

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

# TC7W14F, TC7W14FU, TC7W14FK

## SCHMITT INVERTER

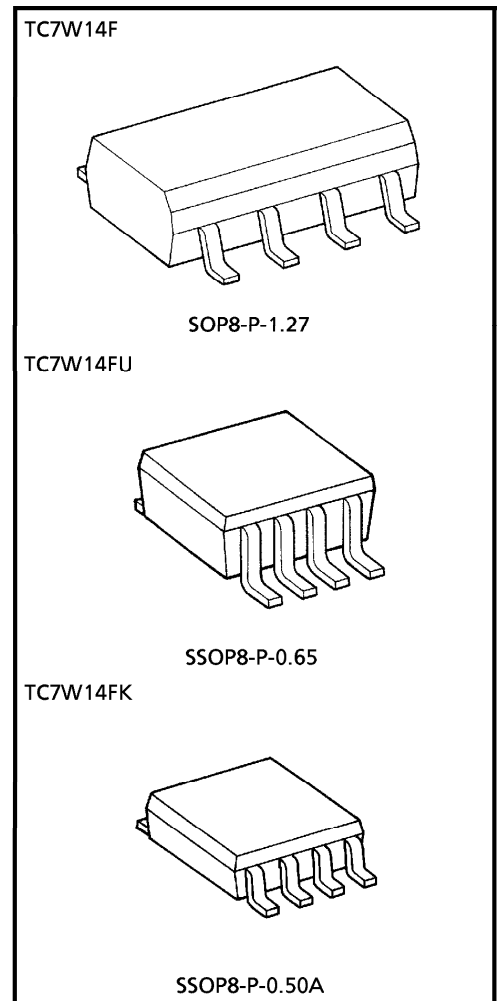
TC7W14は、シリコンゲートCMOS技術を用いた高速CMOSシュミットトリガインバータです。CMOSの特長である低い消費電力で、LSTTLに匹敵する高速動作を実現できます。

ピン接続、機能はTC7WU04と同じですが、すべての入力は約25%  $V_{CC}$  のヒステリシスを持っているため、ラインレシーバなどのゆるやかなスロープを持つ信号波形の成形に應用できます。

また、すべての入力には、静電破壊から素子を保護するためにダイオードが付加されています。

### 特長

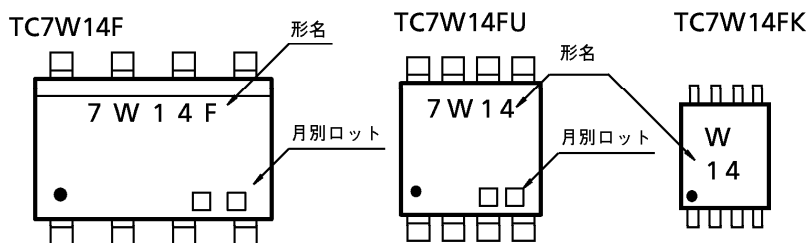
- 高速動作 :  $t_{pd} = 11\text{ns}$  (標準) @  $V_{CC} = 5\text{V}$
- 低消費電流 :  $I_{CC} = 1\mu\text{A}$  (最大) @  $T_a = 25^\circ\text{C}$
- 高雑音余裕度 :  $V_H = 1.1\text{V}$  @  $V_{CC} = 5\text{V}$
- 高ファンアウト : LSTTL 10個を直接駆動可能
- 対称出カインピーダンス :  $|I_{OH}| = I_{OL} = 4\text{mA}$
- バランスのとれた遅延時間 :  $t_{pLH} = t_{pHL}$
- 広い動作電圧範囲 :  $V_{CC}(\text{opr}) = 2\sim 6\text{V}$



質量

SOP8-P-1.27	: 0.05g (標準)
SSOP8-P-0.65	: 0.02g (標準)
SSOP8-P-0.50A	: 0.01g (標準)

### 現品表示



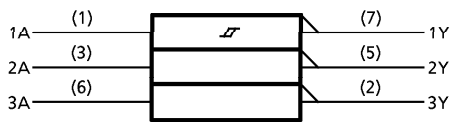
980508TBA1

● 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用頂く場合は、半導体製品の誤作動や故障により、他人の生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、装置の安全設計を行うことをお願いします。  
 ● 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。  
 ● 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。  
 ● 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。

