

IW4051B

Восьмиканальный аналоговый мультиплексор/демультиплексор

Микросхема IN74HC4051B представляет собой аналоговый мультиплексор/демультиплексор, который управляет аналоговыми напряжениями, имеющими размах амплитуды 20 В. Контроль относительно аналоговых сигналов осуществляется амплитудами цифровых сигналов от 4,5 В до 20 В (Если $V_{CC} - GND = 3 В$, то контролируется $V_{CC} - V_{EE}$ до 13 В; для разности $V_{CC} - V_{EE}$ более 13 В требуется, по меньшей мере, чтобы $V_{CC} - GND = 4,5 В$).

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

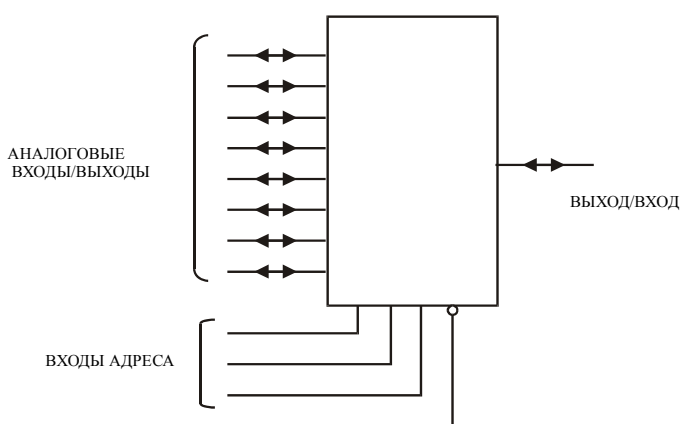
- Диапазон напряжений питания: от 3.0 В до 18 В
- Максимальный входной ток 1 мкА при напряжении питания 18 В во всем температурном диапазоне; 100 нА при напряжении питания 18 В при 25°C
- Запас помехоустойчивости (во всем температурном диапазоне):
 - 1.0 В min @ $V_{CC} = 5.0 В$
 - 2.0 В min @ $V_{CC} = 10.0 В$
 - 2.5 В min @ $V_{CC} = 15.0 В$

Н индекс
пластмассовый
DIP

Д индекс
SOIC

ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ
IW4051BN пластмассовый DIP
IW4051BD SOIC
IZ4051B кристалл
 $T_A = -55^\circ \div 125^\circ C$
 для всех типов корпусов

**УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ
ОБОЗНАЧЕНИЕ**



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

**НАЗНАЧЕНИЕ
ВЫВОДОВ**

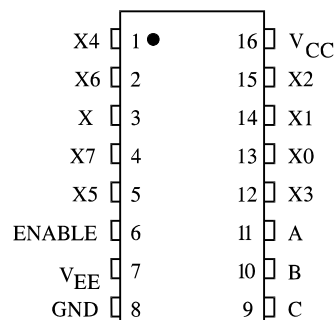


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Enable	Вход			Выход
	C	B	A	Включен канал
L	L	L	L	X0
L	L	L	H	X1
L	L	H	L	X2
L	L	H	H	X3
L	H	L	L	X4
L	H	L	H	X5
L	H	H	L	X6
L	H	H	H	X7
H	X	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	от -0.5 до +20.0	В
V_{IN}	Входное напряжение	от -0.5 до $V_{CC} + 0.5$	В
I_{IN}	Входной ток	± 10	мА
P_D	Мощность рассеивания	500* ¹	мВт
P_{tot}	Рассеиваемая мощность выходного транзистора	100	мВт
T_{stg}	Температура хранения	от -65 до +150	°C
T_L	Максимальна температура вывода при пайке в течение не более 10 с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.0 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.

*¹ – для микросхем серии IW4000BN в диапазоне температур от минус 55 до плюс 100°C и для микросхем серии IW4000BD в диапазоне температур от минус 55 до плюс 65°.

