

## 1 ОСОБЕННОСТИ

- Информационная емкость СОЗУ 512К x 16 бит (8 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 10 нс;
- Диапазон рабочей температуры: минус 60 – 125 °С;
- Стойкость к воздействию спецфакторов 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>, 7.К<sub>9</sub>, 7.К<sub>10</sub>, 7.К<sub>11</sub>, 7.К<sub>12</sub> повышенная;
- Тип корпуса: 72-х выводной металлокерамический корпус МК 4150.72-А;
- Тип ячейки памяти: 6-ти транзисторная.

## 3 ПРИМЕНЕНИЕ

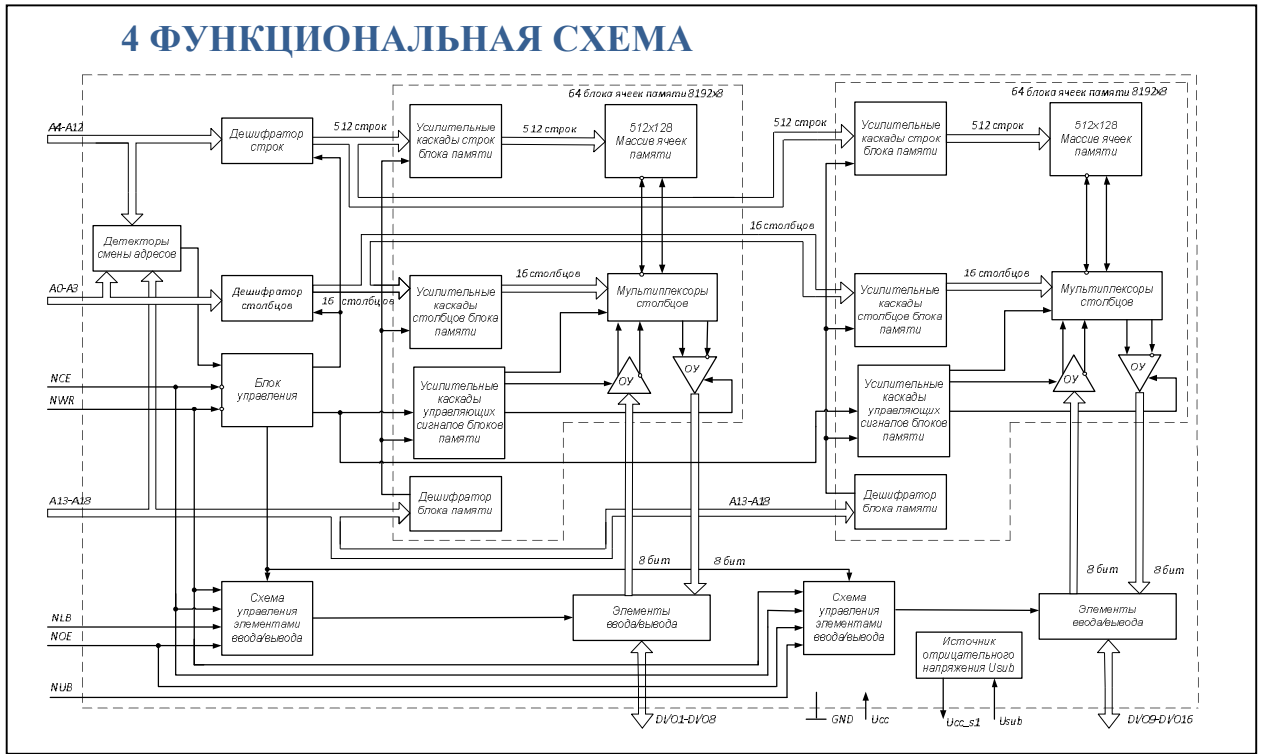
Микросхема предназначена для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения всех климатических исполнений.

