

1 ОСОБЕННОСТИ

- Информационная емкость СОЗУ 8 Мбит;
- Разрядность данных конфигурируемая: 1М x 8 бит, 512К x 16 бит, 256К x 32 бита
- Напряжения питания 1,8 и 3,3 В ± 10%;
- 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 10 нс;
- Диапазон рабочей температуры: минус 60 – 85 °С;
- Стойкость к воздействию спецфакторов 7.И₁, 7.И₆, 7.И₇, 7.И₈, 7.С₁, 7.С₄, 7.К₁, 7.К₄, 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;
- Сбоеустойчивая логика.

3 ПРИМЕНЕНИЕ

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

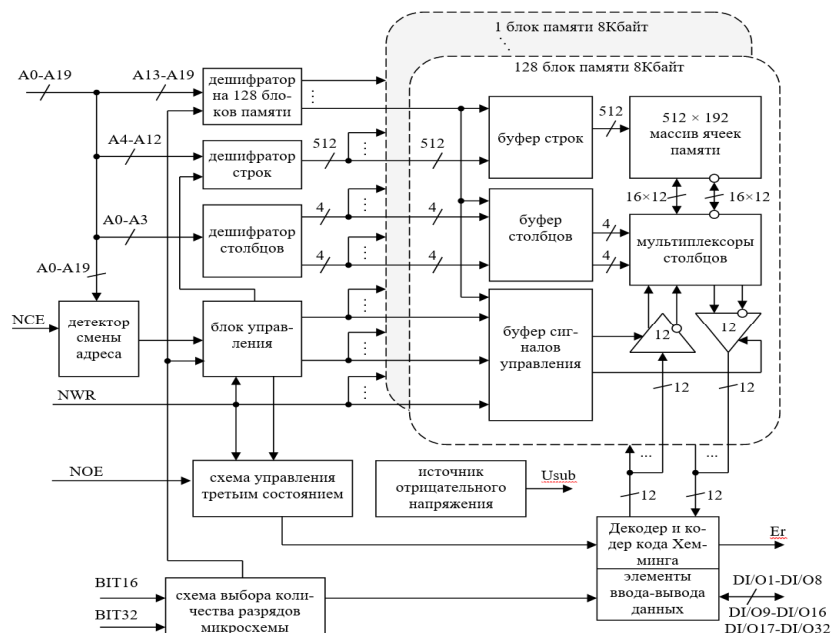
2 ОПИСАНИЕ

Микросхема 1665РА034 представляет собой статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) с произвольной выборкой, информационной емкостью 8М и с конфигурируемой разрядностью данных 1М x 8 бит, 512К x 16 бит, 256К x 32 бита. Микросхема разработана по КМОП КНИ технологии с минимальными проектными нормами 90 нм, с одним уровнем поликремния и семью уровнями металлизации. В качестве запоминающего элемента использована DICE ячейка памяти.

В качестве дополнительной защиты от сбоев применено кодирование Хэмминга, устраняющее одиночные ошибки, а также использованием сбоеустойчивой логики. Исправленная одиночная ошибка сигнализируется высоким уровнем на выходе Eгггг.

Типовые режимы работы СОЗУ обеспечиваются управляющими сигналами NCE, NOE, NWR, на соответствующих входах микросхемы, в соответствии с таблицей истинности и временными диаграммами. Выводы A0–A19 являются адресными входами, выводы данных DI/OI – DI/O32 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/O32) и адресным кодом на входах адреса (A0–A19). 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	DI/O1	Вход/выход данных
2	DI/O2	Вход/выход данных
3	DI/O3	Вход/выход данных
4	DI/O4	Вход/выход данных
5	DI/O5	Вход/выход данных
6	DI/O6	Вход/выход данных
7	DI/O7	Вход/выход данных
8	DI/O8	Вход/выход данных
9	GND	Общий вывод
10	Ucc2	Вывод напряжения питания падов
11	DI/O9	Вход/выход данных
12	DI/O10	Вход/выход данных
13	DI/O11	Вход/выход данных
14	DI/O12	Вход/выход данных
15	DI/O13	Вход/выход данных
16	DI/O14	Вход/выход данных
17	DI/O15	Вход/выход данных
18	DI/O16	Вход/выход данных
19	DI/O17	Вход/выход данных
20	DI/O18	Вход/выход данных
21	DI/O19	Вход/выход данных
22	DI/O20	Вход/выход данных
23	DI/O21	Вход/выход данных
24	DI/O22	Вход/выход данных
25	DI/O23	Вход/выход данных
26	DI/O24	Вход/выход данных
27	Ucc2	Вывод напряжения питания падов
28	GND	Общий вывод
29	DI/O25	Вход/выход данных
30	DI/O26	Вход/выход данных
31	DI/O27	Вход/выход данных
32	DI/O28	Вход/выход данных
33	DI/O29	Вход/выход данных
34	DI/O30	Вход/выход данных
35	DI/O31	Вход/выход данных
36	DI/O32	Вход/выход данных
37	Eg	Вывод сигнала исправления ошибки
38	Hem	Вход сигнала отключения Хэмминга
39	GND	Общий вывод
40	Ucc1	Вывод напряжения питания ядра
41	A0	Вход адреса
42	A1	Вход адреса
43	A2	Вход адреса
44	A3	Вход адреса
45	A4	Вход адреса
46	A5	Вход адреса
47	A6	Вход адреса
48	A7	Вход адреса
49	GND	Общий вывод
50	Ucc1	Вывод напряжения питания ядра
51	NWR	Вход разрешения записи/считывания данных
52	NOE	Вход разрешения выдачи данных
53	NCE	Вход выборки микросхемы
54	A8	Вход адреса
55	Usub	Вывод источника отрицательного напряжения
56	A9	Вход адреса
57	A10	Вход адреса
58	A11	Вход адреса
59	Ucc1	Вывод напряжения питания ядра
60	GND	Общий вывод
61	A12	Вход адреса
62	A13	Вход адреса
63	A14	Вход адреса
64	A15	Вход адреса
65	A16	Вход адреса
66	A17	Вход адреса
67	A18	Вход адреса
68	A19	Вход адреса
69	Ucc1	Вывод напряжения питания ядра
70	GND	Общий вывод
71	Bit16	Вход выбора 16 разрядного режима
72	Bit32	Вход выбора 32 разрядного режима

