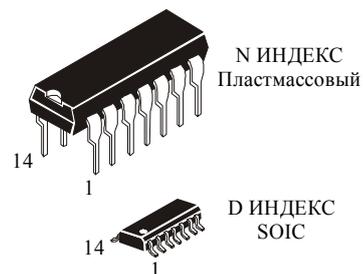


IN74HC02

Четыре логических элемента 2 И-НЕ

IN74HC02A по назначению выводов идентична LS/ALS02. Входные уровни микросхемы совместимы со стандартными К-МОП уровнями; с согласующими резисторами совместимы с LS/ALS TTL уровнями.

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



ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ

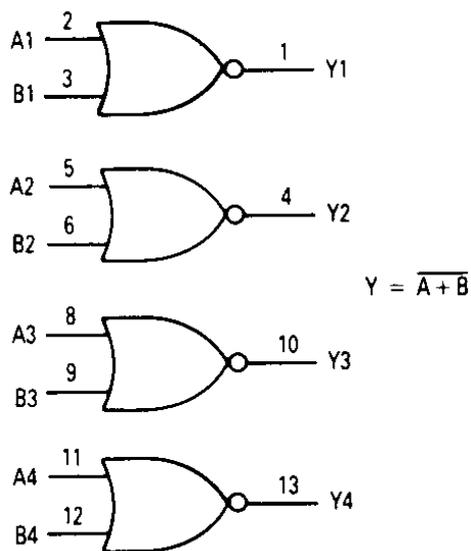
IN74HC02AN Plastic

IN74HC02AD SOIC

IZ74HC02A Кристалл

$T_A = -55^\circ \div 125^\circ \text{C}$ для всех типов корпусов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВЫВОД 14 = V_{CC}
ВЫВОД 7 = GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

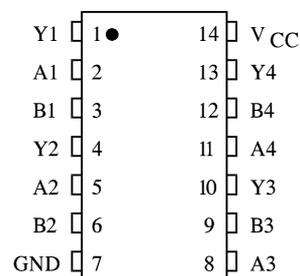


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Входы		Выходы
A	B	Y
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

IN74HC02

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ*

Обознач. параметра	Наименование параметра	Норма, не более	Един. измерен.
V_{CC}	Напряжение питания (относительно GND)	$-0.5 \div +7.0$	В
V_{IN}	Входное напряжение (относительно GND)	$-1.5 \div V_{CC} + 1.5$	В
V_{OUT}	Выходное напряжение (относительно GND)	$-0.5 \div V_{CC} + 0.5$	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
Tstg	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 GND)	2.0	6.0	В
V_{IN}, V_{OUT}	Входное напряжение, выходное напряжение (относительно GND)	0	V_{CC}	В
T_A	Температура хранения для всех видов корпусов	-55	+125	°C
t_r, t_f	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рисунок 1)			нс
	$V_{CC} = 2.0 \text{ В}$	0	1000	
	$V_{CC} = 4.5 \text{ В}$	0	500	
	$V_{CC} = 6.0 \text{ В}$	0	400	

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 быть 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

IN74HC02

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Напряжение относительно GND)

Обознач. параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Един. измер.
				25 °C ÷ -55°C	≤85 °C	≤125 °C	
V _{IL}	Максимальное входное напряжения низкого уровня	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} =0.1 В I _{OUT} ≤ 20 мкА	2.0 4.5 6.0	0.5 1.35 1.8	0.5 1.35 1.8	0.5 1.35 1.8	В
V _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} =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 _{OL}	Максимальное выходное напряжение низкого уровня	V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} 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 _{IH} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 мА	4.5	0.26	0.33	0.4	
		V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 5.2 мА	6.0	0.26	0.33	0.4	
V _{OH}	Минимальное выходное напряжение высокого уровня	V _{IN} =V _{IH} или V _{IL} 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 _{IH} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 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	
I _{IL}	Максимальный входной ток низкого уровня	V _{IL} =GND	6.0	-0.1	-1.0	-1.0	мкА
I _{IH}	Минимальный входной ток высокого уровня	V _{IH} =V _{CC}	6.0	0.1	1.0	1.0	мкА
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IL} =V _{CC} V _{IH} =GND I _{OUT} =0 мкА	6.0	1.0	10	40	мкА

IN74HC02

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Обознач. параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Един. измер.
				25 °С ÷ -55°С	≤85°С	≤125° С	
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время распространения сигнала, От входа А или В до выхода Y (Рисунок 1 и 2)	V _{IL} =0 В V _{IH} =V _{CC} t _{LH} =t _{HL} =6 нс C _L = 50 пФ	2.0 4.5 6.0	80 16 14	100 20 17	120 24 20	нс
t _{TLH} , t _{THL}	Максимальное время перехода при включении, выключении, любой вывод (Рисунок 1 и 2)	V _{IL} =0 В V _{IH} =V _{CC} t _{LH} =t _{HL} =6 нс C _L = 50 пФ	2.0 4.5 6.0	75 15 13	95 19 16	110 22 19	нс
C _{IN}	Максимальная входная емкость		6.0	10	10	10	пФ
C _{PD}	Динамическая емкость для одного вентиля Для определения динамической мощности потребления без нагрузки: P _D =C _{PD} V _{CC} ² f+I _{CC} V _{CC}		5.0	T _A = 25°С, V _{CC} =5.0 В			пФ
				22			

