

イネーブル機能付き温度スイッチIC Monolithic IC MM3588

概要

本ICは、IC周囲温度を感知し、検出温度時にIC出力がLowからHighレベルに切り替わる温度スイッチICです。ヒステリシス回路により温度検出後、周囲温度がヒステリシス温度に下がるまで出力をHighレベルに保持します。検出温度はランク展開により $+60^{\circ}\text{C} \leq \text{TDET} \leq +90^{\circ}\text{C}$ の範囲で 1.0°C ステップでの選択が可能、検出温度精度は $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$ です。

特長

- (1) 低消費電流 (Typ. $1.5\mu\text{A}$)
- (2) チップイネーブル端子付
- (3) 低電源電圧動作 (動作電圧 1.6~5.0V)

パッケージ

SSON-6J

用途

- (1) 携帯電話
- (2) TVゲーム
- (3) ノートブックパソコン
- (4) 温度モニタシステム等

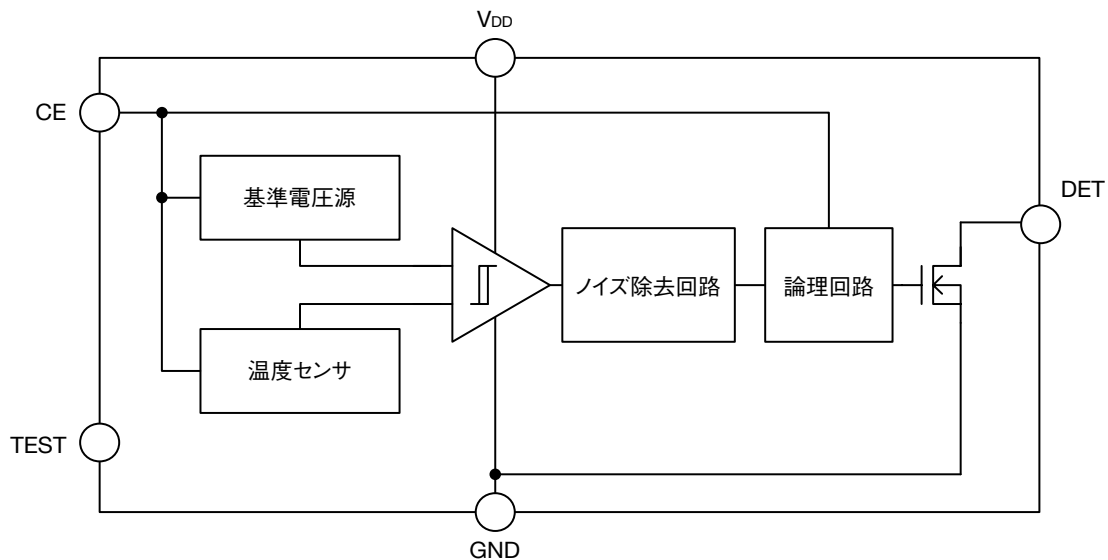
機種名

M M 3 5 8 8 × × × R R E
 1 2 3 4

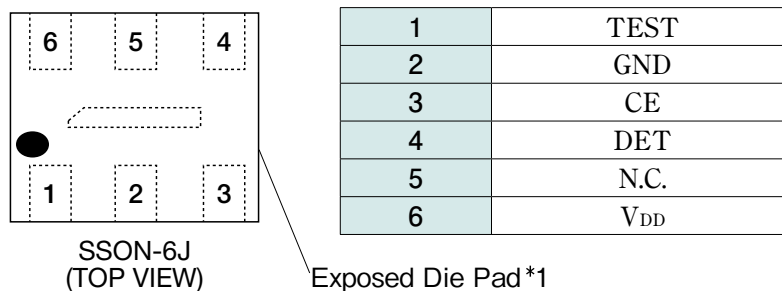
1		2	
ヒステリシス温度 (T _{HYS})		検出温度 (T _{DET})	
A	T _{HYS} =5.0°C	60	T _{DET} =60°C
B	T _{HYS} =10°C	∟	T _{DET} is 1.0°C steps
C	T _{HYS} =15°C	90	T _{DET} =90°C