7 УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

<u>41</u>	A0	RAM	↔	<u>1</u>
<u>42</u>	A1		DIO1	<u>2</u>
<u>43</u>	A2		DIO2	<u>3</u>
<u>44</u>	A3		DIO3	<u>4</u>
<u>45</u>	A4		DIO4	<u>5</u>
<u>46</u>	A5		DIO5	<u>6</u>
<u>47</u>	A6		DIO6	<u>7</u>
<u>48</u>	A7		DIO7	<u>8</u>
<u>54</u>	A8		DIO8	<u>11</u>
<u>56</u>	A9		DIO9	<u>12</u>
<u>57</u>	A10		DIO10	<u>13</u>
<u>58</u>	A11		DIO11	<u>14</u>
<u>61</u>	A12		DIO12	<u>15</u>
<u>62</u>	A13		DIO13	<u>16</u>
<u>63</u>	A14		DIO14	<u>17</u>
<u>64</u>	A15		DIO15	<u>18</u>
<u>65</u>	A16		DIO16	<u>19</u>
<u>66</u>	A17		DIO17	<u>20</u>
<u>67</u>	A18		DIO18	<u>21</u>
<u>68</u>	A19	DIO19	<u>22</u>	
<u>53</u>	⊕ CEN	DIO20	<u>23</u>	
<u>51</u>	⊕ NWR	DIO21	<u>24</u>	
<u>52</u>	⊕ OEN	DIO22	<u>25</u>	
<u>71</u>	BIT16	DIO23	<u>26</u>	
<u>72</u>	BIT32	DIO24	<u>29</u>	
<u>38</u>	HAMMING	DIO25	<u>30</u>	
<u>39,49,60,70</u>	✗ GND	DIO26	<u>31</u>	
<u>40,50,59,69</u>	✗ U _{CC1}	DIO27	<u>32</u>	
<u>9,28</u>	✗ GND	DIO28	<u>33</u>	
<u>10,27</u>	✗ U _{CC2}	DIO29	<u>34</u>	
		DIO30	<u>35</u>	
		DIO31	<u>36</u>	
		DIO32	<u>37</u>	
		ERROR		
		U _{SUB}	<u>55</u>	

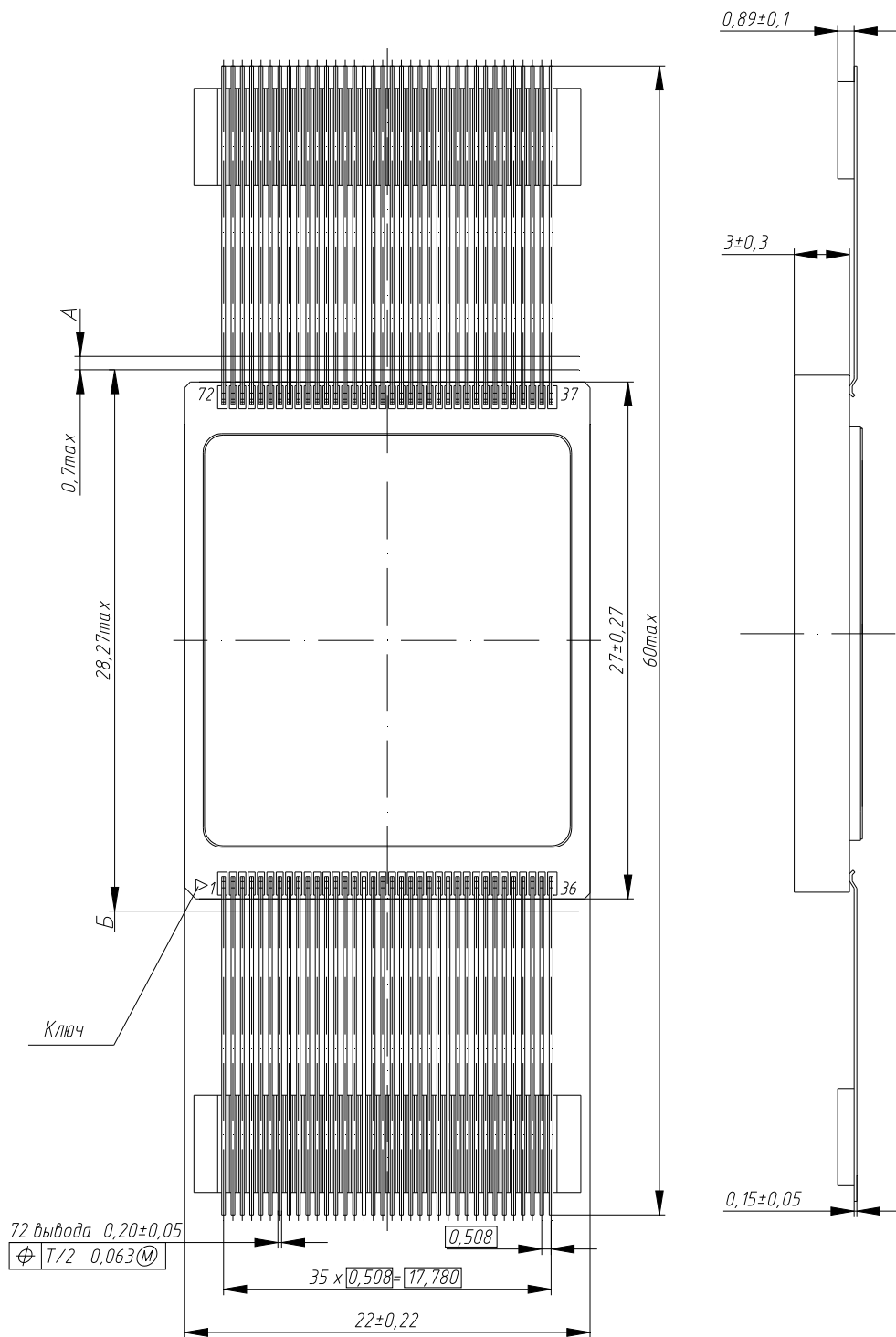
8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Обозначение параметра	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Выходное напряжение низкого уровня, В, (U _{CC1} =1,1В, U _{CC2} =3,0В, I _{OL} = 4 мА)	U _{OL}	–	0,4	25, 85 ²⁾ , минус 60
Выходное напряжение высокого уровня, В, (U _{CC1} =1,1В, U _{CC2} =3,0В, I _{OL} = 4 мА)	U _{OH}	U _{CC2} - 0,4	–	25, 85 ²⁾ , минус 60
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА	I _{ILL}	- 30,0	–	25, 85 ²⁾ , минус 60
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА	I _{ILH}	–	30,0	25, 85 ²⁾ , минус 60
Выходной ток низкого уровня в состоянии «выключено», мкА	I _{OZL}	- 30,0	–	25, 85 ²⁾ , минус 60
Выходной ток высокого уровня в состоянии «выключено», мкА	I _{OZH}	–	30,0	25, 85 ²⁾ , минус 60
Ток потребления ядра в режиме хранения, мА (U _{CC1} =1,3В, U _{CC2} =3,6В)	I _{CCS1} ¹⁾	–	100	25, 85 ²⁾ , минус 60
Ток потребления периферии в режиме хранения, мА (U _{CC1} =1,3В, U _{CC2} =3,6В)	I _{CCS2} ¹⁾	–	20	25, 85 ²⁾ , минус 60
Динамический ток потребления ядра, мА, без нагрузки выходов, (U _{CC1} =1,3В, U _{CC2} =3,6В, t _{CYR} = 70 нс)	I _{OCC1} ¹⁾	–	200	25, 85 ²⁾ , минус 60
Динамический ток потребления периферии, мА, без нагрузки выходов, (U _{CC1} =1,3В, U _{CC2} =3,6В, t _{CYR} = 70 нс)	I _{OCC2} ¹⁾	–	80	25, 85 ²⁾ , минус 60
Время выборки адреса, нс, (C _L = 50 пФ)	t _{A(A)} ¹⁾	–	35	25, 85 ²⁾ , минус 60
Время выборки разрешения, нс, (C _L = 50 пФ)	t _{A(NCE)} ¹⁾	–	35	25, 85 ²⁾ , минус 60
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого (высокого) уровня, нс, (C _L = 50 пФ)	t _{PZL(NOEL-DO)} (t _{PZH(NOEL-DO)})	–	10	25, 85 ²⁾ , минус 60
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в состояние «Выключено», нс, (C _L = 50 пФ)	t _{PLZ(NOEH-DO)} (t _{PHZ(NOEH-DO)})	–	10	25, 85 ²⁾ , минус 60
Емкость входов, пФ,	C _I ¹⁾	–	15	25±10
Емкость входов/выходов, пФ,	C _{I/O} ¹⁾	–	15	25±10

