

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付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 | 0.7~10V |
| (4) 広動作温度範囲 | -30~+85°C |
| (5) 検出電圧 | 0.9~6.0V (0.1Vステップ) |
| (6) 小型パッケージ | |

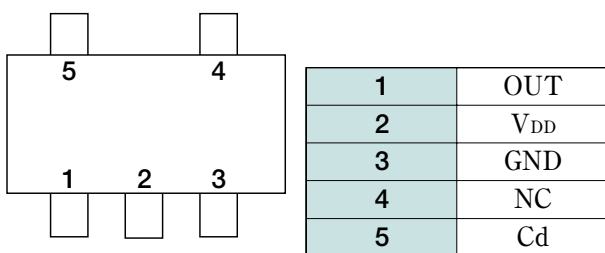
パッケージ

SOT-25A (PST35××NR, PST36××NR)
 SC-82ABA, SC-82ABB (PST35××UR, PST36××UR)
 SSON-4A

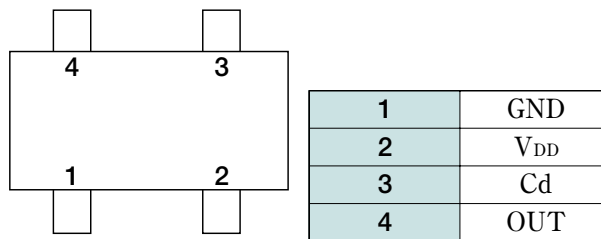
用途

- マイコン・CPU・MPUのリセット回路
- ロジック回路のリセット回路
- バッテリー電圧チェック回路
- バックアップ回路の切り替え回路
- レベル検出回路
- 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

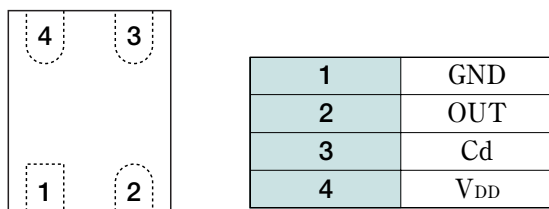
端子接続図



SOT-25A
(TOP VIEW)



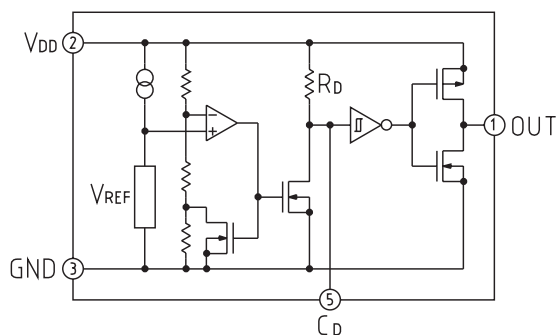
SC-82ABA
 SC-82ABB
(TOP VIEW)



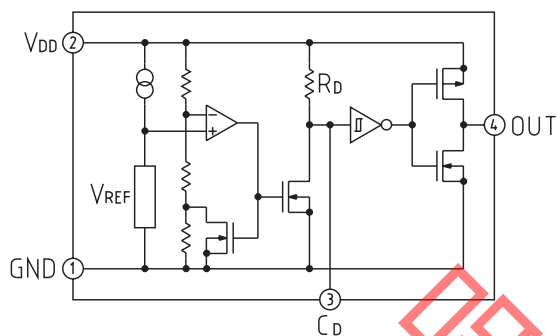
SSON-4A
(TOP VIEW)

等価回路図

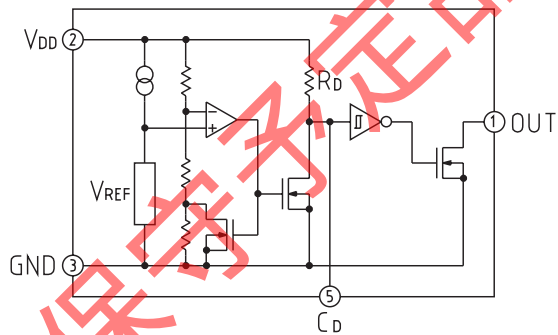
■ PST35XXNR
(SOT-25A)



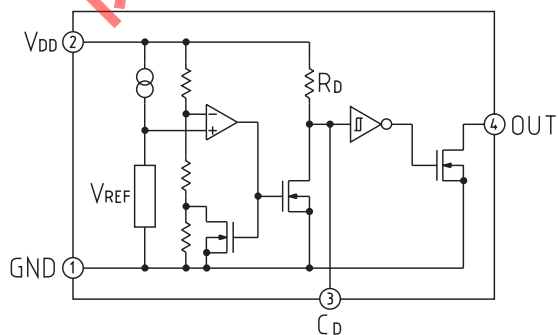
■ PST35XXUR
(SC-82ABA/-82ABB)



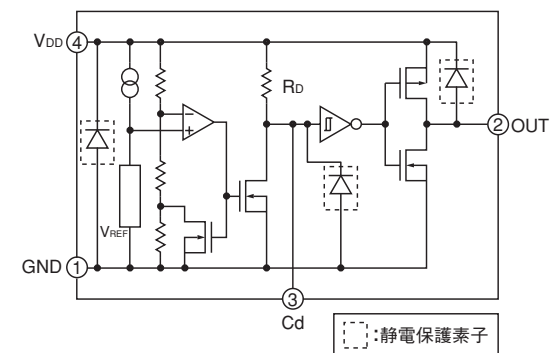
■ PST36XXNR
(SOT-25A)



■ PST36XXUR
(SC-82ABA/-82ABB)



■ PST35XXRX
(SSON-4A)



⎓: 静電保護素子

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 _{DD}	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 _{OPT}	-30~+85	°C
電源電圧	V _{DD}	+0.70~+10	V

■ PST36XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
動作温度	T _{OPT}	-30~+85	°C
電源電圧	V _{DD}	+0.70~+10	V

最大定格

(Ta=25°C)

■ PST35XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-40~+125	°C
動作温度	T _{OPR}	-30~+85	°C
電源電圧	V _{DD max.}	+12	V
出力電圧	V _{OUT}	V _{SS} +0.3	V
出力電流	I _{OUT}	70	mA
許容損失	P _d	150	mW
Cd端子入力電圧	V _{CD}	V _{SS} -0.3~V _{DD} +0.3	V

■ PST36XX UR/NR

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-40~+125	°C
動作温度	T _{OPR}	-30~+85	°C
電源電圧	V _{DD max.}	+12	V
出力電圧	V _{OUT}	V _{SS} -0.3~+12	V
出力電流	I _{OUT}	70	mA
許容損失	P _d	150	mW
Cd端子入力電圧	V _{CD}	V _{SS} -0.3~V _{DD} +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_{DD}=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)

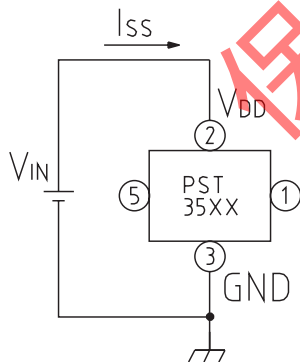
項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
ヒステリシス電圧	V_{HYS}		$V_S \times 0.03$	$V_S \times 0.05$	$V_S \times 0.07$	V
検出電圧温度係数	$V_S / \Delta T$	$-30^{\circ}\text{C} \leq T_{OPT} \leq 85^{\circ}\text{C}$		± 0.01		%/ $^{\circ}\text{C}$
消費電流1	I_{SS1}	$V_{DD} = (-V_{DET}) - 0.13\text{V}$		4	8	μA
消費電流2	I_{SS2}	$V_{DD} = (-V_{DET}) + 2.0\text{V}$		1.2	3.6	μA
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		μA
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		μA
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 Ω
リーク電流	I_{LEAK}	$V_{DD} = 10\text{V}$, $V_{CD} = 10\text{V}$, $V_{DS} = 10\text{V}$			0.1	μA

注: 出力電流3は、CMOS出力のみ (PST3530NR)

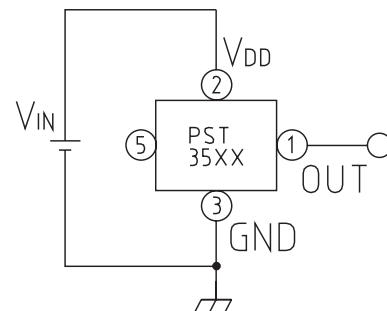
測定回路図

■ PST35XXNR

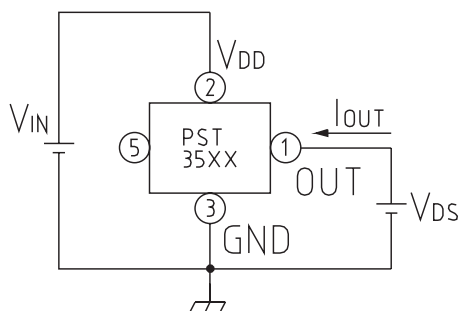
(1)



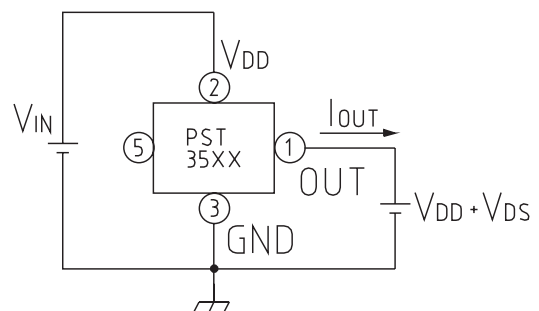
(2)



