% typ.
- 低消費電流：0.7 μA typ.
- 外付け容量による遅延時間設定機能
- マニュアルリセット入力
- オープンドレイン出力タイプ及び CMOS 出力タイプ
- 5ピン SOT-23 パッケージ
- 動作温度範囲：-40°C ~ 85°C
- 発注型名

発注型名	パッケージ名称	パッケージコード	パッケージ略称	テーピング略称(数量)
RNA51A26FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A27FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A28FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A29FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A30FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A31FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A44FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A45FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51A46FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51B14FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51B27FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)
RNA51B50FLPEL	MPAK-5 ピン	PLSP0005ZB-A	LP	EL (3,000 個/リール)

### アプリケーション

- マイクロプロセッサの電源監視及びリセット
- バッテリ駆動製品
- PC 及びノート PC
- 無線通信システム
- デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ、PDA

ピン配置

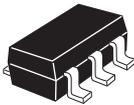


製品リスト

検出電圧 $-V_{TH}$ [V]	オープンドレイン出力		CMOS 出力	
	製品型名	型名コード	製品型名	型名コード
1.4	—	—	RNA51B14FLP	6P
2.6	RNA51A26FLP	5N	—	—
2.7	RNA51A27FLP	5P	RNA51B27FLP	7C
2.8	RNA51A28FLP	5Q	—	—
2.9	RNA51A29FLP	5R	—	—
3.0	RNA51A30FLP	5S	—	—
3.1	RNA51A31FLP	5T	—	—
4.4	RNA51A44FLP	6G	—	—
4.5	RNA51A45FLP	6H	—	—
4.6	RNA51A46FLP	6J	—	—
5.0	—	—	RNA51B50FLP	3R

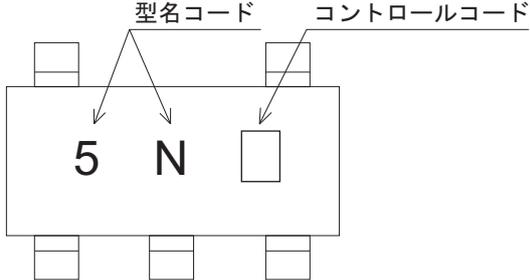
現品表示

• RNA51A26FLP (表示例)