¹⁾ Значение параметра может быть уточнено на этапе 1 выполнения ОКР и включено в ТУ.
²⁾ На этапе 1 выполнения ОКР необходимо проработать возможность увеличения значения повышенной температуры среды до 125 °С

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

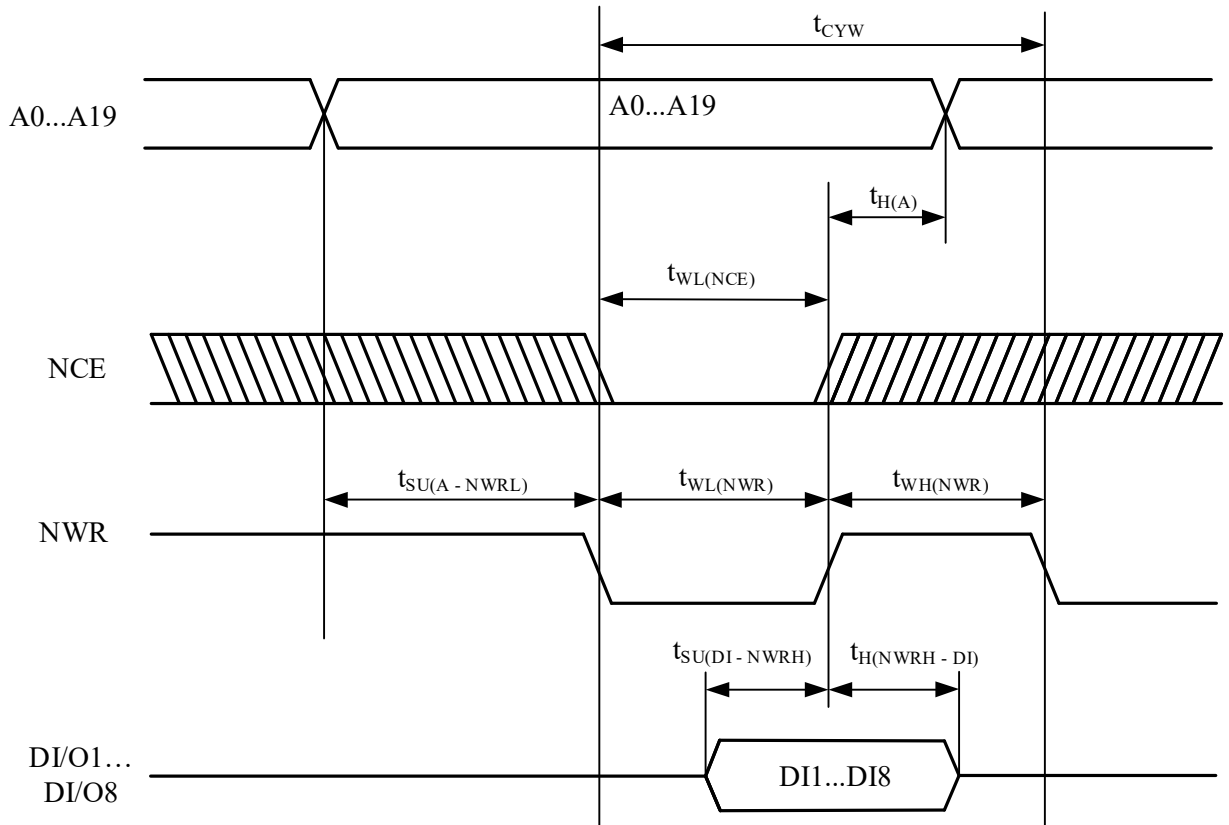


Рисунок 1 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NWR (NOE=1, BIT16=0, BIT32=0, DI/O9...DI/O32=X)

