

Дешифратор-демультиплексор 3-8 с инверсией на выходе

Микросхемы IN74HC138A по назначению выводов совместимы с микросхемами серий LS/ALS138. Входные уровни напряжений совместимы со стандартными К-МОП уровнями.

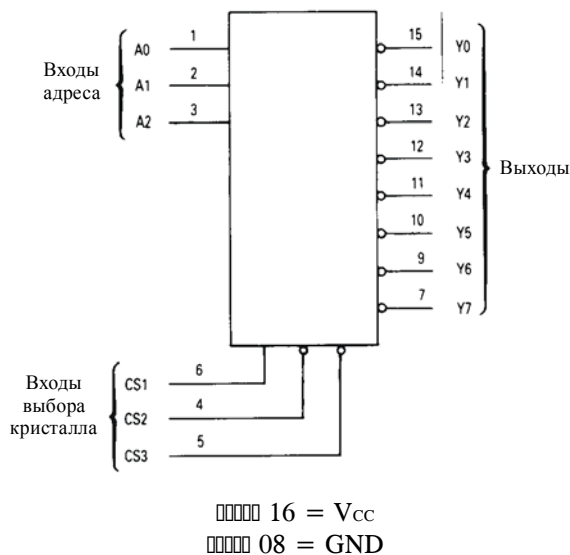
Микросхема IN74HC138A декодирует трехразрядный адрес в один из 8 выходов, устанавливая на нем низкий потенциал.

Устройство содержит три входа выборки, два активно низких и один активно высокий, обеспечивающие управление, демультиплексирование, последовательное включение и выборку кристалла.

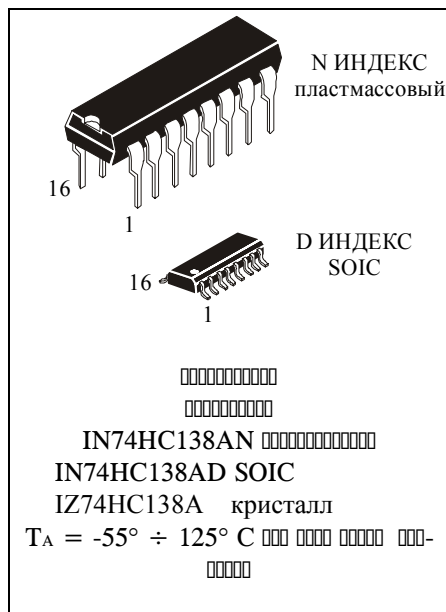
Функция демультиплексирования осуществляется выборкой одного выхода, соответствующего коду на адресных входах; один их входов выборки используется как вход данных, пока другие входы удерживаются в их активном состоянии.

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

УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



IN74HC138A



НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

A0	1	16	V _{CC}
A1	2	15	Y0
A2	3	14	Y1
CS2	4	13	Y2
CS3	5	12	Y3
CS1	6	11	Y4
Y7	7	10	Y5
GND	8	9	Y6

ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

H = высокий уровень напряжения

L = низкий уровень напряжения

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)	$-1.5 \div V_{CC} + 1.5$	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 мВт/°C, для SOIC - на 7 мВт/°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 1-3)	$V_{CC}=2.0\text{ В}$ $V_{CC}=4.5\text{ В}$ $V_{CC}=6.0\text{ В}$	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 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 °C ÷ -55°C	≤85 °C	≤125 °C	
V _{IN}	Минимальное входное напряже- ние высокого уровня	V _{OUT} =0.1В 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 _{IL}	Максимальное входное напряже- ние низкого уров- ня	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 _{OH}	Минимальное вы- ходное напряже- ние высокого уровня	V _{IN} =V _{IN} 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 _{IN} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 мА I _{OUT} ≤ 5.2 мА	4.5 6.0	3.98 5.48	3.84 5.34	3.7 5.2	
V _{OL}	Максимальное выходное напря- жение низкого уровня	V _{IN} =V _{IN} 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 _{IN} или V _{IL} I _{OUT} ≤ 4.0 мА I _{OUT} ≤ 5.2 мА	4.5 6.0	0.26 0.26	0.33 0.33	0.4 0.4	
I _{IN}	Максимальный входной ток вы- сокого/низкого уровня	V _{IN} =V _{CC} или GND	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	мкА
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{IN} =V _{CC} или GND I _{OUT} =0 мкА	6.0	4.0	40	160	мкА

