

КМ1816ВЕ48, КР1816ВЕ48

Микросхема представляет собой однокристалльную 8-разрядную микро-ЭВМ с ППЗУ с УФ стиранием информации емкостью 8 кбит (1024x8).

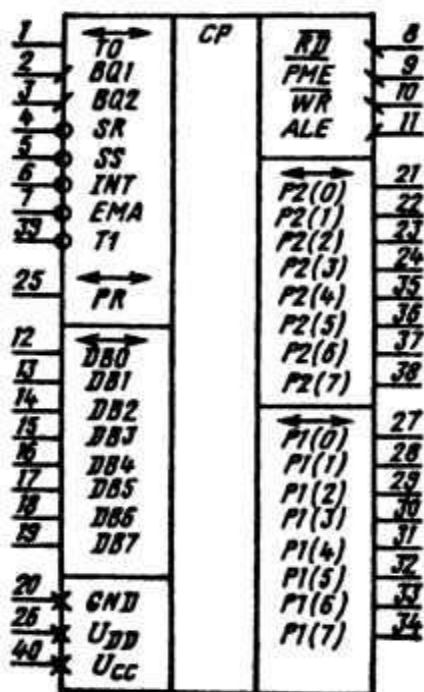
В состав ИС входят: арифметико-логическое устройство (АЛУ), блок программной памяти (БПП), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ); устройство ввода/вывода (порты P0, P1, P2); устройство управления и синхронизации; таймер-счетчик; схема прерывания; регистр состояния программы.

АЛУ представляет собой параллельное 8-разрядное устройство, позволяющее выполнять арифметические, логические операции и операции сдвига над данными, представленными в двоичном коде, а также обрабатывать данные в двоично-десятичном коде. БПП предназначен для записи, хранения и считывания команд, поступающих в процессор и управляющих процессором обработки информации, и состоит из ППЗУ, счетчика команд, дешифратора адреса и дешифратора команд. 12-разрядный счетчик команд предназначен для формирования текущего адреса местонахождения команды в программной памяти. Дешифратор и регистр команд предназначены для записи, хранения и декодирования команд, поступающих из программной памяти. ОЗУ предназначено для хранения данных, получаемых при обработке информации. Для записи и выборки данных из ОЗУ используются прямая и косвенная (регистровая) адресации. Предусмотрена возможность расширения памяти данных путем подключения ИС ОЗУ емкостью до 256 байт (общая емкость ОЗУ тогда будет равна 324 байт). Устройство ввода/вывода служат для организации обмена информации микро-ЭВМ с внешними устройствами. В ИС имеется 27 линий ввода/вывода, 24 из которых объединены в три 8-разрядных порта (двунаправленный с тремя состояниями P0 и квазидвунаправленные P1, P2).