3		4	
パッケージ		梱包仕様	
R	SSON-6J	R	R収納(標準)
		L	L収納

ブロック図



端子接続図



*1: 裏面中央のタブはパッケージ内部でICの基板と接続されております。
 使用の際はGNDとショートまたはオープンとしてください。

• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

端子説明

ピンNo.	端子名	機能	等価回路									
1	TEST*2	テスト端子										
2	GND	接地端子										
3	CE*3	出力ON/OFF制御端子 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>CE</th> <th colspan="2">DET</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>OFF</td> <td>ハイインピーダンス</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>ON</td> <td>通常状態</td> </tr> </tbody> </table>	CE	DET		L	OFF	ハイインピーダンス	H	ON	通常状態	
CE	DET											
L	OFF	ハイインピーダンス										
H	ON	通常状態										
4	DET	温度検出出力端子										
5	N.C.	ノーコネクション										
6	VDD	電源端子										

- *2: TEST端子は、検査用に使用する為、内部回路と接続しています。
TEST端子に抵抗や容量を接続した場合、誤作動を起こす恐れがありますのでオープンでの使用をお願い致します。
- *3: 入力オープンの状態で使用しますと、入力電位が定義されないため出力論理レベルは固定されず、不安定な動作状態になります。CE端子を使用しない場合、CE端子をVDD端子に接続して下さい。

最大定格

項目	記号	定格	単位
電源電圧	VDD _{max}	-0.3~6.0	V
DET出力電圧	VDET _{max}	-0.3~6.0	V
CE入力電圧	VCE _{max}	-0.3~6.0	V
接合温度	T _{jMAX}	150	℃
保存温度	T _{stg}	-55~150	℃
許容損失	Pd	250	mW

推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
動作周囲温度	Topr	-30~125	℃
動作電圧	VDD	1.6~5.0	V

記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

電気的特性 (特記なき場合Ta=25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	*4
動作電源電圧	V _{DD}	TDET=60~90°C	1.6	1.8	5.0	V	
検出温度精度*5	T _{DETAC}	VDD=1.8V	-2.0		2.0	°C	A
ヒステリシス温度*6	T _{HYS}	THYS=5.0°C	2.5	5.0	7.5	°C	A
		THYS=10°C	7	10	13		
		THYS=15°C	10.5	15.0	19.5		
消費電流	I _{DD}	CE=VDD, Ta=+25°C		1.5	2.0	μA	B
		CE=GND, Ta=+25°C			0.1	μA	C
DET端子シンク電流	I _{DETL}	VDET=0.4V	4	12		mA	D
DET端子リーク電流	I _{LEAK}	VDET=5.0V			0.1	μA	E
ON時CE端子電流	I _{CE}	VCE=H Level			0.1	μA	F
CE 入力電圧 H	V _{CEH}	VCE=H Level	1.4		VDD+0.3	V	G
CE 入力電圧 L	V _{CEL}	VCE=L Level	0		0.2	V	G
CE 応答時間	t _{CER}				200	μs	H
ノイズ除去時間	t _{noise}	Ta=60~90°C		250	500	μs	A
電源応答時間	t _{VS}	RPULL-UP=1MΩ		100	500	μs	I

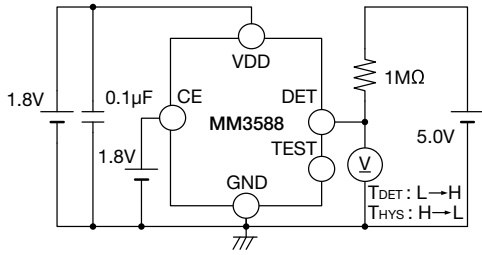
*4：測定回路図の記号です。

*5：1.0°C ステップで検出温度選択可能(60 ~ 90°C)

*6：5.0°C ステップでヒステリシス温度選択可能(5.0°C, 10°C, 15°C)

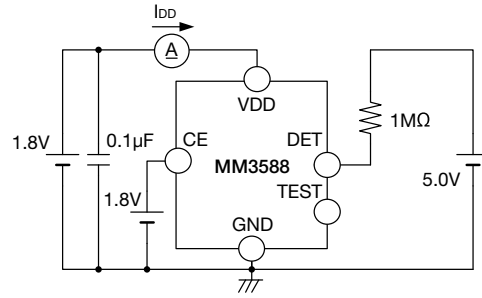
測定回路図

A. 検出温度

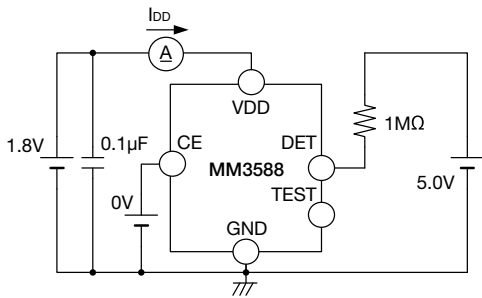


L : State of DET output Low level
 H : State of DET output High level
 $T_a = 40 \leftrightarrow 100^\circ\text{C}$

