

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

TC4S66F, TC4S66FU

Bilateral Switch

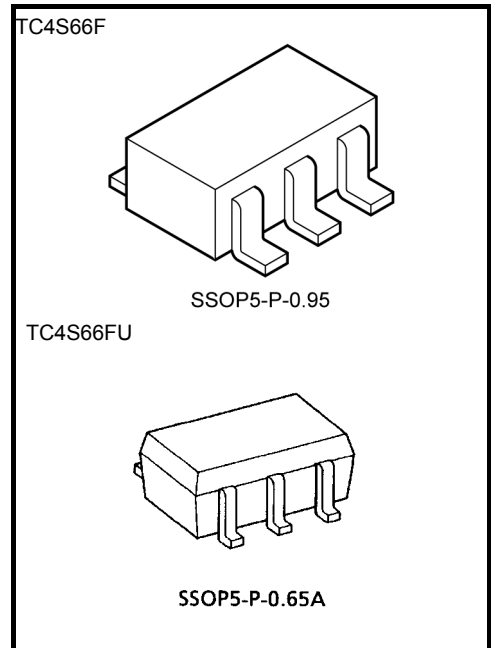
TC4S66F/FU は、双方向スイッチです。

CONTROL 入力を“H”レベルにするとスイッチ入出力間は低インピーダンスになり、“L”レベルにすると高インピーダンスになります。

アナログ、デジタル信号のスイッチングに応用できます。

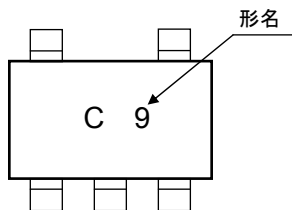
特長

- オン抵抗 : RON
 250 Ω (標準) : VDD - VSS = 5 V
 110 Ω (標準) : VDD - VSS = 10 V
 70 Ω (標準) : VDD - VSS = 15 V
- オフ抵抗 ROFF: ROFF (標準) > 10⁹ Ω

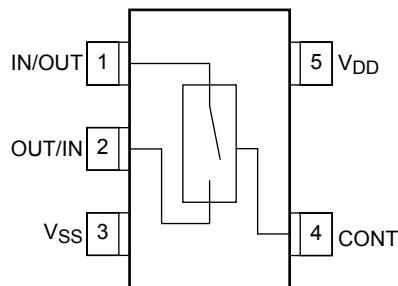


質量
 SSOP5-P-0.95 : 0.016 g (標準)
 SSOP5-P-0.65A: 0.006 g (標準)

現品表示



ピン接続図 (top view)



絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V _{DD}	V _{SS} - 0.5~V _{SS} + 20	V
コントロール入力電圧	V _{C IN}	V _{SS} - 0.5~V _{DD} + 0.5	V
スイッチ入力/出力電圧	V _{I/O}	V _{SS} - 0.5~V _{DD} + 0.5	V
許容損失	P _D	200	mW
オン時入出力間電位差	V _I -V _O	±0.5	V
コントロール入力電流	I _{C IN}	±10	mA
動作温度	T _{opr}	-40~85	°C
保存温度	T _{stg}	-65~150	°C
リード温度 (10秒)	T _L	260	°C

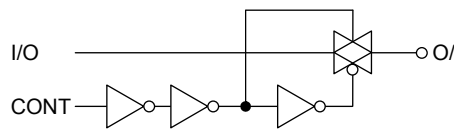
注: 本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格/動作範囲以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。

弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

理論値表

Control	Impedance between IN/OUT-OUT/IN (注)
H	0.5~5 × 10 ² Ω
L	> 10 ⁹ Ω

論理図



注: See electrical characteristics

動作範囲 (V_{SS} = 0 V)

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V _{DD}	3	—	18	V
入力電圧	V _{IN} /V _{OUT}	0	—	V _{DD}	V