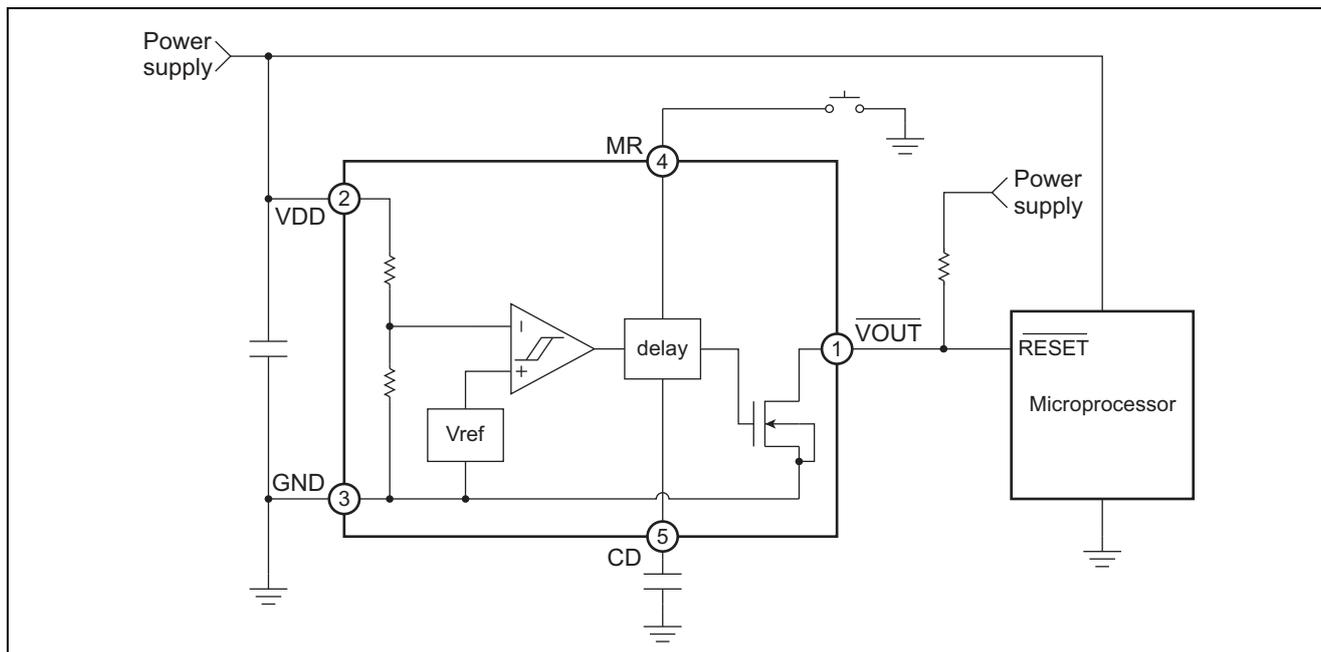
MPAK-5

型名コード      コントロールコード

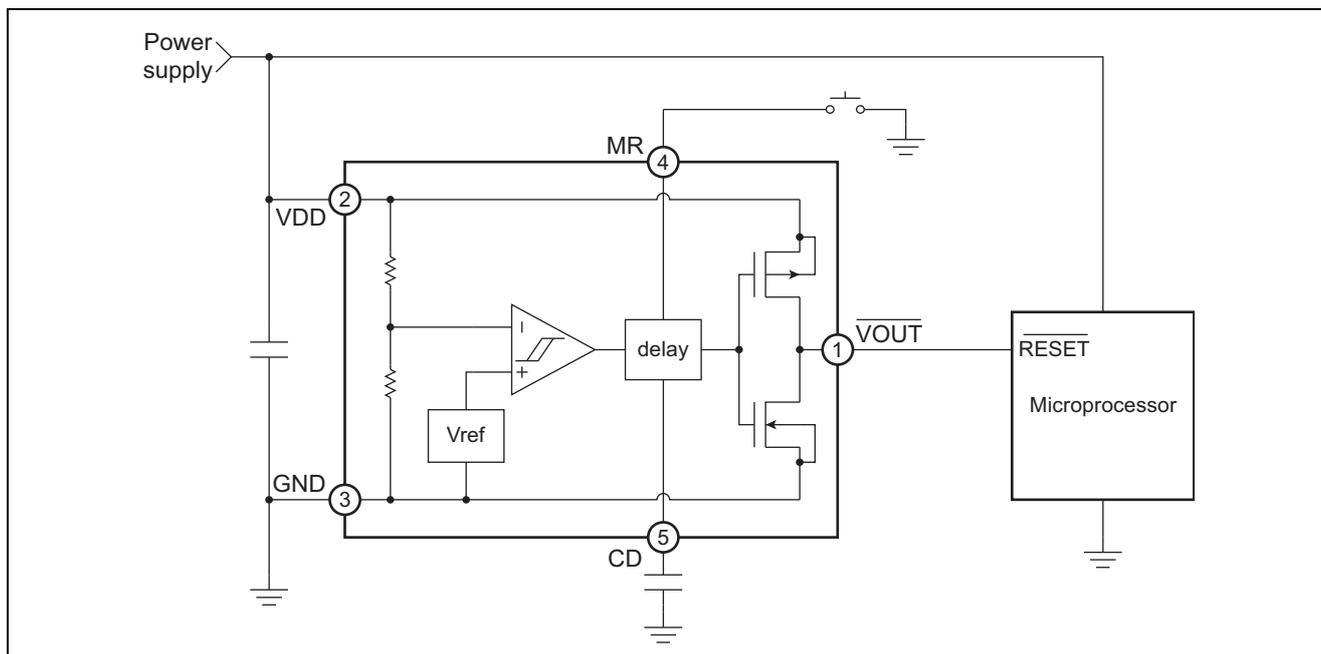


## ブロック図及び応用回路例

### (1) RNA51Axx 製品

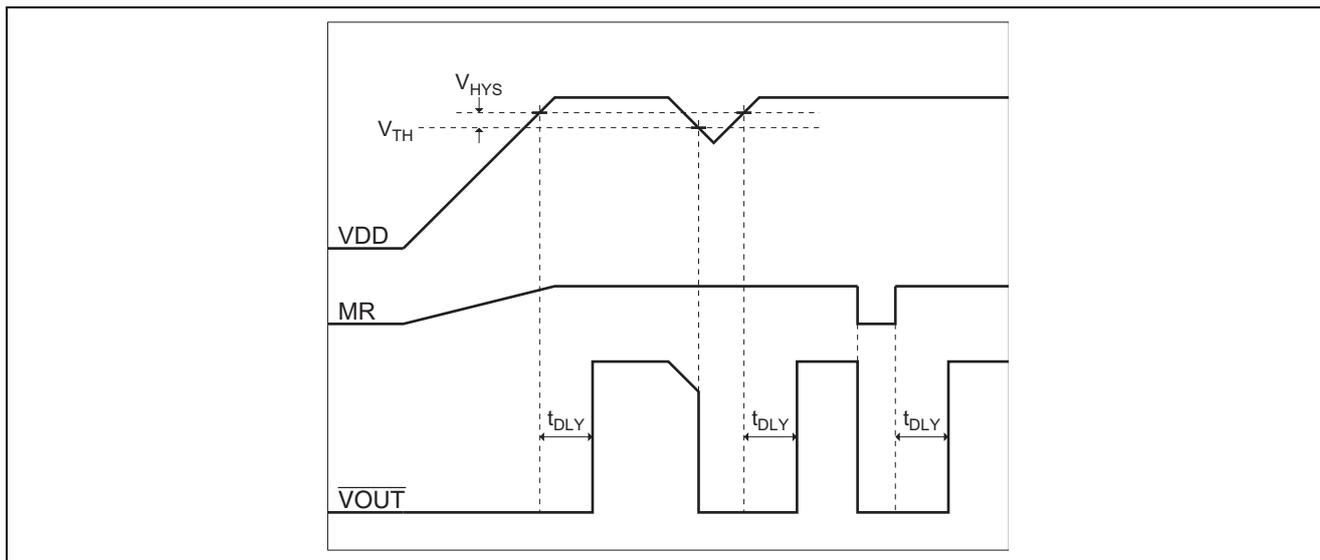


### (2) RNA51Bxx 製品



- 【注】
1. 安定した動作をさせるため、周波数特性の優れたコンデンサを VDD 端子と GND 端子間にできるだけ近づけて接続してください。
  2. 上記コンデンサの値はシステム条件に合わせて選択してください。

