

# CMOSシステムリセット用IC

# Monolithic IC PST35XX, 36XX Series '03.4.21

## 概要

本ICは、CMOSプロセスを使用して開発した遅延機能内蔵のシステムリセット用ICです。

CMOSプロセスの使用により超低消費電流 $1.0\mu\text{A}$  typ.を実現しております。また、検出電圧は高精度検出 $\pm 2\%$ になります。また、小型パッケージSSON-4A ( $1.1\times 1.4\times 0.55\text{mm}$ )を使い、省スペース化を実現しています。

## 特長

- |             |   |
|-------------|---|
| (1) 超低消費電流  | $1.0\mu\text{A}$ typ. ( $V_{DD}=V_S+1\text{V}$ 時) |
| (2) 高精度検出電圧 | $\pm 2\%$   |
| (3) 動作範囲    | $0.7\sim 10\text{V}$                              |
| (4) 広動作温度範囲 | $-30\sim +85^\circ\text{C}$                       |
| (5) 検出電圧    | $0.9\sim 6.0\text{V}$ (0.1Vステップ)                  |
| (6) 小型パッケージ |   |

## パッケージ

SOT-25A (PST35 $\times\times$ NR、PST36 $\times\times$ NR)

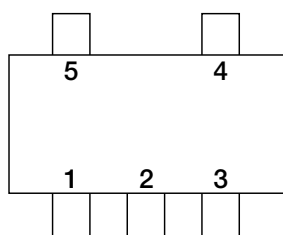
SC-82ABA, SC-82ABB (PST35 $\times\times$ UR、PST36 $\times\times$ UR)

SSON-4A

## 用途

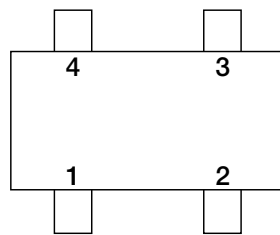
- (1) マイコン・CPU・MPUのリセット回路
- (2) ロジック回路のリセット回路
- (3) バッテリー電圧チェック回路
- (4) バックアップ回路の切り替え回路
- (5) レベル検出回路
- (6) 外付け部品(コンデンサ)により容易に遅延時間の設定が可能

## 端子接続図



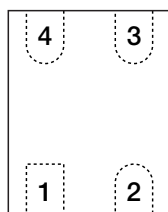
SOT-25A  
(TOP VIEW)

1	OUT
2	$V_{DD}$
3	GND
4	NC
5	Cd



SC-82ABA  
SC-82ABB  
(TOP VIEW)

1	GND
2	$V_{DD}$
3	Cd
4	OUT

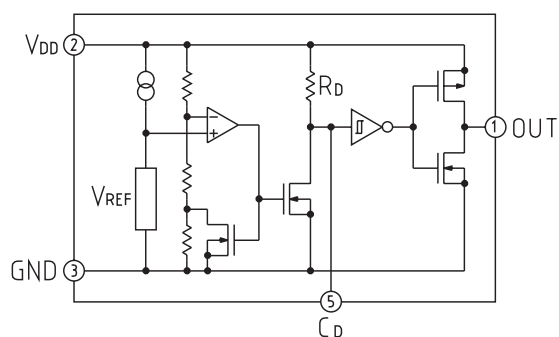


SSON-4A  
(TOP VIEW)

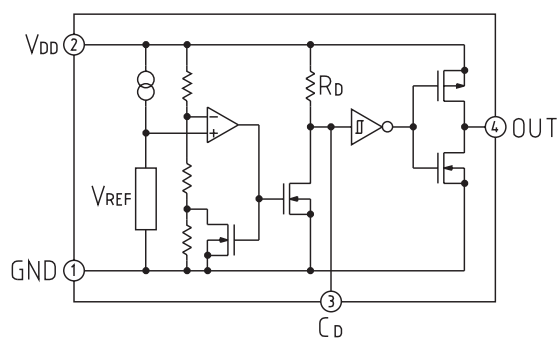
1	GND
2	OUT
3	Cd
4	$V_{DD}$

等価回路図

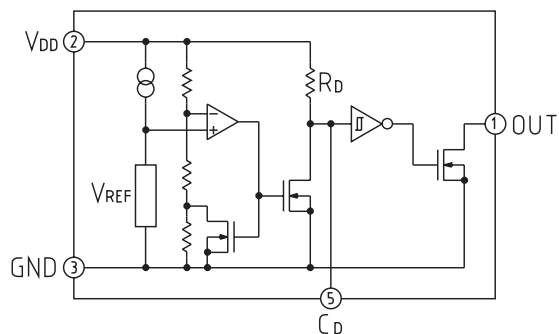
**PST35XXNR  
 (SOT-25A)**



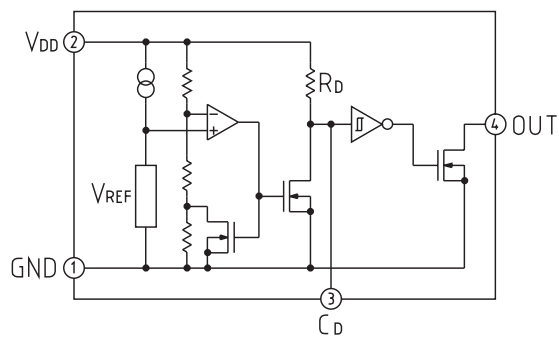
**PST35XXUR  
 (SC-82ABA/-82ABB)**



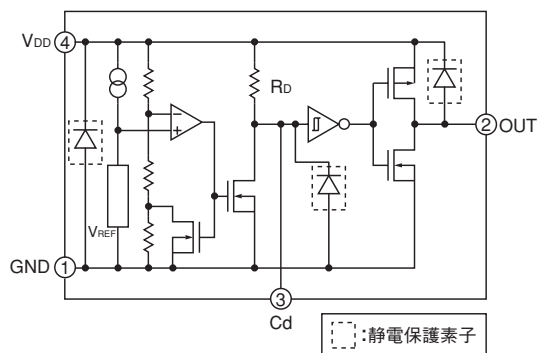
**PST36XXNR  
 (SOT-25A)**



**PST36XXUR  
 (SC-82ABA/-82ABB)**



**PST35XXRX  
 (SSON-4A)**



## 端子説明

ピンNo.	端子名	機能
1	GND	GND端子
2	OUT	リセット信号出力端子
3	Cd	遅延用外付けコンデンサ端子
4	V <sub>DD</sub>	電源端子／電圧検出端子

## 推奨動作条件

### PST35XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
動作温度	T <sub>OPT</sub>	-30～+85	℃
電源電圧	V <sub>DD</sub>	+0.70～+10	V

### PST36XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
動作温度	T <sub>OPT</sub>	-30～+85	℃
電源電圧	V <sub>DD</sub>	+0.70～+10	V

## 最大定格

(T<sub>a</sub>=25℃)

### PST35XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>STG</sub>	-40～+125	℃
動作温度	T <sub>OPR</sub>	-30～+85	℃
電源電圧	V <sub>DD max.</sub>	+12	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> +0.3	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	70	mA
許容損失	P <sub>d</sub>	150	mW
C d 端子入力電圧	V <sub>CD</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3～V <sub>DD</sub> +0.3	V

### PST36XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
保存温度	T <sub>STG</sub>	-40～+125	℃
動作温度	T <sub>OPR</sub>	-30～+85	℃
電源電圧	V <sub>DD max.</sub>	+12	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3～+12	V
出力電流	I <sub>OUT</sub>	70	mA
許容損失	P <sub>d</sub>	150	mW
C d 端子入力電圧	V <sub>CD</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3～V <sub>DD</sub> +0.3	V

電気的特性

(1) 検出電圧一覧表 Ta=25℃

検出電圧	SOT-25A		SC-82AB	
	CMOS出力	N-chオープンドレイン	CMOS出力	N-chオープンドレイン
0.900±2%	PST3509NR	PST3609NR	PST3509UR	PST3609UR
1.000±2%	PST3510NR	PST3610NR	PST3510UR	PST3610UR
1.100±2%	PST3511NR	PST3611NR	PST3511UR	PST3611UR
1.200±2%	PST3512NR	PST3612NR	PST3512UR	PST3612UR
1.300±2%	PST3513NR	PST3613NR	PST3513UR	PST3613UR
1.400±2%	PST3514NR	PST3614NR	PST3514UR	PST3614UR
1.500±2%	PST3515NR	PST3615NR	PST3515UR	PST3615UR
1.600±2%	PST3516NR	PST3616NR	PST3516UR	PST3616UR
1.700±2%	PST3517NR	PST3617NR	PST3517UR	PST3617UR
1.800±2%	PST3518NR	PST3618NR	PST3518UR	PST3618UR
1.900±2%	PST3519NR	PST3619NR	PST3519UR	PST3619UR
2.000±2%	PST3520NR	PST3620NR	PST3520UR	PST3620UR
2.100±2%	PST3521NR	PST3621NR	PST3521UR	PST3621UR
2.200±2%	PST3522NR	PST3622NR	PST3522UR	PST3622UR
2.300±2%	PST3523NR	PST3623NR	PST3523UR	PST3623UR
2.400±2%	PST3524NR	PST3624NR	PST3524UR	PST3624UR
2.500±2%	PST3525NR	PST3625NR	PST3525UR	PST3625UR
2.600±2%	PST3526NR	PST3626NR	PST3526UR	PST3626UR
2.700±2%	PST3527NR	PST3627NR	PST3527UR	PST3627UR
2.800±2%	PST3528NR	PST3628NR	PST3528UR	PST3628UR
2.900±2%	PST3529NR	PST3629NR	PST3529UR	PST3629UR
3.000±2%	PST3530NR	PST3630NR	PST3530UR	PST3630UR
3.100±2%	PST3531NR	PST3631NR	PST3531UR	PST3631UR
3.200±2%	PST3532NR	PST3632NR	PST3532UR	PST3632UR
3.300±2%	PST3533NR	PST3633NR	PST3533UR	PST3633UR
3.400±2%	PST3534NR	PST3634NR	PST3534UR	PST3634UR
3.500±2%	PST3535NR	PST3635NR	PST3535UR	PST3635UR
3.600±2%	PST3536NR	PST3636NR	PST3536UR	PST3636UR
3.700±2%	PST3537NR	PST3637NR	PST3537UR	PST3637UR
3.800±2%	PST3538NR	PST3638NR	PST3538UR	PST3638UR
3.900±2%	PST3539NR	PST3639NR	PST3539UR	PST3639UR
4.000±2%	PST3540NR	PST3640NR	PST3540UR	PST3640UR
4.100±2%	PST3541NR	PST3641NR	PST3541UR	PST3641UR
4.200±2%	PST3542NR	PST3642NR	PST3542UR	PST3642UR
4.300±2%	PST3543NR	PST3643NR	PST3543UR	PST3643UR
4.400±2%	PST3544NR	PST3644NR	PST3544UR	PST3644UR
4.500±2%	PST3545NR	PST3645NR	PST3545UR	PST3645UR
4.600±2%	PST3546NR	PST3646NR	PST3546UR	PST3646UR
4.700±2%	PST3547NR	PST3647NR	PST3547UR	PST3647UR
4.800±2%	PST3548NR	PST3648NR	PST3548UR	PST3648UR
4.900±2%	PST3549NR	PST3649NR	PST3549UR	PST3649UR
5.000±2%	PST3550NR	PST3650NR	PST3550UR	PST3650UR
5.100±2%	PST3551NR	PST3651NR	PST3551UR	PST3651UR
5.200±2%	PST3552NR	PST3652NR	PST3552UR	PST3652UR
5.300±2%	PST3553NR	PST3653NR	PST3553UR	PST3653UR
5.400±2%	PST3554NR	PST3654NR	PST3554UR	PST3654UR
5.500±2%	PST3555NR	PST3655NR	PST3555UR	PST3655UR
5.600±2%	PST3556NR	PST3656NR	PST3556UR	PST3656UR
5.700±2%	PST3557NR	PST3657NR	PST3557UR	PST3657UR
5.800±2%	PST3558NR	PST3658NR	PST3558UR	PST3658UR
5.900±2%	PST3559NR	PST3659NR	PST3559UR	PST3659UR
6.000±2%	PST3560NR	PST3660NR	PST3560UR	PST3660UR

