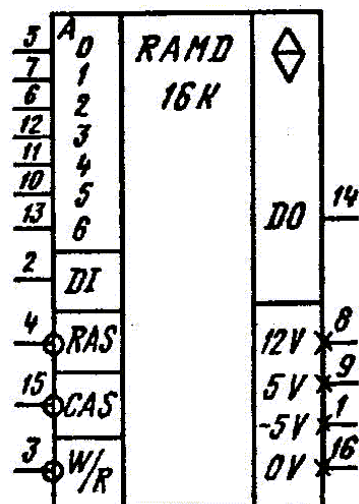


565РУ3А, 565РУ3В, 565РУ3Г, К565РУ3А, К565РУ3Б, К565РУ3В, К565РУ3Г, КР565РУ3А

Микросхемы представляют собой динамическое оперативное запоминающее устройство емкостью 16 кбит (16к x 1) со схемами управления. Содержат 68955 (по некоторым источникам 41372) интегральных элементов. Корпус типа 201.16-1 (по некоторым источникам – 201.16-17, 201А.16-2), масса не более 1,5 г и 238.16-1, масса не более 2 г.

Коды маркировки наносятся на любом свободном месте поля маркировки микросхемы:

1 точка — группа А; 2 точки — группа Б; 3 точки — группа В. Микросхемы группы Г маркируются без точки.



Назначение выводов

1 — напряжение питания ($-U_{п3}$); 2 — вход информационный DI; 3 — вход сигнала "запись" W/R; 4 — вход сигнала выборки строки RAS; 5 — вход адресный A0; 6 — вход адресный A2; 7 — вход адресный A1; 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10 — вход адресный A5; 11 — вход адресный A4; 12 — вход адресный A3; 13 — вход адресный A6; 14 — выход информационный D0; 15 — вход сигнала "выбор адреса столбца" CAS; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	12 В $\pm 5\%$
$U_{п2}$	5 В $\pm 5\%$
$U_{п3}$	-5 В $\pm 5\%$

Выходное напряжение низкого уровня

< 0,4 В

Выходное напряжение высокого уровня

> 2,4 В

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$	< 2 мкА
от источника питания $U_{п2}$	-7...+7 мкА
от источника питания $U_{п3}$	
565РУ3А, 565РУ3В, 565РУ3Г	< 100 мкА
остальные типы	< 50 мкА

Динамический ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$	< 35 мА
от источника питания $U_{п3}$	< 300 мА

Ток утечки низкого и высокого уровней на входе -7...+7 мкА

Выходной ток низкого и высокого уровней

в состоянии "выключено" -7...+7 мкА

Потребляемая мощность в режиме обращения 460 мВт

Потребляемая мощность в режиме хранения 40 мВт

Время выборки относительно сигнала CAS:

565РУ3А	< 300 нс
565РУ3В	< 250 нс
565РУ3Г, К565РУ3А, КР565РУ3А, К565РУ3Б	< 200 нс
К565РУ3В	< 165 нс
К565РУ3Г	< 135 нс

Период регенерации

> 2 мс

Время сохранения сигнала выходной информации

после сигнала CAS:

К565РУ3А, К565РУ3Б, КР565РУ3А	> 80 нс
К565РУ3В	> 100 нс
К565РУ3Г	> 50 нс

Время цикла:

К565РУ3А, К565РУ3Б, КР565РУ3А	> 510 нс
К565РУ3В	> 410 нс
К565РУ3Г	> 370 нс

Емкость входная адресных входов	< 6 пФ
Емкость входа сигналов "запись", "выборка строки", "выбор адреса столбцов"	< 10 пФ
Емкость выходная	< 7 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:	
U _{п1}	11,4...12,6 В
U _{п2}	4,6...5,5 В
U _{п3}	-5,25...-4,75 В
Входное напряжение низкого уровня:	
K565PY3A, K565PY3B, KP565PY3A	-0,8...+0,6 В
K565PY3B, K565PY3Г	-0,8...+0,8 В
Входное напряжение высокого уровня	2,4...6,5 В
Максимальный входной ток низкого уровня	4 мА
Максимальный выходной ток высокого уровня	4 мА
Максимальная емкость нагрузки	110 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С
Срок сохраняемости (565PY3A, 565PY3B, 565PY3Г)	25 лет
Минимальная наработка (565PY3A, 565PY3B, 565PY3Г)	100 000 ч

При обращении к микросхеме для записи информации необходимо подать, как показано на рис.а, код адреса строк А0...А6 и одновременно с ним или с некоторой (не нормируемой) задержкой сигнал RAS, затем с задержкой на время удержания адреса строк относительно сигнала RAS $t_{H(RAS-A)}$ на эти же выводы поступает код адреса столбцов А7... А13 и с задержкой на время $t_{SU(A-CAS)}$ подается сигнал CAS.