## 2 ОПИСАНИЕ

Микросхема 1665PY2T представляет собой статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) с произвольной выборкой с информационной емкостью 8Мбит и организацией 512К слов по 16 бит. Дополнительно предусмотрены сигналы управления выходами для разбиения на два слова по 8 бит. Микросхема разработана по КМОП технологии с минимальными проектными нормами 0,24 мкм, с одним уровнем поликремния и шестью уровнями металла. Конструктивно микросхема выполнена в 72-выводном металлокерамическом корпусе.

В качестве запоминающего элемента использована шести транзисторная ячейка памяти. Типовые режимы работы СОЗУ обеспечиваются управляющими сигналами NCE, NOE, NWE, NLB и NUB на соответствующих входах микросхемы, в соответствии с таблицей истинности и временными диаграммами. Выводы А0–А18 являются адресными входами, выводы данных DI/O1 - DI/O16 являются двунаправленными, их состояние зависит от логических уровней управляющих сигналов. Микросхема СОЗУ имеет встроенную схему детектора изменения адреса, для организации асинхронного режима чтения. Два дополнительных входа NUB и NLB предназначены для раздельной работы микросхемы со старшими битами DI/O9 – DI/O16 и младшими битами DI/O1 – DI/O8 шестнадцати разрядного слова. 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 NCE (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 DI/O9 – DI/O16) и адресным кодом на входах адреса (А0–А18). По каждому адресному коду происходит выборка восьми или шестнадцати ячеек памяти и записывается восемь или шестнадцать бит входной информации в зависимости от сигналов управления NLB и NUB. 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.

Стойкость микросхемы 1665PY2T к внешним воздействиям спецфакторов дополнительно достигается наличием встроенного источника отрицательного напряжения, выход которого разварен на подложку кристалла.



## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 5 ИСТОРИЯ ПОСЛЕДНИХ ИЗМЕНЕНИЙ

