

RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

概要

RT8H182Eは、電源電圧の瞬断や低下を検出し、リセット信号を発生する電源電圧監視用ICです。

5V電源のほか、任意に検出電圧の設定が可能な回路も内蔵しており、2系統の電源を監視できます。リセット解除時には遅延時間を設定する事も可能です。また、コンパレータを1回路内蔵しており、過電圧検出や、リセット出力の論理反転としての使用も可能です。

特徴

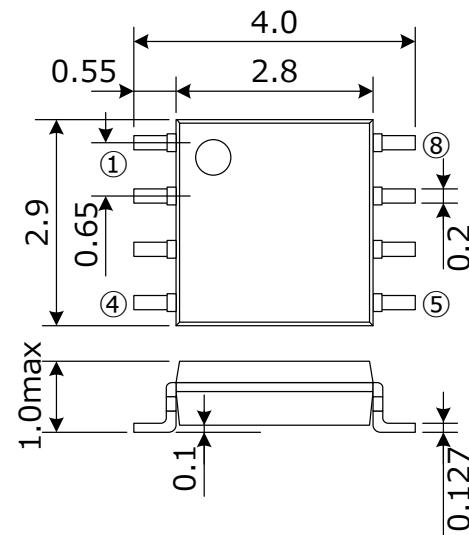
- 電源電圧低下検出
- 外付け抵抗で任意電圧を設定可能な電圧低下検出
- 解除時ヒステリシス特性付(VSA、VSBのみ)
- リセット解除時の遅延時間を任意に設定可能
- 過電圧検出回路等の構成が可能なコンパレータ内蔵
(オープンコレクタ出力)
- 低消費電流 (ICC=0.4mA標準@VCC=5V)
- 小型パッケージ (TMSOP8:2.9mm×4.0mm)

用途

- アミューズメント機器
- 産業機器
- 住設機器
- OA 機器

外形図

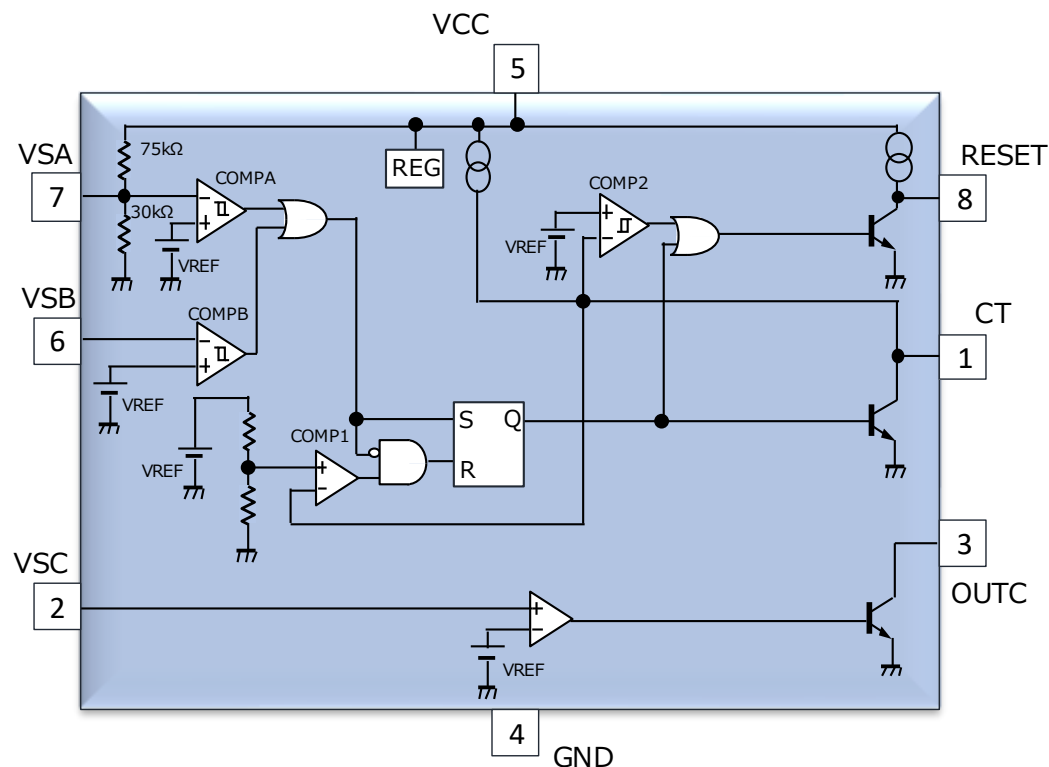
単位 : mm



ピン配置

- | | |
|-------|--------|
| ①CT | ⑧RESET |
| ②VSC | ⑦VSA |
| ③OUTC | ⑥VSB |
| ④GND | ⑤VCC |

ブロック図



<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

端子機能説明

ピン番号	記号	機能
1	CT	遅延時間設定用コンデンサ接続端子
2	VSC	コンパレータ C 入力端子
3	OUTC	コンパレータ C 出力端子
4	GND	グラウンド端子
5	VCC	電源端子
6	VSΒ	コンパレータB入力端子
7	VSA	コンパレータ A 入力端子 抵抗接続または電圧を印加することでVCC低下検出電圧の設定が可能
8	RESET	リセット出力端子 電圧低下検出時：L出力

絶対最大定格

記 号	項 目	条 件	定格値	単位
VCC	電源電圧		38	V
CT	CT端子電圧		VCC	V
VSC	VSC端子電圧		38	V
OUTC	OUTC端子電圧		38	V
VSΒ	VSΒ端子電圧		38	V
VSA	VSA端子電圧		VCC	V
IRESET	RESET端子シンク電流		200	mA
Ic	OUTC端子シンク電流		60	mA
Pd	内部消費電力		200	mW
Kθ	熱低減率	Ta≥25℃	1.6	mW/℃
Tj	接合部温度		150	℃
Tstg	保存温度	(結露なきこと)	−55~150	℃
Topr	動作温度	(結露なきこと)	−20~85	℃

<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

推奨動作条件

記 号	項 目	条 件	定格値	単位
VCC	電源電圧		2.5 to 36	V
VSA	VSA端子電圧		0 to VCC	V
VS	VS端子電圧		0 to 36	V
VSC	VSC端子電圧		0 to 36	V
IRESET	RESET端子シンク電流		0 to 20	mA
Ic	OUTC端子シンク電流		0 to 6	mA

電気的特性 (1)

○直流特性 (指定がない場合は、VCC=5.0V, VS=0V, VSC=0V, Ta=25℃)

項目	記号	条件	規格値			単位
			Min	Typ	Max	
電源電流(1)	ICC1	VS=5V	-	380	560	μA
電源電流(2)	ICC2		-	460	700	μA
VSA検出電圧(1)	VSAL	VCC立下がり, VS=VCC	4.03	4.20	4.37	V
VSA検出電圧(2)	VSALH	VCC立上がり, VS=VCC	4.13	4.30	4.47	V
VSAヒステリシス幅	VHRSAL		50	100	150	mV
VS検出電圧	VSBL	VS立下がり	1.18	1.23	1.28	V
VS検出電圧電源変動	ΔVSBL	VCC=3.5~18V	-	8	-	mV
VSヒステリシス幅	VHRSB		14	28	42	mV
VS入力電流(1)	IIHB	VS=5V	-	0	250	nA
VS入力電流(2)	IILB		-	20	250	nA
HレベルRESET出力電圧	VOHR	IRESET=-5μA, VS=5V	4.5	4.9	-	V
RESET出力飽和電圧(1)	VOLR1	IRESET=3mA	-	0.1	0.4	V
RESET出力飽和電圧(2)	VOLR2	IRESET=10mA	-	0.2	0.5	V
RESET出力シンク電流	IRESET	VOLR=1.0V	20	60	-	mA
CT充電電流	ICT	VS=5V, VCT=0.5V	9	15	21	μA
VSC入力電流(1)	IIHC	VSC=5V	-	0	500	nA
VSC入力電流(2)	IILC		-	25	500	nA
VSC検出電圧	VSC		1.19	1.25	1.31	V
VSC検出電圧電源変動	ΔVSC	VCC=3.5~18V	-	15	-	mV
OUTC出力リーク電流	IOHC	VOHC=18V	-	0	1	μA
OUTC出力飽和電圧	VOLC	IOUTC=4mA, VSC=5V	-	0.1	0.4	V
OUTC出力シンク電流	IOUTC	VOLC=1.0V, VSC=5V	6	40	-	mA
RESET保証最小電源電圧	VCCL	VOLR=0.4V, IRESET=200μA	-	-	1.5	V

