

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

# TC4001BP, TC4001BF, TC4001BFT

TC4001BP/TC4001BF/TC4001BFT Quad 2 Input NOR Gate

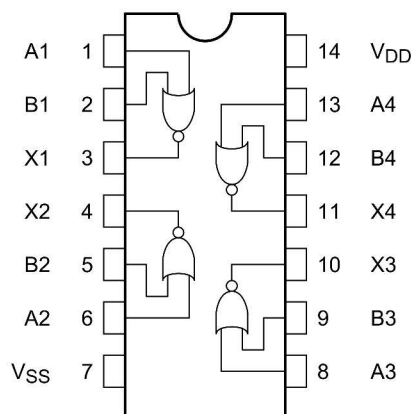
TC4001BP/BF/BFTは、2入力の正論理 NOR ゲートです。これらのゲートの出力には、すべてインバータによるバッファが付加されているため、入出力伝達特性が改善され、負荷容量の増加による伝達時間の変動が最小限に抑えられます。

## 絶対最大定格 (注)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V <sub>DD</sub>	V <sub>SS</sub> - 0.5~ V <sub>SS</sub> + 20	V
入力電圧	V <sub>IN</sub>	V <sub>SS</sub> - 0.5~ V <sub>DD</sub> + 0.5	V
出力電圧	V <sub>OUT</sub>	V <sub>SS</sub> - 0.5~ V <sub>DD</sub> + 0.5	V
入力電流	I <sub>IN</sub>	±10	mA
許容損失	P <sub>D</sub>	300 (DIP)/ 180 (SOP/TSSOP)	mW
動作温度	T <sub>opr</sub>	-40~85	°C
保存温度	T <sub>stg</sub>	-65~150	°C

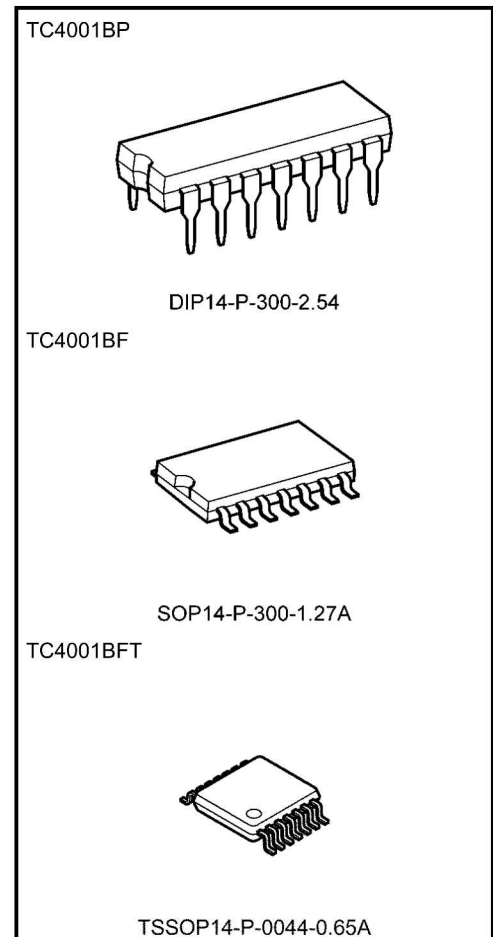
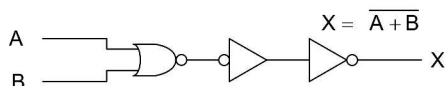
注: 絶対最大定格は、瞬時たりとも超えてはならない値であり、1つの項目も超えてはなりません。本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格/動作範囲以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびデレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

## ピン接続図 (top view)



## 論理図

1/4 TC4001B



質量

DIP14-P-300-2.54	: 0.96 g (標準)
SOP14-P-300-1.27A	: 0.18 g (標準)
TSSOP14-P-0044-0.65A	: 0.06 g (標準)

動作範囲 ( $V_{SS} = 0\text{ V}$ ) (注)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
電源電圧	$V_{DD}$		3	—	18	V
入力電圧	$V_{IN}$		0	—	$V_{DD}$	V

注: 動作範囲は動作を保証するための条件です。  
使用していない入力には  $V_{DD}$ 、もしくは  $V_{SS}$  に接続してください。

電気的特性 ( $V_{SS} = 0\text{ V}$ )