検出電圧測定条件: V<sub>DD</sub>=9V→0V、測定回路1

# 電気的特性

(特記なき場合 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ) (代表機種 PST3530NR, PST3630NR)

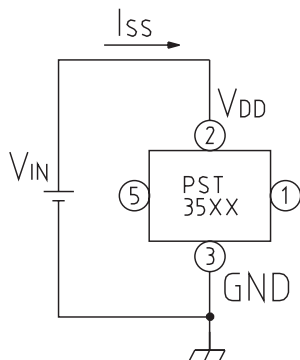
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
ヒステリシス電圧	$V_{HYS}$		$V_S \times 0.03$	$V_S \times 0.05$	$V_S \times 0.07$	V
検出電圧温度係数	$V_S / \Delta T$	$-30^{\circ}\text{C} \leq T_{OPT} \leq 85^{\circ}\text{C}$		$\pm 0.01$		%/ $^{\circ}\text{C}$
消費電流1	$I_{SS1}$	$V_{DD} = (-V_{DET}) - 0.13\text{V}$		4	8	$\mu\text{A}$
消費電流2	$I_{SS2}$	$V_{DD} = (-V_{DET}) + 2.0\text{V}$		1.2	3.6	$\mu\text{A}$
出力電流1	$I_{OUT1}$	Nch: $V_{DS} = 0.05\text{V}$ , $V_{DD} = 0.7\text{V}$	0.01	0.05		mA
出力電流2	$I_{OUT2}$	$V_{DD} = 1.5\text{V}$ , Nch: $V_{DS} = 0.5\text{V}$ , $V_{DD} = 1.5\text{V}$	1.0	2.0		mA
出力電流3	$I_{OUT3}$	$V_{DD} = 4.5\text{V}$ , Pch: $V_{DS} = -2.1\text{V}$	1.0	2.0		mA
遅延端子しきい値電圧	$V_{TCD}$	$V_{DD} = (-V_{DET}) \times 1.1\text{V}$	$V_{DD} \times 0.4$	$V_{DD} \times 0.5$	$V_{DD} \times 0.6$	V
遅延端子出力電流1	$I_{CD1}$	$V_{DS} = 0.1\text{V}$ , $V_{DD} = 0.7\text{V}$	2	30		$\mu\text{A}$
遅延端子出力電流2	$I_{CD2}$	$V_{DS} = 0.5\text{V}$ , $V_{DD} = 1.5\text{V}$	200	800		$\mu\text{A}$
最小動作電圧1	$V_{DDL1}$	$V_{OUT} \leq 0.1\text{V}$ , $T_{OPT} = 25^{\circ}\text{C}$		0.55	0.70	V
最小動作電圧2	$V_{DDL2}$	$V_{OUT} \leq 0.1\text{V}$ , $-30 \leq T_{OPT} \leq 85^{\circ}\text{C}$		0.65	0.80	V
遅延回路抵抗	$R_D$		0.5	1.0	2.0	M $\Omega$
リーク電流	$I_{LEAK}$	$V_{DD} = 10\text{V}$ , $V_{CD} = 10\text{V}$ , $V_{DS} = 10\text{V}$			0.1	$\mu\text{A}$

注: 出力電流3は、CMOS出力のみ (PST3530NR)

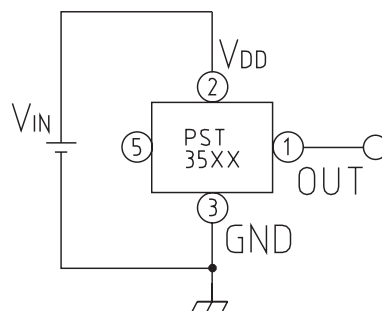
## 測定回路図

### PST35XXNR

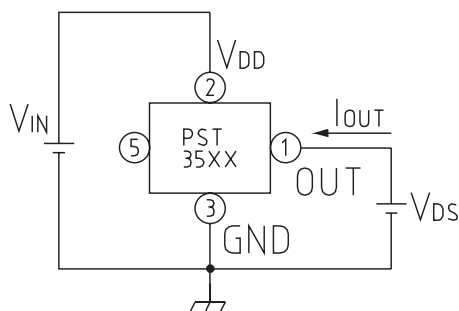
(1)



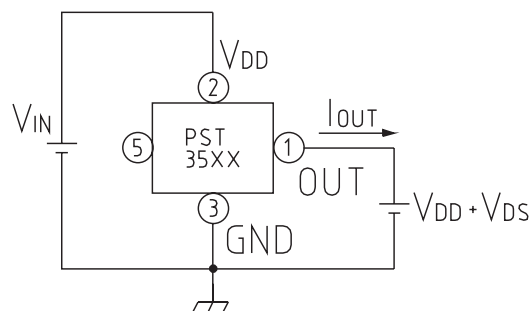
(2)



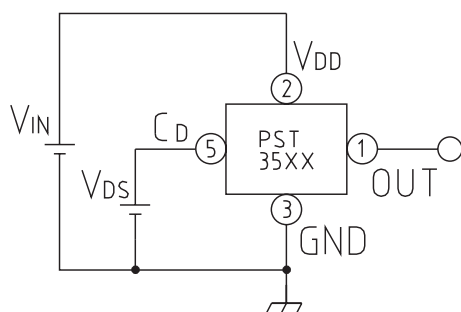
(3)



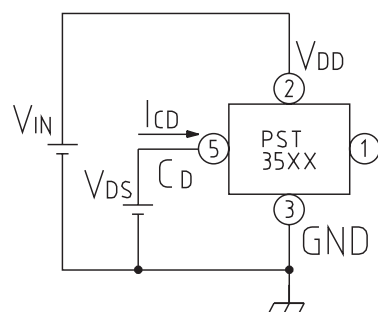
(4)



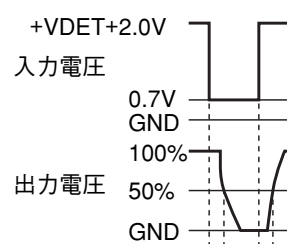
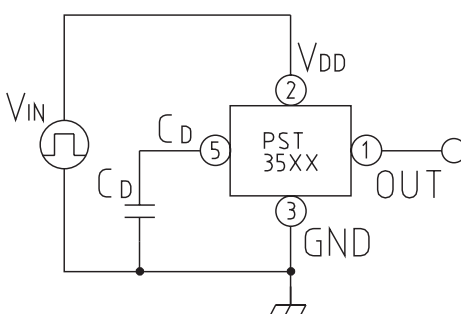
(5)



(6)



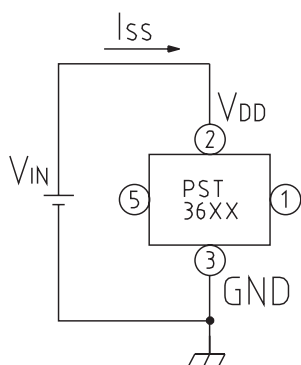
(7)



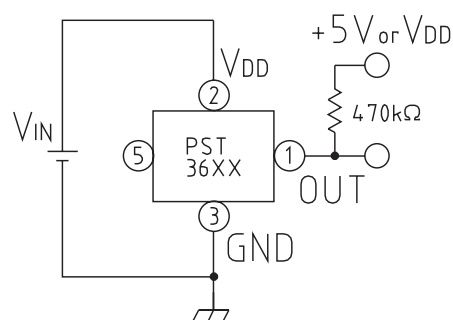
遅延時間測定回路

## 

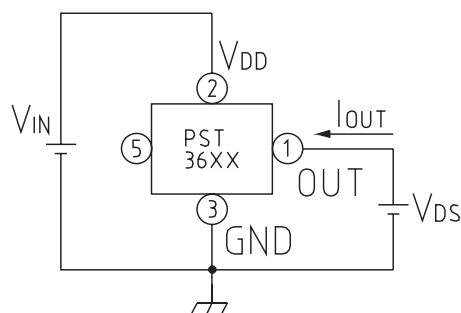
(1)



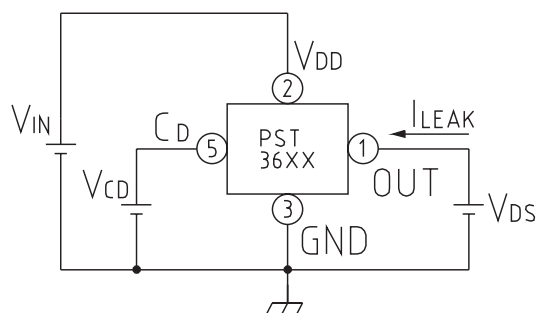
(2)