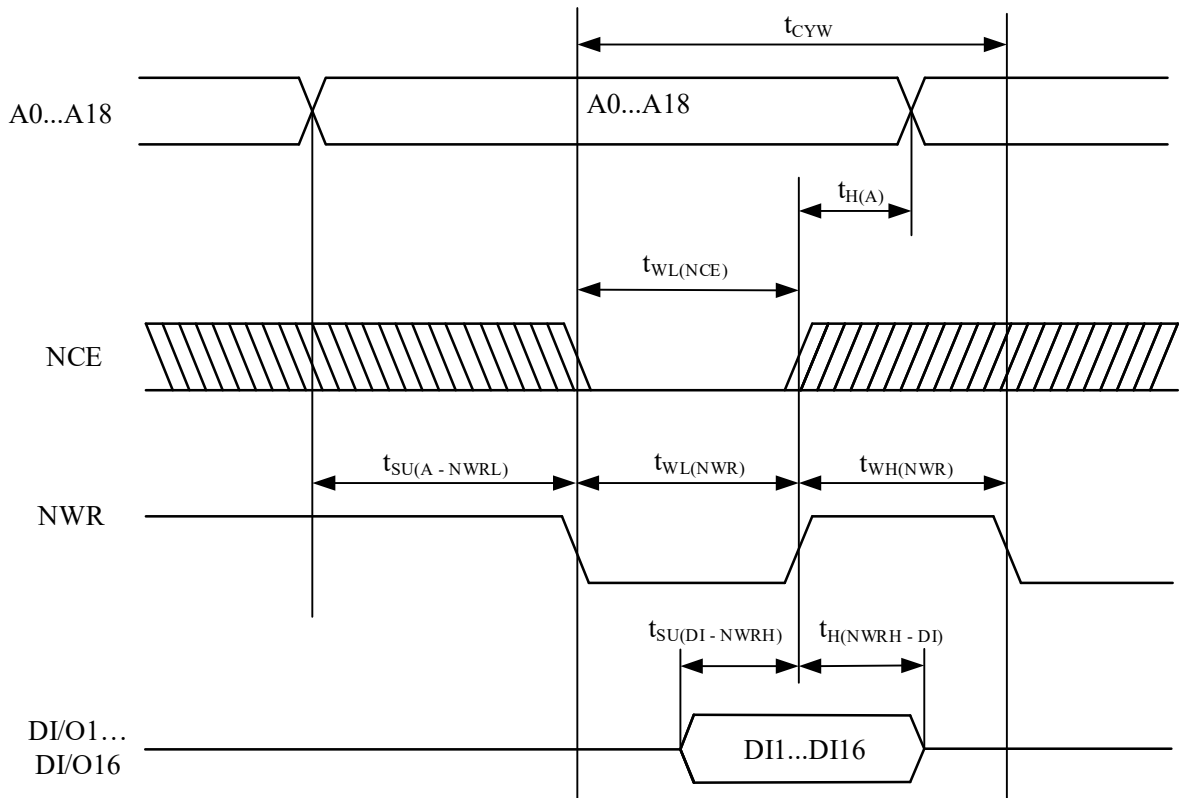


Рисунок 2 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NWR (NOE=1, BIT16=1, BIT32=0, DI/O17...DI/O32=X, A19=X)

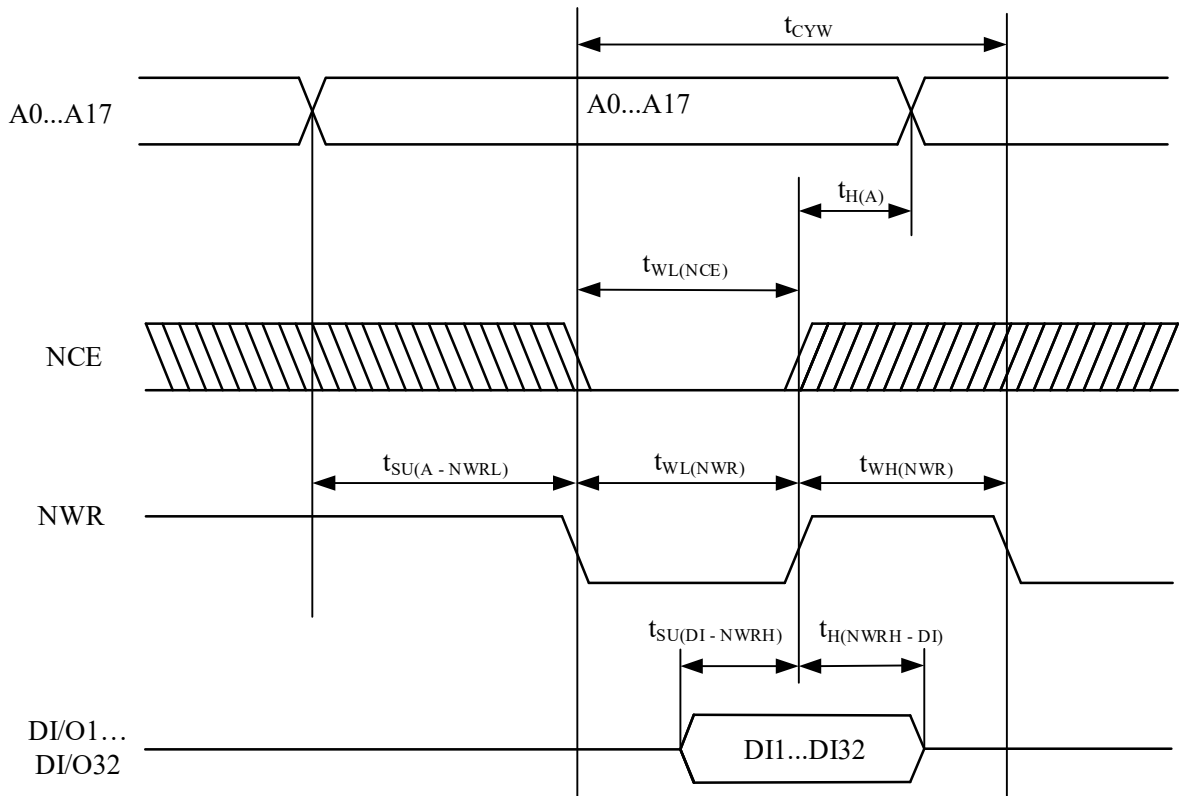


Рисунок 3 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NWR (NOE=1, BIT16=X, BIT32=1, A18...A19=X)