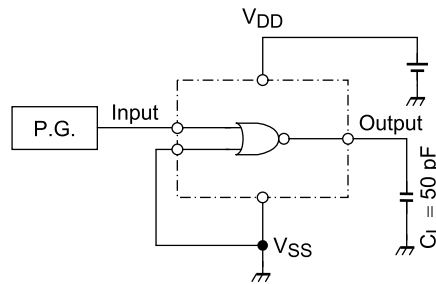
項目	記号	測定条件	$V_{DD}$ (V)	-40°C		25°C			85°C		単位
				最小	最大	最小	標準	最大	最小	最大	
高レベル出力電圧	$V_{OH}$	$ I_{OUT}  < 1\ \mu\text{A}$ $V_{IN} = V_{SS}, V_{DD}$	5	4.95	—	4.95	5.00	—	4.95	—	V
			10	9.95	—	9.95	10.00	—	9.95	—	
			15	14.95	—	14.95	15.00	—	14.95	—	
低レベル出力電圧	$V_{OL}$	$ I_{OUT}  < 1\ \mu\text{A}$ $V_{IN} = V_{DD}$	5	—	0.05	—	0.00	0.05	—	0.05	V
			10	—	0.05	—	0.00	0.05	—	0.05	
			15	—	0.05	—	0.00	0.05	—	0.05	
高レベル出力電流	$I_{OH}$	$V_{OH} = 4.6\text{ V}$ $V_{OH} = 2.5\text{ V}$ $V_{OH} = 9.5\text{ V}$ $V_{OH} = 13.5\text{ V}$ $V_{IN} = V_{SS}$	5	-0.61	—	-0.51	-1.0	—	-0.42	—	mA
			5	-2.50	—	-2.10	-4.0	—	-1.70	—	
			10	-1.50	—	-1.30	-2.2	—	-1.10	—	
			15	-4.00	—	-3.40	-9.0	—	-2.80	—	
低レベル出力電流	$I_{OL}$	$V_{OL} = 0.4\text{ V}$ $V_{OL} = 0.5\text{ V}$ $V_{OL} = 1.5\text{ V}$ $V_{IN} = V_{SS}, V_{DD}$	5	0.61	—	0.51	1.2	—	0.42	—	mA
			10	1.50	—	1.30	3.2	—	1.10	—	
			15	4.00	—	3.40	12.0	—	2.80	—	
高レベル入力電圧	$V_{IH}$	$V_{OUT} = 0.5\text{ V}$ $V_{OUT} = 1.0\text{ V}$ $V_{OUT} = 1.5\text{ V}$ $ I_{OUT}  < 1\ \mu\text{A}$	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	—	
低レベル入力電圧	$V_{IL}$	$V_{OUT} = 0.5\text{ V}, 4.5\text{ V}$ $V_{OUT} = 1.0\text{ V}, 9.0\text{ V}$ $V_{OUT} = 1.5\text{ V}, 13.5\text{ V}$ $ I_{OUT}  < 1\ \mu\text{A}$	5	—	1.5	—	2.25	1.5	—	1.5	V
			10	—	3.0	—	4.50	3.0	—	3.0	
			15	—	4.0	—	6.75	4.0	—	4.0	
高レベル入力電流	$I_{IH}$	$V_{IH} = 18\text{ V}$	18	—	0.1	—	$10^{-5}$	0.1	—	1.0	$\mu\text{A}$
低レベル入力電流	$I_{IL}$	$V_{IL} = 0\text{ V}$	18	—	-0.1	—	$-10^{-5}$	-0.1	—	-1.0	$\mu\text{A}$
静的消費電流	$I_{DD}$	$V_{IN} = V_{SS}, V_{DD}$ (注)	5	—	0.25	—	0.001	0.25	—	7.5	$\mu\text{A}$
			10	—	0.50	—	0.001	0.50	—	15.0	
			15	—	1.00	—	0.002	1.00	—	30.0	

注: すべての入力の組み合わせに適用

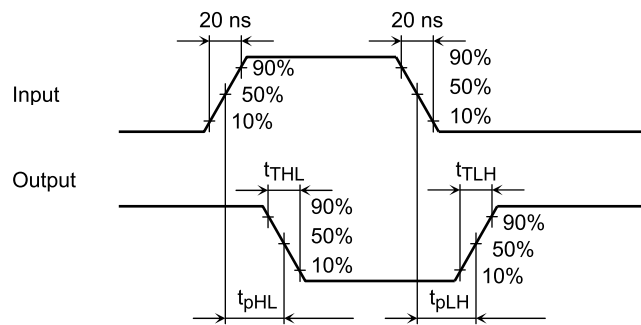
## スイッチング特性 (Ta = 25°C, VSS = 0 V, CL = 50 pF)

