

東芝CMOSデジタル集積回路 シリコン モノリシック

TC74HC00AP, TC74HC00AF

Quad 2-Input NAND Gate

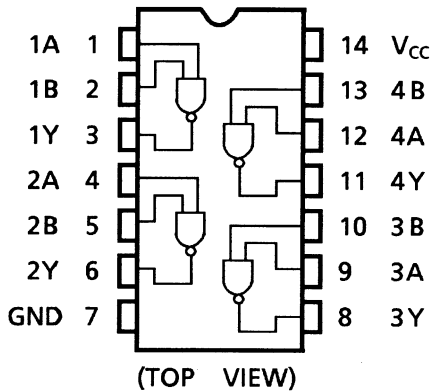
TC74HC00A は、シリコンゲート CMOS 技術を用いた高速 CMOS 2 入力 NAND ゲートです。CMOS の特長である低い消費電力で、LSTTL に匹敵する高速動作を実現できます。

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。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。

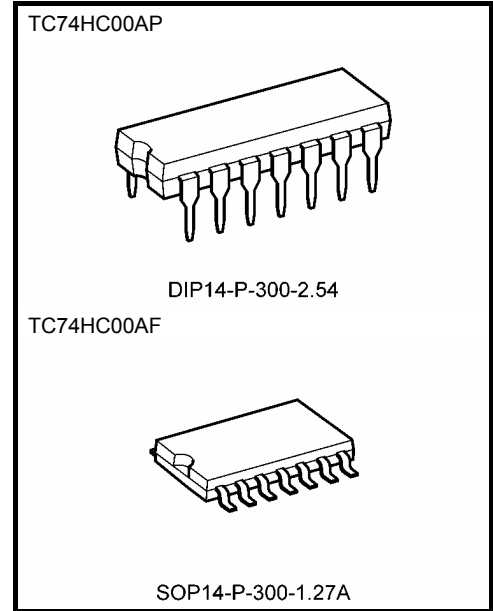
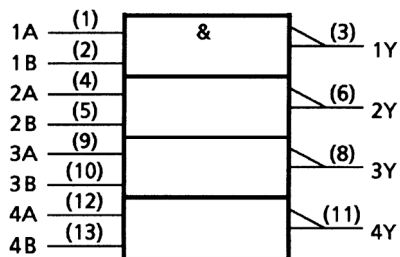
特長

- 高速動作 : $t_{pd} = 6 \text{ ns}$ (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)
- 高ファンアウト : LSTTL 10 個を直接駆動可能
- 対称出力インピーダンス : $|I_{OH}| = I_{OL} = 4 \text{ mA}$ (最小)
- バランスのとれた遅延時間: $t_{pLH} \approx t_{pHL}$
- 広い動作電圧範囲 : $V_{CC} (\text{opr}) = 2 \sim 6 \text{ V}$
- LSTTL (74LS00) と同一ピン接続、同一ファンクション

ピン接続図



論理図



質量

DIP14-P-300-2.54 : 0.96 g (標準)

SOP14-P-300-1.27A: 0.18 g (標準)

真理値表

A	B	Y
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

絶対最大定格 (注 1)

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~ $V_{CC} + 0.5$	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	500 (DIP) (注 2)/180 (SOP)	mW
保存温度	T_{stg}	-65~150	°C

注 1: 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。

注 2: $T_a = -40 \sim 65^\circ\text{C}$ まで、500 mW。 $T_a = 65 \sim 85^\circ\text{C}$ の範囲では $-10 \text{ mW}/^\circ\text{C}$ で、300 mW までディレーティングしてください。

動作範囲 (注)

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V_{CC}	2~6	V
入力電圧	V_{IN}	0~ V_{CC}	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	t_r, t_f	0~1000 ($V_{CC} = 2.0 \text{ V}$) 0~500 ($V_{CC} = 4.5 \text{ V}$) 0~400 ($V_{CC} = 6.0 \text{ V}$)	ns

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は V_{CC} 、もしくは GND に接続してください。