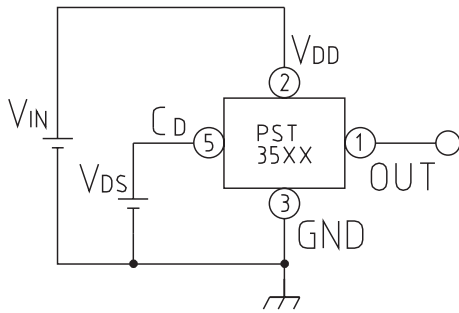
(3)



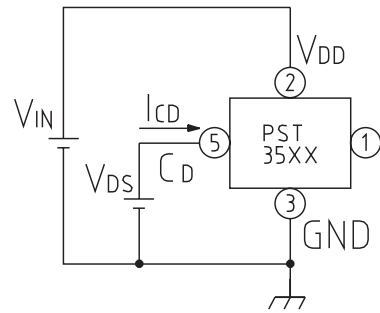
(4)



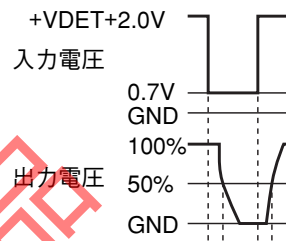
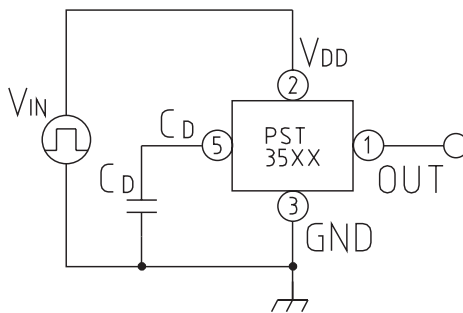
(5)



(6)



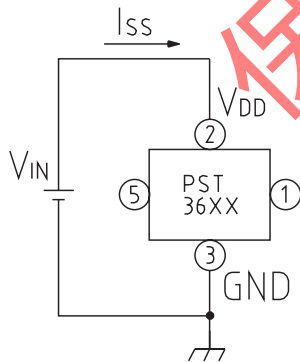
(7)



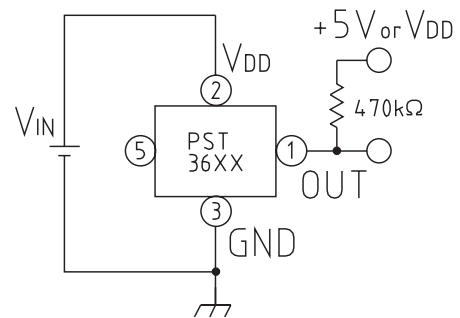
遅延時間測定回路

■ PST36XXNR

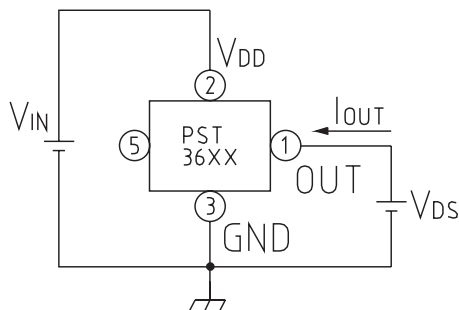
(1)



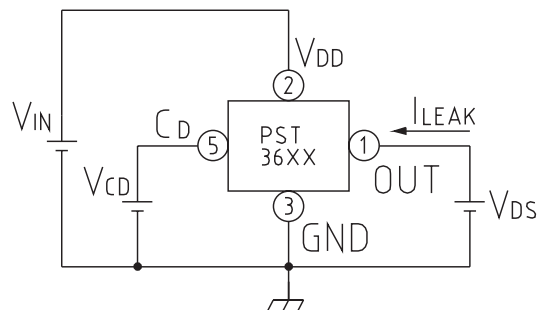
(2)



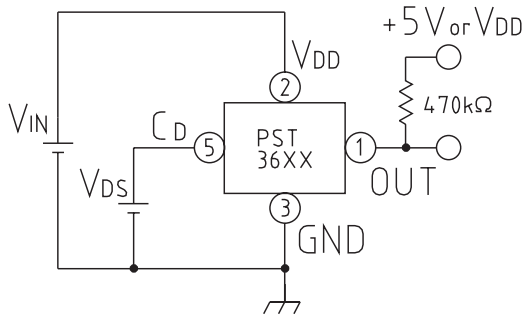
(3)



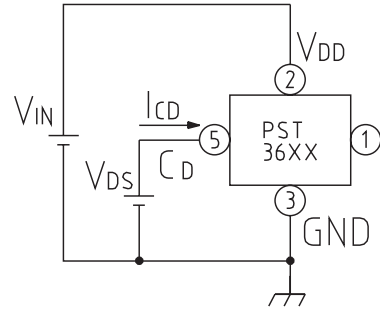
(4)



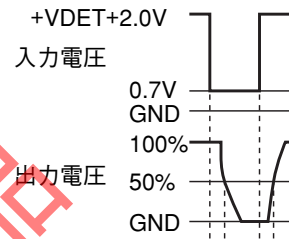
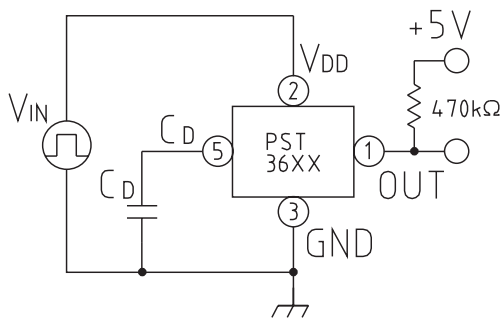
(5)



(6)

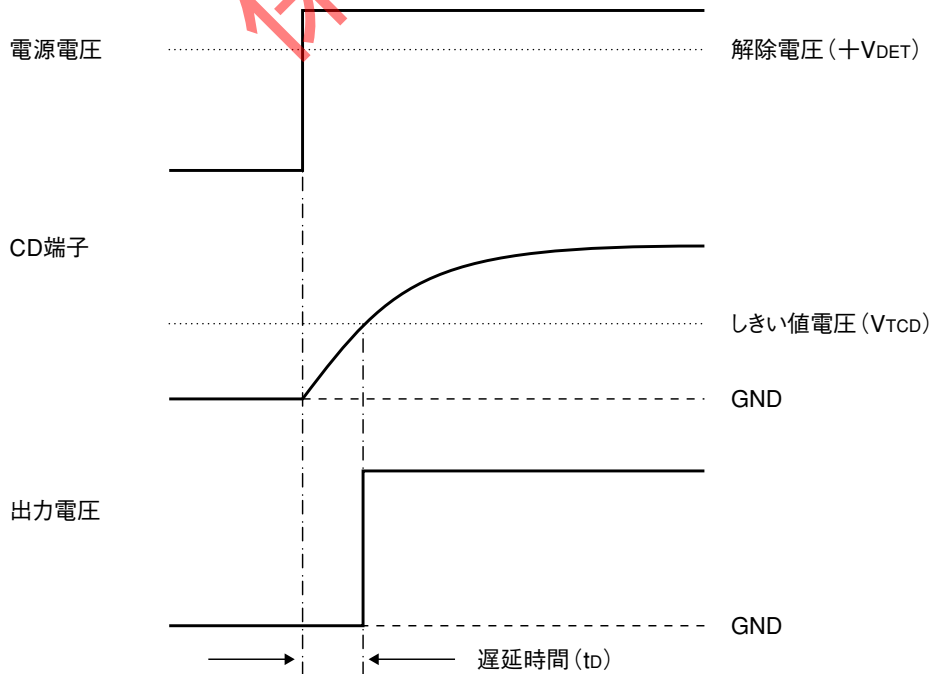


(7)

