

システムリセット(バッテリーバックアップ)用 Monolithic IC PST620, 621

概要

本ICは、従来からのバックアップICのシリーズとして、コンデンサ(スーパーキャパシタ・大容量ケミコン)をバックアップ電源としたバックアップICで、1chipマイコンの高速モード・低速モード・スタンバイモードの各モードを制御するICです(NMIコントロール)。

また、E²PROM等、不揮発性メモリーを使用する時、停電時のデータセーブを制御することも可能なICです。

特長

- (1)消費電流が少ない。
- (2)バックアップ電源にコンデンサ(スーパーキャパシタ・大容量ケミコン)を使用するため、システムのコストがかからない
- (3)パルスシェーパ内蔵により1chipマイコンのX'tal OSCの発振の立ち上がり時間の安定期間を確保することができる
- (4)停電検出としてメイン電源(+5V)の検出とは別に、AC電源や+5V電源の1次側の検出を行なう端子を内蔵
- (5)バックアップ電源(スーパーキャパシタ・大容量ケミコン)の検出により、リセット信号を出力

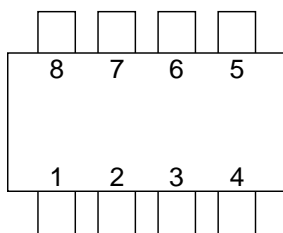
パッケージ

DIP-8(PST620DDB、PST621DDB)
SOP-8(PST620DFT、PST621DFT)