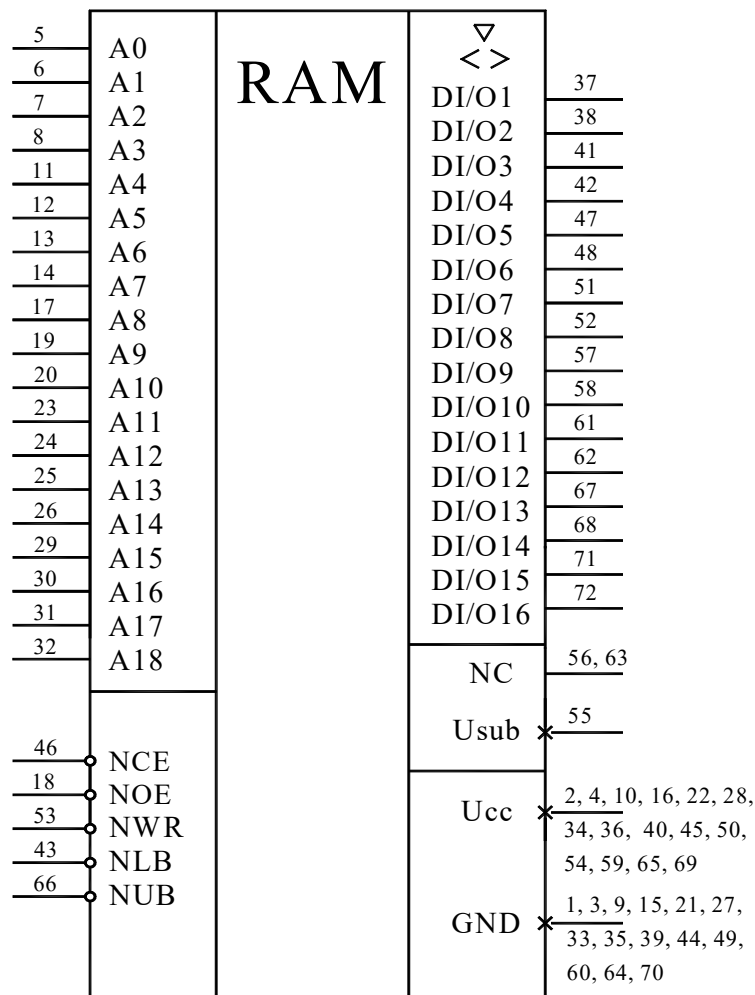
Дата

Изменение

## 6 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Номер вывода корпуса	Обозначение вывода	Функциональное назначение вывода
1	GND	Общий вывод
2	Ucc c	Вывод напряжения питания
3	GND	Общий вывод
4	Ucc c	Вывод напряжения питания
5	A0	Вход адреса
6	A1	Вход адреса
7	A2	Вход адреса
8	A3	Вход адреса
9	GND	Общий вывод
10	Ucc c	Вывод напряжения питания
11	A4	Вход адреса
12	A5	Вход адреса
13	A6	Вход адреса
14	A7	Вход адреса
15	GND	Общий вывод
16	Ucc c	Вывод напряжения питания
17	A8	Вход адреса
18	NCE	Вход выборки микросхемы
19	A9	Вход адреса
20	A10	Вход адреса
21	GND	Общий вывод
22	Ucc c	Вывод напряжения питания
23	A11	Вход адреса
24	A12	Вход адреса
25	A13	Вход адреса
26	A14	Вход адреса
27	GND	Общий вывод
28	Ucc c	Вывод напряжения питания
29	A15	Вход адреса
30	A16	Вход адреса
31	A17	Вход адреса
32	A18	Вход адреса
33	GND	Общий вывод
34	Ucc c	Вывод напряжения питания
35	GND	Общий вывод
36	Ucc c	Вывод напряжения питания
37	DI/O1	Вход/выход данных
38	DI/O2	Вход/выход данных
39	GND	Общий вывод
40	Ucc p	Вывод напряжения питания
41	DI/O3	Вход/выход данных
42	DI/O4	Вход/выход данных
43	NLB	Вход разрешения выдачи данных на выходы DI/O1 – DI/O8
44	GND	Общий вывод
45	Ucc c	Вывод напряжения питания
46	NOE	Вход разрешения выдачи данных
47	DI/O5	Вход/выход данных
48	DI/O6	Вход/выход данных
49	GND	Общий вывод
50	Ucc p	Вывод напряжения питания
51	DI/O7	Вход/выход данных
52	DI/O8	Вход/выход данных
53	NWR	Вход разрешения записи/считывания данных
54	Ucc s1	Вывод напряжения питания
55	Usub	Вывод источника отрицательного напряжения (подложка)
56	NC	Не используется
57	DI/O9	Вход/выход данных
58	DI/O10	Вход/выход данных
59	Ucc p	Вывод напряжения питания
60	GND	Общий вывод
61	DI/O11	Вход/выход данных
62	DI/O12	Вход/выход данных
63	NC	Не используется
64	GND	Общий вывод
65	Ucc c	Вывод напряжения питания
66	NUB	Вход разрешения выдачи данных на выходы DI/O9 – DI/O16
67	DI/O13	Вход/выход данных
68	DI/O14	Вход/выход данных
69	Ucc p	Вывод напряжения питания
70	GND	Общий вывод (крышка)
71	DI/O15	Вход/выход данных
72	DI/O16	Вход/выход данных

