

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

TC7SH04F, TC7SH04FU

INVERTER

TC7SH04 は、シリコンゲートCMOS 技術を用いた高速 CMOS インバータです。CMOS の特長である低い消費電力で、高速ショットキーTTL に匹敵する高速動作を実現できます。

また、新規に採用したQ&Qバッファにより、スイッチング時に発生する各種ノイズも大幅に低減しました。

内部回路はバッファ付きの3段構成であり、高い雑音余裕度と安定な出力が得られます。

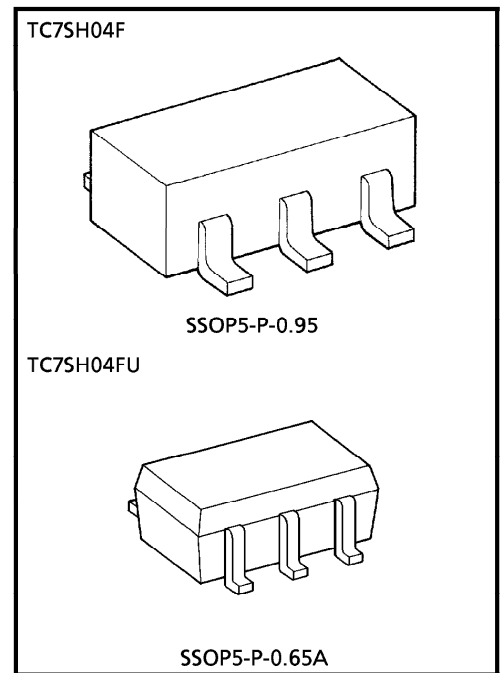
入力端子には、プラス側(入力からV_{CC} に向かって順方向になる)のダイオードが入らない新開発の入力保護回路を採用しました。これにより、電源電圧が加わらない状態で入力に5Vの電圧が与えられるケースも許容されます。この入力パワーダウンプロテクション方式により、2電源間インターフェース、5Vから3V系へのレベル変換、バッテリーバックアップ回路などへの幅広い応用が可能となります。

特長

- 高速動作 : $t_{pd} = 3.8ns$ (標準) @V_{CC} = 5V
- 低消費電流 : $I_{CC} = 2\mu A$ (最大) @T_a = 25°C
- 高雑音余裕度 : $V_{NIH} = V_{NIL} = 28\% V_{CC}$ (最小)
- 入力端子にパワーダウンプロテクション機能有り
- 広い動作電圧範囲 : $V_{CC} (opr) = 2\sim 5.5V$
- TC7S04 と同一ピン接続、同一ファンクション

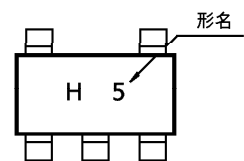
最大定格 (T_a = 25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{CC}	-0.5~7	V
入力電圧	V _{IN}	-0.5~7	V
出力電圧	V _{OUT}	-0.5~V _{CC} + 0.5	V
入力保護ダイオード電流	I _{IK}	-20	mA
出力寄生ダイオード電流	I _{OK}	±20	mA
出力電流	I _{OUT}	±25	mA
電源/GND電流	I _{CC}	±50	mA
許容損失	P _D	200	mW
保存温度	T _{stg}	-65~150	°C
リード温度 (10秒)	T _L	260	°C

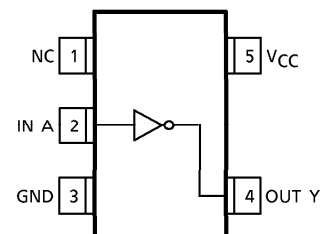


質量
 SSOP5-P-0.95 : 0.016g (標準)
 SSOP5-P-0.65A : 0.006g (標準)

現品表示



ピン接続図 (TOP VIEW)



960917BA2

● 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、最新製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用頂くとともに、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご活用ください。
 ● 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管理法により、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。

