

## 電源電圧監視用 IC (ウォッチドッグ・タイマ内蔵)

### 概要

MB3793 は、ウォッチドッグ・タイマを内蔵した電源電圧監視用 IC です。

電源電圧の瞬断・瞬低時にリセット信号を出力し、電源が正常に復帰したとき、パワーオン・リセット信号を出力して電源電圧を監視します。

また、内蔵のシステム動作診断用ウォッチドッグ・タイマ(2 系統入力)により、各種マイコンシステムにフェイル・セーフ機能を持たせることができます。

### 特長

- 正確な電源電圧低下を検出 :  $\pm 2.5\%$
- 検出電圧はヒステリシス付き
- 低消費電流 :  $I_{CC} = 31 \mu A$  (標準)
- 2 系統入力ウォッチドッグ・タイマ内蔵
- ウォッチドッグ・タイマ停止機能付き (インヒビット端子)
- ウォッチドッグ監視時間とリセット時間を独立に設定
- パッケージは SOP 8 ピンが 2 種類

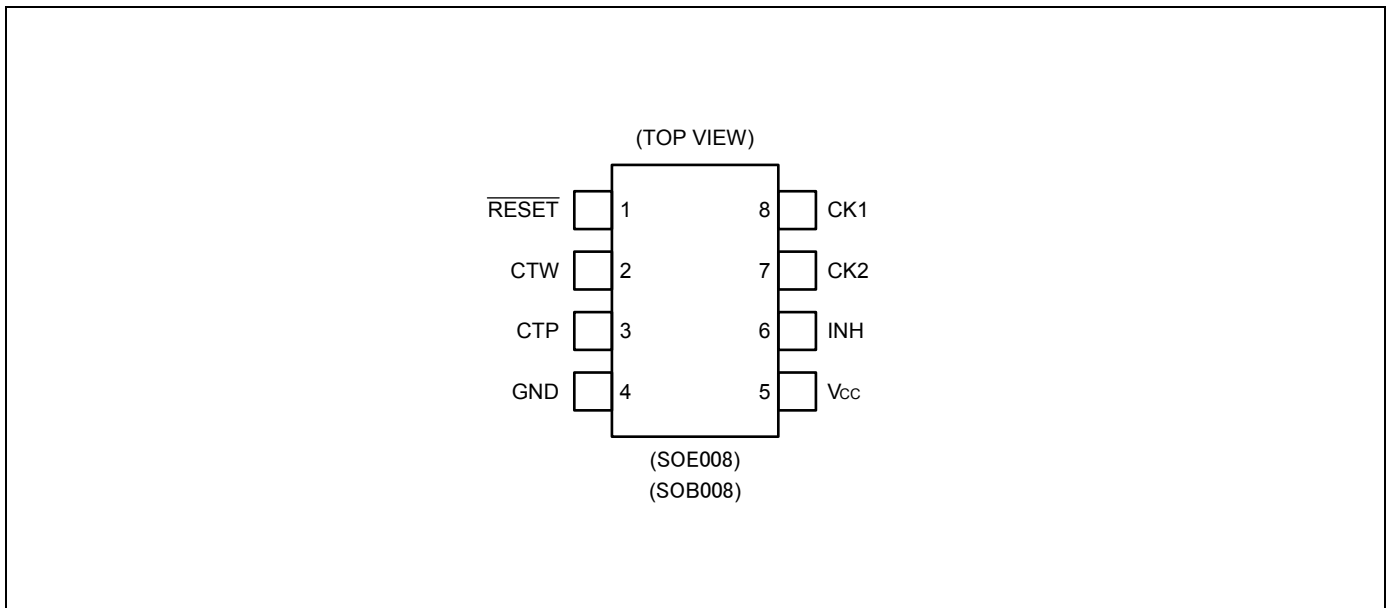
### アプリケーション

- アミューズメント機器 など

## 目次

概要 .....	1
特長 .....	1
アプリケーション .....	1
1. 端子配列図 .....	3
2. 端子機能説明 .....	3
3. ブロックダイヤグラム .....	4
4. ブロック説明 .....	5
5. 絶対最大定格 .....	5
6. 推奨動作条件 .....	6
7. 電気的特性 .....	6
7.1 直流特性 .....	6
7.2 交流特性 .....	7
8. タイミングダイヤグラム .....	8
9. 動作説明 .....	13
10. 標準特性 .....	15
11. 応用回路例 .....	18
12. 使用上の注意 .....	20
13. オーダ型格 .....	20
13.1 RoHS 指令に対応した品質管理 .....	20
14. パッケージ・外形寸法図 .....	21
15. 主な変更内容 .....	23
改訂履歴 .....	23
セールス，ソリューションおよび法律情報 .....	24

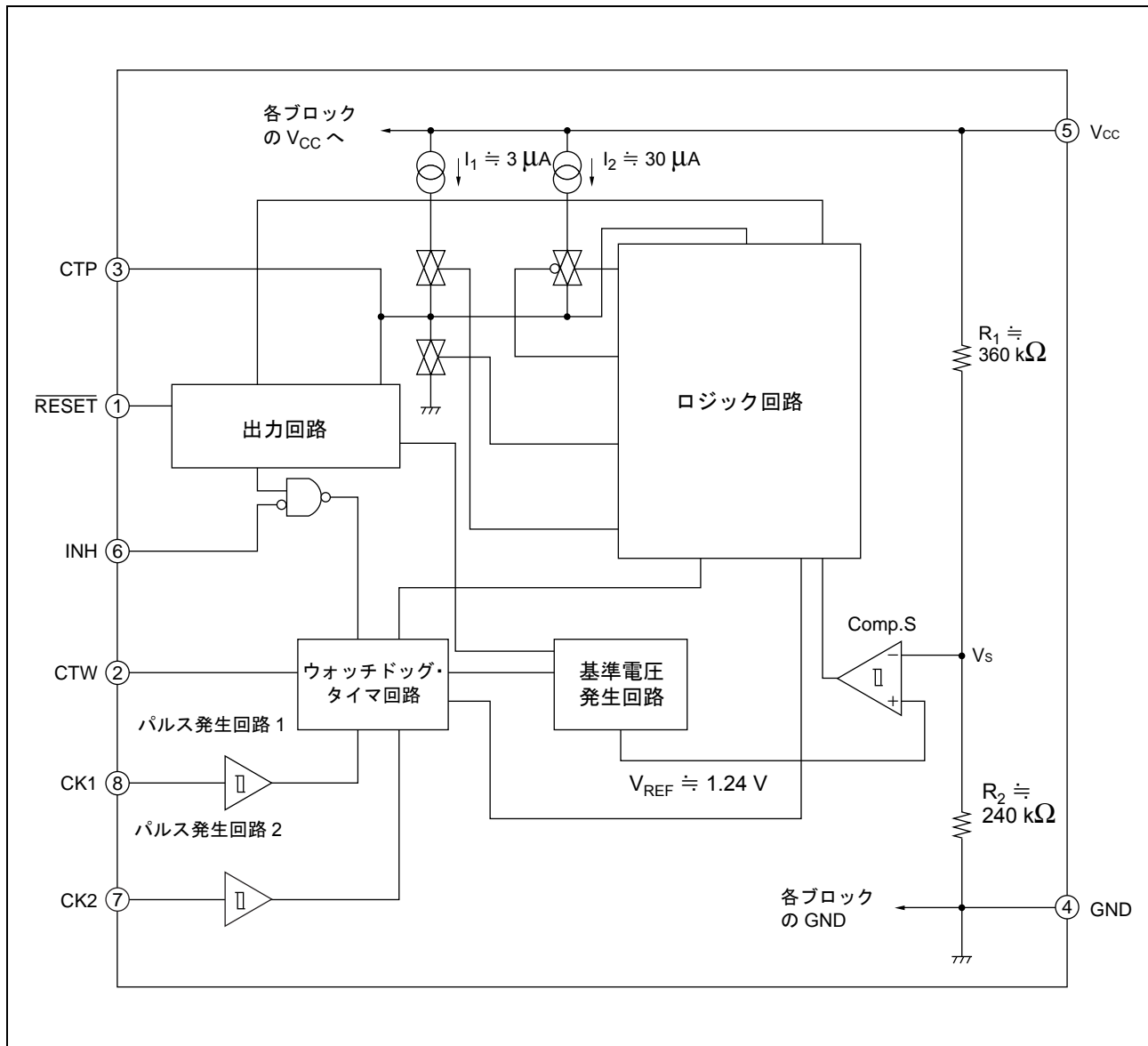
## 1. 端子配列図



## 2. 端子機能説明

端子番号	端子記号	機能説明	端子番号	端子記号	機能説明
1	$\overline{\text{RESET}}$	リセット出力端子	5	V <sub>CC</sub>	電源端子
2	CTW	ウォッチドッグ・タイマ 監視時間設定端子	6	INH	インヒビット端子
3	CTP	パワーオン・リセット・ ホールド時間設定端子	7	CK2	クロック 2 入力端子
4	GND	グラウンド	8	CK1	クロック 1 入力端子

### 3. ブロックダイアグラム



## 4. ブロック説明

### 1. Comp.S

Comp.S はヒステリシスを持つコンパレータで、基準電圧と電源電圧 ( $V_{CC}$ ) を抵抗 R1 と R2 で分圧した電圧点 ( $V_S$ ) を比較し、 $V_S$  が 1.24 V 以下になると  $\overline{\text{RESET}}$  信号を出力します。

MB3793 は、電源の瞬断・瞬低時の異常を検出することができます。

### 2. 出力回路

出力回路には、 $\overline{\text{RESET}}$  出力を制御するためのコンパレータがあり、CTP 電圧としきい値電圧とを比較し、CTP 端子電圧がしきい値を超えると  $\overline{\text{RESET}}$  を解除します。

また、出力回路内部の  $\overline{\text{RESET}}$  出力バッファは、CMOS 出力バッファのため、 $\overline{\text{RESET}}$  出力端子にプルアップ抵抗は必要ありません。

### 3. パルス発生回路

パルス発生回路は、CK1, CK2 端子電圧が“L”レベルから“H”レベルに変化する際 (正エッジトリガ)、クロック入力のしきい値を超える瞬間にパルスを発生し、ウォッチドッグ・タイマ回路にクロック信号を送ります。