用途

- (1)VTR
- (2)オーディオ機器
- (3)通信機
- (4)炊飯器等

端子接続図



端子説明

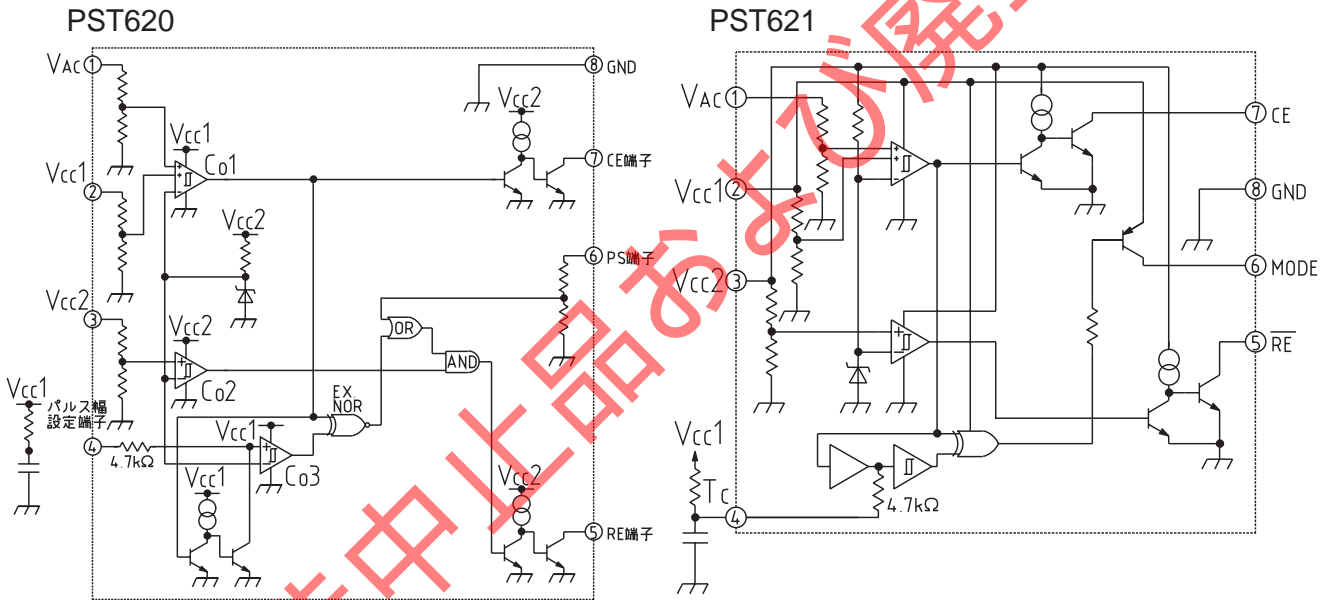
PST620

ピンNo.	端子名	機能
1	V _{AC}	+2.0Vの検出電圧を持ち、AC電源や安定化電源の1次側を検出し、素早い停電検出を行ないます。
2	V _{CC1}	+5V メイン電源供給
3	V _{CC2}	バックアップ電源(バックアップ用コンデンサ接続)
4	TC	パルスシェーパ用パルス幅設定端子(コンデンサと抵抗を接続)
5	RE	リセット出力
6	PS _{CONT}	パルスシェーパ出力 ON/OFF切り替え Hi:OFF Lo:ON
7	CE	チップイネーブル信号出力
8	GND	GND(接地)

PST621

ピンNo.	端子名	機能
1	V _{AC}	+2.0Vの検出電圧を持ち、AC電源や安定化電源の1次側を検出し、素早い停電検出を行ないます。
2	V _{CC1}	+5V メイン電源供給
3	V _{CC2}	バックアップ電源(バックアップ用コンデンサ接続)
4	T _C	パルスシェーパ用パルス幅設定端子(コンデンサと抵抗を接続)
5	RE	リセット出力
6	MODE	パルスシェーパ出力信号により1chipマイコンのモード切り替えを行なう
7	CE	チップイネーブル信号出力(停電検出信号)
8	GND	GND(接地)

ブロックダイアグラム



最大定格 (Ta = 25)

項目	記号	定格
保存温度	T _{STG}	-40 ~ +125
動作温度	T _{OPR}	-20 ~ +70
電源電圧	V _{CC max.}	-0.3 ~ +10V
T _C 端子入力電圧	V _{C max.}	V _{CC1} + 0.3V
許容損失	P _d	450mW

電気的特性 (Ta = 25)

