

ウォッチドッグ機能 ON/OFF 制御端子付き電圧検出器(VDF=1.6V~5.0V)

■概要

XC6121/XC6122/XC6123/XC6124 シリーズは高精度、低消費電流を実現した CMOS プロセスのウォッチドッグ機能付き電圧検出器です。内部は基準電圧源、遅延回路、コンパレータ、出力ドライバ回路から構成されています。

遅延回路を内蔵しているため外付け部品なしで遅延時間を持った信号を出力します。出力タイプは検出時 L レベル (VDFL) です。

またウォッチドッグ ON/OFF 機能が付いており、EN/ENB 端子を L 又は H レベルにすることにより電圧検出器は機能したまま、ウォッチドッグ機能のみを OFF することが可能です。XC6122/XC6124 シリーズの EN/ENB 端子は内部で VIN にプルアップ又は VSS にプルダウンされており、WD 機能を使用する際は OPEN でも使用可能です。検出電圧はレーザートリミングにより 1.6V~5.0V まで、0.1V ステップで設定可能です。

ウォッチドッグタイムアウト時間は 50ms から 1.6s まで 6 種類選択できます。

解除遅延時間は 3.13ms から 400ms まで 5 種類選択できます。

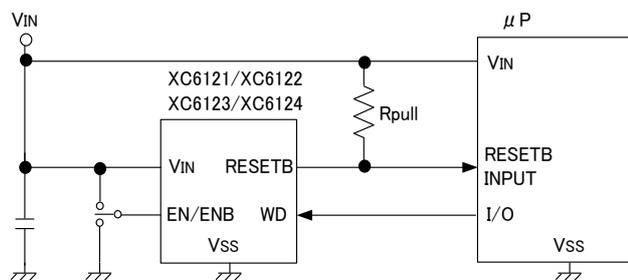
■用途

- マイコンのリセット及び誤動作監視
- メモリーのバッテリーバックアップ
- システムのパワーオンリセット
- 停電検出

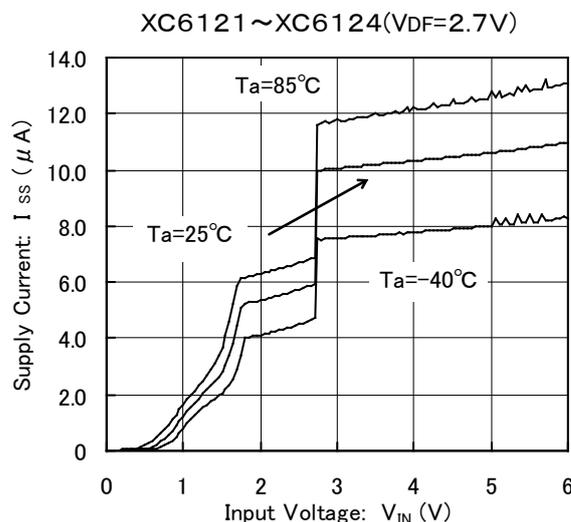
■特長

- 検出電圧範囲 : 1.6V ~ 5.0V $\pm 2\%$ (0.1V ステップ)
- ヒステリシス幅 : VDFL $\times 5\%$
- 動作電圧範囲 : 1.0V ~ 6.0V
- 検出電圧温度特性 : $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- 出力形態 : Nch オープンドレイン出力
- ウォッチドッグ端子 : ウォッチドッグ入力。ウォッチドッグ時間内に H 又は L に維持されるとリセット出力端子にリセット信号を出力。
- EN/ENB 端子 : EN/ENB 端子電圧を L 又は H にした場合、ウォッチドッグ機能 OFF。
- 解除遅延時間 : 400ms, 200ms, 100ms, 50ms, 3.13ms
- ウォッチドッグタイムアウト時間 : 1.6s, 800ms, 400ms, 200ms, 100ms, 50ms
- 動作周囲温度 : $-40^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$
- パッケージ : SOT-25, USP-6C
- 環境への配慮 : EU RoHS 指令対応、鉛フリー

■代表標準回路



■代表特性例



■ 製品分類

● セレクションガイド

SERIES	RESETB OUTPUT	HYSTERESIS	EN/ENB PIN FUNCTION	
			EN/ENB Input Logic ^(*)	Pull-up or Pull-down Resistor
XC6121	Active Low	V _{DFL} ×5%	EN	Without Pull-up Resistor
XC6122			EN	With Pull-up Resistor
XC6123			ENB	Without Pull-down Resistor
XC6124			ENB	With Pull-down Resistor

(*) RESETBのリセット出力タイプは検出時Lレベル(V_{DFL})となります。

(2) EN 入力論理・・・EN 端子を HIGH レベルにした際、WD 機能が ON する。

ENB 入力論理・・・ENB 端子を LOW レベルにした際、WD 機能が ON する。

● 品番ルール

XC6121①②③④⑤⑥-⑦^(*) : EN 端子論理, Pull-up 抵抗無し

XC6122①②③④⑤⑥-⑦^(*) : EN 端子論理, Pull-up 抵抗有り

XC6123①②③④⑤⑥-⑦^(*) : ENB 端子論理, Pull-down 抵抗無し

XC6124①②③④⑤⑥-⑦^(*) : ENB 端子論理, Pull-down 抵抗有り

DESIGNATOR	ITEM	SYMBOL	DESCRIPTION
①	Release Delay Time ^(*)	A	3.13ms
		C	50ms
		D	100ms
		E	200ms
		F	400ms
②	Watchdog Timeout Period	2	50ms
		3	100ms
		4	200ms
		5	400ms
		6	1.6s
7	800ms		
③ ④	Detect Voltage	16 ~ 50	例 : 4.5V 品→③=4, ④=5
④ ⑥-⑦ ^(*)	Packages (Order Unit)	MR-G	SOT-25 (3,000pcs/Reel)
		ER-G	USP-6C (3,000pcs/Reel)

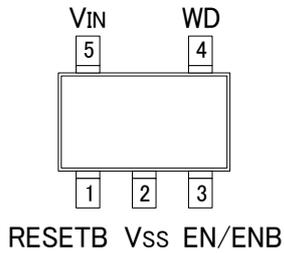
(*) 解除遅延時間 ≤ ウォッチドッグタイムアウト時間にて設定して下さい。

例 : XC6123F527MR-G, XC6123F627MR-G

(2) “-G”は、ハロゲン & アンチモンフリーかつ EU RoHS 対応製品です。

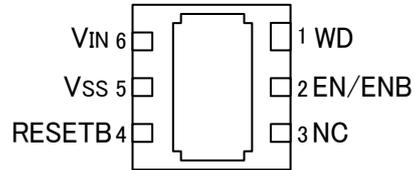
■端子配列

●SOT-25



SOT-25
(TOP VIEW)

●USP-6C



USP-6C
(BOTTOM VIEW)

* 放熱板は実装強度強化および放熱のため推奨マウントパターンと推奨メタルマスクにてのはんだ付けを推奨しております。
放熱板の電位をとられる場合は、Vss レベルにてご使用ください。

■端子説明

PIN NUMBER		PIN NAME	FUNCTION
SOT-25	USP-6C		
1	4	RESETB	リセット出力端子
2	5	Vss	グランド端子
3	2	EN/ENB	ウォッチドッグ ON/OFF 機能端子
4	1	WD	ウォッチドッグ端子
5	6	VIN	電源入力端子
-	3	NC	未接続

■端子の論理条件

PIN NAME	LOGIC	CONDITIONS
VIN	H	$V_{IN} \geq V_{DFL} + V_{HYS}$
	L	$V_{IN} \leq V_{DFL}$
EN/ENB	H	$V_{EN}/V_{ENB} \geq 1.30V$
	L	$V_{EN}/V_{ENB} \leq 0.35V$
WD	H	The state maintaining $WD \geq V_{WDH}$ for more than t_{WD}
	L	The state maintaining $WD \leq V_{WDL}$ for more than t_{WD}
	L→H	$V_{WDL} \rightarrow V_{WDH}$, $300ns \leq t_{WDIN} \leq t_{WD}$
	H→L	$V_{WDH} \rightarrow V_{WDL}$, $300ns \leq t_{WDIN} \leq t_{WD}$

注1) VDFL : 検出電圧

VHYS : ヒステリシス幅

VWDH : WD H レベル電圧

VWDL : WD L レベル電圧

tWDIN : WD パルス幅

tWD : WD タイムアウト時間

詳細については、電気的特性を参照して下さい。

■機能表

XC6121/XC6122 シリーズ

VIN	VEN	VWD	VRESETB ^{※2}
H	H	H	Repeating detect and release (H→L→H)
		L	
		OPEN	
		L↔H	H
H	L	※1	H
L			L

XC6123/XC6124 シリーズ

VIN	VENB	VWD	VRESETB ^{※2}
H	L	H	Repeating detect and release (H→L→H)
		L	
		OPEN	
		L↔H	H
H	H	※1	H
L	L		L

※1 : WD の全ての記号を含む($V_{WD}=H,L$, OPEN, H→L, L→H)

※2 : $V_{RESETB}=H$ は解除状態を表す。

$V_{RESETB}=L$ は検出状態を表す。

※3 : EN/ENB 端子は $V_{SS}-0.3V \sim V_{IN}+0.3V$ で使用のため、 $V_{IN}=L, V_{EN}/V_{ENB}=H$ の組み合わせはありません。

※4 : $0.35V < V_{EN}/V_{ENB} < 1.3V$ の間、リセット出力端子は不定動作となりますのでご注意ください。

※5 : XC6121 シリーズは EN 端子が内部でプルアップされておらず、WD 機能を使用する際は必ず、 $V_{EN}=H$ レベルでご使用下さい。

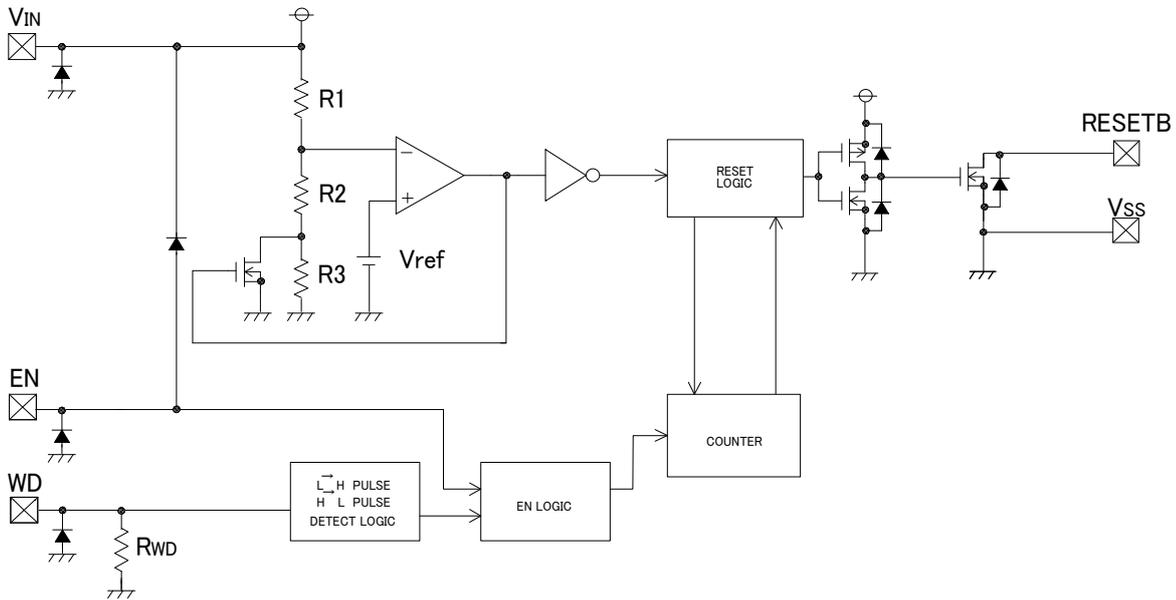
XC6122 シリーズは EN 端子が内部でプルアップされておらず、WD 機能を使用する際は $EN=OPEN$ でも使用できます。

