

**IN74HC4052**

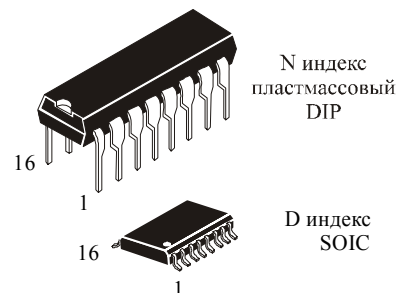
**Двойной 4-канальный аналоговый мультиплексор/демультиплексор**

Микросхема IN74HC4052 изготовлена по К-МОП технологии. Это - аналоговый мультиплексор/демультиплексор, который управляет аналоговыми напряжениями, изменяющимися во всем диапазоне напряжений питания (от  $V_{CC}$  до  $V_{EE}$ ).

Адресные входы определяют, какой из каналов включен. При высоком уровне входного напряжения на входе Enable все каналы отключены.

Входные уровни напряжений на адресных входах м/с и на входе Enable совместимы со стандартными К-МОП выходными уровнями напряжений.

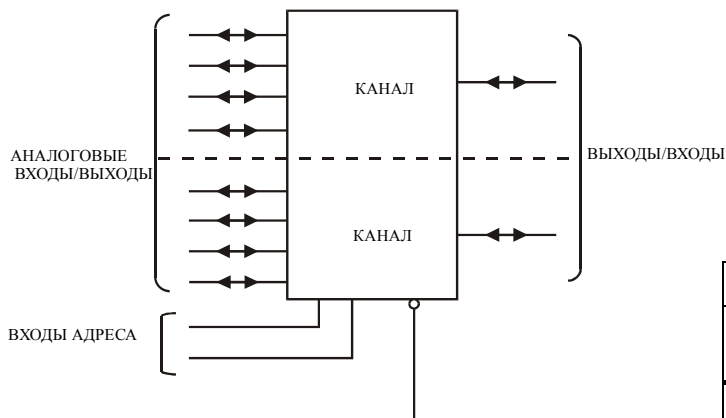
- Высокое быстродействие
- Коэффициент подавления сигнала между каналами: -60 дБ
- Диапазон напряжений питания относительно  $V_{EE}$ : 2.0 до 12.0 В
- Диапазон напряжений питания относительно GND: 2.0 до 6.0 В
- Высокая помехоустойчивость



N индекс пластмассовый DIP  
D индекс SOIC

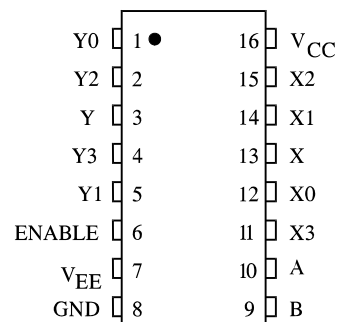
**ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ**  
**IN74HC4052N** пласт массовый DIP  
**IN74HC4052D** SOIC  
**IZ74HC4052** кристалл  
 $T_A = -55^\circ \div 125^\circ \text{C}$   
 для всех типов корпусов

**УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ**



Вывод 16 =  $V_{CC}$   
 Вывод 7 =  $V_{EE}$   
 Вывод 8 = GND

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ**



**ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ**

Вход			Выход	
Enable	B	A	Включен канал	
L	L	L	Y0	X0
L	L	H	Y1	X1
L	H	L	Y2	X2
L	H	H	Y3	X3
H	X	X	—	

H = высокий уровень напряжения,  
 L = низкий уровень напряжения,  
 X = любой уровень напряжения (L или H)

**ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ\***

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма	Единица измерения
$V_{CC}$	Напряжение питания (относительно GND) (относительно $V_{EE}$ )	от -0.5 до +7.0 от -0.5 до +14.0	В
$V_{EE}$	Отрицательное напряжение питания	от -7.0 до +0.5	В
$V_{IS}$	Входное напряжение входа/выхода	от $V_{EE} - 0.5$ до $V_{CC} + 0.5$	В
$V_{IN}$	Входное напряжение	от -1.5 до $V_{CC} + 1.5$	В
$I_{IN}, I_{OUT}$	Входной ток, выходной ток	$\pm 25$	мА
$P_D$	Мощность рассеивания корпусом, пластмассовый DIP** SO***	750 500	мВт
$T_{stg}$	Температура хранения	от -65 до +150	°C
$T_L$	Максимальна температура вывода при пайке в течение не более 4 с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.5 мм (пластмассовый DIP или SO корпус)	260	°C

\*Режимы, при которых электрические параметры микросхемы не регламентируются, а после перехода на предельно допустимые режимы эксплуатации электрические параметры соответствуют нормам при приемке-поставке. Превышение предельных режимов может привести к катастрофическому отказу микросхемы. Режимы эксплуатации должны соответствовать предельно допустимым режимам, приведенным ниже.

\*\* - значение  $P_D$  снижается на 10 мВт/°C в диапазоне температур от 65° до 125°C

\*\*\* - значение  $P_D$  снижается на 7 мВт/°C в диапазоне температур от 65° до 125°C

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ**

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
$V_{CC}$	Напряжение питания (относительно GND) (относительно $V_{EE}$ )	2.0 2.0	6.0 12.0	В
$V_{EE}$	Отрицательное напряжение питания	- 6.0	0	В
$V_{IS}$	Входное напряжение входа/выхода	$V_{EE}$	$V_{CC}$	В
$V_{IN}$	Входное напряжение	GND	$V_{CC}$	В
$V_{IO}$	Напряжение между входом/выходом и выходом/входом открытого ключа	-	1.2	В
$T_A$	Рабочая температура среды	-55	+125	°C
$t_r, t_f$	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рисунок 5) (вход адреса или вход разрешения передачи по каналу)	$V_{CC} = 2.0 \text{ V}$ $V_{CC} = 4.5 \text{ V}$ $V_{CC} = 6.0 \text{ V}$	0 1000 500 400	нс

Микросхема содержит защиту от воздействия статического электричества. Однако, во избежание катастрофических отказов необходимо принимать меры против воздействия на входы и выходы микросхемы напряжения, превышающего напряжение питания.

Неиспользуемые входы должны быть обязательно подключены к высокому или низкому уровню напряжения (например, 0 В или  $V_{CC}$ ) в зависимости от логики работы. Неиспользуемые входы/выходы канала микросхемы должны оставаться свободными

**СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** Цифровая часть

$V_{EE}=GND$ , если не оговорено иное.

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	$V_{CC}$ В	Норма			Единица измерения
				-55°C до 25°C	≤85°C	≤125°C	
$V_{IH}$	Минимальное входное напряжение высокого уровня на входах A,B,ENABLE	Во всем диапазоне сопротивлений ключа	2.0	1.5	1.5	1.5	В
			4.5	3.15	3.15	3.15	
			6.0	4.2	4.2	4.2	
$V_{IL}$	Максимальное входное напряжение низкого уровня на входах A,B,ENABLE	Во всем диапазоне сопротивлений ключа	2.0	0.3	0.3	0.3	В
			4.5	0.9	0.9	0.9	
			6.0	1.2	1.2	1.2	
$I_{IN}$	Максимальный входной ток на входах A,B,ENABLE	$V_{IN}=V_{CC}$ или GND, $V_{EE}=-6.0$ В	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	мкА
$I_{CC}$	Максимальный ток потребления	$V_{IN}=V_{CC}$ или GND $V_C=0$ В $V_{EE}=GND$ $V_{EE}=-6.0$ В	6.0	2	20	40	мкА
			6.0	8	80	160	

**СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** Аналоговая часть

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	$V_{CC}$ В	$V_{EE}$ В	Норма			Единица измерения
					-55°C до 25°C	≤85°C	≤125°C	
$R_{ON}$	Максимальное сопротивление открытого ключа	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{EE} \leq V_{IS} \leq V_{CC}$ $I_S \leq 2.0$ мА	4.5	0.0	190	240	280	Ом
			4.5	-4.5	120	150	170	
			6.0	-6.0	100	125	140	
		$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{IS}=V_{CC}$ или $V_{EE}$ $I_S \leq 2.0$ мА	4.5	0.0	150	190	230	
			4.5	-4.5	100	125	140	
			6.0	-6.0	80	100	115	
$\Delta R_{ON}$	Максимальный разброс сопротивлений открытых ключей	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{IS}=1/2(V_{CC}-V_{EE})$ $I_S \leq 2.0$ мА	4.5	0.0	30	35	40	Ом
			4.5	-4.5	12	15	18	
			6.0	-6.0	10	12	14	
$I_{OFF1}$	Максимальный ток утечки закрытого канала в режиме запрета (вход/выход)	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{IO}=V_{CC}-V_{EE}$	6.0	-6.0	0.1	0.5	1.0	мкА
$I_{OFF2}$	Максимальный ток утечки закрытого канала в режиме запрета (общий выход/вход)	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{IO}=V_{CC}-V_{EE}$	6.0	-6.0	0.1	1.0	2.0	мкА
$I_{OFF3}$	Максимальный ток утечки закрытого канала (вход/выход)	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$ $V_{IO}=V_{CC}-V_{EE}$	6.0	-6.0	0.1	0.5	1.0	мкА
$I_{ON}$	Максимальный ток утечки между каналами	$V_{IN}=V_{IL}$ или $V_{IH}$	6.0	-6.0	0.1	1.0	2.0	мкА

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** ( $C_L=50$  пФ,  $t_r=t_f=6.0$  нс,  $V_{IL}=0$ В,  $V_{IH}=V_{CC}$ )

Обозначение параметра	Наименование параметра	$V_{CC}$ В	Норма			Единица измерения	
			-55°C до 25°C	≤85°C	≤125°C		
$t_{PHL}(t_{PLH})$	Максимальное время задержки распространения при включении (выключении) от входа адреса на выход/вход (Рисунки 1 и 2)	2.0	370	465	550	нс	
		4.5	74	93	110		
		6.0	63	79	94		
$t_{PHL}(t_{PLH})$	Максимальное время задержки распространения при включении (выключении) от входа/выхода на выход/вход (Рисунки 3 и 4)	2.0	60	75	90	нс	
		4.5	12	15	18		
		6.0	10	13	15		
$t_{PLZ}(t_{PHZ})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в состояние «Выключено» от входа $\overline{ENABLE}$ на выход/вход (Рисунки 5 и 6)	2.0	290	364	430	нс	
		4.5	58	73	86		
		6.0	49	62	73		
$t_{PZL}(t_{PZH})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня от входа $\overline{ENABLE}$ на выход/вход (Рисунки 5 и 6)	2.0	345	435	515	нс	
		4.5	69	87	103		
		6.0	59	74	87		
$t_{PLZ}(t_{PHZ})$ , $t_{PZL}(t_{PZH})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в состояние «Выключено» и из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня от входа адреса на вход/выход (Рисунки 5 и 6)	2.0	370	465	550	нс	
		4.5	74	93	110		
		6.0	63	79	94		
$C_{IN}$	Максимальная входная емкость управляющего входа	-	10	10	10	пФ	
		-	35	35	35		
		-	80	80	80		
$C_{IO}$	Максимальная емкость входа/выхода	$V_{CC}=5B\pm 10\%$	-	35	35	пФ	
	выхода/входа		-	80	80		80
	между входом/выходом и выходом/входом		-	1.0	1.0		1.0
$C_{PD}$	Динамическая емкость	Среднее значение, $T_A =$ от -55°C до 25°C, $V_{CC}=5.0$ В, $V_{EE}=0$ В			пФ		
		80					

Динамическая мощность потребления рассчитывается по формуле  $P_D=C_{PD}V_{CC}^2f+I_{CC}V_{CC}$