### 4. ウォッチドッグ・タイマ回路

ウォッチドッグ・タイマ回路は、2 系統のクロックを監視することができます。1 系統のクロックを監視する場合は、CK1, CK2 の端子をショートして使用します。

### 5. インヒビット端子

インヒビット端子は、ウォッチドッグ・タイマ回路の動作を強制的に ON / OFF させるための端子で、“H”レベルにするとウォッチドッグ・タイマ回路は停止します。

### 6. ロジック回路

ロジック回路内部には、フリップフロップ回路があります。

フリップフロップ回路 RSFF1 は、パワーオン・リセット・ホールド時間設定用容量 ( $C_{TP}$ ) の充電 / 放電を制御するためのものです。

フリップフロップ回路 RSFF2 は、リセット時にパワーオン・リセット・ホールド時間設定用容量 ( $C_{TP}$ ) の充電を速めるための回路 (加速充電回路) を ON / OFF するためのものです。この回路は、リセット時のみ動作し、電源投入時のパワーオン・リセット時には、動作しません。

## 5. 絶対最大定格

項目	記号	条件	定格値		単位
			最小	最大	
電源電圧 *	$V_{CC}$	—	- 0.3	+ 7	V
入力電圧 *	CK1	$V_{CK1}$	- 0.3	$V_{CC} + 0.3$ ( $\leq + 7$ )	V
	CK2	$V_{CK2}$			
	INH	$V_{INH}$			
リセット出力電圧 *	$\overline{\text{RESET}}$	$V_{OL}$ $V_{OH}$	- 0.3	$V_{CC} + 0.3$ ( $\leq + 7$ )	V
リセット出力電流		$I_{OL}$ $I_{OH}$			
許容損失	$P_D$	$T_a \leq + 85^\circ\text{C}$	—	200	mW
保存温度	$T_{stg}$	—	- 55	+ 125	$^\circ\text{C}$

\* : 電圧は、グランド電圧 (0 V) を基準にした値です。

#### <注意事項>

- 絶対最大定格を超えるストレス (電圧, 電流, 温度など) の印加は、半導体デバイスを破壊する可能性があります。したがって、定格を一項目でも超えることのないようご注意ください。

## 6. 推奨動作条件

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
電源電圧	V <sub>CC</sub>	—	1.2	3.3	6.0	V
リセット出力電流	I <sub>OL</sub>	—	0	—	+ 5	mA
	I <sub>OH</sub>	—	- 5	—	0	
パワーオン・リセット・ホールド時間設定容量	C <sub>TP</sub>	—	0.001	0.1	10	μF
ウォッチドッグ・タイマ監視時間設定容量*	C <sub>TW</sub>	—	0.001	0.01	1	μF
動作周囲温度	T <sub>a</sub>	—	- 40	+ 25	+ 85	°C

\* : ウォッチドッグ・タイマ監視時間の範囲は設定容量の定格値によって求められる値になります。

### <注意事項>

1. 推奨動作条件は、半導体デバイスの正常な動作を確保するための条件です。電気的特性の規格値は、すべてこの条件の範囲内で保証されます。常に推奨動作条件下で使用してください。
2. この条件を超えて使用すると、信頼性に悪影響を及ぼすことがあります。
3. データシートに記載されていない項目、使用条件、論理の組合せでの使用は、保証していません。
4. 記載されている以外の条件での使用をお考えの場合は、必ず事前に営業部門までご相談ください。

## 7. 電気的特性

### 7.1 直流特性

(V<sub>CC</sub> = + 3.3 V, T<sub>a</sub> = + 25 °C)

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
電源電流	I <sub>CC</sub>	リセット解除後	—	31	45	μA
検出電圧	V <sub>SL</sub>	V <sub>CC</sub> 立下り	2.93	3.00	3.07	V
		T <sub>a</sub> = - 40 °C ~ + 85 °C	(2.89) *	3.00	(3.11) *	
	V <sub>SH</sub>	V <sub>CC</sub> 立上り	3.00	3.07	3.14	V
		T <sub>a</sub> = - 40 °C ~ + 85 °C	(2.96) *	3.07	(3.18) *	
検出電圧ヒステリシス幅	V <sub>SHYS</sub>	V <sub>SH</sub> - V <sub>SL</sub>	30	70	110	mV
CK 入力スレッショルド電圧	V <sub>CIH</sub>	CK 立上り	(0.7) *	1.3	1.9	V
	V <sub>CIL</sub>	CK 立下り	0.5	1.0	(1.5) *	V
CK 入力ヒステリシス幅	V <sub>CHYS</sub>	—	(0.1) *	0.3	(0.6) *	V
インビビット入力電圧	V <sub>IHH</sub>	—	2.2	—	V <sub>CC</sub>	V
	V <sub>IIL</sub>	—	0	—	0.8	V
論理入力電流 (CK1, CK2, INH)	I <sub>IH</sub>	V <sub>CK</sub> = 5 V	—	0	1.0	μA
	I <sub>IL</sub>	V <sub>CK</sub> = 0 V	- 1.0	0	—	μA
リセット出力電圧	V <sub>OH</sub>	I <sub>RESET</sub> = - 3 mA	2.8	3.10	—	V
	V <sub>OL</sub>	I <sub>RESET</sub> = + 3 mA	—	0.12	0.4	V
リセット出力最小電源電圧	V <sub>CCL</sub>	I <sub>RESET</sub> = + 50 μA	—	0.8	1.2	V

\* : ( ) 中は設計保証値です。

**7.2 交流特性**

 (V<sub>CC</sub> = + 3.3 V, Ta = + 25 °C)

項目	記号	条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
パワーオン・リセット・ホールド時間	t <sub>PR</sub>	C <sub>TP</sub> = 0.1 μF	30	75	120	ms
ウォッチドッグ・タイマ監視時間	t <sub>WD</sub>	C <sub>TW</sub> = 0.01 μF, C <sub>TP</sub> = 0.1 μF	8	16	24	ms
ウォッチドッグ・タイマリセット時間	t <sub>WR</sub>	C <sub>TP</sub> = 0.1 μF	2	5.5	9	ms
クロック入力パルス幅	t <sub>CKW</sub>	—	500	—	—	ns
クロック入力パルス周期	t <sub>CKT</sub>	—	20	—	—	μs
リセット立上り時間	t <sub>r</sub> *	C <sub>L</sub> = 50 pF	—	—	500	ns
リセット立下り時間	t <sub>f</sub> *	C <sub>L</sub> = 50 pF	—	—	500	ns

\* : リセット出力立上り・立下り時間測定時の電圧範囲は 10 % ~ 90 % です。

## 8. タイミングダイアグラム

Figure 1. 基本動作 (正クロック・パルス)

