

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

# TC7S66F, TC7S66FU

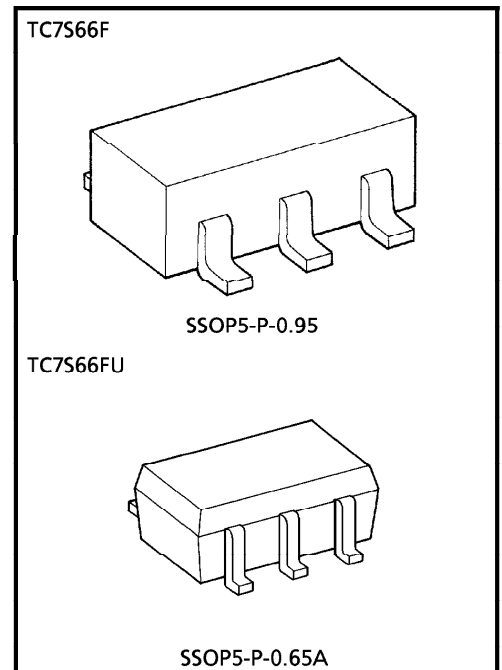
## BILATERAL SWITCH

TC7S66 は、シリコンゲートCMOS 技術を用いた高速 CMOS アナログスイッチです。CMOS の特長である低い消費電流でアナログあるいはデジタル信号の高速スイッチングが可能です。

コントロール入力Cが“H”レベルの場合、スイッチは導通し、“L”レベルの場合、非導通となります。

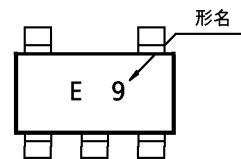
### 特長

- 高速動作スイッチング :  $t_{pd} = 7\text{ns}$  (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 :  $V_{NIH} = V_{NIL} = 28\% V_{CC}$  (最小)
- 低オン抵抗 :  $R_{ON} = 100\Omega$  (標準) @ $V_{CC} = 9\text{V}$
- 低歪率 :  $\text{THD} = 0.05\%$  (標準) @ $V_{CC} = 5\text{V}$
- TC4S66F と同一ピン接続、同一ファンクション
- オン抵抗値は、TC74HC4066A と異なります。



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

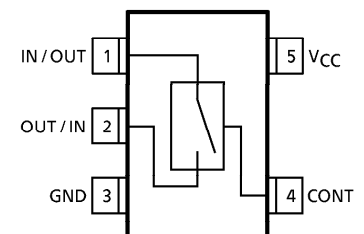
### 現品表示



### 最大定格 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

項目	記号	定格	単位
電源電圧	$V_{CC}$	-0.5~13	V
コントロール入力電圧	$V_{IN}$	-0.5~ $V_{CC} + 0.5$	V
スイッチ入出力電圧	$V_{I/O}$	-0.5~ $V_{CC} + 0.5$	V
C <sub>IN</sub> 保護ダイオード電流	$I_{CK}$	±20	mA
I/O寄生ダイオード電流	$I_{I/O}$	±20	mA
スイッチスルー電流	$I_T$	±12.5	mA
電源/GND電流	$I_{CC}$	±25	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

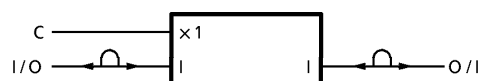
### ピン接続図 (TOP VIEW)



960917TBA2

● 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。

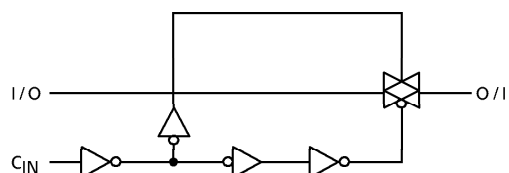
論理図



真理値表

CONTROL	SWITCH FUNCTION
H	ON
L	OFF

システム図



推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
電源電圧	$V_{CC}$	2~12	V
コントロール入力電圧	$V_{IN}$	0~ $V_{CC}$	V
スイッチ出力電圧	$V_{OUT}$	0~ $V_{CC}$	V
動作温度	$T_{opr}$	-40~85	°C
入力上昇、下降時間	$t_r, t_f$	0~1000 ( $V_{CC} = 2.0V$ )	ns
		0~500 ( $V_{CC} = 4.5V$ )	
		0~400 ( $V_{CC} = 6.0V$ )	
		0~250 ( $V_{CC} = 10.0V$ )	