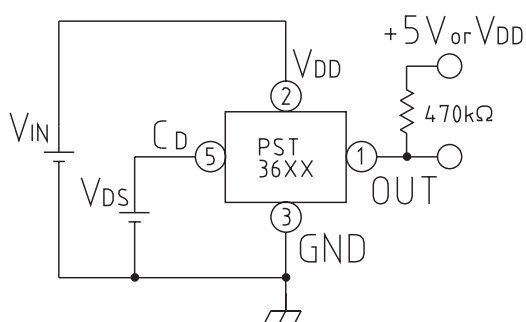
(3)



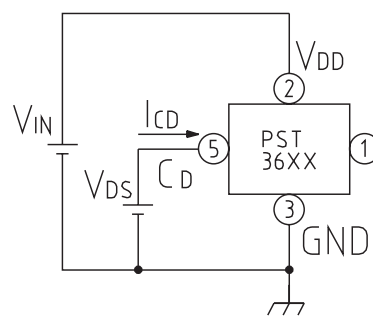
(4)



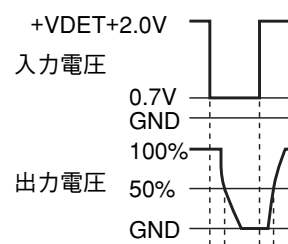
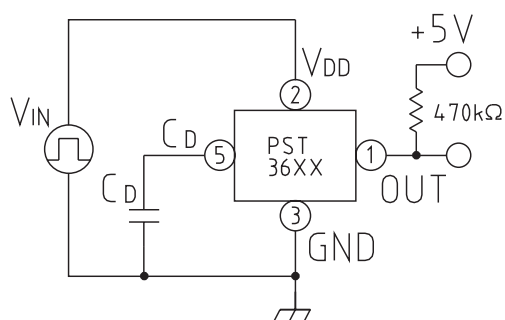
(5)



(6)

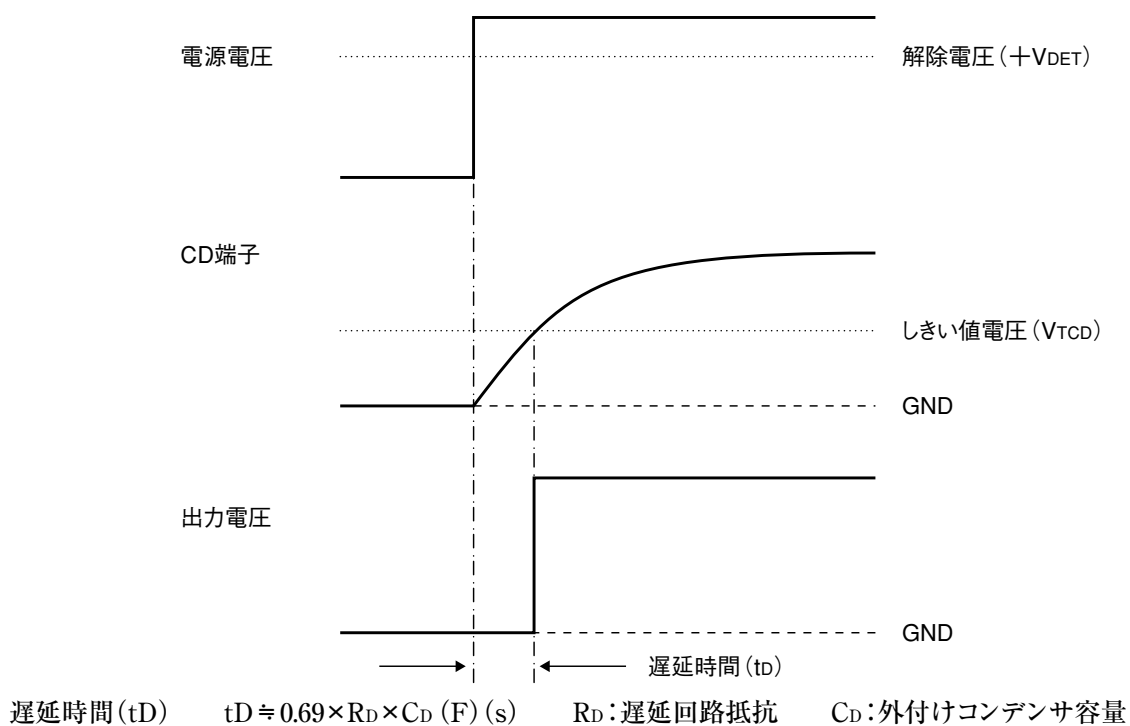


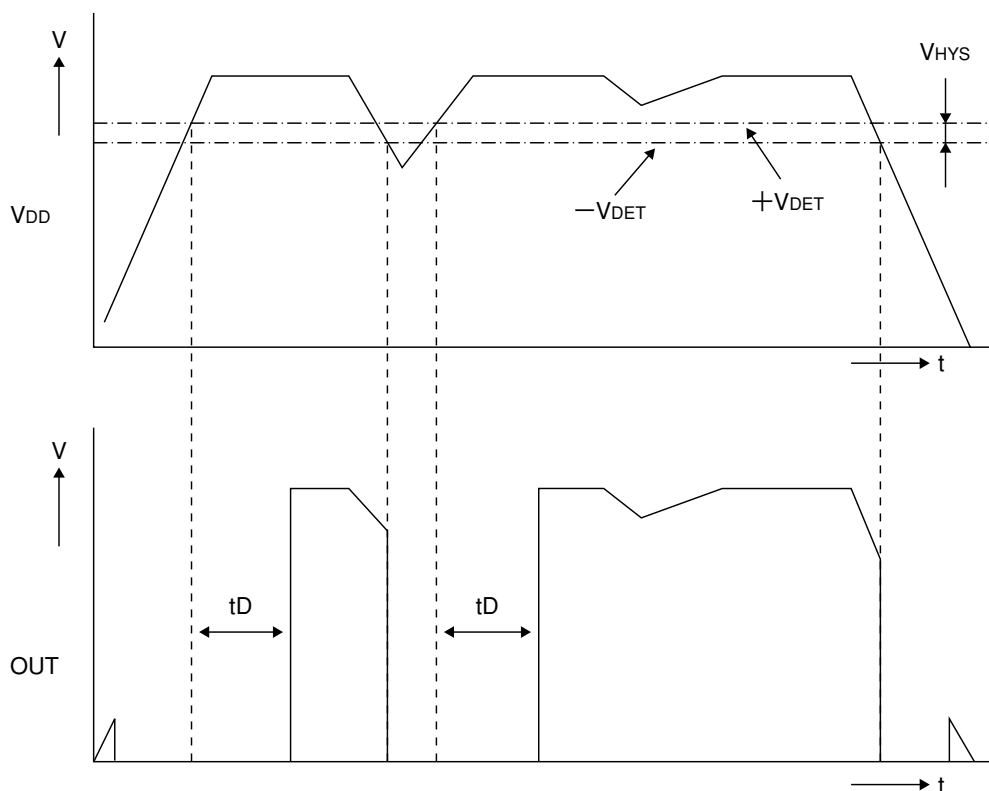
(7)



遅延時間測定回路

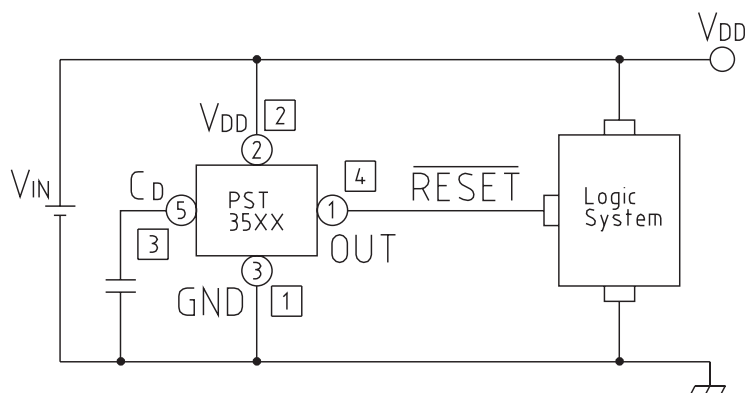
## タイミングチャート





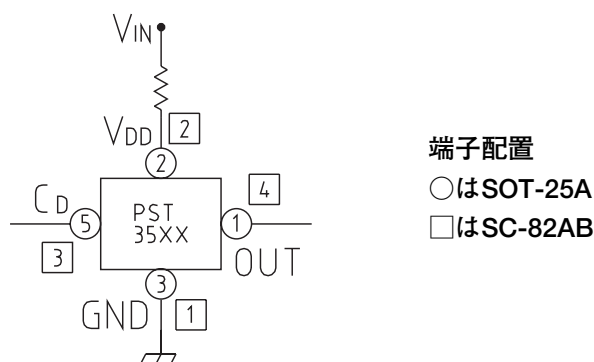
## 応用回路図

### PST35XX UR/NR



・本回路の使用により、何らかの事故あるいは損害が発生した場合、弊社は一切その責を負いませんので、ご了承下さい。

・本回路の使用に際し、弊社または第三者の工業所有権ほか、権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありません。また、実施権の許諾を行なうものではありません。



#### 端子配置

○はSOT-25A  
□はSC-82AB

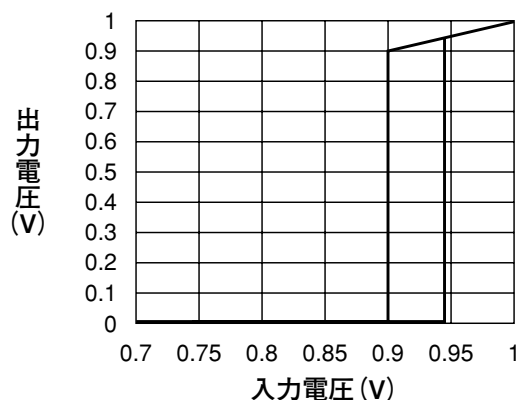
・上図のように  $V_{IN}$  に抵抗が入る回路の場合、発振する可能性がありますのでご注意ください。



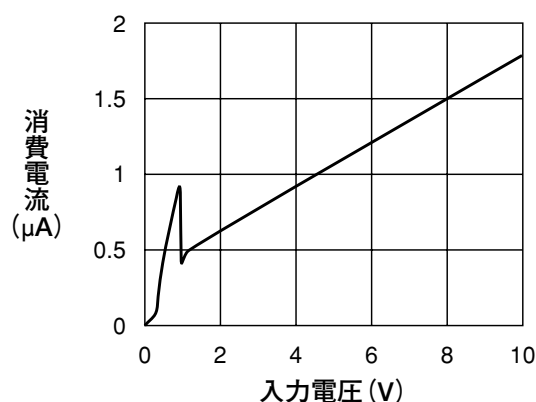
# 特性図

(PST3509 検出電圧0.9V typ.品 CMOS出力)