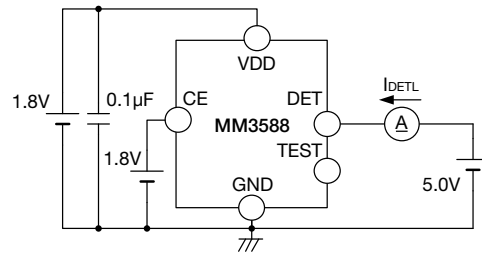
B. 消費電流



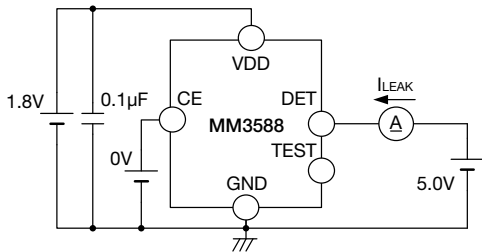
C. 消費電流



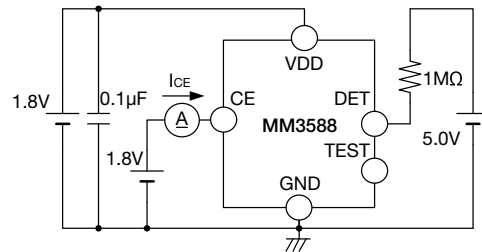
D. DET端子シンク電流



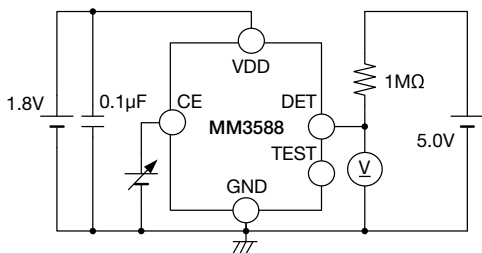
E. DET端子リーク電流



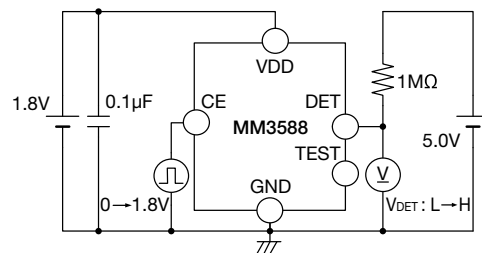