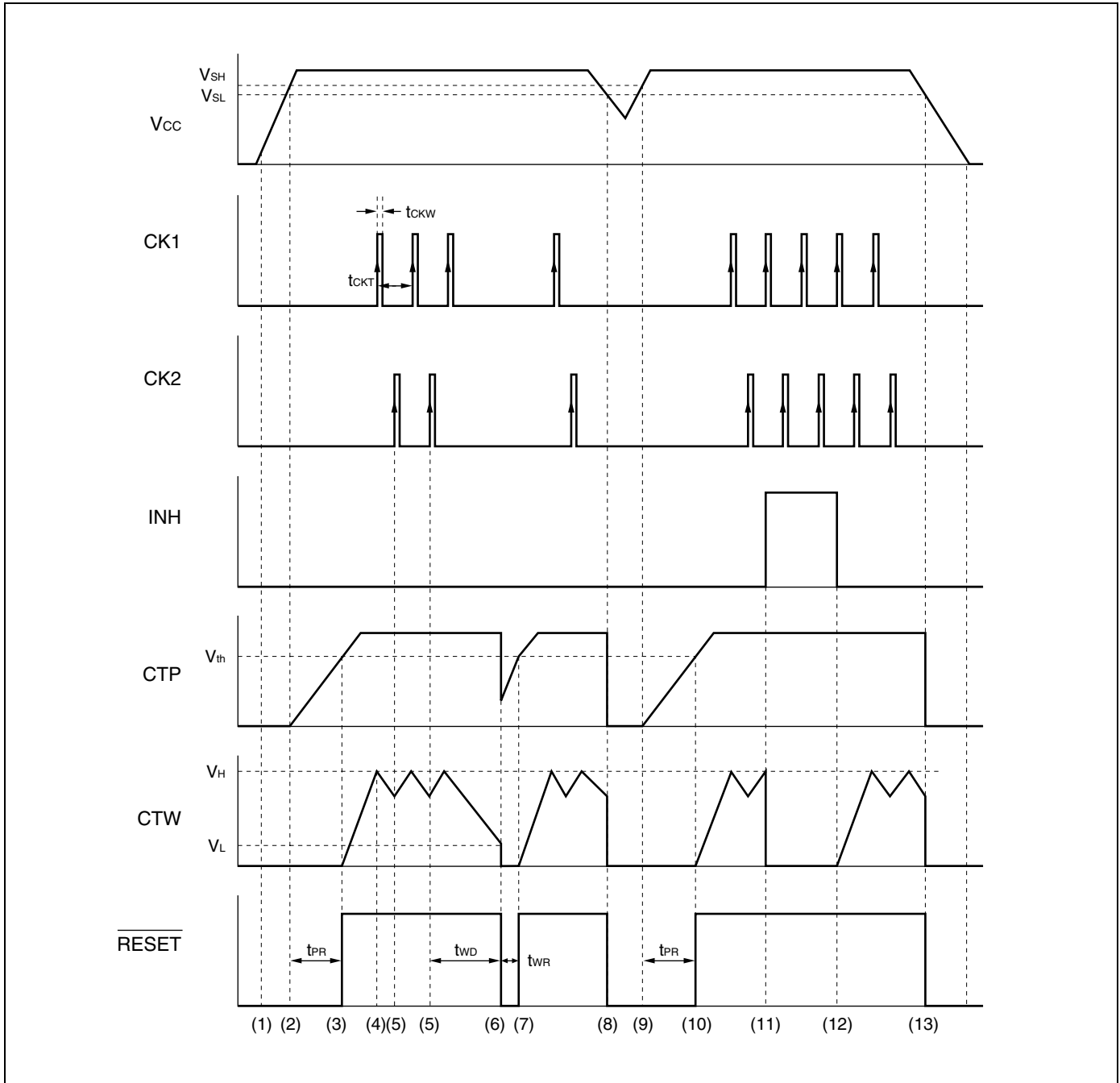
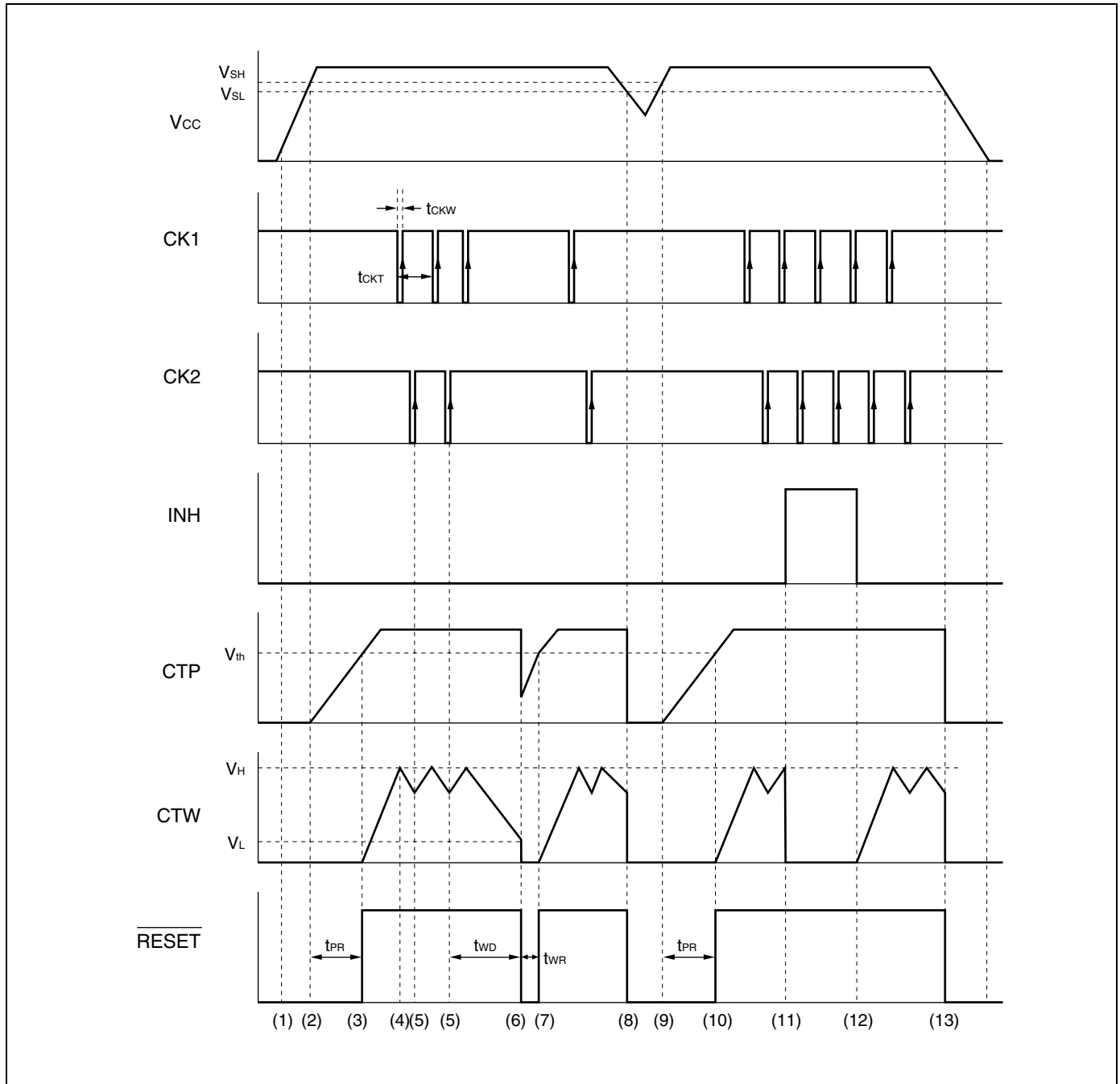
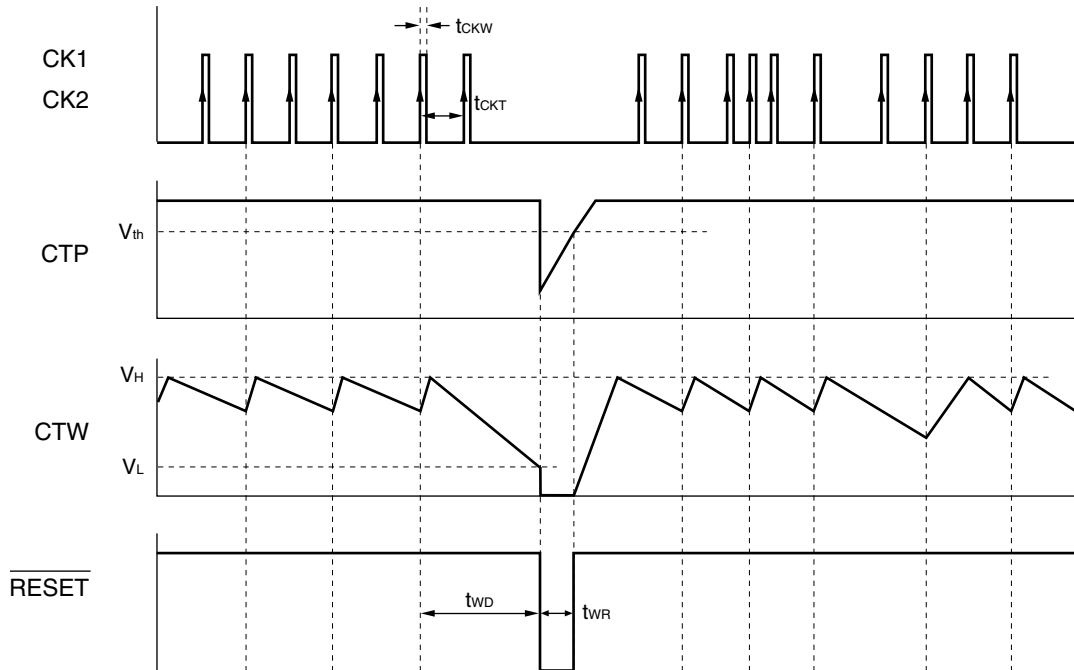


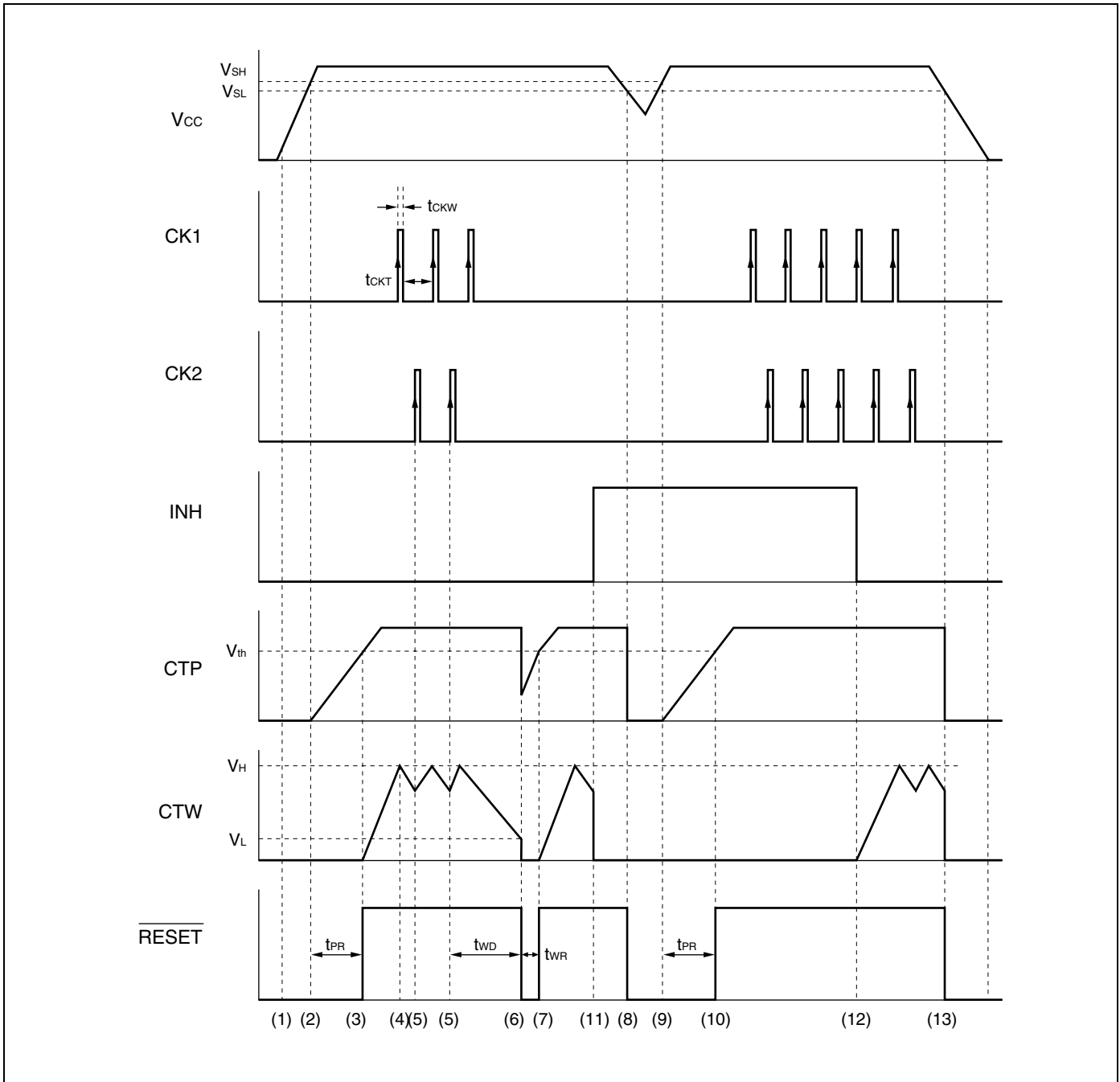


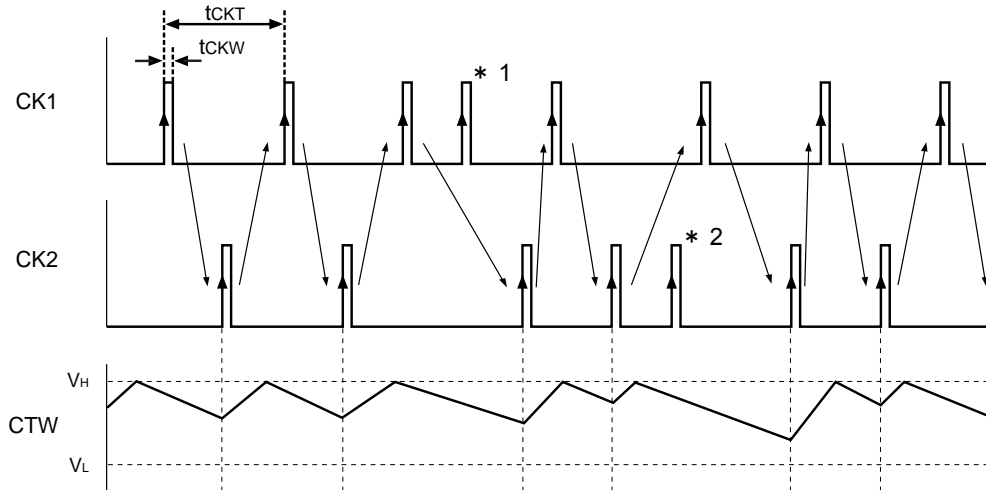
Figure 2. 基本動作 (負クロック・パルス)