電気的特性

項目	記号	測定条件	Ta = -40°C		Ta = 25°C			Ta = 85°C		単位		
			V _{DD} (V)	最小	最大	最小	標準	最大	最小		最大	
コントロール入力電圧	"H" レベル	V _{IH}	入出力間電流 = 10 μA	5	3.5	—	3.5	2.75	—	3.5	—	V
				10	7.0	—	7.0	5.50	—	7.0	—	
				15	11.0	—	11.0	8.25	—	11.0	—	
	"L" レベル	V _{IL}	入出力間電流 = 10 μA	5	—	1.5	—	2.25	1.5	—	1.5	
				10	—	3.0	—	4.5	3.0	—	3.0	
				15	—	4.0	—	6.75	4.0	—	4.0	
オン抵抗	R _{ON}	0 ≤ V _{IS} ≤ V _{DD} R _L = 10 kΩ	5	—	800	—	290	950	—	1200	Ω	
			10	—	210	—	120	250	—	300		
			15	—	140	—	85	160	—	200		
入出力オフリーク電流	I _{OFF}	V _{IN} = 18 V, V _{OUT} = 0 V V _{IN} = 0, V _{OUT} = 18 V	18	—	±100	—	±0.1	±100	—	±1000	nA	
			18	—	±100	—	±0.1	±100	—	±1000		
静的消費電流	I _{DD}	V _{IN} = V _{DD} , V _{SS}	5	—	0.25	—	0.001	0.25	—	7.5	μA	
			10	—	0.5	—	0.001	0.5	—	15		
			15	—	1.0	—	0.002	1.0	—	30		
コントロール入力電流	"H" レベル	I _{IH}	V _{IH} = 18 V	18	—	0.1	—	10 ⁻⁵	0.1	—	1.0	μA
	"L" レベル	I _{IL}	V _{IL} = 0 V	18	—	-0.1	—	-10 ⁻⁵	-0.1	—	-1.0	

スイッチング特性 (Ta = 25°C)

項目	記号	測定条件	測定条件		最小	標準	最大	単位
			V _{SS} (V)	V _{DD} (V)				
スイッチ入出力位相差	t _{pLH}	C _L = 50 pF	0	5	—	15	40	ns
	t _{pHL}		0	10	—	8	20	
			0	15	—	5	15	
伝達遅延時間 (CONTROL-OUT)	t _{pZL}	R _L = 1 kΩ	0	5	—	55	120	ns
	t _{pZH}	C _L = 50 pF	0	10	—	25	40	
			0	15	—	20	30	
	t _{pLZ}	R _L = 1 kΩ	0	5	—	45	80	
	t _{pHZ}	C _L = 50 pF	0	10	—	30	70	
			0	15	—	25	60	
最大コントロール周波数	f _{MAX} (C)	R _L = 1 kΩ C _L = 50 pF	0	5	—	10	—	MHz
			0	10	—	12	—	
			0	15	—	12	—	
最大伝達周波数	f _{MAX} (I-O)	R _L = 1 kΩ C _L = 50 pF (注1)	-5	5	—	30	—	
正弦波伝達歪数	—	R _L = 10 kΩ f = 1 kΩ (注2)	-5	5	—	0.03	—	%
フィードスルー (スイッチオフ)	—	R _L = 1 kΩ (注3)	-5	5	—	600	—	kHz
クロストーク (CONTROL-OUT)	—	R _{IN} = 1 kΩ R _{OUT} = 10 kΩ C _L = 15 pF	0	5	—	200	—	mV
			0	10	—	400	—	
			0	15	—	600	—	
入力容量	C _{IN}	コントロール入力	—	—	—	5	7.5	pF
		スイッチ I/O	—	—	—	10	—	
フィードスルー容量	C _{IN-OUT}	—	—	—	—	0.5	—	pF