動作説明図



絶対最大定格

(1) RNA51Axx 製品

(特記なき場合: Ta = 25°C)

項目	記号	端子名	定格値	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub>	6.0	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	$\bar{V}_{OUT}$	-0.3 ~ 6.0	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	MR, CD	-0.3 ~ V <sub>DD</sub> +0.3	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	V <sub>OUT</sub>	±50	mA
許容損失	P <sub>D</sub>	—	120	mW
動作温度	T <sub>OPR</sub>	—	-40 ~ +85	°C
保存温度	T <sub>STG</sub>	—	-55 ~ +125	°C

(2) RNA51Bxx 製品

(特記なき場合: Ta = 25°C)

項目	記号	端子名	定格値	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>	V <sub>DD</sub>	6.0	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	$\bar{V}_{OUT}$	-0.3 ~ V <sub>DD</sub> +0.3	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	MR, CD	-0.3 ~ V <sub>DD</sub> +0.3	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	V <sub>OUT</sub>	±50	mA
許容損失	P <sub>D</sub>	—	120	mW
動作温度	T <sub>OPR</sub>	—	-40 ~ +85	°C
保存温度	T <sub>STG</sub>	—	-55 ~ +125	°C

## 電気的特性

## (1) RNA51Axx 製品

(特記なき場合: Ta = 25°C)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
動作電圧	V <sub>DD</sub>	1.1	—	5.5	V	pull-up resistor = 470 kΩ V <sub>OUT</sub> ≤ 0.1×V <sub>DD</sub>
消費電流	I <sub>DD</sub>	—	0.7	4.2	μA	V <sub>DD</sub> = 5.5 V
検出電圧	-V <sub>TH</sub>	-V <sub>TH</sub> ×0.99	—	-V <sub>TH</sub> ×1.01	V	
検出電圧温度係数 (設計参考値)	$\frac{\Delta(-V_{TH})}{-V_{TH} \cdot \Delta Ta}$	—	±100	—	ppm/ °C	Ta = -40 ~ 85°C
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS</sub>	-V <sub>TH</sub> ×3%	-V <sub>TH</sub> ×5%	-V <sub>TH</sub> ×8%	V	
出力“L”電流	I <sub>OL</sub>	0.2 3.4	1.2 7.0	—	mA	V <sub>OUT</sub> = 0.5 V V <sub>DD</sub> = 1.3 V V <sub>DD</sub> = 2.4 V (-V <sub>TH</sub> ≥ 2.7 V)
出力リーク電流	I <sub>LEAK</sub>	—	—	0.1	μA	V <sub>DD</sub> = V <sub>OUT</sub> = 5.5 V
遅延時間 <sup>注1</sup>	t <sub>DLY</sub>	10	20	35	ms	V <sub>DD</sub> = 1.1 ~ 5.5 V, t <sub>TLH</sub> = 1 μs C <sub>D</sub> = 4.7 nF
MR 端子入力“L”電圧 <sup>注2</sup>	V <sub>IL</sub>	—	—	V <sub>DD</sub> ×0.25	V	
MR 端子入力“H”電圧	V <sub>IH</sub>	V <sub>DD</sub> ×0.75	—	—	V	
MR 端子入力抵抗	R <sub>MR</sub>	1	2	7	MΩ	

## (2) RNA51Bxx 製品

(特記なき場合: Ta = 25°C)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件
動作電圧	V <sub>DD</sub>	1.1	—	5.5	V	pull-up resistor = 470 kΩ V <sub>OUT</sub> ≤ 0.1×V <sub>DD</sub>
消費電流	I <sub>DD</sub>	—	0.7	4.2	μA	V <sub>DD</sub> = 5.5 V
検出電圧	-V <sub>TH</sub>	-V <sub>TH</sub> ×0.99	—	-V <sub>TH</sub> ×1.01	V	
検出電圧温度係数 (設計参考値)	$\frac{\Delta(-V_{TH})}{-V_{TH} \cdot \Delta Ta}$	—	±100	—	ppm/ °C	Ta = -40 ~ 85°C
ヒステリシス電圧	V <sub>HYS</sub>	-V <sub>TH</sub> ×3%	-V <sub>TH</sub> ×5%	-V <sub>TH</sub> ×8%	V	
出力“L”電流	I <sub>OL</sub>	0.2 3.4	1.2 7.0	—	mA	V <sub>OUT</sub> = 0.5 V V <sub>DD</sub> = 1.3 V V <sub>DD</sub> = 2.4 V (-V <sub>TH</sub> ≥ 2.7 V)
出力“H”電流	I <sub>OH</sub>	-1.4 -1.5	-2.7 -3.0	—	mA	V <sub>OUT</sub> = V <sub>DD</sub> -0.5 V V <sub>DD</sub> = 4.5 V (-V <sub>TH</sub> ≤ 4.0 V) V <sub>DD</sub> = 5.5 V
遅延時間 <sup>注1</sup>	t <sub>DLY</sub>	10	20	35	ms	V <sub>DD</sub> = 1.1 ~ 5.5 V, t <sub>TLH</sub> = 1 μs C <sub>D</sub> = 4.7 nF
MR 端子入力“L”電圧 <sup>注2</sup>	V <sub>IL</sub>	—	—	V <sub>DD</sub> ×0.25	V	
MR 端子入力“H”電圧	V <sub>IH</sub>	V <sub>DD</sub> ×0.75	—	—	V	
MR 端子入力抵抗	R <sub>MR</sub>	1	2	7	MΩ	