XC6123 シリーズは ENB 端子が内部でプルダウンされておらず、WD 機能を使用する際は必ず、 $V_{ENB}=L$ レベルでご使用下さい。

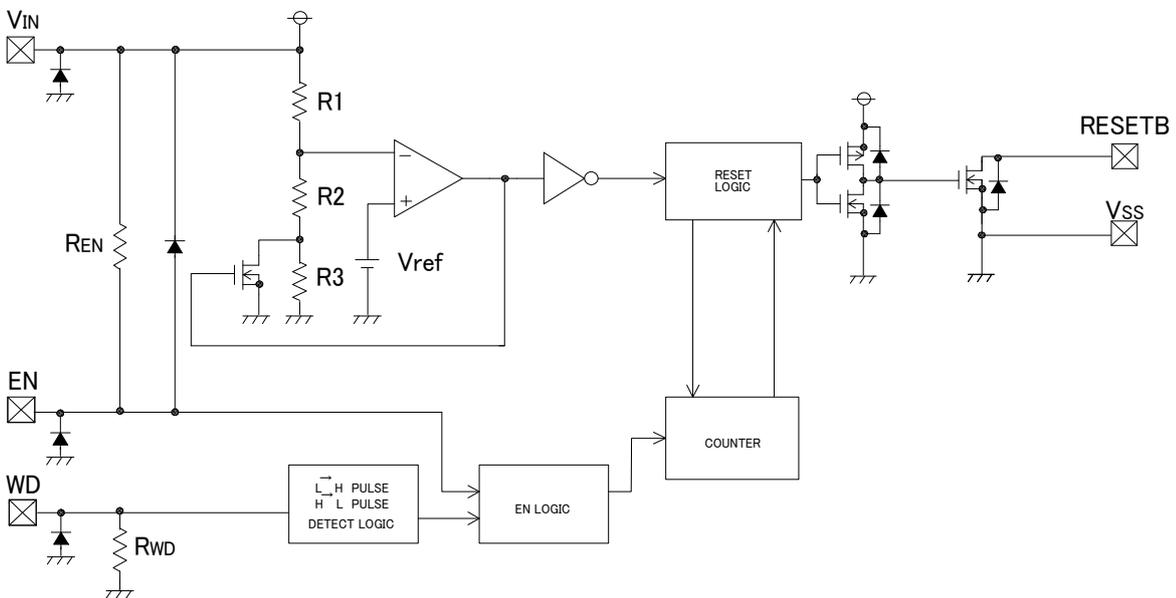
XC6124 シリーズは ENB 端子が内部でプルダウンされておらず、WD 機能を使用する際は $ENB=OPEN$ でも使用できます。

■ ブロック図

● XC6121 シリーズ

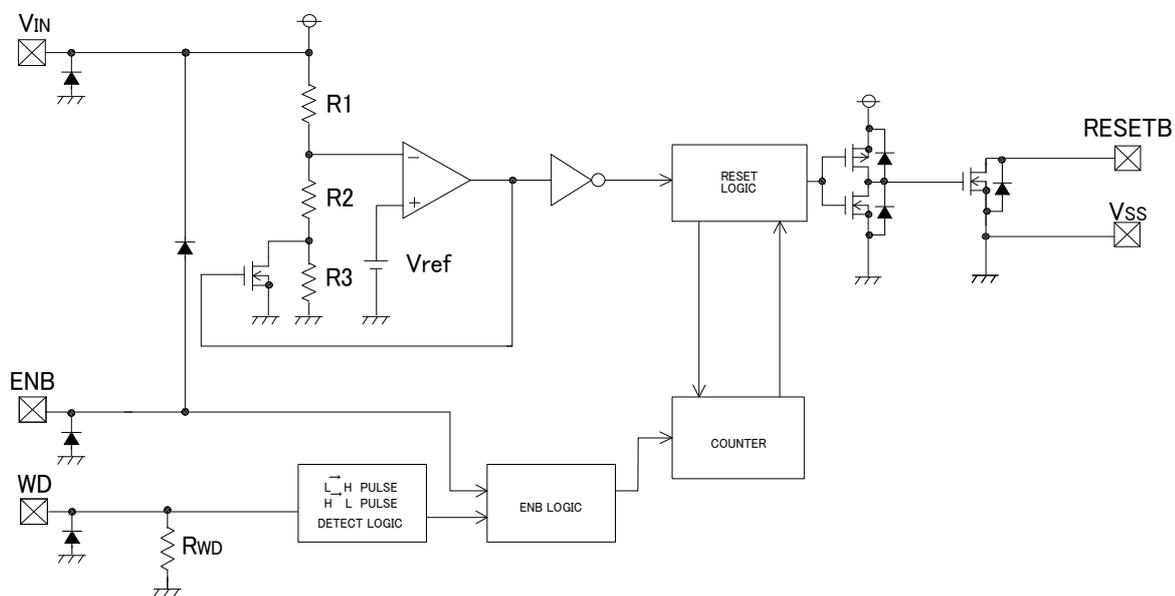


● XC6122 シリーズ

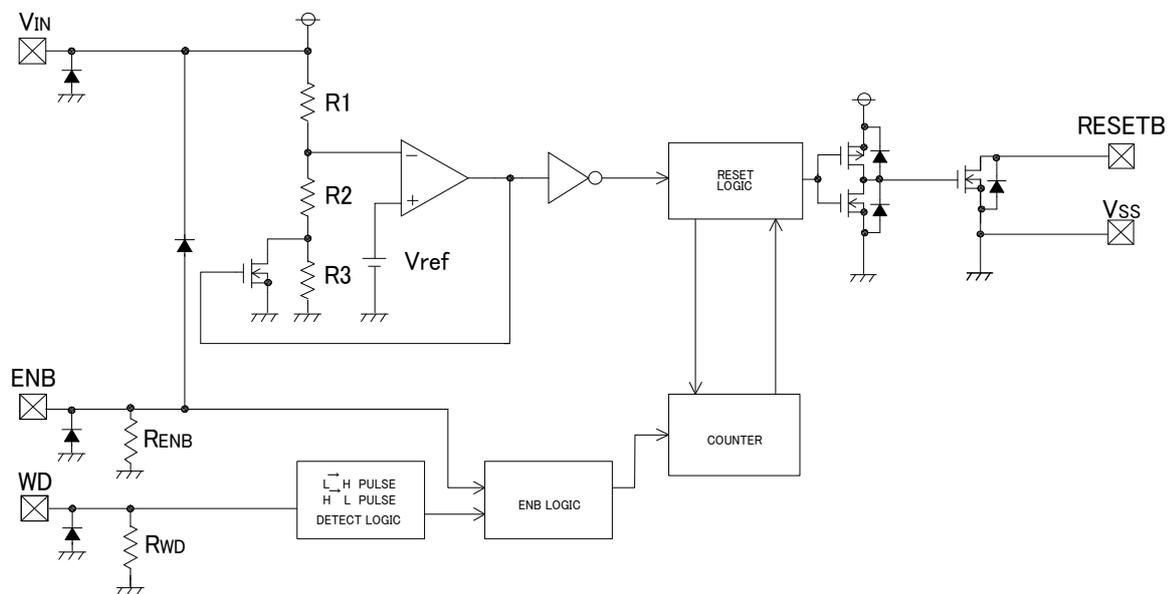


■ ブロック図

● XC6123 シリーズ



● XC6124 シリーズ



■絶対最大定格

PARAMETER		SYMBOL	RATINGS	UNITS
Input Voltage		V_{IN}	$V_{SS} - 0.3 \sim 7.0$	V
		V_{EN}/V_{ENB}	$V_{SS} - 0.3 \sim V_{IN} + 0.3 \leq 7.0$	
		V_{WD}	$V_{SS} - 0.3 \sim 7.0$	
Output Current		I_{OUT}	20	mA
Output Voltage		V_{RESETB}	$V_{SS} - 0.3 \sim 7.0$	V
Power Dissipation ($T_a=25^\circ\text{C}$)	SOT-25	Pd	250	mW
	USP-6C		120	
Operating Ambient Temperature		T_{opr}	$-40 \sim 85$	$^\circ\text{C}$
Storage Temperature		T_{stg}	$-55 \sim 125$	

■電気的特性

$T_a=25^\circ\text{C}$

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT	
Detect Voltage	V_{DFL}	$V_{EN}=V_{SS}$	$V_{DFL(T)} \times 0.98$	$V_{DFL(T)}$	$V_{DFL(T)} \times 1.02$	V	1	
Hysteresis Width	V_{HYS}	$V_{EN}=V_{SS}$	$V_{DFL} \times 0.02$	$V_{DFL} \times 0.05$	$V_{DFL} \times 0.08$	V	1	
Supply Current ^(*)	I_{SS}	WD=OPEN	$V_{IN}=V_{DFL(T)} \times 0.9$	-	5	11	μA	2
			$V_{IN}=V_{DFL(T)} \times 1.1$	-	10	16		
			$V_{IN}=6.0\text{V}$	-	12	18		
Operating Voltage	V_{IN}		1.0	-	6.0	V	1	
Output Current	$I_{R\text{BOUT}}$	Nch $V_{DS}=0.5\text{V}$	$V_{IN}=1.0\text{V}$	0.15	0.5	-	mA	3
			$V_{IN}=2.0\text{V} (V_{DFL(T)}>2.0\text{V})$	2.0	2.5			
			$V_{IN}=3.0\text{V} (V_{DFL(T)}>3.0\text{V})$	3.0	3.5			
			$V_{IN}=4.0\text{V} (V_{DFL(T)}>4.0\text{V})$	3.5	4.0			
Temperature Characteristics	$\frac{\Delta V_{DFL}}{\Delta T_{opr} \cdot V_{DFL}}$	$-40^\circ\text{C} \leq T_{opr} \leq 85^\circ\text{C}$	-	± 100	-	ppm/ $^\circ\text{C}$	1	
Release Delay Time ($V_{DFL} \leq 1.8\text{V}$)	t_{DR}	Time until V_{IN} is increased from 1.0V to 2.0V and attains to the release time level, and the Reset output pin releases.	2.00	3.13	5.00	ms	4	
			37	50	63			
			75	100	125			
			150	200	250			
			300	400	500			
Release Delay Time ($V_{DFL} \geq 1.9\text{V}$)	t_{DR}	Time until V_{IN} is increased from 1.0V to ($V_{DFL} \times 1.1$) and attains to the release time level, and the Reset output pin releases.	2.00	3.13	5.00	ms	4	
			37	50	63			
			75	100	125			
			150	200	250			
			300	400	500			
Detect Delay Time	t_{DF}	Time until V_{IN} is decreased from 6.0V to 1.0V and attains to the detect voltage level, and the Reset output pin detects while the WD pin left open.	-	5.5	33	μs	4	
V_{DFL} Leakage Current	I_{LEAK}	$V_{IN}=6\text{V}, V_{RESETB}=6\text{V}$	-	0.01	0.1	μA	3	

