

HEX. D-TYPE FLIP-FLOP

CMOS集積回路

μPD74HC174は、高速 CMOS ロジックファミリの一環として開発された HEX.D-TYPE FLIP-FLOP です。
 $\overline{\text{RESET}}$ および CLOCK はおのこのフリップ・フロップに共通で、DATA は CLOCK の立ち上がりで伝送されます。

CMOS の特徴である低消費電力、高雑音余裕度、広動作範囲などに加え、シリコンゲート・プロセスの採用により、LSTTL なみの動作速度とドライブ能力を持っています。

特徴

- 高速：最大クロック周波数 70 MHz TYP. ($C_L=15$ pF)
- 低消費電力：3.9 mW TYP. ($f=1$ MHz, $C_L=15$ pF)
- 高雑音余裕度：45 % $\times V_{DD}$ TYP.
- 電源電圧範囲が広い：2 V ~ 6 V
- 動作温度が広い：-40 °C ~ +85 °C
- LSTTL を 10 個ドライブ可能
- 74LS174 とピンコンパチブル

真理値表

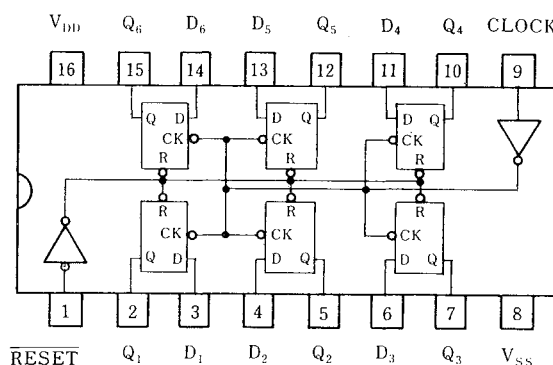
INPUT			OUTPUT
$\overline{\text{RESET}}$	CLOCK	DATA (D)	Q
L	×	×	L
H		H	H
H		L	L
H	L	×	NO CHANGE

H : ハイ・レベル L : ロウ・レベル × : H or L

オータ情報

オーダ名称	パッケージ
μPD74HC174C	16ピン・プラスチックDIP (300 mil)
μPD74HC174G	16ピン・プラスチックSOP (225 mil)
μPD74HC174G-T1	16ピン・プラスチックSOP (225 mil) 粘着テーピング (1ピンがテープ引き出し方向)
μPD74HC174G-T2	16ピン・プラスチックSOP (225 mil) 粘着テーピング (1ピンがテープ巻き込み方向)
μPD74HC174G-E1	16ピン・プラスチックSOP (225 mil) エンボスキャリア・テーピング (1ピンがテープ引き出し方向)
μPD74HC174G-E2	16ピン・プラスチックSOP (225 mil) エンボスキャリア・テーピング (1ピンがテープ巻き込み方向)
μPD74HC174GS	16ピン・プラスチックSOP (300 mil)
μPD74HC174GS-T1	16ピン・プラスチックSOP (300 mil) 粘着テーピング (1ピンがテープ引き出し方向)
μPD74HC174GS-T2	16ピン・プラスチックSOP (300 mil) 粘着テーピング (1ピンがテープ巻き込み方向)
μPD74HC174GS-E2	16ピン・プラスチックSOP (300 mil) エンボスキャリア・テーピング (1ピンがテープ巻き込み方向)

端子接続図 (Top View)



使用上の注意事項

- 入力空き端子は、すべて High か Low に固定してください。

絶対最大定格 ($T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $V_{SS}=0\text{ V}$)

項 目	略 号	定 格	単 位
電 源 電 圧	V_{DD}	$-0.5\sim+7.0$	V
入 力 電 圧	V_I	$-1.5\sim V_{DD}+1.5$	V
入 力 電 流	I_I	± 20	mA
出 力 電 圧	V_O	$-0.5\sim V_{DD}+0.5$	V
出 力 電 流	I_O	± 25	mA
パッケージ許容損失	P_D	$500^*/200^{**}$	mW
動 作 温 度	$T_{opt.}$	$-40\sim+85$	$^{\circ}\text{C}$
保 存 温 度	$T_{stg.}$	$-65\sim+150$	$^{\circ}\text{C}$