- 【注】 1. 遅延時間の規定は CD 端子が完全に放電された状態から充電が開始された場合を規定しており、瞬停等で CD 端子の放電が不完全な場合は保証しておりません。よって V<sub>DD</sub> 端子入力電圧が瞬停した (V<sub>DD</sub> 端子入力電圧が検出電圧より低い状態の期間が短い) 場合、外付け容量 CD の放電が不十分となるため、遅延時間が最小保証値より非常に短くなります。システムとして問題がないか十分ご確認ください。
2. MR 端子に入力する Low パルス幅の最小値は外付け容量 CD の値に依存いたします。そのため MR 端子に入力する Low パルス幅は図 1 に示す最小入力 Low パルス幅以上に設定してください。

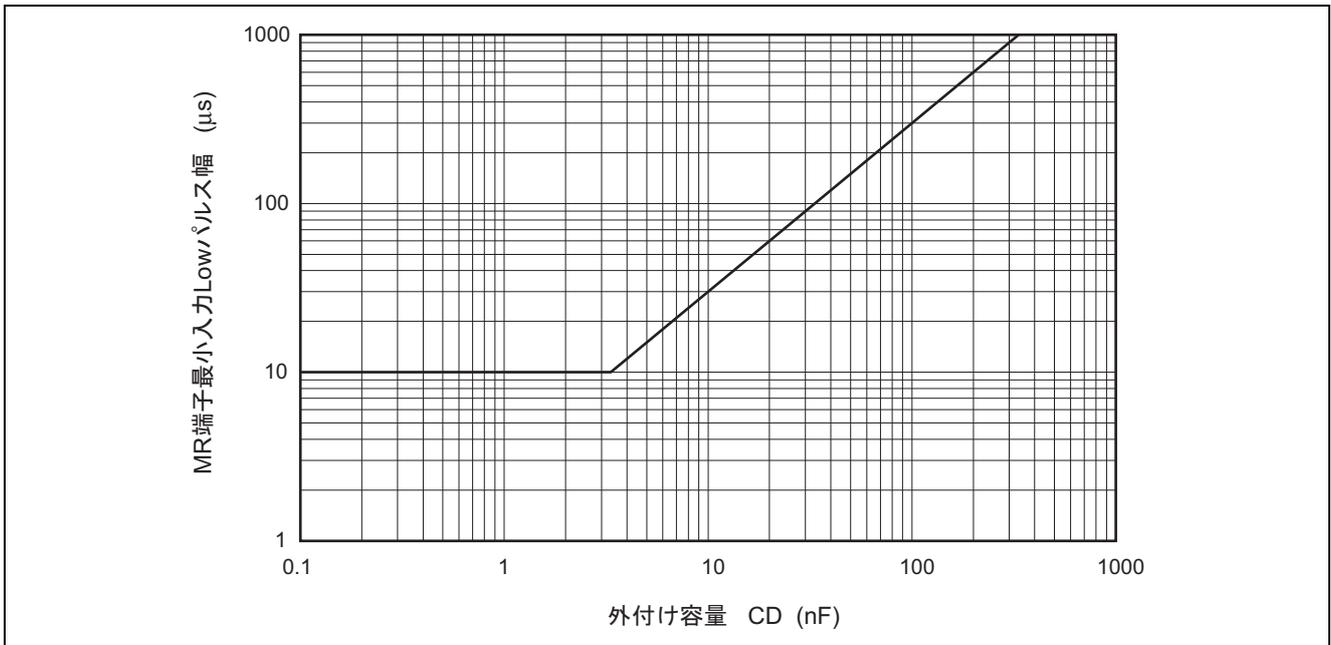


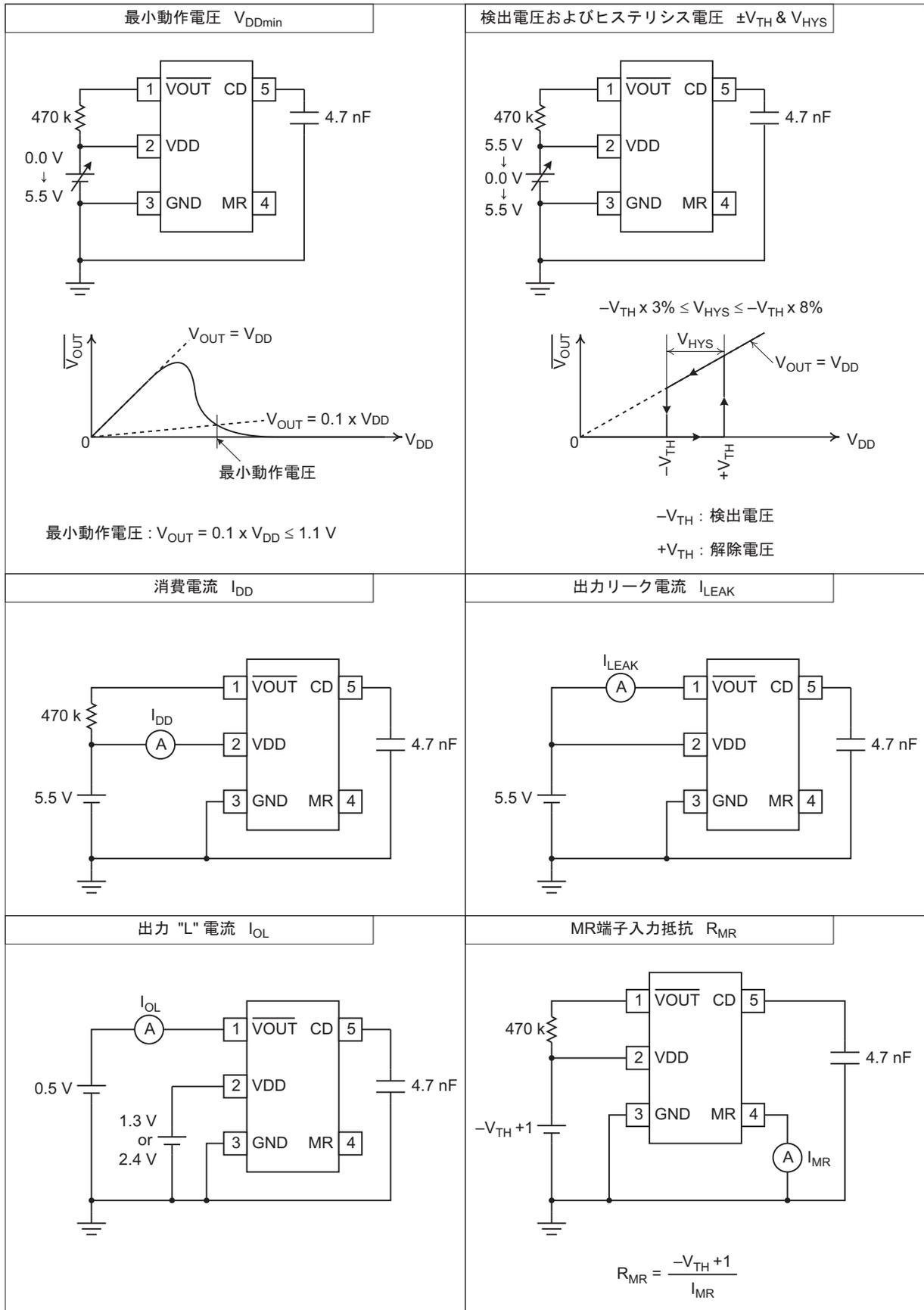
図1 MR 端子最小入力 Low パルス幅と外付け容量 CD の関係

端子説明

端子	端子名	機能
1	VOUT	VDD 端子電圧が検出電圧以下の場合、VOUT 端子は"L"になります。 VDD 端子電圧が検出電圧以下の電圧から検出電圧よりヒステリシス電圧以上高くなると、設定された遅延時間後に VOUT 端子は"L" "H"になります。 P.4 の動作説明図を参照してください。 オープンドレイン出力製品 (RNA51Axx) はプルアップ抵抗 (470 k ~ 1 MΩ) を付けてください。
2	VDD	電源供給端子であり、この端子に入力された電圧と検出電圧の比較を行います。
3	GND	グラウンド (接地) 端子
4	MR	アクティブ"L"入力です。MR 端子が"L"の場合、VOUT 端子は"L"になります。 MR 端子が"L" "H"になると設定された遅延時間後に VOUT 端子は"H"になります。 MR 端子は内部抵抗 (2 MΩ) で VDD 端子にプルアップされています。
5	CD	CD 端子と GND 端子間に遅延時間を設定する外付け容量を接続します。 容量値と遅延時間の関係は P.11 のグラフを参照してください。