項目	記号	測定条件	VDD (V)	最小	標準	最大	単位
			5	10	15		
出力立ち上がり時間	t <sub>TLH</sub>		5	—	70	200	ns
			10	—	35	100	
			15	—	30	80	
出力立ち下がり時間	t <sub>THL</sub>		5	—	70	200	ns
			10	—	35	100	
			15	—	30	80	
高レベル伝搬遅延時間	t <sub>pLH</sub>		5	—	65	200	ns
			10	—	30	100	
			15	—	25	80	
低レベル伝搬遅延時間	t <sub>pHL</sub>		5	—	65	200	ns
			10	—	30	100	
			15	—	25	80	
入力容量	C <sub>IN</sub>		—	5	7.5	pF	

## スイッチング時間測定回路



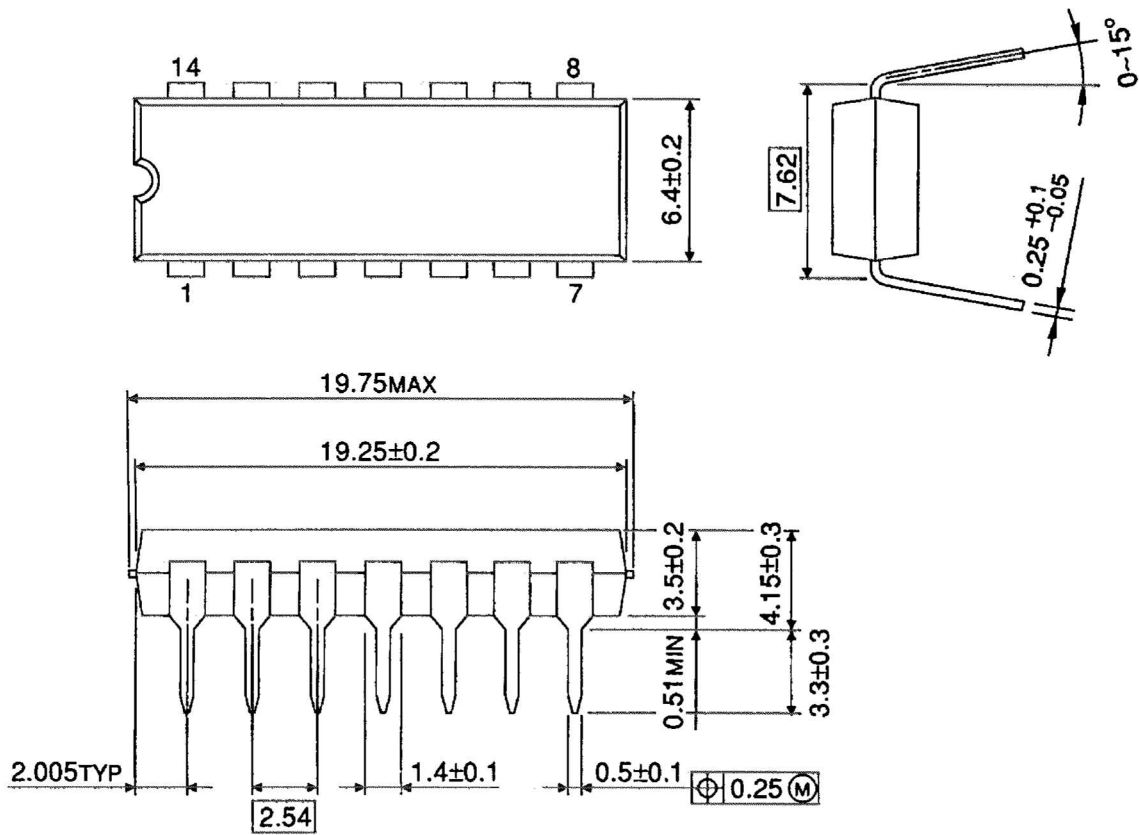
## スイッチング時間測定波形



外形図

DIP14-P-300-2.54

Unit : mm



質量: 0.96 g (標準)