論理図



真理値表

A	Y
L	H
H	L

推奨動作条件

項 目	記 号	定 格	単 位
電 源 電 圧	V_{CC}	2~5.5	V
入 力 電 圧	V_{IN}	0~5.5	V
出 力 電 圧	V_{OUT}	0~ V_{CC}	V
動 作 温 度	T_{opr}	-40~85	°C
入 力 上 昇、下 降 時 間	dt/dv	0~100 ($V_{CC} = 3.3 \pm 0.3V$)	ns/V
		0~20 ($V_{CC} = 5 \pm 0.5V$)	

電気的特性
DC 特性

項 目	記号	測 定 条 件	V_{CC} (V)	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単 位		
				最小	標準	最大	最小	最大			
入 力 電 圧	"H"レベル	V_{IH}	2.0	1.5	—	—	1.5	—	V		
			3.0~5.5	$V_{CC} \times 0.7$	—	—	$V_{CC} \times 0.7$	—			
	"L"レベル	V_{IL}	2.0	—	—	0.5	—	0.5			
			3.0~5.5	—	—	$V_{CC} \times 0.3$	—	$V_{CC} \times 0.3$			
出 力 電 圧	"H"レベル	V_{OH}	$V_{IN} = V_{IL}$	$I_{OH} = -50\mu A$	2.0	1.9	2.0	—	1.9	—	V
					3.0	2.9	3.0	—	2.9	—	
					4.5	4.4	4.5	—	4.4	—	
					3.0	2.58	—	—	2.48	—	
	"L"レベル	V_{OL}	$V_{IN} = V_{IH}$	$I_{OL} = 50\mu A$	2.0	—	0	0.1	—	0.1	
					3.0	—	0	0.1	—	0.1	
					4.5	—	0	0.1	—	0.1	
					3.0	—	—	0.36	—	0.44	
					4.5	—	—	0.36	—	0.44	
					—	—	—	—	—	—	
入 力 電 流	I_{IN}	$V_{IN} = 5.5V$ or GND	0~5.5	—	—	± 0.1	—	± 1.0	μA		
静 的 消 費 電 流	I_{CC}	$V_{IN} = V_{CC}$ or GND	5.5	—	—	2.0	—	20.0	μA		

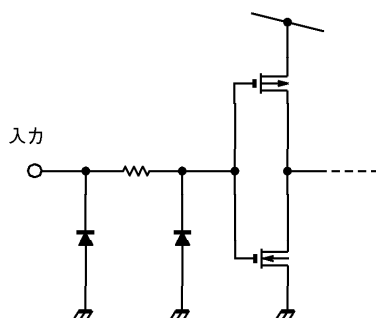
AC 特性 (特に指定がない場合、Input $t_r = t_f = 3\text{ns}$)

項目	記号	測定条件	Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位		
			VCC (V)	CL (pF)	最小	標準	最大		最小	最大
伝搬遅延時間	t _{pLH}		3.3 ± 0.3	15	—	5.0	7.1	1.0	8.5	ns
				50	—	7.5	10.6	1.0	12.0	
	t _{pHL}		5.0 ± 0.5	15	—	3.8	5.5	1.0	6.5	
				50	—	5.3	7.5	1.0	8.5	
入力容量	C _{IN}			—	4	10	—	10	pF	
等価内部容量	C _{PD}	(注1)			—	13	—	—	pF	

(注1) C_{PD} は無負荷時の動作消費電流より算出した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。

