



## 1 ОСОБЕННОСТИ

- Информационная емкость СОЗУ 512К x 8 бит (4 Мбит);
- Напряжение питания от 3,0 В до 3,6 В;
- Время выборки по адресу и сигналу NCE не более 35 нс;
- Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого уровня не более 20 нс;
- Диапазон рабочей температуры: минус 60 – 125 °С;
- Стойкость к воздействию спецфакторов 7.И1, 7.И6, 7.И7, 7.И8, 7.С1, 7.С4, 7.К9, 7.К10, 7.К11, 7.К12 повышенная;
- Тип корпуса: 72-х выводной металлокерамический корпус МК 4150.72-А
- Тип ячейки памяти: DICE (обеспечивает максимальный уровень сохранности информации при воздействии спецфакторов и ТЗЧ);
- Коррекция одиночных ошибок кодом Хэмминга дополнительно снижает вероятность сбоев при воздействии спецфакторов и ТЗЧ.

## 3 ПРИМЕНЕНИЕ

Микросхема предназначена для комплектования радиоэлектронной аппаратуры специального назначения всех климатических исполнений.

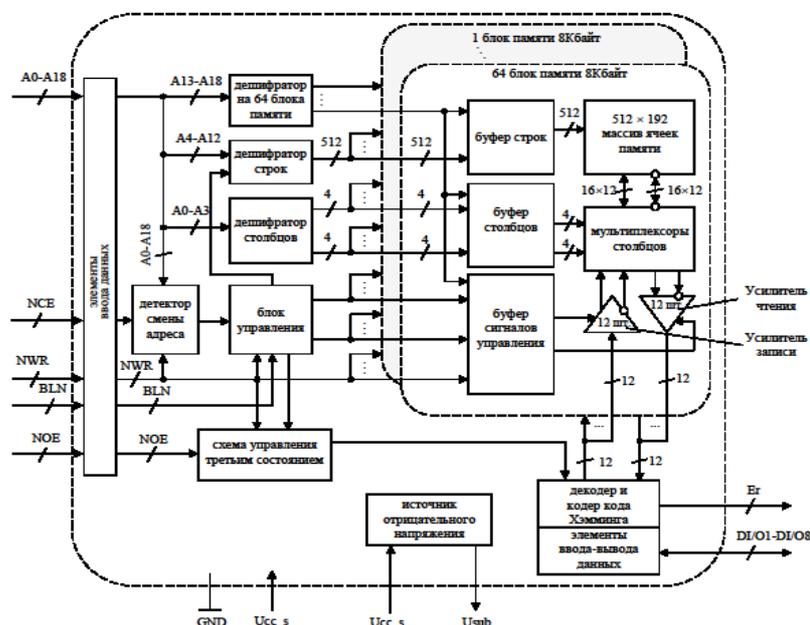
## 2 ОПИСАНИЕ

Микросхема 1668РА024 представляет собой статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) с произвольной выборкой, информационной емкостью 4М и с организацией 512К слов по 8 бит. Микросхема разработана по КМОП КНИ технологии с минимальными проектными нормами 0,25 мкм, с одним уровнем поликремния и шестью уровнями металлизации. В качестве запоминающего элемента использована DICE ячейка памяти.

В качестве дополнительной защиты от сбоев применено кодирование Хэмминга, устраняющее одиночные ошибки. Исправленная одиночная ошибка сигнализируется высоким уровнем на выходе Егго.

Типовые режимы работы СОЗУ обеспечиваются управляющими сигналами NCE, NOE, NWR, на соответствующих входах микросхемы, в соответствии с таблицей истинности и временными диаграммами. Выводы А0–А18 являются адресными входами, выводы данных DI/OI – DI/O8 являются двунаправленными, их состояние зависит от логических уровней управляющих сигналов. При напряжении высокого уровня на входе NCE микросхема находится в режиме хранения и ее состояние не зависит от других управляющих сигналов, сигналов адреса и сигналов данных. Выходы микросхемы при этом находятся в состоянии высокого импеданса. В этом режиме микросхема потребляет минимальную мощность. Операции записи и считывания возможны при активном сигнале CE (напряжение низкого уровня на входе NCE). При напряжении низкого уровня на входе NWE происходит запись информации в определенные ячейки памяти в соответствии с сигналами на входах данных (DI/O0 – DI/O8) и адресным кодом на входах адреса (А0–А17). По каждому адресному коду происходит выборка восьми ячеек памяти и записывается восемь бит входной информации (по одному в каждую ячейку). Низкий уровень на входе NWE переводит выходы микросхемы в третье состояние (состояние высокого импеданса) независимо от уровня сигнала на входе NOE. Считывание происходит при напряжении высокого уровня на входе NWE, информация появляется на выходах микросхемы в соответствии с адресным кодом на входах адреса и наличии напряжения низкого уровня на входе NOE. Сигнал NOE управляет выходными буферами, обеспечивая их переход в третье состояние (при напряжении высокого уровня на входе NOE) независимо от состояния других управляющих сигналов.