**Figure 3. 1 クロック入力監視 (正クロック・パルス)**


(注意事項) MB3793 は、1 系統のクロックのみを監視することが出来ます。  
 その際、入力されたパルスを 1 つおきに監視することになるので、ウォッチドッグ・タイマ  
 監視時間  $t_{WD}$  を、入力するクロックの 2 倍の周期が監視できる時間に設定してください。

**Figure 4. インビット動作 (正クロック・パルス)**


**Figure 5. クロック・パルス入力 (正クロック・パルス) 補足**


(注意事項) MB3793 のウォッチドッグ・タイマ回路では、クロック 1 (CK1) とクロック 2 (CK2) を交互に監視します。  
 CK1 のパルスを検出して、次に CK2 のパルスを検出するとウォッチドッグ・タイマ監視時間設定容量 ( $C_{TW}$ ) が放電から充電へ切り替わります。  
 このため、\* 1 や \* 2 のように、CK1 または CK2 のパルスのみが連続して入力されても、2 パルス目以降は無視されます (上記の例では、\* 1 と \* 2 のパルスは無視されます)。

## 9. 動作説明

### 1. 正クロック・パルスを入力する場合

「8. タイミングダイアグラム Figure 1. 基本動作 (正クロック・パルス)」を参照して下さい。

### 2. 負クロック・パルスを入力する場合

「8. タイミングダイアグラム Figure 2. 基本動作 (負クロック・パルス)」を参照して下さい。  
MB3793 は、パルスの正負に関わらず、同様な動作になります。

### 3. クロック監視の場合

1つのクロックのみを監視する場合、クロック端子 CK1, CK2 をショートして使用します。  
動作は2クロック監視と基本的に同じですが、クロックは1パルスおきの監視となります。  
「8. タイミングダイアグラム Figure 3. 1クロック入力監視 (正クロック・パルス)」を参照して下さい。

### 4. 動作説明

下記の番号は、「8. タイミングダイアグラム」図中の番号 (1) ~ (13) に対応しています。

- (1) 電源電圧 ( $V_{CC}$ ) が 0.8 V 程度 ( $V_{CCL}$ ) になるとリセット信号を出力します。
- (2)  $V_{CC}$  が立上り時の検出電圧  $V_{SH}$  以上になると、パワーオン・リセット・ホールド時間設定容量  $C_{TP}$  の充電が始まります。この時出力はリセット状態のままです。 $V_{SH}$  の値は、3.07 V (Typ) です。
- (3)  $C_{TP}$  の充電が一定時間  $T_{PR}$  (充電開始から CTP 端子がスレッシュホールド電圧 ( $V_{th}$ ) を越えるまで) を経過するとリセットを解除します。 $\overline{RESET}$  は、“L” レベルから “H” レベルになります。  
 $V_{th}$  の値は、 $V_{CC} = 3.3$  V 時で 2.4 V 程度です。

パワーオン・リセット・ホールド時間  $t_{PR}$  は、次式により設定します。

$$t_{PR} \text{ (ms)} \cong A \times C_{TP} \text{ (\mu F)}$$

A の値は、 $V_{CC} = 3.3$  V 時で 750 程度です。また、ウォッチドッグ・タイマ監視時間設定容量 ( $C_{TW}$ ) の充電が始まります。

- (4) ウォッチドッグ・タイマ監視時間設定端子 CTW の電圧が “H” レベルスレッシュホールド電圧  $V_H$  に達すると、 $C_{TW}$  は充電状態から放電状態に切り替わります。  
 $V_H$  の値は、検出電圧に関わりなく、1.24 V 程度です。
- (5) CK1, CK2 の順か、または同時に  $C_{TW}$  が放電中に CK2 端子にクロック・パルスが入力されたとき (正エッジトリガ)、放電状態から充電状態に切り替わります。  
システムロジック系が正常動作を行い、CK1, CK2 にクロックが入力されている限り上記 (4), (5) の動作を繰り返します。
- (6) システムのロジック系に何らかの問題が起これ、ウォッチドッグ・タイマ監視時間  $t_{WD}$  内に CK1 または CK2 にクロック・パルスが入力されないと、CTW 端子が “L” レベルスレッシュホールド電圧  $V_L$  以下になり、リセット信号を出力します ( $\overline{RESET}$  は、“H” レベルから “L” レベルになります)。  
 $V_L$  の値は、検出電圧に関わりなく 0.24 V 程度です。

ウォッチドッグ・タイマ監視時間  $t_{WD}$  は、次式により設定します。

$$t_{WD} \text{ (ms)} \cong B \times C_{TW} \text{ (\mu F)}$$

B は、電源電圧にほとんど影響されません。

B の値は、1600 程度 ( $V_{CC} = 3.3$  V 時) です。

- (7) リセット信号は、一定時間  $t_{WR}$  ( $C_{TP}$  が再充電されて CTP 端子電圧が再び  $V_{th}$  以上になるまで) を経過すると、解除され、再びウォッチドッグ・タイマが動作し始めます。  
 ウォッチドッグ・タイマ監視時のリセット時間  $t_{WR}$  は、次式によって設定します。  
 $t_{WR} \text{ (ms)} \doteq D \times C_{TP} \text{ (}\mu\text{F)}$   
 $D$  の値は、 $V_{CC} = 3.3 \text{ V}$  時で 55 程度です。  
 以上、CK1, CK2 にクロックが入力されている場合には (4), (5) を繰り返し、クロックが入力されない場合には、(6), (7) を繰り返します。
- (8)  $V_{CC}$  が立下り時の検出電圧 ( $V_{SL}$ ) 以下に下がると、CTP 端子電圧が低下し、リセット信号を出力します ( $\overline{\text{RESET}}$  が “H” レベルから “L” レベルになります)。  
 $V_{SL}$  の値は、3.0 V (Typ) です。
- (9)  $V_{CC}$  が再び  $V_{SH}$  以上に上がると  $C_{TP}$  の充電が始まります。
- (10) CTP 端子電圧が  $V_{th}$  以上になるとリセットを解除し、再びウォッチドッグ・タイマが動作し始めます。そして、CK1, CK2 にクロックが入力されている場合には (4), (5) を繰り返します。
- (11) インヒビットをアクティブにする (INH 端子を “L” から “H” にする) と、ウォッチドッグ・タイマの動作を強制的に停止できます。  
 この場合はウォッチドッグ・タイマだけの停止で、 $V_{CC}$  の監視 ((8) ~ (10)) は行われません。  
 インヒビット入力が解除されない限り、ウォッチドッグ・タイマの動作は行われません。  
 インヒビット端子は、ノイズの影響を受けないように、出来るだけ低インピーダンスになるように処理して下さい。
- (12) インヒビットを解除する (INH 端子を “H” から “L” にする) と、再びウォッチドッグ・タイマが動作を開始します。
- (13) 電源  $V_{CC}$  を切り、 $V_{CC}$  が  $V_{SL}$  以下になると、リセット信号が出力されます。