電気的特性

DC特性

項目	記号	測定条件		Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位		
				V _{CC} (V)	最小	標準	最大	最小		最大	
入力電圧	“H” レベル	V _{IH}	—	2.0	1.50	—	—	1.50	—	V	
				4.5	3.15	—	—	3.15	—		
				6.0	4.20	—	—	4.20	—		
	“L” レベル	V _{IL}	—	2.0	—	—	0.50	—	0.50		
				4.5	—	—	1.35	—	1.35		
				6.0	—	—	1.80	—	1.80		
出力電圧	“H” レベル	V _{OH}	V _{IN} = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} = -20 μA	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	—	
				I _{OH} = -4 mA	4.5	4.18	4.31	—	4.13	—	
					6.0	5.68	5.80	—	5.63	—	
					I _{OH} = -5.2 mA	2.0	—	0.0	0.1	—	
	4.5	—	0.0	0.1		—	0.1				
	6.0	—	0.0	0.1		—	0.1				
	“L” レベル	V _{OL}	V _{IN} = V _{IH} or V _{IL}	I _{OL} = 20 μA	2.0	—	0.0	0.1	—	0.1	
					4.5	—	0.0	0.1	—	0.1	
					6.0	—	0.0	0.1	—	0.1	
				I _{OL} = 4 mA	4.5	—	0.17	0.26	—	0.33	
6.0					—	0.18	0.26	—	0.33		
I _{OL} = 5.2 mA					2.0	—	—	±0.1	—	±1.0	
	4.5	—	—	±0.1	—	±1.0					
	6.0	—	—	±0.1	—	±1.0					
入力電流	I _{IN}	V _{IN} = V _{CC} or GND	6.0	—	—	±0.1	—	±1.0	μA		
静的消費電流	I _{CC}	V _{IN} = V _{CC} or GND	6.0	—	—	1.0	—	10.0	μA		

AC特性 (C_L = 15 pF, V_{CC} = 5 V, 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	t _{TLH} t _{THL}	—	—	4	8	ns
伝搬遅延時間	t _{pLH} t _{pHL}	—	—	6	12	ns

AC特性 (C_L = 50 pF, input: t_r = t_f = 6 ns)

項目	記号	測定条件		Ta = 25°C			Ta = -40~85°C		単位
				V _{CC} (V)	最小	標準	最大	最小	
出力上昇、下降時間	t _{TLH} t _{THL}	—	2.0	—	25	75	—	95	ns
			4.5	—	7	15	—	19	
			6.0	—	6	13	—	16	
伝搬遅延時間	t _{pLH} t _{pHL}	—	2.0	—	27	75	—	95	ns
			4.5	—	9	15	—	19	
			6.0	—	8	13	—	16	
入力容量	C _{IN}	—	—	5	10	—	10	pF	
等価内部容量	C _{PD}	—	(注)	20	—	—	—	pF	

