

1642РГ1РБМ

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) емкостью 72К (8Кx9) с двух портовыми буферами памяти, с внутренними указателями, загружающими и выгружающими по принципу первый вошел – первый вышел

Микросхема 1642РГ1РБМ представляет собой оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) емкостью 72К (8Кx9) с двух портовыми буферами памяти, с внутренними указателями, загружающими и выгружающими по принципу первый вошел – первый вышел. Предназначена для асинхронного и одновременного чтения/записи при параллельной ускоренной обработке. Разрабатываемая микросхема предназначена для использования в высокопроизводительных системах обработки информации и устройствах управления специального применения. Микросхема изготавливается в 28-выводном корпусе типа 2121.28-6. Прототип IDT7035L ф. IDT

Таблица 1 – Назначение выводов

Номер вывода	Обозначение	Назначение
01	\overline{WR}	Вход сигнала “Разрешение записи”
02	DI8	Вход
03	DI3	Вход
04	DI2	Вход
05	DI1	Вход
06	DI0	Вход
07	\overline{EXI}	Вход сигнала “Расширение”
08	\overline{PLF}	Выход сигнала “Флаг полный”
09	DO0	Выход
10	DO1	Выход
11	DO2	Выход
12	DO3	Выход
13	DO8	Выход
14	GND	Общий вывод
15	\overline{RD}	Вход сигнала “Разрешение чтения”
16	DO4	Выход
17	DO5	Выход
18	DO6	Выход
19	DO7	Выход
20	$\overline{EXO} / \overline{PLH}$	Выход сигналов “Расширение”/ “Флаг наполовину полный”
21	\overline{PLE}	Выход сигнала “Флаг пустой”
22	\overline{SR}	Вход сигнала “Сброс”
23	$\overline{FL} / \overline{RT}$	Вход сигналов “Загрузка первого”/ “Ретрансляция”
24	DI7	Вход
25	DI6	Вход
26	DI5	Вход
27	DI4	Вход
28	U_{CC}	Вывод питания от источника напряжения

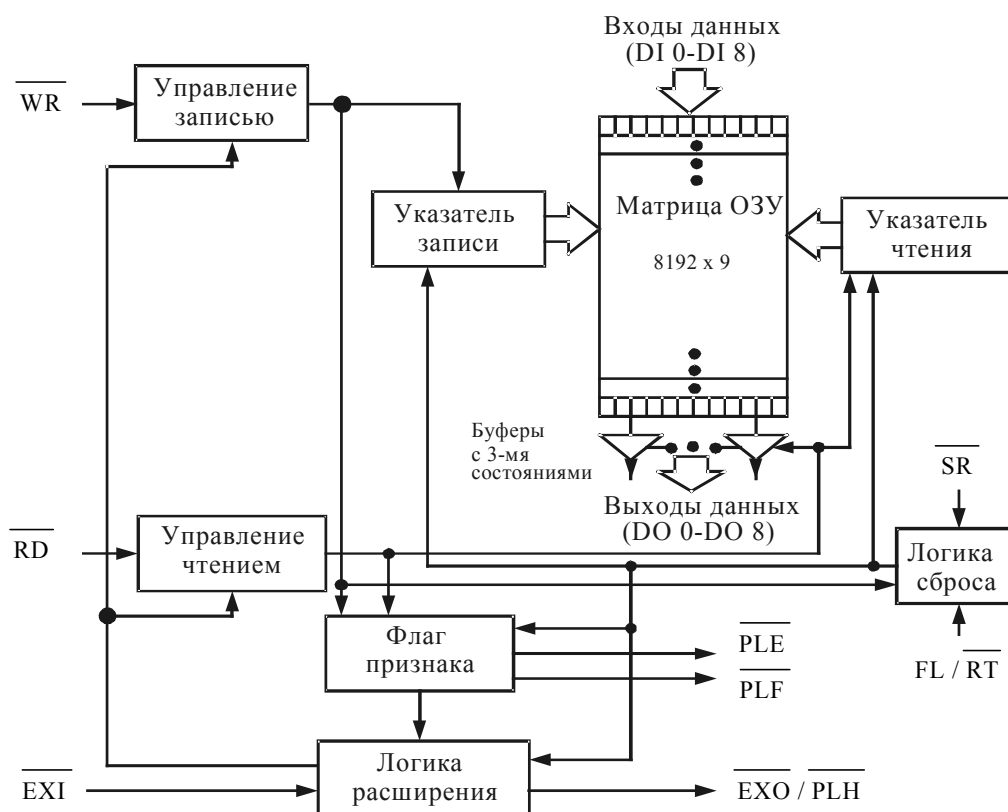


Рисунок 1 – Структурная схема микросхемы

Таблица 2 – Режим одного прибора и расширения разрядности.