## 4 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА





## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОСОБЕННОСТИ.....	1	8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
2 ОПИСАНИЕ.....	1	9 СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ.....	7
3 ПРИМЕНЕНИЕ.....	1	10 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ.....	8
4 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА.....	1	11 ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ.....	9
5 ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ..	3		
6 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ.....	2		
7 УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ .....	5		



## **5 ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ**

Дата

Изменение



## 6 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1	NC	Не используются
2	GND	Общий вывод
3	Ucc	Вывод напряжения питания
4	GND	Общий вывод
5	A0	Вход адреса
6	A1	Вход адреса
7	A2	Вход адреса
8	A3	Вход адреса
9	Ucc	Вывод напряжения питания
10	GND	Общий вывод
11	A4	Вход адреса
12	A5	Вход адреса
13	A6	Вход адреса
14	A7	Вход адреса
15	Ucc	Вывод напряжения питания
16	GND	Общий вывод
17	A8	Вход адреса
18	NCE	Вход выборки микросхемы
19	A9	Вход адреса
20	A10	Вход адреса
21	Ucc	Вывод напряжения питания
22	GND	Общий вывод
23	A11	Вход адреса
24	A12	Вход адреса
25	A13	Вход адреса
26	A14	Вход адреса
27	Ucc	Вывод напряжения питания
28	GND	Общий вывод
29	A15	Вход адреса
30	A16	Вход адреса
31	A17	Вход адреса
32	A18	Вход адреса
33	Ucc	Вывод напряжения питания
34	GND	Общий вывод
35	Ucc	Вывод напряжения питания
36	GND	Общий вывод
37	NC	Не используются
38	NC	Не используются
39	Ucc	Вывод напряжения питания
40	GND	Общий вывод
41	NC	Не используются
42	NT Us	Сигнал тестирования Us <sub>ub</sub>
43	Ucc	Вывод напряжения питания
44	GND	Общий вывод
45	Ucc	Вывод напряжения питания
46	GND	Общий вывод
47	DI/O8	Вход/выход данных
48	DI/O7	Вход/выход данных
49	Ucc p	Вывод напряжения питания
50	GND	Общий вывод
51	DI/O6	Вход/выход данных
52	DI/O5	Вход/выход данных
53	NOE	Вход разрешения выдачи данных
54	Ucc s	Вывод напряжения питания
55	U <sub>sub</sub>	Вывод источника отрицательного напряжения
56	NWR	Вход разрешения записи/считывания данных
57	DI/O4	Вход/выход данных
58	DI/O3	Вход/выход данных
59	Ucc p	Вывод напряжения питания
60	GND	Общий вывод
61	DI/O2	Вход/выход данных
62	DI/O1	Вход/выход данных
63	Ucc	Вывод напряжения питания
64	GND	Общий вывод
65	Ucc	Вывод напряжения питания
66	GND	Общий вывод
67	Er	Вывод сигнала исправления ошибки
68	BLN	Вход сигнала блокировки записи
69	Ucc	Вывод напряжения питания
70	GND	Общий вывод
71	NC	Не используются
72	NC	Не используются