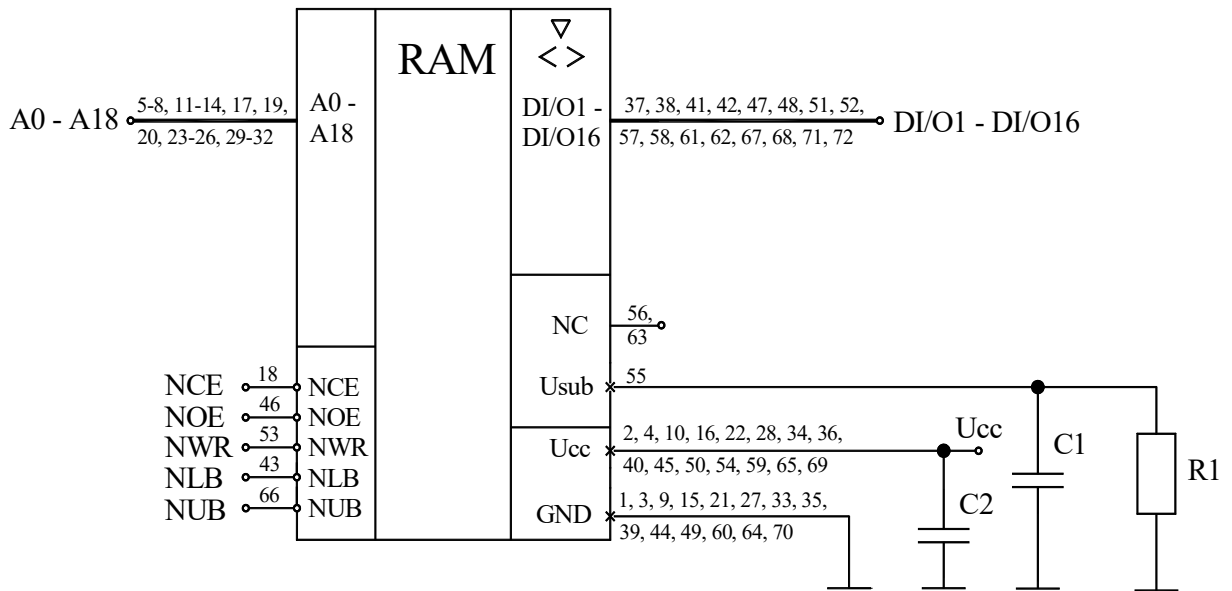
## 7 УСЛОВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ



## 8 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу-ра среды, °С	При-меча-ния
		не менее	не более		
Выходное напряжение низкого уровня, В, (U <sub>сс</sub> = 2,97 В, при I <sub>ол</sub> = 4 мА)	U <sub>ол</sub>	–	0,4	25, 125, минус 60	
Выходное напряжение высокого уровня, В, (U <sub>сс</sub> = 2,97 В, при I <sub>он</sub> = минус 4 мА)	U <sub>он</sub>	2,4	–	25, 125, минус 60	
Напряжение питания в режиме хранения, В, (U <sub>сс</sub> = 2,5 В, U <sub>н</sub> = 2,5 В)	U <sub>сс</sub>	2,5	–	25, 125, минус 60	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА (U <sub>сс</sub> = 3,63 В, U <sub>н</sub> = минус 0,2 В)	I <sub>лл</sub>	минус 30,0	–	25, 125, минус 60	
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА (U <sub>сс</sub> = 3,63 В, U <sub>н</sub> = 3,83 В)	I <sub>лн</sub>	–	30,0	25, 125, минус 60	
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА (U <sub>сс</sub> = 3,63 В, U <sub>оЗЛ</sub> = минус 0,2 В)	I <sub>оЗЛ</sub>	минус 30,0	–	25, 125, минус 60	
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА (U <sub>сс</sub> = 3,63 В, U <sub>оЗН</sub> = 3,83 В)	I <sub>оЗН</sub>	–	30,0	25, 125, минус 60	
Ток потребления в режиме хранения, мА (U <sub>сс</sub> = 3,63 В, U <sub>н</sub> = 0,6 В, U <sub>н</sub> = 2,4 В)	I <sub>сс</sub>	–	100,0	25, 125, минус 60	
Динамический ток потребления, мА, без нагрузки выходов, (t <sub>свр</sub> = 70 нс, U <sub>сс</sub> = 3,63 В)	I <sub>оСС</sub>	–	200,0	25, 125, минус 60	
Время выборки адреса, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>A(A)</sub>	–	35	25, 125, минус 60	1,2
Время выборки разрешения, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>A(NCE)</sub>	–	35	25, 125, минус 60	1,2
Время выборки микросхемы по сигналу NLB, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>A(NLB)</sub>	–	35	25, 125, минус 60	1,2
Время выборки микросхемы по сигналу NUB, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>A(NUB)</sub>	–	35	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния «Выключено» в состояние низкого уровня, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PLZ(NOE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния «Выключено» в состояние высокого уровня, нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PHZ(NOE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NCE при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PLZ(NCE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NCE при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PHZ(NCE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NUB при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PLZ(NUB-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NLB при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PLZ(NLB-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NUB при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PHZ(NUB-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NLB при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PHZ(NLB-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния низкого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PLZ(NOE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Время задержки распространения сигнала данных относительно сигнала NOE при переходе из состояния высокого уровня в состояние «Выключено», нс, (C <sub>L</sub> = 50 пФ, U <sub>сс</sub> = 2,97 В)	t <sub>PHZ(NOE-DO)</sub>	–	10	25, 125, минус 60	1,2
Емкость входов, пФ, (f = 1 МГц)	C <sub>I</sub>	–	10,0	25±10	3
Емкость входов/выходов, пФ, (f = 1 МГц)	C <sub>I/O</sub>	–	10,0	25±10	3
Напряжение смещения подложки, В	U <sub>sub</sub>	минус 1,5	1,0	25, 125, минус 60	4
<p><b>П р и м е ч а н и я</b></p> <p>1 Обозначение параметров в соответствии с рисунками 6.2-6.6.</p> <p>2 NCE – сигнал выбора микросхемы; NOE – сигнал разрешения выдачи данных; NLB – сигнал разрешения выдачи данных на выводах DI/O1 – DI/O8; NUB – сигнал разрешения выдачи данных на выводах DI/O9 – DI/O16.</p> <p>3 Параметр измерять на квалификационных испытаниях.</p> <p>4 Параметр не контролируется во время и после воздействия спецфакторов.</p>					