F. ON時CE端子電流



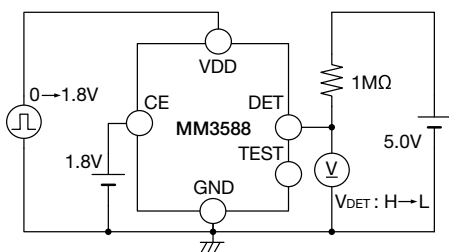
G. CE 入力電圧



H. CE 応答時間

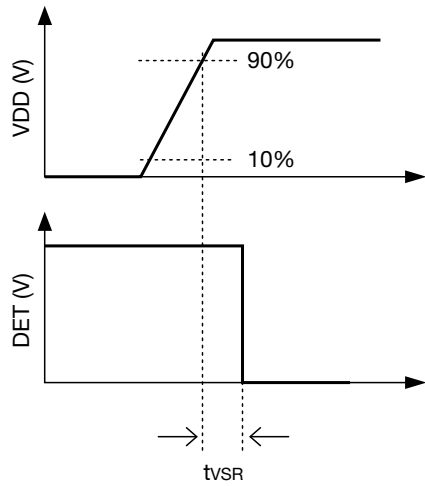
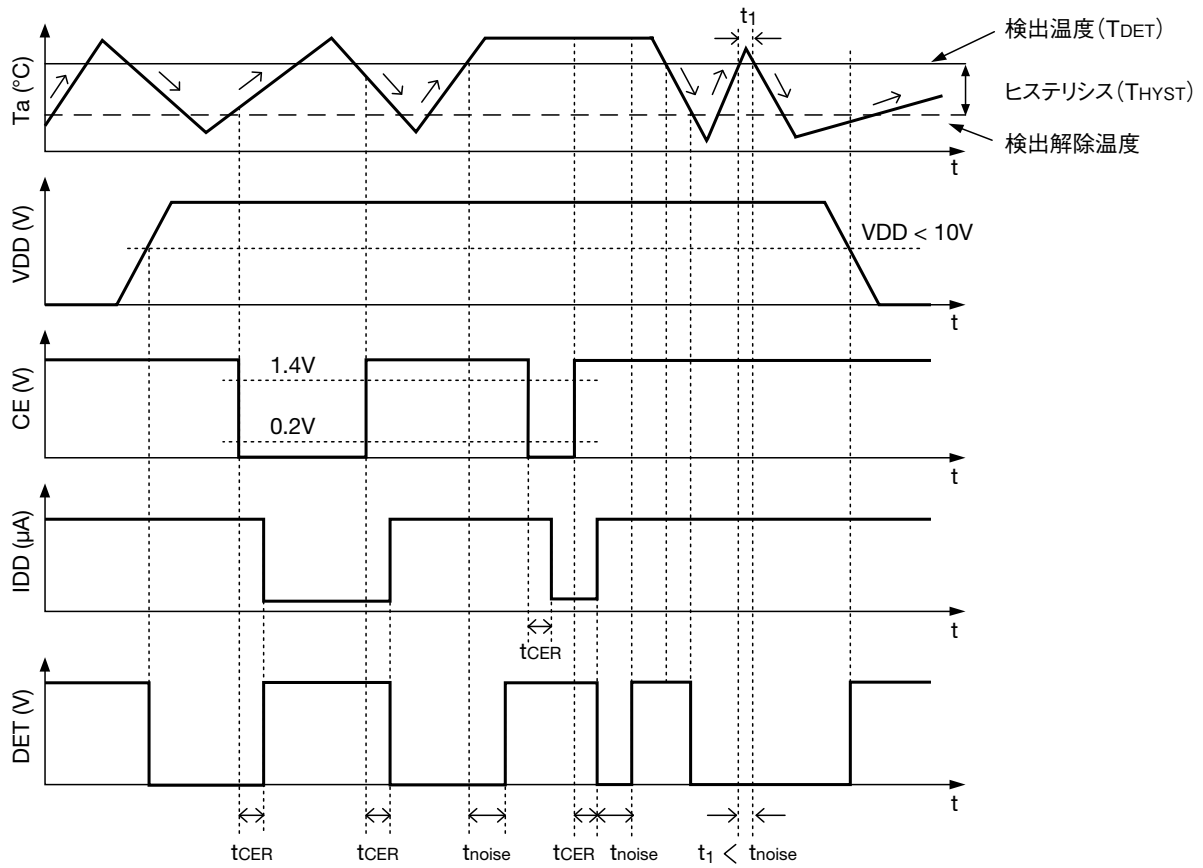


I. 電源応答時間



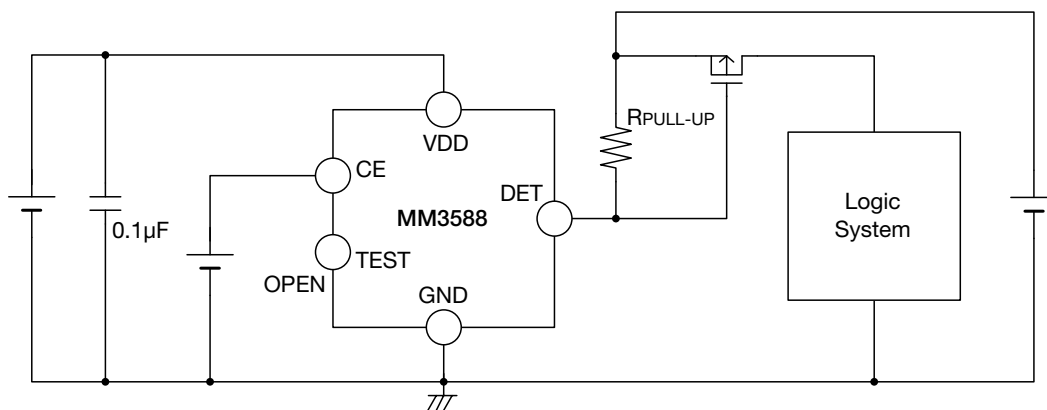
• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