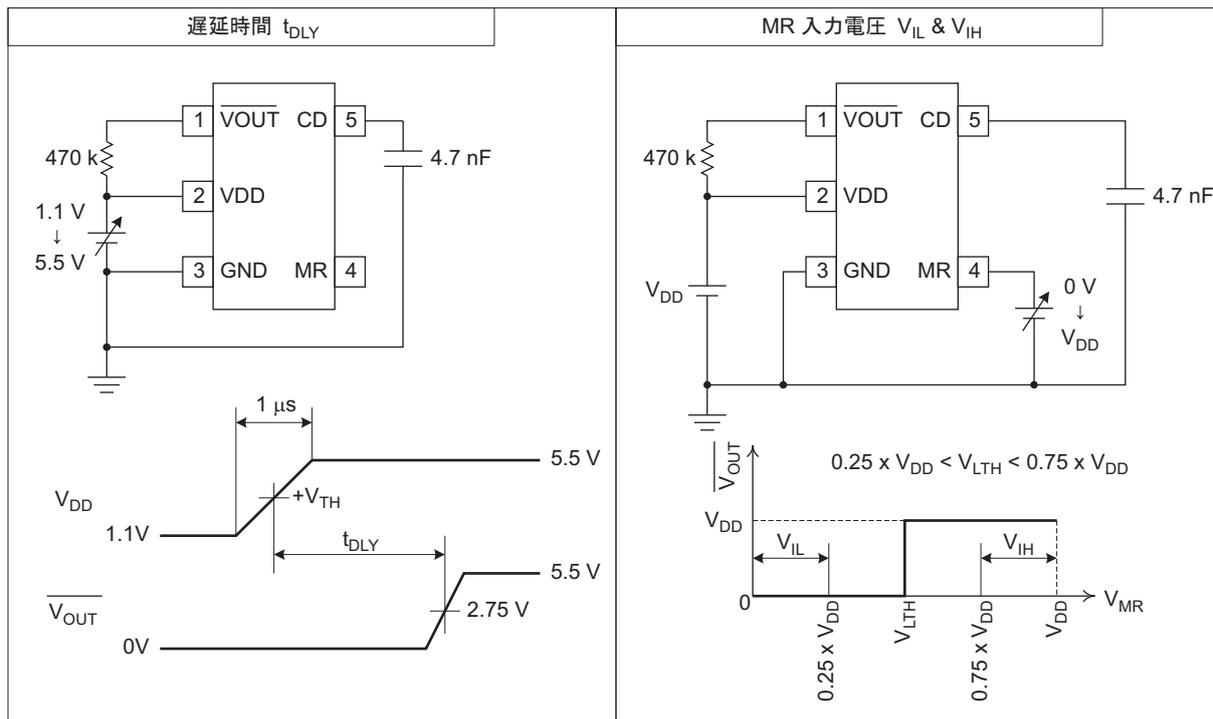
測定回路

(1) RNA51Axx 製品



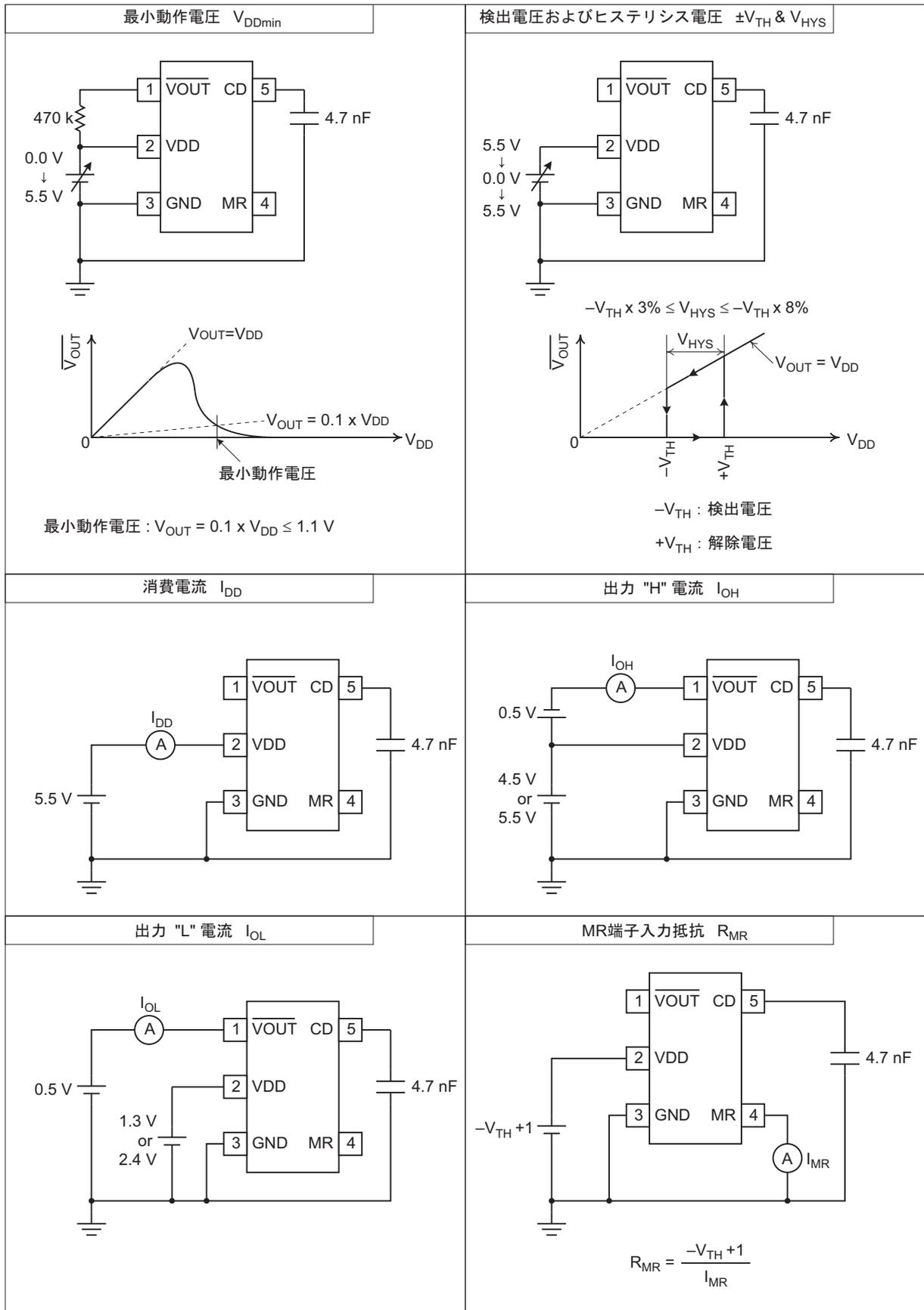
(次頁に続く)