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

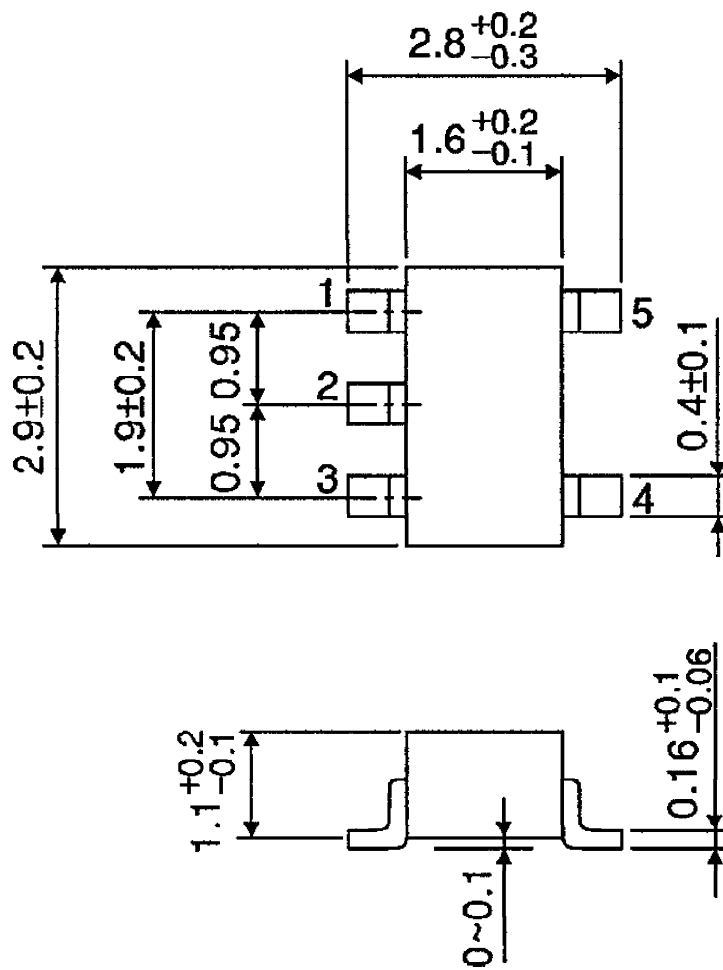
入力端子等価回路



外形図

SSOP5-P-0.95

単位 : mm

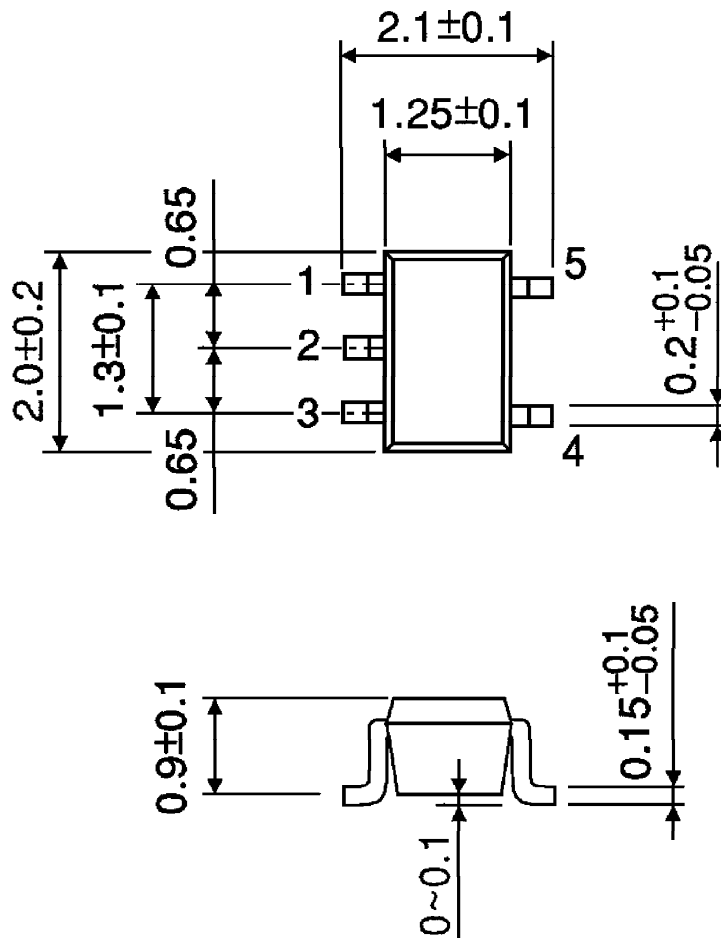


質量 : 0.016g (標準)

外形図

SSOP5-P-0.65A

単位 : mm



質量 : 0.006g (標準)