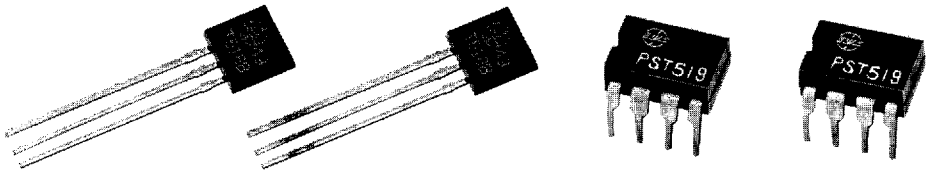
T-62-11

ミツミパーツ

モノリシックIC

システムリセット用/For System Resetting
Monolithic IC PST518A, PST518B, PST519A



ＰＳＴ518Ａ、518Ｂ、519Ａは、さまざまなＣＰＵシステムやその他のロジックシステムにおいて、電源投入時や電源瞬断時に電源電圧を検出し、確実にリセットをかける機能をもつＩＣです。

Function of PST518A, 518B, 519A are accurately resetting the system after detecting voltage at the time of switching power on and instantaneous power off in various CPU systems and other logic systems.

特長

(1) ＩＣ動作限界電圧が低い。(Typ. 0.8V)
リセット出力が低電圧まで保障。
(2) 出力シンク電流が大きい。(Max. 300mA)
(3) 検出電圧が２種類あります。（Ａ：4.2V±0.2V、Ｂ：4.4V±0.2V）
(4) １出力タイプ（ＰＳＴ518）と２出力タイプ（ＰＳＴ519）があります。
(5) ＰＳＴ518はテーピングタイプもあります。

FEATURES

(1) Threshold voltage of IC operation is low. (Typ. 0.8V)
Resetting output can be guaranteed down to low voltages.
(2) Output sinking current is large. (Max. 300mA)
(3) Two detecting voltages are available. (A : 4.2V±0.2V, B : 4.4V±0.2V)
(4) One-output type (PST518) and two-output type (PST519) are available.
(5) Taping type PST518 is also available.

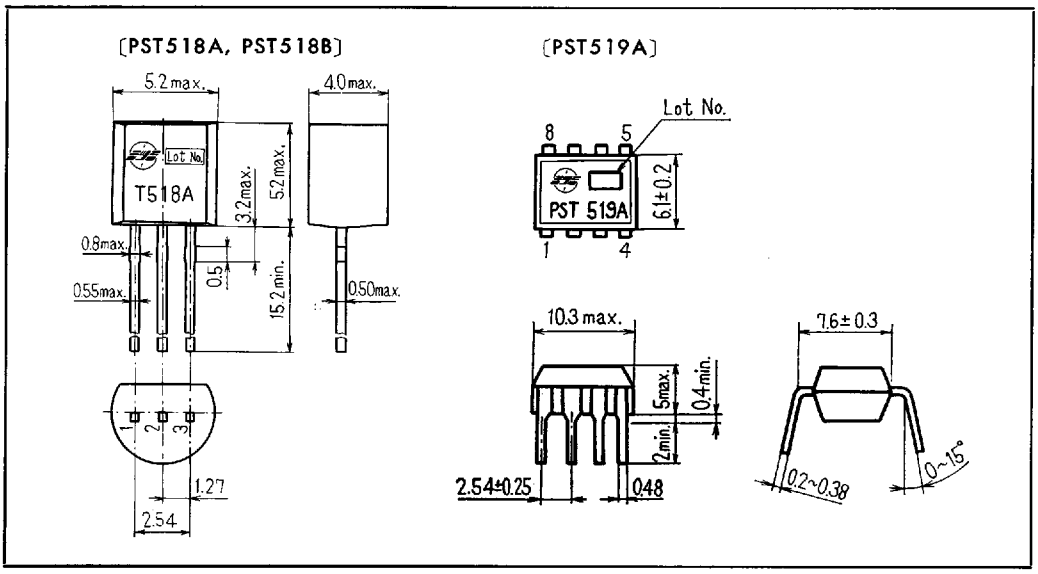
用途

(1) 電源ＯＮ－ＯＦＦ時の誤動作対策。
(2) 電源の瞬断等によるシステムの暴走対策。
(3) 複数の機器が接続されたシステムの共通リセット信号発生。
(4) バッテリバックアックされたメモリの制御回路。

