

IN74HC14A

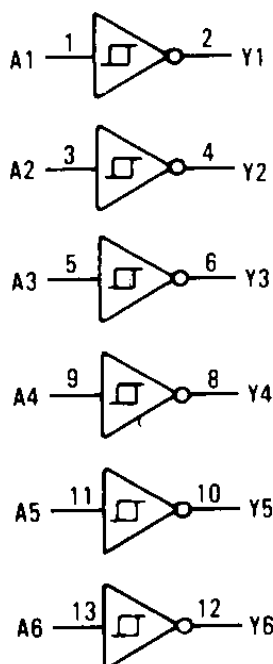
6 триггеров Шмитта-инверторов

IN74HC14A по назначению выводов идентична LS/ALS14. Входные уровни микросхемы совместимы со стандартными КМОП выходами; с согласующими резисторами, совместимы с LS/ALS TTL уровнями.

IN74HC14A применяется в системах с повышенными требованиями к помехоустойчивости для обеспечения достоверной работы при нарастании и падении входных сигналов

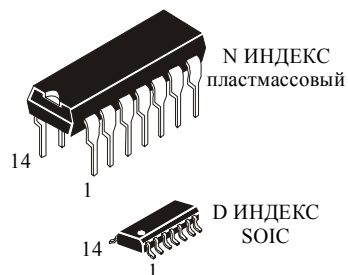
- Выходные уровни напряжений совместимы с входными уровнями КМОП, NМОП и TTL микросхем.
- Диапазон напряжения питания: 2.0 ÷ 6.0 В
- Низкий входной ток: 1.0 мкА
- Высокая помехоустойчивость КМОП приборов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



$$Y = \bar{A}$$

ВЫВОД 14 = V_{CC}
ВЫВОД 7 = GND



ОБОЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

IN74HC14AN пластмассовый
IN74HC14AD SOIC
IZ74HC14A кристалл
T_A = -55° ÷ 125° C для всех типов корпусов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

A1	1	14	V _{CC}
Y1	2	13	A6
A2	3	12	Y6
Y2	4	11	A5
A3	5	10	Y5
Y3	6	9	A4
GND	7	8	Y4

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Входы	Входы
A	Y
L	H
H	L

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ*

Обознач. параметра	Наименование параметра	Норма	Един. измерен.
V_{CC}	Напряжение питания (относительно 0)	$-0.5 \div +7.0$	В
V_{IN}	Входное напряжение (относительно 0)	$-1.5 \div V_{CC} + 1.5$	В
V_{OUT}	Выходное напряжение (относительно 0)	$-0.5 \div V_{CC} + 0.5$	В
I_{IN}	Входной ток	± 20	мА
I_{OUT}	Выходной ток	± 25	мА
I_{CC}	Ток потребления	± 50	мА
P_D	Мощность рассеивания при свободном обмене воздуха, пластмассовый DIP** SOIC**	750 500	мВт
T_{stg}	Температура хранения	$-65 \div +150$	°C
T_L	Допустимая температура вывода на расстоянии 1 мм от корпуса в течении 10 с	260	°C

* Превышение предельных режимов может привести к катастрофическому отказу микросхемы.

Рабочие режимы должны соответствовать предельно допустимым режимам, приведенным ниже.

** При эксплуатации в диапазоне температур $65^\circ \div 125^\circ\text{C}$ – значение мощности рассеивания снижается для пластмассового DIP корпуса на $10 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$, для SOIC – на $7 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ

Обознач. параметра	Наименование параметра	Норма		Един. измерен.
		Не менее	Не более	
V_{CC}	Напряжение питания (относительно 0)	2.0	6.0	В
V_{IN}, V_{OUT}	Входное напряжение, выходное напряжение (относительно 0)	0	V_{CC}	В
T_A	Температура функционирования для всех типов корпусов	-55	+125	°C
t_r, t_f	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рис. 1)	-	Не ограничено*	нс

* Когда $V_{IN} \approx 50\% V_{CC}$, $I_{CC} > 1 \text{ мА}$

Микросхема содержит схемное решение по ее защите от статического электричества и электронных полей. В связи с этим она должна использоваться в тех схемах применения, в которых нет больших входных воздействий по напряжению. Для правильного использования напряжения V_{IN} и V_{OUT} должны находиться в диапазоне $GND \leq (V_{IN} \text{ или } V_{OUT}) \leq V_{CC}$.

Неиспользуемые входы должны всегда привязываться к соответствующему логическому уровню напряжения (например, GND или V_{CC}). Неиспользуемые выходы должны быть оставлены незадействованными.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Обознач. параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Един. измерен.
				25 °C ÷ -55°C	≤85 °C	≤125 °C	
V _T +max	Максимальное напряжение срабатывания	V _{OUT} =0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	1.5 3.15 4.2	1.5 3.15 4.2	1.5 3.15 4.2	В
V _T +min	Минимальное напряжение срабатывания	V _{OUT} =0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	1.0 2.3 3.0	0.95 2.25 2.95	0.95 2.25 2.95	В
V _T -max	Максимальное напряжение отпускания	V _{OUT} =V _{CC} -0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	0.9 2.0 2.6	0.95 2.05 2.65	0.95 2.05 2.65	В
V _T -min	Минимальное напряжение отпускания	V _{OUT} =V _{CC} -0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	0.3 0.9 1.2	0.3 0.9 1.2	0.3 0.9 1.2	В
V _H max*	Максимальное напряжение гистерезиса	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} -0.1В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	1.2 2.25 3.0	1.2 2.25 3.0	1.2 2.25 3.0	В
V _H min*	Минимальное напряжение гистерезиса	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} -0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.5	0.2 0.4 0.5	0.2 0.4 0.5	0.2 0.4 0.5	В
V _{OH}	Минимальное выходное напряжение высокого уровня	V _{IN} ≤V _T -min I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	1.9 4.4 5.9	1.9 4.4 5.9	1.9 4.4 5.9	В
		V _{IN} ≤V _T -min I _{OUT} ≤4мА I _{OUT} ≤5.2мА	4.5 6.0	3.98 5.48	3.84 5.34	3.7 5.2	
V _{OL}	Максимальное выходное напряжение низкого уровня	V _{IN} ≥V _T +max I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	0.1 0.1 0.1	В
		V _{IN} ≥V _T +max I _{OUT} ≤ 4мА I _{OUT} ≤5.2мА	4.5 6.0	0.26 0.26	0.33 0.33	0.4 0.4	
I _{IN}	Максимальный входной ток	V _{IN} =V _{CC} или GND	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	мкА
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IN} =V _{CC} при GND I _{OUT} =0мкА	6.0	1.0	10	40	мкА