*DIP/**SOP

推奨動作条件 ($T_a=-40\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$, $V_{SS}=0\text{ V}$)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
電 源 電 圧	V_{DD}		2.0		6.0	V
入 力 電 圧	V_I		0		V_{DD}	V
入力立ち上がり, 立ち下がり時間	t_r, t_f	$V_{DD}=2.0\text{ V}$	0		1000	ns
		$V_{DD}=4.5\text{ V}$	0		500	
		$V_{DD}=6.0\text{ V}$	0		400	

電気的特性 ($V_{SS}=0\text{ V}$)

項 目	略号	条 件	T _a =25 °C				T _a = -40 ~ +85 °C			単 位
			V _{DD} (V)	MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	TYP.	MAX.	
ハイ・レベル 出力電圧	V _{OH}	V _I =V _{IL} or V _{IH} I _O = -20 μA	2.0	1.90	2.0		1.90			V
			4.5	4.40	4.5		4.40			
			6.0	5.90	6.0		5.90			
		V _I =V _{IL} or V _{IH} I _O = -4 mA I _O = -5.2 mA	4.5	3.98	4.32		3.84			
			6.0	5.48	5.80		5.34			
ロウ・レベル 出力電圧	V _{OL}	V _I =V _{IL} or V _{IH} I _O =20 μA	2.0		0	0.1			0.1	V
			4.5		0	0.1			0.1	
			6.0		0	0.1			0.1	
		V _I =V _{IL} or V _{IH} I _O =4 mA I _O =5.2 mA	4.5		0.14	0.26			0.33	
			6.0		0.15	0.26			0.33	
入力電流	I _I	V _I =V _{SS} or V _{DD}	6.0			±0.1			±1.0	μA
ハイ・レベル 入力電圧	V _{IH}	V _O =V _{DD} -0.1 V or 0.1 V I _O =20 μA	2.0	1.50			1.50			V
			4.5	3.15			3.15			
			6.0	4.20			4.20			
ロウ・レベル 入力電圧	V _{IL}	V _O =V _{DD} -0.1 V or 0.1 V I _O =20 μA	2.0			0.3			0.3	V
			4.5			0.9			0.9	
			6.0			1.2			1.2	
静消費電流	I _{DD}	V _I =V _{SS} or V _{DD} I _O =0 μA	2.0			4.0			40	μA
			4.5			6.0			60	
			6.0			8.0			80	

スイッチング特性 ($T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=5\text{ V}$, $C_L=15\text{ pF}$, $t_r=t_f=6\text{ ns}$)

項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
最大クロック周波数	$f_{\max}$		30	70		MHz
伝 達 遅 延 時 間	$t_{\text{PHL}}, t_{\text{PLH}}$	CLOCK→Q		17	30	ns
	t_{PHL}	RESET→Q		16	30	ns
立ち上がり, 立ち下がり時間	$t_{\text{THL}}, t_{\text{TLH}}$			5	10	ns