Ta=25°C

■ 電気的特性

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN.	TYP.	MAX.	UNITS	CIRCUIT
Watchdog Timeout Period ($V_{DFL} \leq 1.8V$)	t_{WD}	Time until V_{IN} increases from 1.0V to 2.0V and the Reset output pin is released to go into the detection state. (WD=OPEN)	37	50	63	ms	5
			75	100	125		
			150	200	250		
			300	400	500		
			600	800	1000		
			1200	1600	2000		
Watchdog Timeout Period ($V_{DFL} \geq 1.9V$)	t_{WD}	Time until V_{IN} increases from 1.0V to 2.0V and the Reset output pin is released to go into the detection state. (WD=OPEN)	37	50	63	ms	5
			75	100	125		
			150	200	250		
			300	400	500		
			600	800	1000		
			1200	1600	2000		
Watchdog Minimum Pulse Width	t_{WDIN}	$V_{IN}=6.0V$, Apply pulse from 6.0V to 0V to the WD pin.	300			ns	6
Watchdog High Level Voltage	V_{WDH}	$V_{IN}=V_{DFL} \times 1.1 \sim 6V$	$V_{IN} \times 0.7$		6	V	6
Watchdog Low Level Voltage	V_{WDL}	$V_{IN}=V_{DFL} \times 1.1 \sim 6V$	0		$V_{IN} \times 0.3$		
Watchdog Pull-down Resistance	RWD	$V_{WD}=6V$, $R_{WD}=V_{WD}/I_{WD}$	300	600	900	kΩ	7
EN/ENB High Level Voltage	V_{ENH}/V_{ENBH}	$V_{IN}=V_{DFL} \times 1.1 \sim 6V$	1.3		V_{IN}	V	8
EN/ENB Low Level Voltage	V_{ENL}/V_{ENBL}	$V_{IN}=V_{DFL} \times 1.1 \sim 6V$	0		0.35		
EN Pull-up Resistance ⁽²⁾	REN	$V_{IN}=6V, V_{EN}=0V$, $R_{EN}=V_{IN}/I_{EN}$	1.0	1.6	2.4	MΩ	9
ENB Pull-down Resistance ⁽³⁾	RENB	$V_{IN}=6V, V_{ENB}=6V$, $R_{ENB}=V_{ENB}/I_{ENB}$					

(注 1) 測定条件に EN/ENB 端子の規定がない場合、 $V_{EN}=V_{IN}$, $V_{ENB}=V_{SS}$ とする。

(注 2) $V_{DFL(T)}$: 設定検出電圧値。

(¹) 消費電流はウォッチドッグ機能が ON しているときの条件を示す。

EN/ENB 端子は CMOS 入力となっておりますが、XC6122/XC6124 シリーズは WD 機能 OFF 時に下記の分、消費電流が増加します。

XC6122 シリーズ : $(V_{IN}-V_{EHL})/1.6M\Omega$ (TYP.)

XC6124 シリーズ : $V_{EHBH}/1.6M\Omega$ (TYP.)

(²) XC6122 シリーズのみ測定。

(³) XC6124 シリーズのみ測定。

■動作説明

XC6121, XC6122, XC6123, XC6124 シリーズは、VIN 端子に接続された R1, R2, R3 によって分割された電圧と内部基準電源の電圧をコンパレータで比較し、その出力信号でウォッチドッグロジック、ディレイ回路、出力ドライバを駆動します。VIN 端子電圧を徐々に下げているとき VIN 端子電圧が検出電圧に達すると、VDFL タイプはリセット出力端子に H→L レベル信号を出力します。

<リセット出力端子の出力信号>

VDFL は検出時 L レベル。

VIN 端子電圧が検出電圧以下の場合、リセット出力端子は H→L レベル信号を出力します。

VIN 端子電圧が解除電圧に達してからも、解除遅延時間(tDR)の間はリセット出力端子は L レベルを維持します。又ウォッチドッグタイムアウト時間内に WD 端子へ立上り又は立下り信号が入力されない場合、解除遅延時間(tDR)の間リセット出力端子は L レベルを維持し、その後 H レベル信号を出力します。

<ヒステリシス>

内部コンパレータが H レベル信号を出力した場合、R3 に並列接続されている NMOS トランジスタが ON し、ヒステリシス回路が動作します。ヒステリシスの電圧幅は検出電圧と解除電圧の差より求まり、以下の計算式となります。

$$VDFL(\text{検出電圧}) = (R1 + R2 + R3) \times Vref / (R2 + R3)$$

$$VDR(\text{解除電圧}) = (R1 + R2) \times Vref / (R2)$$

$$VHYS(\text{ヒステリシス幅}) = VDR - VDFL(V)$$

$$VDR > VDFL$$

* R1, R2, R3, Vref についてはブロック図を参照して下さい。

ヒステリシス幅は、VDFL × 0.05 (TYP.) となります。

<WD 端子>

マイクロプロセッサの異常動作や暴走を検出するためにウォッチドッグタイマーを使用します。ウォッチドッグタイムアウト時間内にマイクロプロセッサからの立上り又は立下り信号が入力されないときリセット信号を出力します。解除遅延時間(tDR)の間リセット出力端子は検出状態を維持し、その後 VDFL タイプはリセット出力端子に L→H レベル信号を出力します。

また、ウォッチドッグ端子は内部で VSS にプルダウンされており、ウォッチドッグ端子が OPEN の場合、ウォッチドッグタイムアウト時間後にリセット信号を出力します。

ウォッチドッグタイムアウト時間(tWD)は 1.6s, 800ms, 400ms, 200ms, 100ms, 50ms の 6 種類を選択できます。

■動作説明

<EN 端子>

ウォッチドッグ機能を使用しない場合、EN 端子を L レベルにすることにより電圧検出器は機能したまま、ウォッチドッグ機能のみが強制的に停止されます。ウォッチドッグ機能を使用する場合は EN 端子を H レベルでご使用下さい。

また入力電圧、EN 端子電圧が L→H レベルに達した場合、解除遅延時間(t_{DR})の間リセット出力端子は検出状態を維持します。(タイミングチャート 1,①参照)

解除遅延時間中に EN 端子電圧を L→H レベルにすると、解除遅延時間がリセットされ解除遅延時間のカウンタを再開します。(タイミングチャート 1,③参照)

入力電圧が解除電圧以上で EN 端子電圧が L→H レベルに達した場合、直ちにウォッチドッグ機能が回復します。

(タイミングチャート 1,②参照)

EN 端子と V_{IN} 端子の間に静電保護用のダイオードが接続されています。そのため EN 端子に V_{IN} を越える電圧を印加すると、ダイオードを通して V_{IN} に電流が流れ破壊の原因となりますので、EN 端子の絶対最大定格($V_{SS}-0.3V \sim V_{IN}+0.3V$)を守ってお使い下さい。

<ENB 端子>

ウォッチドッグ機能を使用しない場合、ENB 端子を H レベルにすることにより電圧検出器は機能したまま、ウォッチドッグ機能のみが強制的に停止されます。ウォッチドッグ機能を使用する場合は ENB 端子を L レベルでご使用下さい。また入力電圧、ENB 端子電圧が H→L レベルに達した場合、解除遅延時間(t_{DR})の間リセット出力端子は検出状態を維持します。(タイミングチャート 2,①参照)

解除遅延時間中に ENB 端子電圧を H→L レベルにすると、解除遅延時間がリセットされ解除遅延時間のカウンタを再開します(タイミングチャート 2,③参照)

入力電圧が解除電圧以上で ENB 端子電圧が H→L レベルに達した場合、直ちにウォッチドッグ機能が回復します。

(タイミングチャート 2,②参照)

ENB 端子と V_{IN} 端子の間に静電保護用のダイオードが接続されています。そのため ENB 端子に V_{IN} を越える電圧を印加すると、ダイオードを通して V_{IN} に電流が流れ破壊の原因となりますので、ENB 端子の絶対最大定格($V_{SS}-0.3V \sim V_{IN}+0.3V$)を守ってお使い下さい。

<解除遅延時間>

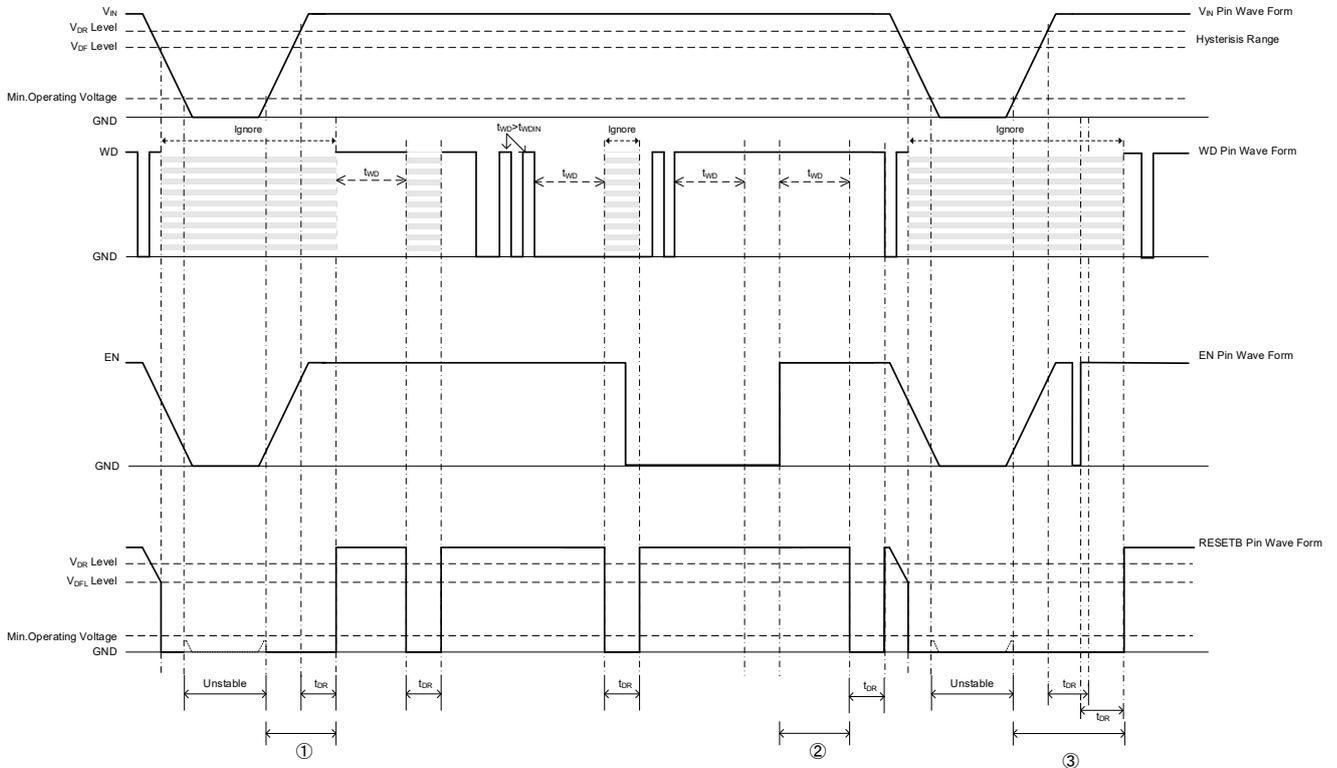
V_{IN} 端子電圧が解除電圧に達して解除状態になるまでの時間です。またウォッチドッグタイムアウト時間内に WD 端子へ立上り又は立下り信号が入力されない場合にウォッチドッグ内部のタイマーがリスタートされるまでの検出状態の時間が解除遅延時間(t_{DR})です。解除遅延時間(t_{DR})は 400ms, 200ms, 100ms, 50ms, 3.13ms の 5 種類を選択できます。