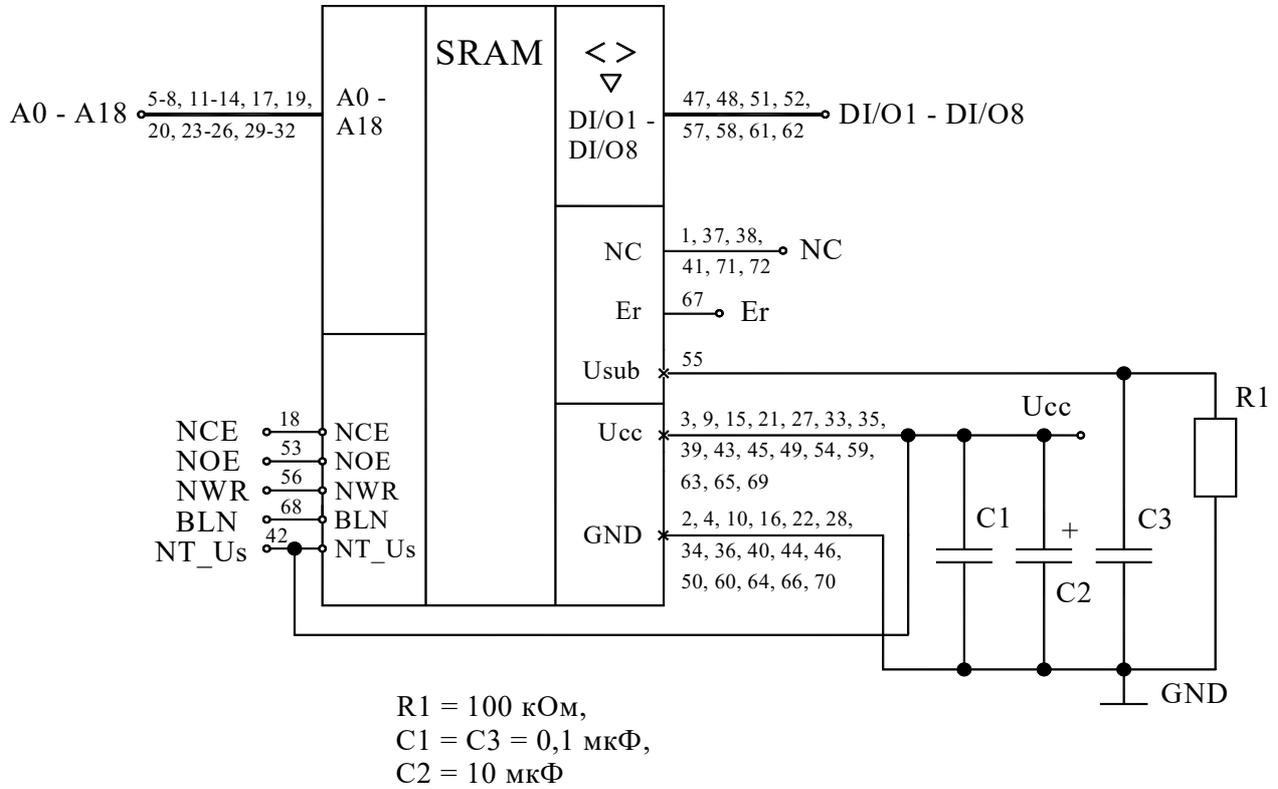


## 8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

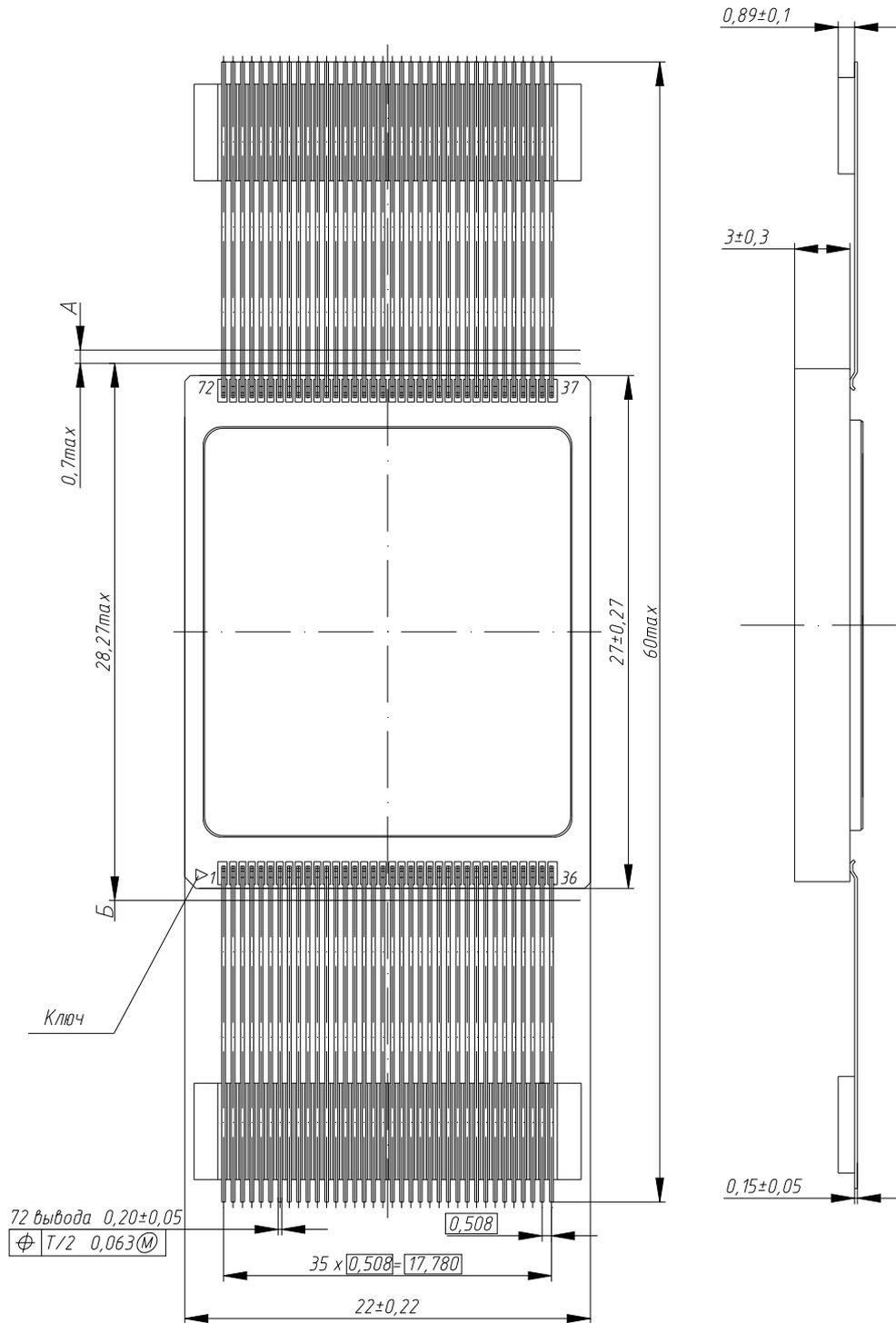
Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Обозначение параметра	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В, ( $U_{cc} = 2,97В$ , при $I_{OL} = 4$ мА)	$U_{OL}$	–	0,4	25, 125, - 60
Выходное напряжение высокого уровня, В, ( $U_{cc} = 2,97В$ , при $I_{OH} = -4$ мА)	$U_{OH}$	2,4	–	25, 125, - 60
Напряжение питания в режиме хранения, В	$U_{ccs}$	2,5	–	25, 125, - 60
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА	$I_{ILL}$	- 30,0	–	25, 125, - 60
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА	$I_{ILH}$	–	30,0	25, 125, - 60
Выходной ток низкого уровня в состоянии «выключено», мкА	$I_{OZL}$	- 30,0	–	25, 125, - 60
Выходной ток высокого уровня в состоянии «выключено», мкА	$I_{OZH}$	–	30,0	25, 125, - 60
Ток потребления в режиме хранения, мА ( $U_{cc} = 3,63В$ ) <sup>1)</sup>	$I_{ccs}^{1)}$	–	25,0 <sup>1)</sup>	25, 125, - 60
Динамический ток потребления, мА, без нагрузки выходов, ( $t_{CYR} = 70$ нс, $U_{cc} = 3,63В$ )	$I_{occ}$	–	200,0	25, 125, - 60