Режимы	Входы			Внутреннее состояние		Выходы		
	SR	FL/RT	EXI	Указатель чтения	Указатель записи	PLE	PLF	PLH
Сброс	0	X	0	Нулевое состояние	Нулевое состояние	0	1	1
Ретрансляция	1	0	0	Нулевое состояние	Не изменяется	X	X	X
Запись	1	1	0	Не изменяется	Приращение *	X	X	X
Чтение	1	1	0	Приращение *	Не изменяется	X	X	X

* Приращение указателей возможно, если соответствующий флаг находится в состоянии логической 1

Таблица 3 – Режим увеличения информационной емкости и сложного расширения

Режимы	Входы			Внутреннее состояние		Выходы	
	SR	FL/RT	EXI	Указатель чтения	Указатель записи	PLE	PLF
Сброс 1-го прибора	0	0	*	Нулевое состояние	Нулевое состояние	0	1
Сброс всех других приборов	0	1	*	Нулевое состояние	Нулевое состояние	0	1
Чтение/запись	1	X	*	X	X	X	X

* Вход EXI подключается к выходу EXO/PLH предыдущего прибора

Таблица 4 – Предельные режимы

Обозначение	Параметры	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{TERM}	Напряжение питания	-0.5	7	В
U_i	Входное напряжение	-0.5	7	В
T	Температурный диапазон хранения без подачи напряжения питания	-60	150	°C
T_{amb}	Температура окружающей среды при подаче напряжения питания.	-60	135	°C
I_O	Выходной ток	-50	50	мА

Примечания.
1 $U_{TERM} \geq U_{CC} + 10\%$ не более 25% времени цикла.
2 При $U_{TERM} \geq U_{CC} + 10\%$ $I_O \leq 20$ мА

Таблица 5 – Предельно допустимые режимы

Обозначение	Параметры	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
U_{CC}	Напряжение питания	4.5	5.5	В
V_{IH}	Входное напряжение высокого уровня	2.2	6.0	В
$V_{IH RT/RS/XI}$	Входное напряжение высокого уровня	2.6	6.0	В
V_{IL}	Входное напряжение низкого уровня	0	0.8	В
I_{OL}	Выходной ток низкого уровня	-	8	мА
I_{OH}	Выходной ток высокого уровня	-	-2	мА
T	Рабочий температурный диапазон среды	-60	+125	°C

Примечание – Значения входных и выходных емкостей микросхем определяются в ходе ОКР.

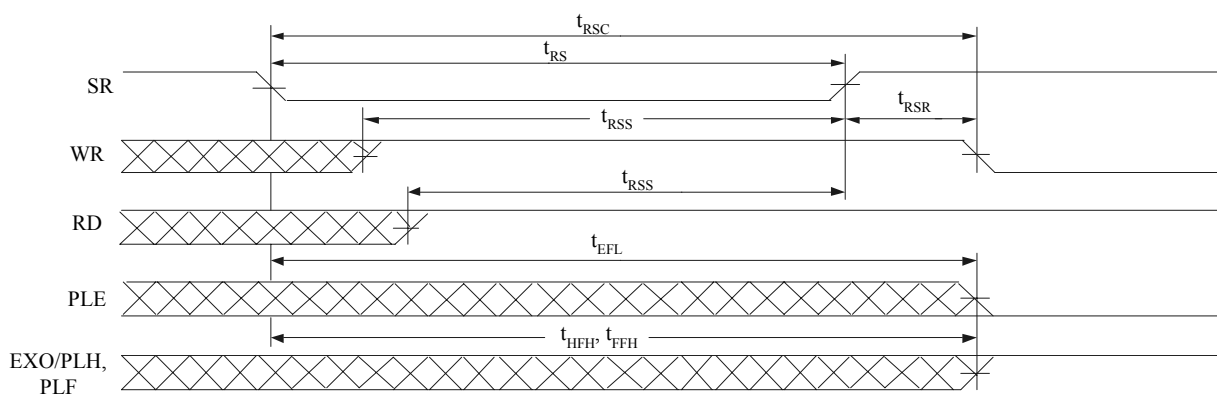
Таблица 6 – Статические параметры

(Нормы на параметры и режимы измерений могут уточняться в ходе ОКР)