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

GND = 0 В

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V <sub>CC</sub> В	V <sub>EE</sub> В	Норма	Единица измерения
					25 °С	
B <sub>W</sub>	Максимальная полоса пропускания	R <sub>L</sub> = 50 Ом, C <sub>L</sub> = 10 пФ	2.25	-2.25	95	МГц
			4.50	-4.50	95	
			6.00	-6.00	95	
K <sub>Doff</sub>	Максимальный коэффициент подавления сигнала разомкнутым ключом	f <sub>in</sub> = 10 кГц, R <sub>L</sub> = 600 Ом, C <sub>L</sub> = 50 пФ	2.25	-2.25	-50	дБ
			4.50	-4.50	-50	
			6.00	-6.00	-50	
		f <sub>in</sub> = 1.0 МГц, R <sub>L</sub> = 50 Ом, C <sub>L</sub> = 10 пФ	2.25	-2.25	-40	
			4.50	-4.50	-40	
			6.00	-6.00	-40	
V <sub>АОЛ</sub>	Максимальная амплитуда выбросов на выходе/входе	f <sub>in</sub> ≤ 1 МГц, t <sub>r</sub> = t <sub>f</sub> = 6 нс V <sub>IN</sub> = 0 В (для вывода 06) R <sub>L</sub> = 600 Ом, C <sub>L</sub> = 50 пФ	2.25	-2.25	25	мВ
			4.50	-4.50	105	
			6.00	-6.00	135	
		R <sub>L</sub> = 10 кОм, C <sub>L</sub> = 10 пФ	2.25	-2.25	35	
			4.50	-4.50	145	
			6.00	-6.00	190	
K <sub>Don</sub>	Максимальный коэффициент подавления сигнала между каналами	f <sub>in</sub> = 10 кГц, R <sub>L</sub> = 600 Ом, C <sub>L</sub> = 50 пФ	2.25	-2.25	-50	дБ
			4.50	-4.50	-50	
			6.00	-6.00	-50	
		f <sub>in</sub> = 1.0 МГц, R <sub>L</sub> = 50 Ом, C <sub>L</sub> = 10 пФ	2.25	-2.25	-60	
			4.50	-4.50	-60	
			6.00	-6.00	-60	
THD	Максимальный коэффициент гармоник	f <sub>in</sub> = 1 кГц, R <sub>L</sub> = 10 кОм, C <sub>L</sub> = 50 пФ V <sub>IS</sub> = 4.0 В V <sub>IS</sub> = 8.0 В V <sub>IS</sub> = 11.0 В	2.25	-2.25	0.10	%
			4.50	-4.50	0.08	
			6.00	-6.00	0.05	

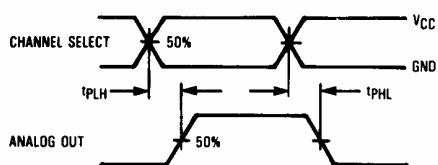
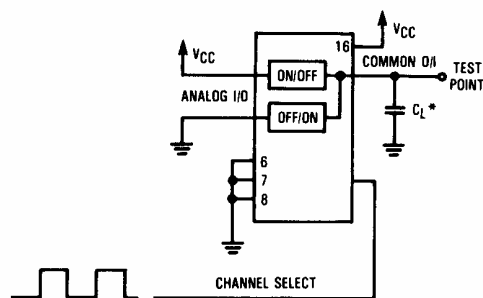


Рисунок 1. Временная диаграмма



\* Суммарная емкость нагрузки, включая паразитные емкости

Рисунок 2. Схема измерения

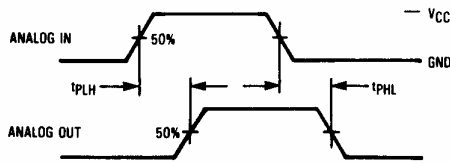
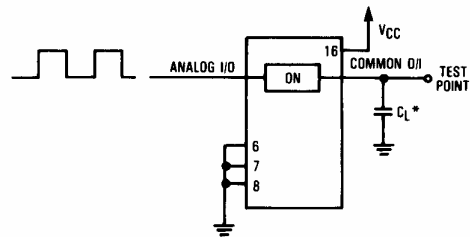


Рисунок 3. Временная диаграмма



\* Суммарная емкость нагрузки, включая паразитные емкости.