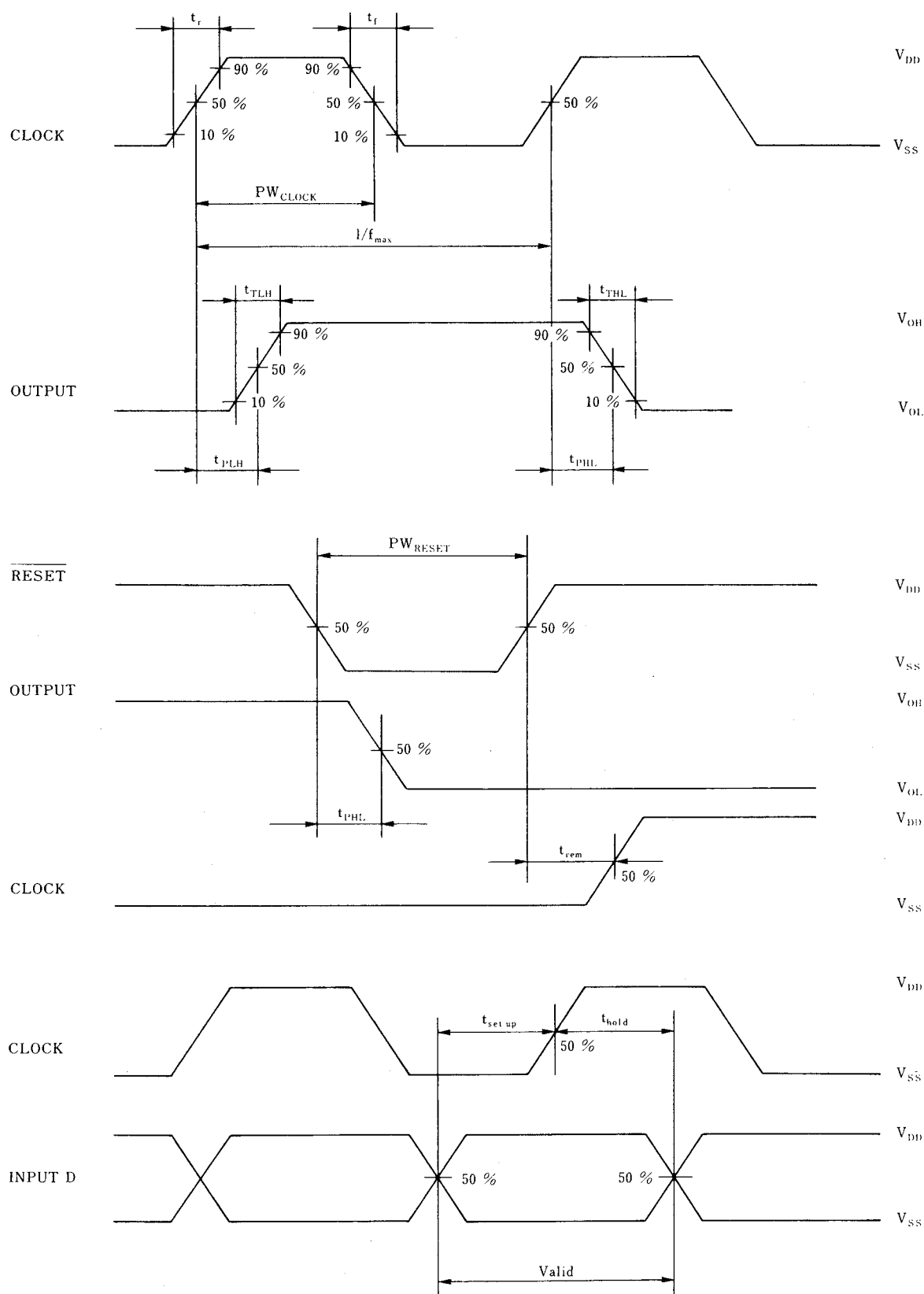
スイッチング特性 ($C_L=50\text{ pF}$, $t_r=t_f=6\text{ ns}$)

項 目	略 号	条 件	$V_{DD}(\text{V})$	$T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$			$T_a=-40\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$		単 位
				MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	MAX.	
最大クロック周波数	$f_{\max}$		2.0	5	18		4		MHz
			4.5	27	59		21		
			6.0	31	65		24		
伝 達 遅 延 時 間	$t_{\text{PHL}}, t_{\text{PLH}}$	CLOCK→Q	2.0		74	165		206	ns
			4.5		22	33		41	
			6.0		18	28		35	
	t_{PHL}	RESET→Q	2.0		70	165		206	ns
			4.5		21	33		41	
			6.0		18	28		35	
立 ち 上 が り, 立 ち 下 が り 時 間	$t_{\text{THL}}, t_{\text{TLH}}$		2.0		30	75		95	ns
			4.5		10	15		19	
			6.0		8	13		16	
入 力 容 量	C_I		—		5	10		10	pF
内 部 等 価 容 量	C_{pd}		—		30				pF