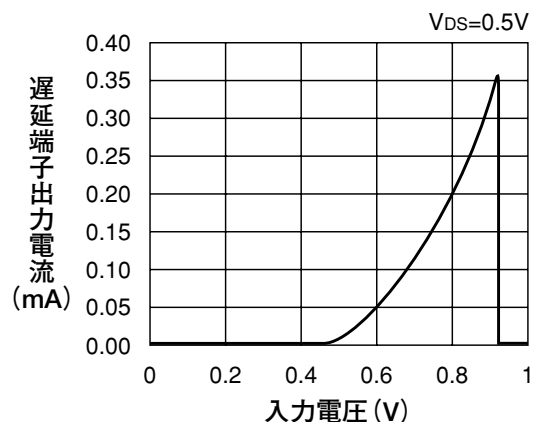
■ 出力電圧 対 入力電圧



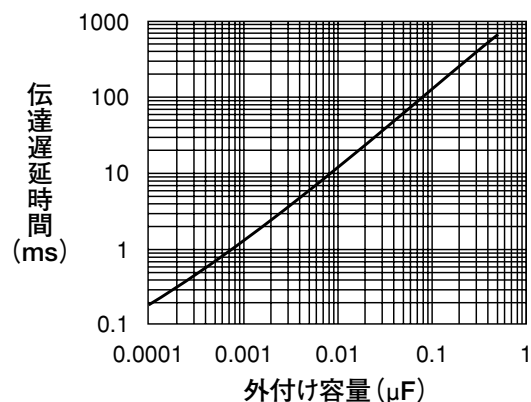
■ 消費電流 対 入力電圧



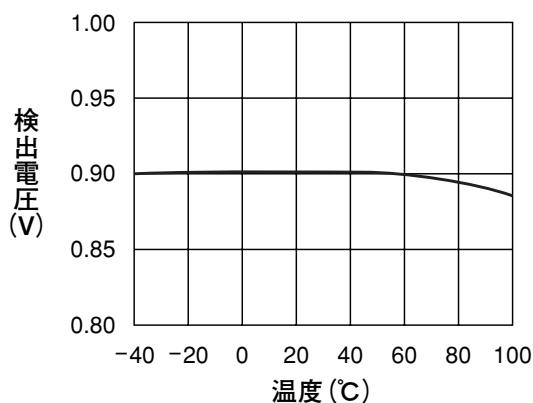
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



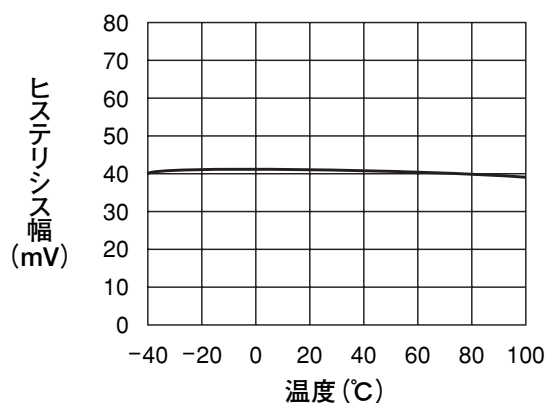
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

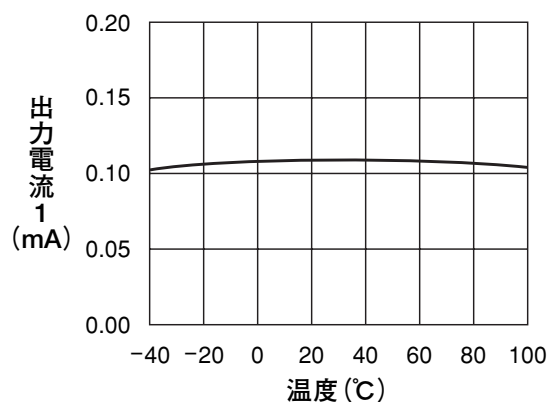


■ ヒステリシス幅 対 温度

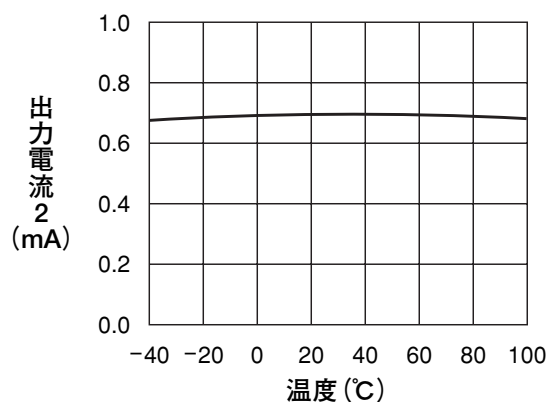


注: 上記特性は代表値を表します。

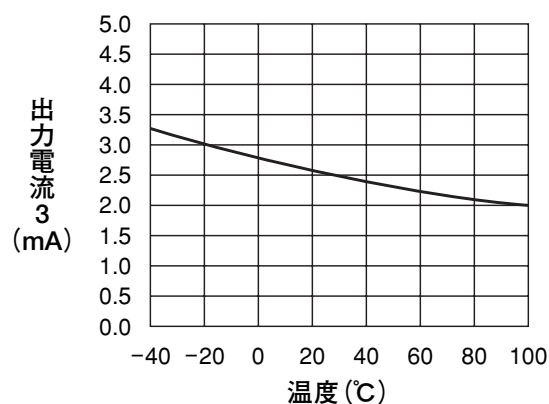
■ 出力電流1 対 温度



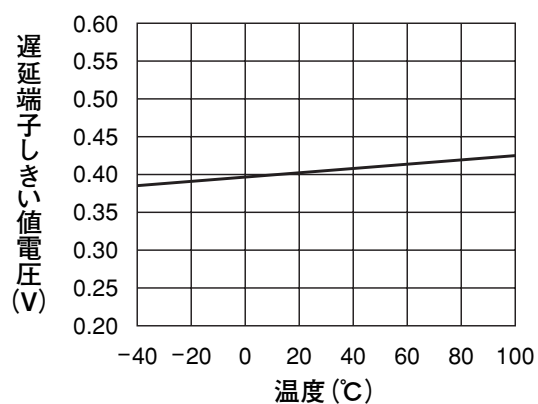
■ 出力電流2 対 温度



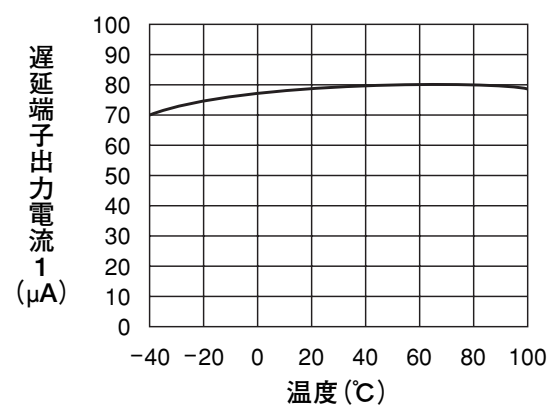
■ 出力電流3 対 温度



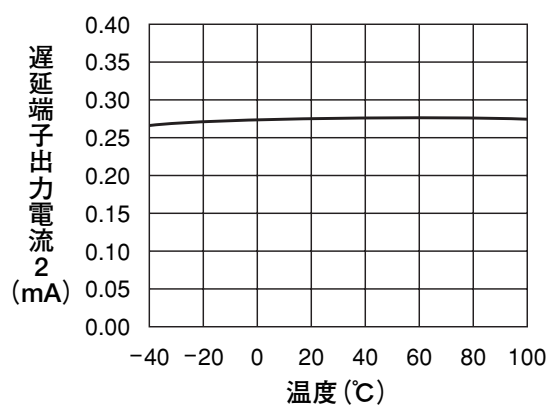
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



■ 遅延端子出力電流2 対 温度

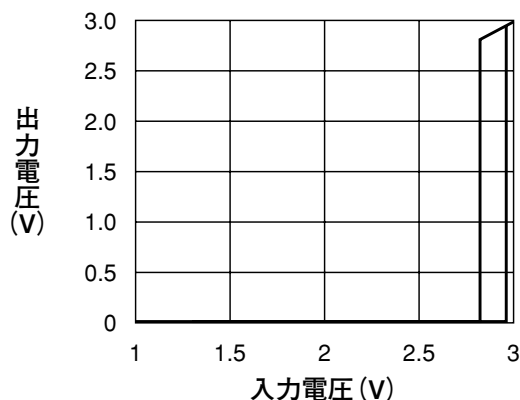


注: 上記特性は代表値を表します。

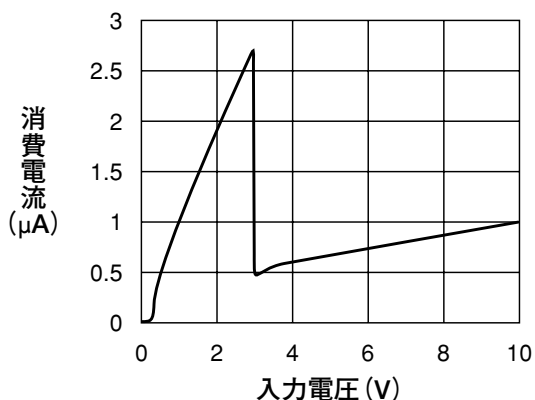
# 特性図

(PST3528 検出電圧2.8V typ.品 CMOS出力)