Обозначение	Параметры	Режим измерения	Норма		Единица измерения
			не менее	не более	
I_{LI}	Ток утечки по входу	$0.4 \leq V_i \leq U_{CC}$	-1	1	мкА
I_{LO}	Ток утечки по выходу	$0.4 \leq V_O \leq U_{CC}$, $V_{IR} \geq V_{IH}$	-10	10	мкА
V_{OH}	Выходное напряжение высокого уровня	$I_{OH} = -2$ мА	2.4	-	В
V_{OL}	Выходное напряжение низкого уровня	$I_{OL} = 8$ мА	-	0.4	В
I_{CC1}	Ток потребления в активном режиме	$I_O = 0$, $F_R = F_W = 15$ МГц $F_{IN} = 10$ МГц	-	150	мА
I_{CC2}	Ток хранения	$I_O = 0$, $F_R = F_W = 15$ МГц $U_{IN} = U_{CC} - 0.2$ В или $U_{IN} = 0.2$ В	-	25	мА
I_{CC3}	Ток при сниженной мощности	$I_O = 0$, $U_{INR} = U_{INW} = U_{CC} - 0.2$ В $U_{IN} = U_{CC} - 0.2$ В или $U_{IN} = 0.2$ В	-	12	мА
ФК	Функциональный контроль	$U_{CC} = 4.5 \dots 5.5$ В $F = 14$ МГц	-	-	
C_{IN}	Входная емкость	$U_{IN} = 0$ В, $f = 1$ МГц, $T = 25$ °C	-	9	пФ
C_{out}	Выходная емкость	$U_{OUT} = 0$ В, $f = 1$ МГц, $T = 25$ °C	-	10	пФ

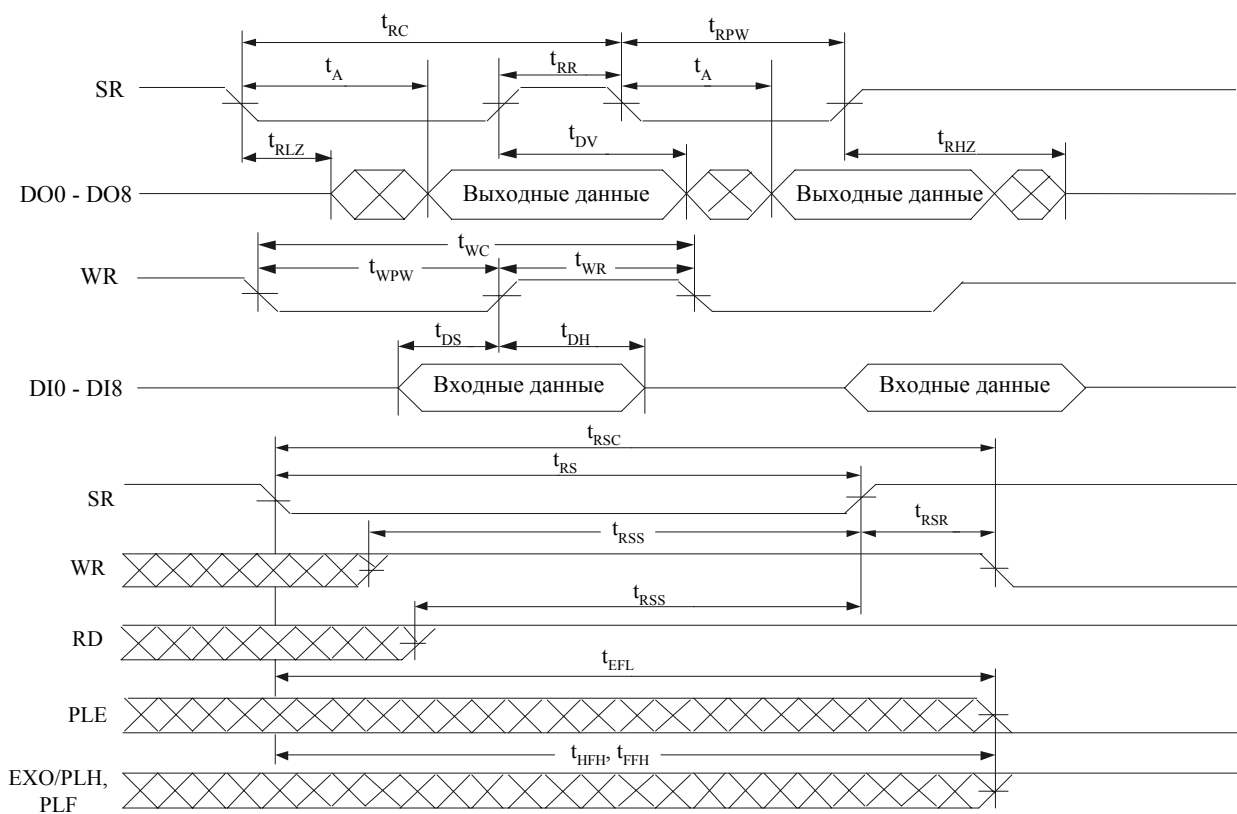
Таблица 7 – Динамические параметры
(Временные диаграммы приведены на рисунках 3 – 14)

