

Восьмиразрядный регистр, управляемый по фронту, с параллельным вводом -выводом данных, с тремя состояниями на выходе

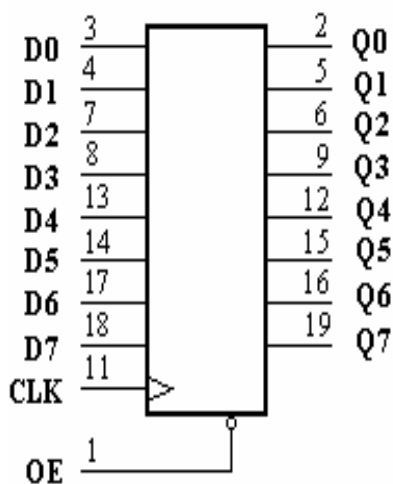
Микросхемы IN74HC374 по расположению и назначению выводов совместимы с микросхемами серий LS/ALS374. Входные уровни напряжений совместимы со стандартными К-МОП выходными уровнями напряжений.

Запись данных в регистр происходит по высокому уровню напряжения на выводе CLK. При низком уровне входного напряжения на выводе CLK происходит хранение данных.

Вывод OE не влияет на процесс записи и хранения данных в регистре. Если на вывод OE подать высокий уровень входного напряжения, то выходы Q0 – Q7 будут находиться в третьем состоянии.

- Выходные уровни напряжений совместимы с входными уровнями К-МОП, N-МОП и ТТЛ микросхем.
- Диапазон напряжения питания: от 2.0 до 6.0 В
- Входной ток низкого уровня: 1.0 мкА
- Высокая помехоустойчивость

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



IN74HC374A



ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ

IN74HC374AN пластмассовый DIP
 IN74HC374ADW SOIC
 IZ74HC374A кристалл
 $T_A = -55^\circ \div 125^\circ \text{C}$
 для всех типов корпусов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

OE	1 ●	20	V _{CC}
Q0	2	19	Q7
D0	3	18	D7
D1	4	17	D6
Q1	5	16	Q6
Q2	6	15	Q5
D2	7	14	D5
D3	8	13	D4
Q3	9	12	Q4
GND	10	11	CLK

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Вход			Выход
OE	CLK	D	Q
L		H	H
L		L	L
L	L, H,	X	Q ₀
H	X	X	Z

L = низкий уровень напряжения
 H = высокий уровень напряжения
 X = любой уровень напряжения (H или L)
 Z = выход в третьем состоянии

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 $V_{CC} + 0.5$	В
I_{IN}	Входной ток	± 20	мА
I_{OUT}	Выходной ток	± 35	мА
I_{CC}	Ток потребления	± 75	мА
P_D	Мощность рассеивания корпусом , пластмассовый DIP** SOIC ***	750 500	мВт
T_{stg}	Температура хранения	от -65 до +150	°C
T_L	Максимальная температура вывода при пайке в течение не более 4с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.5 мм (пластмассовый DIP или SOIC корпус)	260	°C

* Режимы, при которых электрические параметры микросхем 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/°C в диапазоне температур от 65° до 125°C

*** - значение P_D снижается на 7 мВт/°C в диапазоне температур 65° to 125°C

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ РЕЖИМ

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, выходное напряжения	0	V_{CC}	В
T_A	Диапазон рабочих температур	-55	+125	°C
t_r, t_f	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала	$V_{CC}=2.0\text{ V}$ $V_{CC}=4.5\text{ V}$ $V_{CC}=6.0\text{ V}$	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, 0 В или V_{CC}) в зависимости от логики работы. Неиспользуемые выходы микросхемы должны оставаться свободными.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозначение	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Единица измерения
				-55°C до 25°C	≤85°C	≤125°C	
V _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня	V _{OUT} ≥ V _{CC} -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 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} 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} I _{OUT} ≤ 6.0 мА I _{OUT} ≤ 7.8 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} 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} I _{OUT} ≤ 6.0 мА I _{OUT} ≤ 7.8 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 _{OZ}	Максимальный выходной ток	V _{IN} = V _{IH} V _{OUT} =V _{CC} или 0 В	6.0	±0.5	±5.0	±10	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 ($C_L=50\text{пФ}$, $t_r=t_f=6.0\text{ нс}$, $V_{IL}=0\text{ В}$, $V_{IH}=V_{CC}$, $GND = 0\text{В}$)