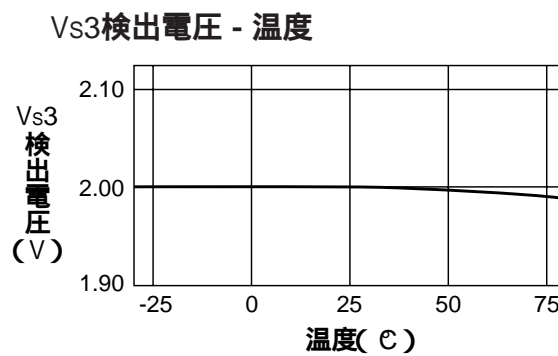
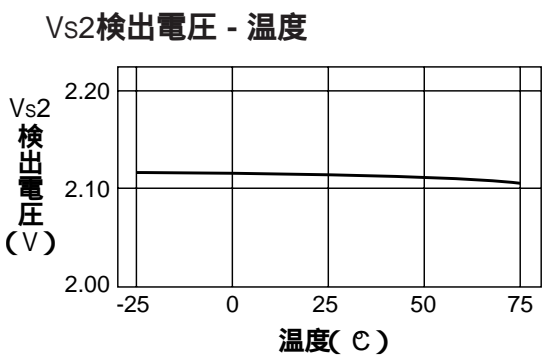
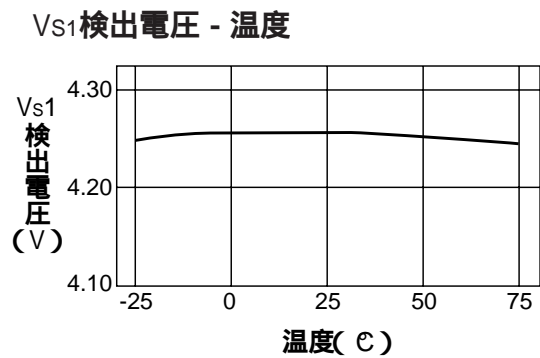
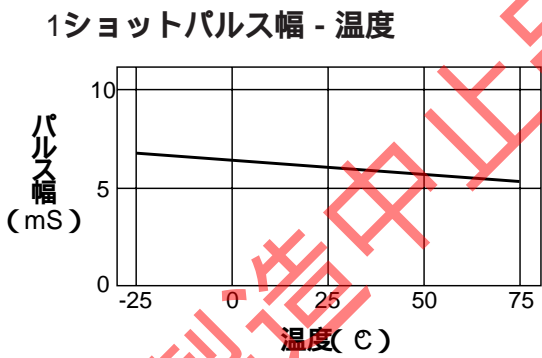
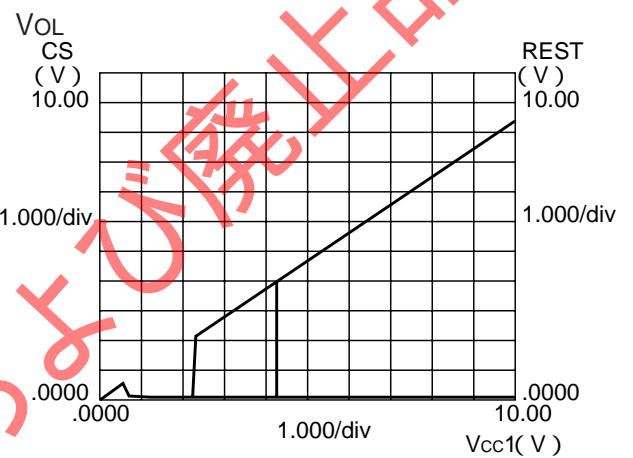
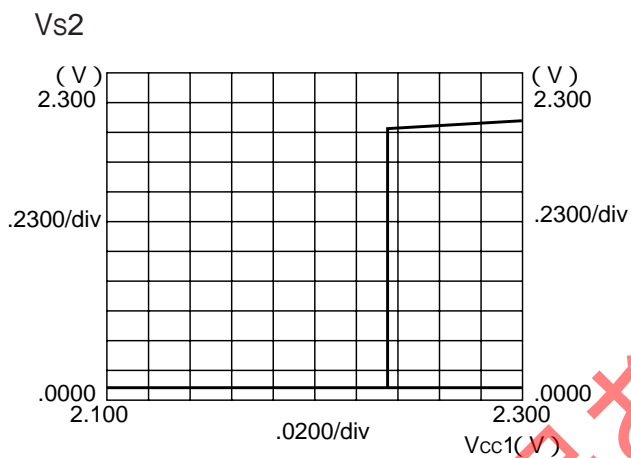
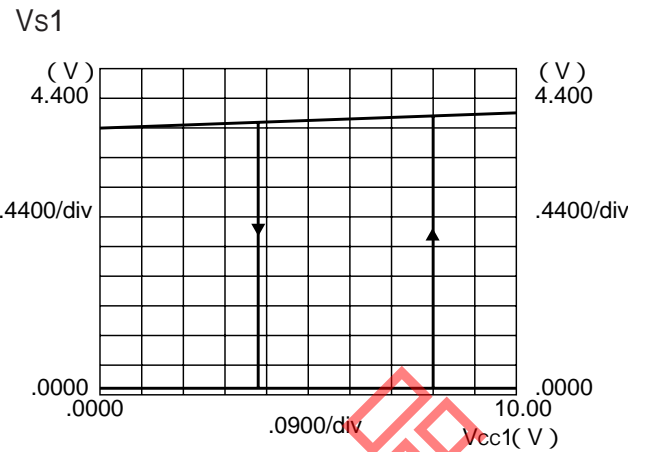
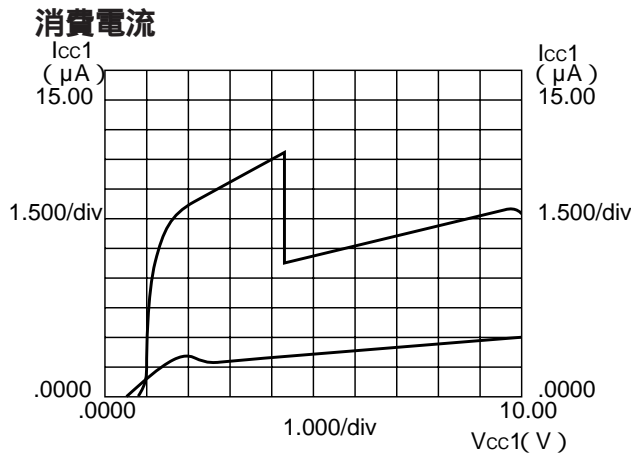
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
検出電圧1	Vs1	RL1 = 47k CE出力, Vcc1 = L H 1	4.00	4.20	4.40	V
検出電圧 2	PST620 PST621	Vs2 RL2 = 47k , RE出力 Vcc2 = H L 1	2.00	2.15	2.30	
			2.90	3.10	3.30	
検出電圧 3	Vs3	RL1 = 47k , CE出力, VAC = H L 1	1.85	2.00	2.15	mV
ヒステリシス電圧 1	Vs1	RL1 = 47k , CE出力, Vcc1 = L H L	75	150	300	
ヒステリシス電圧 2	Vs2	RL2 = 47k , CE出力, Vcc2 = L H L	25	50	100	
ヒステリシス電圧 3	Vs3	RL1 = 47k , CE出力, VAC = L H L	45	90	180	
検出電圧温度係数 1	Vs/ T	RL1 = 47k , CE出力		± 0.01		%/
検出電圧温度係数 2	Vs/ T	RL2 = 47k , RE出力		± 0.02		
検出電圧温度係数 3	Vs/ T	RL1 = 47k , CE出力		± 0.01		
ローレベル出力電圧 1	VOL1	Vcc1 = Vs1 min. - 0.05V, RL1 = 47k CE出力		0.1	0.2	V
ローレベル出力電圧 2	VOL2	Vcc2 = Vs2 min. - 0.05V, RL2 = 47k RE出力		0.1	0.4	
ローレベル出力電圧 3	VOL3	Vcc1 = 0V, Vcc2 = Vs2 typ./0.85 RL1 = 47k , CE出力		0.2	0.4	
動作限界電圧 1	VOP1	RL1 = 47k , VOL1 0.4V CE出力		0.8	1.0	V