APPLICATIONS

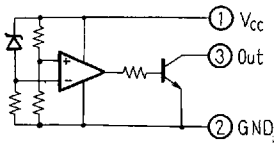
(1) As measure against erroneous operation at power ON-OFF operations.
(2) As measure against system runaway by instantaneous power interruption or the like.
(3) For generating common resetting signals for some system with plural number of equipment connected to it.
(4) As the control circuit for memory with battery backup.

外形図/DIMENSIONS

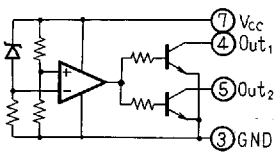


等価回路
EQUIVALENT CIRCUIT

〔PST518A, PST518B〕



〔PST519A〕



MONOLITHIC IC

最大定格/MAXIMUM RATING

項目/Item		記号/Symbol	定格/Rating	単位/Unit
動作温度	Operating Temperature	Topr	−20～+75	℃
保存温度	Storage Temperature	Tstg	−30～+125	℃
消費電力	Power Dissipation	Pd	200 (PST519A=400mW)	mW
出力電流	Output Current	I_L	300	mA
電源電圧	Supply Voltage	Vcc	−0.3～+7.0	V

電気的特性/ELECTRICAL CHARACTERISTICS of PST518A, PST519A

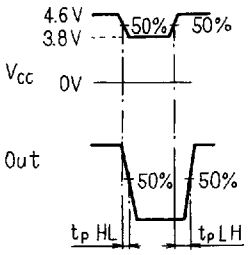
(Ta=25℃)

項目 Item		記号 Symbol	測定条件 Measuring Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Min.
検出電圧	Detecting Voltage	Vs	R_L=1kΩ V_{OL}≦0.4V	4.0	4.2	4.4	V
ローレベル出力電圧	Low-Level Output Voltage	V_{OL}	R_L=50Ω			0.4	V
出力リーク電流	Output Leakage Current	I_{OH}	Vcc=5.25V			60	μA
ヒステリシス電圧	Hysteresis Voltage	△Vs	R_L=1kΩ			100	mV
検出電圧温度係数	Detecting Voltage Temperature Coefficient	Vs/△T	R_L=1kΩ		±0.01		%/℃
電源電流	Power supply Current	I_{CCL}	R_L=50Ω、Vcc=3.9V		6	10	mA
		I_{CCH}	R_L=50Ω、Vcc=5.25V		9	13	mA
動作限界電圧	Threshold Operating Voltage	VopL	R_L=100Ω V_{OL}≦0.4V		0.8	1.0	V
※"L"伝達遅延時間	"L" Transmission Delay Time	tpHL	R_L=100Ω Vcc=4.6V→3.8V C_L=100pF		0.3		μS
※"H"伝達遅延時間	"H" Transmission Delay Time	tpLH	R_L=100Ω Vcc=3.8V→4.6V C_L=100pF		0.5		μS
応答時間	Response Time	tr	R_L=100Ω C_L=100pF		0.5		μS