<検出遅延時間>

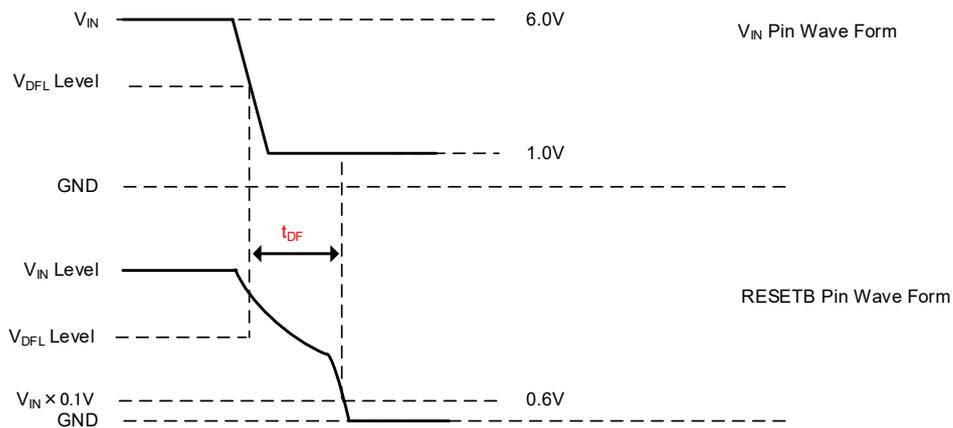
V_{IN} 端子電圧が、検出電圧まで低下しリセット出力端子が検出状態になるまでの時間が、検出遅延時間(t_{DF})です。

■ タイミングチャート 1(XC6121/XC6122 シリーズ(EN 品))

*Nch オープンドレイン出力(Rpull=100kΩ)

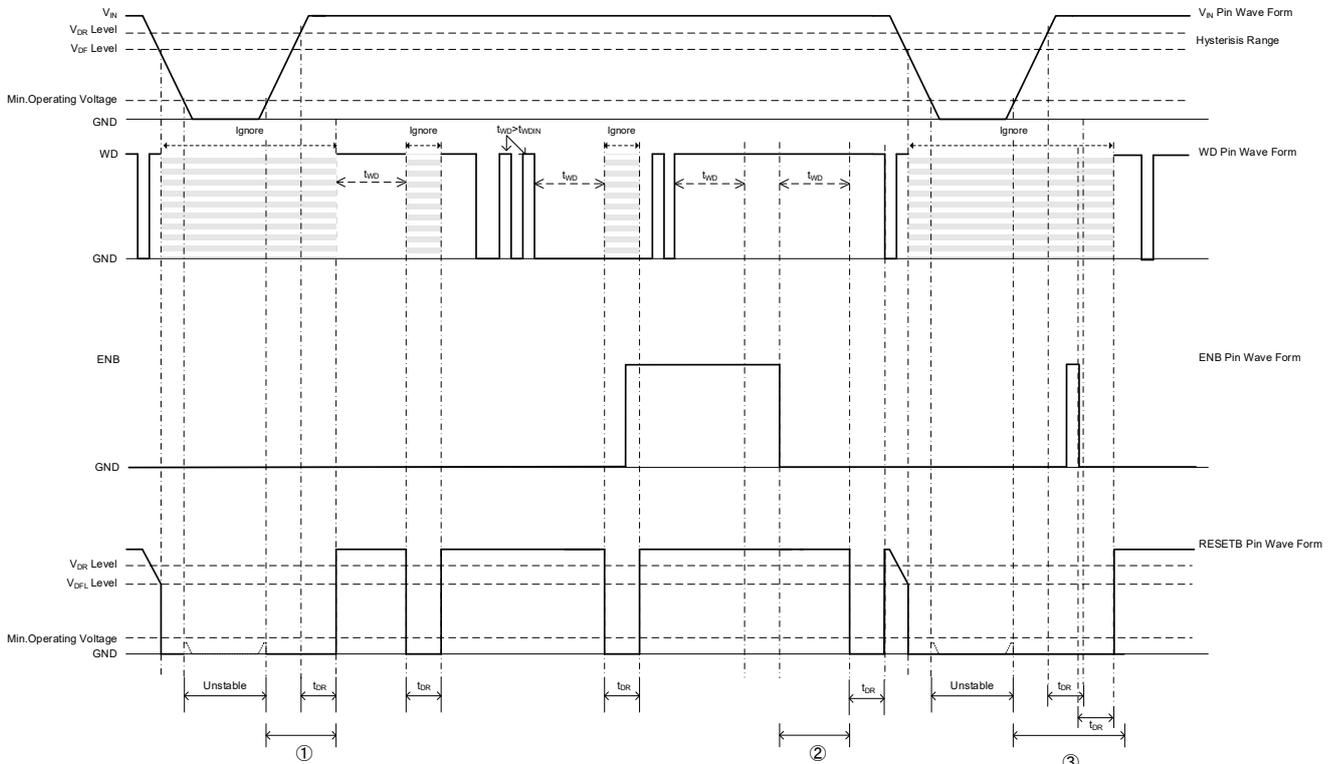


*Detect Delay time(t_{DF})

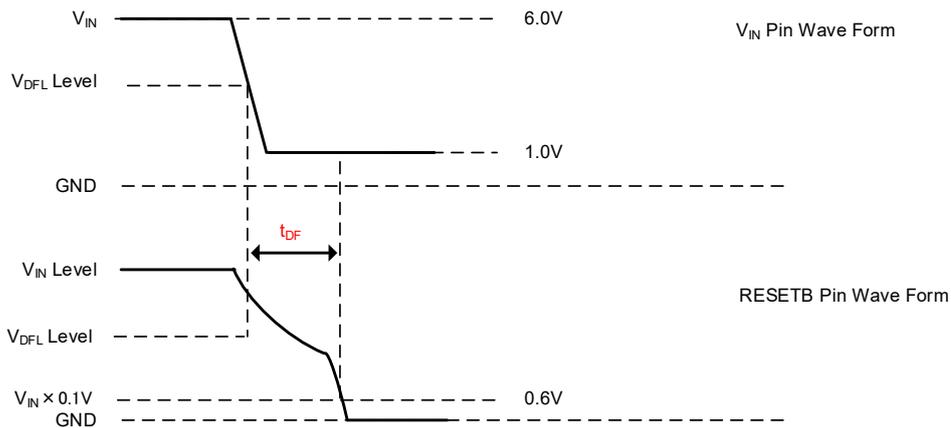


■ タイミングチャート 2(XC6123/XC6124 シリーズ(ENB 品))

*Nch オープンドレイン出力(Rpull=100kΩ)



*Detect Delay time(t_{DF})



■ 使用上の注意

1. 本 IC のご使用の際には絶対最大定格内でご使用下さい。一時的、過渡的な電圧降下および電圧上昇等の現象について、絶対最大定格値を超えて使用した場合、劣化または破壊する可能性があります。
2. 電源と V_{IN} 端子との間に抵抗を付加した場合、IC 動作時の貫通電流によって V_{IN} 端子の電圧が降下し誤動作の原因となる可能性がありますのでご注意ください。
3. IC の安定動作のため V_{IN} 端子入力波形の立上り及び立下り時間は、 $1\mu\text{sec}/V$ 程度以上でご使用下さい。
4. 電源ノイズはウォッチドッグ動作や電圧検出器の誤動作の原因となることがありますので、 V_{IN}, GND ラインは十分に強化して下さい。また $V_{IN}-GND$ 間にコンデンサ($0.22\mu\text{F}$ 程度)を挿入し、実機での評価を十分にして下さい。
5. ウォッチドッグタイムアウト時間中に誤動作防止のため立上り又は立下り信号に対する不感応時間が存在します。不感応時間は最大で $900\mu\text{s}$ となっています。(図参照)
6. XC6121 シリーズは EN 端子が内部でプルアップされていませんので、WD 機能を使用する際は必ず $V_{EN}=H$ レベルでご使用下さい。XC6122 シリーズは EN 端子が内部でプルアップされていますので、WD 機能を使用する際は $EN=OPEN$ でも使用できます。XC6123 シリーズは ENB 端子が内部でプルダウンされていませんので、WD 機能を使用する際は必ず $V_{ENB}=L$ レベルでご使用下さい。XC6124 シリーズは ENB 端子が内部でプルダウンされていますので、WD 機能を使用する際は $ENB=OPEN$ でも使用できます。
7. 当社では製品の改善、信頼性の向上に努めております。しかしながら、万が一のためにフェールセーフとなる設計および エージング処理など、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。