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	
コ ン ト ロ ー ル 入 力 電 圧	"H"レベル	VIHC	2.0	1.5	—	—	1.5	—	V
			4.5	3.15	—	—	3.15	—	
			9.0	6.3	—	—	6.3	—	
			12.0	8.4	—	—	8.4	—	
	"L"レベル	VILC	2.0	—	—	0.5	—	0.5	
			4.5	—	—	1.35	—	1.35	
			9.0	—	—	2.7	—	2.7	
			12.0	—	—	3.6	—	3.6	
オ ン 抵 抗	RON	VIN = VIHC VI/O = VCC to GND VI/O = ≤ 1mA	4.5	—	192	340	—	400	Ω
			9.0	—	110	170	—	200	
			12.0	—	90	160	—	180	
		VIN = VIHC VI/O = VCC or GND VI/O = ≤ 1mA	2.0	—	320	—	—	—	
			4.5	—	140	200	—	260	
			9.0	—	100	150	—	190	
ス イ ッ チ 入 出 力 リ ー ク 電 流 (SWITCH OFF)	IOFF	VOS = VCC or GND VIS = GND or VCC VIN = VILC	12.0	—	—	± 100	—	± 1000	nA
			12.0	—	—	± 100	—	± 1000	nA
ス イ ッ チ 入 力 リ ー ク 電 流 (SW ON、出力OPEN)	IIZ	VOS = VCC or GND VIN = VIHC	12.0	—	—	± 100	—	± 1000	nA
コ ン ト ロ ー ル 入 力 電 流	IIN	VIN = VCC or GND	12.0	—	—	± 100	—	± 1000	nA
静 的 消 費 電 流	ICC	VIN = VCC or GND	6.0	—	—	1.0	—	10.0	μA
			9.0	—	—	4.0	—	40.0	
			12.0	—	—	8.0	—	80.0	

AC 特性 ( $C_L = 50\text{pF}$ 、Input  $t_r = t_f = 6\text{ns}$ )

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	
スイッチ入出力位相差	$\phi_{I-O}$		2.0	—	20	75	—	100	ns
			4.5	—	7	15	—	20	
			9.0	—	4	12	—	15	
			12.0	—	4	11	—	14	
出カインエーブル時間	$t_{pZL}$ $t_{pZH}$	$R_L = 1\text{k}\Omega$	2.0	—	20	150	—	190	ns
			4.5	—	13	30	—	38	
			9.0	—	9	18	—	33	
			12.0	—	8	18	—	27	
出カ ディスエイブル時間	$t_{pLZ}$ $t_{pHZ}$	$R_L = 1\text{k}\Omega$	2.0	—	40	170	—	220	ns
			4.5	—	11	35	—	44	
			9.0	—	10	30	—	38	
			12.0	—	9	27	—	33	
最大コントロール 入力周波数		$R_L = 1\text{k}\Omega$ $C_L = 15\text{pF}$ $V_{OUT} = 1/2 V_{CC}$	2.0	—	30	—	—	—	MHz
			4.5	—	30	—	—	—	
			9.0	—	30	—	—	—	
			12.0	—	30	—	—	—	
コントロール入力容量	$C_{IN}$			—	5	10	—	10	pF
スイッチ端子容量	$C_{I/O}$			—	6	—	—	—	pF
フィールドスルー容量	$C_{IOS}$			—	0.5	—	—	—	pF
等価内部容量	$C_{PD}$	(注1)		—	15	—	—	—	pF

(注1)  $C_{PD}$  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。

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

アナログスイッチ特性 (GND = 0V、Ta = 25°C)