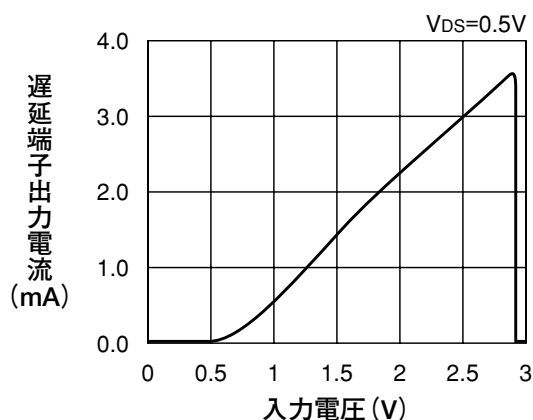
■ 出力電圧 対 入力電圧



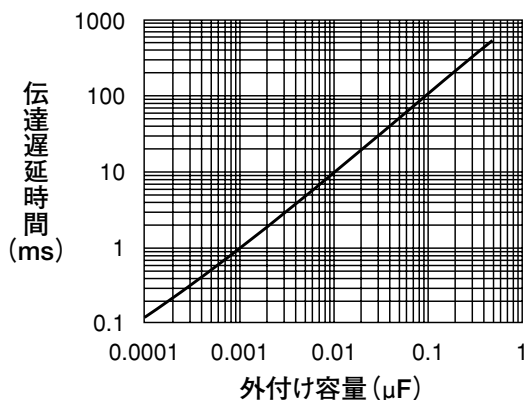
■ 消費電流 対 入力電圧



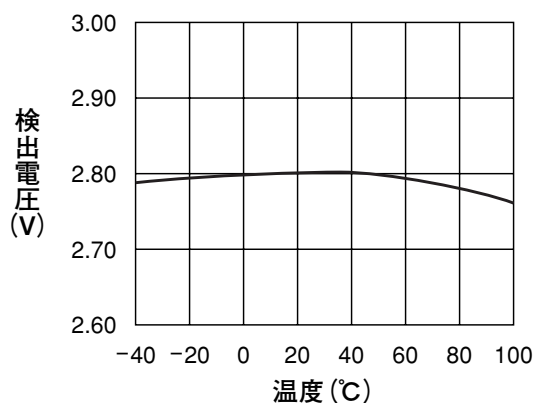
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



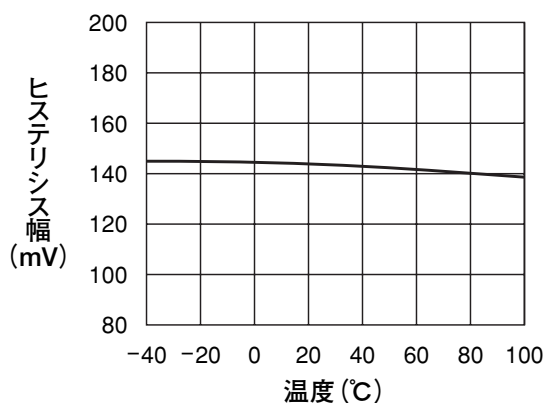
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

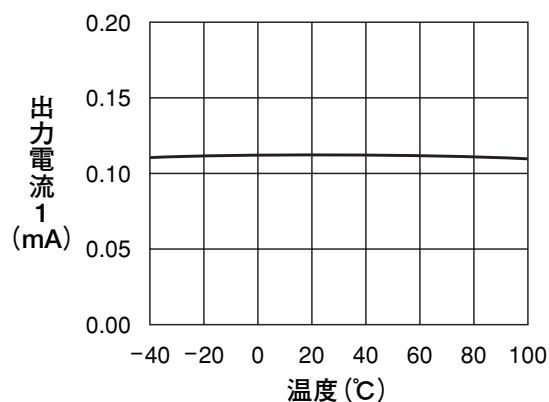


■ ヒステリシス幅 対 温度

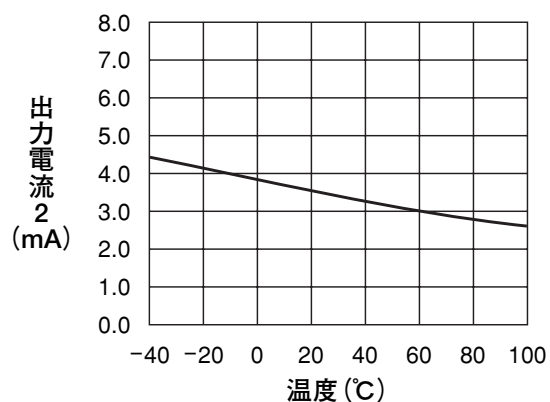


注: 上記特性は代表値を表します。

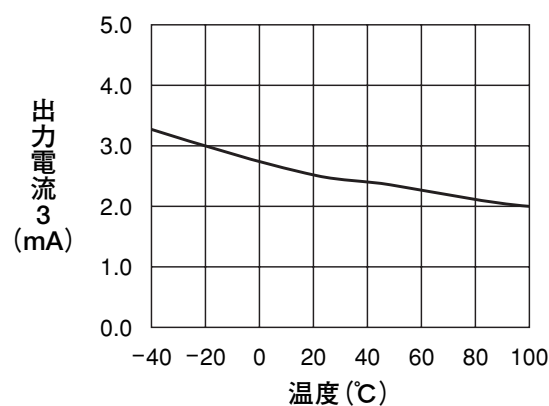
■ 出力電流1 対 温度



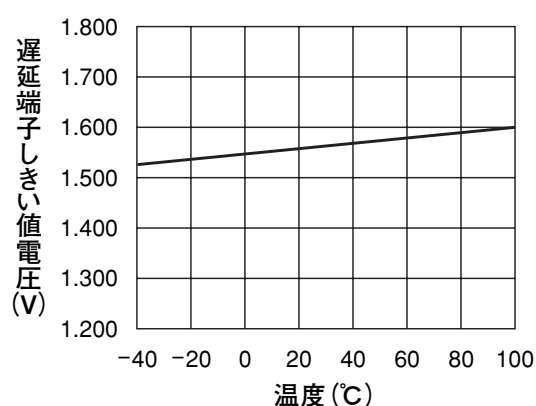
■ 出力電流2 対 温度



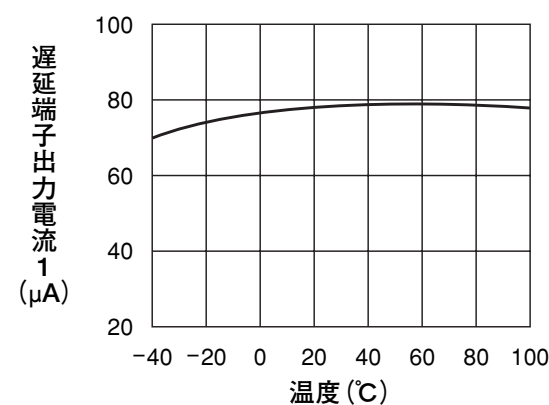
■ 出力電流3 対 温度



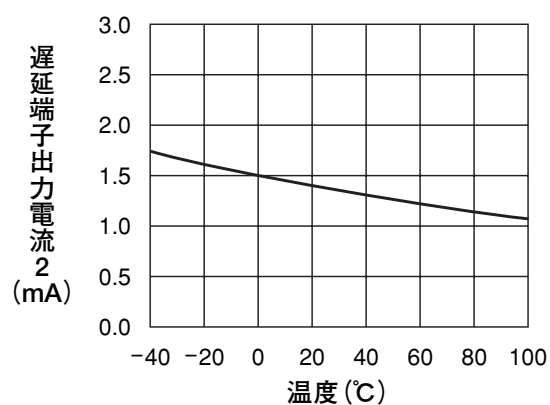
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



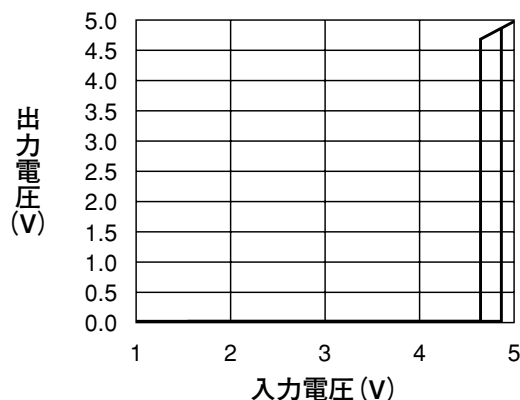
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



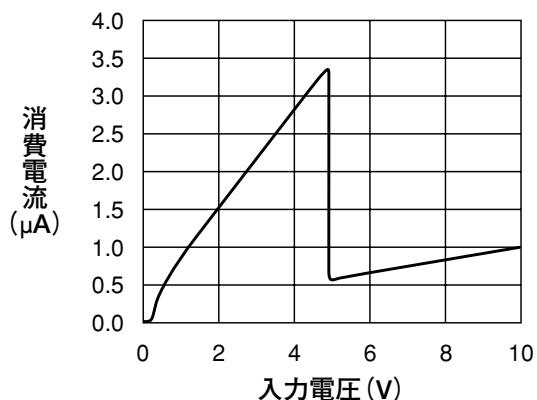
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3546 検出電圧4.6V typ.品 CMOS出力)