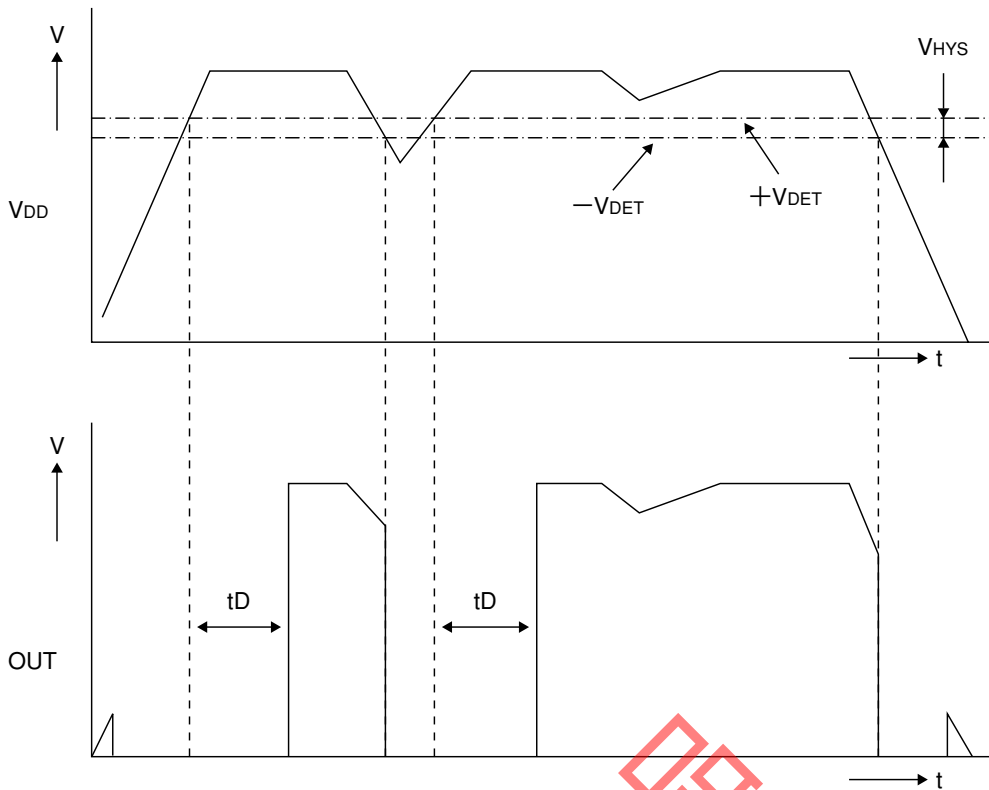


遅延時間測定回路

タイミングチャート

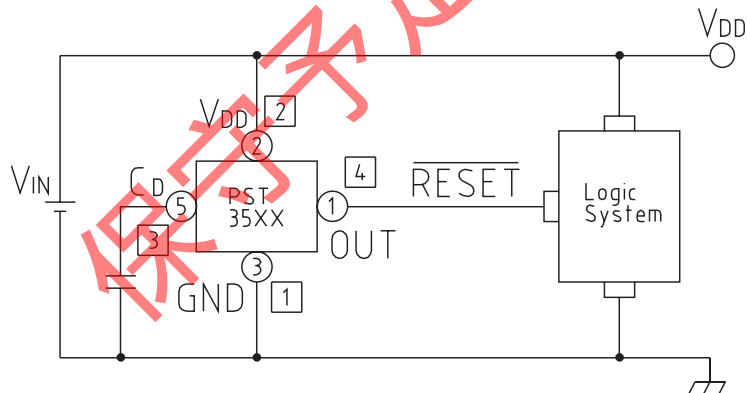


遅延時間 (tD) $tD \approx 0.69 \times R_D \times C_D$ (F) (s) R_D : 遅延回路抵抗 C_D : 外付けコンデンサ容量

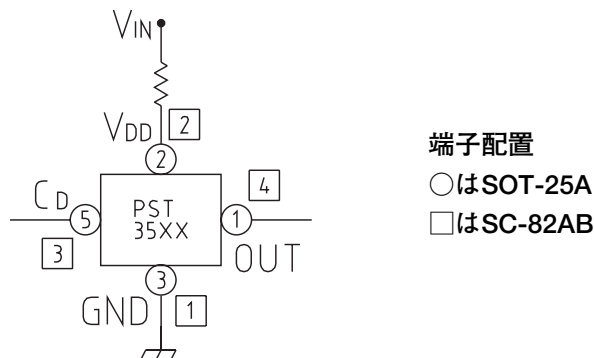


応用回路図

■ PST35XX UR/NR



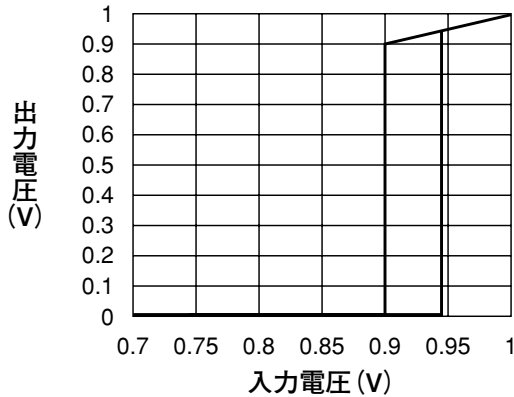
- ・本回路の使用により、何らかの事故あるいは損害が発生した場合、弊社は一切その責を負いませんので、ご了承下さい。
- ・本回路の使用に際し、弊社または第三者の工業所有権ほか、権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありません。また、実施権の許諾を行なうものではありません。



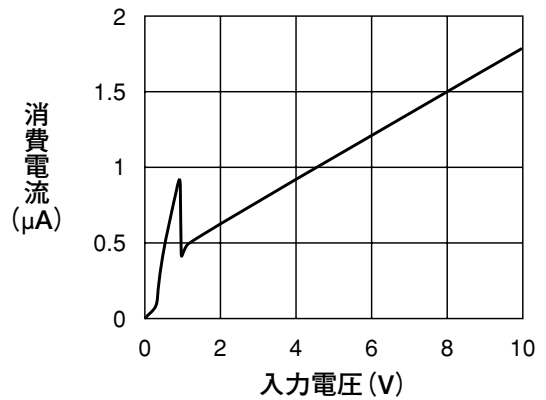
- ・上図のようにVINに抵抗が入る回路の場合、発振する可能性がありますのでご注意ください。

特性図 (PST3509 検出電圧0.9V typ.品 CMOS出力)

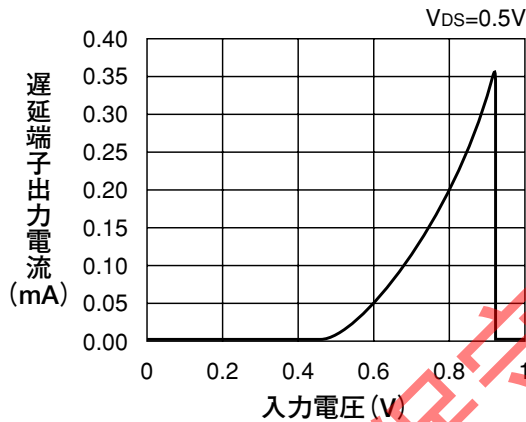
■ 出力電圧 対 入力電圧



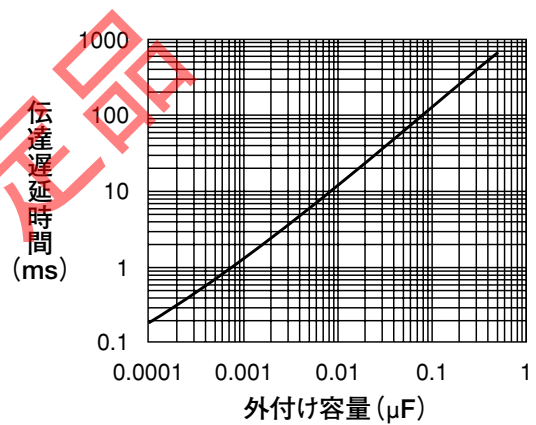
■ 消費電流 対 入力電圧



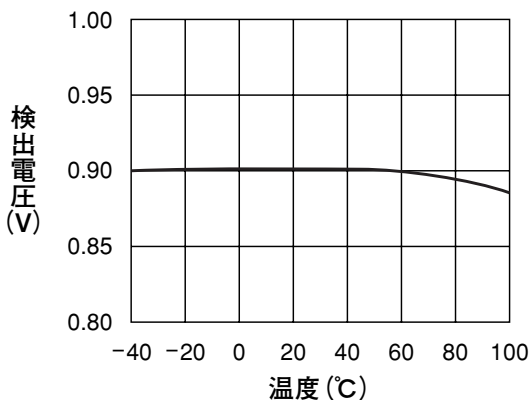
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



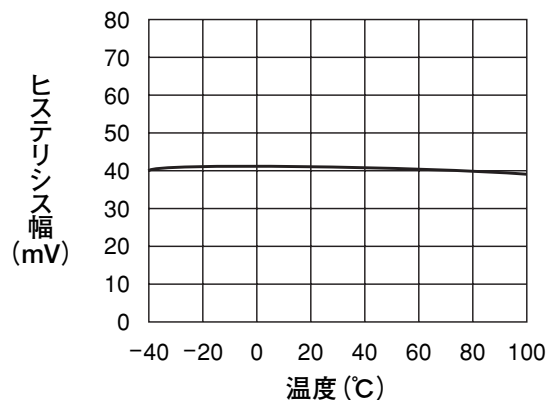
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