** - значение P_D снижается на 12 мВт/°C в диапазоне температур от 100° 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	3.0	18.0	В
V_{IN}	Входное напряжение	GND	V_{CC}	В
T_A	Рабочая температура среды	-55	+125	°C

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

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Единица измерения
				-55°C	25°C	125°C	
V _{IH}	Минимальное входное напряжение высокого уровня	V _{EE} =GND=0 R _L =1 кОм	5	3.5	3.5	3.5	В
			10	7	7	7	
			15	11	11	11	
V _{IL}	Максимальное входное напряжение низкого уровня	V _{EE} =GND=0 R _L =1 кОм	5	1.5	1.5	1.5	В
			10	3	3	3	
			15	4	4	4	
I _{IN}	Максимальный входной ток	V _{IN} =V _{CC} или GND V _{EE} =GND=0	18	±0.1	±0.1	±1.0	мкА
I _{CC}	Максимальный ток потребления	V _{EE} =GND=0 V _{IL} =0 В V _{IH} =V _{CC}	5	5	5	150	мкА
			10	10	10	300	
			15	20	20	600	
			20	100	100	3000	

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ Аналоговая часть

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма			Единица измерения
				-55°C	25°C	125°C	
R _{ON}	Максимальное сопротивление открытого ключа	V _{EE} =GND=0	5	800	1050	1150	Ом
			10	310	400	550	
			15	200	240	320	
ΔR _{ON}	Максимальный разброс сопротивлений открытых ключей	V _{EE} =GND=0	5	-	10*	-	Ом
			10	-	15*	-	
			15	-	5*	-	
I _{OFF}	Максимальный ток утечки аналогового входа/выхода	V _{EE} =GND=0 V _{IN} =V _{CC} или GND	18	±100	±100	±1000	нА

* - среднее значение

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L=50$ пФ, $t_r=t_f \leq 20.0$ нс)

Обозначение параметра	Наименование параметра	V_{CC} В	Норма			Единица измерения
			-55°C	25°C	125°C	
$t_{PHL}(t_{PLH})$	Максимальное время задержки распространения при включении (выключении) (Рисунок 1) $R_L=200$ кОм, $V_{EE}=GND=0$	5	60	60	70	нс
		10	30	30	40	
		15	20	20	30	
$t_{PHL1}(t_{PLH1})$	Максимальное время задержки распространения при включении (выключении) от входа адреса на выход (Рисунок 1) $R_L=200$ кОм, $V_{EE}=GND=0$	5	350	350	400	нс
		10	200	200	250	
		15	160	160	200	
$t_{PZL1}(t_{PZH1})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня от входа адреса на выход (Рисунок 2) $R_L=10$ кОм $V_{EE}=GND=0$	5	720	720	720	нс
		10	320	320	320	
		15	240	240	240	
		$V_{EE}=-5B, GND=0$		5	450	
$t_{PZL2}(t_{PZH2})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня от входа запрета на выход (Рисунок 2) $R_L=10$ кОм $V_{EE}=GND=0$	5	720	720	720	нс
		10	320	320	320	
		15	240	240	240	
		$V_{EE}=-10B, GND=0$		5	400	
$t_{PLZ1}(t_{PHZ1})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в состояние «Выключено» от входа адреса на выход (Рисунок 2) $R_L=10$ кОм $V_{EE}=GND=0$	5	720	720	720	нс
		10	320	320	320	
		15	240	240	240	
		$V_{EE}=-5B, GND=0$		5	450	
$t_{PLZ2}(t_{PHZ2})$	Максимальное время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в состояние «Выключено» от входа запрета на выход (Рисунок 2) $R_L=1,0$ кОм $V_{EE}=GND=0$	5	450	450	450	нс
		10	210	210	210	
		15	160	160	160	
		$V_{EE}=-10B, GND=0$		5	300	
C_{IN}	Максимальная входная емкость управляющего входа	5	-	7.5	-	пФ
$C_{I/O}$	Максимальная емкость $V_{EE}=GND=-5B$					пФ
	- аналогового входа	5	-	5*	-	
	- аналогового выхода	5	-	30*	-	
	- между аналоговым входом и выходом	5	-	0.2*	-	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	V _{IS} ** В	Среднее значение	Единица измерения
					25 °С	
B _w	Полоса пропускания	V _{EE} =GND=0 R _L =1кОм, C _L =50 пФ, t _r =t _f ≤20.0 нс Общий выход-вход	10	2,5	20	МГц
		Вход-выход	10	2,5	60	
f ₁	Частота переходного затухания	V _{EE} =GND=0 R _L =1кОм Общий выход-вход	10	2,5	12	МГц
		Вход-выход	10	2,5	8	
f ₂	Частота перекрестных помех	V _{EE} =GND=0 R _L =1кОм Между любыми двумя входами-выходами	10	2,5	3	МГц
THD	Коэффициент гармоник	V _{EE} =GND=0 R _L =10кОм	5	1	0.3	%
			10	1,5	0.2	
			15	2,5	0.12	
V _{АОЛ}	Амплитуда выбросов напряжения на входе/выходе	V _{EE} =GND=0 R _L =10кОм, t _r =t _f ≤20.0 нс V _C =10В	10	-	65	мВ

