

IN74HC174A

ШЕСТЬ D-ТРИГГЕРОВ

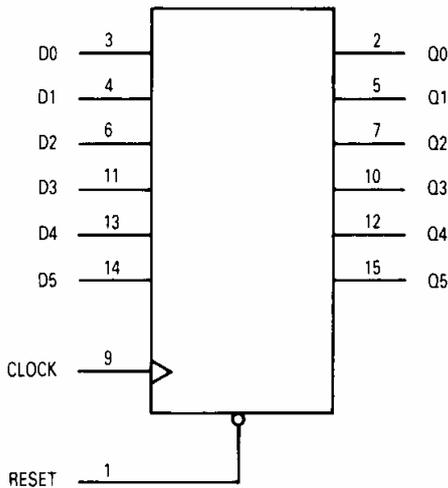
Микросхемы IN74HC174A по расположению и назначению выводов совместимы с микросхемами LS/ALS174. Входные уровни напряжений совместимы со стандартными К-МОП выходными уровнями напряжений.

- Выходные уровни напряжений совместимы с входными уровнями К-МОП, N-МОП и TTL микросхем
- Диапазон напряжений питания: от 2.0 В до 6.0 В
- Низкий входной ток: 1.0 мкА
- Высокая помехоустойчивость

N индекс пластмассовый DIP
D индекс SOIC

ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ
IN74HC174AN пластмассовый DIP
IN74HC174AD SOIC
IZ74HC174A кристалл
 T_A = -55° ÷ 125° C
 для всех типов корпусов

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



Вывод 16 = V_{CC}
Вывод 8 = GND

ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ В КОРПУСЕ

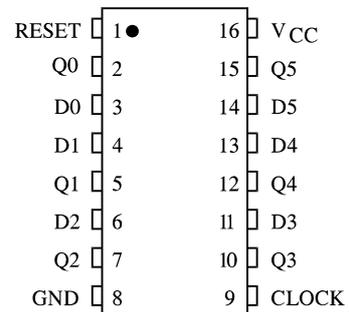


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Вход			Выход
Reset	Clock	D	Q
L	X	X	L
H		H	H
H		L	L
H	L	X	хранение предыдущего состояния
H		X	хранение предыдущего состояния

L – низкий уровень напряжения
 H – высокий уровень напряжения
 X – любой уровень напряжения (H или L)

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ*

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма	Единица измерения
V_{CC}	Напряжение питания	от -0.5 до + 7.0	В
V_{IN}	Входное напряжение	от -1.5 до $V_{CC} + 1.5$	В
V_{OUT}	Выходное напряжение	от -0.5 до $U_{CC} + 0.5$	В
I_{IN}	Входной ток	± 20	мА
I_{OUT}	Выходной ток	± 25	мА
I_{CC}	Ток потребления	± 50	мА
P_D	Мощность рассеивания корпусом, пластмассовый DIP** SOIC ***	750 500	мВт
T_{stg}	Температура хранения	от -65 до +150	°С
T_L	Максимальная температура вывода при пайке в течение не более 4 с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.5 мм (пластмассовый DIP и SOIC корпус)	260	°С

* Режимы, при которых электрические параметры не регламентируются, а после перехода на предельно допустимые режимы эксплуатации электрические параметры соответствуют нормам при приемке-поставке. Превышение предельных режимов может привести к катастрофическому отказу микросхемы. Режимы эксплуатации должны соответствовать предельно допустимым режимам, приведенным ниже.

** Значение P_D снижается на 10 мВт/°С в диапазоне температур от 65° до 125°С

*** Значение P_D снижается на 7 мВт/°С в диапазоне температур от 65° до 125°С

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
V_{CC}	Напряжение питания	2.0	6.0	В
V_{IN}, V_{OUT}	Входное напряжение, выходное напряжение	0	V_{CC}	В
T_A	Рабочая температура среды	-55	+125	°С
t_r, t_f	Время фронта нарастания, время фронта спада сигнала (Рисунок 1)	$V_{CC}=2.0$ V $V_{CC}=4.5$ V $V_{CC}=6.0$ V	0 1000 500 400	нс

Микросхема содержит защиту от воздействия статического электричества. Однако, во избежание катастрофических отказов необходимо принимать меры против воздействия на входы и выходы микросхемы напряжения, превышающего напряжение питания.