タイミングチャート



• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

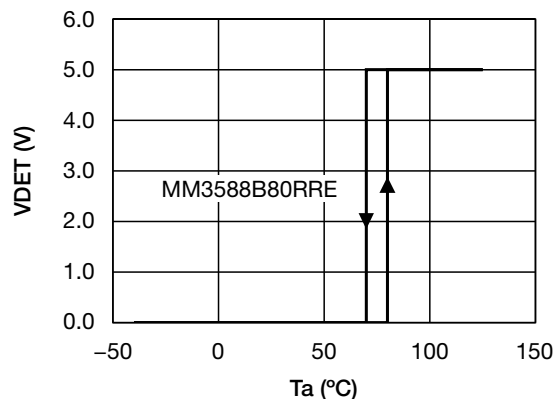
応用回路図



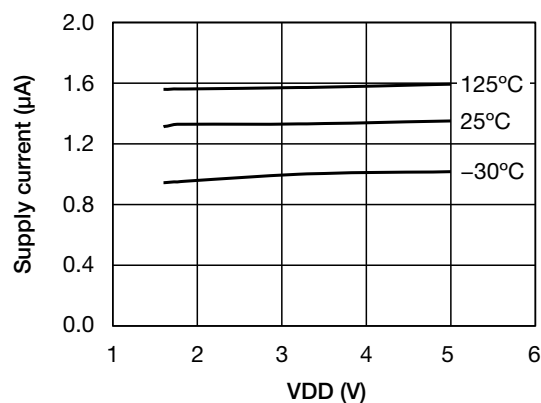
- ・本回路の使用により、何らかの事故或いは損害が発生した場合、弊社は一切その責を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- ・本回路の使用に際し、弊社または第三者の工業所有権ほか、権利にかかわる問題が発生した場合、弊社はその責を負うものではありません。また実施権の許諾を行なうものではありません。

特性図 (特記なき場合Ta=25°C, VDD=1.8V)

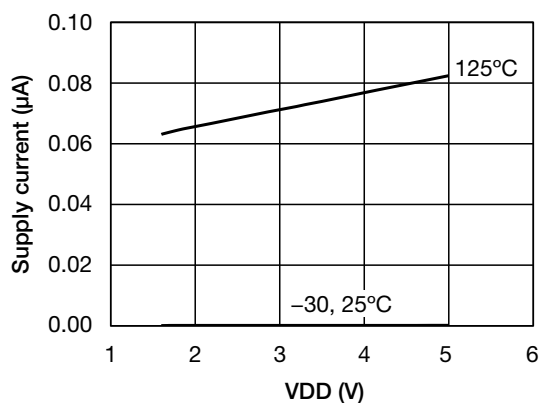
■ 周囲温度—DET出力電圧



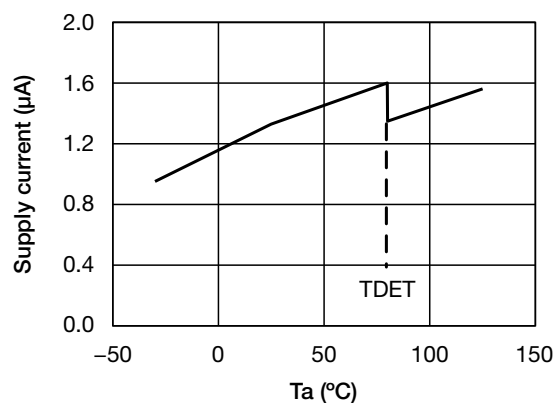
■ 電源電圧—消費電流 (CE=VDD)



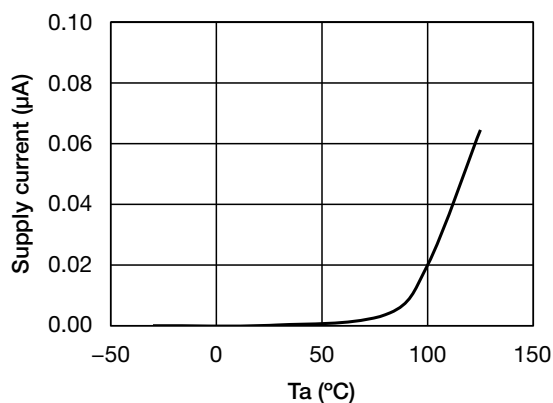
■ 電源電圧—消費電流 (CE=GND)



■ 周囲温度—消費電流 (CE=VDD)

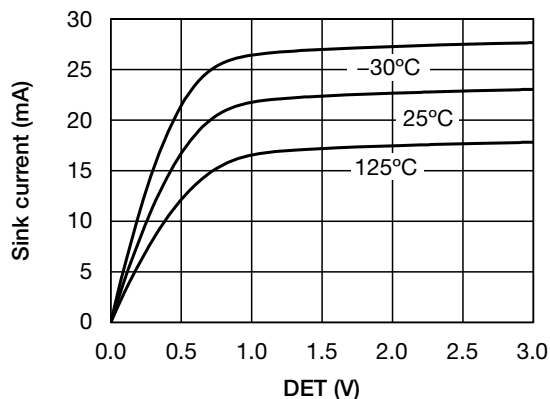


■ 周囲温度—消費電流 (CE=GND)