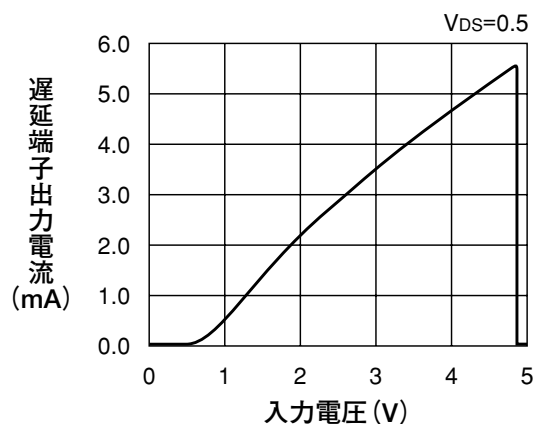
出力電圧 対 入力電圧



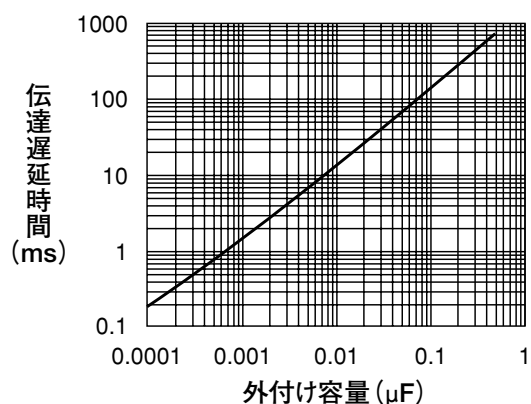
消費電流 対 入力電圧



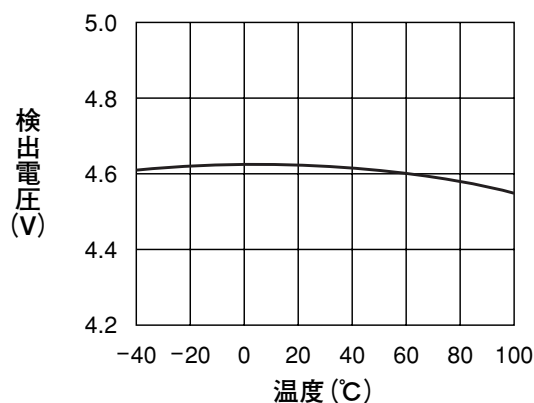
遅延端子出力電流 対 入力電圧



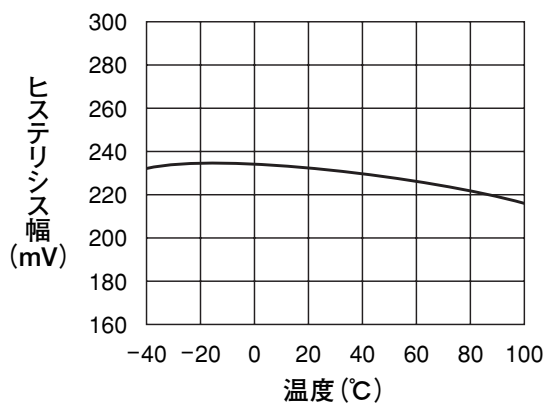
伝達遅延時間 対 外付け容量



検出電圧 対 温度

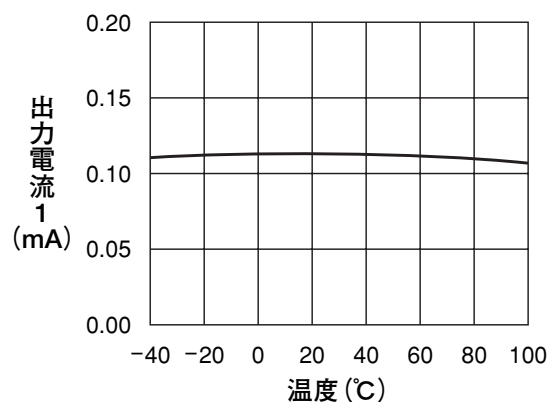


ヒステリシス幅 対 温度

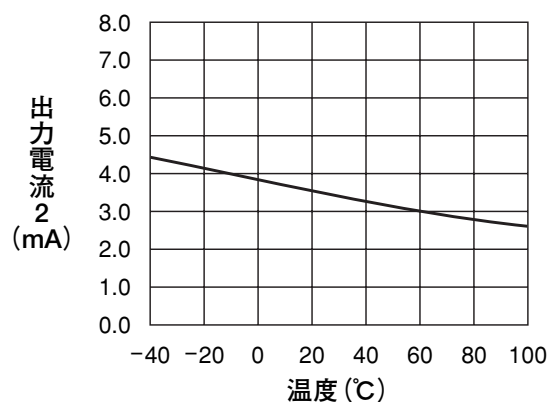


注: 上記特性は代表値を表します。

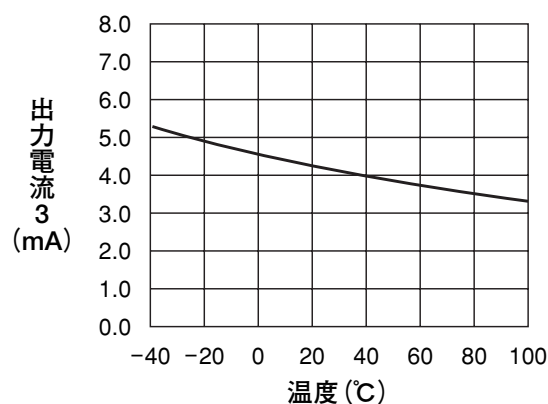
■ 出力電流1 対 温度



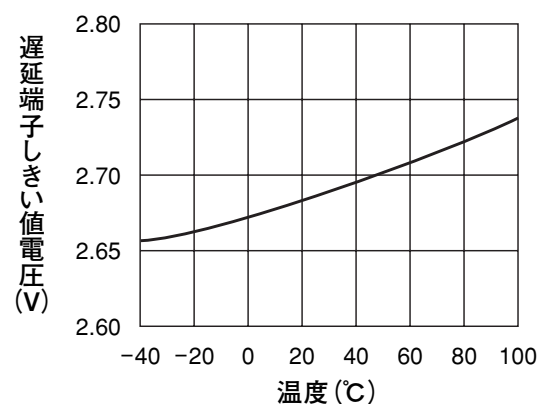
■ 出力電流2 対 温度



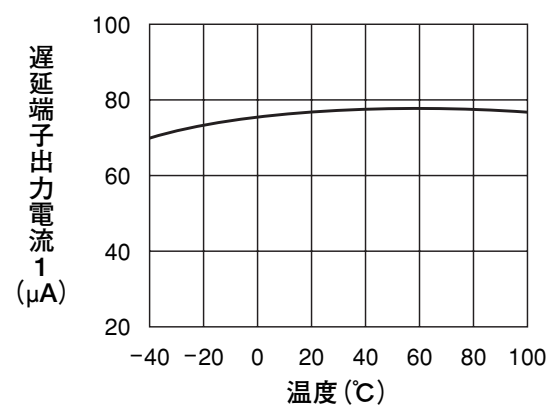
■ 出力電流3 対 温度



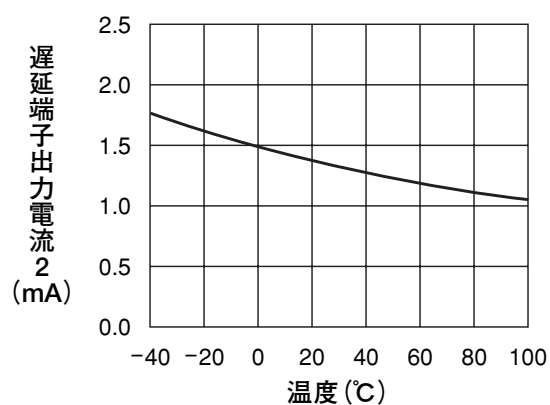
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



■ 遅延端子出力電流2 対 温度

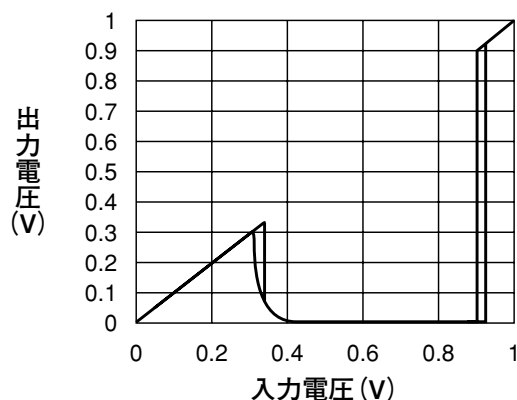


注: 上記特性は代表値を表します。

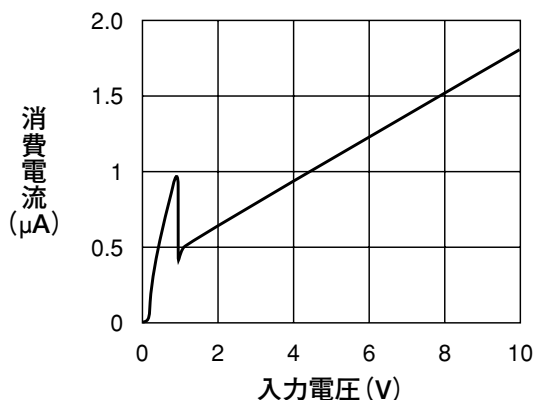
# 特性図

(PST3609 検出電圧0.9V typ.品 N-chオープンドレイン)