<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

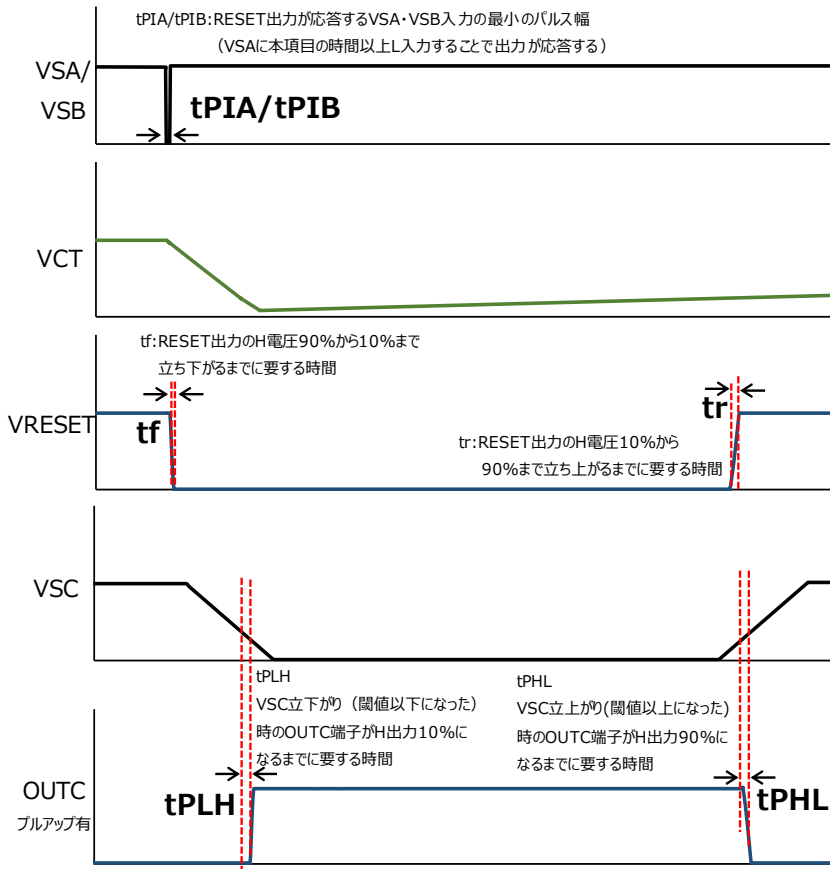
電气的特性 (2)

○交流特性 (VCC=5.0V, VSB=5.0V, VSC=0V, CT=0.01μF, Ta=25°C)

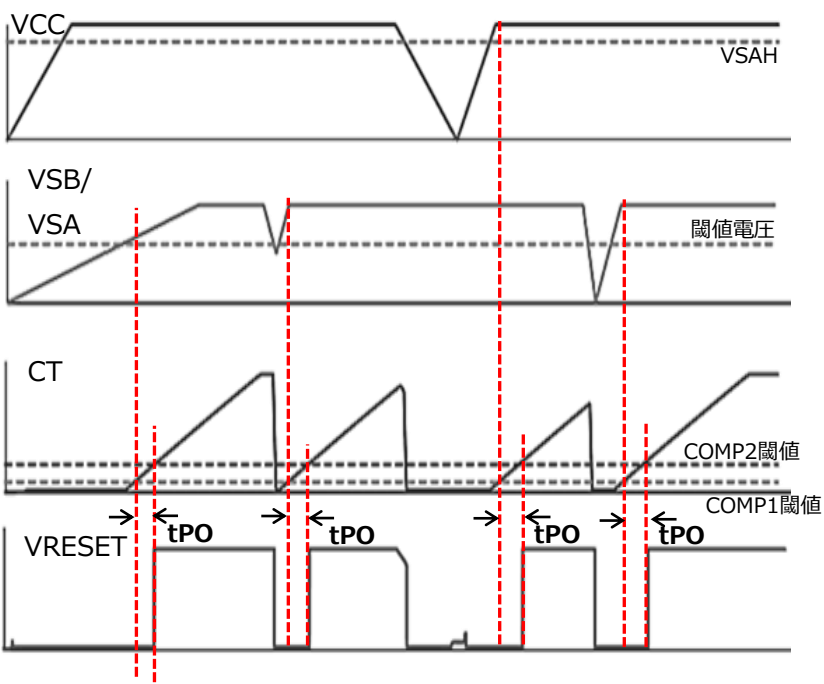
項目	記号	条件	規格値			単位
			Min	Typ	Max	
VSA入力パルス幅	tPIA		5	-	-	μs
VSΒ入力パルス幅	tPIB		5	-	-	μs
RESET出力パルス幅	tPO	VSB=VCC VSA:Pulse wave	0.25	0.50	0.75	ms
RESET立上がり時間	tr	VSB=VCC, RL=2.2kΩ, CL=100pF VSB=VCC VSAにパルス入力	-	-	1.5	μs
RESET立下がり時間	tf	VSB=VCC, RL=2.2kΩ, CL=100pF VSB=VCC VSAにパルス入力	-	-	0.5	μs
出力遅延時間	tPD	VSB立下がり	-	2.0	10.0	μs
"	tPHL	VSC立上がり, RL=2.2kΩ, CL=100pF	-	1.3	-	μs
"	tPLH	VSC立下がり, RL=2.2kΩ, CL=100pF	-	0.5	-	μs

※交流特性の詳細説明

<tPIA、tPIB、tr、tf、tPD、tPHL、tPLH>



<tPO>



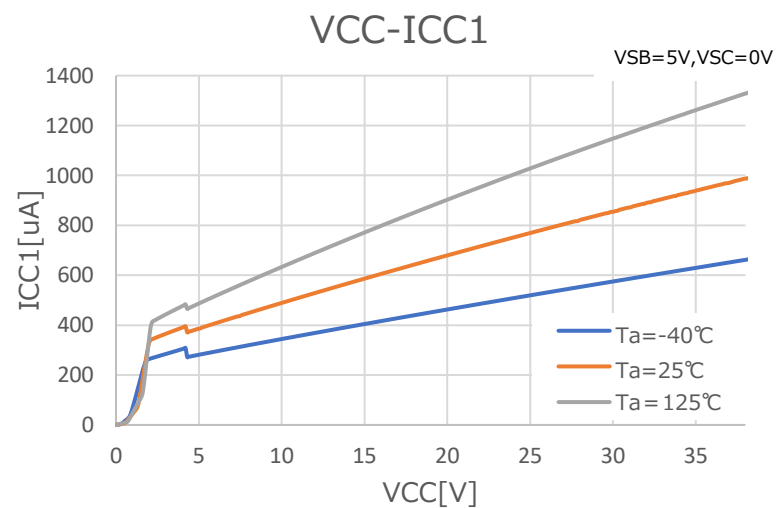
tPO
CT端子の容量において、COMP1閾値相当からCOMP2閾値相当まで、CTに接続した容量(0.01uF)に充電するために要する時間 ※RESET信号(L出力)の最短継続時間になります。
注：異常(L入力)検出時間が長く、CT接続容量の電荷が完全放電されている場合には、RESET信号(L出力)の出力時間はtPOよりも長くなります。