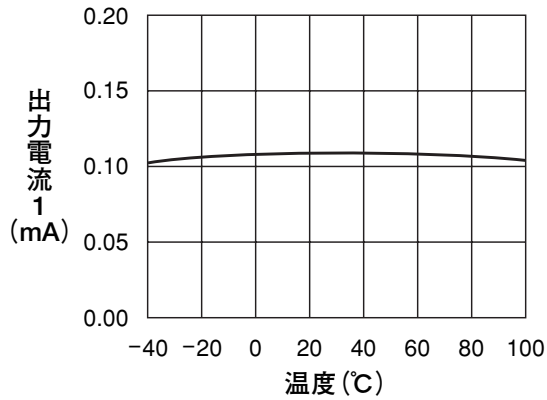


■ ヒステリシス幅 対 温度

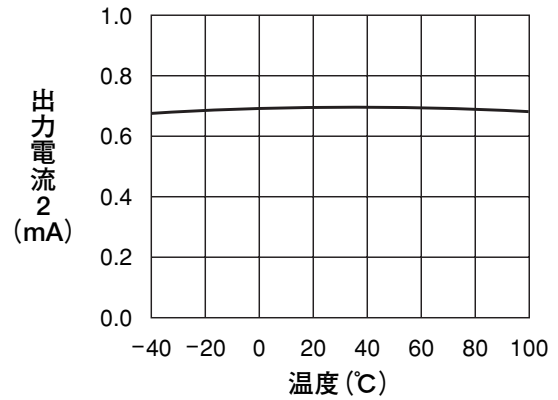


注: 上記特性は代表値を表します。

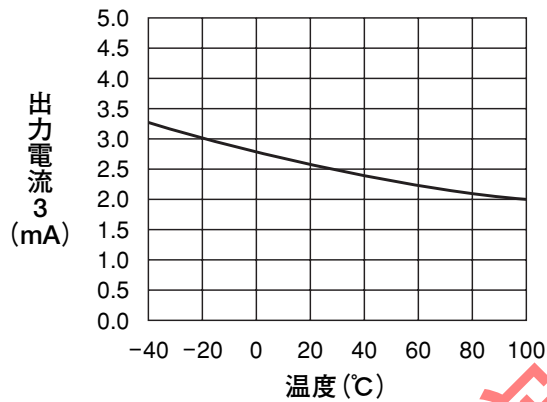
■ 出力電流1 対 温度



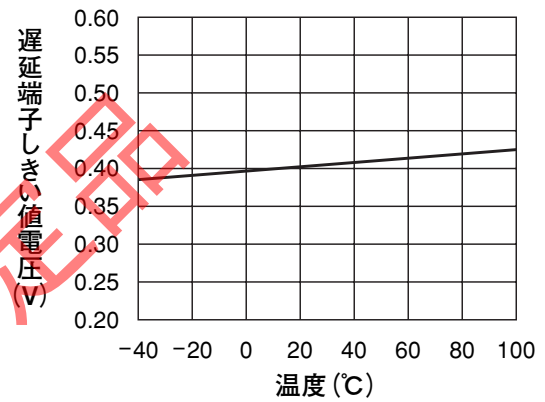
■ 出力電流2 対 温度



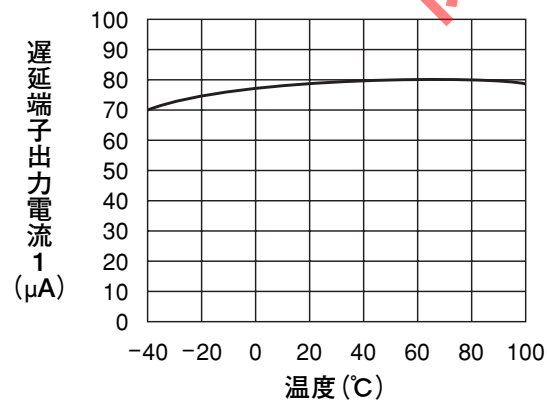
■ 出力電流3 対 温度



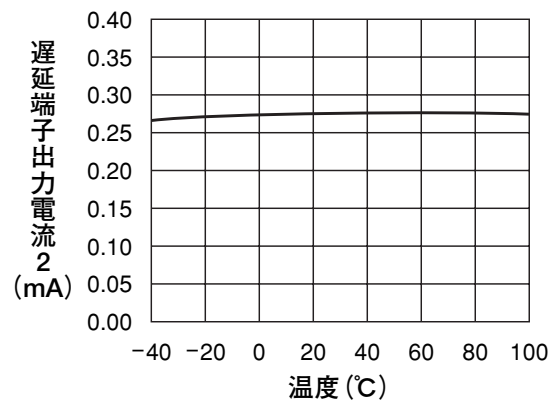
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



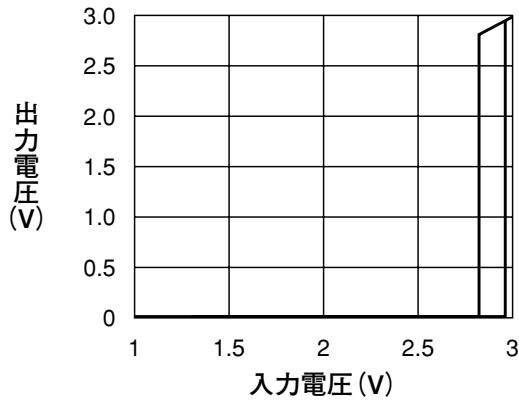
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



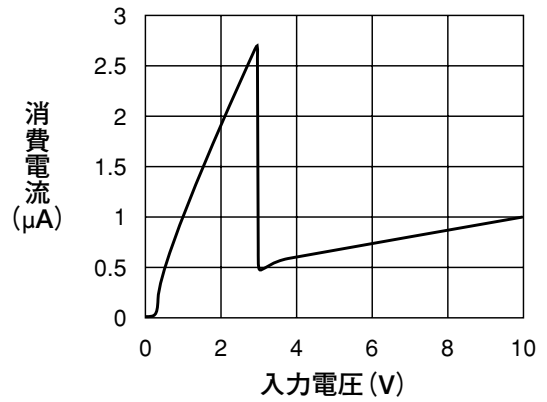
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3528 検出電圧2.8V typ.品 CMOS出力)

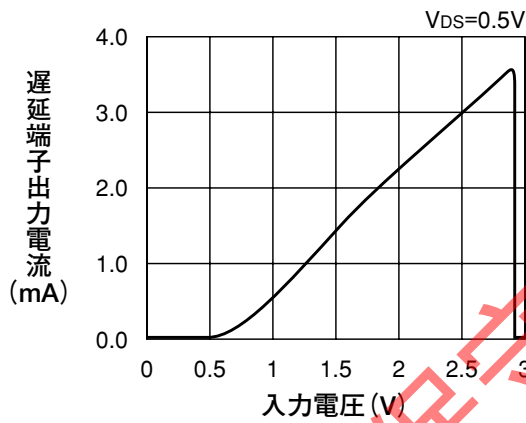
■ 出力電圧 対 入力電圧



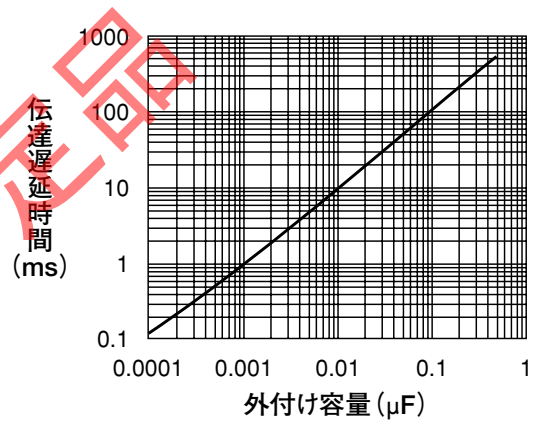
■ 消費電流 対 入力電圧



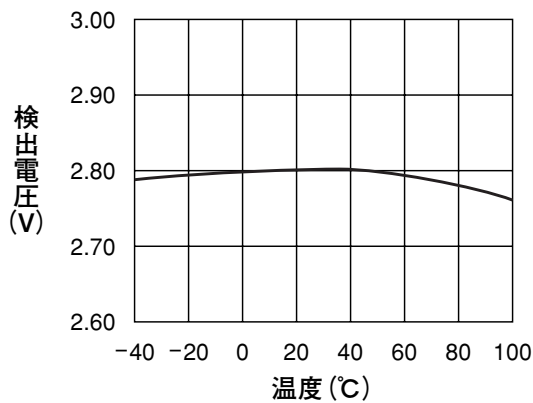
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



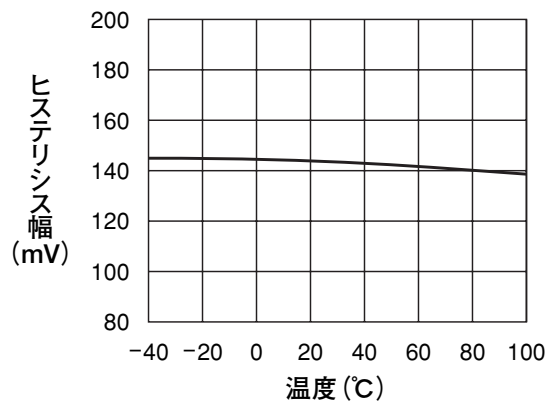
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