動作限界電圧 2	VOP2	RL2 = 47k , VOL2 0.4V RE出力		0.8	1.0	
消費電流 1	Icc1	Vcc1 = Vcc2 = Vs1/0.85 RL1 = RL2 =		5.0	8.5	μA
	Icc2			2.0	3.5	
消費電流 2	Icc1	Vcc1 = Vcc2 = Vs1 min. - 0.05V RL1 = RL2 =		8.0	14.5	
	Icc2			2.0	3.5	
消費電流 3	Icc1	Vcc1 = Vcc2 = Vs2 min. - 0.05V RL1 = RL2 =		8.0	14.5	
	Icc2			4.0	7.0	
消費電流 4	Icc2	Vcc1 = 0V RL1 = RL2 = , Vcc2 = Vs1T typ./0.85		2.0	3.5	μA
消費電流 5	Icc2	Vcc1 = 0V RL1 = RL2 = Vcc2 = Vs2 min. - 0.05V		4.0	7.0	
ON時出力電流 1	IOL1	Vcc1 = Vs1 min. - 0.05V, RL1 = 0 CE出力	2			mA
ON時出力電流 2	IOL2	Vcc2 = Vs2 min. - 0.05V, RL2 = 0 RE出力	2			
伝達遅延時間 1	TPLH1	Vcc1 = Vs1 typ. ± 0.4V, RL2 = 47k CE出力		10		μS
伝達遅延時間 2	TPLH2	Vcc2 = Vs2 typ. ± 0.4V, RL2 = 47k RE出力		50		
伝達遅延時間 3	TPLH3	Vcc1 = Vs1 typ. ± 0.4V, RL2 = 47k CE出力		40		
伝達遅延時間 4	TPLH4	Vcc2 = Vs2 typ. ± 0.4V, RL2 = 47k RE出力		80		
AC端子入力抵抗	RACIN		0.5	1.0		M
1 ショットパルス幅	Tpd	Cd = 0.47μF Rd = 100k, Vcc1 = Vs1 typ. ± 0.4V	6	14	21	mS
1 ショット出力電圧	VTOL	Vcc1 = Vs1 typ./0.85, RL1 = 47k RE出力, 1		0.1	0.4	V
TC端子スレッシュホールド電圧	VCTH	RL1 = 47k , Vc = L H		2.0		V
TC端子入力電流	ICIN	Vcc1 = Vs1 typ./0.85, VC = 5.0V			1	μA
PS端子入力Hレベル電圧	VPSH		2.0			V
PS端子入力Lレベル電圧	VPSL				0.6	V
PS端子入力Hレベル電流	IPSH	VPSH = 2.0V			10	μA