** указана амплитуда входного сигнала относительно уровня $0,5 \times (V_{CC} - V_{EE})$

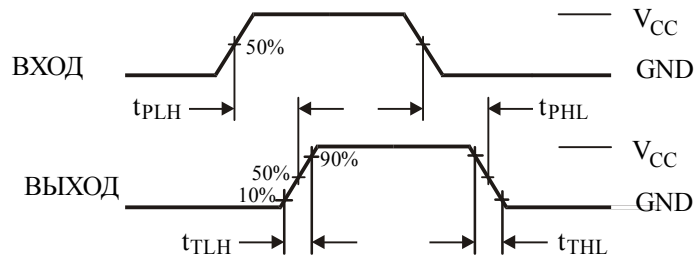


Рисунок 1. Временная диаграмма

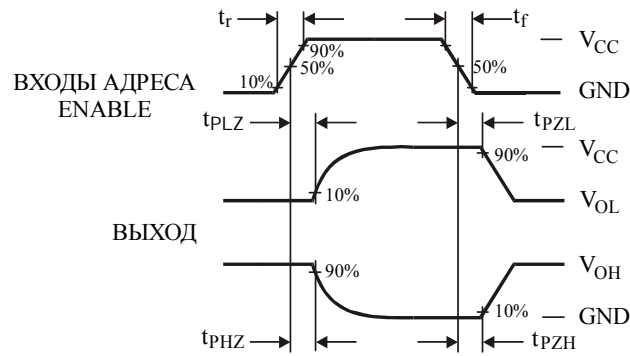
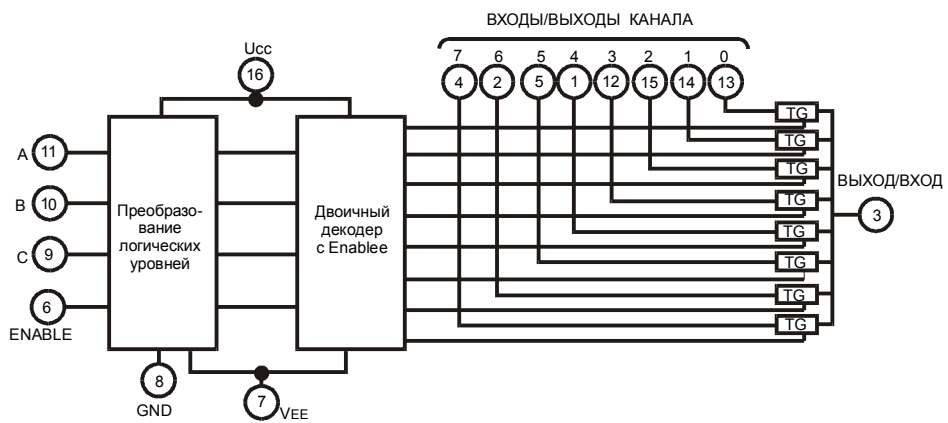
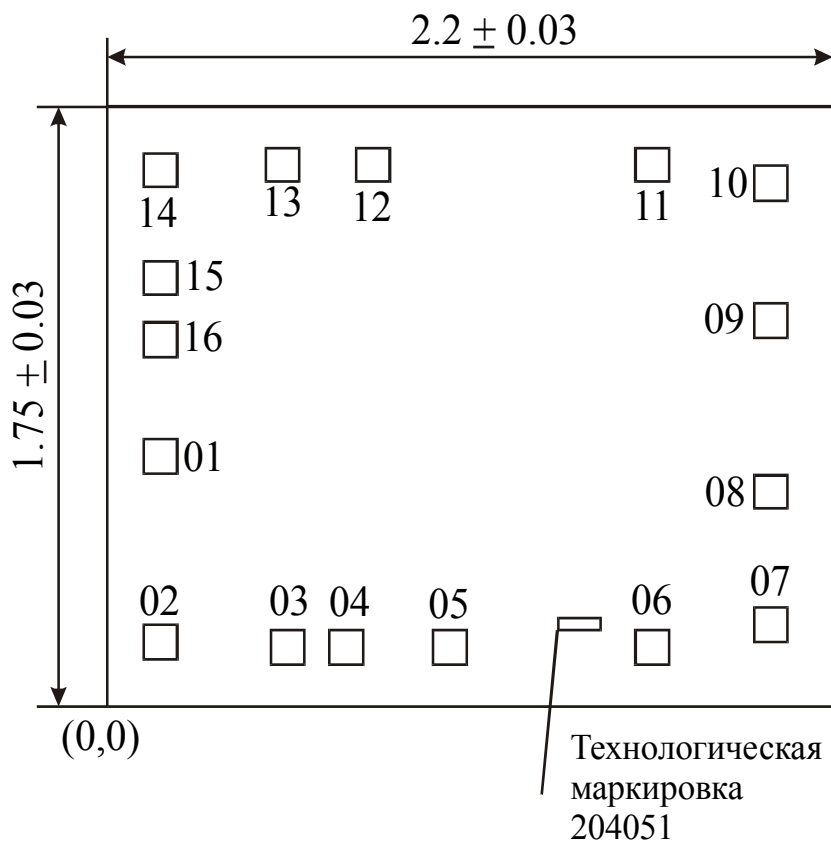


Рисунок 2. Временная диаграмма

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



ВНЕШНИЙ ВИД КРИСТАЛЛА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК



Координаты технологической маркировки (мм): левый нижний угол $x=1.369$, $y=0.223$; правый верхний угол $x=1.495$, $y=0.259$

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	0.116	0.680	0.100 x 0.100
02	02	0.116	0.137	0.100 x 0.100
03	03	0.498	0.124	0.100 x 0.100
04	04	0.680	0.124	0.100 x 0.100
05	05	0.993	0.124	0.100 x 0.100
06	06	1.603	0.124	0.100 x 0.100
07	07	1.965	0.187	0.100 x 0.100
08	08	1.965	0.576	0.100 x 0.100
09	09	1.965	1.075	0.100 x 0.100
10	10	1.965	1.472	0.100 x 0.100
11	11	1.603	1.527	0.100 x 0.100
12	12	0.761	1.527	0.100 x 0.100
13	13	0.483	1.527	0.100 x 0.100
14	14	0.116	1.513	0.100 x 0.100
15	15	0.116	1.200	0.100 x 0.100
16	16	0.116	1.018	0.100 x 0.100

Примечание: Координаты даны по слою "пассивация"