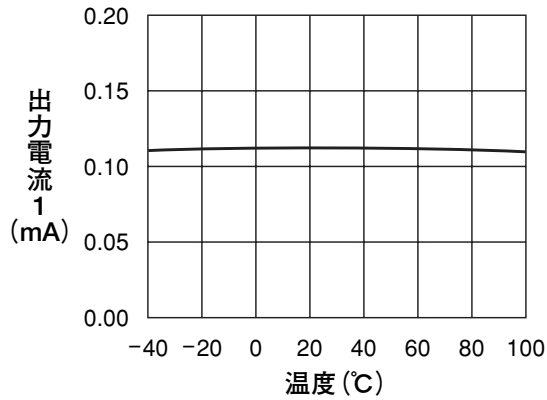


■ ヒステリシス幅 対 温度

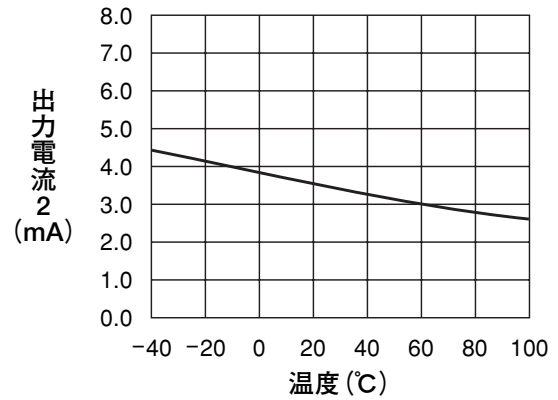


注: 上記特性は代表値を表します。

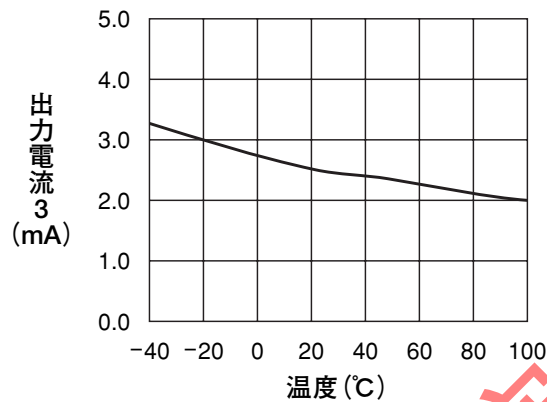
■ 出力電流1 対 温度



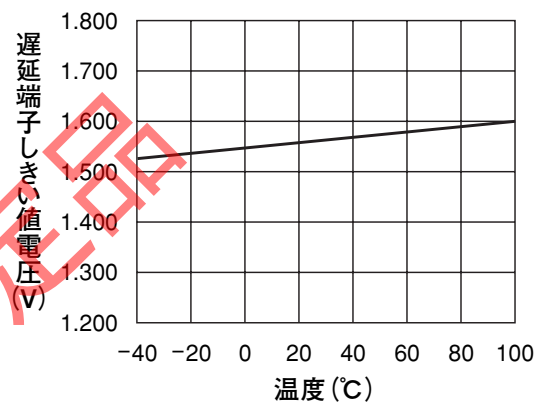
■ 出力電流2 対 温度



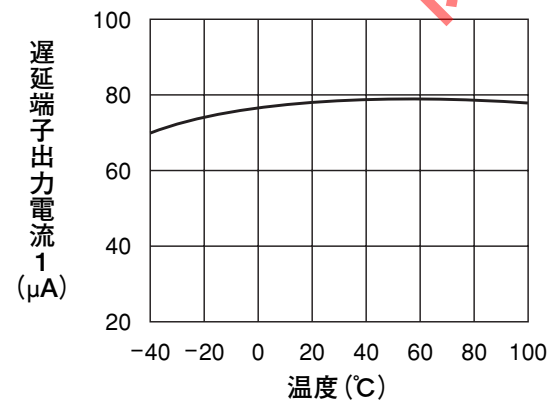
■ 出力電流3 対 温度



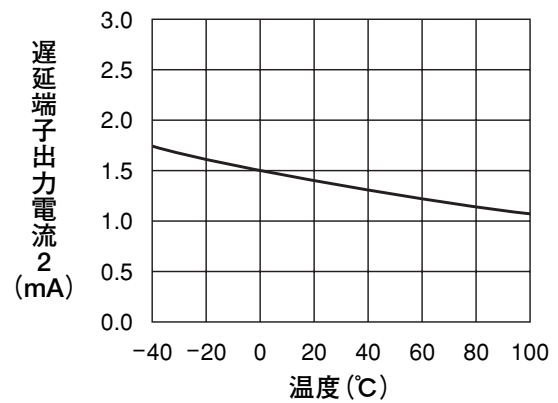
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



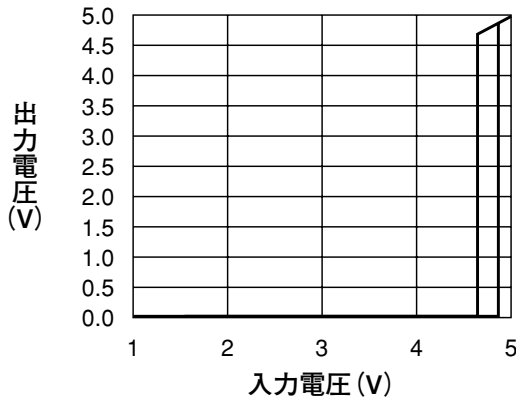
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



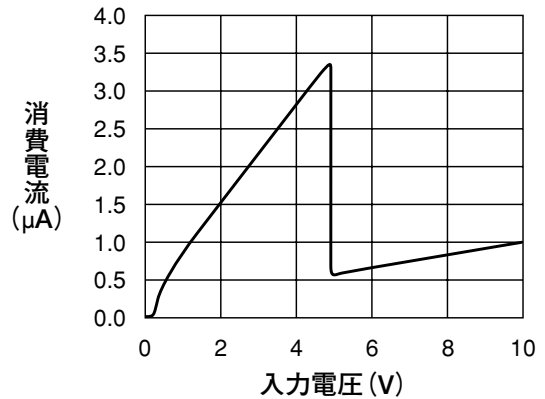
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3546 検出電圧4.6V typ.品 CMOS出力)

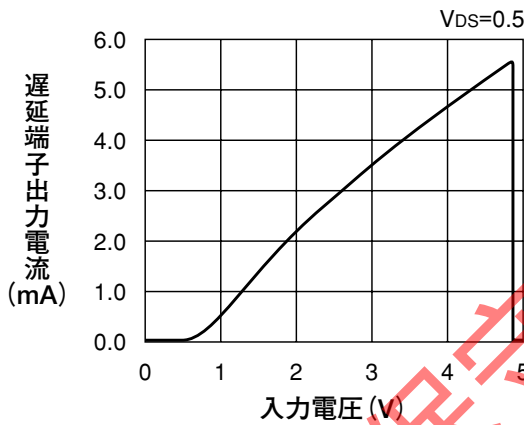
■ 出力電圧 対 入力電圧



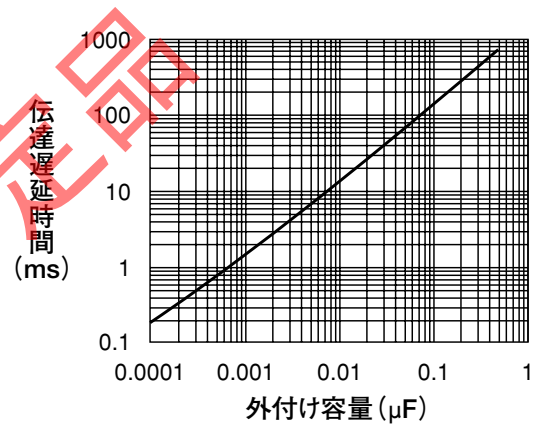
■ 消費電流 対 入力電圧



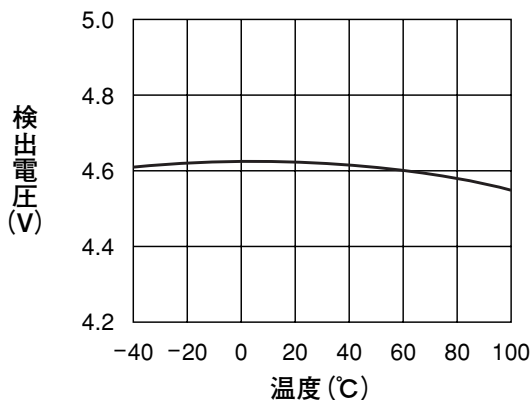
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



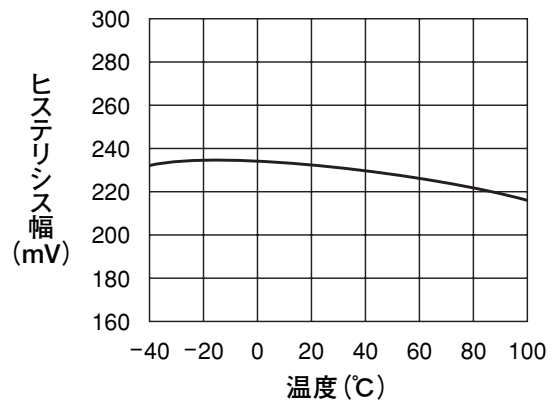
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