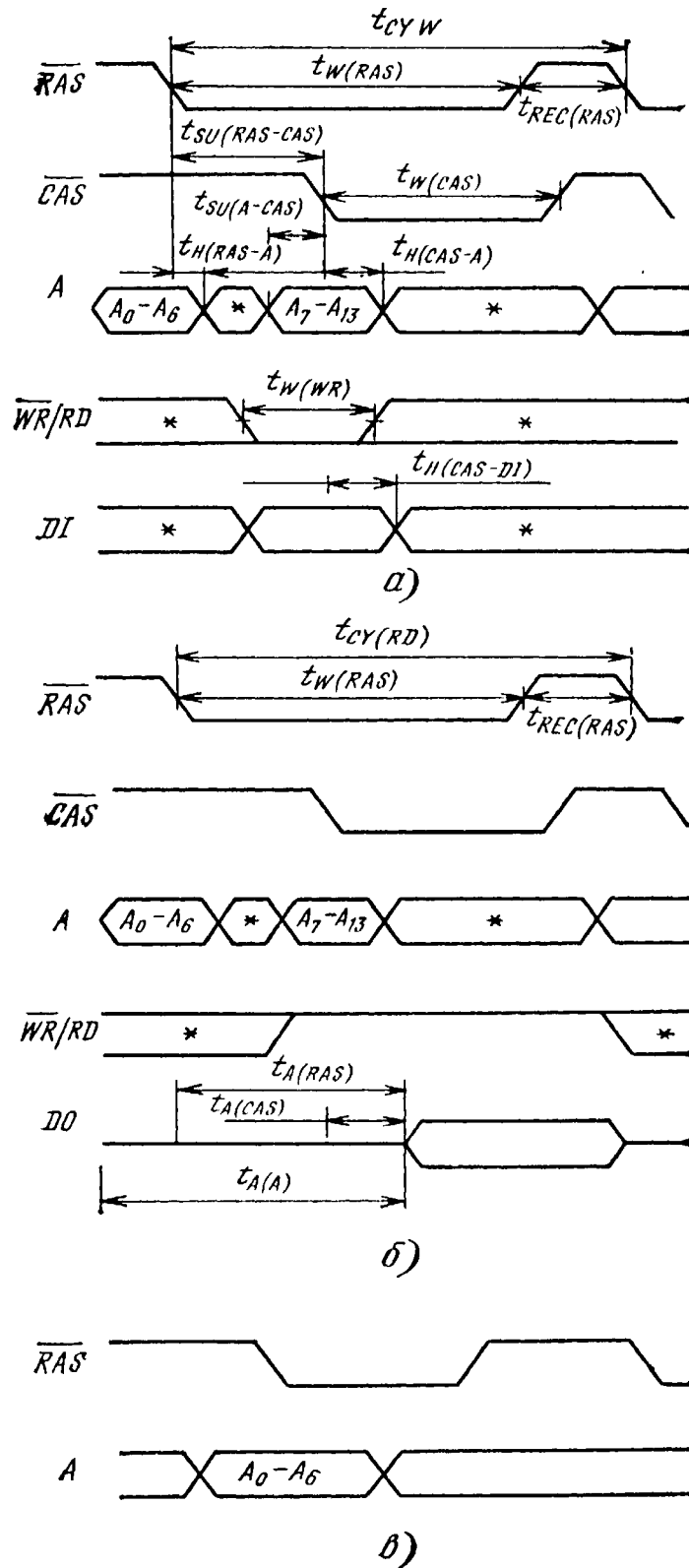
К моменту подачи кода адреса столбцов на вход D1 подводятся записываемый бит информации, который сигналом WR/RD при наличии CAS = 0 фиксируется на входном триггере-защелке. Сигнал записи может быть подан уровнем или импульсом длительностью $t_{W(WR)}$. Если этот сигнал подан уровнем, то фиксацию входных данных триггер-защелка производит по отрицательному перепаду сигнала CAS при наличии сигнала RAS в активном состоянии. По окончании записи должна быть выдержана пауза между сигналами RAS для восстановления состояния внутренних цепей микросхемы. Длительность интервала восстановления определена параметром $t_{REC(RAS)}$.