Рисунок 4. Схема измерения

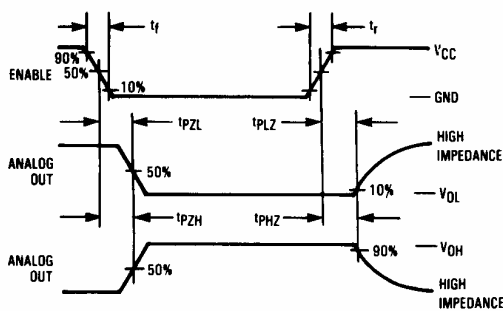


Рисунок 5. Временная диаграмма

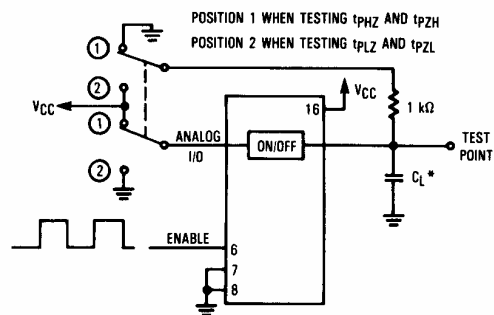
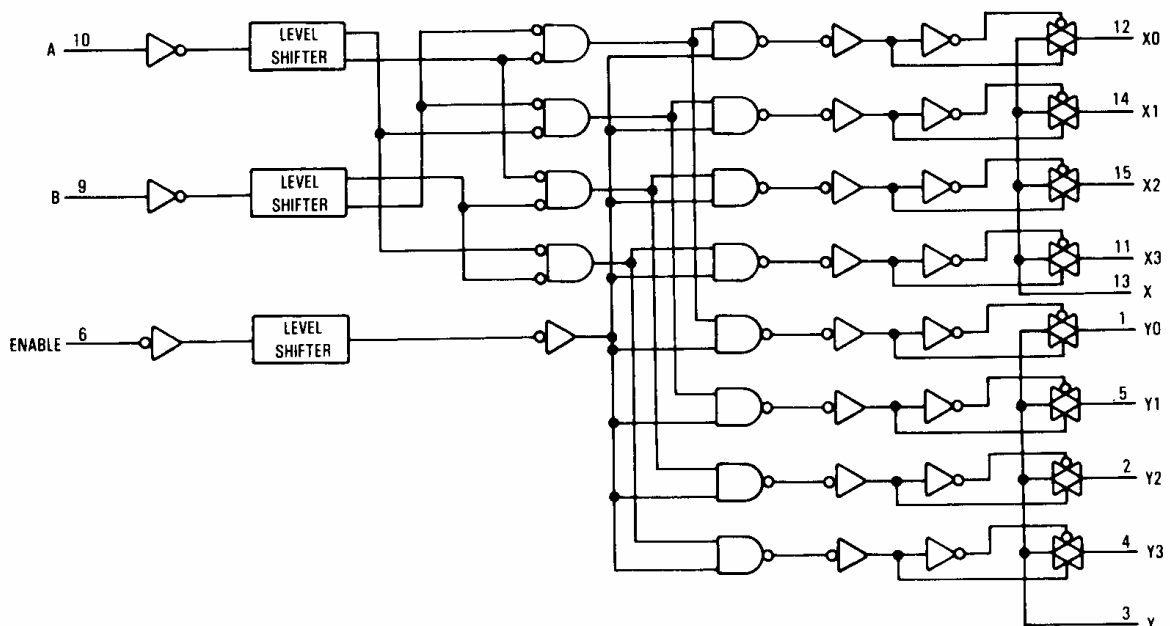
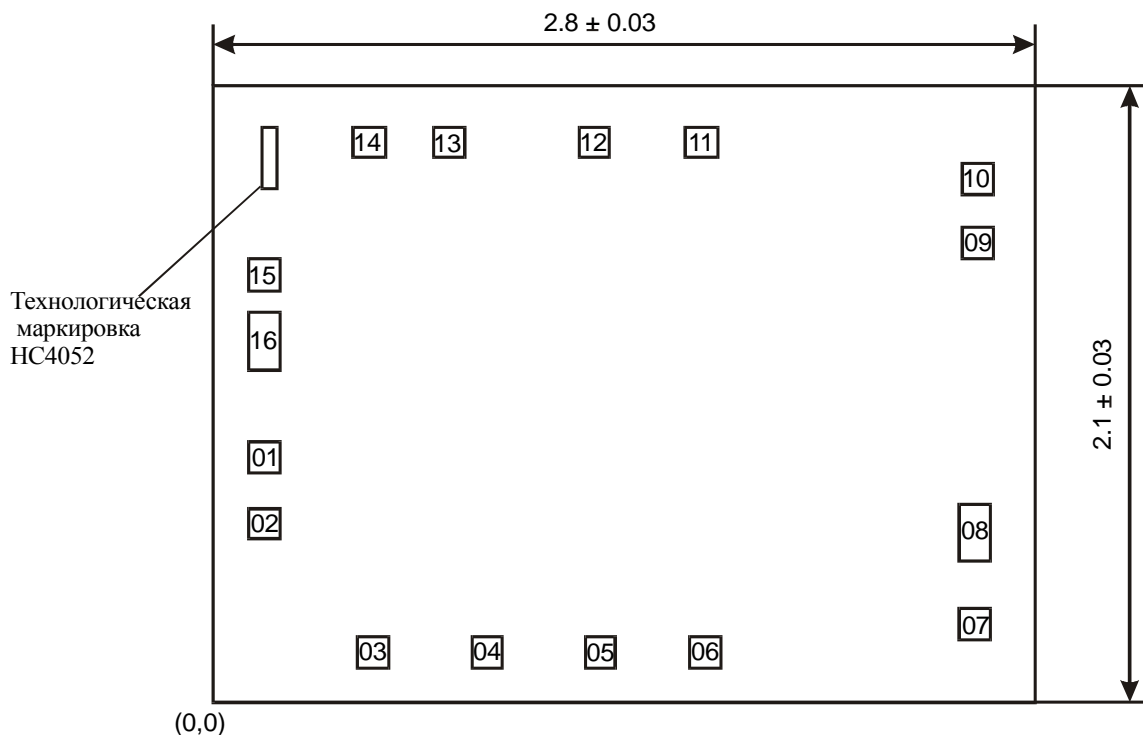