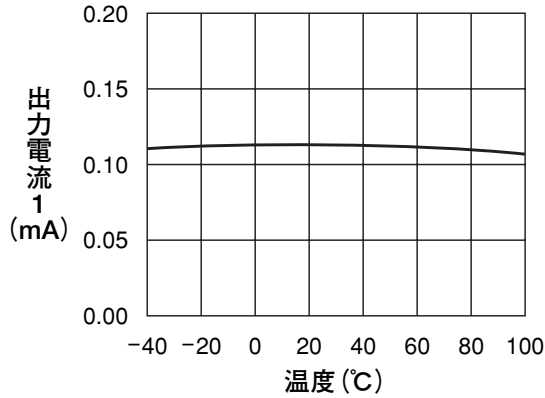


■ ヒステリシス幅 対 温度

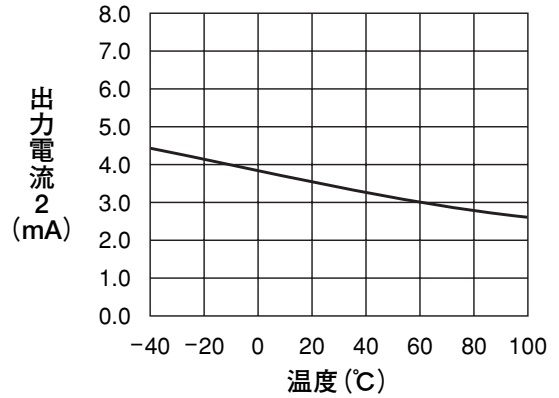


注: 上記特性は代表値を表します。

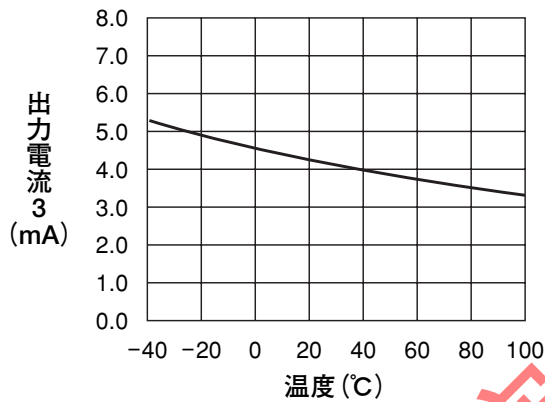
■ 出力電流1 対 温度



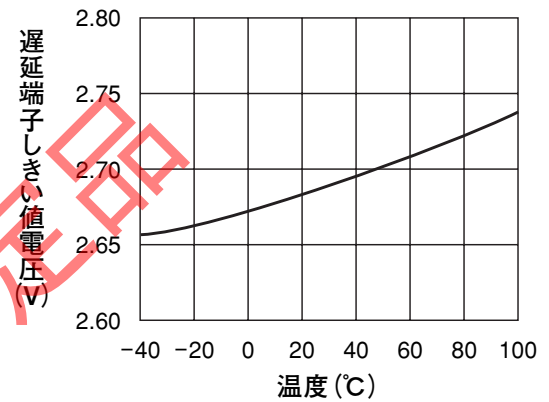
■ 出力電流2 対 温度



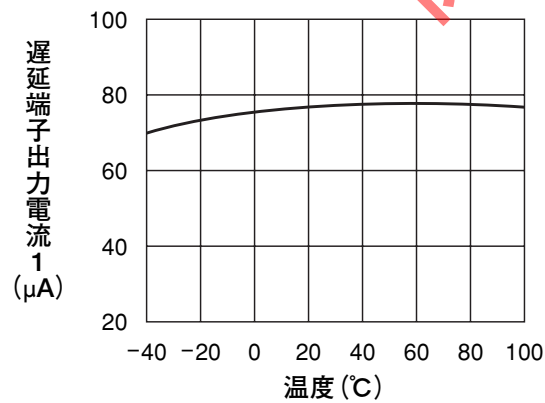
■ 出力電流3 対 温度



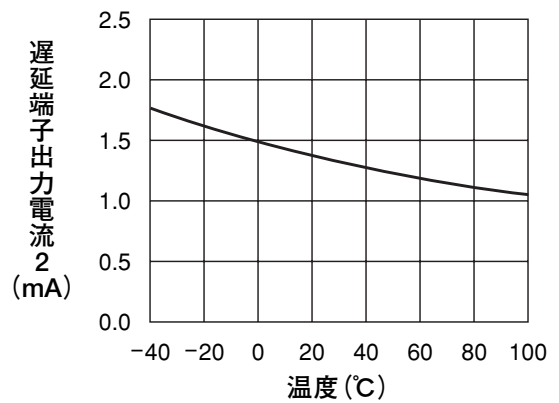
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



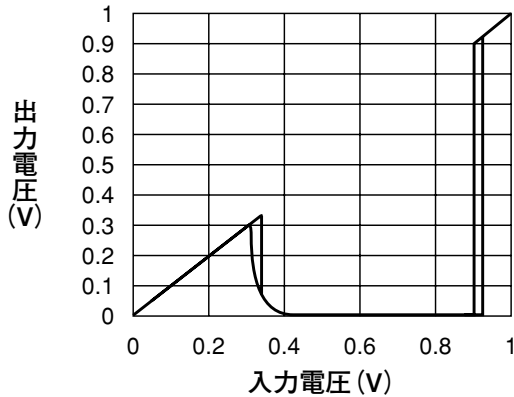
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



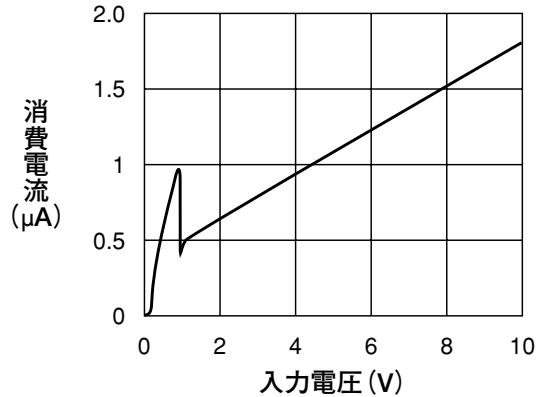
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3609 検出電圧0.9V typ.品 N-chオープンドレイン)

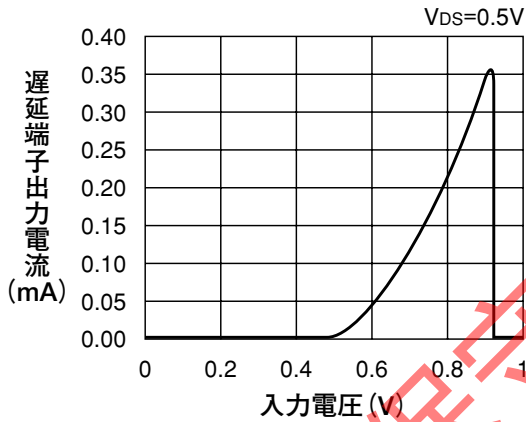
■ 出力電圧 対 入力電圧



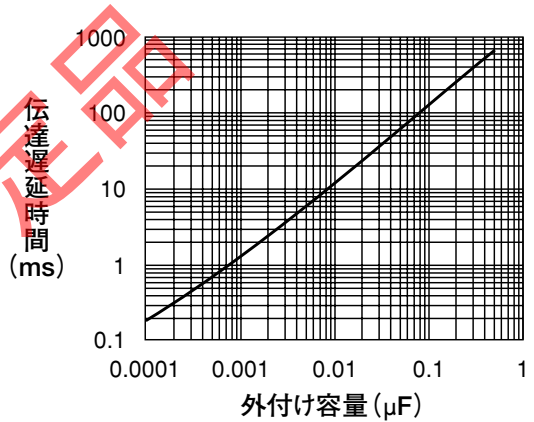
■ 消費電流 対 入力電圧



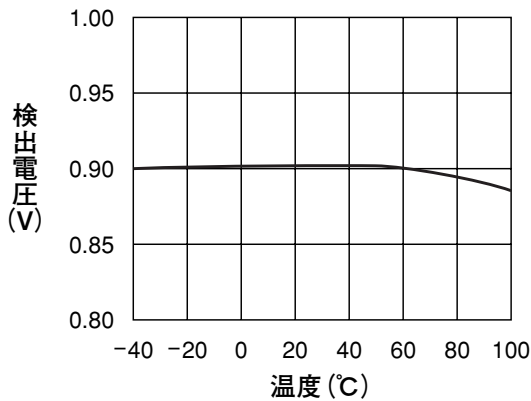
■ 遅延端子出力電流 入力電圧



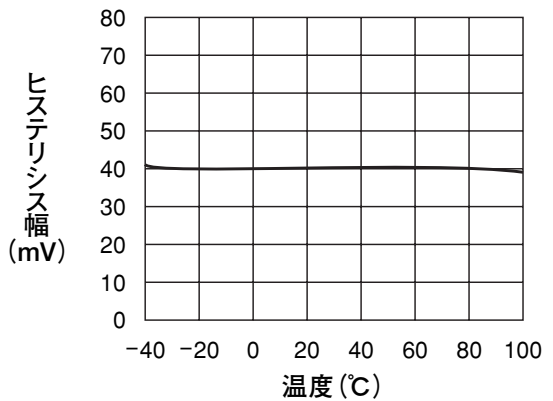
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