Обозначение параметра	Наименование параметра	V_{CC} В	Норма			Единица измерения
			-55 °C до 25°C	≤85 °C	≤125 °C	
f_{max}	Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов по входу CLK (Рисунки 1 и 4)	2.0	6.0	5.0	4.0	МГц
		4.5	30	24	20	
		6.0	35	28	24	
t_{PLH} , t_{PHL}	Максимальное время задержки распространения при включении (выключении) вход CLK - выходы Q (Рисунки 1 и 4)	2.0	125	155	190	нс
		4.5	25	31	38	
		6.0	21	26	32	
t_{PLZ} , t_{PHZ}	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) в состояние "Выключено" вход OE - выходы Q (Рисунки 2 и 5)	2.0	150	190	225	нс
		4.5	30	38	45	
		6.0	26	33	38	
t_{PZH} , t_{PZL}	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние низкого (высокого) уровня (Рисунки 2 и 5)	2.0	150	190	225	нс
		4.5	30	38	45	
		6.0	26	33	38	
t_{TLH} , t_{THL}	Максимальное время перехода при включении (выключении) (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 CLK относительно сигнала D	2.0	50	65	75	нс
		4.5	10	13	15	
		6.0	9	11	13	
t_h	Минимальное время удержания сигнала D относительно сигнала CLK	2.0	5	5	5	нс
		4.5	5	5	5	
		6.0	5	5	5	
t_w	Длительность сигнала CLK	2.0	60	75	90	нс
		4.5	12	15	18	
		6.0	10	13	15	
t_r , t_f	Максимальное время фронта нарастания и время фронта спада сигнала	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_{OUT}	Максимальная выходная емкость	-	15	15	15	пФ

C_{PD}	Динамическая емкость	Среднее значение (на один разряд) $T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{CC}=5.0\text{ В}$			пФ
		34			

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

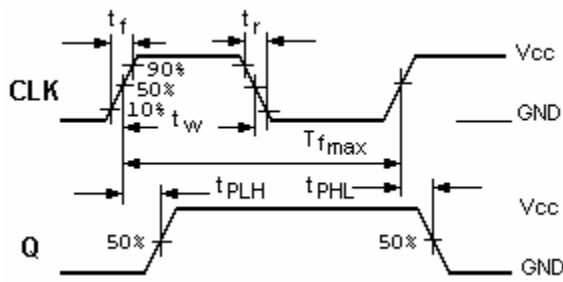


Рисунок 1. Временная диаграмма

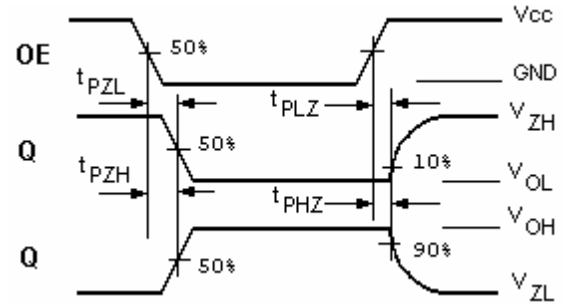


Рисунок 2. Временная диаграмма

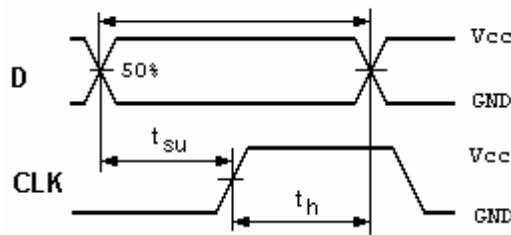
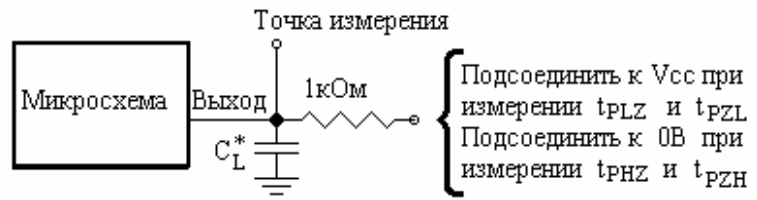