注1: 1 TC端子は、GNDに接続

注2: 指定なき場合、VAC = 5V Vc = OPENとする。

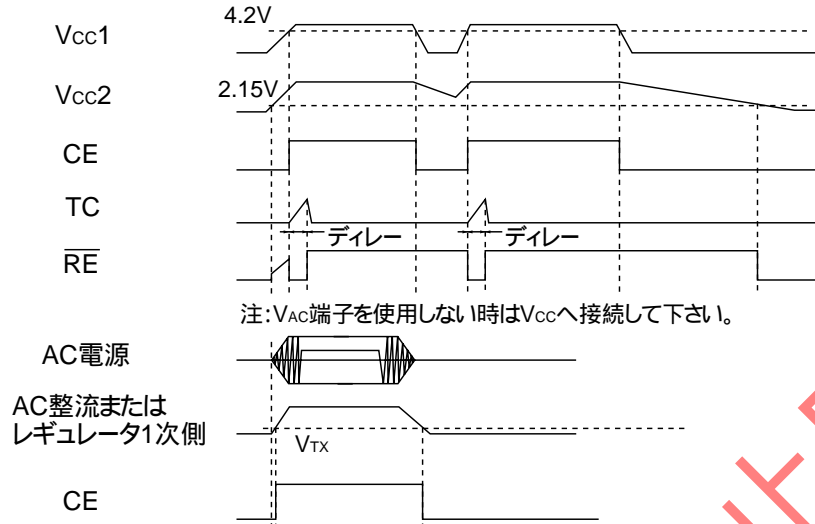
特性図

(PST620、621シリーズ ただし、VS2はPST620シリーズのみ)