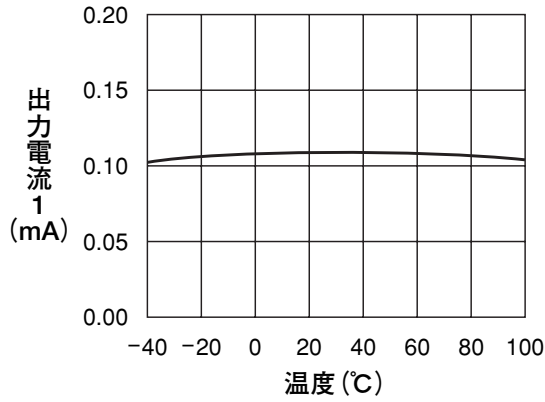


■ ヒステリシス幅 対 温度

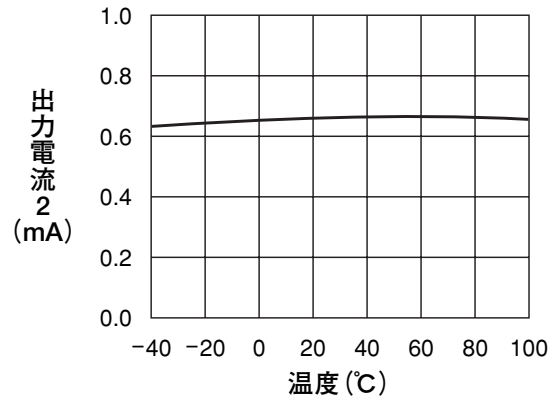


注: 上記特性は代表値を表します。

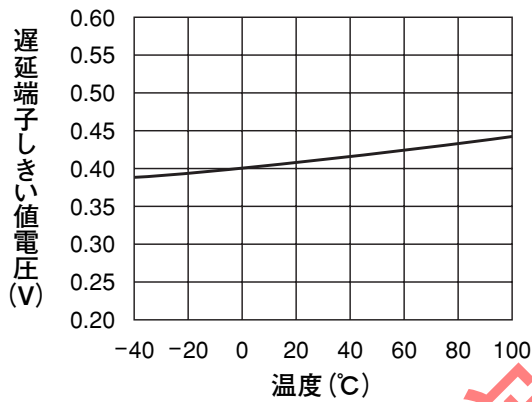
■ 出力電流1 対 温度



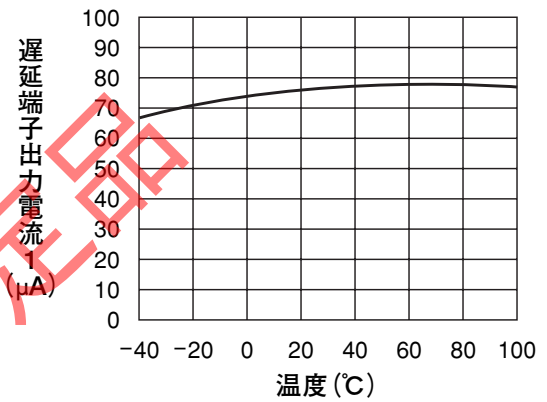
■ 出力電流2 対 温度



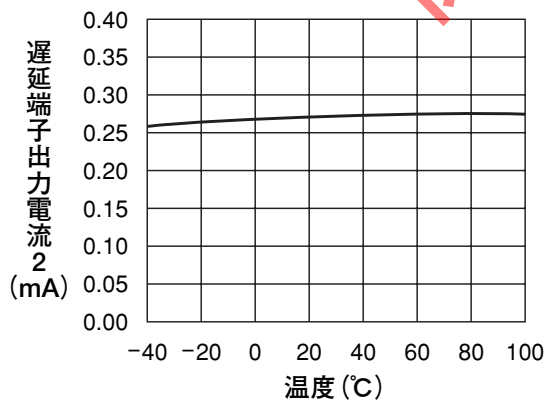
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



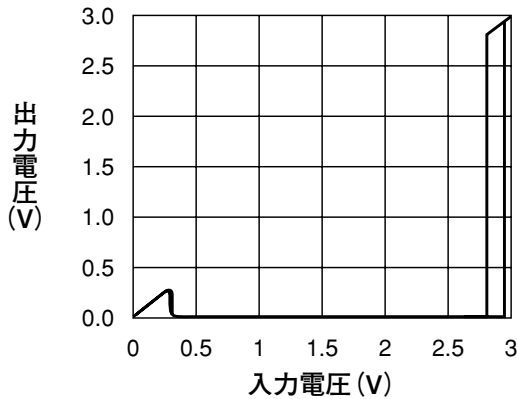
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



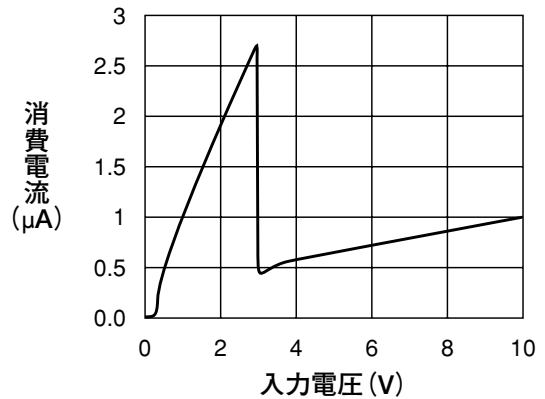
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3628 検出電圧2.8V typ.品 N-chオープンドレイン)

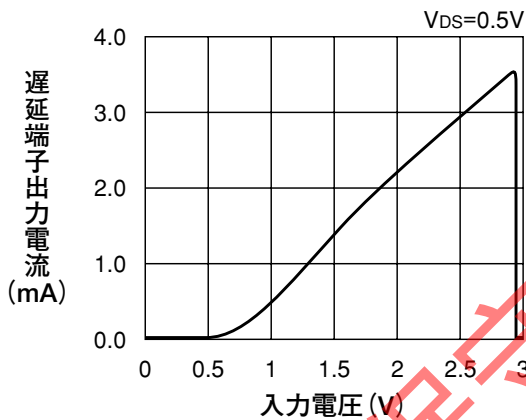
■ 出力電圧 対 入力電圧



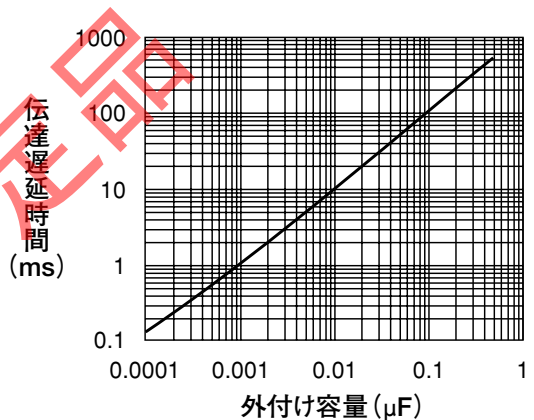
■ 消費電流 対 入力電圧



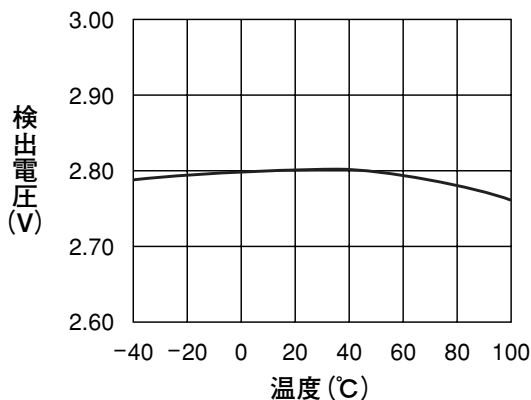
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



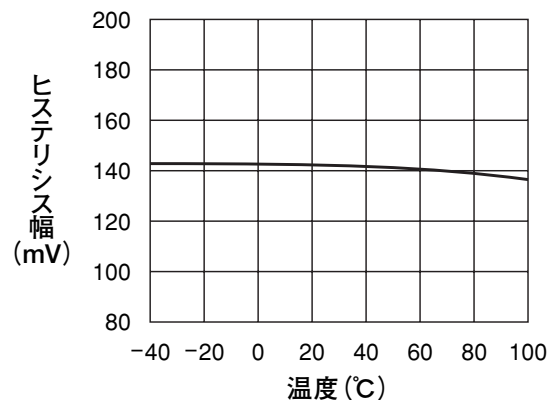
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

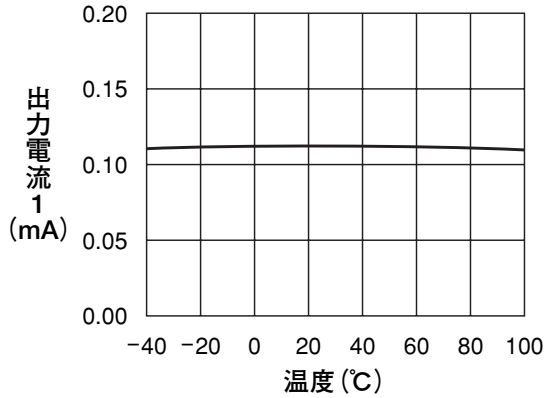


■ ヒステリシス幅 対 温度

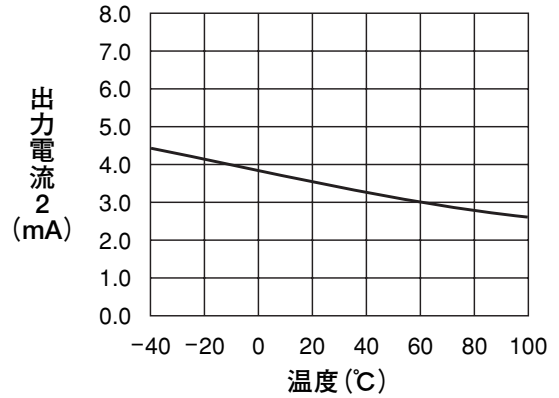


注: 上記特性は代表値を表します。

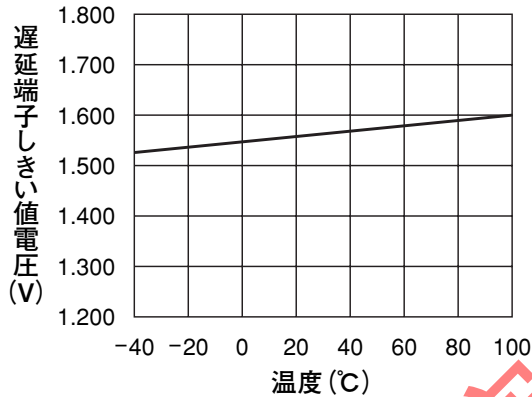
■ 出力電流1 対 温度



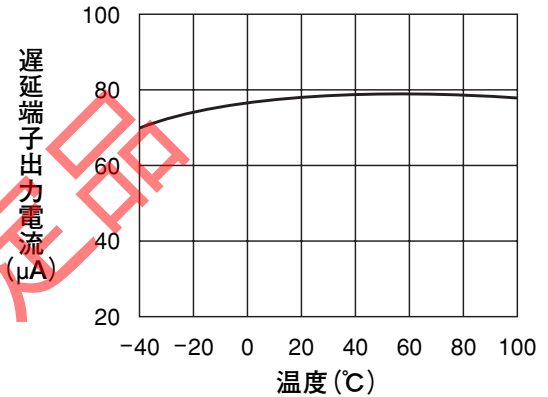
■ 出力電流2 対 温度



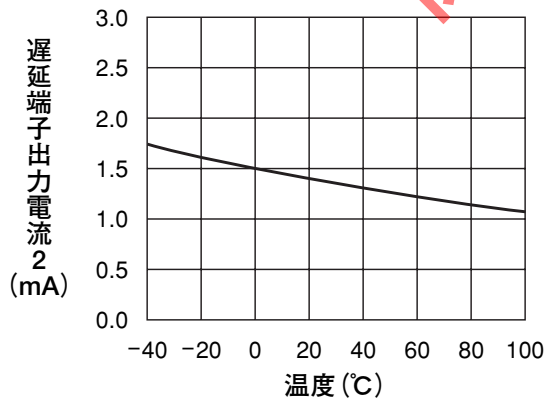
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 遅延端子出力電流1 対 温度