<アナログIC>
RT8H182E

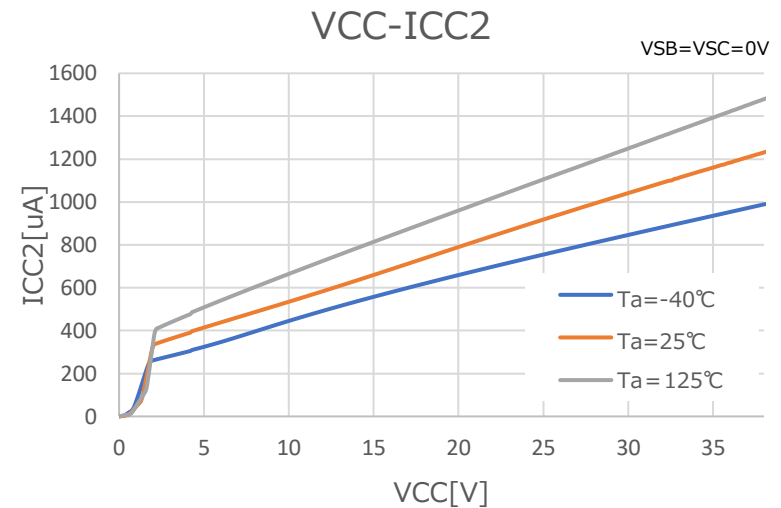
電源電圧監視機能付きリセットIC

特性データ(参考データ)