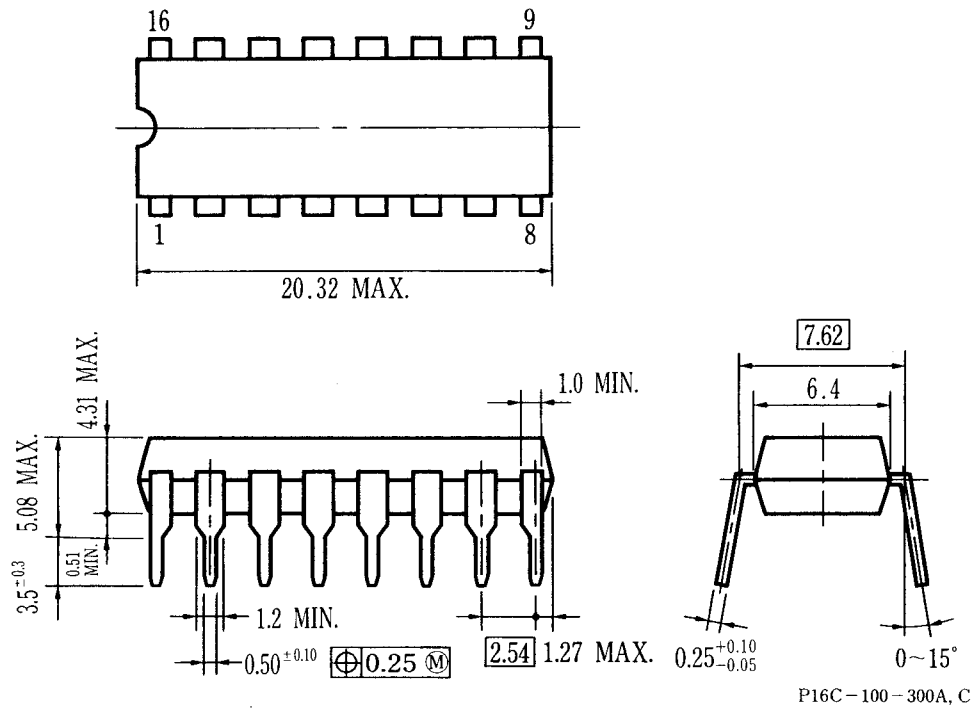
タイミング必要条件 ($t_r=t_f=6\text{ ns}$)

項 目	略 号	$V_{DD}(\text{V})$	$T_a=25\text{ }^{\circ}\text{C}$			$T_a=-40\sim+85\text{ }^{\circ}\text{C}$		単 位
			MIN.	TYP.	MAX.	MIN.	MAX.	
最 小 ク ロ ッ ク ・ パ ル ス 幅	PW_{CLOCK}	2.0		28	80		106	ns
		4.5		8	16		20	
		6.0		7	14		18	
最 小 リ セ ッ ト ・ パ ル ス 幅	PW_{RESET}	2.0		25	80		106	ns
		4.5		7	16		20	
		6.0		6	14		18	
最 小 セ ッ ト ア ッ プ 時 間	$t_{\text{set up}}$	2.0		23	100		125	ns
		4.5		6	20		25	
		6.0		5	17		21	
最 小 ホ ー ル ド 時 間	t_{hold}	2.0		-22	5		5	ns
		4.5		-5	5		5	
		6.0		-4	5		5	
最 小 リ ム ー バ ル 時 間	t_{rem}	2.0		-8	5		5	ns
		4.5		-2	5		5	
		6.0		-1	5		5	

