

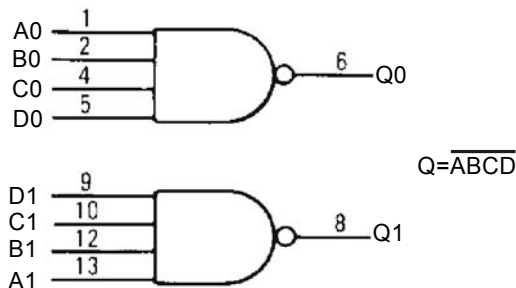
IN74AC20

Два логических элемента 4И-НЕ

IN74AC20 по назначению выводов идентична LS/ALS20, HC/HCT20. Входные уровни микросхемы совместимы со стандартными КМОП уровнями; с согласующими резисторами совместимы с LS/ALS уровнями.

- Выходные уровни напряжений совместимы с входными уровнями КМОП. N-МОП и ТТЛ микросхем
- Диапазон напряжения питания от 2.0 В до 6.0 В
- Низкий входной ток: 1.0 мкА; 0.1 мкА для 25°C
- Высокая помехоустойчивость КМОП приборов
- Выходной ток 24 мА

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



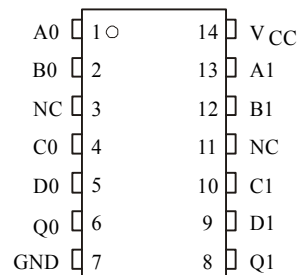
ВЫВОД 14 = V_{CC}
 ВЫВОД 7 = GND
 ВЫВОДЫ 3,11 = НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНЫ

N ИНДЕКС
пластмассовый

D ИНДЕКС
SOIC

ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ
 IN74AC20N пластмассовый
 IN74AC20D SOIC
 IZ74AC20 кристалл
 T_A = -45° ÷ 85° C для всех типов корпусов

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ



NC = НЕ ЗАДЕЙСТВОВАН

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Входы				Выходы
A	B	C	D	Q
L	X	X	X	H
X	L	X	X	H
X	X	L	X	H
X	X	X	L	H
H	H	H	H	L

X = любой уровень напряжения H или L

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)	$-0.5 \div V_{CC} + 0.5$	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	± 50	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 $65^\circ \div 85^\circ\text{C}$ 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_J	Температура перехода		140	°C
T_A	Рабочая температура	-45	+85	°C
I_{OH}	Выходной ток высокого уровня		-24	мА
I_{OL}	Выходной ток низкого уровня		24	мА
t_r, t_f	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала*	$V_{CC}=3.0 \text{ В}$ $V_{CC}=4.5 \text{ В}$ $V_{CC}=5.5 \text{ В}$	0 150 40 25	нс/В

* $V_{IN} = 30\% \div 70\% V_{CC}$

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.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ (Напряжение относительно GND)

Обознач. параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма		Един. измер.	
				25 °С	-45°С ÷ 85°С		
V _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} -0.1 В	3.0	2.1	2.1	В	
			4.5	3.15	3.15		
			5.5	3.85	3.85		
V _{IL}	Максимальное входное напряжение низкого уровня	V _{OUT} =0.1 В или V _{CC} -0.1 В	3.0	0.9	0.9	В	
			4.5	1.35	1.35		
			5.5	1.65	1.65		
V _{OH}	Минимальное выходное напряжение высокого уровня	I _{OUT} ≤ -50 мкА	3.0	2.9	2.9	В	
			4.5	4.4	4.4		
			5.5	5.4	5.4		
		*V _{IN} =V _{IH} или V _{IL}					
		I _{OH} =-12 мА	3.0	2.56	2.46		
		I _{OH} =-24 мА	4.5	3.86	3.76		
I _{OH} =-24 мА	5.5	4.86	4.76				
V _{OL}	Максимальное выходное напряжение низкого уровня	I _{OUT} ≤ 50мкА	3.0	0.1	0.1	В	
			4.5	0.1	0.1		
			5.5	0.1	0.1		
		*V _{IN} =V _{IH}					
		I _{OL} =12 мА	3.0	0.36	0.44		
		I _{OL} =24 мА	4.5	0.36	0.44		
I _{OL} =24 мА	5.5	0.36	0.44				
I _{IN}	Максимальный входной ток высокого/низкого уровня	V _{IN} =V _{CC} или GND	5.5	±0.1	±1.0	мкА	
I _{OLD}	Минимальный выходной ток низкого уровня**	V _{OLD} =1.65 В Max	5.5	90	75	мА	
I _{OHD}	Минимальный выходной ток высокого уровня**	V _{OHD} =3.85В Min	5.5	-90	-75	мА	
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IN} =V _{CC} или GND	5.5	4.0	40	мкА	

* Все выходы нагружены, значение входного напряжения определяется состоянием выхода в тесте

** Длительность воздействия режима не более 2.0 мс, нагрузка подается на измеряемый выход

Примечание: Значения I_{IN} и I_{CC} при напряжении питания 3.0 В гарантированы меньше или равны, установленным значениям при V_{CC}=5.5 В

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L=50\text{пФ}$, $t_r=t_f=3.0\text{ нс}$)