Время выборки адреса, нс, ( $C_L = 50$ пФ, $U_{cc} = 2,97В$ )	$t_{A(A)}$	–	35	25, 125, - 60
Время выборки разрешения, нс, ( $C_L = 50$ пФ, $U_{cc} = 2,97В$ )	$t_{A(CE)}$	–	35	25, 125, - 60
Время задержки распространения сигнала при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня, нс, ( $C_L = 50$ пФ, $U_{cc} = 2,97 В$ )	$t_{PZL}, t_{PZH}$	–	20	25, 125, - 60
Время сохранения сигнала выходной информации после сигнала разрешения NCE, нс	$t_{V(NCE-DO)}$	–	10	25, 125, - 60
Время сохранения сигнала выходной информации после сигнала разрешения NOE, нс	$t_{V(NOE-DO)}$	–	10	25, 125, - 60
Емкость входов, пФ, ( $f = 1$ МГц)	$C_I$	–	15,0	25±10
Емкость входов/выходов, пФ, ( $f = 1$ МГц)	$C_{I/O}$	–	15,0	25±10
Напряжение смещения подложки, В	$U_{sub}^{2)}$	-1,5	1	25, 125, -60
Примечание:				
<sup>1)</sup> При воздействии факторов с характеристиками 7.И <sub>1</sub> , 7.И <sub>6</sub> , 7.И <sub>7</sub> , 7.И <sub>8</sub> , 7.С <sub>1</sub> , 7.С <sub>4</sub> , 7.К <sub>1</sub> , 7.К <sub>4</sub> по ГОСТ РВ 20.39.414.2 норма $I_{ccs}$ не более 100 мА.				
<sup>2)</sup> Параметр не контролируется во время и после воздействия факторов по ГОСТ РВ 20.39.414.2.				