## 9 СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ



$R1 = 100 \text{ кОм} \pm 5\%$ ,  
 $C1 = C2 = 0,1 \text{ мкФ} +50/-20\%$





## 11 ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

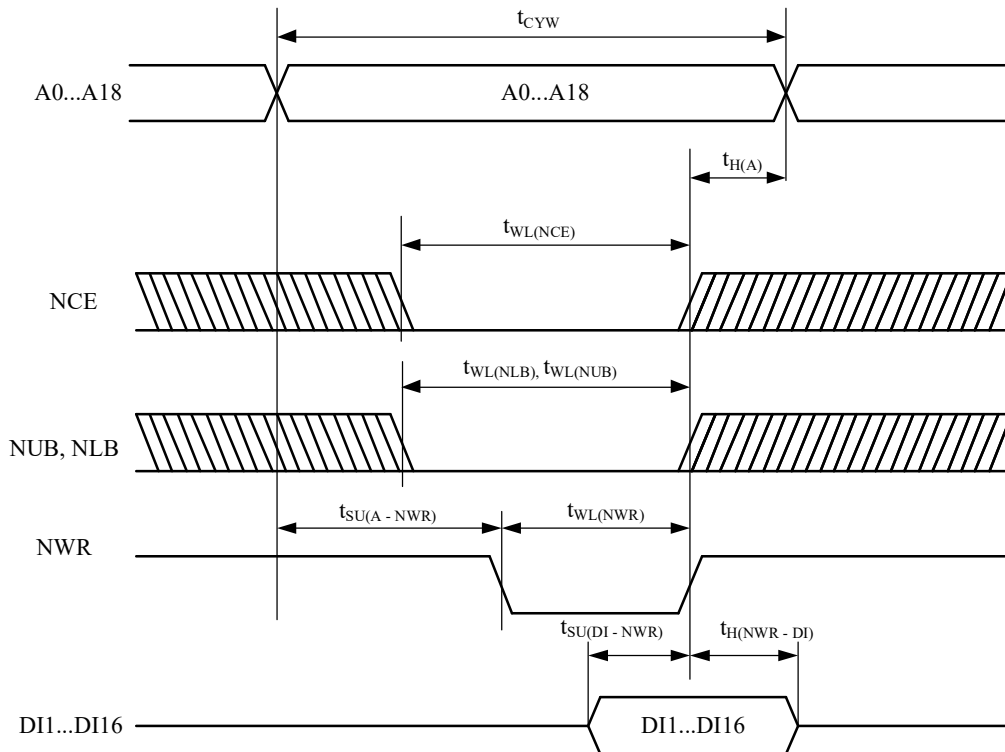


Рисунок 1 - Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NWR

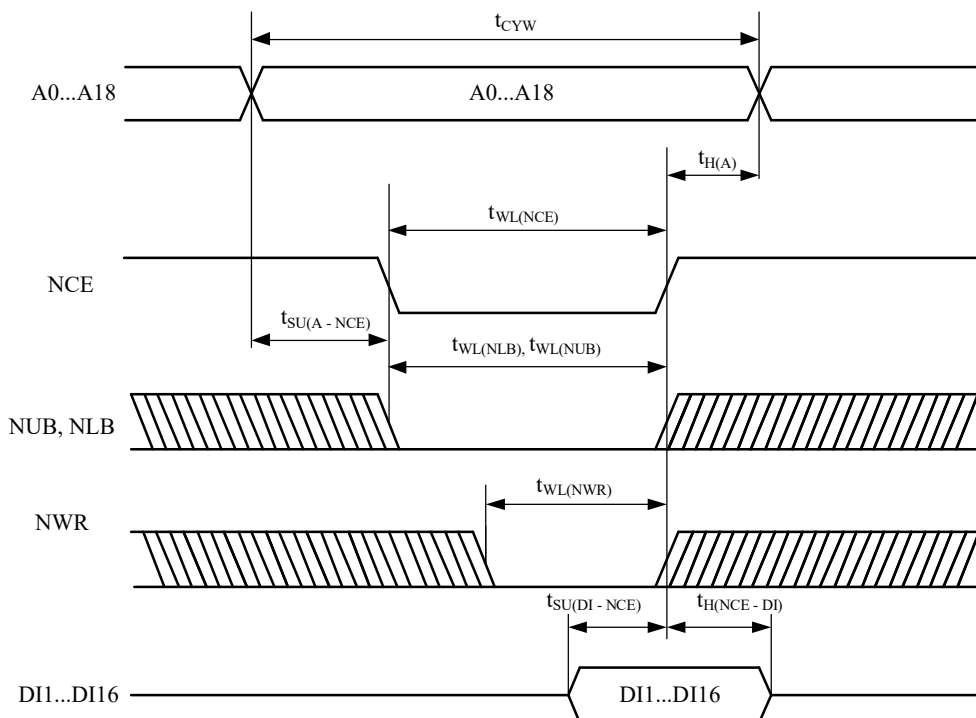