#### 1. 時間設定容量 $C_{TP}$ , $C_{TW}$ と各設定時間の関係式

$$t_{PR} \text{ [ms]} \doteq A \times C_{TP} \text{ [}\mu\text{F]}$$

$$t_{WD} \text{ [ms]} \doteq B \times C_{TW} \text{ [}\mu\text{F]}$$

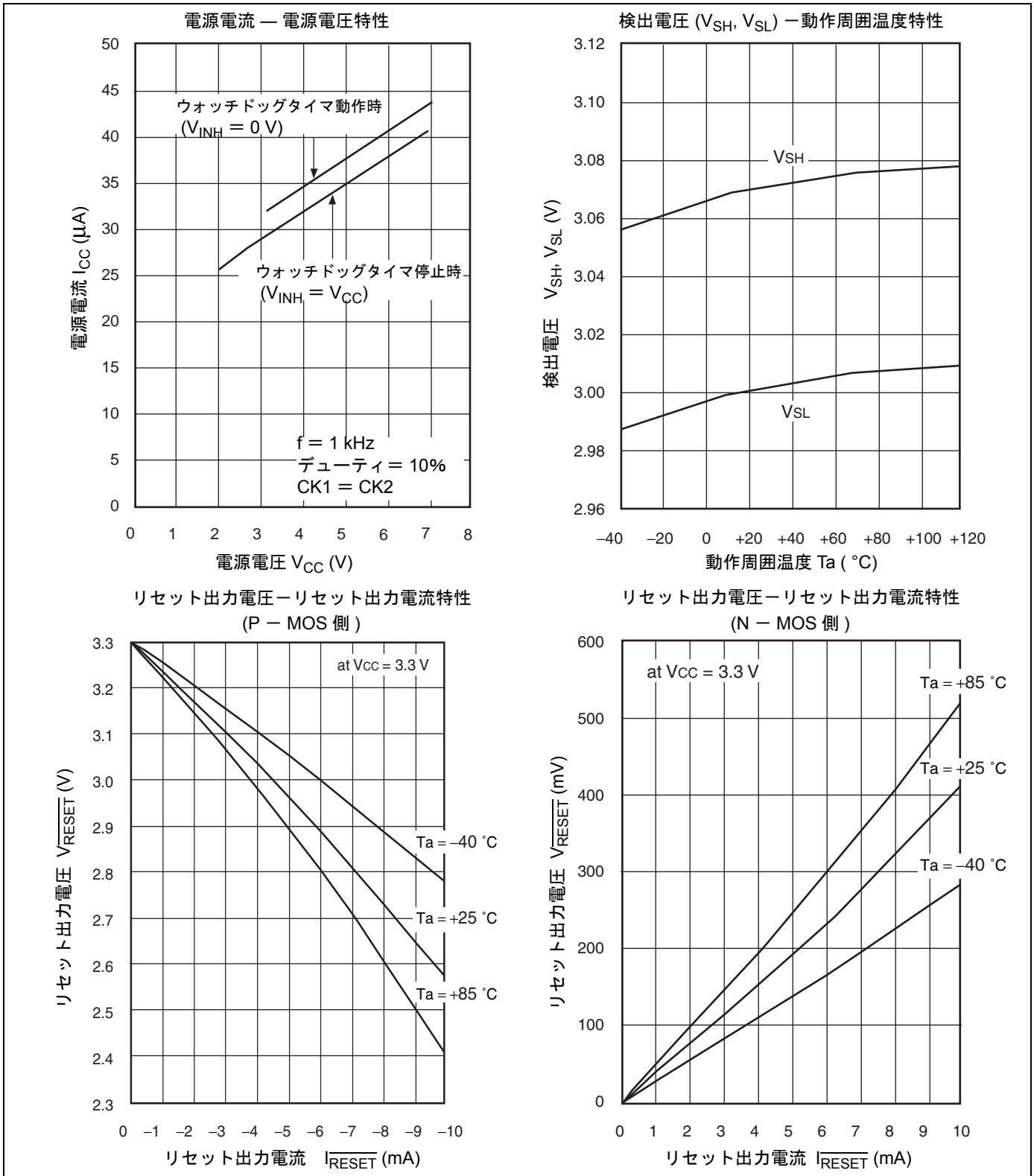
$$t_{WR} \text{ [ms]} \doteq D \times C_{TP} \text{ [}\mu\text{F]}$$

#### A ~ D の値

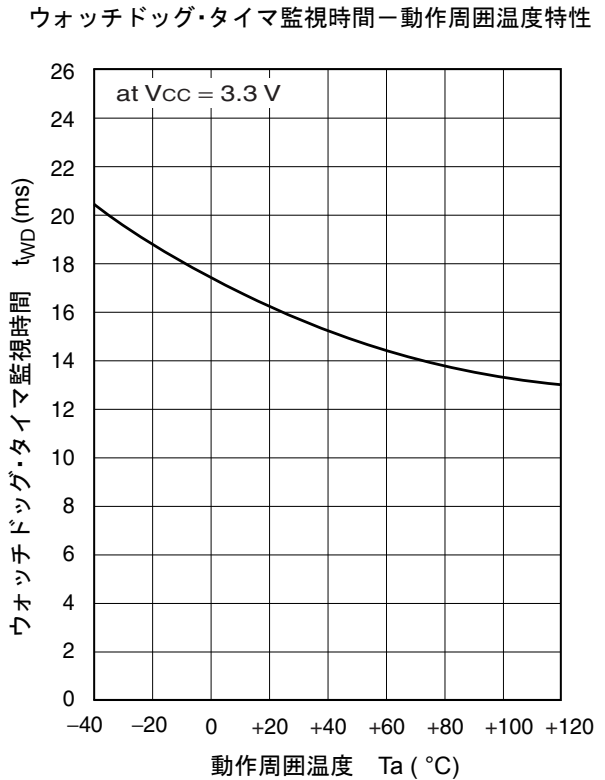
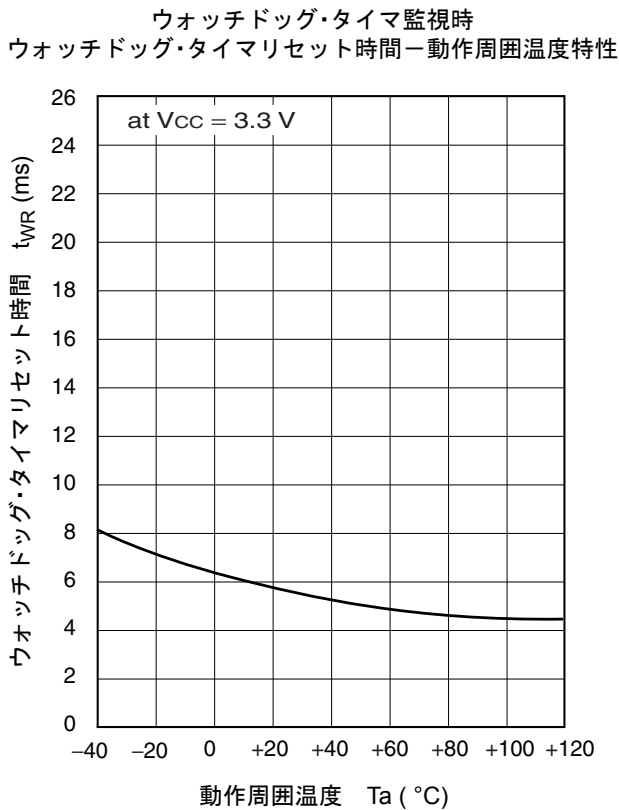
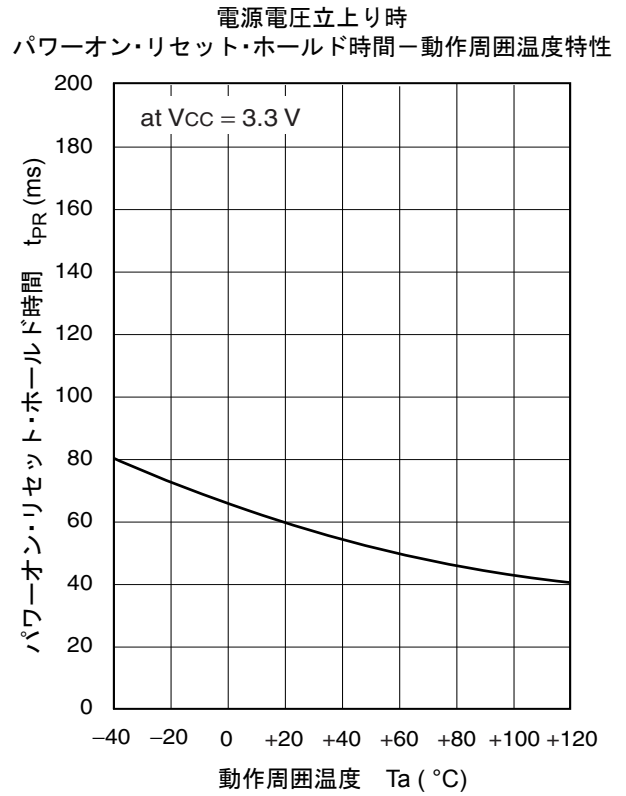
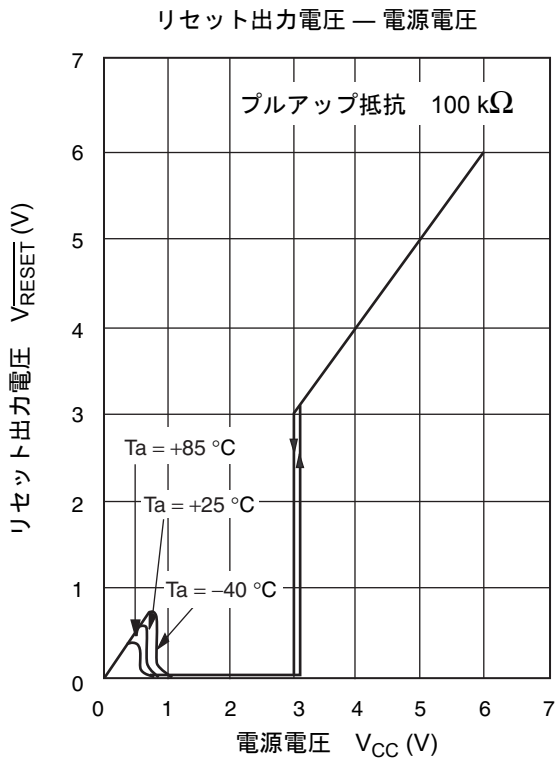
A	B	C	D	備考
750	1600	0	55	$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$ 時
1300	1500	0	100	$V_{CC} = 5.0 \text{ V}$ 時

#### 2. 設定例 ( $C_{TP} = 0.1 \mu\text{F}$ , $C_{TW} = 0.01 \mu\text{F}$ の場合)

時間 (ms) (Typ)	記号	$V_{CC} = 3.3 \text{ V}$ 時	$V_{CC} = 5.0 \text{ V}$ 時
	$t_{PR}$	75	130
	$t_{WD}$	16	15
	$t_{WR}$	5.5	10

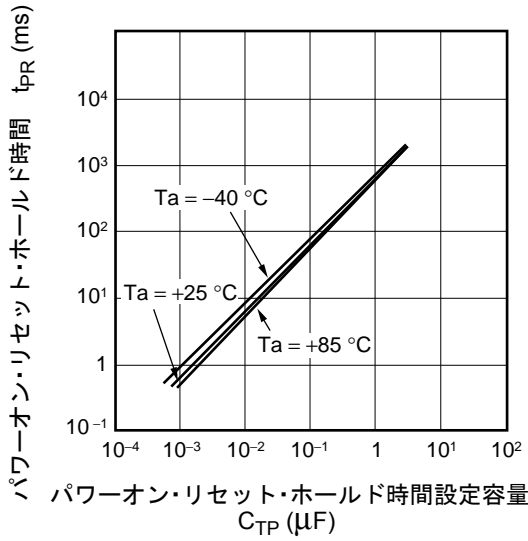
**10. 標準特性**


(注意事項) 明記なき場合は,  $V_{CC} = 3.3(V)$ ,  $C_{TP} = 0.1(\mu F)$ ,  $C_{TW} = 0.01(\mu F)$  がデフォルト値になります。