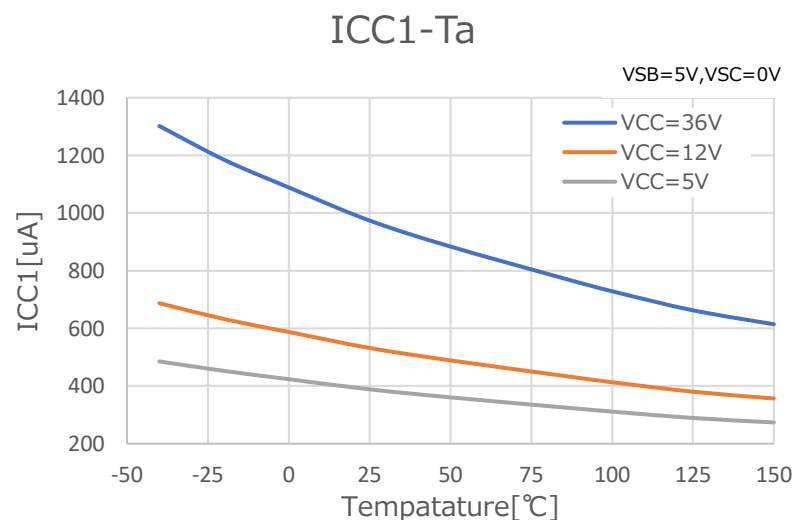
○回路電流 1 電源電圧依存性



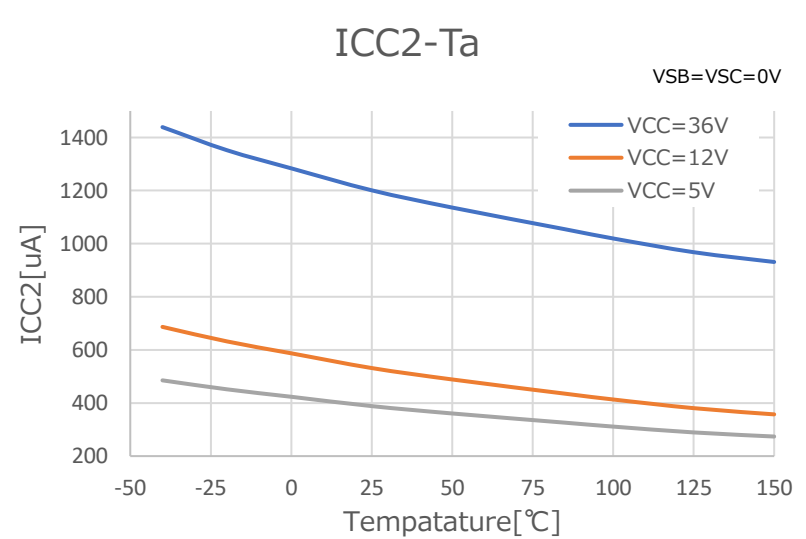
○回路電流 2 電源電圧依存性



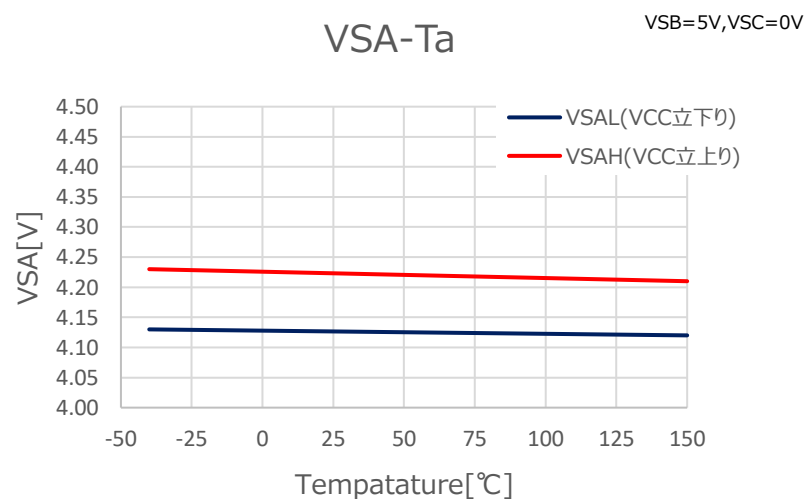
○回路電流 1 周囲温度特性



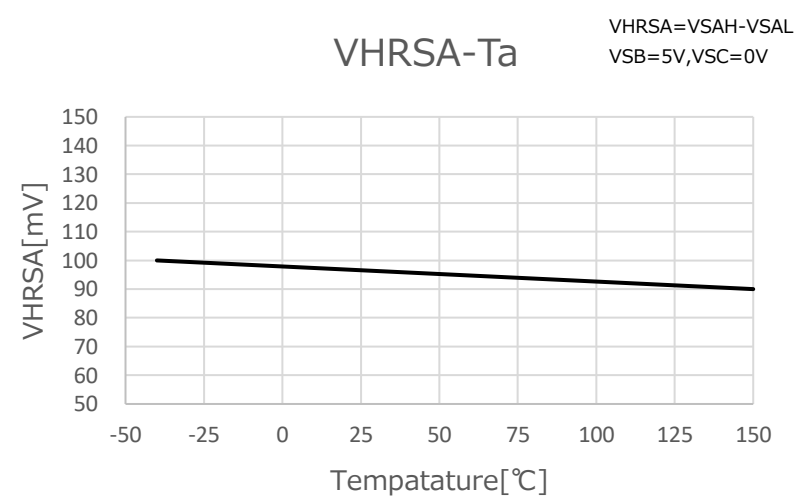
○回路電流 2 周囲温度特性



○VSA検出電圧 周囲温度特性



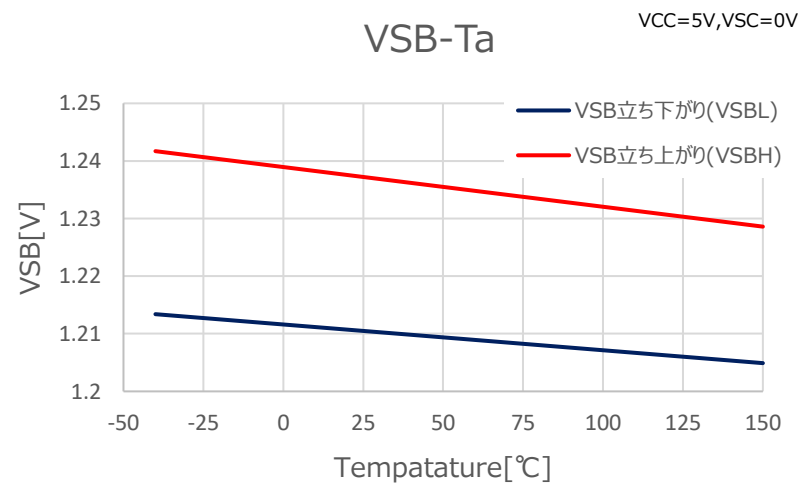
○VSAヒステリシス幅 周囲温度特性



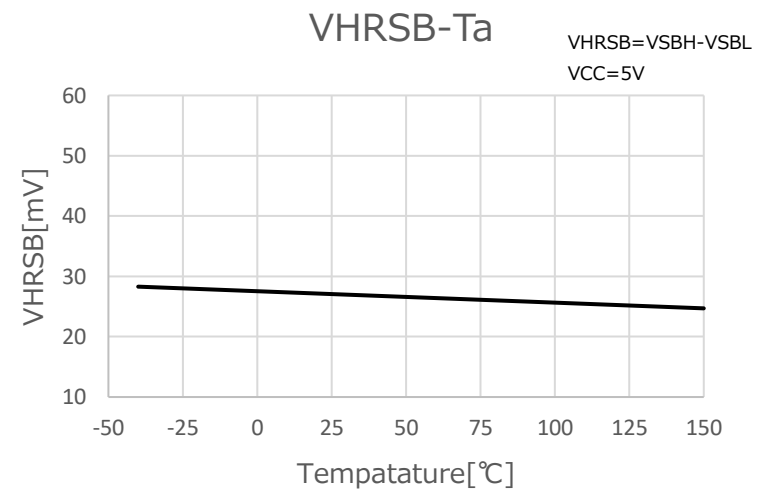
<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