Неиспользуемые входы должны быть обязательно подключены к высокому или низкому уровню напряжения (например, 0В или V_{CC}) в зависимости от логики работы. Неиспользуемые выходы микросхемы должны оставаться свободными.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Единица измерения
				-55°C÷ 25°C	≤85°C	≤125°C	
V _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня	V _{OUT} ≥ V _{CC} - 0.1 В или ≤ 0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0	1.5	1.5	1.5	В
			4.5	3.15	3.15	3.15	
			6.0	4.2	4.2	4.2	
V _{IL}	Максимальное входное напряжение низкого уровня	V _{OUT} ≤ 0.1 В или ≥ V _{CC} - 0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0	0.5	0.5	0.5	В
			4.5	1.35	1.35	1.35	
			6.0	1.8	1.8	1.8	
V _{OH}	Минимальное выходное напряжение высокого уровня	V _{IN} = V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0	1.9	1.9	1.9	В
			4.5	4.4	4.4	4.4	
		6.0	5.9	5.9	5.9		
		V _{IN} = V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 мА I _{OUT} ≤ 5.2 мА	4.5	3.98	3.84	3.7	
6.0	5.48		5.34	5.2			
V _{OL}	Максимальное выходное напряжение низкого уровня	V _{IN} = V _{IL} или V _{IH} I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0	0.1	0.1	0.1	В
			4.5	0.1	0.1	0.1	
		6.0	0.1	0.1	0.1		
		V _{IN} = V _{IL} или V _{IH} I _{OUT} ≤ 4.0 мА I _{OUT} ≤ 5.2 мА	4.5	0.26	0.33	0.4	
6.0	0.26		0.33	0.4			
I _{IN}	Максимальный входной ток	V _{IN} = 0 В или V _{CC}	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	мкА
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IN} = 0 В или V _{CC} I _{OUT} = 0 мкА	6.0	4.0	40	160	мкА

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L = 50$ пФ, $t_r = t_f = 6.0$ ns, $V_{IL} = 0$ В, $V_{IH} = V_{CC}$)

Обозначение параметра	Наименование параметра	V _{CC} В	Норма			Единица измерения
			-55°C÷ 25°C	≤85°C	≤125°C	
f _{max}	Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов (Рисунки 1 и 4)	2.0	6.0	4.8	4.0	МГц
		4.5	30	24	20	
		6.0	35	28	24	
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время задержки распространения при выключении, включении, вход CLOCK – выход Q (Рисунки 1 и 4)	2.0	110	140	165	нс
		4.5	22	28	33	
		6.0	19	24	28	
t _{PHL}	Максимальное время задержки распространения при включении, вход RESET – выход Q (Рисунки 2 и 4)	2.0	110	140	160	нс
		4.5	21	28	32	
		6.0	19	24	27	
t _{TLH} , t _{THL}	Максимальное время перехода при выключении, включении (Рисунки 1 и 4)	2.0	75	95	110	нс
		4.5	15	19	22	
		6.0	13	16	19	
t _{su}	Минимальное время установления сигнала DATA относительно сигнала CLOCK (Рисунок 3)	2.0	50	65	75	нс
		4.5	10	13	15	
		6.0	9	11	13	
t _h	Минимальное время удержания сигнала DATA относительно сигнала CLOCK (Рисунок 3)	2.0	5	5	5	нс
		4.5	5	5	5	
		6.0	5	5	5	
t _{rec}	Минимальное время восстановления сигнала CLOCK после сигнала RESET (Рисунок 2)	2.0	5	5	5	нс
		4.5	5	5	5	
		6.0	5	5	5	
t _w	Минимальная длительность сигнала CLOCK (Рисунок 1)	2.0	75	95	110	нс
		4.5	15	19	22	
		6.0	13	16	19	
t _w	Минимальная длительность сигнала RESET (Рисунок 2)	2.0	75	95	110	нс
		4.5	15	19	22	
		6.0	13	16	19	
t _r , t _f	Максимальное время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рисунок 1)	2.0	1000	1000	1000	нс
		4.5	500	500	500	
		6.0	400	400	400	
C _{IN}	Максимальная входная емкость	-	10	10	10	пФ