Обозначение	Параметры	Режим измерения	Норма		Единица измерения
			не менее	не более	
f_s	Частота		-	15	МГц
t_{CYR}	Время цикла чтения		65	-	нс
$t_{A(A)}$	Время выборки адреса		-	50	нс
t_{RR}	Время восстановления чтения		15	-	нс
t_{RPW}	Ширина импульса чтения	Прим.1	50	-	нс
t_{RLZ}	Время считывание Low на Low шине данных	Прим.2	10	-	нс
t_{WLZ}	Время записи High на Low-Z шине данных	Прим.2,3	15	-	нс
t_{DV}	Время данных от чтения High		5	-	нс
t_{RHZ}	Время считывания High на High-Z шине данных	Прим.2	-	30	нс
t_{CYW}	Время цикла записи		65	-	нс
t_{WPW}	Ширина импульса записи	Прим.1	50	-	нс
t_{WR}	Время восстановления записи		15	-	нс
t_{DS}	Время предустановки данных		30	-	нс
t_{DH}	Время удержания данных		5	-	нс
t_{RSC}	Время цикла предустановки		65	-	нс
t_{RS}	Ширина импульса предустановки	Прим.1	50	-	нс
t_{RSS}	Время установки по RESET	Прим.2	50	-	нс
t_{RTR}	Время восстановления по RESET		15	-	нс
t_{RTC}	Время цикла ретрансляции		65	-	нс
t_{RT}	Ширина импульса ретрансляции	Прим.1	50	-	нс
t_{RTS}	Время установки ретрансляции	Прим.2	50	-	нс
t_{RTR}	Время восстановления ретрансляции		15	-	нс
t_{EFL}	Предустановка Low \overline{EF}		-	65	нс
t_{HFH}, t_{FFH}	Предустановка High \overline{HF} и \overline{FF}		-	65	нс
t_{RTF}	Время ретрансляции Low на значение флагов		-	65	нс
t_{REF}	Время считывания Low на \overline{EF} Low		-	45	нс
t_{RFF}	Время считывание High на \overline{FF} High		-	45	нс
t_{RPE}	Время чтения ширины импульса после \overline{EF} High		50	-	нс
t_{WEF}	Время записи High на \overline{EF} High		-	45	нс
t_{WFF}	Время записи Low на \overline{FF} Low		-	45	нс
t_{WHF}	Время записи Low на флаг \overline{HF} Low		-	65	нс
t_{RHF}	Время чтения High на флаг \overline{HF} High		-	65	нс
t_{WPF}	Ширина импульса записи после \overline{FF} High		50	-	нс
t_{XOL}	Время чтения/записи Low на \overline{XO} Low		-	50	нс
t_{XOH}	Время чтения/записи High на \overline{XO} High		-	50	нс
t_{XI}	Ширина импульса \overline{XI}		50	-	нс
t_{XIR}	Время восстановления \overline{XI}		10	-	нс
t_{XIS}	Время предустановки \overline{XI}		15	-	нс
Примечания. 1 Ширины импульсов меньше минимальной не допускаются. 2 Значения гарантируются конструкцией, постоянно не тестируются. 3 Применяется только в режиме чтения данных сквозного потока.					