注: 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。

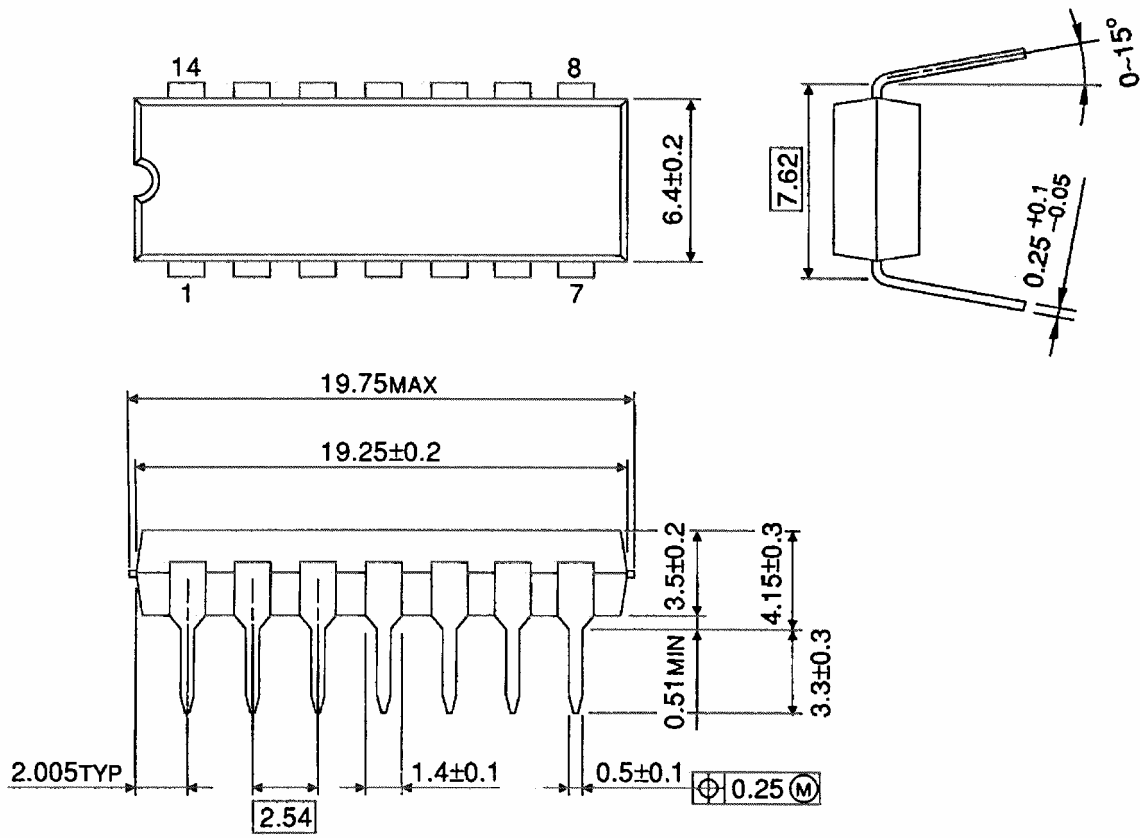
無負荷時の平均動作消費電流は、次式により求められます。

$$I_{CC}(\text{opr}) = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f_{IN} + I_{CC}/4 \text{ (ゲート当たり)}$$

外形図

DIP14-P-300-2.54

Unit : mm

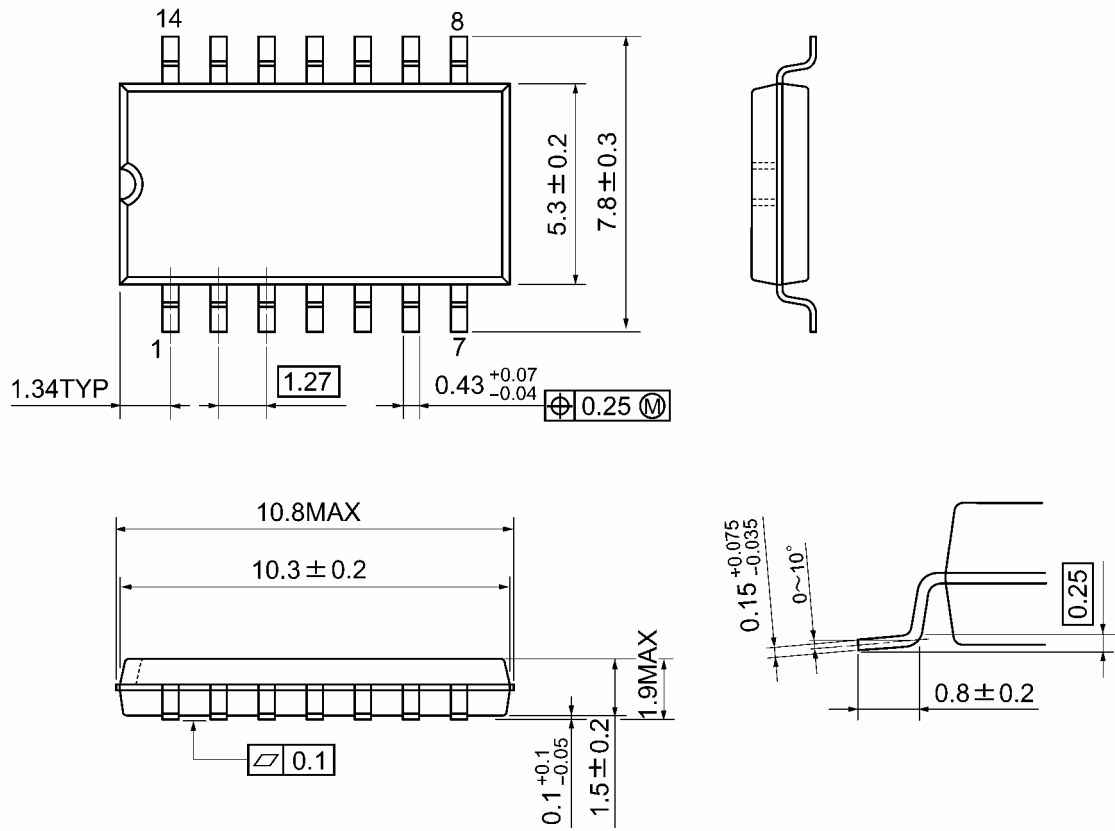


質量: 0.96 g (標準)

外形図

SOP14-P-300-1.27A

Unit: mm



質量: 0.18 g (標準)