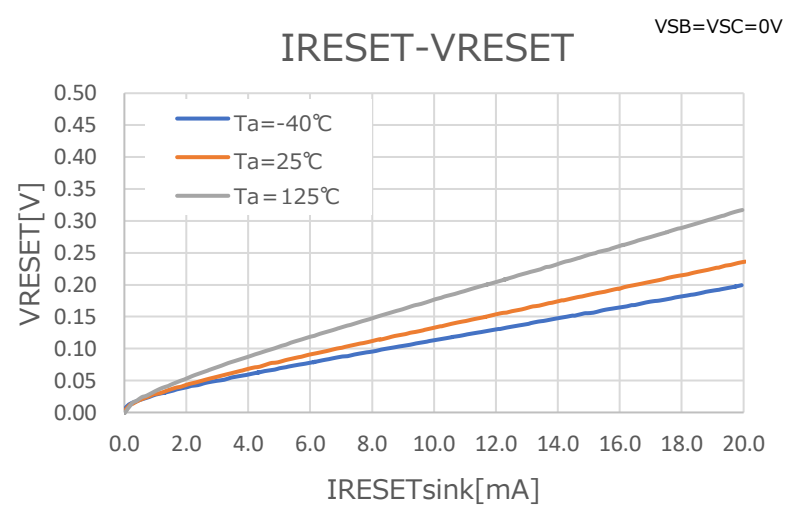
○VSB検出電圧（VSB立ち上がり/立ち下がり） 周囲温度特性



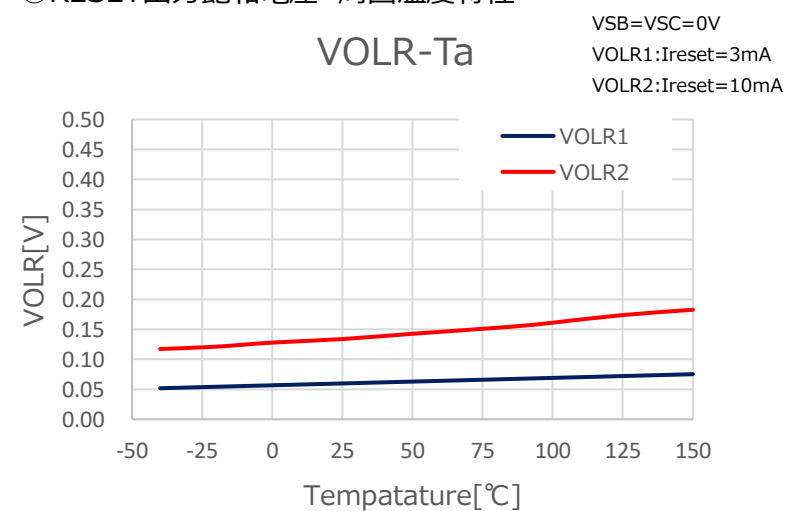
○VSBヒステリシス幅 周囲温度特性



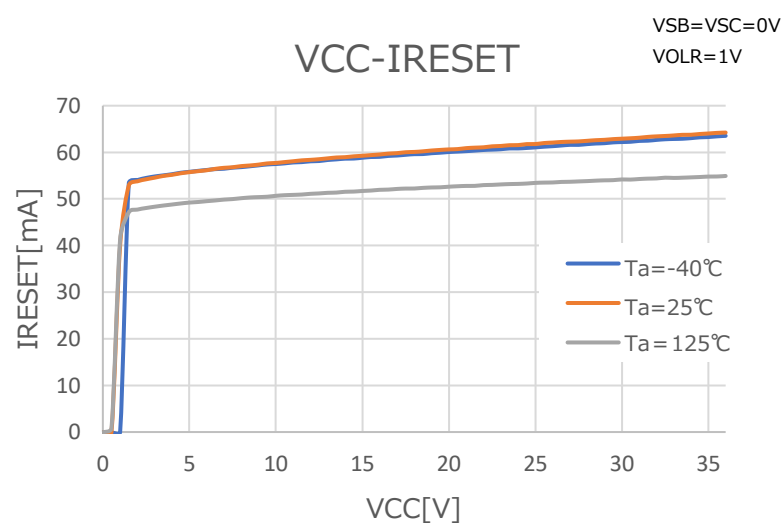
○RESET出力飽和電圧 負荷電流（シンク電流）依存



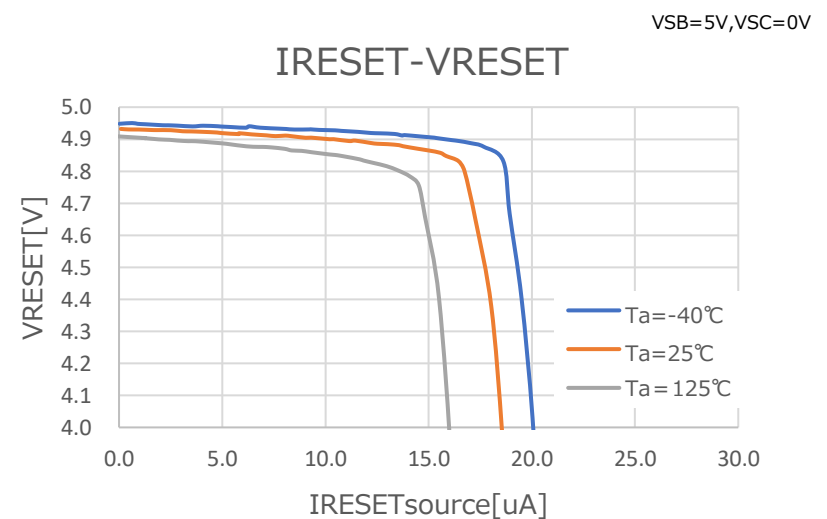
○RESET出力飽和電圧 周囲温度特性



○RESET出力シンク電流 電源電圧依存性



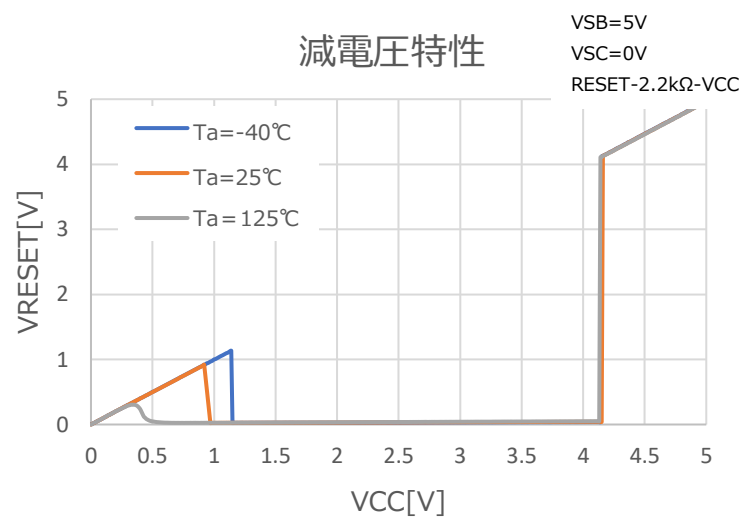
○HレベルRESET出力電圧 負荷電流（ソース電流）依存



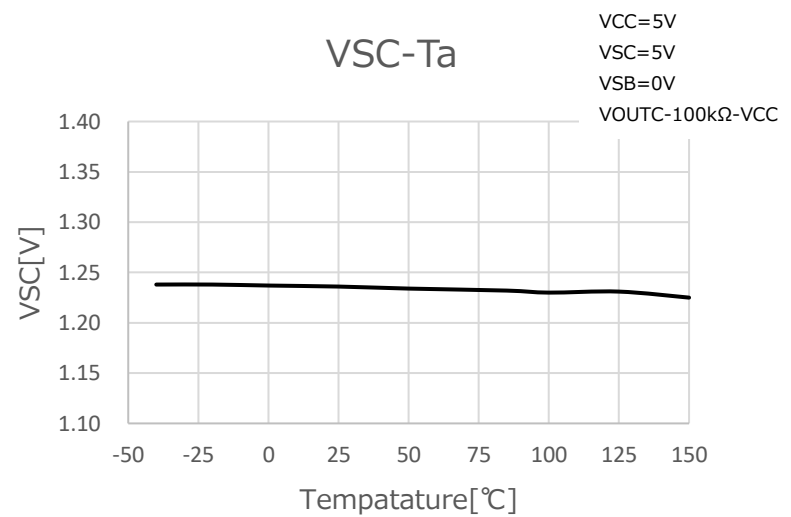
<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