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

Обознач. параметра	Наименование параметра	V _{CC} В	Норма			Един. измер.
			25 °C ÷ -55°C	≤85 °C	≤125 °C	
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время задержки распростра- нения при включении/выключении по входам А	2.0 4.5 6.0	135 27 23	170 34 29	205 41 35	нс
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время задержки распростра- нения при включении/выключении по входу CS1	2.0 4.5 6.0	110 22 19	140 28 24	165 33 28	нс
t _{PLH} , t _{PHL}	Максимальное время задержки распростра- нения при включении/выключении по входам CS2,CS3	2.0 4.5 6.0	120 24 20	150 30 26	180 36 31	нс
t _{TLH} , t _{THL}	Максимальное время перехода при включе- нии/выключении	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}	Полная потребляемая мощность (для одного разрешенного вы- хода)	T=25°C, V _{CC} =5.0 В	
	P _D =C _{PD} V _{CC} ² f+I _{CC} V _{CC}	55 (типичное значение)	

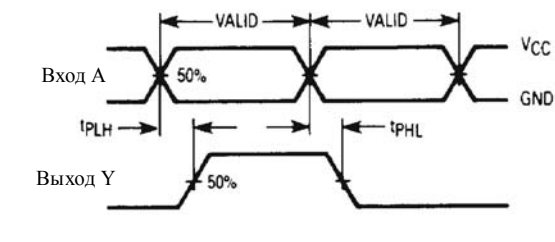


Рисунок 1. Задержка распространения сигнала

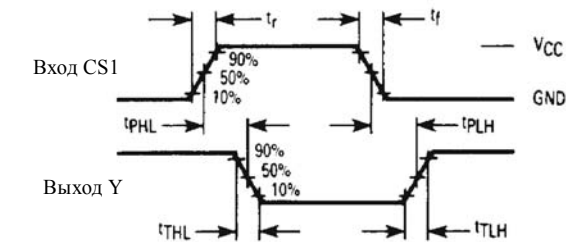
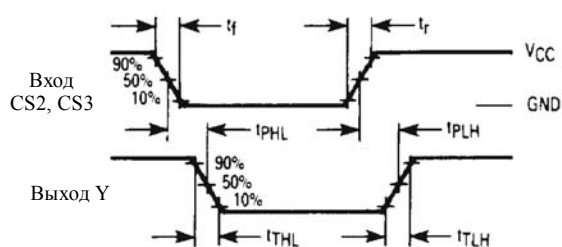
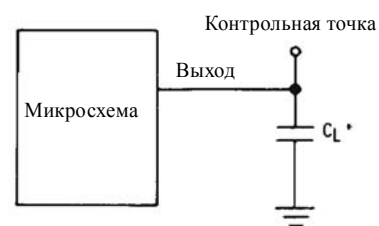