タイミングチャート

PST620



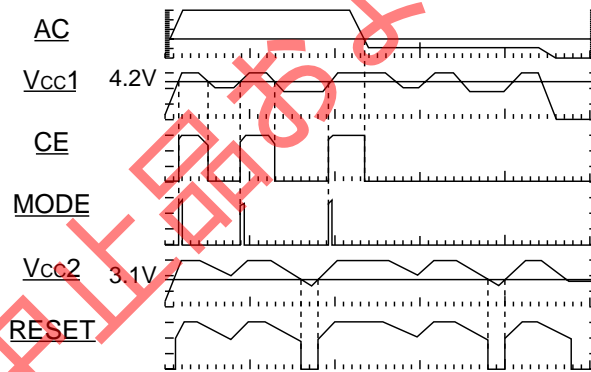
注1: V_{TH}は2.0V、ヒステリシス電圧90mVに設定されています。

レギュレータの1次側電源を監視する場合、検出する電圧をV_{TH}になるように抵抗で分割して下さい。

AC電圧を監視する場合、応用回路のように整流した時、定数を小さくし抵抗で分圧してV_{TH}になるように設定します。応用回路を参照して下さい。

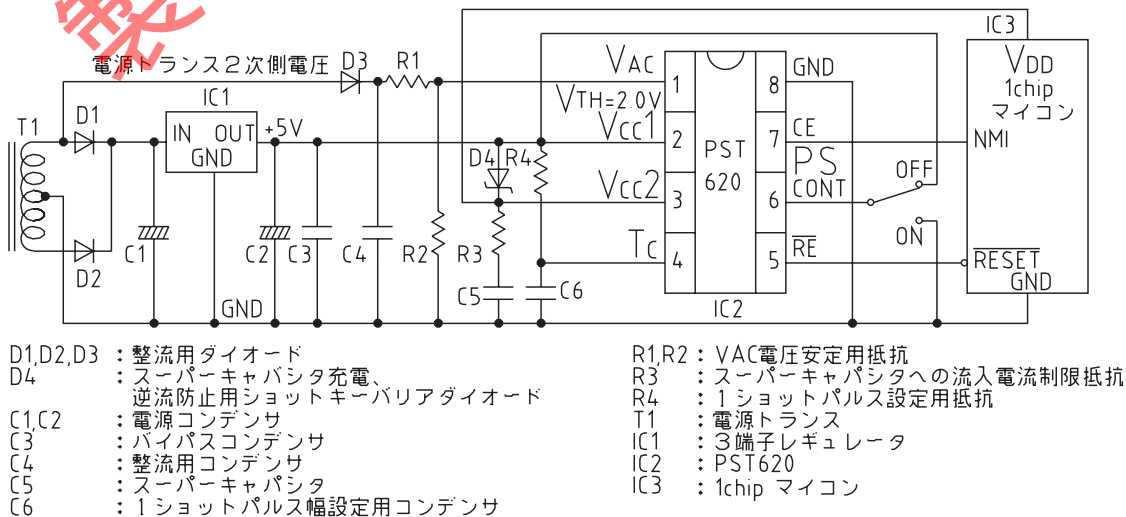
注2: V_{AC}入力とV_{S1}はORになっており、停電を検出したら、どちらの信号でもCEをLowレベルにします。

PST621



応用回路図

V_{AC}入力: 電源トランス 2 次側電圧検出



(1) 接続

- V_{cc1}(2PIN)に +5V電源を供給。
- V_{cc2}(3PIN)にバックアップ用コンデンサを接続。
- V_{cc1}(2PIN)とV_{cc2}(3PIN)間にダイオードを接続。
- パルスシェーパを使用する時は、TC(4PIN)にパルス幅設定用抵抗とコンデンサを接続。
- RE出力(5PIN)はリセット信号の出力でV_{cc2}が2.15V以下の時出力される。
- PS_{CONT}(6PIN)はパルスシェーパを使用する時にこの端子をHiレベルにする。
- CE出力(7PIN)はチップインネーブル信号で停電を検出時Loレベルになる。

(2) 動作原理

- +5V電源が正常に供給されている時は、ダイオードを通じてバックアップ用コンデンサにチャージされている。
- +5V電源が何らかの原因で電圧が低下しV_{cc1}が4.2Vを切った時、バックアップ用コンデンサでバックアップが開始されるが、同時にCE信号により1チップマイコンをスタンバイモードに切り替え、低消費電流で動作させる。
- +5V電源が途中で復帰した時、4.2Vを越えると一定幅のRE出力信号が出力され、この信号により1チップマイコンをリセットし、同時に通常モードとなりX'tal OSCの発振出力が安定するまでの時間をリセットする。
- +5V電源が復帰せずバックアップ用コンデンサの電圧が2.15V以下になった時、RE出力信号によりマイコンの暴走を防ぐためリセットする。

(3) AC電源の停電検出の設定

AC電圧を検出する動作原理

AC電圧を整流し、コンデンサで平滑する。この電圧を分圧し、V_{AC}入力側の検出電圧 + 2V に設定する。この時平滑コンデンサと分圧用抵抗の時定数によりAC電圧の波形の抜けの設定を行なう。

V_{AC}電圧設定(R1, R2)

R1とR2との中点にて検出したい電圧が + 2V となるように抵抗の比を設定する。

印加AC電圧

R1とR2で分圧してPST620に加えるため、特にAC電圧に制限はない。

AC電圧を検出するための時定数の設定(C4, R1 + R2)

印加AC電圧を5Vrmsとし、C4とR1 + R2との時定数を60msとし、AC電圧が約2波形抜けた時停電として検出するように設定する。なお、ACの波形の抜けを検出するには、時定数を設定することにより可能である。

応用回路図

V_{AC}入力: 安定化電源1次側電圧検出