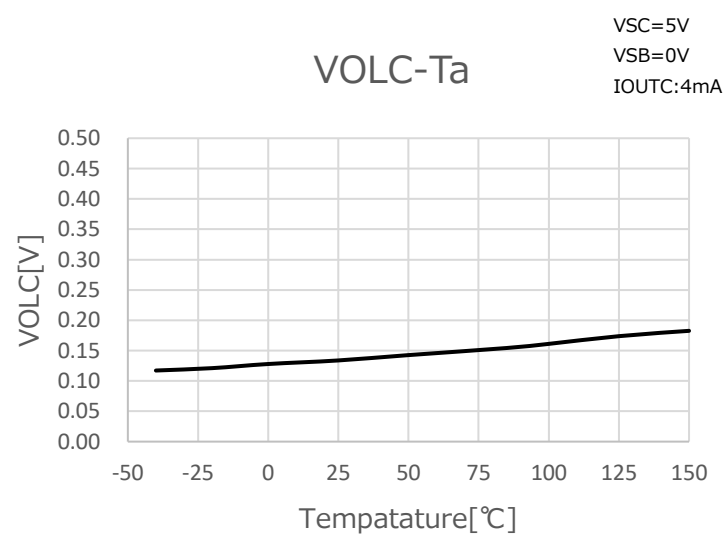
○減電圧特性（RESET出力電圧 電源電圧依存性）



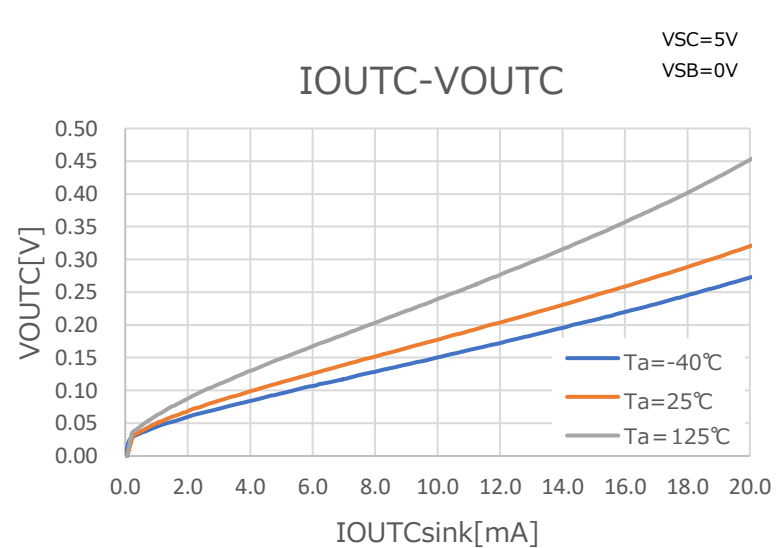
○VSC検出電圧 周囲温度特性



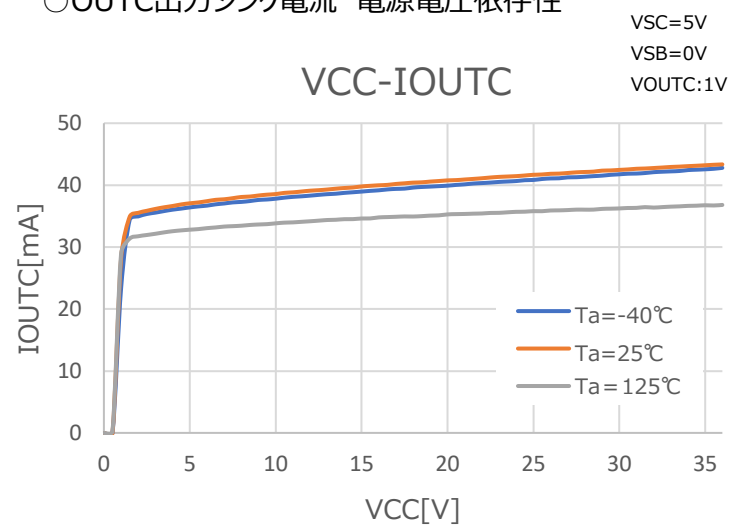
○OUTC出力飽和電圧 周囲温度特性



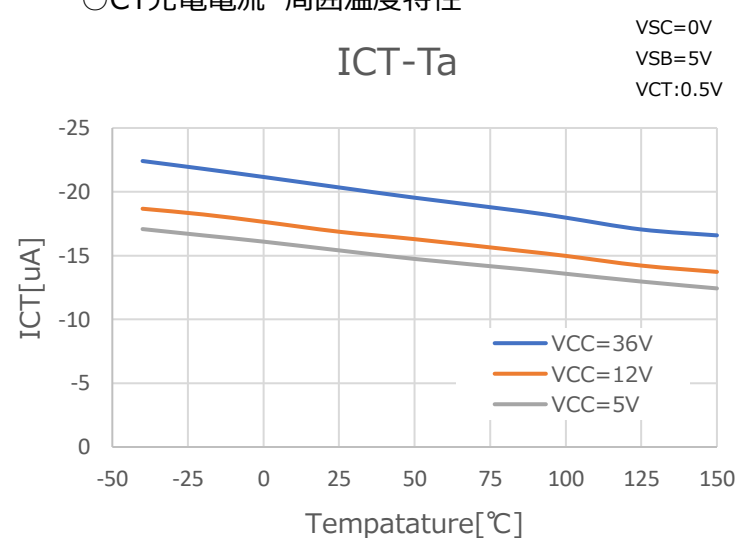
○OUTC出力飽和電圧 負荷電流（シンク電流）依存性



○OUTC出力シンク電流 電源電圧依存性



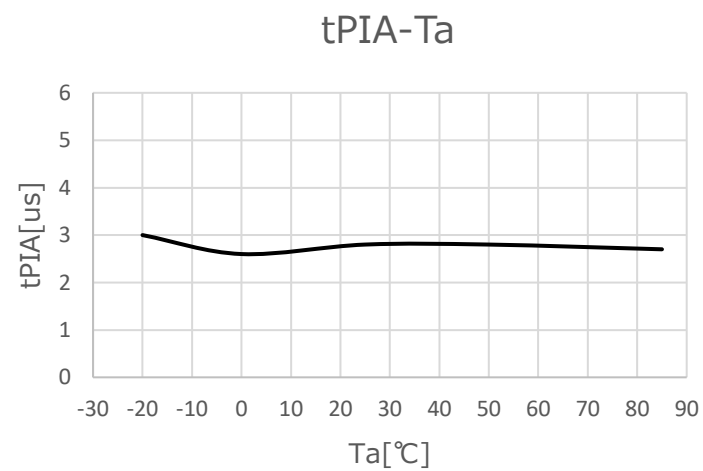
○CT充電電流 周囲温度特性



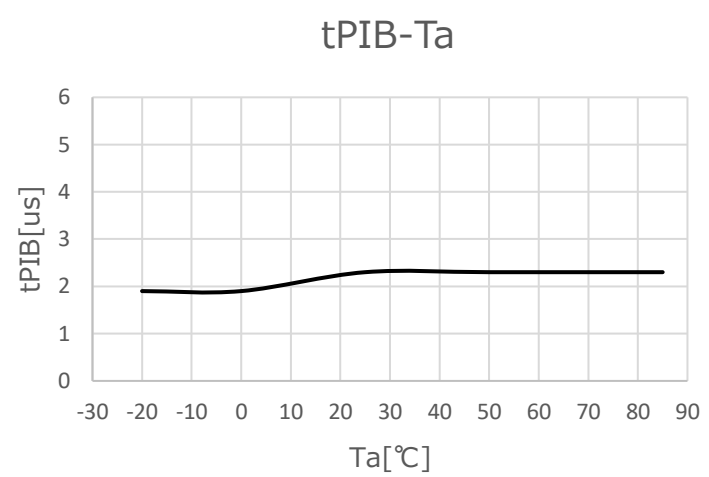
<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