最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>CC</sub>	-0.5~7	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	-0.5~V <sub>CC</sub> +0.5	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	-0.5~V <sub>CC</sub> +0.5	V
入力保護ダイオード電流	I <sub>IJK</sub>	±20	mA
出力寄生ダイオード電流	I <sub>OK</sub>	±20	mA
出力電流	I <sub>OUT</sub>	±25	mA
電源/GND電流	I <sub>CC</sub>	±25	mA
許容損失	P <sub>D</sub>	300 (FM8, SM8)	mW
		200 (US8)	
保存温度	T <sub>stg</sub>	-65~150	°C
リード温度 (10秒)	T <sub>L</sub>	260	°C

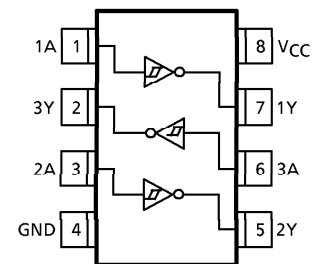
論理図



真値表

A	Y
L	H
H	L

ピン接続図 (TOP VIEW)



推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>CC</sub>	2~6	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	0~V <sub>CC</sub>	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	0~V <sub>CC</sub>	V
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40~85	°C

電氣的特性  
DC 特性

項 目	記号	測 定 条 件	VCC (V)	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位		
				最小	標準	最大	最小	最大			
しきい値電圧	"H"レベル	Vp	2.0	1.0	1.25	1.5	1.0	1.5	V		
			4.5	2.3	2.7	3.15	2.3	3.15			
			6.0	3.0	3.5	4.2	3.0	4.2			
	"L"レベル	VN	2.0	0.3	0.65	0.9	0.3	0.9			
			4.5	1.13	1.6	2.0	1.13	2.0			
			6.0	1.5	2.3	2.6	1.5	2.6			
ヒステリシス電圧	VH	2.0	0.3	0.6	1.0	0.3	1.0	V			
		4.5	0.6	1.1	1.4	0.6	1.4				
		6.0	0.8	1.2	1.7	0.8	1.7				
出力電圧	"H"レベル	VOH	VIN = VIL	IOH = -20μA	2.0	1.9	2.0	—	1.9	V	
					4.5	4.4	4.5	—	4.4		
					6.0	5.9	6.0	—	5.9		
				IOH = -4mA	4.5	4.18	4.31	—	4.13		
					6.0	5.68	5.80	—	5.63		
					IOH = -5.2mA	6.0	5.68	5.80	—		5.63
	"L"レベル	VOL	VIN = VIH	IOL = 20μA	2.0	—	0	0.1	—		0.1
					4.5	—	0	0.1	—		0.1
					6.0	—	0	0.1	—		0.1
				IOL = 4mA	4.5	—	0.17	0.26	—		0.33
					6.0	—	0.18	0.26	—		0.33
					IOL = 5.2mA	6.0	—	0.18	0.26		—
入 力 電 流	IIN	VIN = VCC or GND	6.0	—	—	±0.1	—	±1.0	μA		
静 的 消 費 電 流	ICC	VIN = VCC or GND	6.0	—	—	1.0	—	10.0	μA		

## AC 特性 (CL = 15pF、VCC = 5V、Ta = 25°C)

項 目	記 号	測 定 条 件	最小	標準	最大	単位
出力上昇、下降時間	tTLH tTHL		—	4	8	ns
伝搬遅延時間	tpLH tpHL		—	11	21	ns

## AC 特性 (CL = 50pF、Input tr = tf = 6ns)

項 目	記 号	測 定 条 件	VCC (V)	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位
				最小	標準	最大	最小	最大	
出力上昇、下降時間	tTLH tTHL		2.0	—	30	75	—	95	ns
			4.5	—	8	15	—	19	
			6.0	—	7	13	—	16	
伝搬遅延時間	tpLH tpHL		2.0	—	42	125	—	155	ns
			4.5	—	14	25	—	31	
			6.0	—	12	21	—	26	
入 力 容 量	CIN			—	5	10	—	10	pF
等 価 内 部 容 量	CPD	(注1)		—	28	—	—	—	pF