Обознач. параметра	Наименование параметра	V_{CC}^* В	Норма				Един. измер.
			25 °C		-45°C ÷ 85°C		
			Min	Max	Min	Max	
t_{PLH}	Время задержки распространения при включении по входам А , В, С или D к выходу Q (Рисунок 1)	3.3 5.0	2.0 1.5	8.5 7.0	1.5 1.0	10.0 8.0	нс
t_{PHL}	Время задержки распространения при выключении по входам А , В, С или D к выходу Q (Рисунок 1)	3.3 5.0	1.5 1.5	7.0 6.0	1.0 1.0	9.0 7.0	нс
C_{IN}	Максимальная входная емкость	5.0	4.5		-		пФ

C_{PD}	Динамическая емкость (для одного логического элемента)	T= 25°C, $V_{CC}=5.0\text{ В}$		пФ
		40 (типичное значение)		

* Допустимое изменение напряжения питания 3.3 В \pm 0.3 В

Допустимое изменение напряжения питания 5.0 В \pm 0.5 В

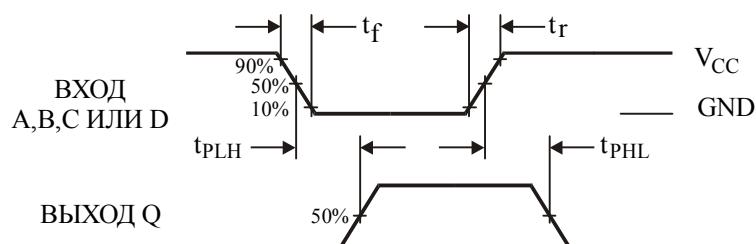
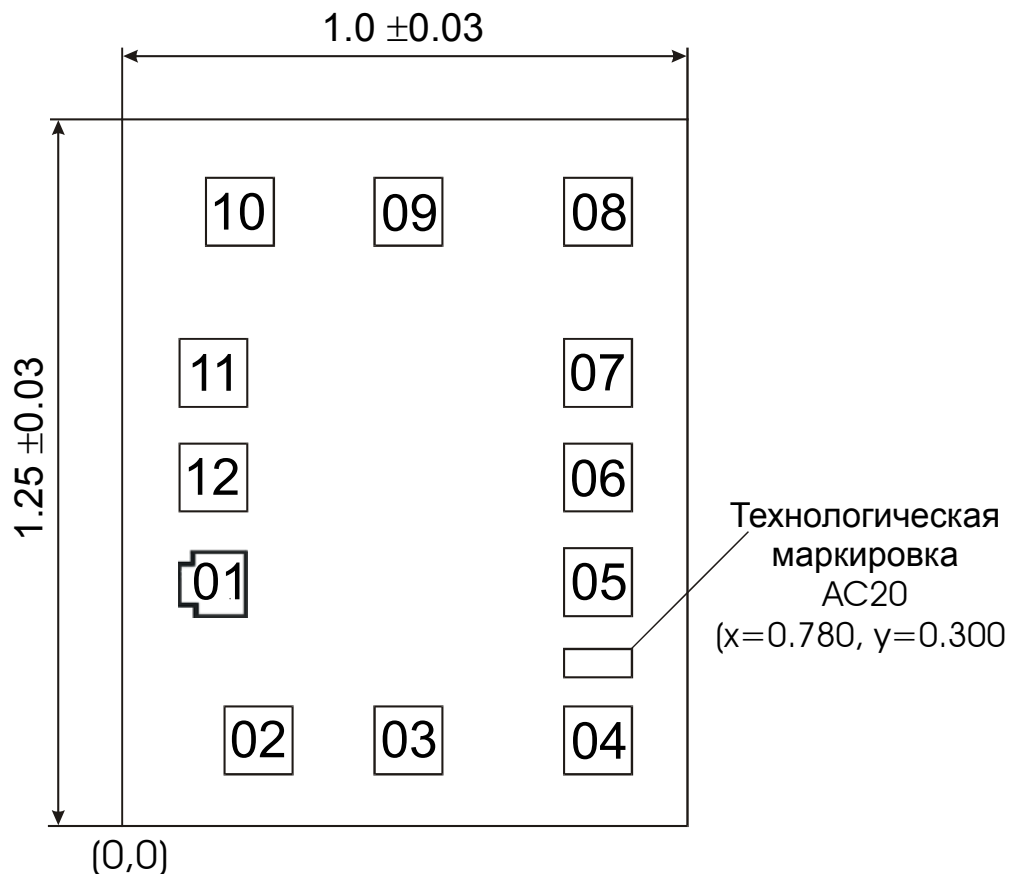


Рисунок 1. Временная диаграмма

ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74AC20



Толщина кристалла $0,46 \pm 0,02$ мм

Размер контактных площадок 0.120×0.120 мм (Размер указан по слою "металлизация")

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм	
		X	Y
01	A0	0.100	0.380
02	B0	0.180	0.100
03	C0	0.445	0.100
04	D0	0.780	0.100
05	Q0	0.780	0.380
06	GND	0.780	0.565
07	Q1	0.780	0.750
08	D1	0.780	1.035
09	C1	0.445	1.035
10	B1	0.147	1.035
11	A1	0.100	0.750
12	Vcc	0.100	0.565