(1) RNA51Axx 製品



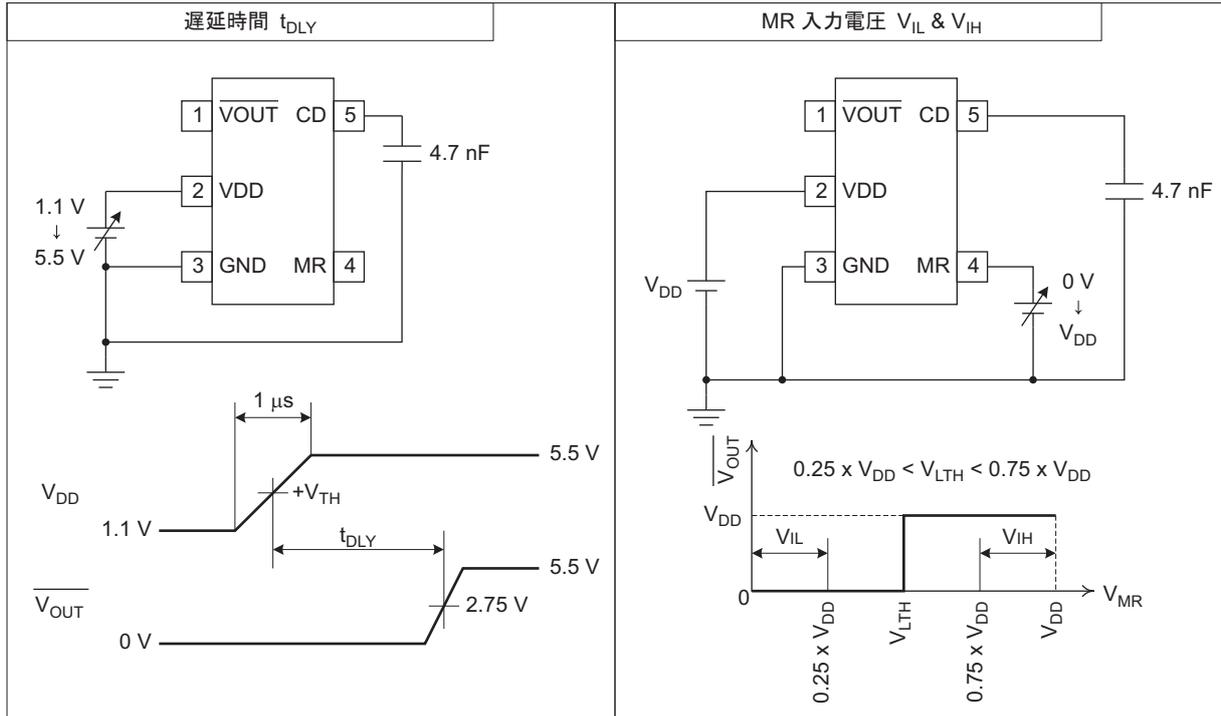
(次頁に続く)