## 9 СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



### 10 ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ



1. Нумерация выводов показана условно.
2. А - длина выводов, в пределах которой производится контроль позиционного допуска осей выводов.
3. Б - ширина зоны, которая включает действительную часть корпуса микросхемы и часть выводов, непригодную для монтажа.
4. Неуказанные размеры корпуса микросхемы и дополнительные сведения о нем по ТАСФ.301176.041 ТУ.

## 11 ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

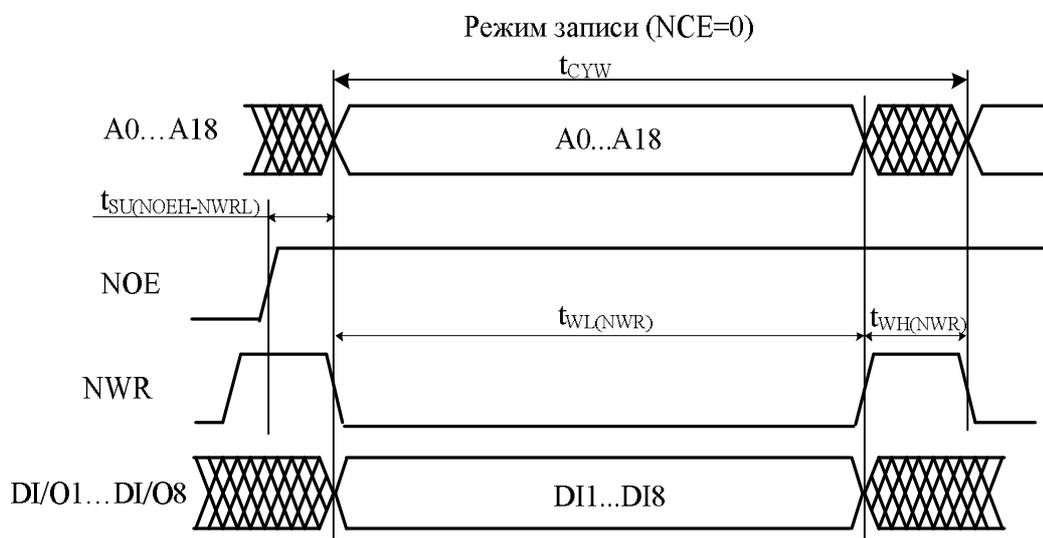


Рисунок 1 – Временная диаграмма функционирования микросхемы 1668PA024 в режиме записи по сигналу NCE (NWR=0)

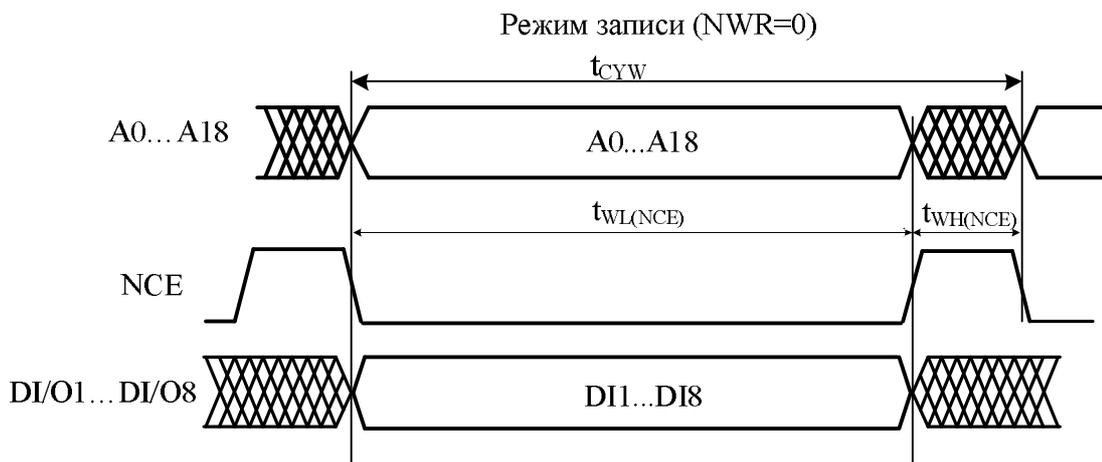


Рисунок 2 – Временная диаграмма функционирования микросхемы 1668PA024 в режиме записи по сигналу NWR (NCE=0, NOE=1)