Примечание - WR = RD = $U_{\text{ИИ}}$ относительно нарастающего фронта сигнала SR

Рисунок 2 – Временная диаграмма режима сброса



Примечание - WR = RD = $U_{\text{ИИ}}$ относительно нарастающего фронта сигнала SR

Рисунок 3 – Временная диаграмма режима асинхронного чтения и записи

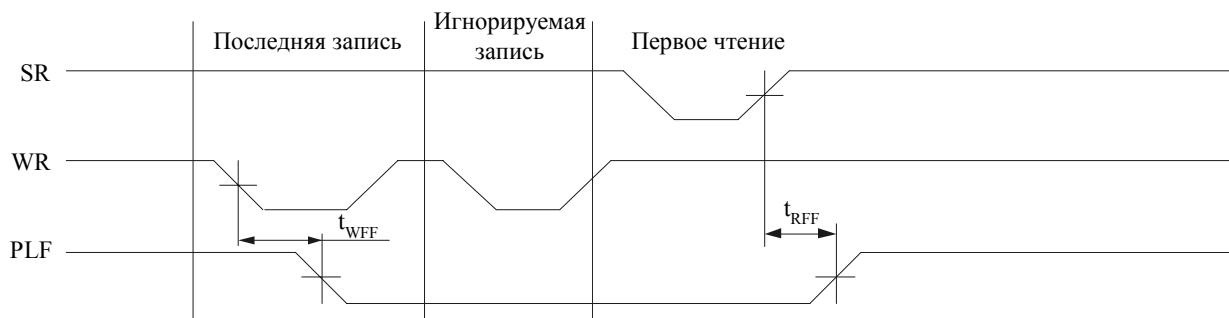


Рисунок 4 – Временная диаграмма режима установки/снятия флага "Полный" по последней записи/первому чтению

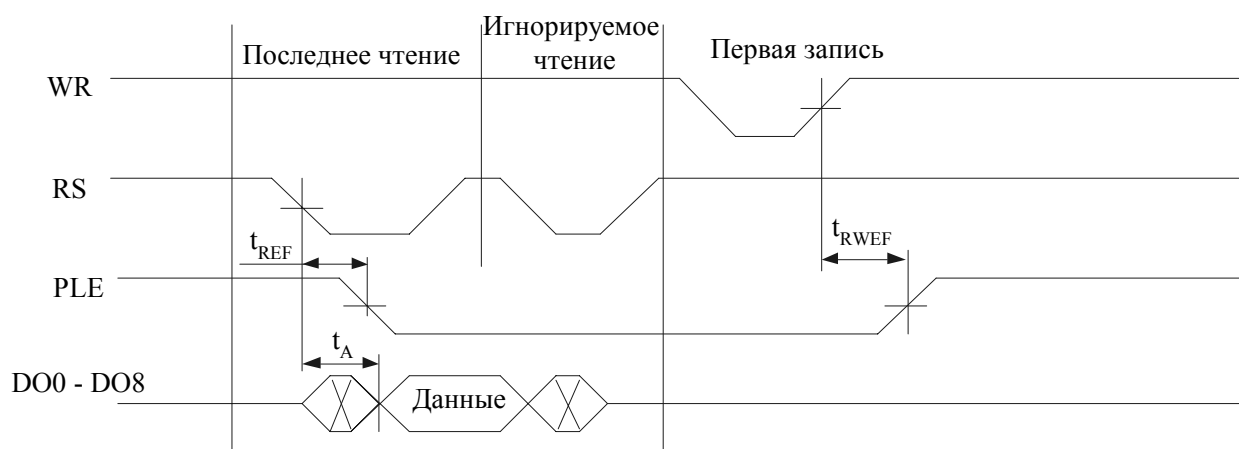
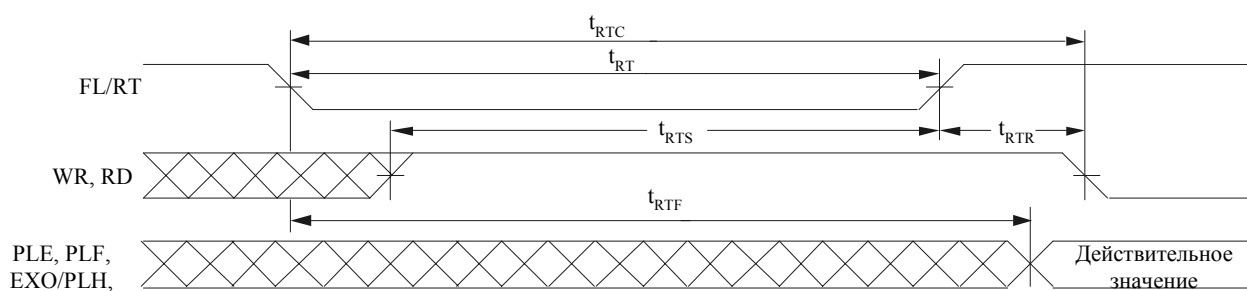