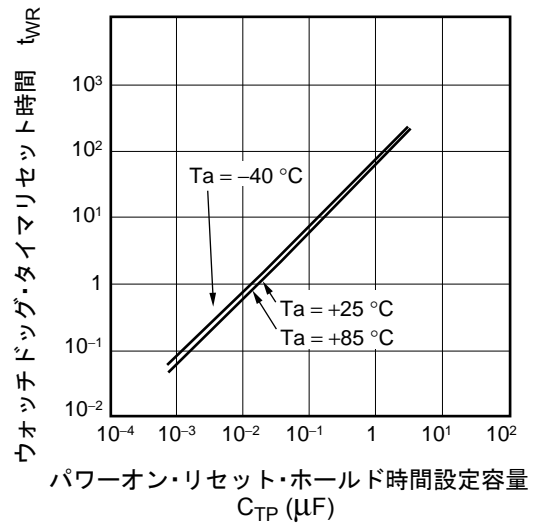




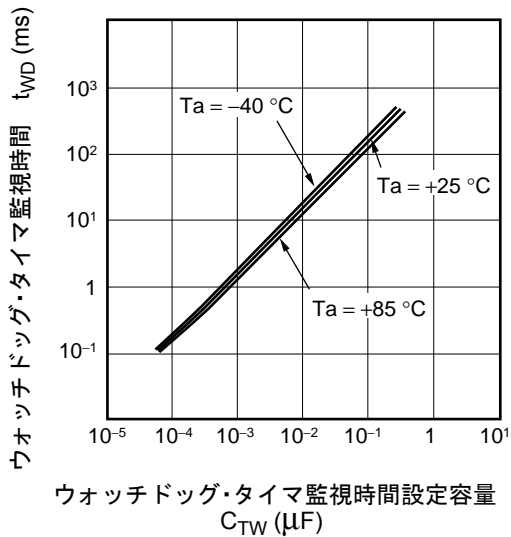
パワーオン・リセット・ホールド時間 —  
 $C_{TP}$  容量

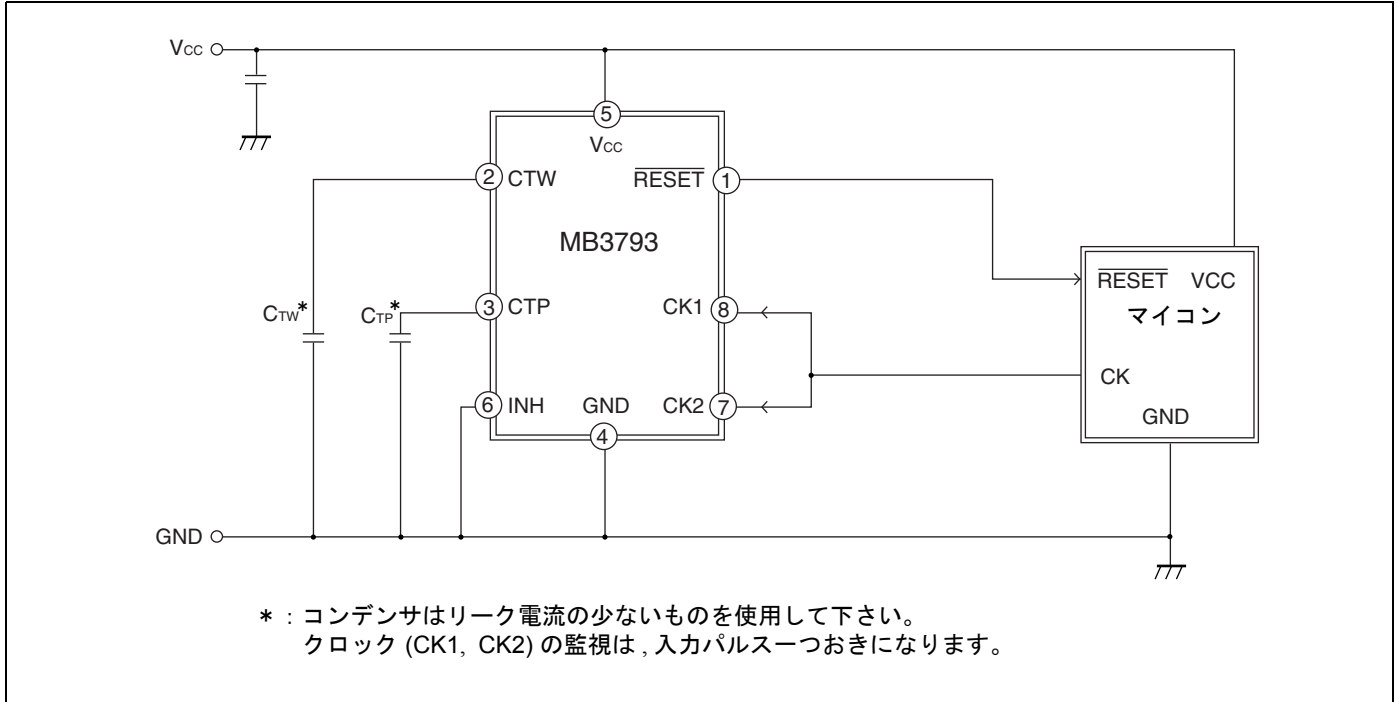
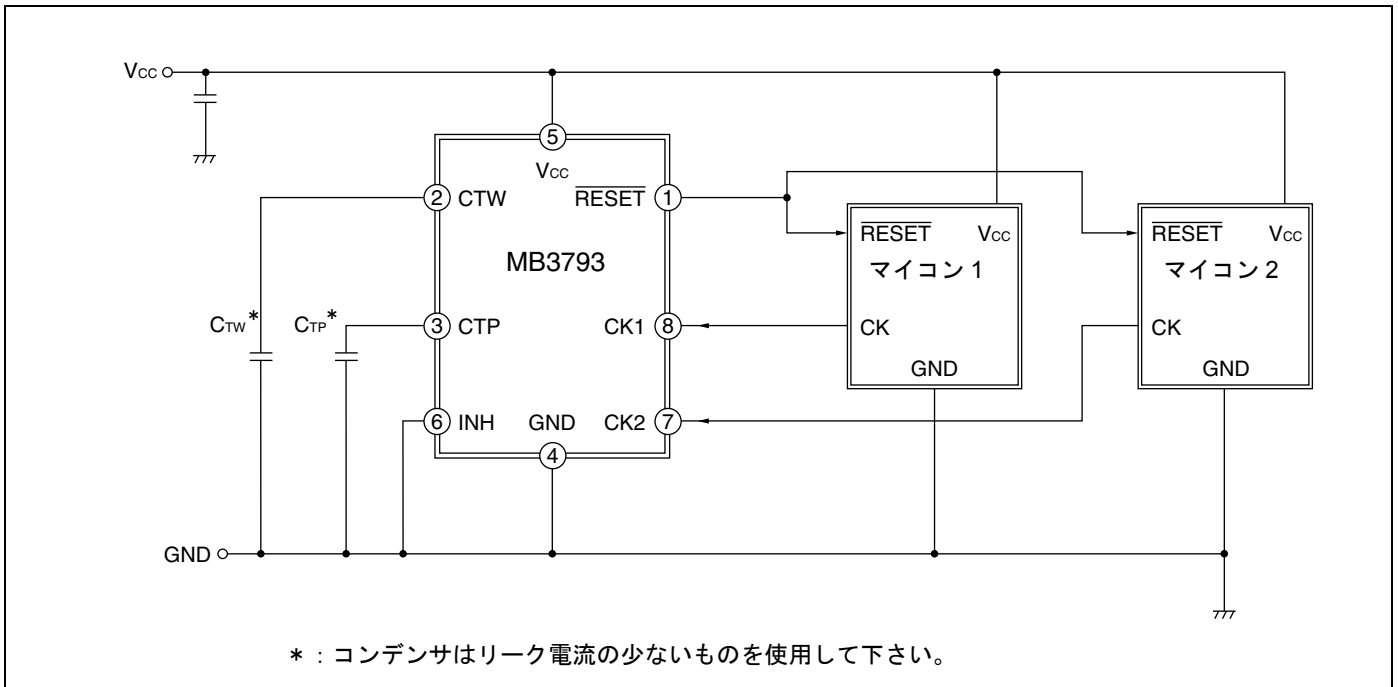