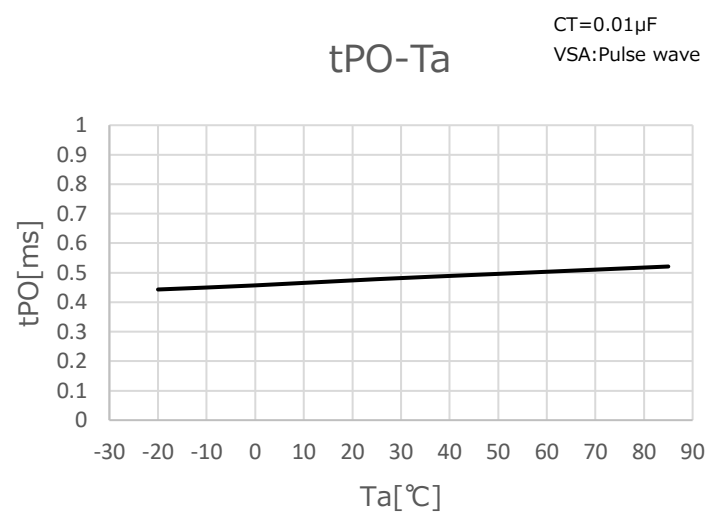
○VSA入力パルス幅



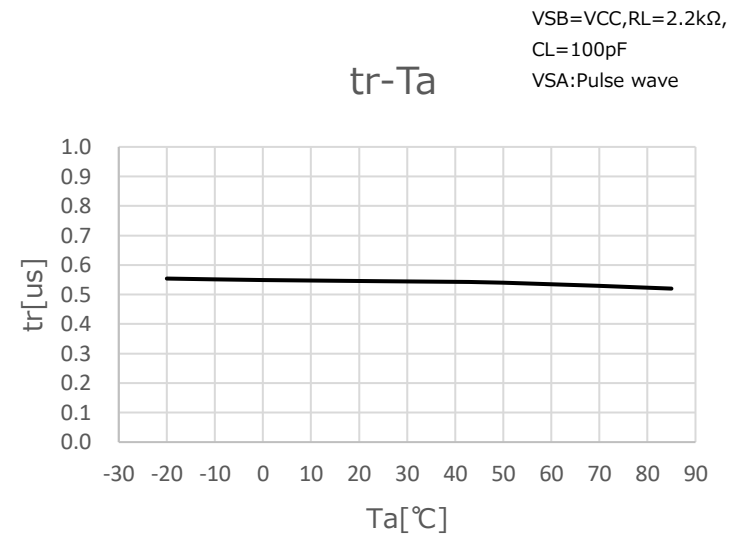
○VSB入力パルス幅



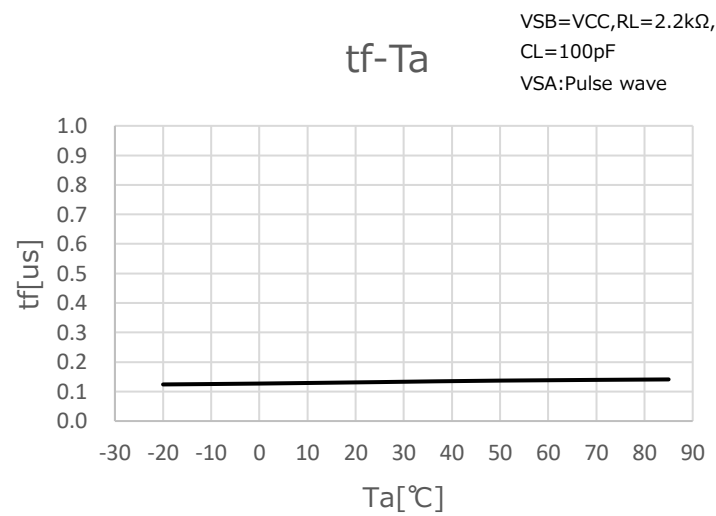
○RESET出力パルス幅



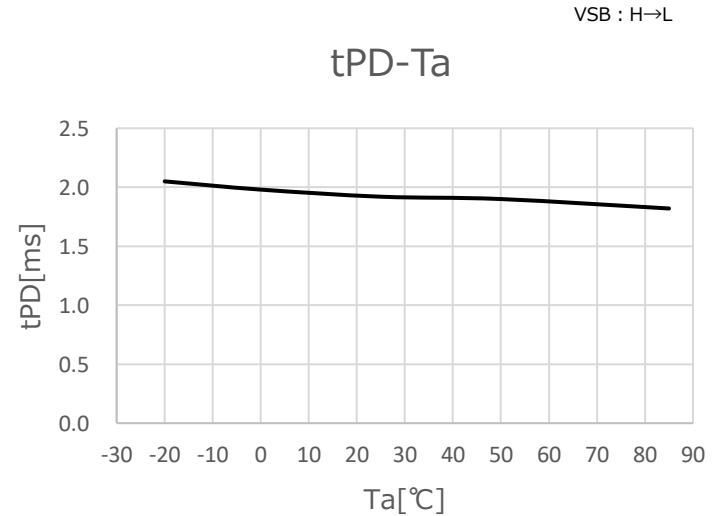
○RESET立上がり時間



○RESET立下がり時間



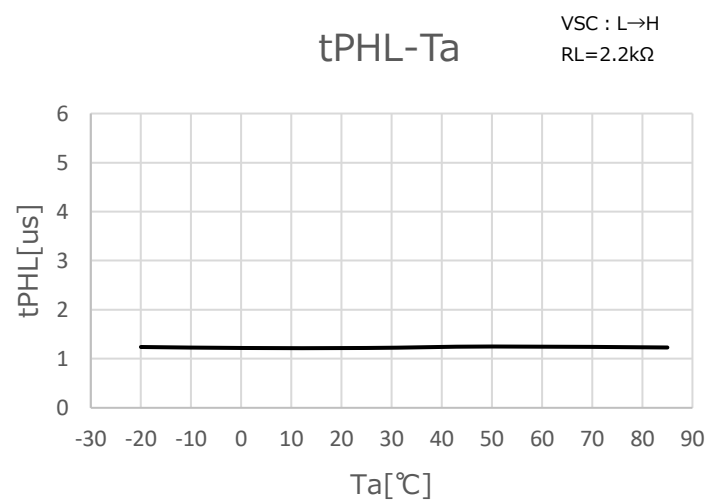
○出力遅延時間(RESET出力)



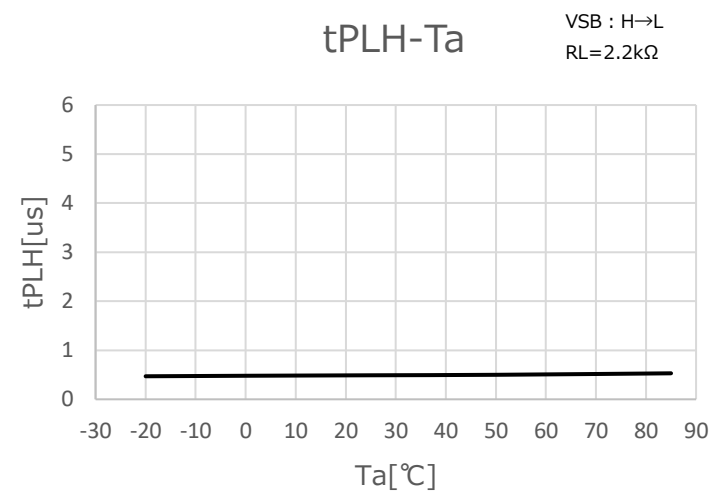
<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

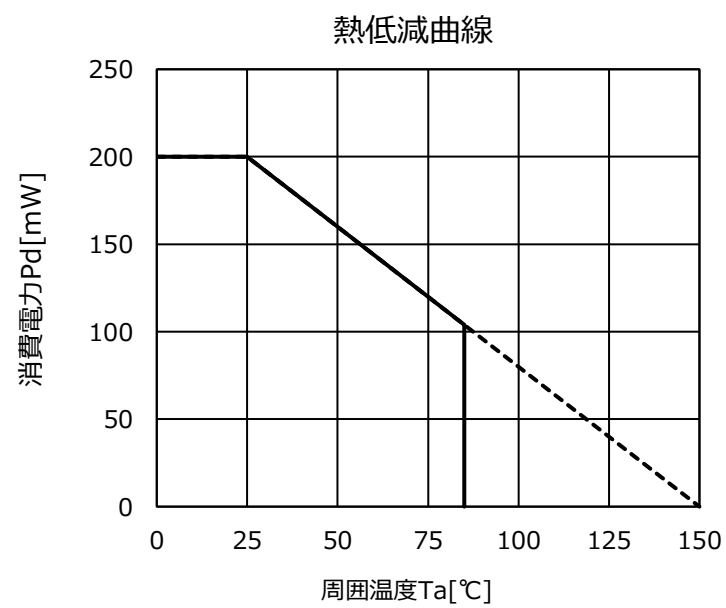
○出力遅延時間(OUTC : VSC立ち上がり)



○出力遅延時間(OUTC : VSC立ち下がり)