C _{PD}	Динамическая емкость	□□□□□□ □□□□□□ (на один триггер), T _A = 25°C, V _{CC} = 5.0V			пФ
		62			

Динамическая мощность потребления рассчитывается по формуле: $P_D = C_{PD} V_{CC}^2 f + I_{CC} V_{CC}$

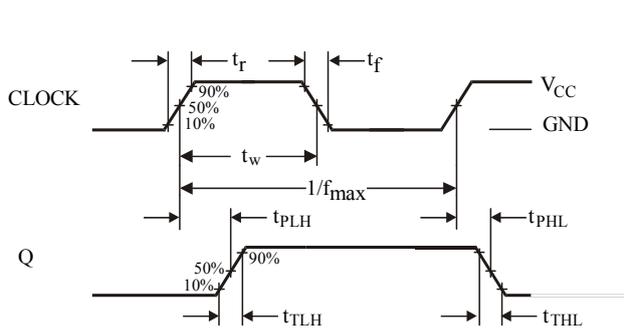


Рисунок 1 Временная диаграмма

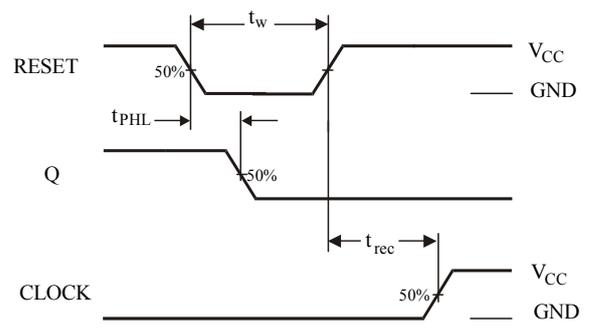


Рисунок 2 Временная диаграмма

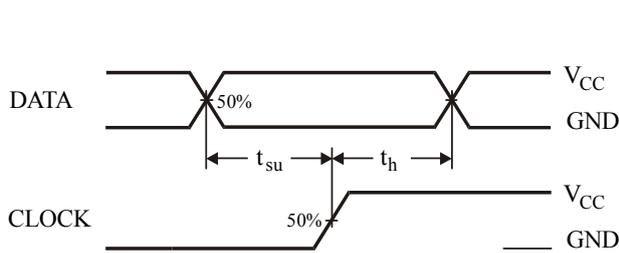
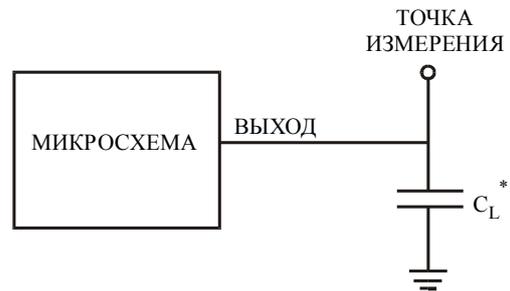