電気的特性/ELECTRICAL CHARACTERISTICS of PST518B

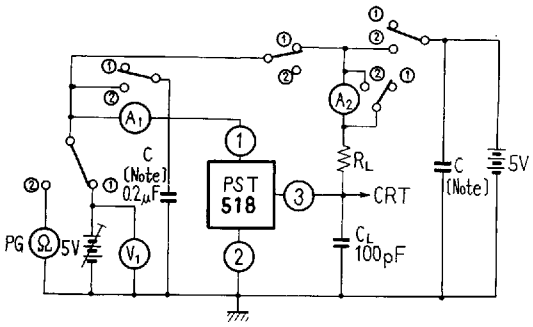
項目 Item		記号 Symbol	測定条件 Measuring Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Min.
検出電圧	Detecting Voltage	Vs	R_L=1kΩ V_{OL}≦0.4V	4.2	4.4	4.6	V
ローレベル出力電圧	Low-Level Output Voltage	V_{OL}	R_L=50Ω			0.4	V
出力リーク電流	Output Leakage Current	I_{OH}	Vcc=5.25V			60	μA
ヒステリシス電圧	Hysteresis Voltage	△Vs	R_L=1kΩ			100	mV
検出電圧温度係数	Detecting Voltage Temperature Coefficient	Vs/△T	R_L=1kΩ		±0.01		%/℃
電源電流	Power Supply Current	I_{CCL}	R_L=50Ω、Vcc=3.9V		6	10	mA
		I_{CCH}	R_L=50Ω、Vcc=5.25V		9	13	mA
動作限界電圧	Threshold Operating Voltage	V_{opL}	R_L=100Ω V_{OL}≦0.4V		0.8	1.0	V
※"L"伝達遅延時間	"L" Transmission Delay Time	tpHL	R_L=100Ω Vcc=4.8V→4.0V C_L=100pF		0.3		μS
※"H"伝達遅延時間	"H" Transmission Delay Time	tpLH	R_L=100Ω Vcc=4.0V→4.8V C_L=100pF		0.5		μS
応答時間	Response Time	tr	R_L=100Ω C_L=100pF		0.5		μS

〔Note〕※ 伝達応答時間/Transmission Response Time



MONOLITHIC IC

PST518 測定回路/MEASURING CIRCUIT

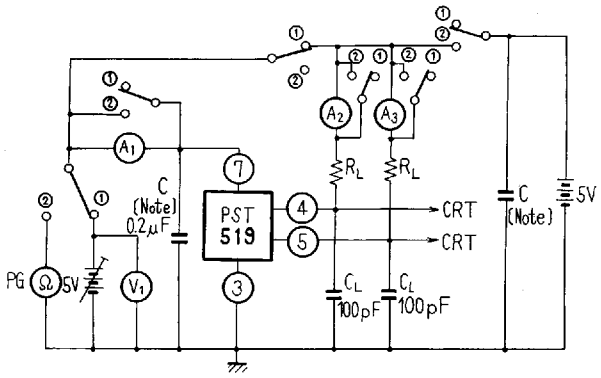


〔Note〕C：バイパスコンデンサは 0.01μF～10μF の範囲で電源の状態により任意に選択願います。

A1、A2、A3：直流電流計／DC ammeters
V1：直流電圧計／DC voltmeter
PG：パルスジェネレータ／Pulse generator
CRT：オシロスコープ／Oscilloscope
SW①：検出電圧等の測定／For measuring detecting voltage, etc.
SW②：遅延時間測定／For measuring delay time.

本ICは種々のアプリケーションに適合し得ることと、外部調整要素（例えば外付VRを必要とする等）を無くすることの必要性を満たすために、多くのフィールド情報をもとにVopL=0.8V typical)、Vs=4.2V/4.4V (typical) に設定されています。また出力トランジジスタは 300mA (max.) のシンク能力を有するため、直接インピーダンスの低い回路を駆動することができます。

PST519 測定回路/MEASURING CIRCUIT



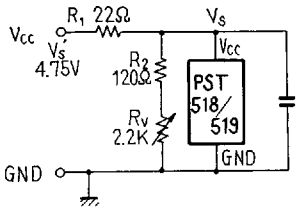
〔Note〕C：By-pass condenser are to be selected optionally within the 0.01μF-to-10μF range depending on the condition of the power supply.

In order to achieve compatibility with all sorts of application and to meet the need for eliminating external adjusting factors (for example, needing external VR), VopL=0.8V (typical) and Vs=4.2V/4.4V (typical) have been adopted on the basis of large volumes of field data. Also, as the output transistor has 300mA (max.) sinking capacity, it is capable of direclty driving low-impedance circuits.