В режиме считывания (рис.б) порядок следования адресных и управляющих сигналов аналогичен рассмотренному, но при наличии сигнала считывания WR/RD=1. Время появления выходного сигнала можно отсчитывать от момента поступления сигналов адреса — время выборки адреса $t_{A(A)}$ либо от момента поступления сигнала RAS — время выборки сигнала RAS $t_{A(RAS)}$, либо от момента поступления сигнала CAS — время выборки сигнала CAS $t_{A(CAS)}$. Названные параметры связаны соотношением $t_{A(RAS)} = t_{A(CAS)} + t_{SU(RAS-CAS)}$.

Для оценки быстродействия микросхемы памяти в расчет необходимо принимать время цикла записи (считывания) t_{CYW} , t_{CYR} .

Микросхемы динамических ОЗУ характеризуются набором временных параметров, регламентирующих длительности импульсных сигналов, интервалы между ними, взаимный сдвиг во времени. Перечень параметров включает десятки наименований. В таблице приведены основные из них:

Параметр, нс	K565PY3A, Б	K565PY3B	K565PY3Г
t_{CY}	510	410	370
$t_{CY(RMW)}$	670	520	420
t_{CY}^*	370	275	225
$t_{W(RAS)}$	300	250	200
$t_{REC(RAS)}$	200	150	120
$t_{W(CAS)}$	220	165	135
$t_{SU(RAS-CAS)}$	100	85	65
$t_{H(RAS-A)}$	60	45	25
$t_{H(CAS-A)}$	100	75	55
$t_{W(WR)}$	120	75	55
$t_{H(CAS-DI)}$	100	75	55
$t_{W(CAS)}^*$	140	100	80
$t_{A(CAS)}$	200	165	135
$T_{REF}, мс$	2	2	2



Для обеспечения надежного сохранения записанной в накопителе информации предусмотрен режим принудительной регенерации, которой подвергается каждый элемент памяти в интервале времени, определяемом параметром T_{REF} . Регенерация выполняется автоматически для всех элементов памяти выбранной строки при каждом обращении к накопителю для записи или считывания информации. Поскольку обращение к разным строкам происходит с различными интервалами времени, рассчитывать только на автоматическую регенерацию нельзя, что и обуславливает необходимость организации специального режима принудительной регенерации.

Цикл регенерации состоит из m обращений к матрице, где m — число строк, перебором адресов строк с помощью внешнего счетчика циклов обращений. Обращение к накопителю для регенерации может быть организовано по любому из режимов: записи, считывания, считывания—модификации—записи, а также по специальным режимам регенерации: либо «сигналом RAS», либо «CAS — перед — RAS».

При организации принудительной регенерации наиболее целесообразным и удобным для реализации является режим регенерации сигналом RAS. Временные диаграммы для этого режима представлены на рис.в.

Регенерация осуществляется путем перебора адресов строк с сопровождением каждого адреса сигналом RAS при пассивном состоянии сигнала CAS=1. В этом режиме регенерации микросхема потребляет наименьшую мощность.

При эксплуатации микросхем следует учитывать требования к последовательности включения и выключения источников питания: первым подключают напряжение -5 В , а отключают его последним. Это требование обусловлено опасностью теплового пробоя между подложкой и МДП-структурами в области изолирующих электронно-дырочных переходов. Указанное напряжение подается на подложку (кристалл), и если его не подключить первым, то под воздействием, даже кратковременным, напряжений двух других источников 5 В и 12 В может произойти в кристалле тепловой пробой. Порядок включения и выключения других напряжений питания может быть любым.

Полезно помнить также о чувствительности микросхем к воздействию статического электричества, предельное значение которого не превышает 30 В .

После включения питания нормальный режим функционирования устанавливается через восемь рабочих циклов.