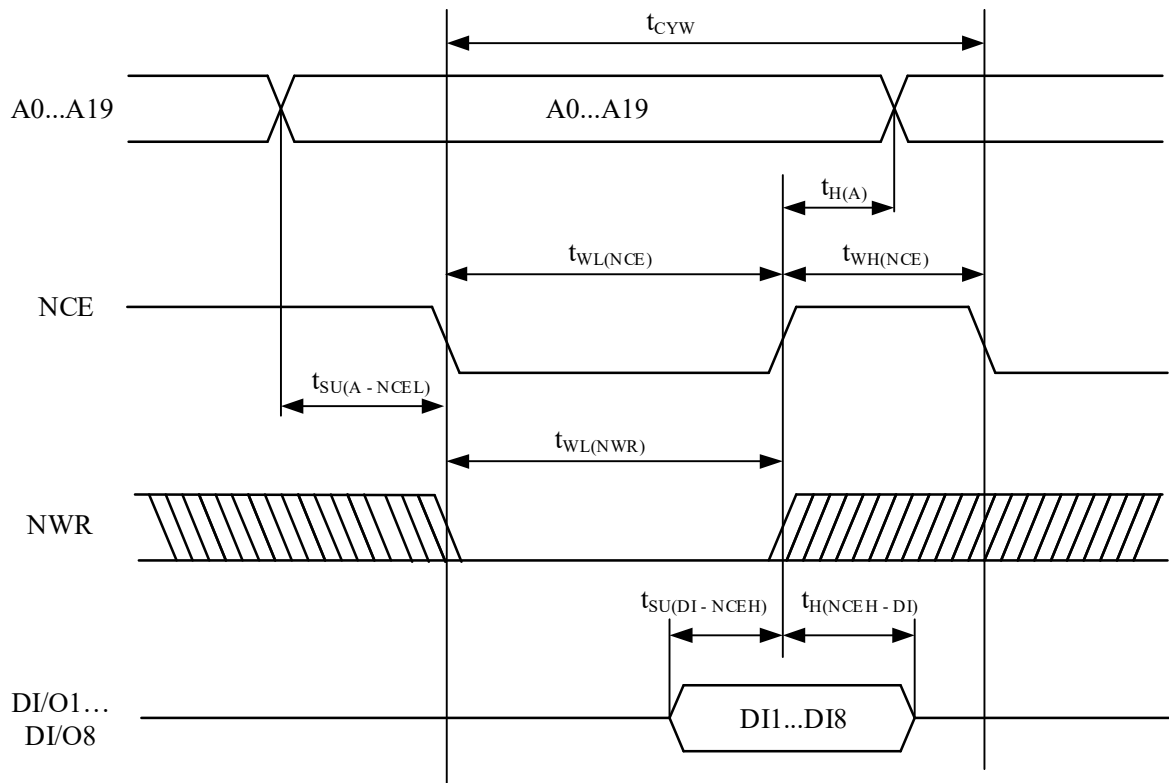


Рисунок 4 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NCE (NOE=X, BIT16=0, BIT32=0, DI/O9...DI/O32=X)

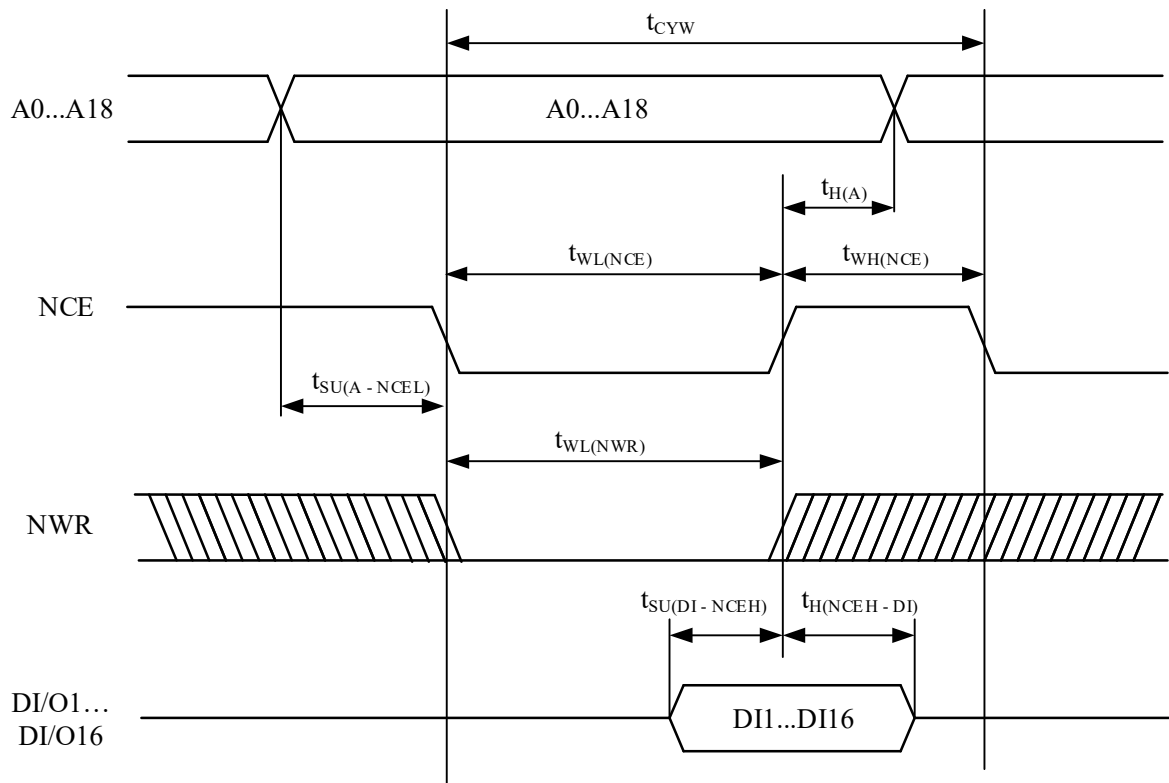


Рисунок 5 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NCE (NOE=X, BIT16=1, BIT32=0, DI/O17...DI/O32=X, A19=X)