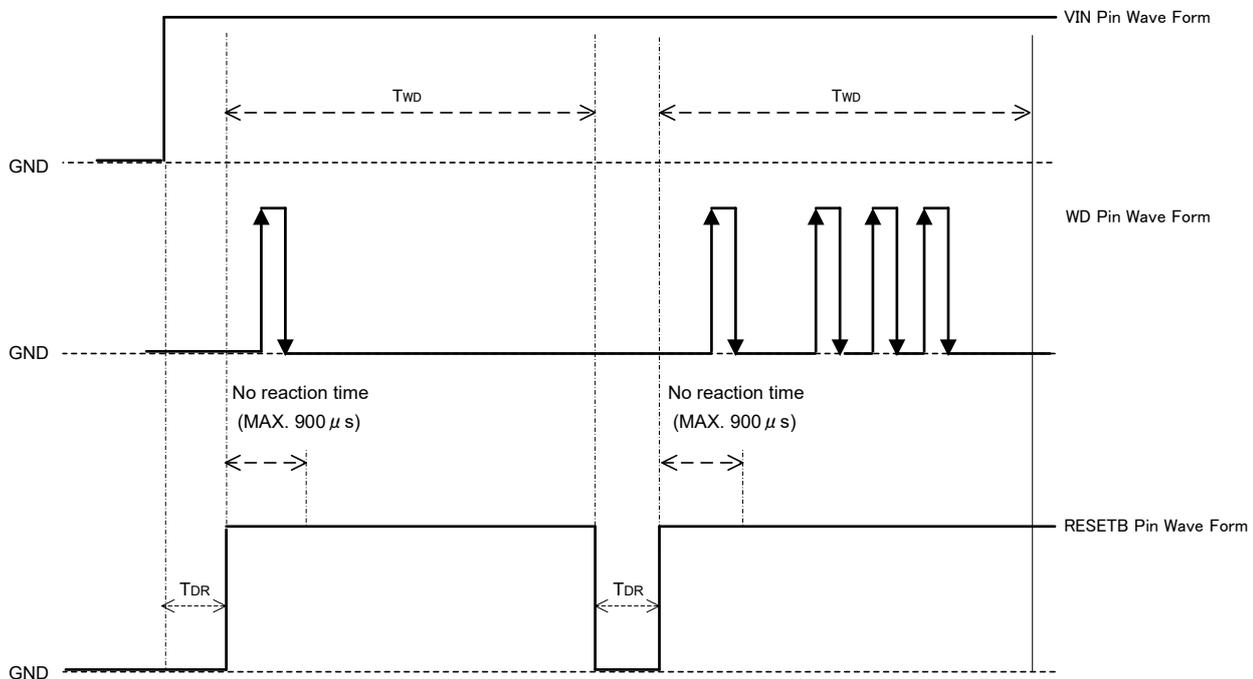
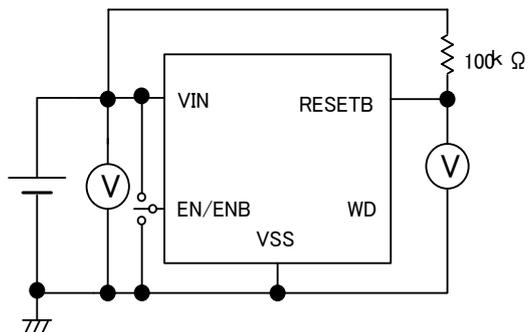


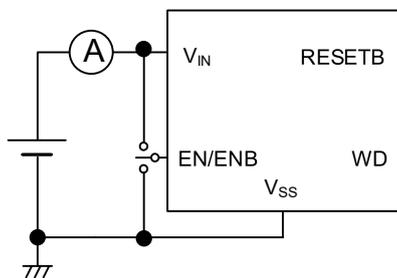
図. 不感応時間例

■測定回路図①

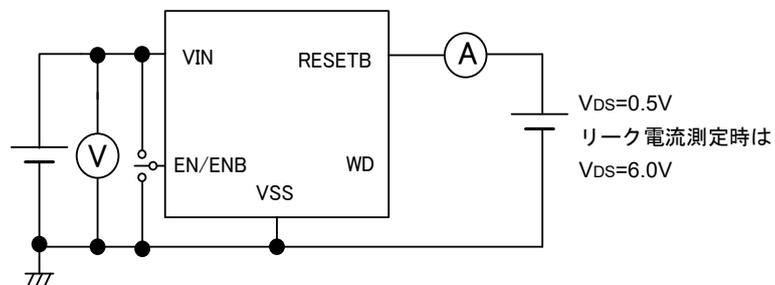
・ Circuit 1



・ Circuit 2

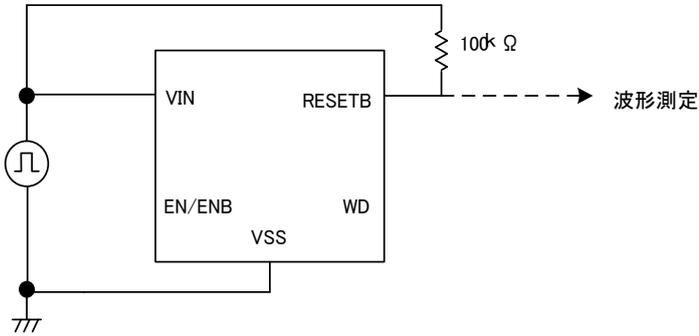


・ Circuit 3

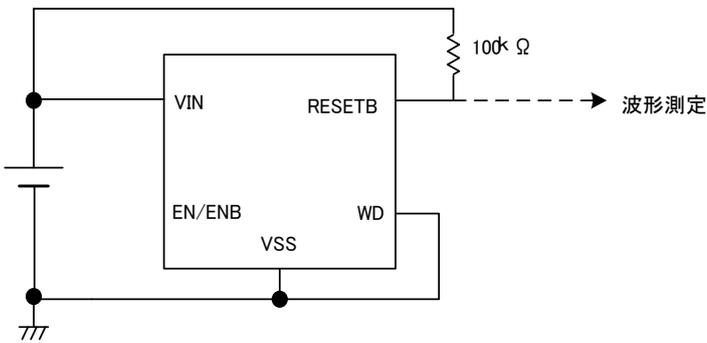


■測定回路図②

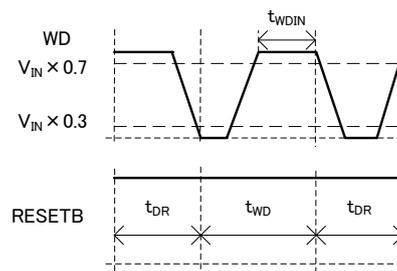
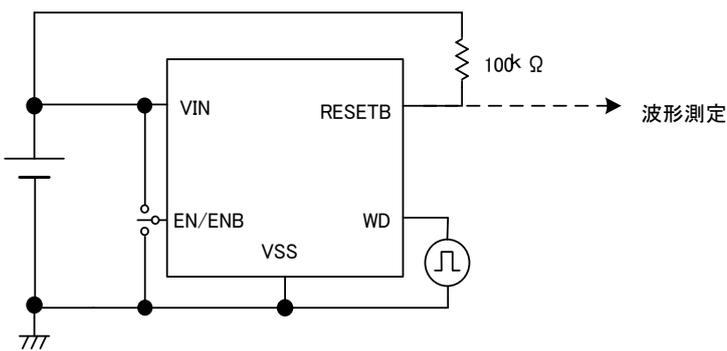
・ Circuit 4



・ Circuit 5

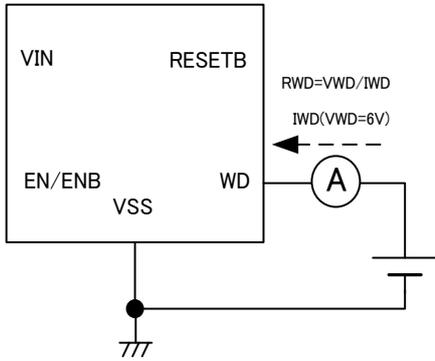


・ Circuit 6

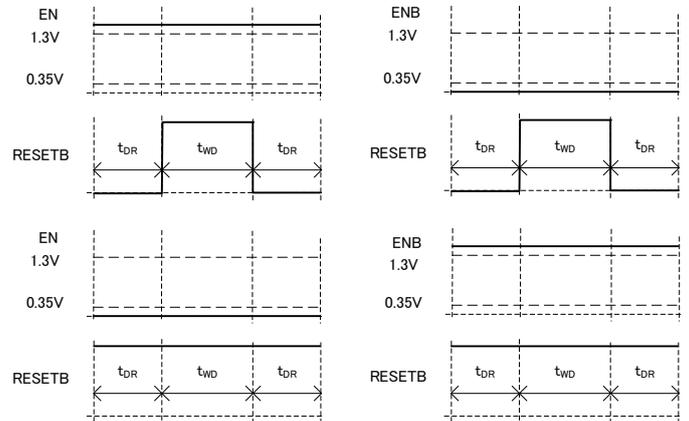
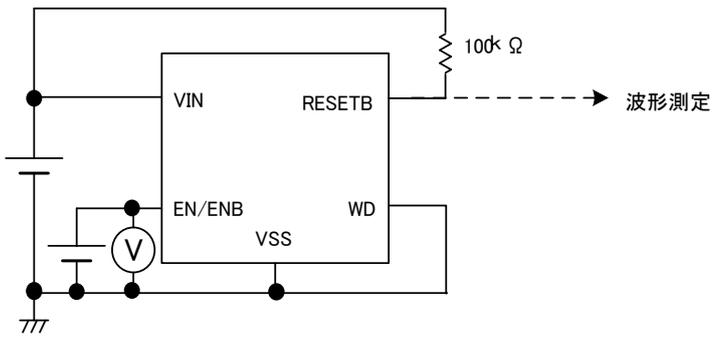