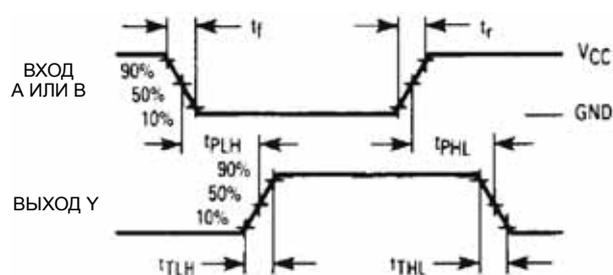
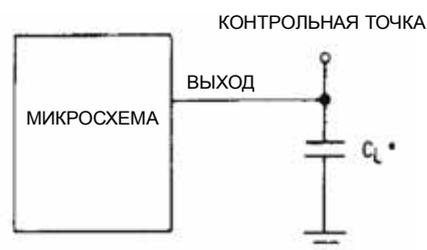


Рисунок 1. Временная диаграмма

при

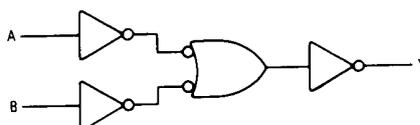


* Включает емкость измерителя и оснастки

Рисунок 2. Схема включения

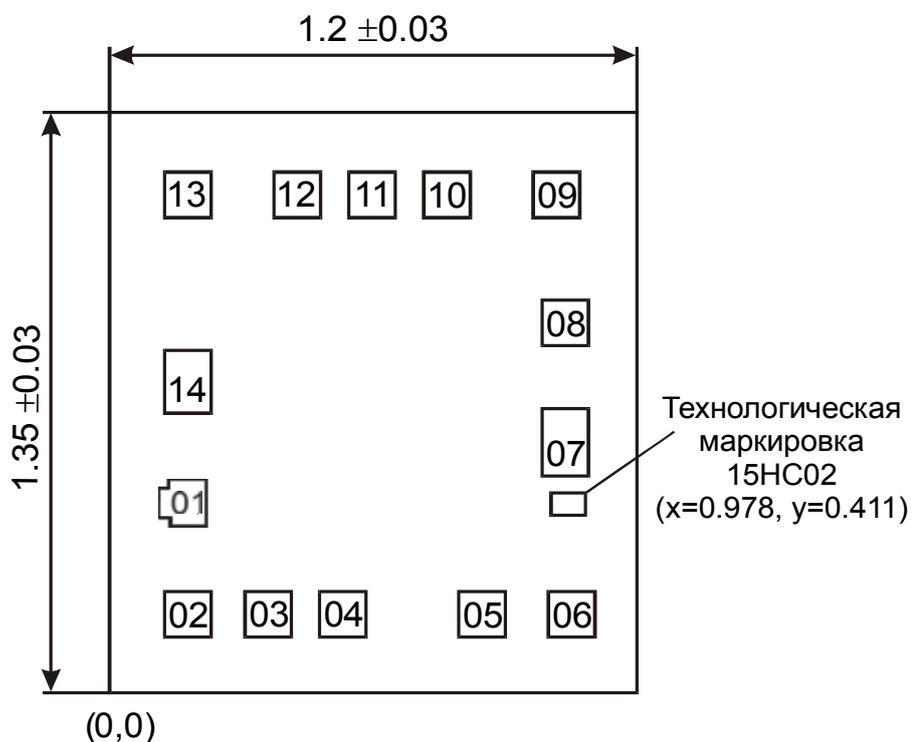
испытании

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГРАММА (1/4 устройства)



IN74HC02

ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74HC02A



Толщина кристалла 0,46±0,02 мм

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактных площадок*
		X	Y	мм
01	Y1	0.132	0.443	0.106 x 0.106
02	A1	0.132	0.129	0.106 x 0.106
03	B1	0.315	0.129	0.106 x 0.106
04	Y2	0.485	0.129	0.106 x 0.106
05	A2	0.802	0.129	0.106 x 0.106
06	B2	1.087	0.129	0.106 x 0.106
07	GND	0.991	0.504	0.106 x 0.186
08	A3	0.991	0.807	0.106 x 0.106
09	B3	0.971	1.105	0.106 x 0.106
10	Y3	0.722	1.105	0.106 x 0.106
11	A4	0.551	1.105	0.106 x 0.106
12	B4	0.381	1.105	0.106 x 0.106
13	Y4	0.132	1.105	0.106 x 0.106
14	Vcc	0.132	0.650	0.106 x 0.186

*Размер указан по слою "пассивация"