▒検出電圧を変更する方法/THE METHOD of CHANGING THE DETECTING VOLTAGE

検出電圧 Vs=4.2V を外付部品を使用して V's=4.75V とする方法。（下図参照）

The method of changing the detecting voltage Vs=4.2V into V's=4.75V by using external component parts. (see figure at below)



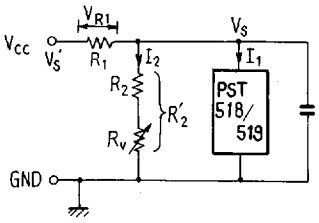
$R_1=22\Omega$

$R_2=120\Omega$

$Rv=2.2k\Omega$ （可変抵抗にて設定 / Set by means of variable resistor）

なおこの他に Vs を変更する場合、次式を参考にして（R_1 は 22Ω とし）、R_2、Rv を決定して下さい。

In addition, when Vs is to be changed, determine R_2 and Rv with R_1 set at 22Ω using the equation below as reference



$$VR_1=R_1\times(I_1+I_2)=V's-Vs$$

$$I_2=\frac{V's-Vs-R_1\ I_1}{R2}$$

$$R_2'=\frac{Vs}{I_2}=\frac{Vs\cdot R_1}{V's-Vs-R_1\ I_1}$$

V's ：新検出電圧

Vs ：PST518/519 のセンシング電圧

R_2' ：R_2+Rv

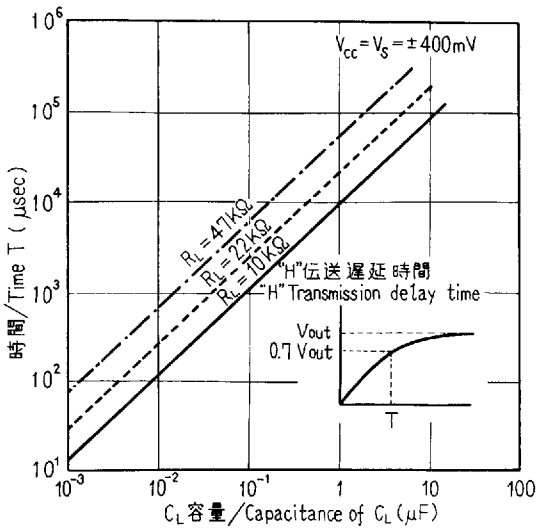
Where,

V's : New detecting voltage

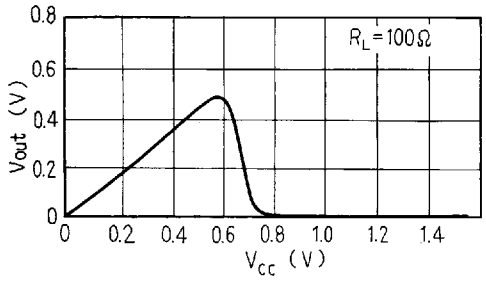
Vs : Sensing voltage of PST518/519

R_2' : R_2+Rv

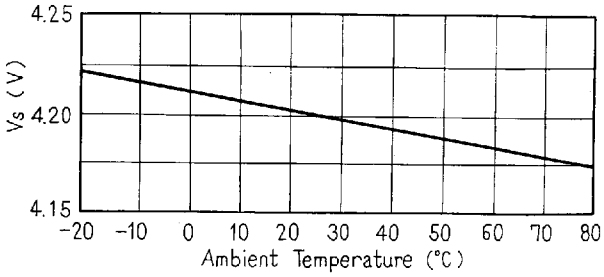
▒負荷容量によるダイナミック応答時間/DYNAMIC RESPONSE CHARACTERISTICS FOR



▒動作限界電圧/Threshold Operating Voltage



▒Vs-温度特性/Vs-Temperature Charac.