Рисунок 6. Схема измерения

### СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



### ВНЕШНИЙ ВИД КРИСТАЛЛА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК



Координаты технологической маркировки (мм): левый нижний угол  $x=0.173$ ,  $y=1.747$ ; правый верхний угол  $x=0.223$ ,  $y=1.960$ .

Толщина кристалла:  $0,46 \pm 0,02$  мм.

#### РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Номер вывода	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактной площадки, мм
		X	Y	
01	01	0.126	0.783	0.106 x 0.106
02	02	0.126	0.558	0.106 x 0.106
03	03	0.496	0.121	0.106 x 0.106
04	04	0.884	0.121	0.106 x 0.106
05	05	1.266	0.121	0.106 x 0.106
06	06	1.626	0.121	0.106 x 0.106
07	07	2.544	0.218	0.106 x 0.106
08	08	2.544	0.486	0.106 x 0.191
09	09	2.551	1.512	0.106 x 0.106
10	10	2.551	1.730	0.106 x 0.106
11	11	1.613	1.853	0.106 x 0.106
12	12	1.248	1.853	0.106 x 0.106
13	13	0.753	1.853	0.106 x 0.106
14	14	0.482	1.853	0.106 x 0.106
15	15	0.126	1.403	0.106 x 0.106
16	16	0.126	1.130	0.106 x 0.201

Примечание: Координаты даны по слою "пассивация"