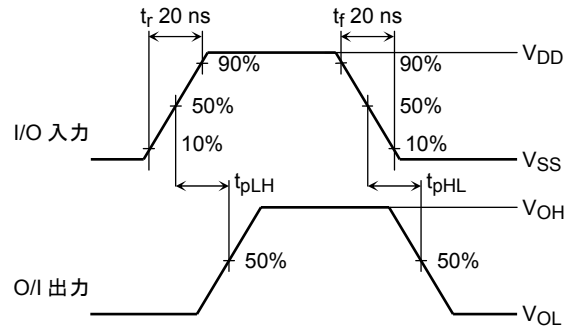
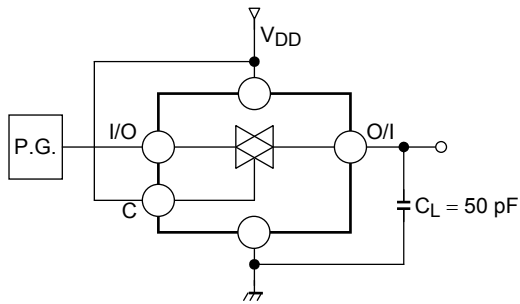
注1: V_{IS} は±2.5 V_{p-p} の正弦波を用い、 $20 \log_{10} \frac{V_{OS}}{V_{IS}} = -3 \text{ dB}$ の周波数を f_{MAX} とする。

注2: V_{IS} は±2.5 V_{p-p} の正弦波とする。

注3: V_{IS} は±2.5 V_{p-p} の正弦波を用い、 $20 \log_{10} \frac{V_{OS}}{V_{IS}} = -50 \text{ dB}$ の周波数をフィードスルーとする。

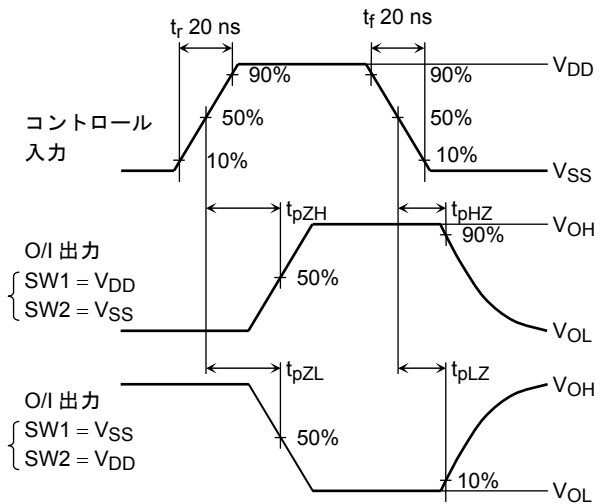
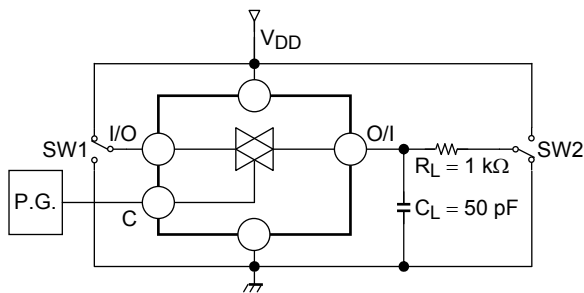
1. t_{pLH} , t_{pHL}

