

IN74HC21A

Два логических элемента «4И»

IN74HC21A быстродействующая КМОП микросхема по назначению выводов с согласующими резисторами совместима с маломощными микросхемами TTL с диодами Шоттки (LSTTL). Микросхема выполняет функции сдвоенного четырехвходового И.

- 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



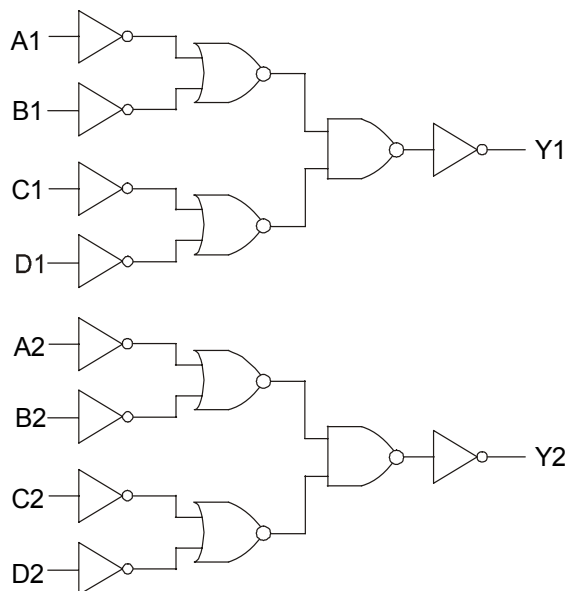
N ИНДЕКС
пластмассовый

D ИНДЕКС
SOIC

**ОБОЗНАЧЕНИЕ
МИКРОСХЕМЫ**

IN74HC21AN пластмассовый
IN74HC21AD SOIC
IZ74HC21A кристалл
T_A = -55° ÷ 125°C для всех типов корпусов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫВОД 14 = V_{CC}
ВЫВОД 7 = GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

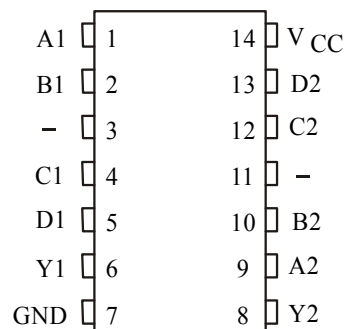


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Входы				Выход
A	B	C	D	Y
L	X	X	X	L
X	L	X	X	L
X	X	L	X	L
X	X	X	L	L
H	H	H	H	H

X = любой уровень напряжения

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ*

Обознач. параметра	Наименование параметра	Норма, не более	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 по выводу	± 20	мА
I_{OUT}	Выходной ток по выводу	± 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)	$V_{CC}=2.0 \text{ В}$ $V_{CC}=4.5 \text{ В}$ $V_{CC}=6.0 \text{ В}$	1000 500 400	нс

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 _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня		2.0	1.5	1.5	1.5	В
			3.0	2.1	2.1	2.1	
			4.5	3.15	3.15	3.15	
			6.0	4.2	4.2	4.2	
V _{IL}	Максимальное входное напряжение низкого уровня		2.0	0.5	0.5	0.5	В
			3.0	0.9	0.9	0.9	
			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} = -50 мкА	2.0	1.92	1.9	1.9	В
			3.0	2.92	2.9	2.9	
			4.5	4.42	4.4	4.4	
			6.0	5.92	5.9	5.9	
V _{OL}	Максимальное выходное напряжение низкого уровня	V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} = -2.4 мА	3.0	2.48	2.34	2.2	В
		V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} = -4 мА	4.5	3.98	3.84	3.7	
		V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} = -5.2 мА	6.0	5.48	5.34	5.2	
		V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} = 50 мкА	2.0	0.09	0.1	0.1	
I _{IL}	Максимальный входной ток низкого уровня	V _{IN} =0 В	3.0	0.09	0.1	0.1	мкА
			4.5	0.09	0.1	0.1	
			6.0	0.09	0.1	0.1	
			6.0	0.09	0.1	0.1	
I _{IH}	Максимальный входной ток высокого уровня	V _{IN} =V _{CC}	3.0	0.26	0.33	0.4	мкА
			4.5	0.26	0.33	0.4	
			6.0	0.26	0.33	0.4	
			6.0	0.26	0.33	0.4	
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IN} =V _{CC} или GND	6.0	4.0	40	160	мкА

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L=50$ пФ, $t_r=t_f=3.0$ нс)

Обознач. параметра	Наименование параметра	V _{CC} В	Норма			Един. измерен.
			25 °C ÷ -55°C	≤85°C	≤125°C	
t _{PHL} , t _{PLH}	Максимальное время задержки распространения при включении, выключении (Рис. 1)	2.0	110	140	165	нс
		4.5	22	28	33	
		6.0	19	24	28	
t _{NHL} , t _{NLH}	Максимальное время перехода при включении, выключении (Рис. 1)	2.0	75	95	110	нс
		4.5	15	19	22	
		6.0	13	16	19	
C _{IN}	Максимальная входная емкость	5.0	10	10	10	пФ