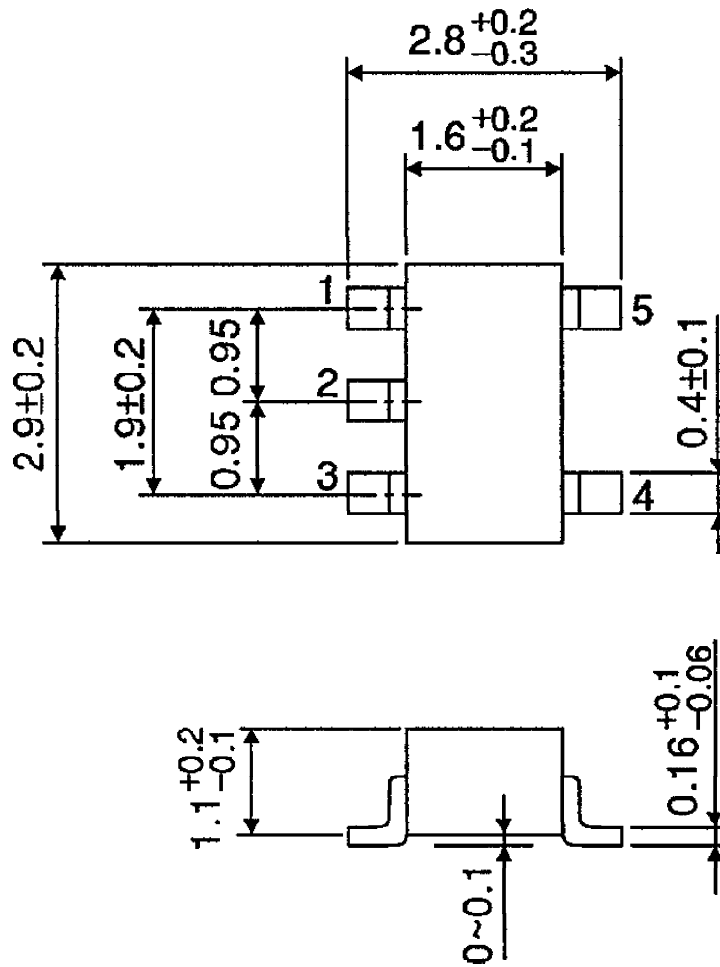
項目	記号	測定条件	V <sub>CC</sub>	標準	単位
			(V)		
正弦波歪み率 (T.H.D)		f <sub>IN</sub> = 1kHz, V <sub>IN</sub> = 4V <sub>p-p</sub> (V <sub>CC</sub> = 4.5V時) R <sub>L</sub> = 10kΩ, V <sub>IN</sub> = 8V <sub>p-p</sub> (V <sub>CC</sub> = 9.0V時) C <sub>L</sub> = 50pF	4.5	0.05	%
			9.0	0.04	
最大伝達周波数 (スイッチオン)	f <sub>MAX</sub>	出力が0dBmになるようにV <sub>IN</sub> を調整し、 出力が-3dB低下したときの周波数を測定 する。 R <sub>L</sub> = 50Ω, C <sub>L</sub> = 10pF f <sub>IN</sub> = 1MHz, 正弦波	4.5	200	MHz
			9.0	200	
フィールドスルー (スイッチオフ)		入力を0dBmに調整(振幅の中心はV <sub>CC</sub> /2) したときの漏れ電圧を測定する。 R <sub>L</sub> = 600Ω, C <sub>L</sub> = 50pF f <sub>IN</sub> = 1MHz, 正弦波	4.5	-60	dB
			9.0	-60	
クロストーク (コントロールスイッチ)		R <sub>L</sub> = 600Ω, C <sub>L</sub> = 50pF f <sub>IN</sub> = 1MHz, 方形波 (t <sub>r</sub> = t <sub>f</sub> = 6ns)	4.5	60	mV
			9.0	100	

(注) アナログスイッチ特性は主として各ICの設計に依存するものです。

外形図

SSOP5-P-0.95

単位 : mm

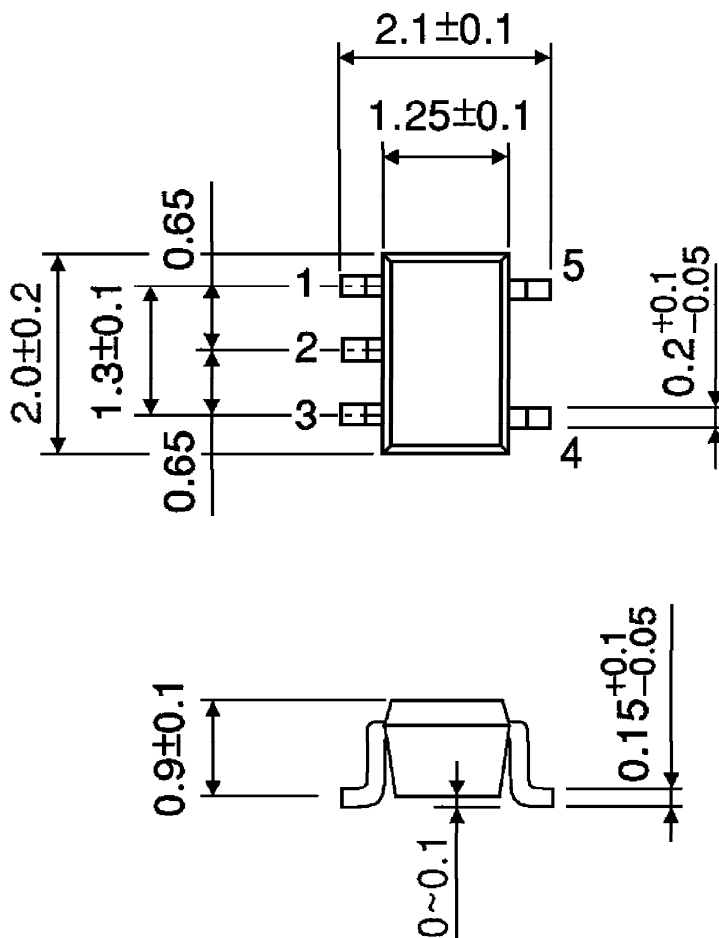


質量 : 0.016g (標準)

外形図

SSOP5-P-0.65A

単位 : mm



質量 : 0.006g (標準)