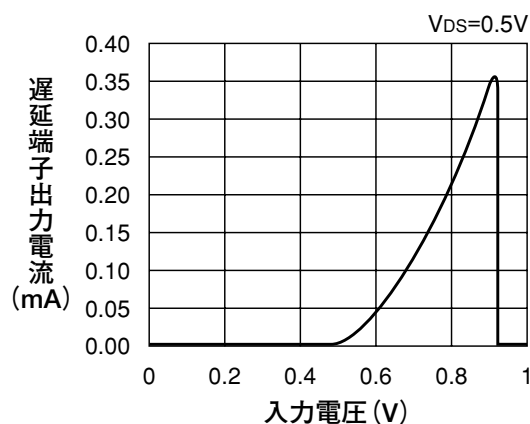
## 出力電圧 対 入力電圧



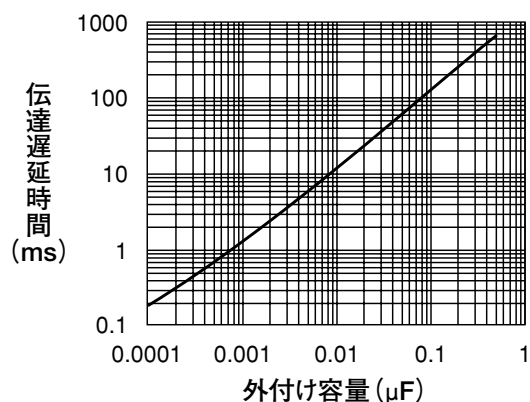
## 消費電流 対 入力電圧



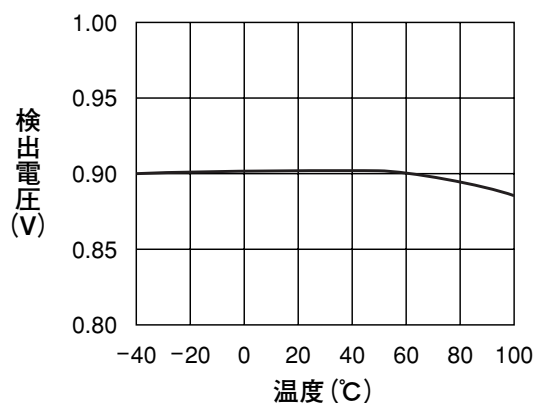
## 遅延端子出力電流 対 入力電圧



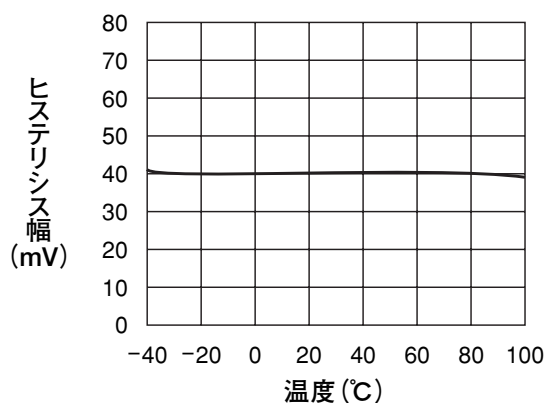
## 伝達遅延時間 対 外付け容量



## 検出電圧 対 温度

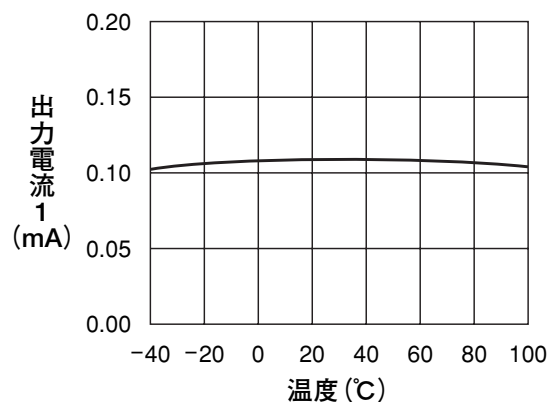


## ヒステリシス幅 対 温度

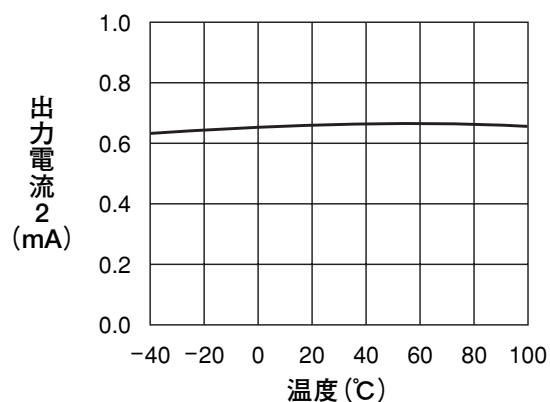


注: 上記特性は代表値を表します。

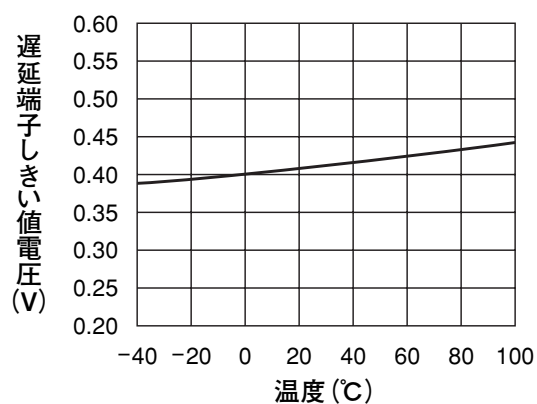
■ 出力電流1 対 温度



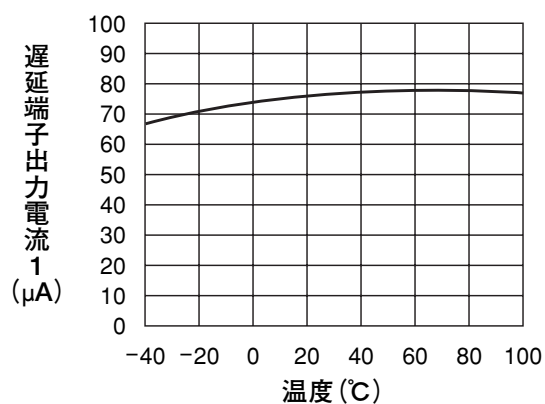
■ 出力電流2 対 温度



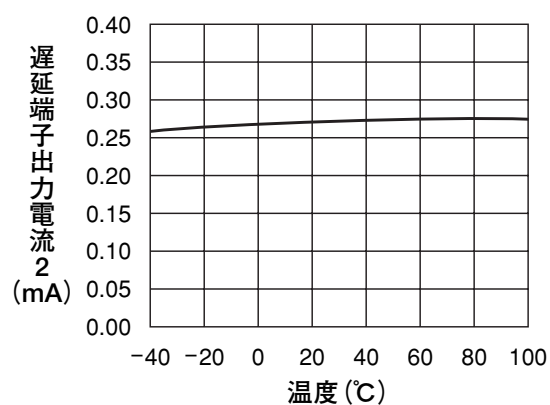
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



■ 遅延端子出力電流2 対 温度



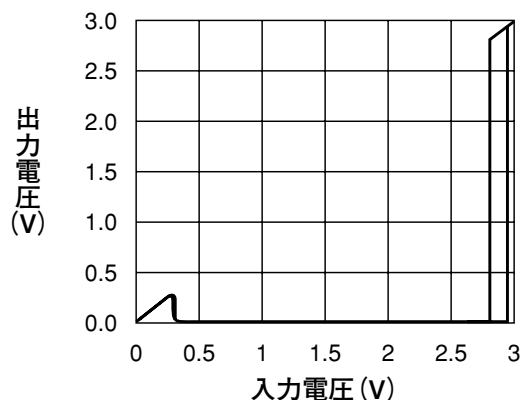
注: 上記特性は代表値を表します。



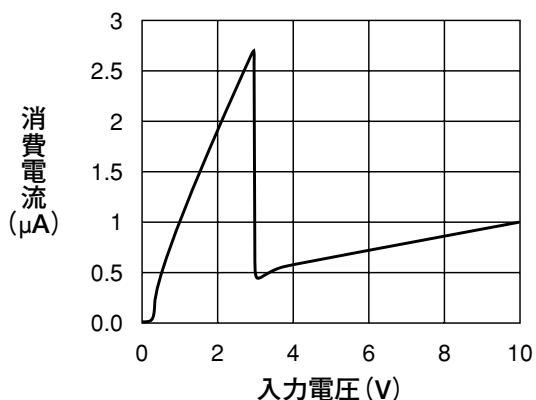
特性図

(PST3628 検出電圧2.8V typ.品 N-chオープンドレイン)

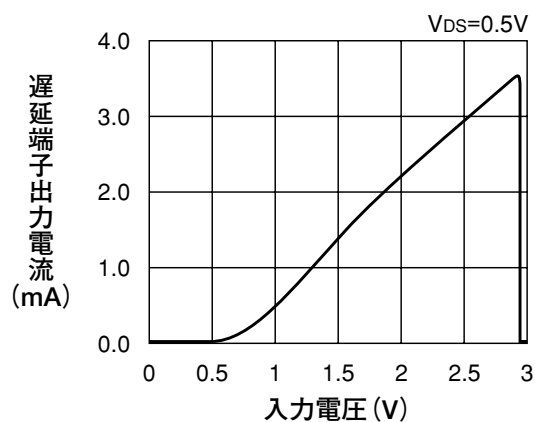
■ 出力電圧 対 入力電圧



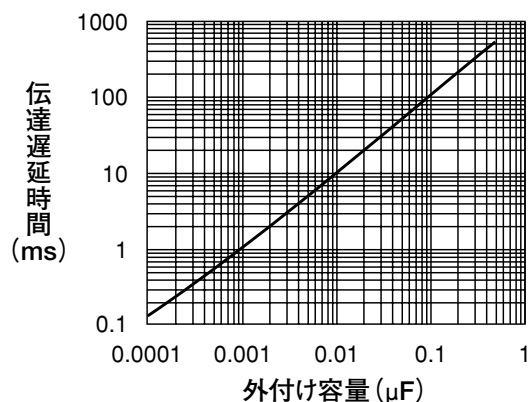
■ 消費電流 対 入力電圧



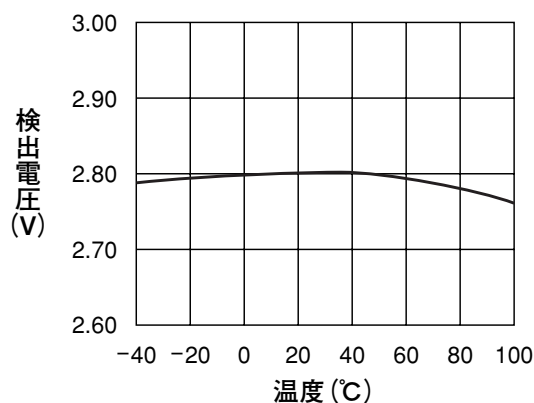
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



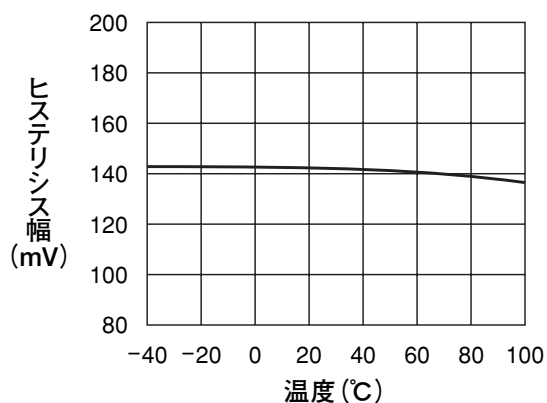
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