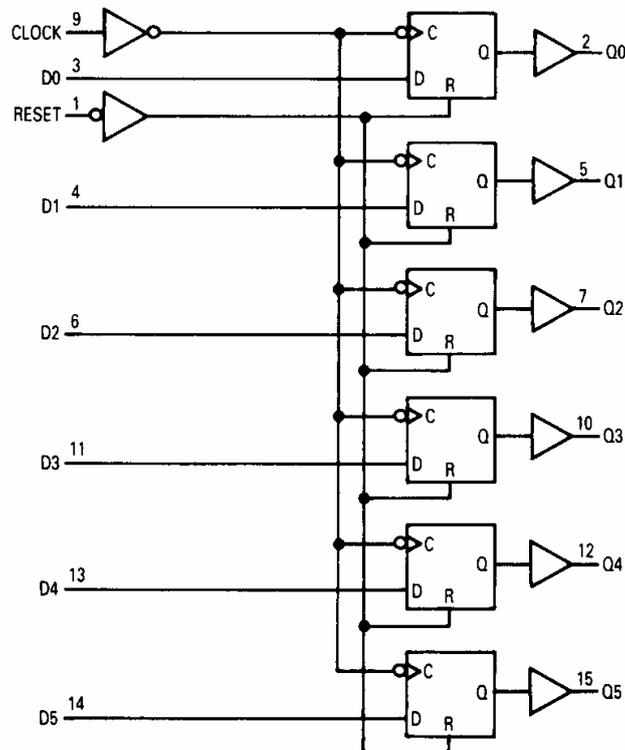
Рисунок 3 Временная диаграмма



* — номинальная емкость нагрузки, указанная в спецификации

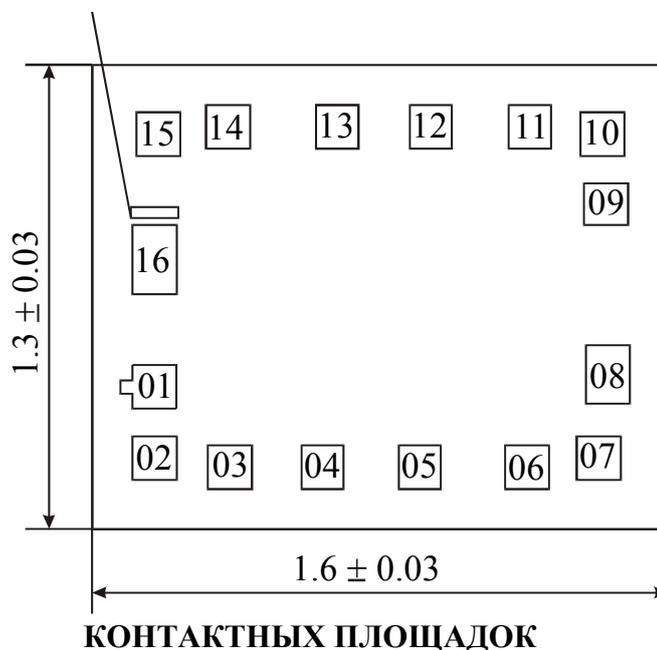
Рисунок 4 Схема измерения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВНЕШНИЙ ВИД КРИСТАЛЛА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ

Технологическая
маркировка 15HC174



Технологическая маркировка: 15HC174

Координаты технологической маркировки (мм): левый нижний угол $x = 0.110$, $y = 0.870$; правый верхний угол $x = 0.240$, $y = 0.900$

Толщина кристалла: 0.46 ± 0.02 мм

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактной площадки, мм
		X	Y	
01	Reset	0.115	0.340	0.12×0.12
02	Q0	0.115	0.140	0.12×0.12
03	D0	0.325	0.115	0.12×0.12
04	D1	0.580	0.115	0.12×0.12
05	Q1	0.850	0.115	0.12×0.12
06	D2	1.145	0.115	0.12×0.12
07	Q2	1.345	0.140	0.12×0.12
08	GND	1.370	0.355	0.12×0.16
09	Clock	1.365	0.815	0.12×0.12
10	Q3	1.355	1.045	0.12×0.12
11	D3	1.155	1.065	0.12×0.12
12	Q4	0.880	1.065	0.12×0.12
13	D4	0.620	1.065	0.12×0.12
14	D5	0.320	1.065	0.12×0.12
15	Q5	0.125	1.045	0.12×0.12
16	Vcc	0.115	0.660	0.12×0.19

Примечание: Координаты даны по слою "пассивация"