* V_Hmin>(V_T+min)-(V_T-max); V_Hmax=(V_T+max)-(V_T-min)

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L=50$ пФ, $t_r=t_f=6.0$ нс)

Обознач. параметра	Наименование параметра	V _{CC} В	Норма			Един. измерен.
			25 °C ÷ -55°C	≤85°C	≤125°C	
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время задержки распространения при включении, выключении, от входа А или В до выхода Y (Рисунки 1 и 2)	2.0	95	120	145	нс
		4.5	19	24	29	
		6.0	16	20	25	
t _{TLH} , t _{THL}	Максимальное время перехода при включении, выключении, любой вывод (Рисунки 1 и 2)	2.0	75	95	110	нс
		4.5	15	19	22	
		6.0	13	16	19	
C _{IN}	Максимальная входная емкость	-	10	10	10	пФ
C _{PD}	Динамическая емкость для одного вентиля Для определения динамической мощности потребления без нагрузки: P _D =C _{PD} V _{CC} ² f+I _{CC} V _{CC}	T _A =25°C, V _{CC} =5.0 В				пФ
		22				

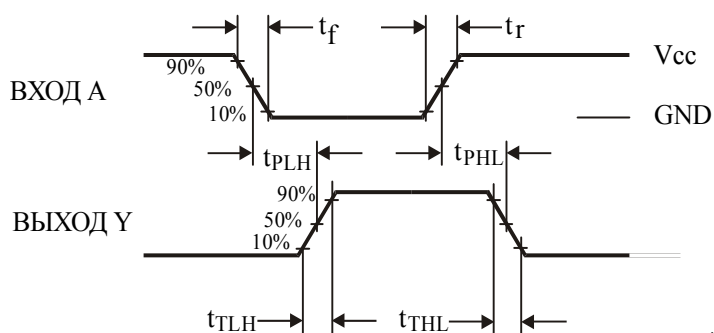
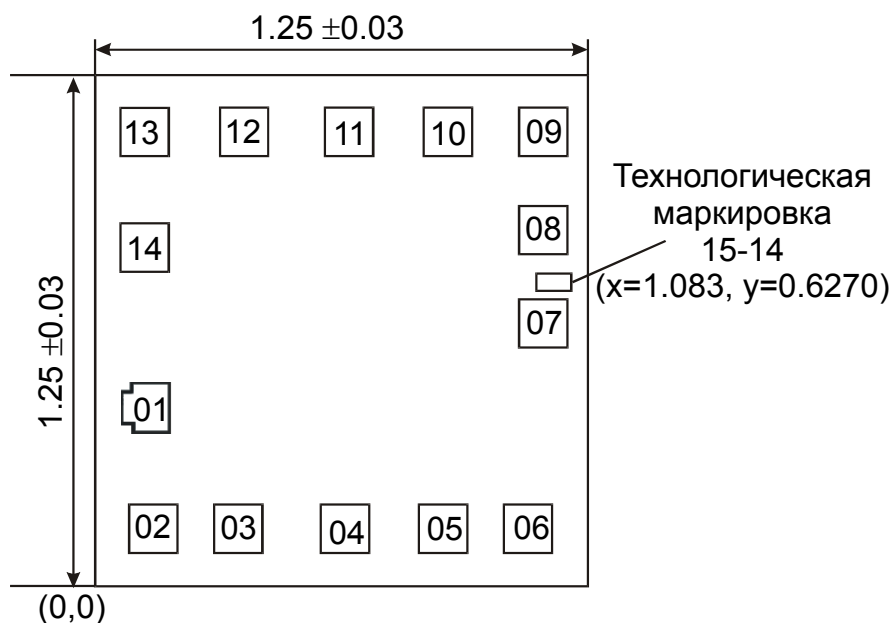


Рисунок 1. Временная диаграмма



Рисунок 2. Схема включения при испытаниях

ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74HC14A



Размер контактных площадок 0.106 x 0.106 мм (размер указан по слою «пассивация»)

Толщина кристалла 0,46±0,02 мм

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм	
		X	Y
01	A1	0.14	0.345
02	Y1	0.14	0.141
03	A2	0.319	0.141
04	Y2	0.577	0.141
05	A3	0.817	0.141
06	Y3	1.019	0.141
07	GND	1.036	0.47
08	Y4	1.036	0.749
09	A4	1.006	1.007
10	Y5	0.8	1.007
11	A5	0.584	1.007
12	Y6	0.334	1.007
13	A6	0.141	0.969
14	V _{CC}	0.14	0.663