Рисунок 2 - Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналу NCE

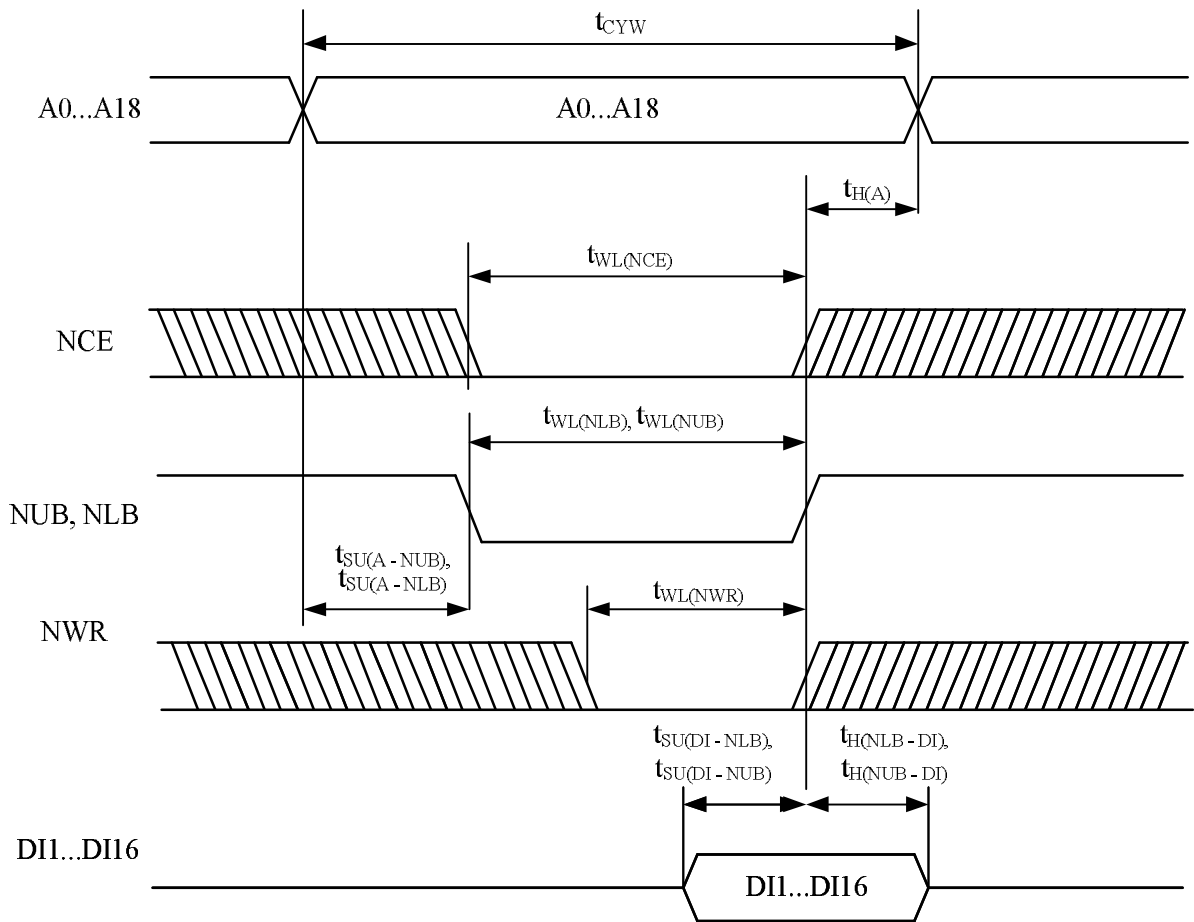


Рисунок 3 - Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в режиме записи по сигналам NUB, NLB

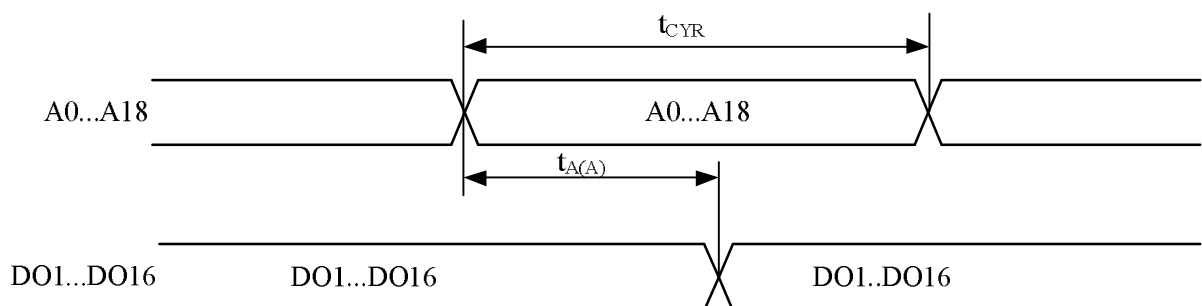


Рисунок 4 - Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в асинхронном режиме чтения