(2) RNA51Bxx 製品

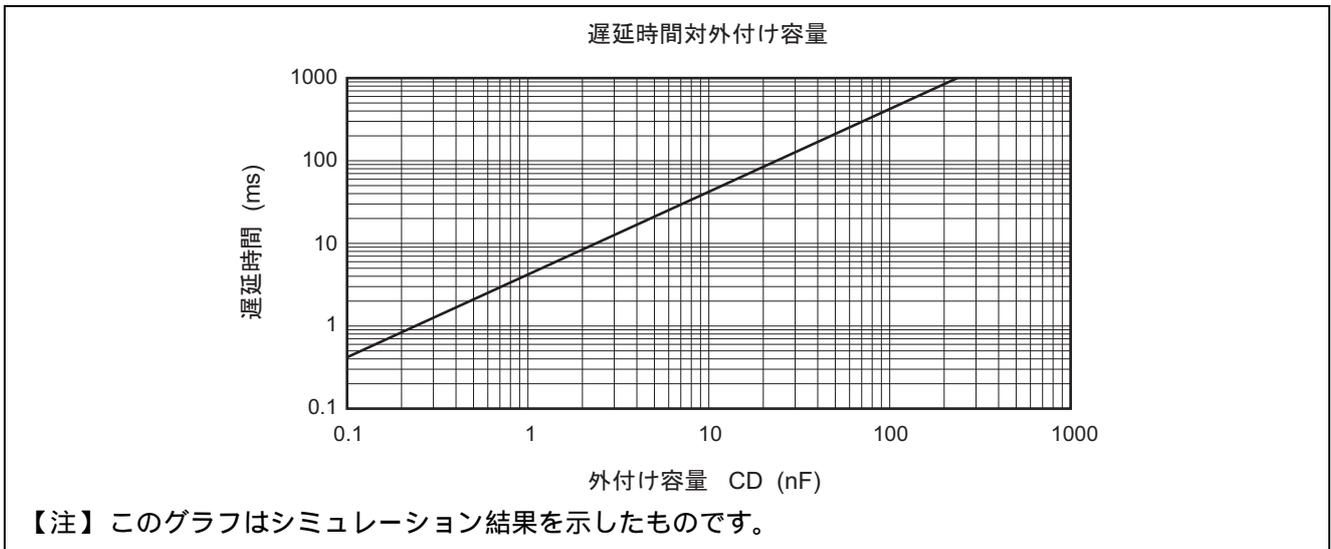


(次頁に続く)

(2) RNA51Bxx 製品

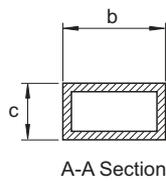
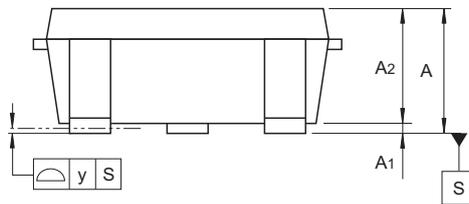
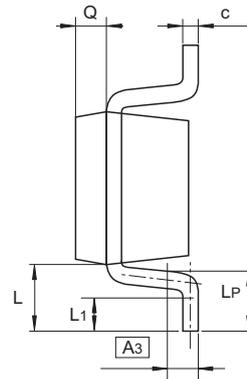
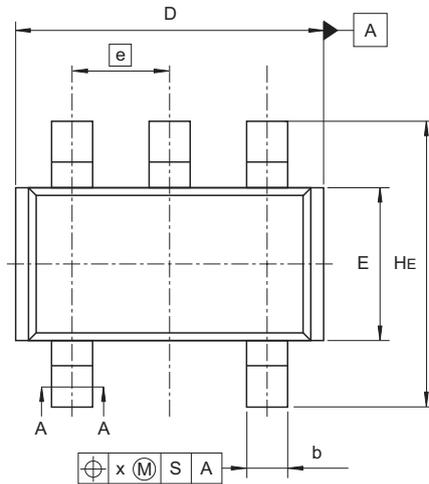


遅延時間と外付け容量の関係



外形寸法図

JEITA Package Code	RENESAS Code	Previous Code	MASS (Typ) [g]
SC-74A	PLSP0005ZB-A	MPAK-5 / MPAK-5V	0.015



Reference Symbol	Dimensions in millimeters		
	Min	Nom	Max
A	1.0	—	1.4
A <sub>1</sub>	0	—	0.1
A <sub>2</sub>	1.0	1.1	1.3
A <sub>3</sub>	—	0.25	—
b	0.35	0.4	0.5
c	0.11	0.16	0.26
D	2.8	2.95	3.1
E	1.5	1.6	1.8
e	—	0.95	—
H <sub>E</sub>	2.5	2.8	3.0
L	0.3	—	0.7
L <sub>1</sub>	0.1	—	0.5
L <sub>P</sub>	0.2	—	0.6
x	—	—	0.05
y	—	—	0.05
Q	—	0.3	—

© 2013 Renesas Electronics Corporation. All rights reserved.

## ご注意書き

1. 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・システムの設計において、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て、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。
2. 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。
3. 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害に関し、当社は、何らの責任を負うものではありません。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。
4. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。かかる改造、改変、複製等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。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、  
各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。  
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、産業用ロボット等  
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、各種安全装置等  
当社製品は、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（原子力制御システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、使用することはできません。たとえ、意図し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損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。なお、ご不明点がある場合は、当社営業にお問い合わせください。
6. 当社製品をご使用の際は、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他の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。
7. 当社は、当社製品の品質および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、社会的損害等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、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。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、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
8. 当社製品の環境適合性等の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い合わせください。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。
9. 本資料に記載されている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・システムに使用することはできません。また、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用用途に使用しないでください。当社製品または技術を輸出する場合は、「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。
10. お客様の転売等により、本ご注意書き記載の諸条件に抵触して当社製品が使用され、その使用から損害が生じた場合、当社は何らの責任も負わず、お客様にてご負担して頂きますのでご了承ください。
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禁じます。

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。



ルネサス エレクトロニクス株式会社

■営業お問合せ窓口

<http://www.renesas.com>

※営業お問合せ窓口の住所は変更になることがあります。最新情報につきましては、弊社ホームページをご覧ください。

ルネサス エレクトロニクス株式会社 〒100-0004 千代田区大手町2-6-2（日本ビル）

■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：<http://japan.renesas.com/contact/>