スイッチング特性波形

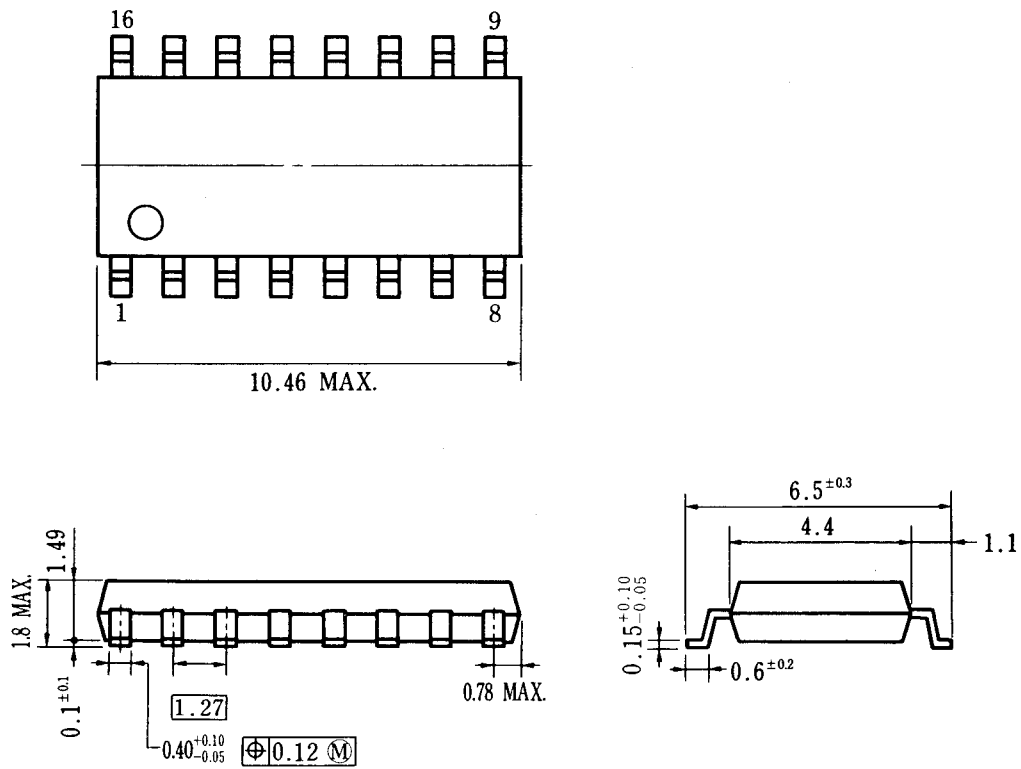


16ピン・プラスチック DIP (300 mil) 外形図(単位: mm)



μ PD74HC174C

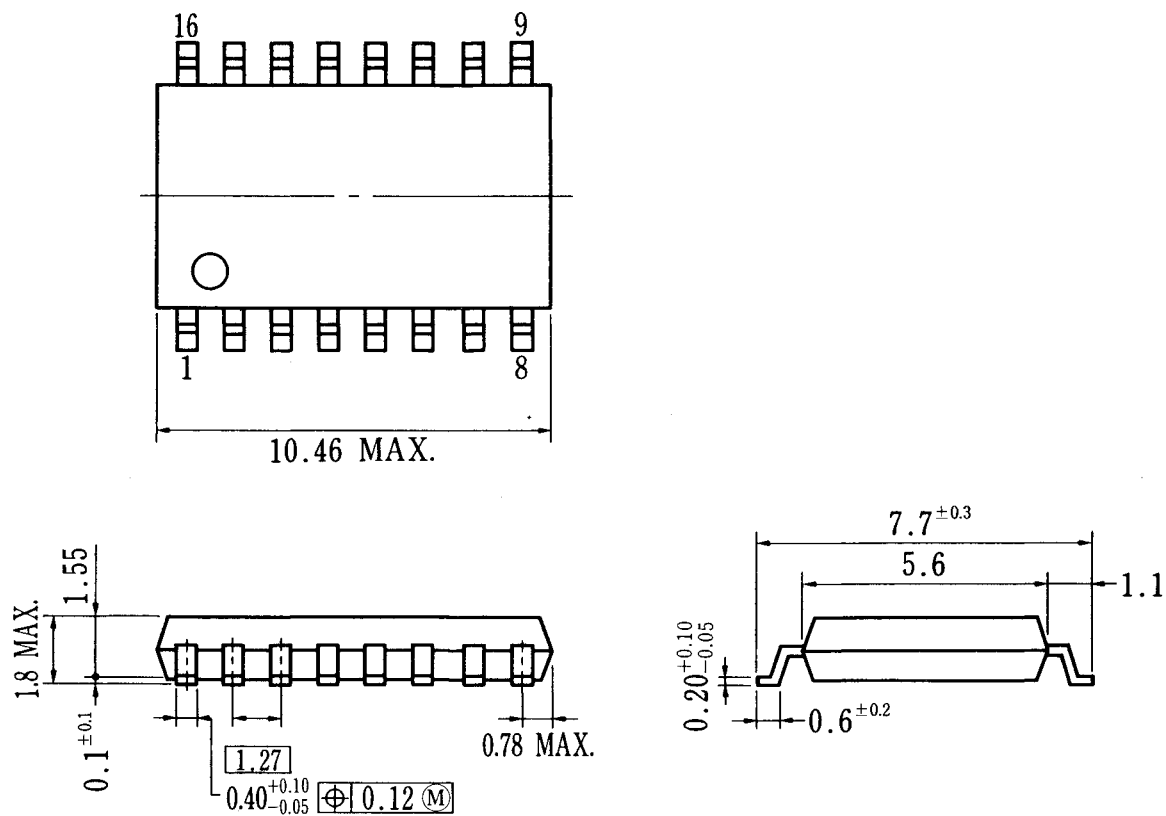
16ピン・プラスチック SOP (225 mil) 外形図(単位: mm)



S16GM-50-225B, C-1

μ PD74HC174G

16ピン・プラスチック SOP (300 mil) 外形図(単位: mm)



P16GM-50-300B-1

μPD74HC174GS