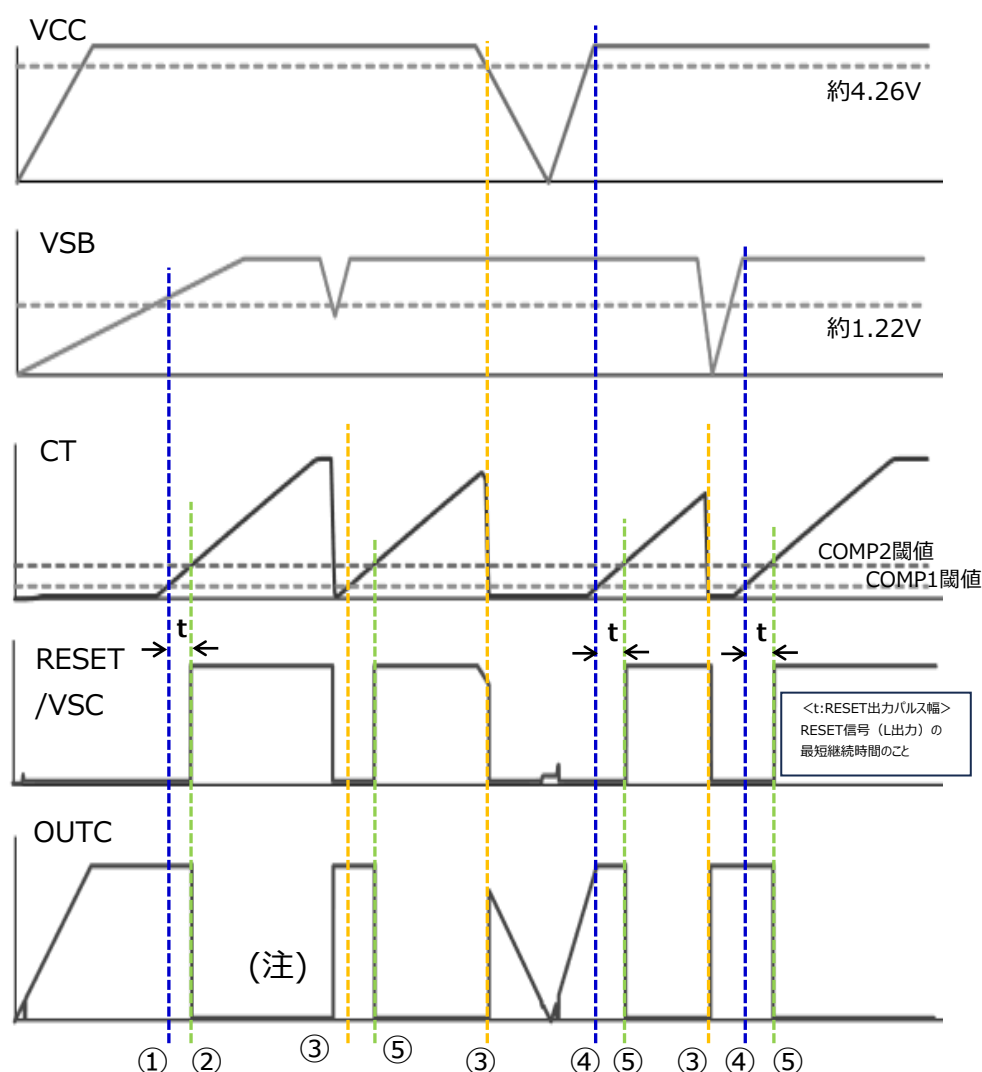
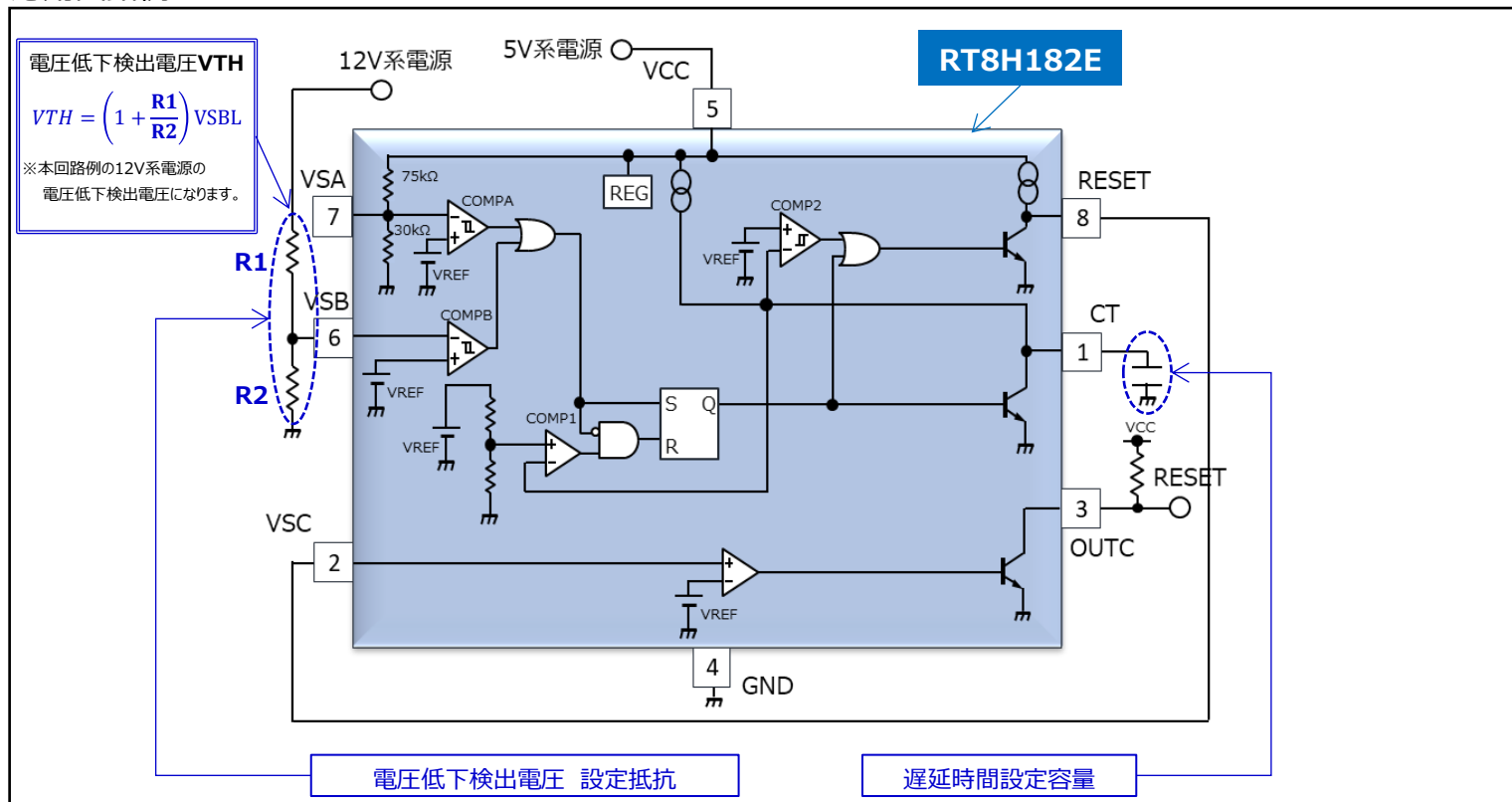
諸特性



<アナログIC>
RT8H182E

電源電圧監視機能付きリセットIC

応用回路例



- ①VCCとVSBがともに閾値を超えた状態になるとCT端子の容量が充電を開始します。
 - ②充電中にVCCとVSBが閾値を下回ることなく、CT端子の容量が充電されCT端子がCOMP2の閾値を超えるとRESET信号を解除します。
- ※容量が充電を開始してからRESETが“Low”から“High”に切り替わるために要する最短時間 t は次の式で求められます。

$$t[\text{ms}] \approx tPO[\text{ms}] \times C[\mu\text{F}] \times 100[\text{uF}]$$

<tPO は、CT=0.01uF時の時間となります>

電圧低下の異常を検出し、検出状態が解除された後にRESETのH出力が復帰するまでに要する最短時間
※RESET信号 (L出力) の最短継続時間になります。

- ③VCCまたはVSB端子が閾値を下回るとCT端子が放電を開始して、COMP2閾値を下回るタイミングでRESET信号を出力します。
 - ④VCCとVSBがともに閾値を超えた状態になるとCT端子の容量が充電を開始します。
 - ⑤充電中にVCCとVSBが閾値を下回ることなく、CT端子の容量が充電されCT端子がCOMP2の閾値を超えるとRESET信号を解除します。
- 以降③～⑤を繰り返します。

(注)VCCまたはVSBが閾値を下回りCT端子容量が放電を開始すると、CT端子の電位がCOMP1閾値を下回るまで放電を継続します。
COMP1閾値を下回ったときにVCCとVSBがHであればRSラッチにリセット信号が入力されCT端子の容量に充電を開始します。
(この動作は監視電圧に瞬間的な電圧低下を検出した場合においても、設定したRESET出力パルス幅を確保するために内蔵している動作となります。)

安全設計に関するお願い

・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する場合や誤動作する場合があります。弊社製品の故障または誤動作によって、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

- ・本資料は、お客様が用途に応じた適切なイサハヤ電子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イサハヤ電子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。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表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、イサハヤ電子は責任を負いません。
- ・本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は、本資料発行時点のものであり、特性改良などにより予告なしに変更することがあります。製品の購入に当たりましては、事前にイサハヤ電子へ最新の情報をご確認ください。
- ・本資料に記載された製品は、人命に関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、海底中継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、イサハヤ電子へ御照会ください。
- ・本資料の転載、複製については、文書によるイサハヤ電子の事前の承諾が必要です。