Рисунок 3. Временная диаграмма



* Суммарная емкость нагрузки, включая паразитные емкости

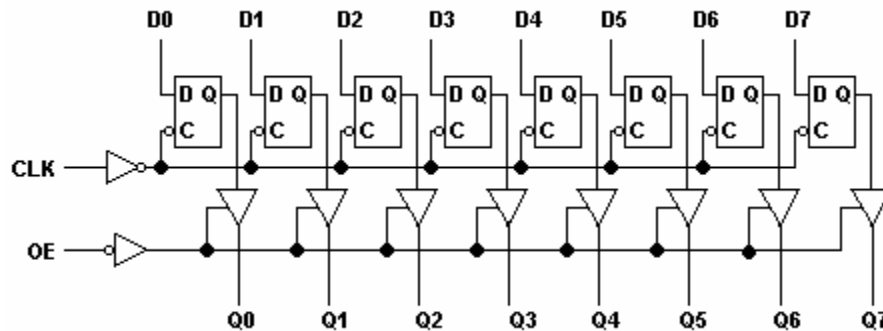
Рисунок 4. Схема измерения



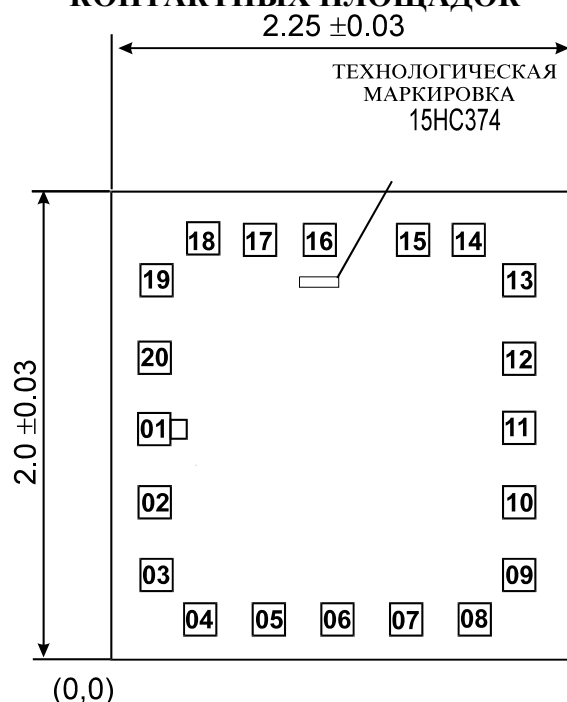
* Суммарная емкость нагрузки, включая паразитные емкости

Рисунок 5. Схема измерения

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВНЕШНИЙ ВИД КРИСТАЛЛА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК



Координаты технологической маркировки (мм) : $x = 1.055$, $y = 1.646$;

правый верхний угол $x = 1.168$, $y = 1.676$;

Толщина кристалла : 0.46 ± 0.02 mm

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактной площадки, мм
		X	Y	
01	OE	0.15	0.923	0.12 x 0.12
02	Q0	0.15	0.592	0.12 x 0.12
03	D0	0.16	0.265	0.12 x 0.12
04	D1	0.495	0.15	0.12 x 0.12
05	Q1	0.73	0.15	0.12 x 0.12
06	Q2	1.17	0.15	0.12 x 0.12
07	D2	1.385	0.15	0.12 x 0.12
08	D3	1.73	0.15	0.12 x 0.12
09	Q3	2.005	0.285	0.12 x 0.12
10	GND	2.005	0.593	0.12 x 0.21
11	LE	2.005	1.037	0.12 x 0.12
12	Q4	2.005	1.242	0.12 x 0.12
13	D4	2.00	1.632	0.12 x 0.12
14	D5	1.729	1.753	0.12 x 0.12
15	Q5	1.353	1.743	0.12 x 0.12
16	Q6	1.035	1.743	0.12 x 0.12
17	D6	0.685	1.733	0.12 x 0.12
18	D7	0.44	1.733	0.12 x 0.12
19	Q7	0.16	1.573	0.12 x 0.12
20	Vcc	0.15	1.192	0.12 δ 0.21

Примечание: Координаты даны по слову "металлизация"