Рисунок 2. Задержка включения сигнала



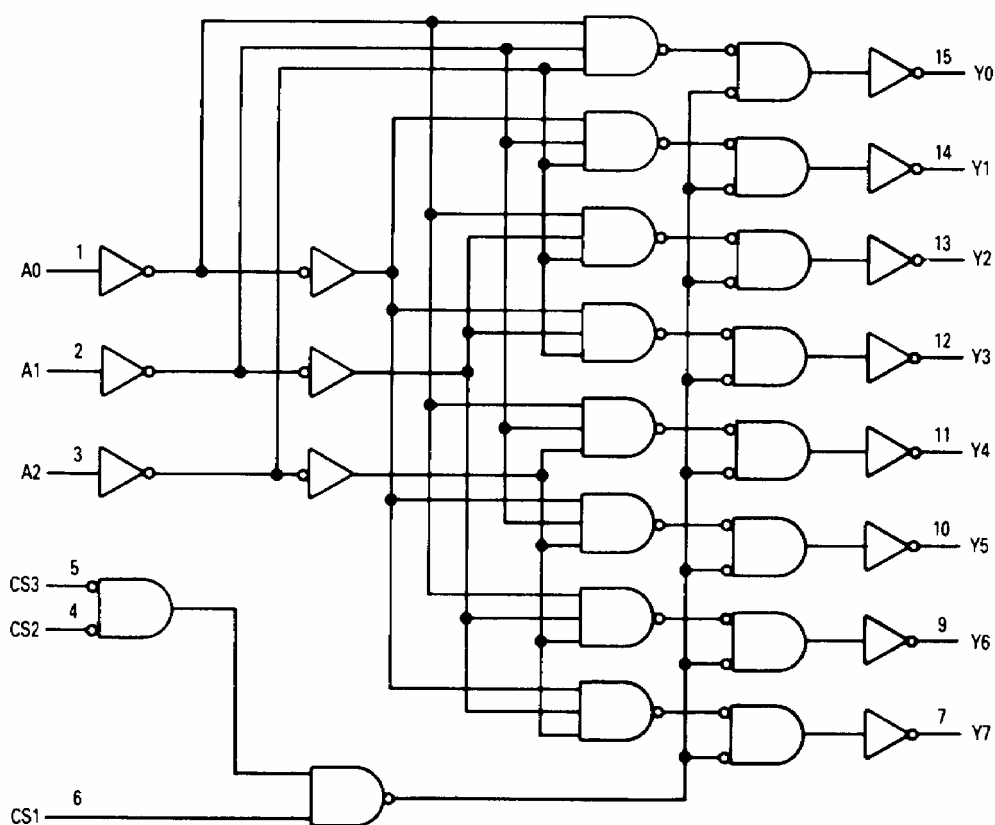
3. Точка измерения



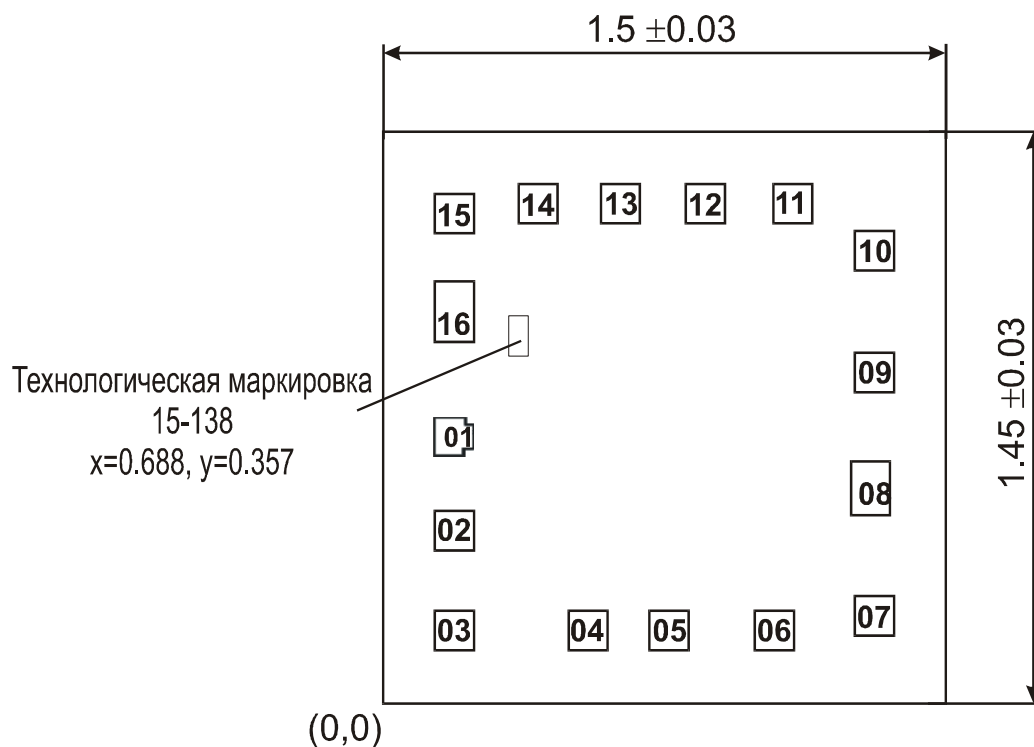
* Включает емкость измерителя и оснастки

4. Схема включения при измерении

Дополнительная логическая диаграмма



ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74HC138A



Размер контактных площадок указан по слою "пассивация"

Толщина кристалла $0,46 \pm 0,02$ мм

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактных площадок
		X	Y	
01	A0	0.161	0.609	0.106x0.106
02	A1	0.161	0.36	0.106x0.106
03	A2	0.15	0.165	0.106x0.106
04	CS2	0.479	0.165	0.106x0.106
05	CS3	0.661	0.165	0.106x0.106
06	CS1	0.99	0.165	0.106x0.106
07	Y7	1.261	0.196	0.106x0.106
08	GND	1.261	0.51	0.106x0.173
09	Y6	1.26	0.793	0.106x0.106
10	Y5	1.26	1.133	0.106x0.106
11	Y4	1.034	1.202	0.106x0.106
12	Y3	0.85	1.202	0.106x0.106
13	Y2	0.665	1.202	0.106x0.106
14	Y1	0.481	1.202	0.106x0.106
15	Y0	0.162	1.172	0.106x0.106
16	Vcc	0.17	0.863	0.106x0.221