■ 測定回路図③

・ Circuit 7

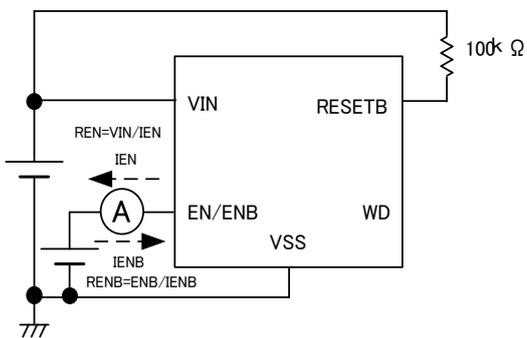


・ Circuit 8



注)上記参考例は、EN/ENB 論理動作図になります。

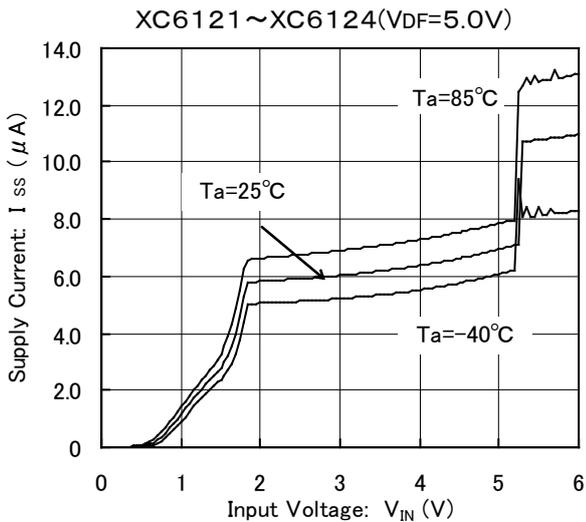
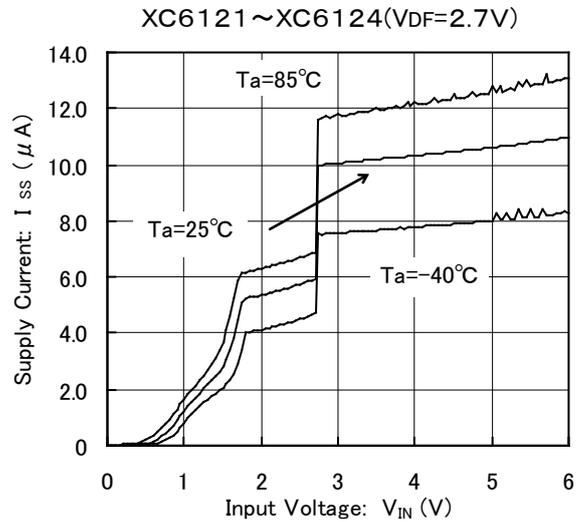
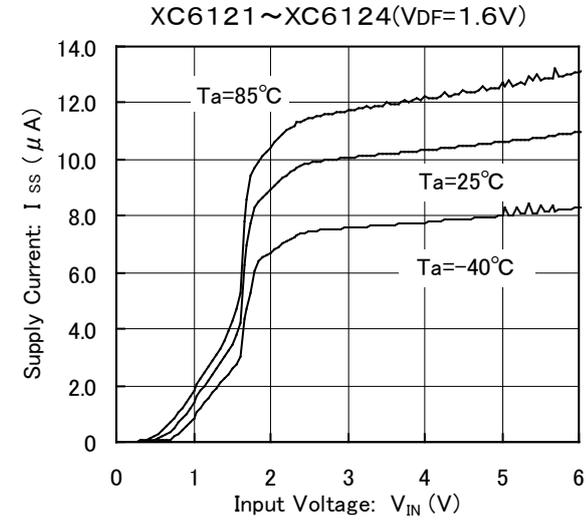
・ Circuit 9



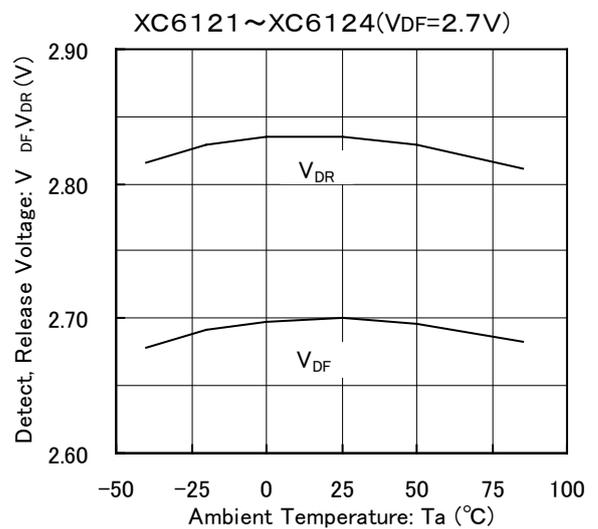
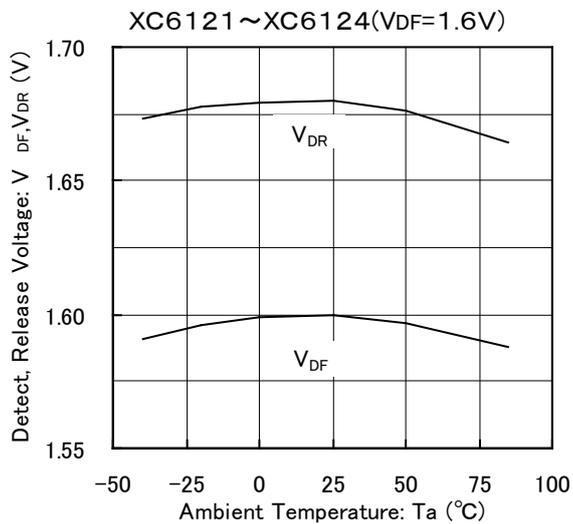
注) XC6122シリーズはEN端子、
XC6124シリーズはENB端子となります。

■ 特性例

(1) 消費電流－入力電圧特性例

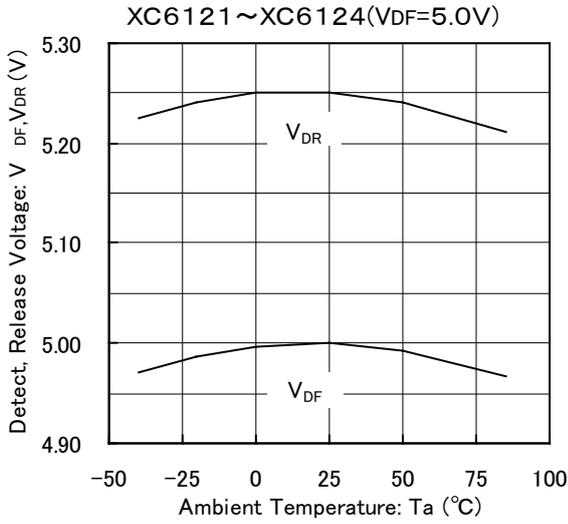


(2) 周囲温度－検出電圧特性例

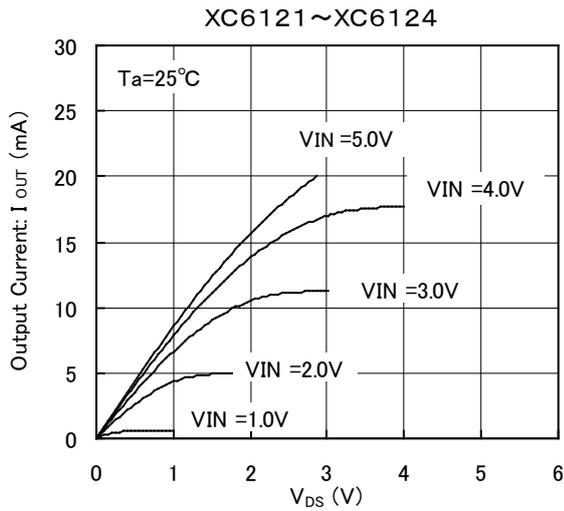


■ 特性例

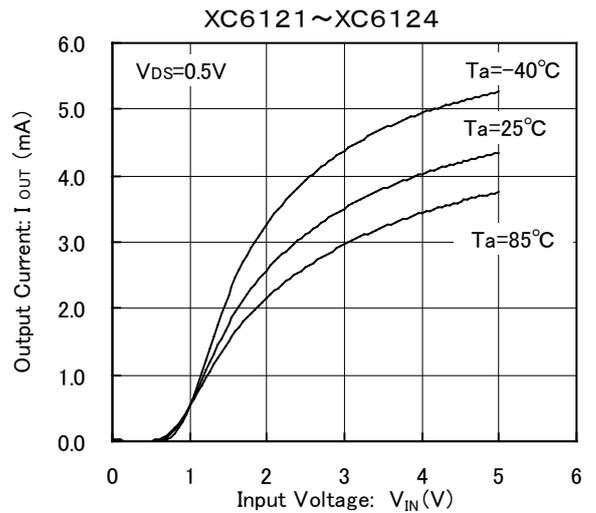
(2) 周囲温度—検出電圧特性例



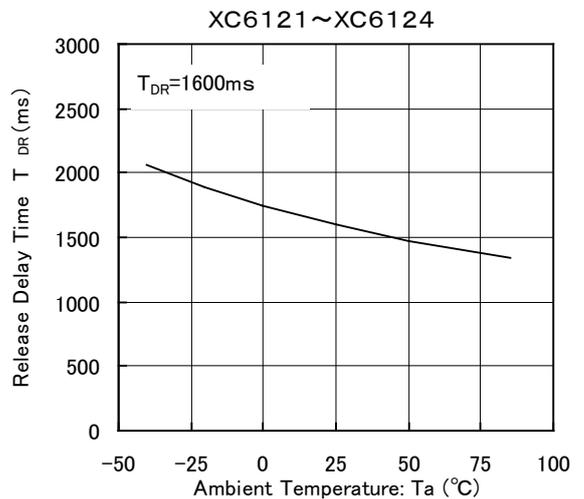
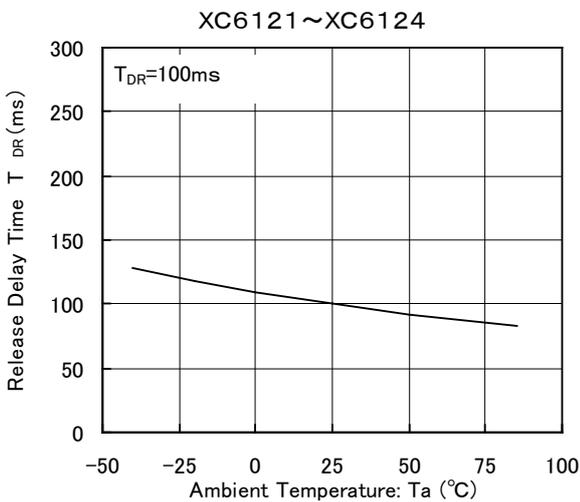
(3) Nch ドライバ出力電流—V_{DS} 特性例



(4) Nch ドライバ出力電流—入力電圧特性例

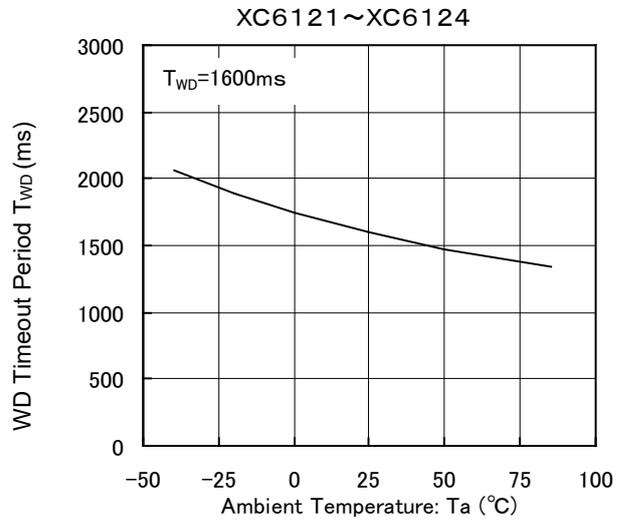
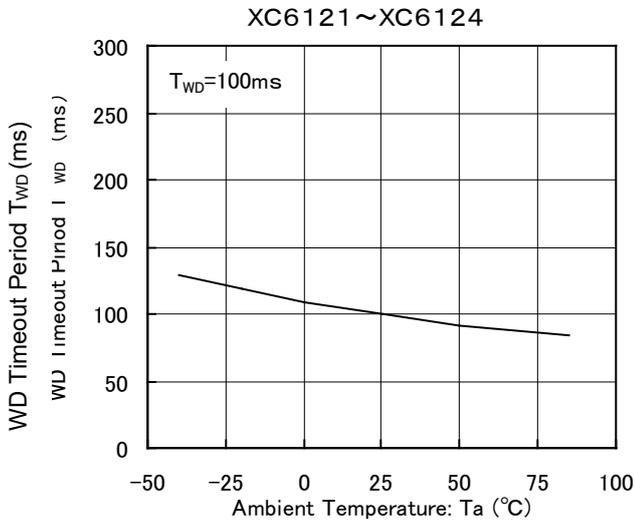