### Считывание информации в синхронном режиме (NWR=1)

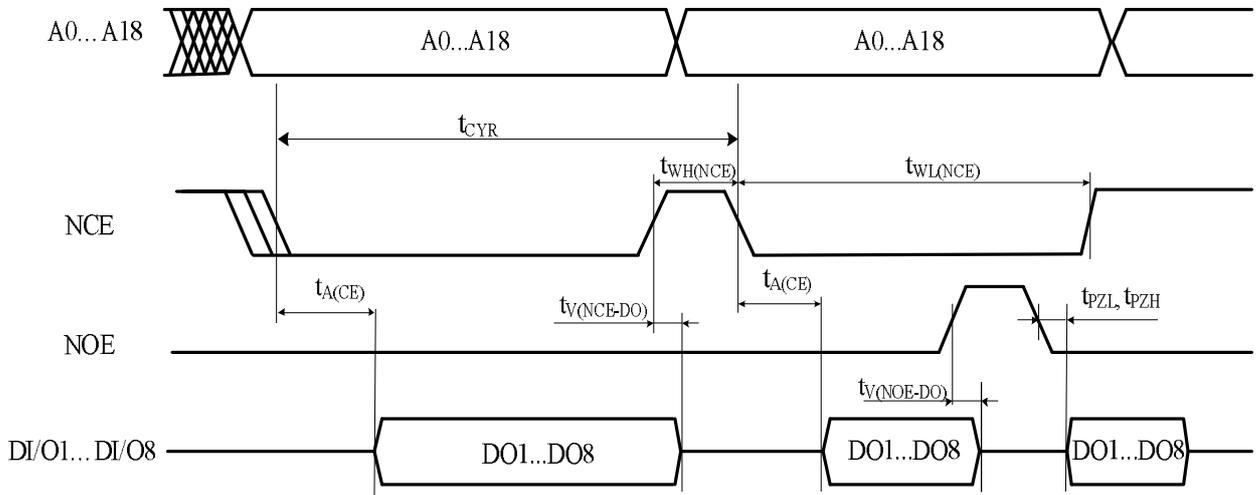


Рисунок 3 – Временная диаграмма функционирования микросхемы 1668PA024 при считывании информации в синхронном режиме (NWR=1)

### Считывание информации в асинхронном режиме (NWR=1, NCE=0)

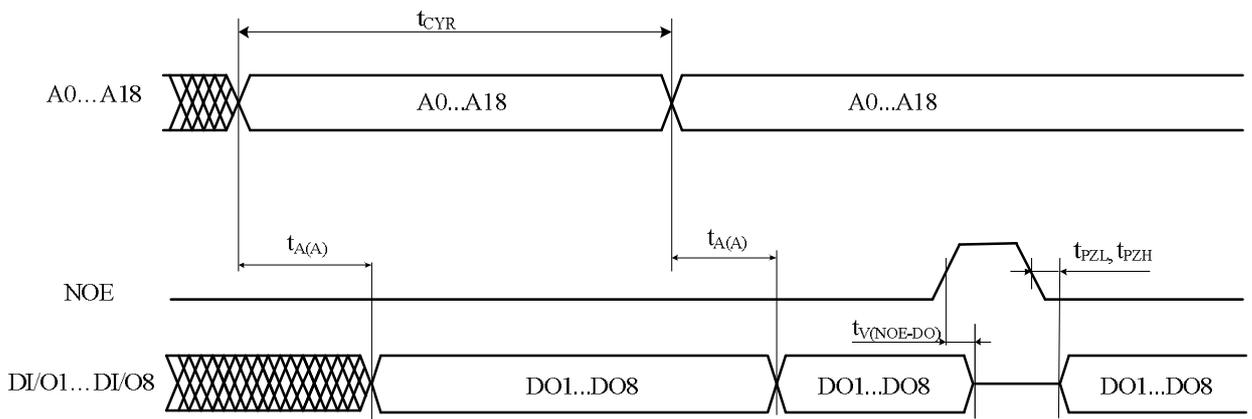


Рисунок 4 – Временная диаграмма функционирования микросхемы 1668PA024 при считывании информации в асинхронном режиме (NWR=1, NCE=0)