Рисунок 5 – Временная диаграмма режима установки/снятия флага "Пустой" по последнему чтению/первой записи



Примечание – Выводы PLE, PLF, EXO/PLH могут изменять свое состояние во время ретрансляции, но принимают истинные значения через время t_{RTC} .

Рисунок 6 – Временная диаграмма режима ретрансляции

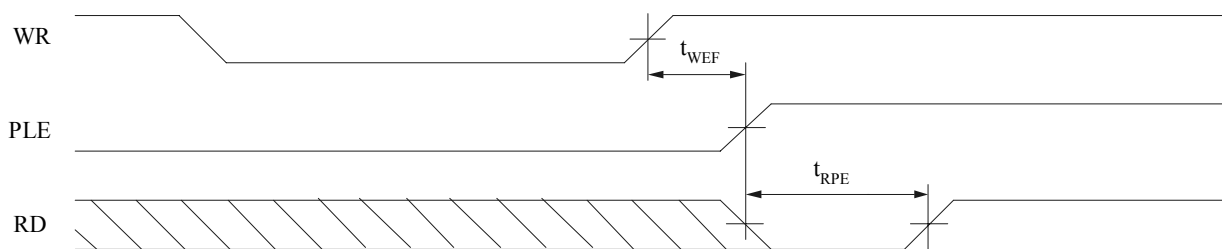


Рисунок 7 – Временная диаграмма минимального времени совпадения флага "Пустой" и чтения

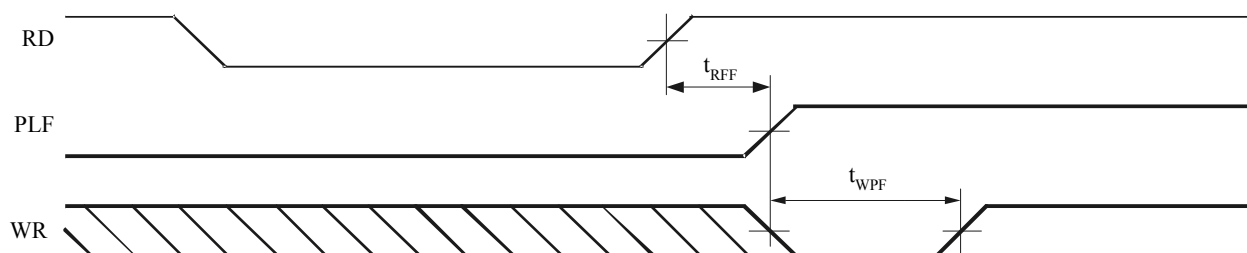


Рисунок 8 – Временная диаграмма минимального времени совпадения флага "Полный" и записи

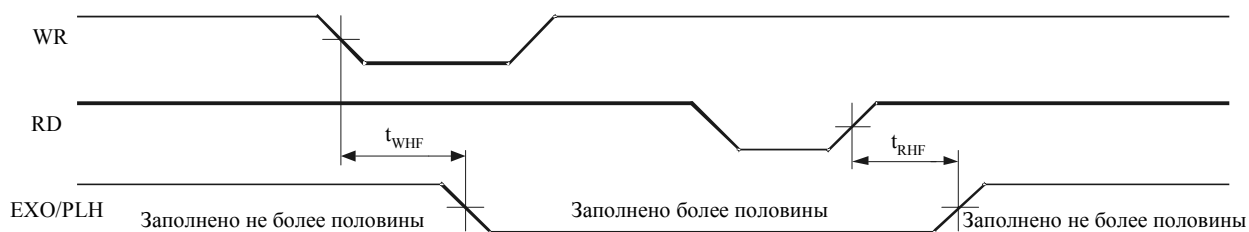


Рисунок 9 – Временная диаграмма установления флага "Наполовину полный"