C _{PD}	Динамическая емкость для одного вентиля Для определения динамической мощности потребления без нагрузки: $P_D=C_{PD}V_{CC}^2f+I_{CC}V_{CC}$	T _A =25°C, V _{CC} =5.0 В	пФ
		50	

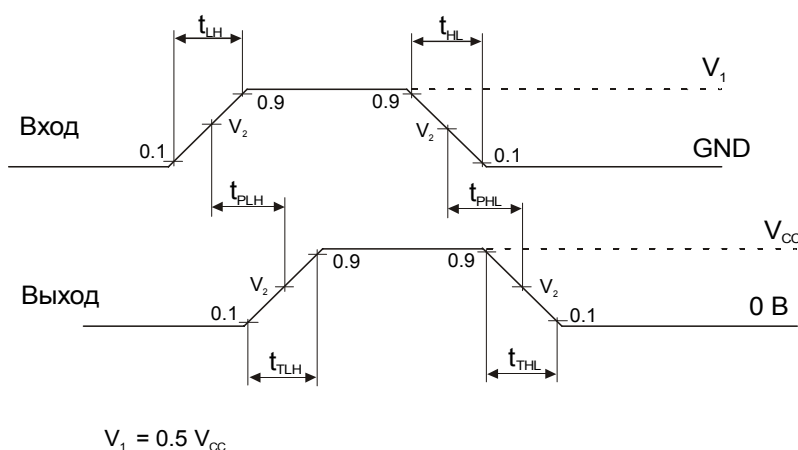


Рисунок 1. Временная диаграмма

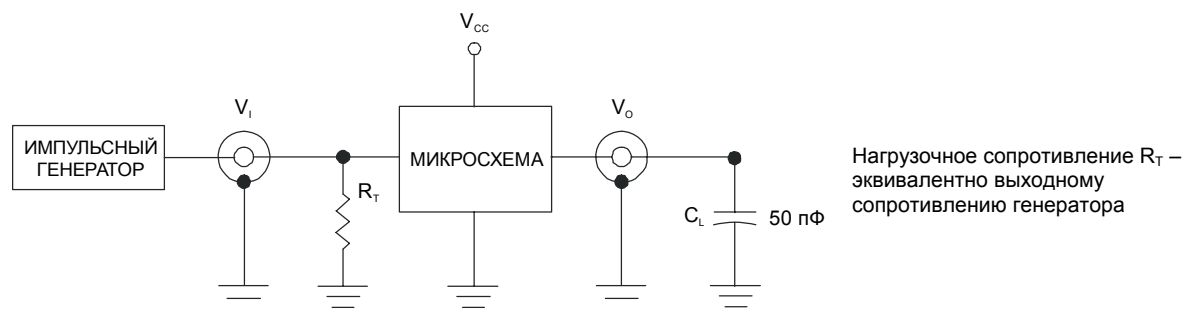
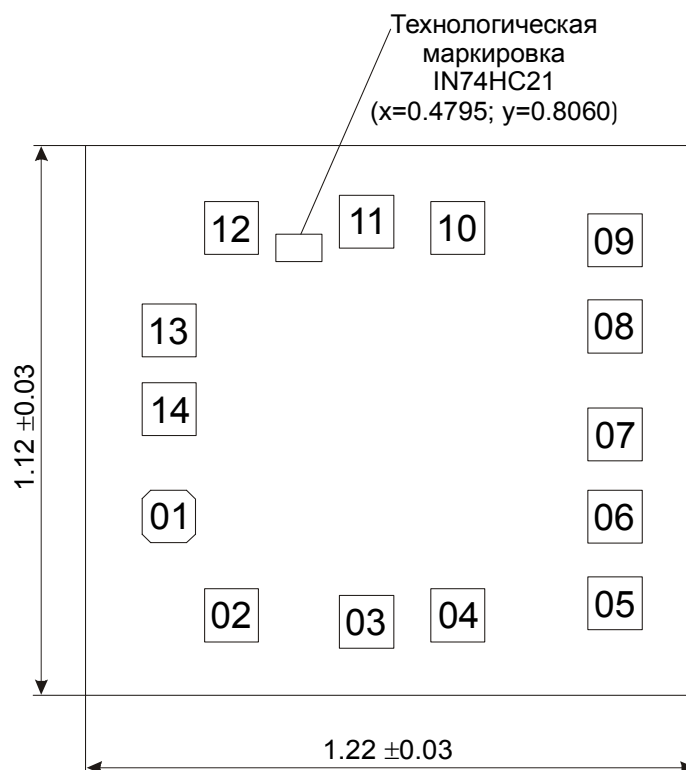


Рисунок 2. Схема включения при испытаниях

ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74HC21A



Размер контактных площадок 0.108 x 0.108 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	1.1165	0.3160
02	B1	0.2405	0.1150
03	-	0.5105	0.1020
04	C1	0.6925	0.1150
05	D1	1.0065	0.1400
06	Y1	1.0065	0.3160
07	GND	1.0065	0.4840
08	Y2	1.0065	0.7040
09	A2	1.0065	0.8800
10	B2	0.6925	0.9050
11	-	0.5105	0.9180
12	C2	0.2405	0.9050
13	D2	0.1165	0.6960
14	Vcc	0.1165	0.5360