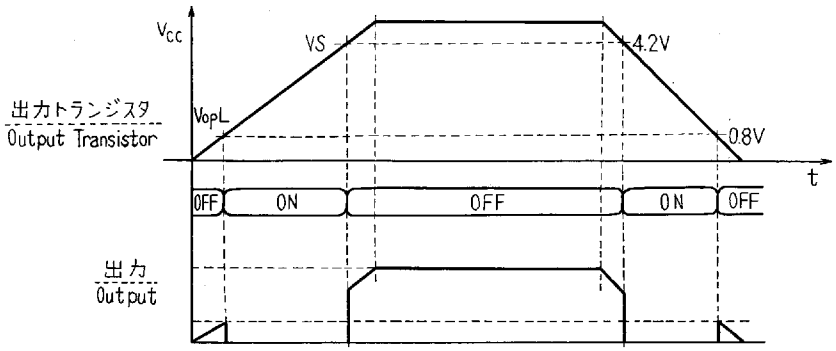
PST519 の動作/Operating of PST519

＋５Ｖの電源電圧（図中、Vcc）が Vs 以下であることを高速に検知するものです。図１に示したごとく Vcc が V_{opL}～Vs の間にあるときは、OUT1、OUT2 ともに出力トランジスタＯＮ（コンダクション）状態となり、V_{opL} 以下または Vs 以上の値のときは、出力トランジスタがＯＦＦ状態となります。すなわち通常の５Ｖ動作のＩＣが全く動作しない電圧が V_{opL} 以下であり、異常動作を起こし得る範囲が V_{opL}～Vs の間であって、Vs 以上でかつＩＣの最大動作電圧まではＩＣが正常動作をする範囲とすることを目的としています。

It undertakes high-speed detection of the fact that +5V power supply voltage (Vcc in the figure) is below Vs. As shown in Fig. 1, when Vcc lines between V_{opL} and Vs, the output transistor of both OUT1 and OUT2 wassume the state of ON (state of conduction), but when it is below V_{opL} or above Vs, the output transistors assume the state of OFF. In other words, the voltage on which ICs normally operating on 5V do not operate at all is lower than V_{opL}, and the range with possibility of causing abnormal operation lies between V_{opL} and Vs. The object is the range above Vs but in which the IC normally operates up to the maximum working voltage of the IC.

Vs : Sensing Voltage

V_{opL} : Operating Voltage



〔Fig. 1〕 PST519 の動作／Operation of PST519

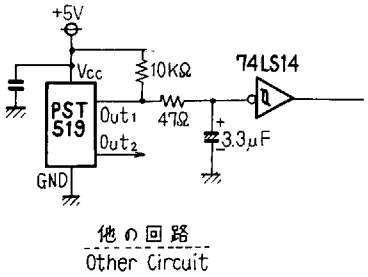
応用回路/APPLICATIONS

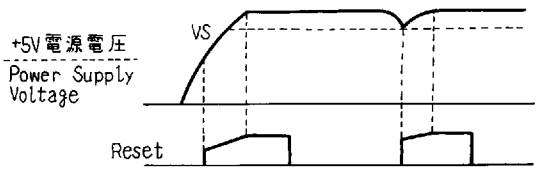
▒パワー・オンディレー回路

第2図はＰＳＴ519を用いたパワー・オン・ディレー回路であり、＋５Ｖ電源がＯＮされて図のように電源電圧が立ち上り、Vs に達した時点から 3.3μF のコンデンサにチャージ・アップを開始して所定のディレー時間 RESET 信号を出力します。また瞬時 Vs 以下まで電源電圧が下がった場合、コンデンサはＰＳＴ519を通じて急速にディスチャージするため、所定の RESET 信号を出力することができます。従って、通常の５Ｖ動作のＩＣが異常動作を起こし得る電圧値まで、一瞬でも電源電圧が低下した場合、直ちにRESET信号を出力し、かつ所定のディレー時間出力を保持する動作となります。

▒Power-ON Delay Circuit

Fig. 2 represents the power-ON delay circuit using PST519. The power supply voltage rises as in the figure when the +5V power supply is switched ON, and when it reaches Vs, 3μF capacitor charging up begins and outputting of the prescribed delay time RESET signals is executed. Also, when the power supply voltage instantaneously drops below Vs, the capacitor begins sudden discharge, thus producing required RESET signals. As a consequence, in case the power supply voltage drops to the level that causes abnormal operation of the IC normally operating at 5V, RESET signals are immediately put out and the required delay time output is maintained.