ウォッチドッグ・タイマリセット時間 —  
 $C_{TP}$  容量

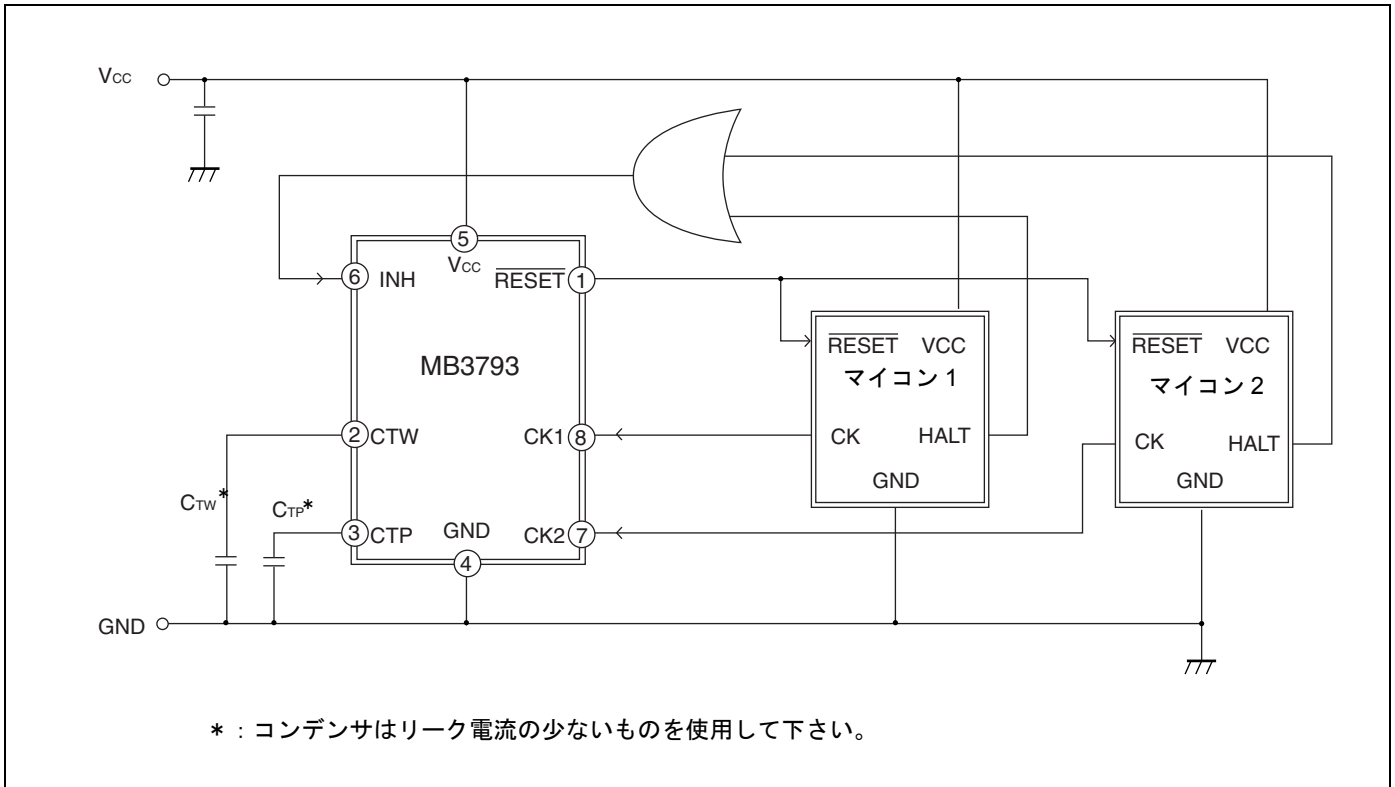


ウォッチドッグ・タイマ監視時間 —  $C_{TW}$  容量



**11. 応用回路例**
**Figure 6. 電源電圧監視およびウォッチドッグ・タイマ (1クロック監視)**

**Figure 7. 電源電圧監視およびウォッチドッグ・タイマ (2クロック監視)**


**Figure 8. 電源電圧監視およびウォッチドッグ・タイマ 停止**



## 12. 使用上の注意

- プリント基板のアースラインは、共通インピーダンスを考慮し設計してください。
- 静電気対策を行ってください。
  - 半導体を入れる容器は、静電気対策を施した容器か、導電性の容器をご使用ください。
  - 実装後のプリント基板を保管・運搬する場合は、導電性の袋か、容器に収納してください。
  - 作業台、工具、測定機器は、アースを取ってください。
  - 作業する人は、人体とアースの間に  $250\text{ k}\Omega \sim 1\text{ M}\Omega$  の抵抗を直列にいったアースを使用してください。
- 負電圧を印加しないでください。
  - $-0.3\text{ V}$  以下の負電圧を印加した場合、LSI に寄生トランジスタが発生し、誤動作を起こすことがあります。

## 13. オーダ型格

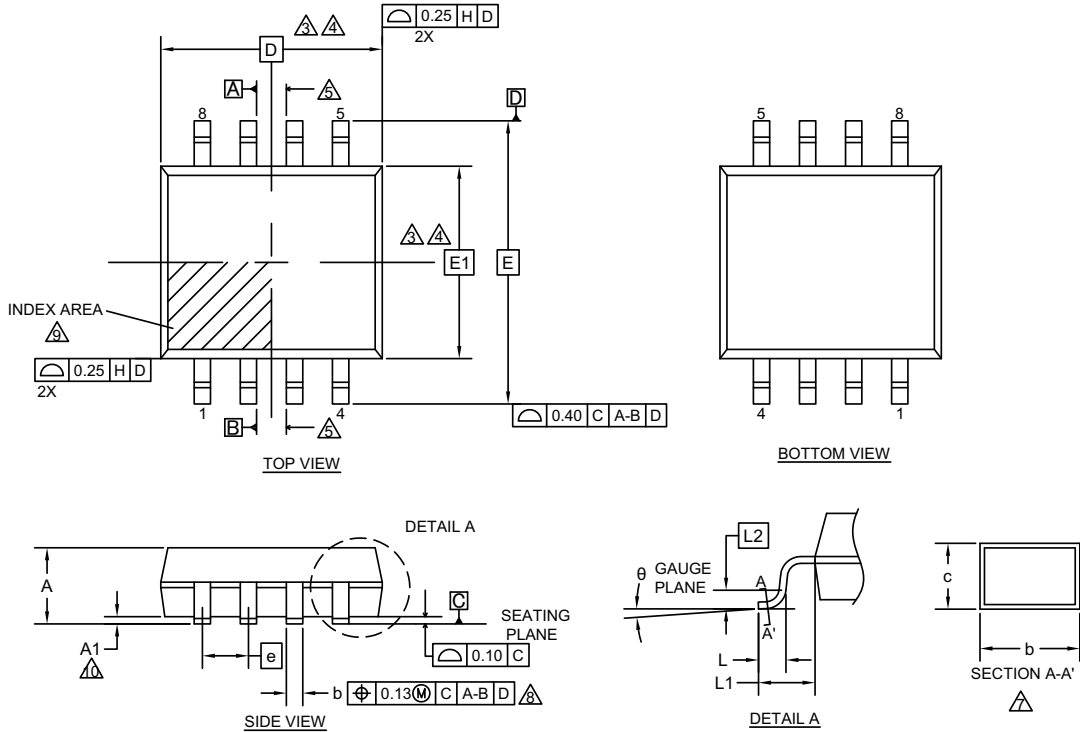
型 格	パッケージ	品名捺印	備 考
MB3793-30APF- □□□ E1	プラスチック・SOP, 8 ピン (SOE008)	3793AN	-
MB3793-30APNF- □□□ E1	プラスチック・SOP, 8 ピン (SOB008)	3793AN	-

### 13.1 RoHS 指令に対応した品質管理

サイプレスの LSI 製品は、RoHS 指令に対応し、鉛・カドミウム・水銀・六価クロムと、特定臭素系難燃剤 PBB と PBDE の基準を遵守しています。この基準に適合している製品は、型格に“E1”を付加して表します。

**14. パッケージ・外形寸法図**

Package Code: SOE008



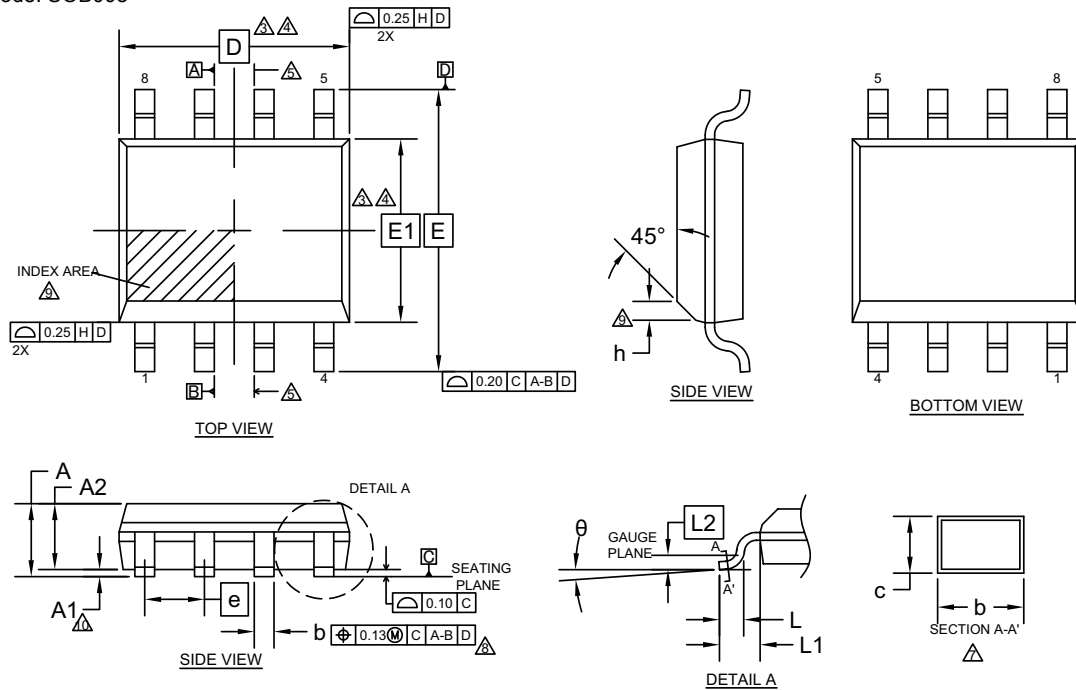
SYMBOL	DIMENSION		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	2.25
A1	0.05	—	0.20
D	6.35 BSC		
E	7.80 BSC		
E1	5.30 BSC		
$\theta$	0°	—	8°
c	0.13	—	0.20
b	0.39	0.47	0.55
L	0.45	0.60	0.75
L 1	1.25 REF		
L 2	0.25 BSC		
e	1.27 BSC		

**NOTES**

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER.
- DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5M-1994.
- DIMENSIONING D INCLUDE MOLD FLASH, DIMENSIONING E1 DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH OR PROTRUSION. INTERLEAD FLASH OR PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED 0.025 mm PER SIDE. D and E1 DIMENSION ARE DETERMINED AT DATUM H.
- THE PACKAGE TOP MAY BE SMALLER THAN THE PACKAGE BOTTOM. DIMENSIONING D and E1 ARE DETERMINED AT THE OUTERMOST EXTREMES OF THE PLASTIC BODY EXCLUSIVE OF MOLD FLASH, THE BAR BURRS, GATE BURRS AND INTERLEAD FLASH, BUT INCLUDING ANY MISMATCH BETWEEN THE TOP AND BOTTOM OF THE PLASTIC BODY.
- DATUMS A & B TO BE DETERMINED AT DATUM H.
- "N" IS THE MAXIMUM NUMBER OF TERMINAL POSITIONS FOR THE SPECIFIED PACKAGE LENGTH.
- THE DIMENSION APPLY TO THE FLAT SECTION OF THE LEAD BETWEEN 0.10 mm TO 0.25mm FROM THE LEAD TIP.
- DIMENSION "b" DOES NOT INCLUDE THE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.10mm TOTAL IN EXCESS OF THE "b" DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION. THE DAMBAR MAY NOT BE LOCATED ON THE LOWER RADIUS OF THE FOOT.
- THIS CHAMFER FEATURE IS OPTIONAL. LF IT IS NOT PRESENT, THEN A PIN 1 IDENTIFIER MUST BE LOCATED WITHIN THE INDEX AREA INDICATED
- "A1" IS DEFINED AS THE VERTICAL DISTANCE FROM THE SEATING PLANE TO THE LOWEST POINT ON THE PACKAGE BODY EXCLUDING THE LID AND OR THERMAL ENHANCEMENT ON CAVITY DOWN PACKAGE CONFIGURATIONS.
- JEDEC SPECIFICATION NO. REF : N/A

002-15857 Rev. \*\*

Package Code: SOB008



SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	—	—	1.75
A1	0.05	—	0.25
A2	1.30	1.40	1.50
D	5.05 BSC.		
E	6.00 BSC.		
E1	3.90 BSC		
$\theta$	0°	—	8°
c	0.15	—	0.25
b	0.36	0.44	0.52
L	0.45	0.60	0.75
L 1	1.05 REF		
L 2	0.25 BSC		
e	1.27 BSC.		
h	0.40 BSC.		