(5) 解除遅延時間—周囲温度特性例

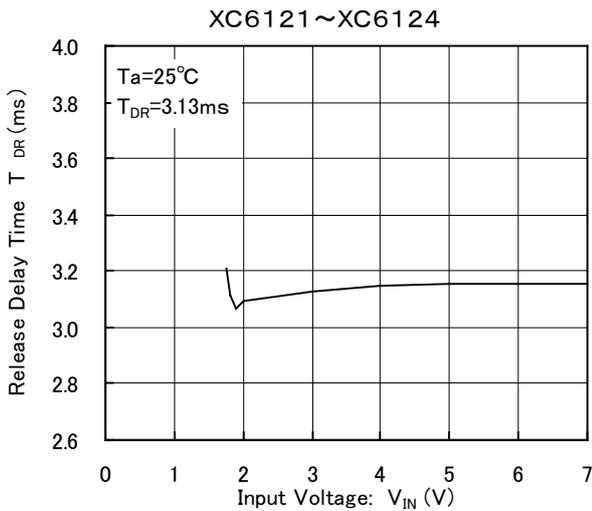


■ 特性例

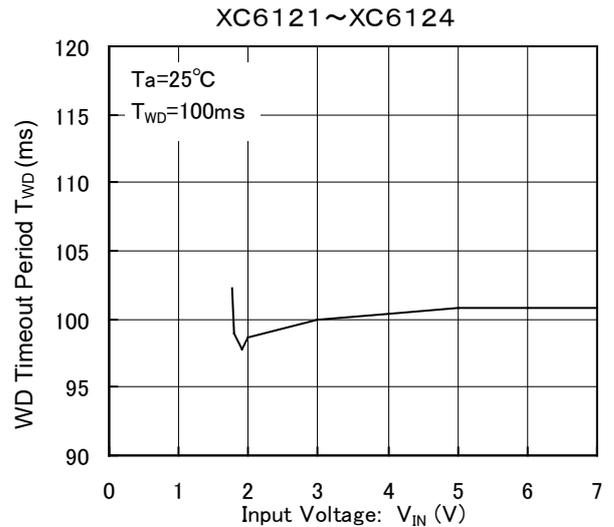
(6) 周囲温度-WD タイムアウト時間特性例



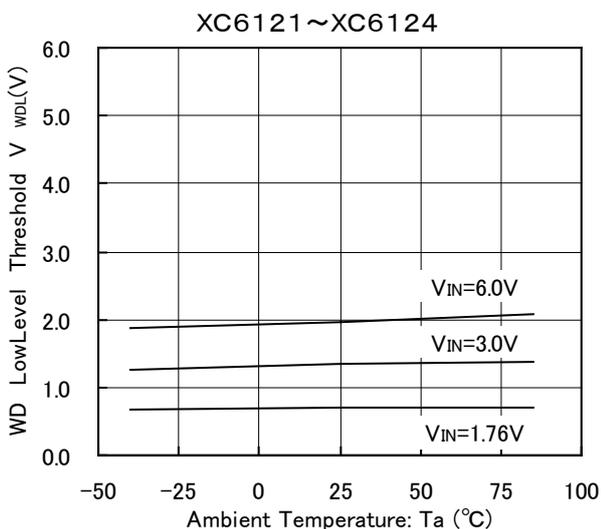
(7) 解除遅延時間-入力電圧特性例



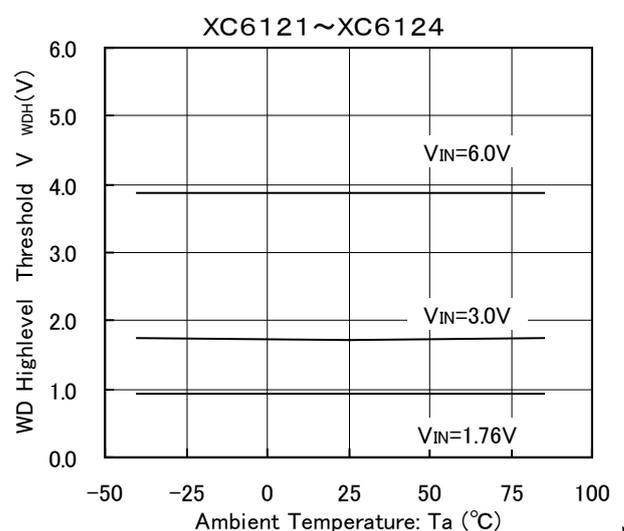
(8) WD タイムアウト時間-入力電圧特性例



(9) WD L レベル電圧-周囲温度特性例

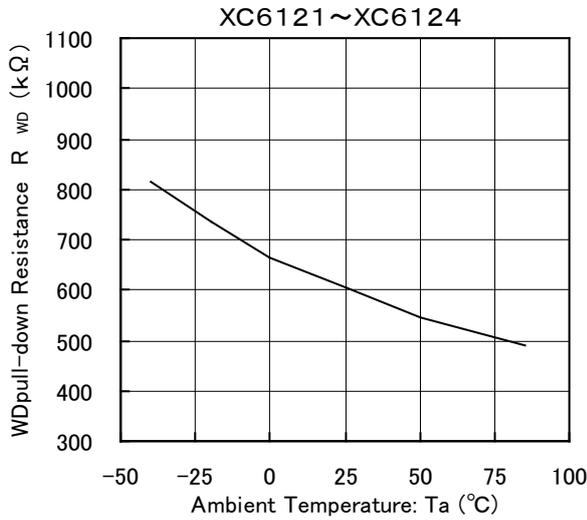


(10) WD H レベル電圧-周囲温度特性例

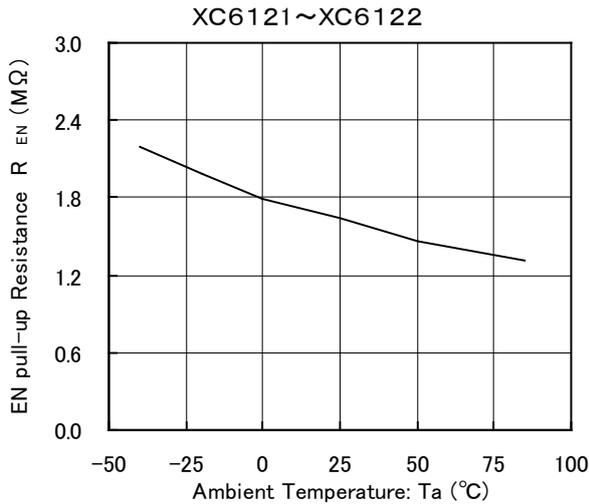


■ 特性例

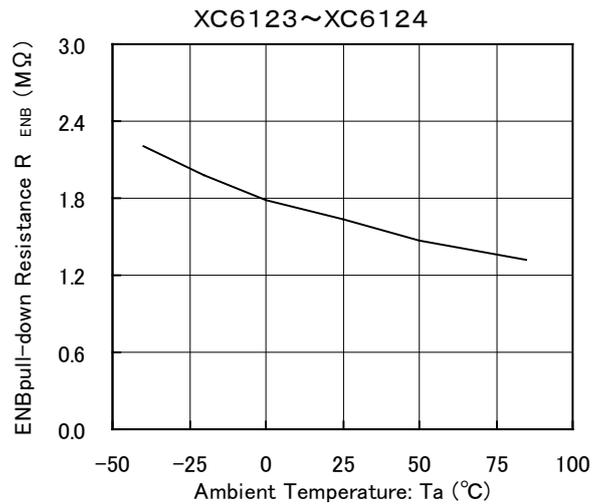
(11) WD pull-down 抵抗—周囲温度特性例



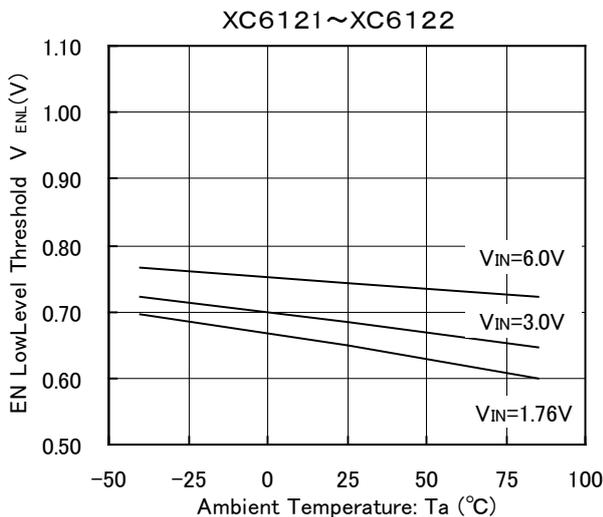
(12) EN pull-up 抵抗—周囲温度特性例



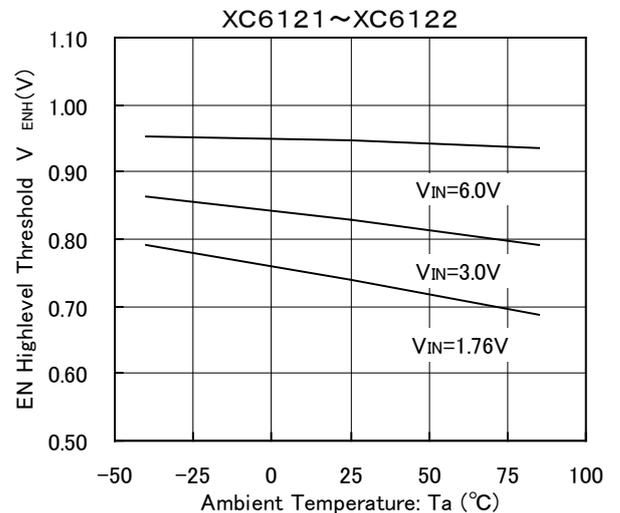
(13) ENB pull-down 抵抗—周囲温度特性例



(14) EN L レベル電圧—周囲温度特性例

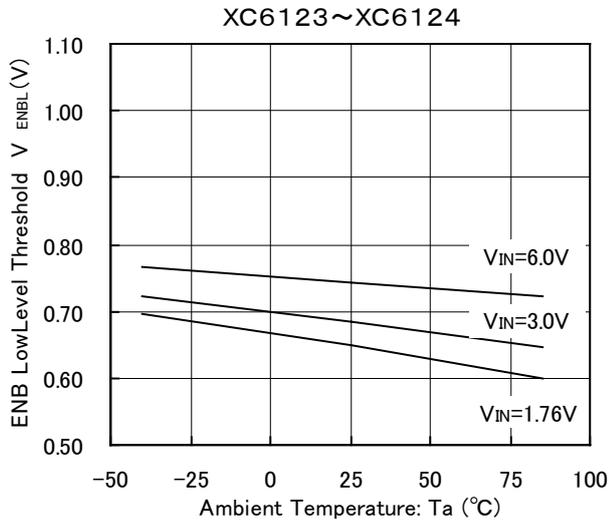


(15) EN H レベル電圧—周囲温度特性例

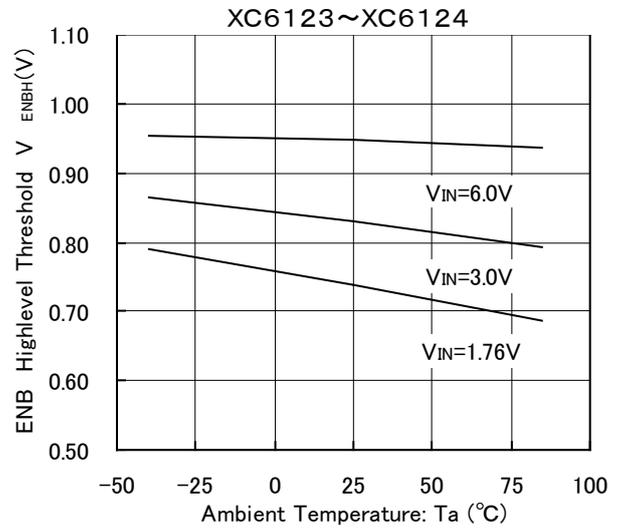


■ 特性例

(16) ENB L レベル電圧—周囲温度特性例



(17) ENB H レベル電圧—周囲温度特性例



■ パッケージインフォメーション

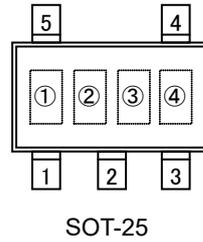
最新のパッケージ情報については www.torex.co.jp/technical-support/packages/ をご覧ください。

PACKAGE	OUTLINE / LAND PATTERN	THERMAL CHARACTERISTICS
SOT-25	SOT-25 PKG	SOT-25 Power Dissipation
USP-6C	USP-6C PKG	USP-6C Power Dissipation

■マーキング

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
<u>E</u>	XC6121*****
<u>F</u>	XC6122*****
<u>H</u>	XC6123*****
<u>K</u>	XC6124*****



② 解除遅延時間、ウォッチドッグタイムアウト時間の組合せを表す。

XC6121 シリーズ

シンボル	解除遅延時間	ウォッチドッグタイムアウト時間	品名表記例
0	3.13ms	50ms	XC6121A2****
1	3.13 ms	100ms	XC6121A3****
2	3.13 ms	200ms	XC6121A4****
3	3.13 ms	400ms	XC6121A5****
4	3.13 ms	800ms	XC6121A7****
5	3.13 ms	1.6s	XC6121A6****
6	50ms	50ms	XC6121C2****
7	50ms	100ms	XC6121C3****
8	50ms	200ms	XC6121C4****
9	50ms	400ms	XC6121C5****
A	50ms	800ms	XC6121C7****
B	50ms	1.6s	XC6121C6****
H	100ms	100ms	XC6121D3****
C	100ms	200ms	XC6121D4****
L	100ms	400ms	XC6121D5****
D	100ms	800ms	XC6121D7****
M	100ms	1.6s	XC6121D6****
E	200ms	200ms	XC6121E4****
R	200ms	400ms	XC6121E5****
F	200ms	800ms	XC6121E7****
S	200ms	1.6s	XC6121E6****
T	400ms	400ms	XC6121F5****
K	400ms	800ms	XC6121F7****
U	400ms	1.6s	XC6121F6****

XC6122/XC6123/XC6124 シリーズ

シンボル	解除遅延時間	ウォッチドッグタイムアウト時間	品名表記例
N	3.13ms	50ms	XC612*A2****
P	3.13ms	100ms	XC612*A3****
R	3.13ms	200ms	XC612*A4****
S	3.13ms	400ms	XC612*A5****
T	3.13ms	800ms	XC612*A7****
U	3.13ms	1.6s	XC612*A6****
V	50ms	50ms	XC612*C2****
X	50ms	100ms	XC612*C3****
Y	50ms	200ms	XC612*C4****
Z	50ms	400ms	XC612*C5****
<u>A</u>	50ms	800ms	XC612*C7****
<u>B</u>	50ms	1.6s	XC612*C6****
A	100ms	100ms	XC612*D3****
<u>C</u>	100ms	200ms	XC612*D4****
B	100ms	400ms	XC612*D5****
<u>D</u>	100ms	800ms	XC612*D7****
C	100ms	1.6s	XC612*D6****
D	200ms	200ms	XC612*E4****
E	200ms	400ms	XC612*E5****
H	200ms	800ms	XC612*E7****
F	200ms	1.6s	XC612*E6****
K	400ms	400ms	XC612*F5****
M	400ms	800ms	XC612*F7****
L	400ms	1.6s	XC612*F6****

■ マーキング

③ 出力電圧を表す。

XC6121 シリーズ

シンボル	検出電圧 (V)	品名表記例
F	1.6	XC6121**16**
H	1.7	XC6121**17**
K	1.8	XC6121**18**
L	1.9	XC6121**19**
M	2.0	XC6121**20**
N	2.1	XC6121**21**
P	2.2	XC6121**22**
R	2.3	XC6121**23**
S	2.4	XC6121**24**
T	2.5	XC6121**25**
U	2.6	XC6121**26**
V	2.7	XC6121**27**