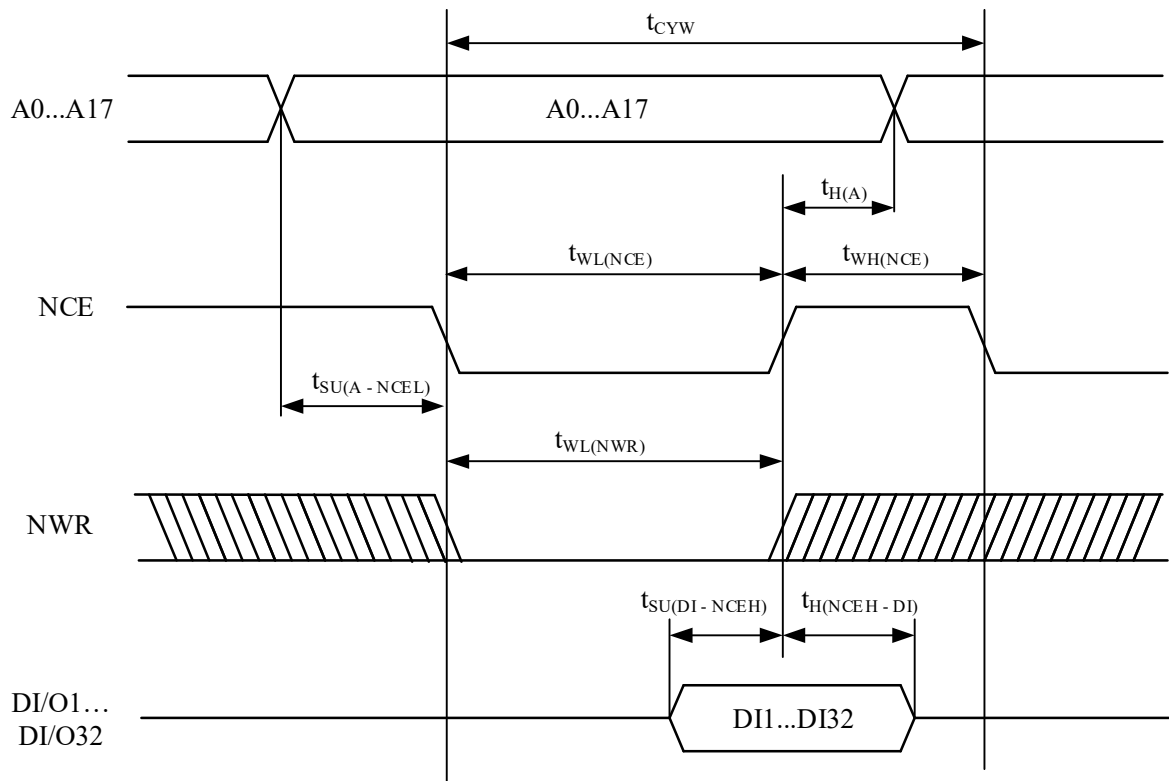


Рисунок 6 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NCE (NOE=X, BIT16=X, BIT32=1, A18...A19=X)

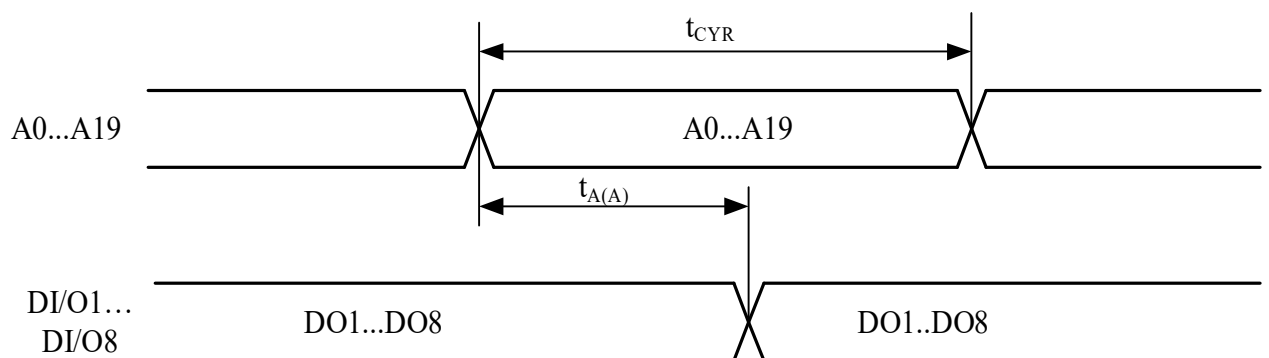


Рисунок 7 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в асинхронном режиме (NCE=0, NOE=0, NWR=1, BIT16=0, BIT32=0, DI/O9...DI/O32=Z)

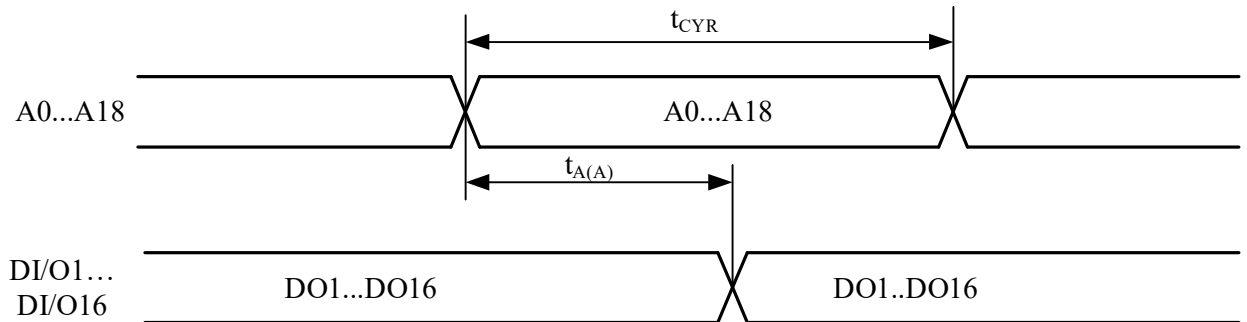


Рисунок 8 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в асинхронном режиме (NCE=0, NOE=0, NWR=1, BIT16=1, BIT32=0, DI/O17...DI/O32=Z, A19=X)