Рисунок 10 – Временная диаграмма выхода EXO/PLH в режиме расширения

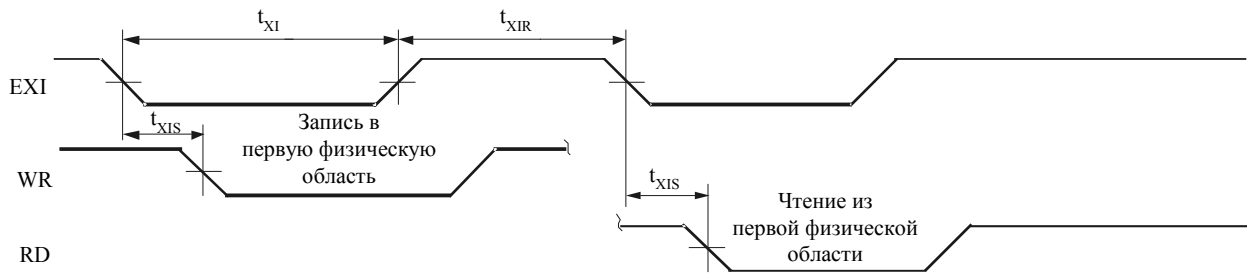


Рисунок 11 – Временная диаграмма входа EXI в режиме расширения

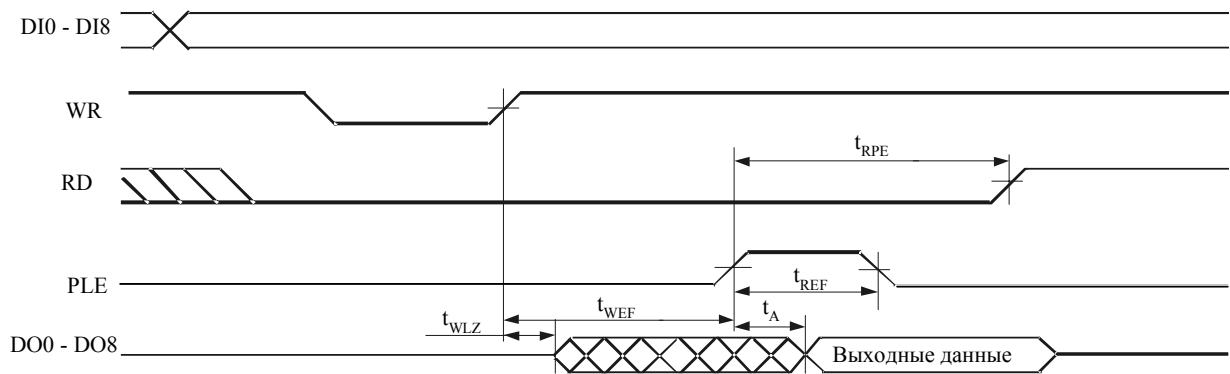


Рисунок 12 – Временная диаграмма чтения данных в сквозном режиме

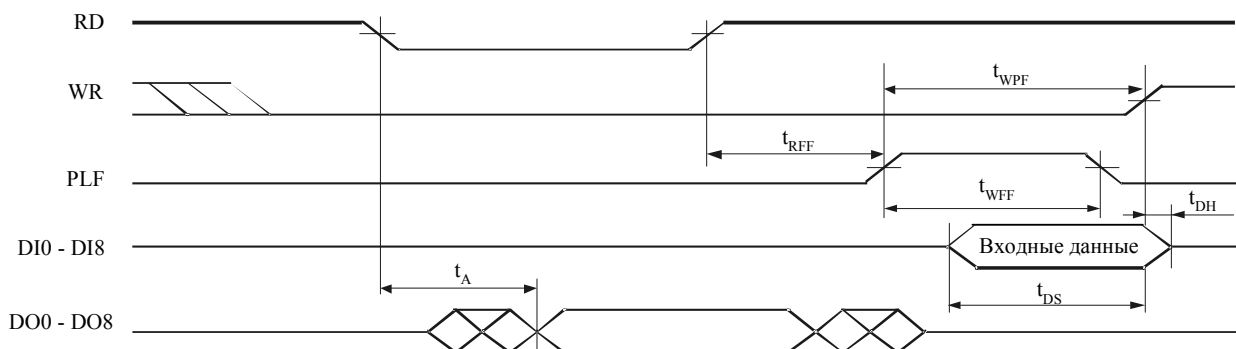


Рисунок 13 – Временная диаграмма записи данных сквозном режиме