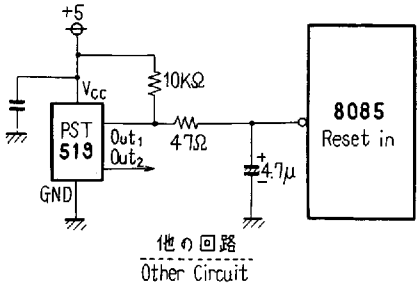
〔Fig. 2〕 PST519 を用いたパワー・オンディレー回路／Power-ON delay circuit

▒8085 の RESET 回路

第3図はマイクロ・プロセッサ8085の RESET IN 回路の例を示しています。前記（２—１項）パワ・オン・ディレー回路と同様の動作をすることによって、8085のハード・ウェア・リセットを行ないます。従って、電源電圧の瞬時低下に対してもプログラムの暴走を防ぐことが可能となります。

▒Reset Circuit of 8085

Fig. 3 shows an example of the RESET IN circuit of the microprocessor 8085 hardware resetting by going through the same operation as the power-ON delay circuit described in 2-1 above. As a consequence, program runaway can be prevented even against instantaneous drop in the power supply voltage.



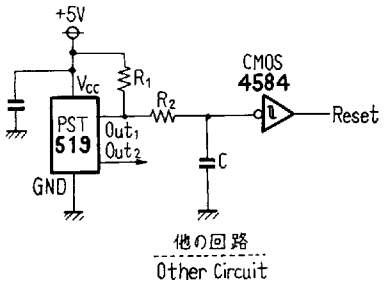
〔Fig. 3〕 8085 の Reset 回路／Reset circuit of 8085

パワー・オン・ディレー回路の定数に対する考察

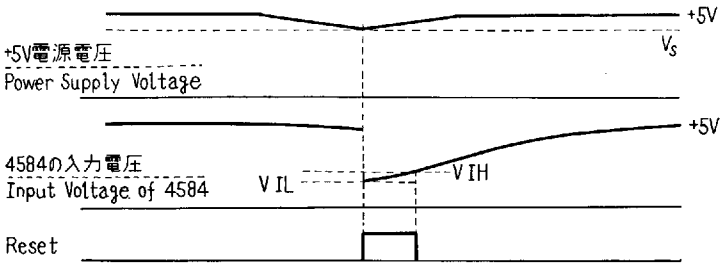
＋５Ｖ電源電圧がＰＳＴ519の Vs まで下降し、直ちに上昇を始めるような微妙な変化が起る場合が考えられます。この場合、第４図に示したようにコンデンサが完全にディスチャージせず、シュミット・トリガＩＣのロー・レベルまででチャージ・アップに転ずることがあり得ます。すなわちＩＣのヒステリシス分のみで、RESET のパルス幅が決定される状態が、パルス幅最小のケースとなり、この場合でもシステムが必要とするパルス幅が確保されねばなりません。従って、シュミット・トリガＩＣの特性に応じたＣ、Ｒの定数の決定が望ましく、第３図の CMOS 回路の場合は入力インピーダンスが非常に高いため、ＩＣの入力電流に対する配慮はほとんどいりませんが、ＴＴＬの場合は入力電流によることチャージ・アップ要素が無視できない値となり、注意が必要です。

Examination of the Constants of Power-ON Delay Circuit

A delicate case in which the +5V power supply voltage drops down to Vs of PST519 and immediately begins to rise is conceivable. In this case, the capacitor may not execute full discharge, as shown in the figure, and may turn to charging up to the low level of the Schmidt trigger IC. In other words, determination of the RESET pulse width only with the hysteresis component of the IC leads to the case of minimum pulse width. Even in such a case, however, the pulse width the system requires must be assured. Conequently, determination of the required numbers of capacitors and resistors compatible with the characteristics of the Schmidt trigger IC is desirable. In the case of CMOS circuit shown in Fig. 3, practically no consideration on the input current of the IC is needed as the input impedanse is very high, but careful attention should paid to the case of TTL as the charge-up factor attributable to the input current becomes a value that cannot be ignored.



〔第４図〕RESET パルス幅が最小の動作例



〔Fig. 4〕Example of operation with minimum RESET pulse width.