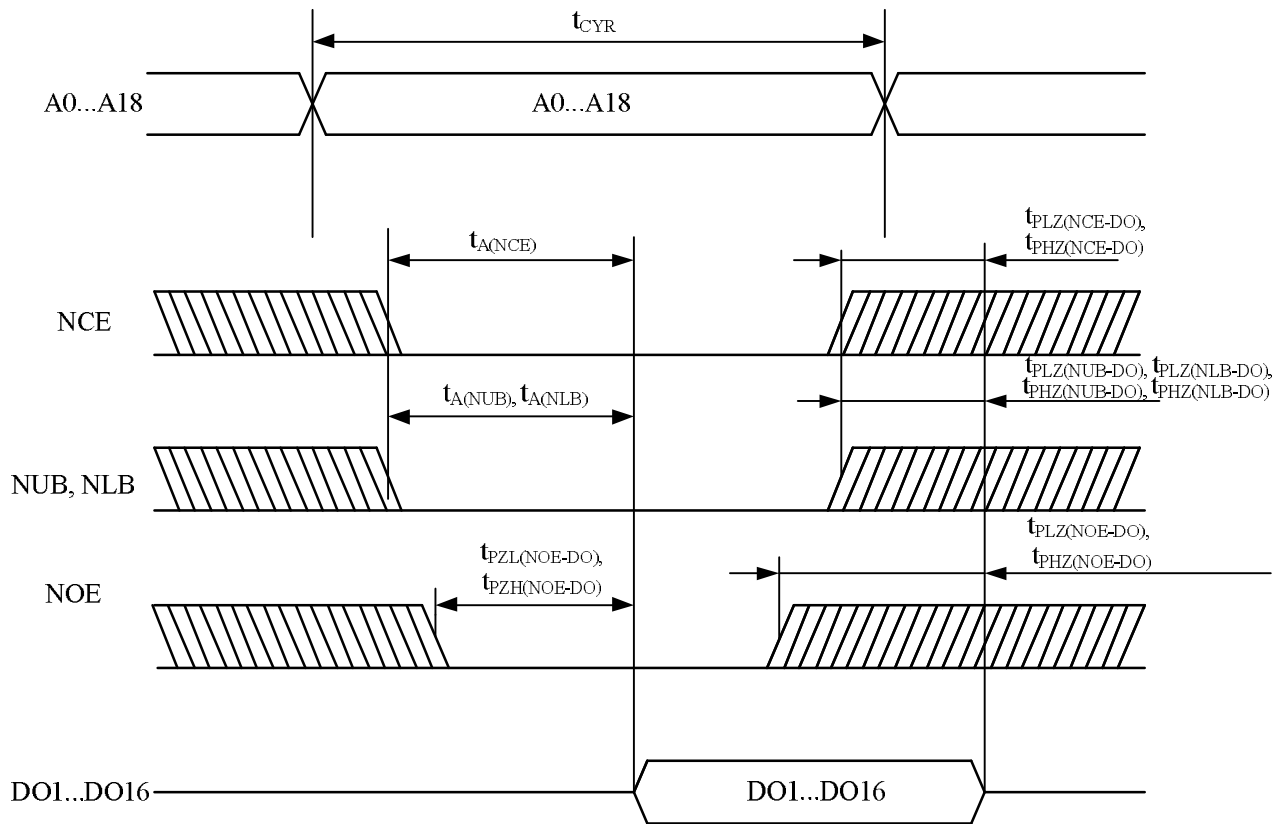


Рисунок 5 - Временная диаграмма функционирования микросхемы СОЗУ в синхронном режиме чтения