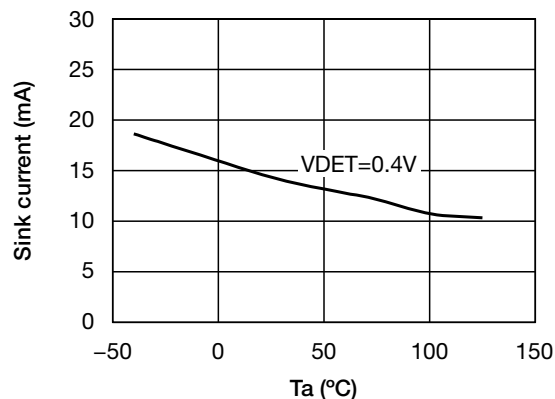


• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保証するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.

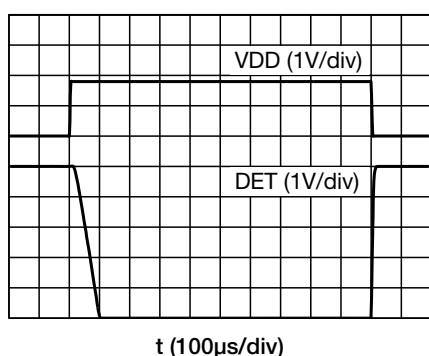
■ 電源電圧—DET端子シンク電流



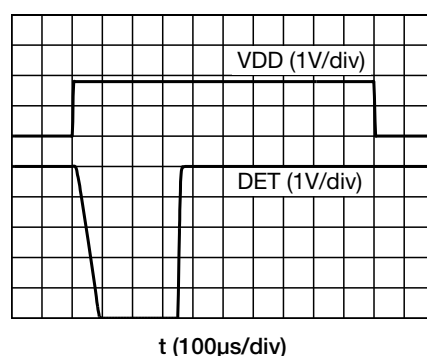
■ 周囲温度—DET端子シンク電流



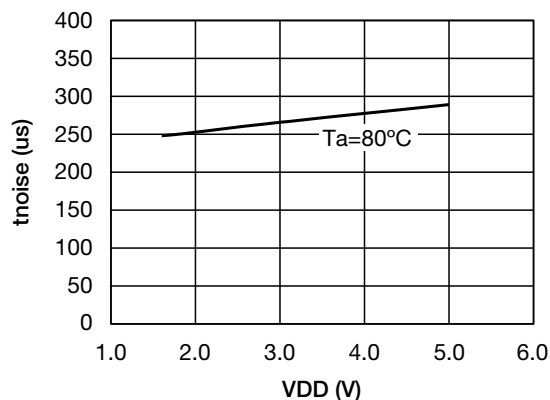
■ 電源応答時間特性 (Ta < TDET)



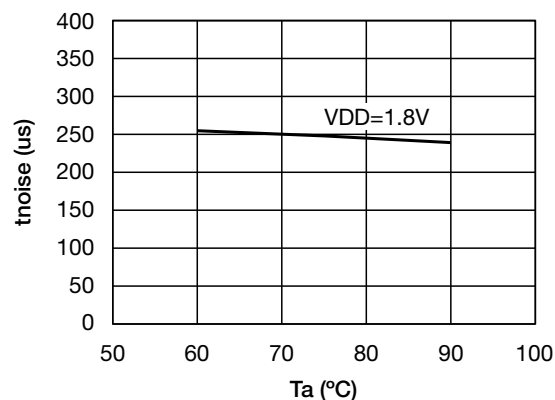
■ 電源応答時間特性 (Ta ≥ TDET)



■ 電源電圧—ノイズ除去時間



■ 周囲温度—ノイズ除去時間



• 記載された製品は改良などにより、外観及び記載事項の一部を予告なく変更することがあります。
 • 記載内容は実際にご注文される時点での個別の製品の仕様を保障するものではありませんので、ご使用にあたりましては、必ず製品仕様書・製品規格をご請求の上、確認して頂きますようお願い致します。
 • Any products mentioned in this catalog are subject to any modification in their appearance and others for improvements without prior notification.
 • The details listed here are not a guarantee of the individual products at the time of ordering. When using the products, you will be asked to check their specifications.