X	2.8	XC6121**28**
Y	2.9	XC6121**29**
Z	3.0	XC6121**30**
<u>0</u>	3.1	XC6121**31**
<u>1</u>	3.2	XC6121**32**
<u>2</u>	3.3	XC6121**33**
<u>3</u>	3.4	XC6121**34**
<u>4</u>	3.5	XC6121**35**
<u>5</u>	3.6	XC6121**36**
<u>6</u>	3.7	XC6121**37**
<u>7</u>	3.8	XC6121**38**
<u>8</u>	3.9	XC6121**39**
<u>9</u>	4.0	XC6121**40**
<u>A</u>	4.1	XC6121**41**
<u>B</u>	4.2	XC6121**42**
<u>C</u>	4.3	XC6121**43**
<u>D</u>	4.4	XC6121**44**
<u>E</u>	4.5	XC6121**45**
<u>F</u>	4.6	XC6121**46**
<u>H</u>	4.7	XC6121**47**
<u>K</u>	4.8	XC6121**48**
<u>L</u>	4.9	XC6121**49**
<u>M</u>	5.0	XC6121**50**

XC6122/XC6123/XC6124 シリーズ

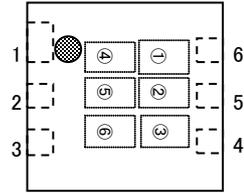
シンボル	検出電圧 (V)	品名表記例
H	1.6	XC612***16**
K	1.7	XC612***17**
L	1.8	XC612***18**
M	1.9	XC612***19**
N	2.0	XC612***20**
P	2.1	XC612***21**
R	2.2	XC612***22**
S	2.3	XC612***23**
T	2.4	XC612***24**
U	2.5	XC612***25**
V	2.6	XC612***26**
X	2.7	XC612***27**
Y	2.8	XC612***28**
Z	2.9	XC612***29**
<u>0</u>	3.0	XC612***30**
<u>1</u>	3.1	XC612***31**
<u>2</u>	3.2	XC612***32**
<u>3</u>	3.3	XC612***33**
<u>4</u>	3.4	XC612***34**
<u>5</u>	3.5	XC612***35**
<u>6</u>	3.6	XC612***36**
<u>7</u>	3.7	XC612***37**
<u>8</u>	3.8	XC612***38**
<u>9</u>	3.9	XC612***39**
<u>A</u>	4.0	XC612***40**
<u>B</u>	4.1	XC612***41**
<u>C</u>	4.2	XC612***42**
<u>D</u>	4.3	XC612***43**
<u>E</u>	4.4	XC612***44**
<u>F</u>	4.5	XC612***45**
<u>H</u>	4.6	XC612***46**
<u>K</u>	4.7	XC612***47**
<u>L</u>	4.8	XC612***48**
<u>M</u>	4.9	XC612***49**
<u>N</u>	5.0	XC612***50**

④ 製造ロットを表す。0~9, A~Z 及び反転文字 0~9, A~Z を繰り返す。
(但し、G, I, J, O, Q, W は除く。)

■マーキング

① 製品シリーズを表す。

シンボル	品名表記例
P	XC6121*****
K	XC6122*****
R	XC6123*****
U	XC6124*****



USP-6C

② 解除遅延時間を表す。

シンボル	解除遅延時間	品名表記例
A	3.13ms	XC612*A****
C	50ms	XC612*C****
D	100ms	XC612*D****
E	200ms	XC612*E****
F	400ms	XC612*F****

③ ウォッチドッグタイムアウト時間を表す。

シンボル	ウォッチドッグ タイムアウト時間	品名表記例
2	50ms	XC612*2*****
3	100ms	XC612*3*****
4	200ms	XC612*4*****
5	400ms	XC612*5*****
7	800ms	XC612*7*****
6	1.6s	XC612*6*****

④⑤ 検出電圧を表す。

例)

シンボル		検出電圧(V)	品名表記例
④	⑤		
3	3	3.3	XC612***33**
5	0	5.0	XC612***50**

⑥ 製造ロットを表す。0~9, A~Z を繰り返す。

(但し、G, I, J, O, Q, W は除く。反転文字は使用しない。)

1. 本データシートに記載された内容(製品仕様、特性、データ等)は、改善のために予告なしに変更することがあります。製品のご使用にあたっては、その最新情報を当社または当社代理店へお問い合わせください。
2. 本データシートに記載された内容は、製品の代表的動作及び特性を説明するものでありそれらの使用に関連して発生した第三者の知的財産権の侵害などに関し当社は一切その責任を負いません。又その使用に際して当社及び第三者の知的財産権の実施許諾を行うものではありません。
3. 本データシートに記載された製品或いは内容の情報を海外へ持ち出される際には、「外国為替及び外国貿易法」その他適用がある輸出関連法令を遵守し、必要な手続きを行ってください。
4. 本製品は、1)原子力制御機器、2)航空宇宙機器、3)医療機器、4)車両・その他輸送機器、5)各種安全装置及び燃焼制御装置等々のように、その機器が生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼす可能性があるような非常に高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておりません。これらの用途への使用は当社の事前の書面による承諾なしに使用しないでください。
5. 当社は製品の品質及び信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。故障のために生じる人身事故、財産への損害を防ぐためにも設計上のフェールセーフ、冗長設計及び延焼対策にご留意をお願いします。
6. 本データシートに記載された製品には耐放射線設計はなされていません。
7. 保証値を超えた使用、誤った使用、不適切な使用等に起因する損害については、当社では責任を負いかねますので、ご了承ください。
8. 本データシートに記載された内容を当社の事前の書面による承諾なしに転載、複製することは、固くお断りします。

トレックス・セミコンダクター株式会社