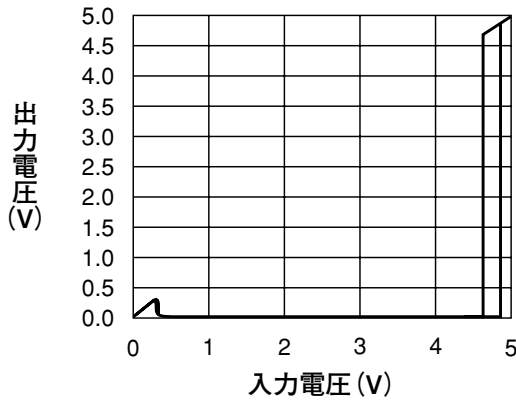
■ 遅延端子出力電流2 対 温度



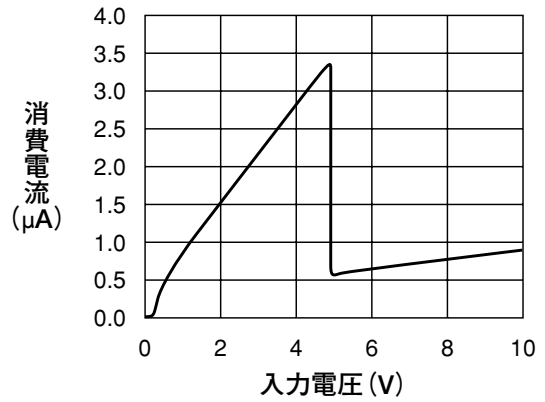
注: 上記特性は代表値を表します。

特性図 (PST3646 検出電圧4.6V typ.品 N-chオープンドレイン)

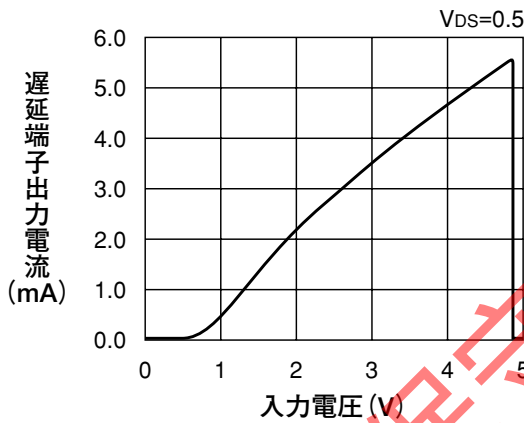
■ 出力電圧 対 入力電圧



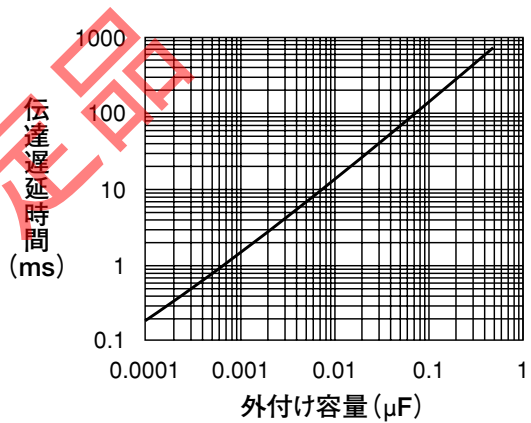
■ 消費電流 対 入力電圧



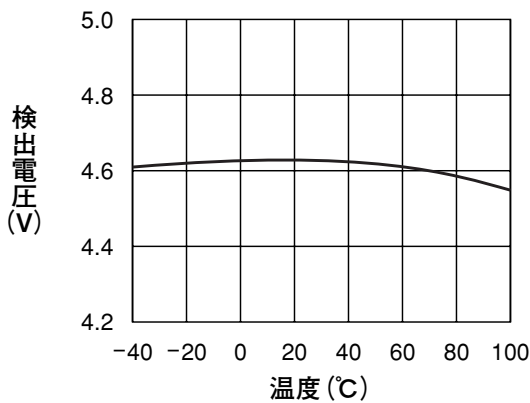
■ 遅延端子出力電流 対 入力電圧



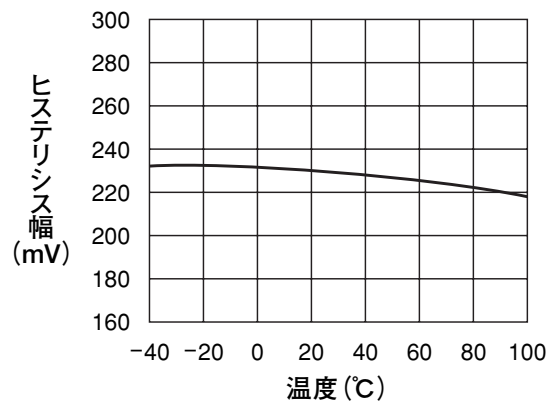
■ 伝達遅延時間 対 外付け容量



■ 検出電圧 対 温度

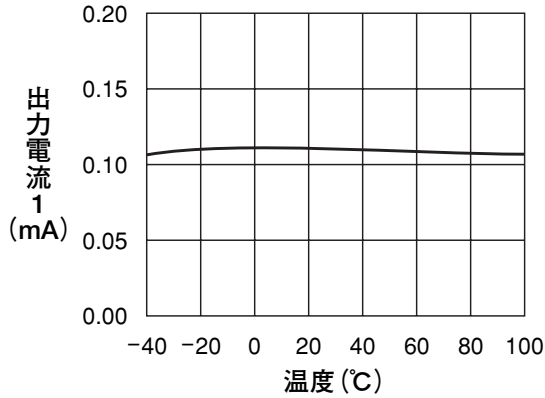


■ ヒステリシス幅 対 温度

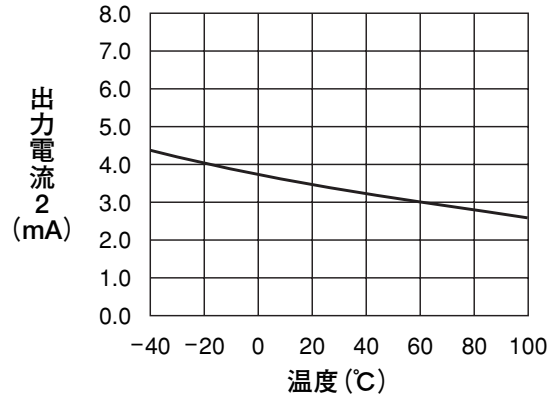


注: 上記特性は代表値を表します。

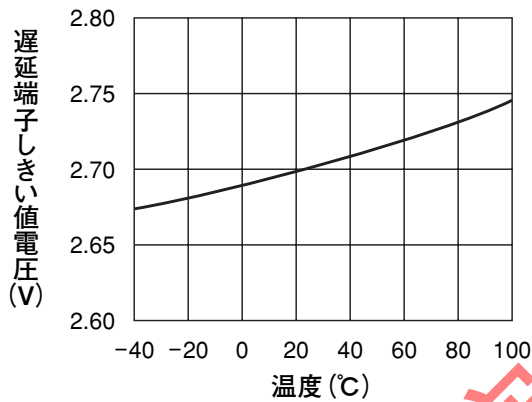
■ 出力電流1 対 温度



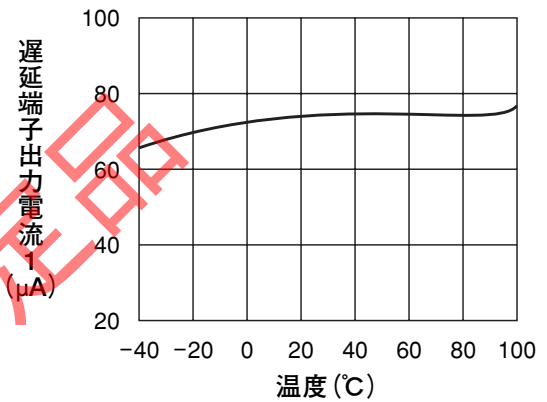
■ 出力電流2 対 温度



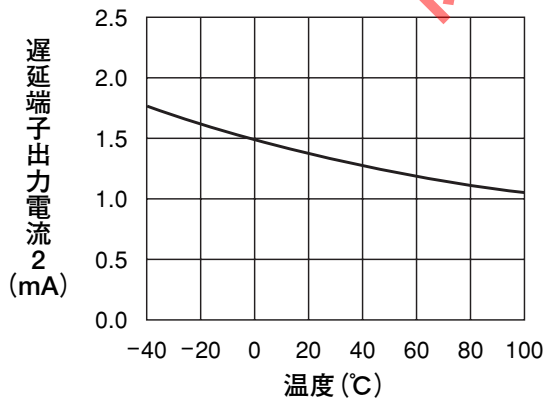
■ 遅延端子しきい値電圧 対 温度



■ 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。