I/O-O/I

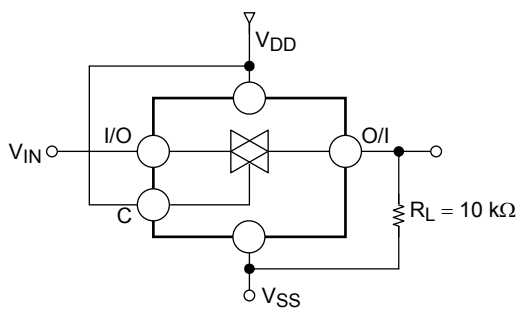


2. t_{pZL} , t_{pZH} , t_{pLZ} , t_{pHZ}

CONTROL-O/I



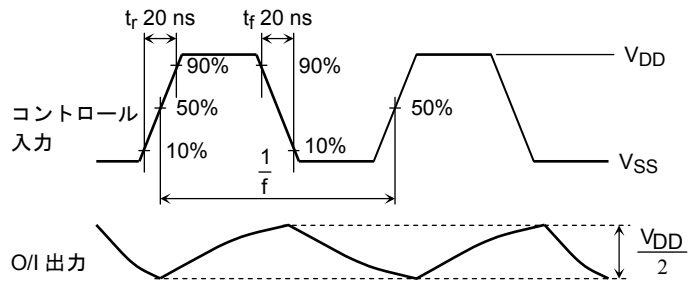
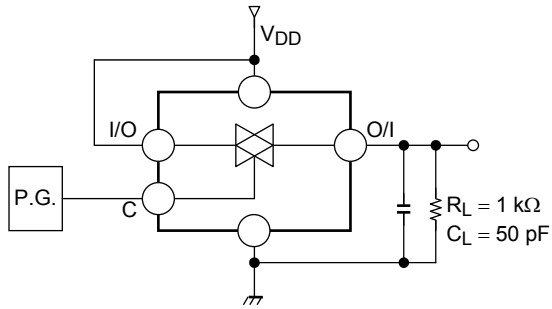
3. R_{ON}



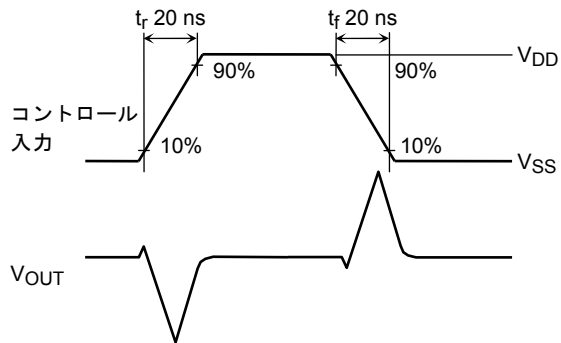
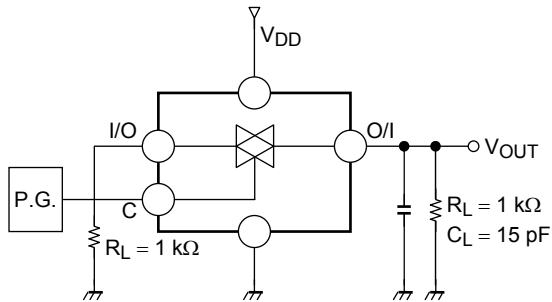
R_{ON} 計算方法

$$R_{ON} = 10 \times \frac{(V_{IN} - V_{OUT})}{V_{OUT}} \text{ (k}\Omega\text{)}$$

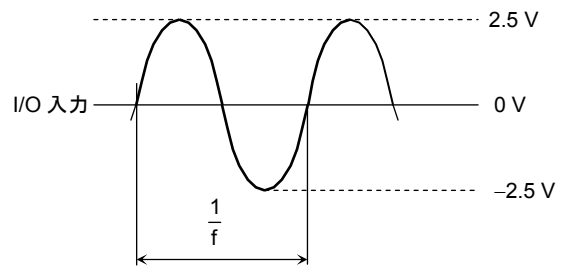
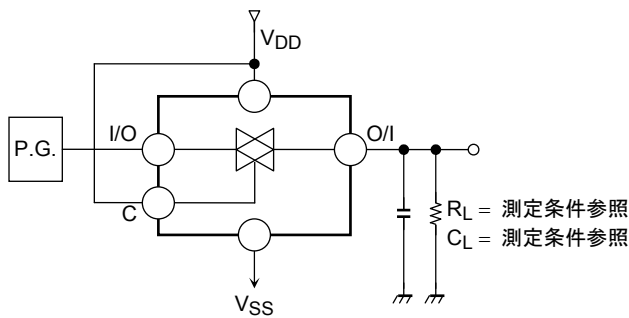
4. f_{MAX} (C)



5. クロストーク (コントロール入力)