**NOTES**

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER.
- DIMENSIONING AND TOLERANCING PER ASME Y14.5M-1994.
- $\triangle$  DIMENSIONING D INCLUDE MOLD FLASH, DIMENSIONING E1 DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH OR PROTRUSION. INTERLEAD FLASH OR PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED 0.025 mm PER SIDE. D and E1 DIMENSION ARE DETERMINED AT DATUM H.
- $\triangle$  THE PACKAGE TOP MAY BE SMALLER THAN THE PACKAGE BOTTOM. DIMENSIONING D and E1 ARE DETERMINED AT THE OUTERMOST EXTREMES OF THE PLASTIC BODY EXCLUSIVE OF MOLD FLASH, THE BAR BURRS, GATE BURRS AND INTERLEAD FLASH, BUT INCLUDING ANY MISMATCH BETWEEN THE TOP AND BOTTOM OF THE PLASTIC BODY.
- $\triangle$  DATUMS A & B TO BE DETERMINED AT DATUM H.
- "N" IS THE MAXIMUM NUMBER OF TERMINAL POSITIONS FOR THE SPECIFIED PACKAGE LENGTH.
- $\triangle$  THE DIMENSION APPLY TO THE FLAT SECTION OF THE LEAD BETWEEN 0.10 mm TO 0.25mm FROM THE LEAD TIP.
- $\triangle$  DIMENSION "b" DOES NOT INCLUDE THE DAMBAR PROTRUSION. ALLOWABLE DAMBAR PROTRUSION SHALL BE 0.10mm TOTAL IN EXCESS OF THE "b" DIMENSION AT MAXIMUM MATERIAL CONDITION. THE DAMBAR MAY NOT BE LOCATED ON THE LOWER RADIUS OF THE FOOT.
- $\triangle$  THIS CHAMFER FEATURE IS OPTIONAL. IF IT IS NOT PRESENT, THEN A PIN 1 IDENTIFIER MUST BE LOCATED WITHIN THE INDEX AREA INDICATED
- $\triangle$  "A1" IS DEFINED AS THE VERTICAL DISTANCE FROM THE SEATING PLANE TO THE LOWEST POINT ON THE PACKAGE BODY EXCLUDING THE LID AND OR THERMAL ENHANCEMENT ON CAVITY DOWN PACKAGE CONFIGURATIONS.
- JEDEC SPECIFICATION NO. REF : N/A

002-15856 Rev. \*\*

## 15. 主な変更内容

Spanasion Publication Number: MB3793-30A\_DS04-27406

ページ	場所	変更内容
Revision 6.0		
-	-	社名変更および記述フォーマットの変換
1	■ 概要	「電源の検出機能は、4.9 V ~ 2.4 V まで 0.1 V 単位でマスク対応ができます。」表記削除

注意事項：以降の変更点に関しては、「改訂履歴」を参照してください。

## 改訂履歴

文書名：MB3793-30A 電源電圧監視用 IC (ウォッチドッグ・タイマ内蔵) 文書番号：002-08553				
版	ECN	変更者	発行日	変更内容
**	-	TAOA	02/06/2015	サイプレスとしてドキュメントコード 002-08553 に登録しました。本版の内容およびフォーマットに変更はありません。
*A	5503455	TAOA	10/31/2016	これは英語版の 002-08554 Rev. *A を翻訳した日本語版です。
*B	5613013	HIXT	02/01/2017	これは英語版の 002-08554 Rev. *B を翻訳した日本語版です。
*C	5790595	MASG	06/29/2017	Adapted Cypress new logo. これは英語版の 002-08554 Rev. *C を翻訳した日本語版です。

## セールス、ソリューションおよび法律情報

### ワールドワイドな販売と設計サポート

サイプレスは、事業所、ソリューション センター、メーカー代理店、および販売代理店の世界的なネットワークを保持しています。お客様の最寄りのオフィスについては、[サイプレスのロケーション ページ](#)をご覧ください。

#### 製品

ARM <sup>®</sup> Cortex <sup>®</sup> Microcontrollers	<a href="http://cypress.com/arm">cypress.com/arm</a>
車載用	<a href="http://cypress.com/automotive">cypress.com/automotive</a>
クロック & バッファ	<a href="http://cypress.com/clocks">cypress.com/clocks</a>
インターフェース	<a href="http://cypress.com/interface">cypress.com/interface</a>
IoT (モノのインターネット)	<a href="http://cypress.com/iot">cypress.com/iot</a>
メモリ	<a href="http://cypress.com/memory">cypress.com/memory</a>
マイクロコントローラ	<a href="http://cypress.com/mcu">cypress.com/mcu</a>
PSoC	<a href="http://cypress.com/psoc">cypress.com/psoc</a>
電源用 IC	<a href="http://cypress.com/pmic">cypress.com/pmic</a>
タッチ センシング	<a href="http://cypress.com/touch">cypress.com/touch</a>
USB コントローラー	<a href="http://cypress.com/usb">cypress.com/usb</a>
ワイヤレス / RF	<a href="http://cypress.com/wireless">cypress.com/wireless</a>

#### PSoC<sup>®</sup> ソリューション

[PSoC 1](#) | [PSoC 3](#) | [PSoC 4](#) | [PSoC 5LP](#) | [PSoC 6](#)

#### サイプレス開発者コミュニティ

[フォーラム](#) | [WICED IOT Forums](#) | [Projects](#) | [ビデオ](#) | [ブログ](#) | [トレーニング](#) | [Components](#)

#### テクニカル サポート

[cypress.com/support](http://cypress.com/support)

© Cypress Semiconductor Corporation, 2001-2017. 本書面は、Cypress Semiconductor Corporation 及び Spansion LLC を含むその子会社 (以下「Cypress」という。)に帰属する財産である。本書面 (本書面に含まれ又は言及されているあらゆるソフトウェア若しくはファームウェア (以下「本ソフトウェア」という。)) を含む) は、アメリカ合衆国及び世界のその他の国における知的財産法令及び条約に基づき Cypress が所有する。Cypress はこれらの法令及び条約に基づく全ての権利を留保し、本段落で特に記載されているものを除き、その特許権、著作権、商標権又はその他の知的財産権のライセンスを一切許諾しない。本ソフトウェアにライセンス契約書が伴っておらず、かつ Cypress との間で別途本ソフトウェアの使用方法を定める書面による合意がない場合、Cypress は、(1) 本ソフトウェアの著作権に基づき、(a) ソースコード形式で提供されている本ソフトウェアについて、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためのみ、かつ組織内部でのみ、本ソフトウェアの修正及び複製を行うこと、並びに (b) Cypress のハードウェア製品ユニットに用いるためのみ、(直接又は再販売者及び販売代理店を介して) 間接のいずれかで本ソフトウェアをバイナリーコード形式で外部エンドユーザーに配布すること、並びに (2) 本ソフトウェア (Cypress により提供され、修正がなされていないもの) が抵触する Cypress の特許権のクレームに基づき、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためのみ、本ソフトウェアの作成、利用、配布及び輸入を行うことについての非独占的で譲渡不能な一身専属的ライセンス (サブライセンスの権利を除く) を付与する。本ソフトウェアのその他の使用、複製、修正、変換又はコンパイルを禁止する。

**適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、本書面又はいかなる本ソフトウェア若しくはこれに伴うハードウェアに関しても、明示又は黙示をとわず、いかなる保証 (商品性及び特定の目的への適合性の黙示の保証を含むがこれらに限られない) も行わない。**適用される法律により許される範囲内で、Cypress は、別途通知することなく、本書面を変更する権利を留保する。Cypress は、本書面に記載のある、いかなる製品若しくは回路の適用又は使用から生じる一切の責任を負わない。本書面で提供されたあらゆる情報 (あらゆるサンプルデザイン情報又はプログラムコードを含む) は、参照目的のためのみに提供されたものである。この情報で構成するあらゆるアプリケーション及びその結果としてのあらゆる製品の機能性及び安全性を適切に設計、プログラム、かつテストすることは、本書面のユーザーの責任において行われるものとする。Cypress 製品は、兵器、兵器システム、原子力施設、生命維持装置若しくは生命維持システム、蘇生用の設備及び外科的移植を含むその他の医療機器若しくは医療システム、汚染管理若しくは有害物質管理の運用のために設計され若しくは意図されたシステムの重要な構成部分としての使用、又は装置若しくはシステムの不具合が人身傷害、死亡若しくは物的損害を生じさせるようなその他の使用 (以下「本目的外使用」という。) のためには設計、意図又は承認されていない。重要な構成部分とは、その不具合が装置若しくはシステムの不具合を生じさせるか又はその安全性若しくは実効性に影響すると合理的に予想できるような装置若しくはシステムのあらゆる構成部分をいう。Cypress 製品のあらゆる本目的外使用から生じ、若しくは本目的外使用に関連するいかなる請求、損害又はその他の責任についても、Cypress はその全部又は一部をとわず一切の責任を負わず、かつ Cypress はそれら一切から本書により免除される。Cypress は Cypress 製品の本目的外使用から生じ又は本目的外使用に関連するあらゆる請求、費用、損害及びその他の責任 (人身傷害又は死亡に基づく請求を含む) から免責補償される。

Cypress, Cypress のロゴ, Spansion, Spansion のロゴ及びこれらの組み合わせ, WICED, PSOC, CapsSense, EZ-USB, F-RAM, 及び Traveo は、米国及びその他の国における Cypress の商標又は登録商標である。Cypress のより完全な商標のリストは、[cypress.com](http://cypress.com) を参照すること。その他の名称及びブランドは、それぞれの権利者の財産として権利主張がなされている可能性がある。