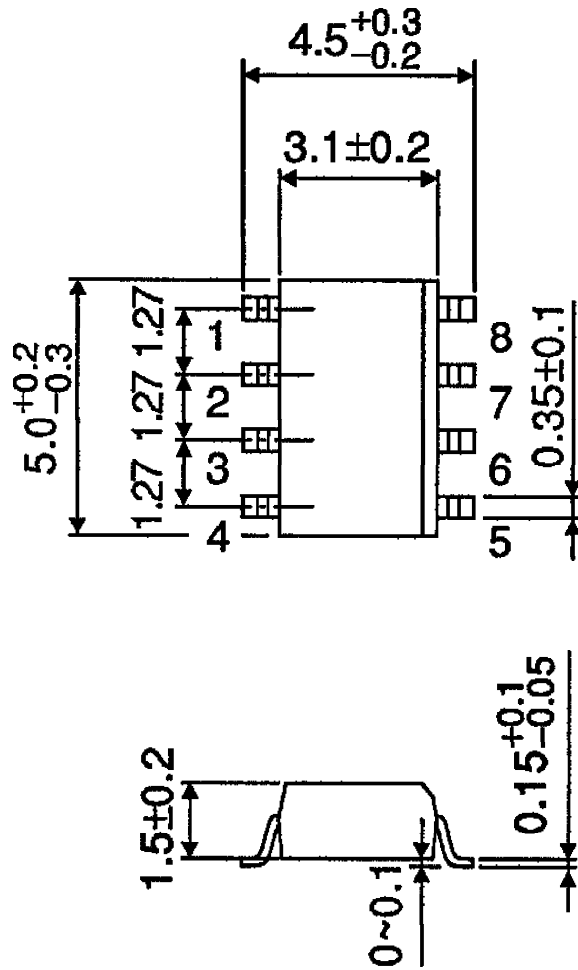
(注1) CPD は、無負荷時の動作消費電流より計算したIC内部の等価容量です。  
無負荷時の平均動作消費電流は、次式により求められます。

$$I_{CC}(\text{opr}) = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f_{IN} + I_{CC}$$

外形図

SOP8-P-1.27

単位 : mm

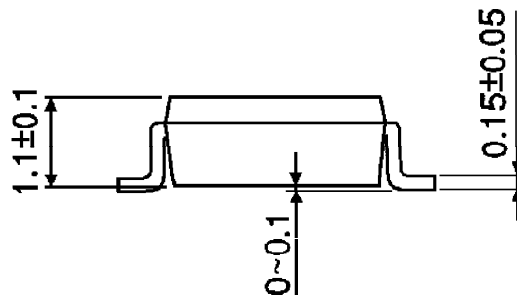
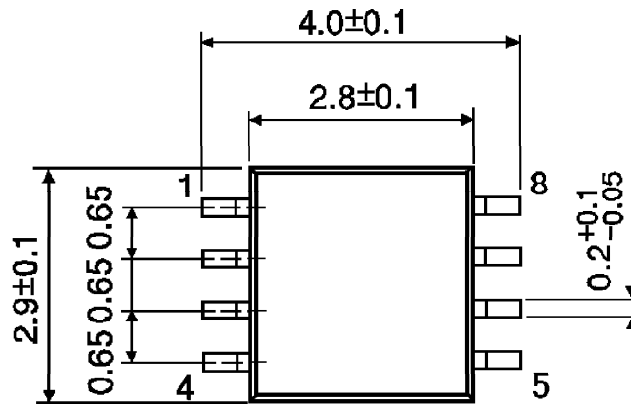


質量 : 0.05g (標準)

外形図

SSOP8-P-0.65

単位 : mm

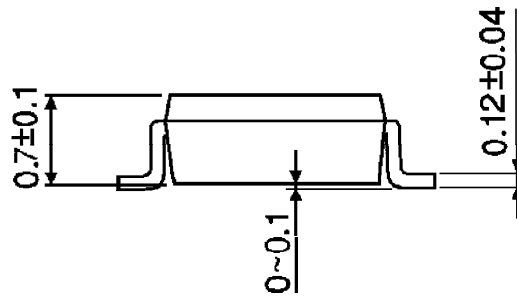
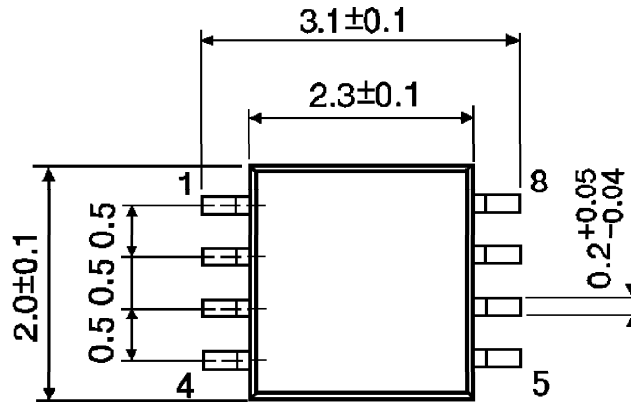


質量 : 0.02g (標準)

外形図

SSOP8-P-0.50A

単位 : mm



質量 : 0.01g (標準)