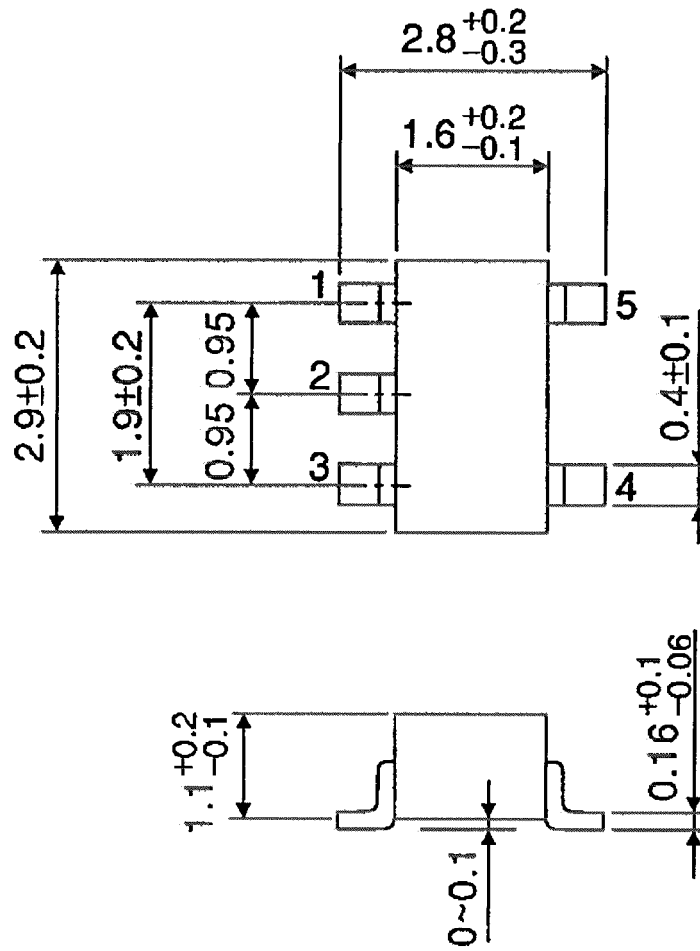
6. 正弦波伝達歪率、 f_{MAX} (I/O-O/I)、フィードスルー (スイッチ OFF)



外形図

SSOP5-P-0.95

Unit : mm

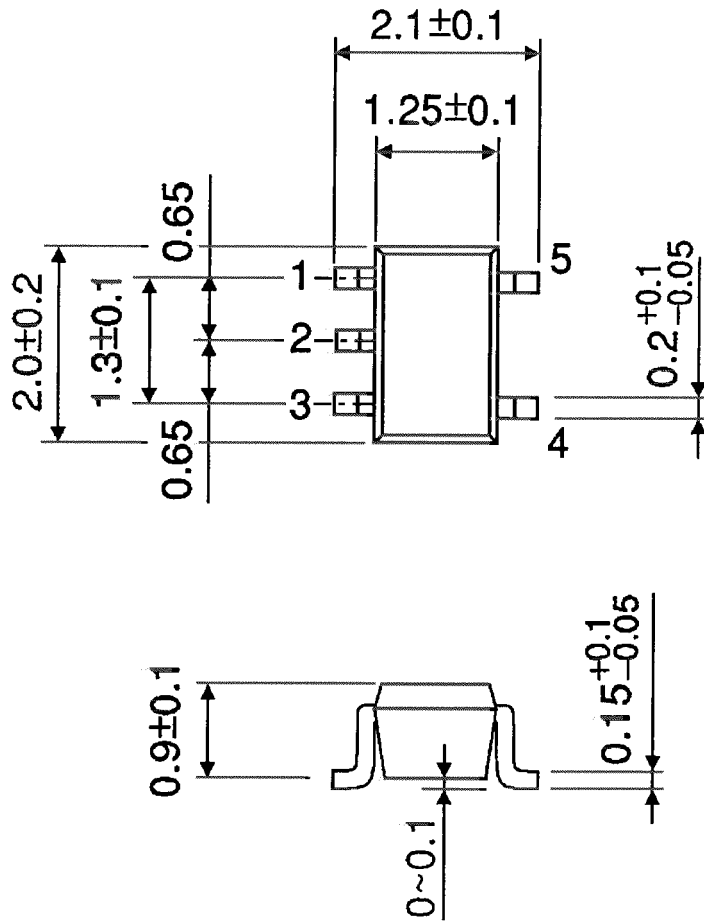


質量: 0.016 g (標準)

外形図

SSOP5-P-0.65A

Unit : mm



質量: 0.006 g (標準)