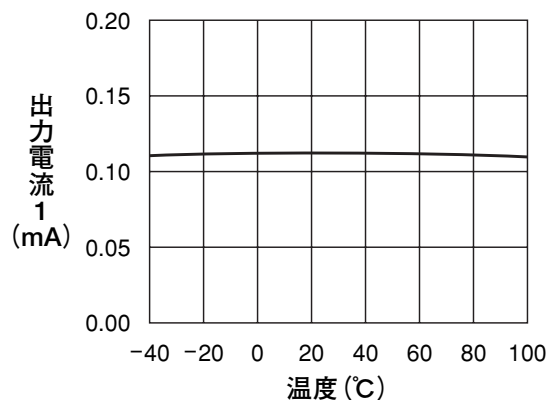


■ ヒステリシス幅 対 温度

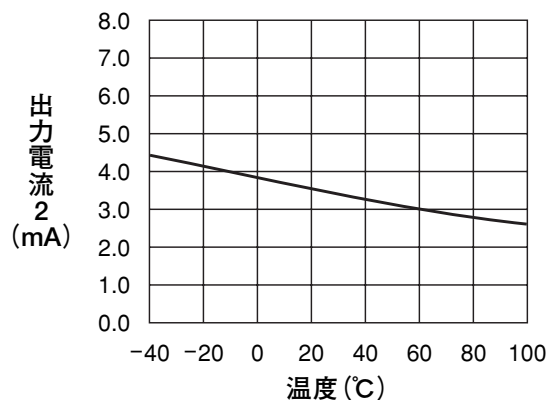


注: 上記特性は代表値を表します。

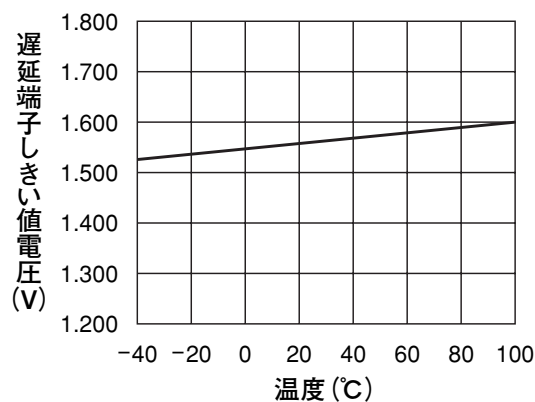
■ 出力電流1 対 温度



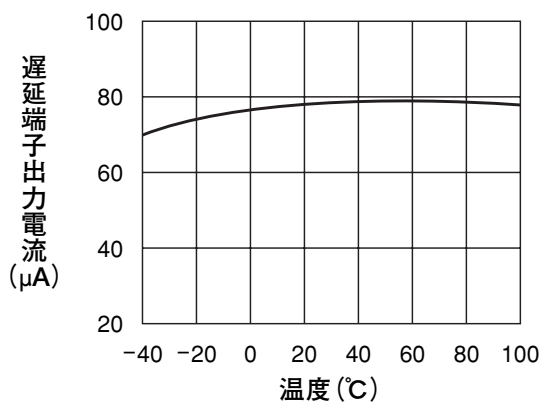
■ 出力電流2 対 温度



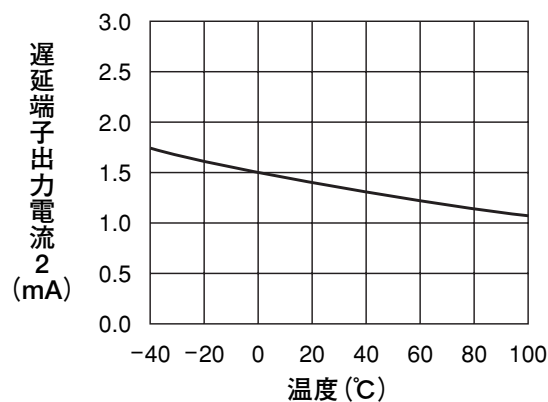
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



■ 遅延端子出力電流2 対 温度

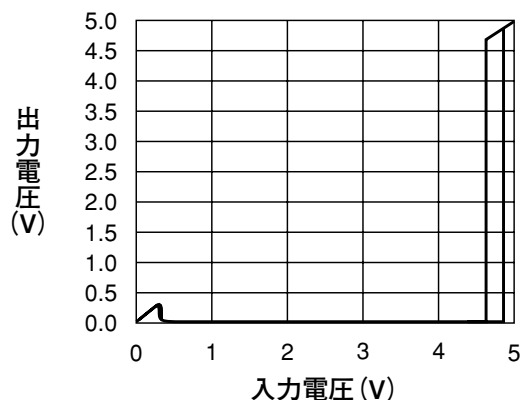


注: 上記特性は代表値を表します。

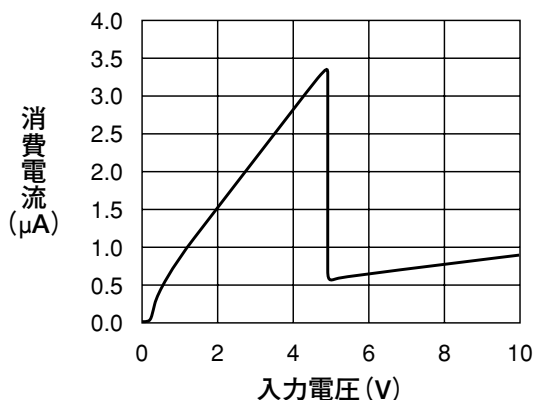
# 特性図

(PST3646 検出電圧4.6V typ.品 N-chオープンドレイン)

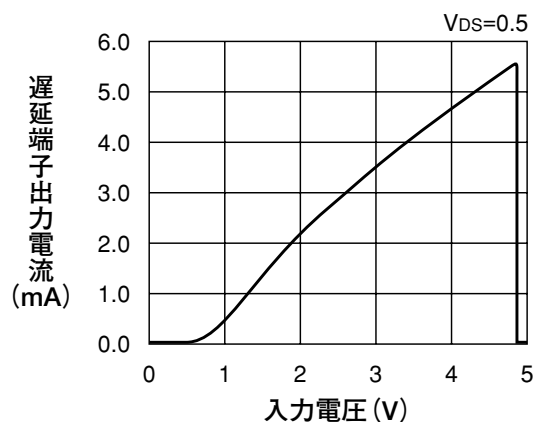
■ 出力電圧 対 入力電圧



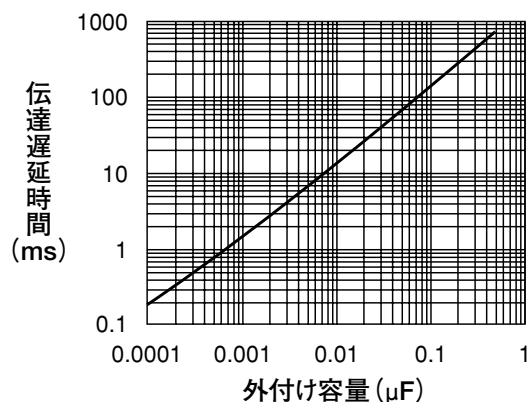
■ 消費電流 対 入力電圧



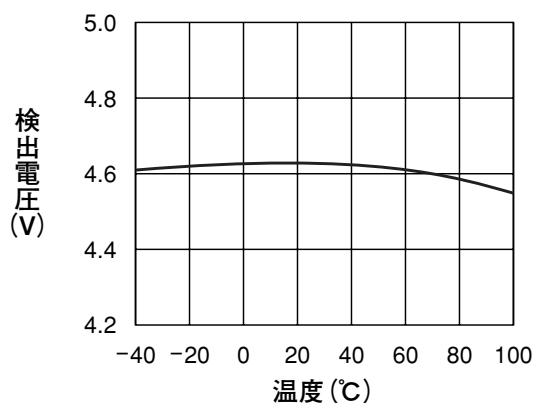
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



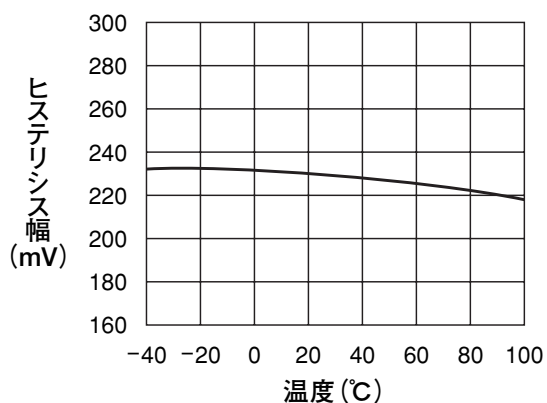
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

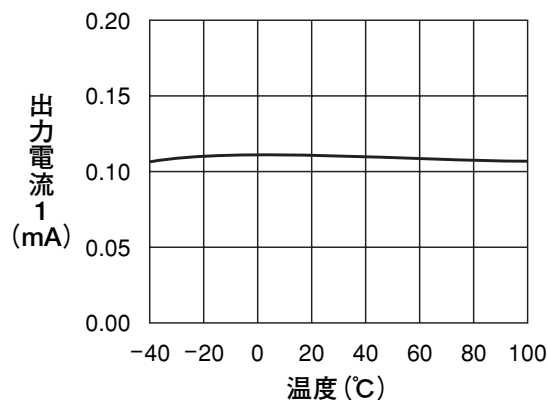


■ ヒステリシス幅 対 温度

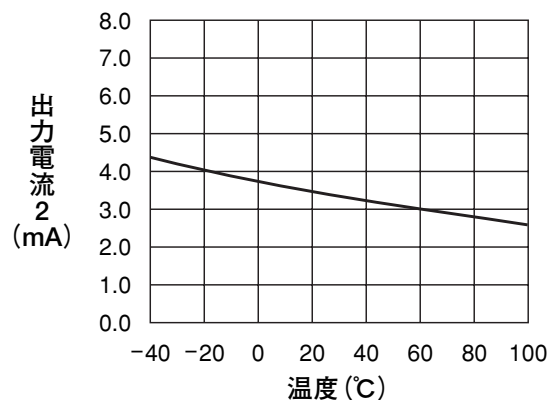


注: 上記特性は代表値を表します。

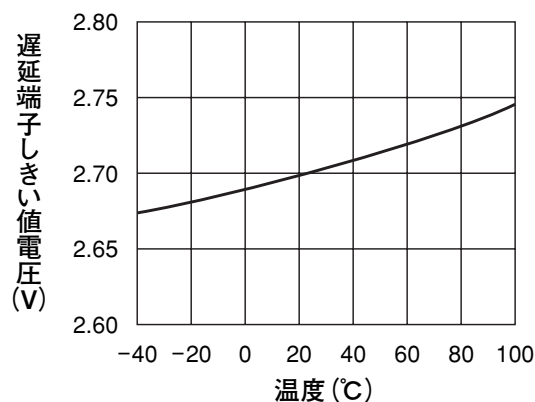
■ 出力電流1 対 温度



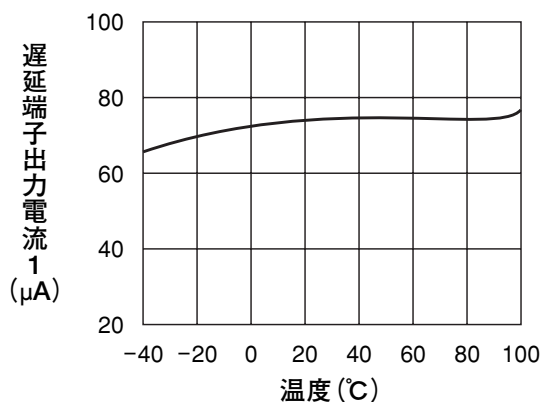
■ 出力電流2 対 温度



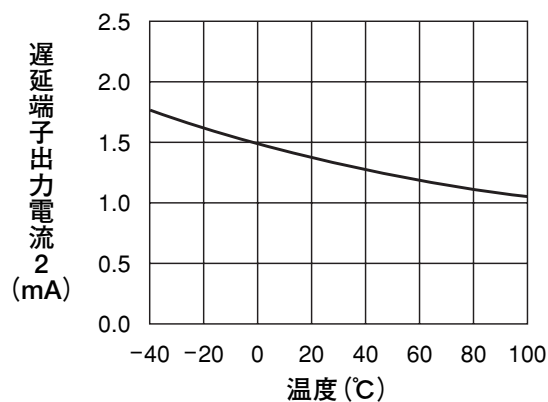
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



■ 遅延端子出力電流2 対 温度



注: 上記特性は代表値を表します。