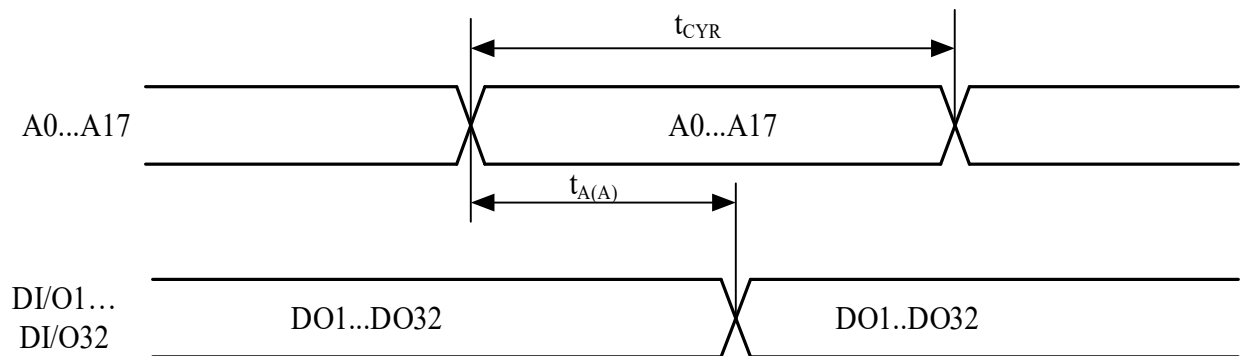


Рисунок 9 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в асинхронном режиме (NCE=0, NOE=0, NWR=1, BIT16=X, BIT32=1, A18...A19=X)

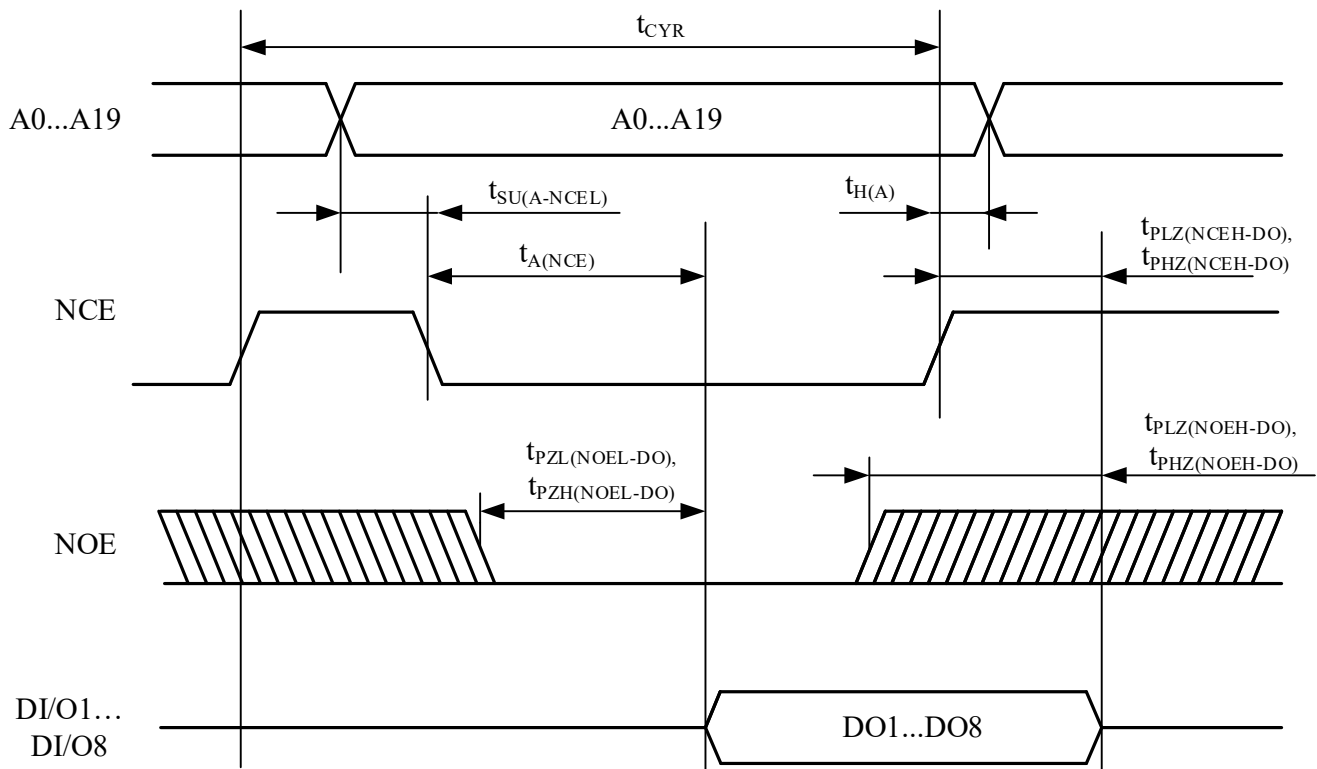


Рисунок 10 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в синхронном режиме ($NWR=1$, $BIT16=0$, $BIT32=0$, $DI/O9...DI/O32=Z$)

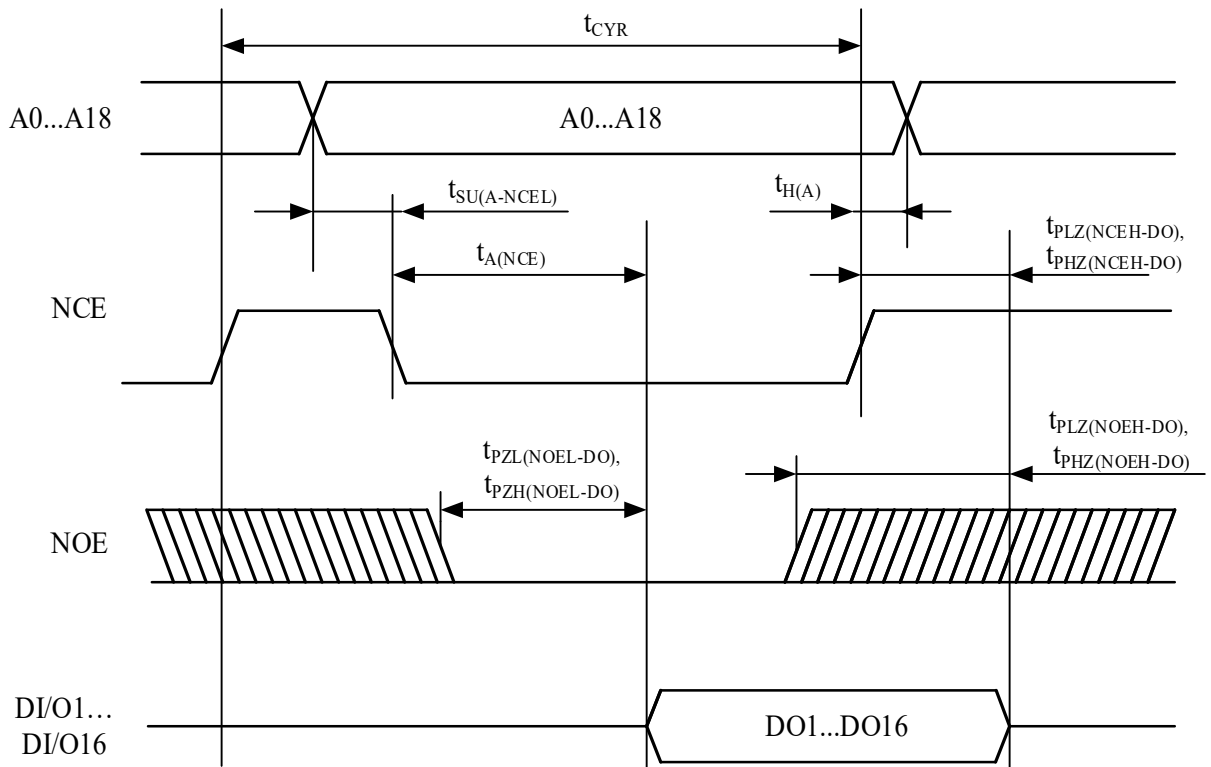


Рисунок 11 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в синхронном режиме (NWR=1, BIT16=1, BIT32=0, DI/O17...DI/O32=Z, A19=X)

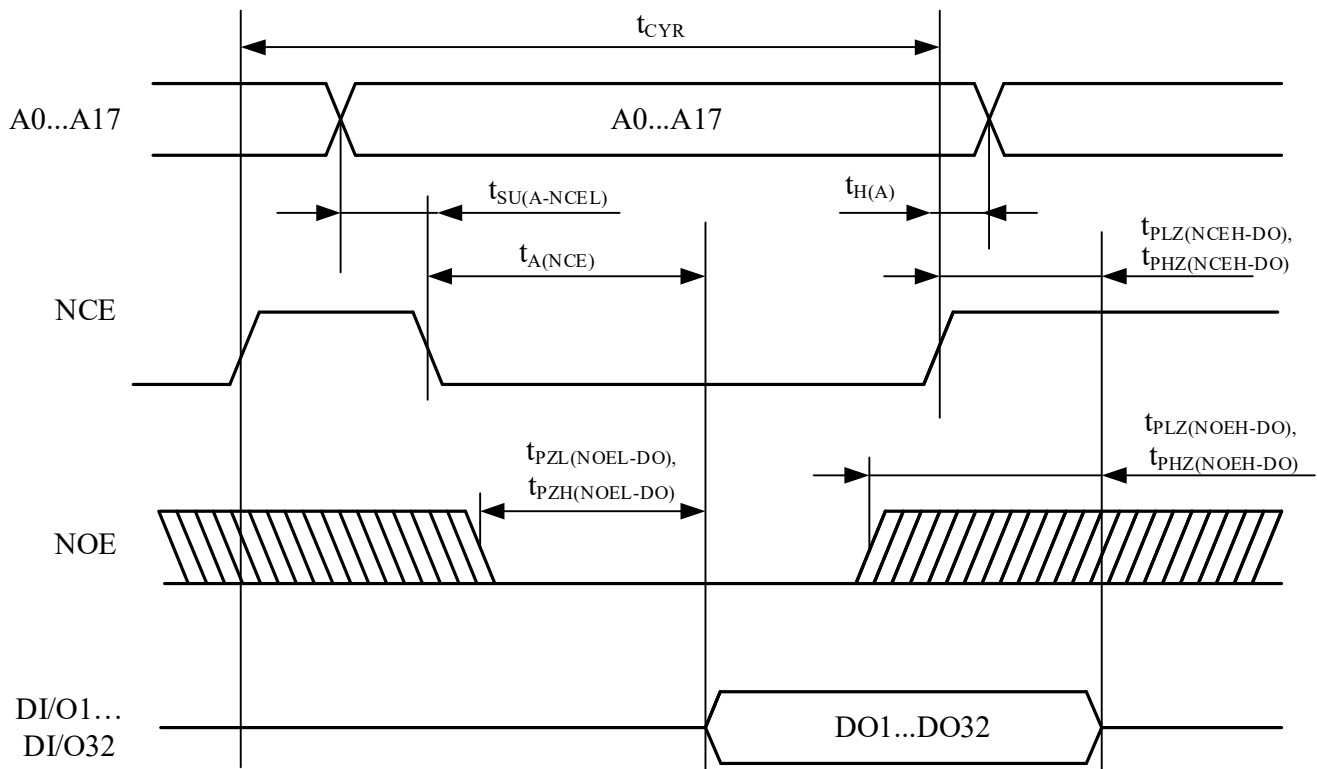


Рисунок 12 – Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ при считывании информации в синхронном режиме ($NWR=1$, $BIT16=X$, $BIT32=1$, $A18...A19=X$)