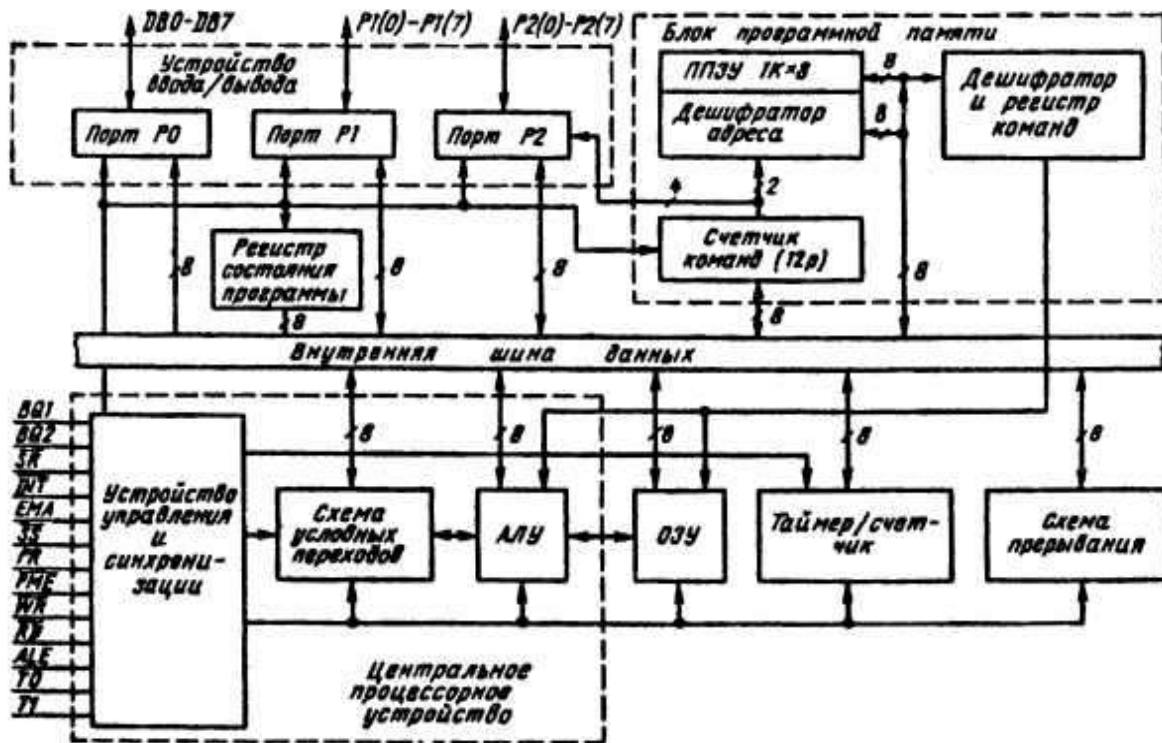
Устройство управления и синхронизации предназначено для выработки сигналов, обеспечивающих выполнение команд, и состоит из генератора, формирователя внутренних тактовых сигналов, осуществляющего деление частоты встроенного генератора на 3 и выработку внутренних тактирующих сигналов; формирователей сигналов состояний и режимов работы. Таймер-счетчик предназначен для подсчета внешних событий и генерирования временных интервалов и состоит из делителя на 32, счетчика, триггера флага, таймера счетчика. В микро-ЭВМ предусмотрены два вектора прерывания (аппаратный; внутренний и внешний по флагу счетчика-таймера). ИС могут работать в режимах проверки программной памяти, работы с внутренней памятью, работы с внешней памятью, пошагового выполнения команд, программирования внутреннего ППЗУ. Режим работы устанавливается комбинацией входных и выходных сигналов. В режиме проверки программной памяти производится контроль правильности хранящейся информации, занесенной в память в процессе ее программирования. Режим работы ИС с

внешней памятью используется при отладке программ, при контроле процессора микро-ЭВМ. Режим пошагового выполнения программы необходим для отладки и проверки программы. Режим программирования используется для записи информации в память команд. Стирание информации из ППЗУ осуществляется с помощью ультрафиолетовых лучей с длиной волны около 2537 нм и интегральной дозой не менее 15 Вт·с/см² через крышку с кварцевым окошком.

Система команд включает 96 команд, 68 из них - однобайтовые. 53 команды выполняются за один минимальный цикл, 43 команды (в том числе 15 однобайтовых) - за два машинных цикла. Число РОН - 16. ИС совместимы по входам и выходам с ТТЛ-схемами. Структура двунаправленной шины (порт P0) микро-ЭВМ позволяет использовать в составе системы интерфейсные схемы серии КР580 (КР580ВВ51А, КР580ВВ55А, КР580ВВ79). Содержат 26950 интегральных элементов. Корпус типа 2123.40-6, масса не более 7 г.



Условное графическое обозначение КР1816ВЕ48



Структурная схема KM1816BE48

Назначение выводов: 1 - вход при командах условного перехода, выход тактовых сигналов после выполнения команды ENTO CLK; 2, 3 - для подключения кварца, LC-цепи или внешнего тактового генератора; 4 - вход сигнала инициализации (установки) микро-ЭВМ; 5 - вход сигнала для организации пошагового выполнения программы; 6 - вход сигнала прерывания (если прерывание разрешено); 7 - вход сигнала переключения в режим работы с внешней памятью, режима программирования и проверки ППЗУ; 8 - выход стробующего сигнала при чтении из внешней памяти данных и при считывании информации в порт P0 из внешних устройств; 9 - выход стробующего сигнала при чтении из внешней памяти программ; 10 - выход стробующего сигнала при записи во внешнюю память данных и при записи информации из порта P0 во внешние устройства; 11 - выход стробующего сигнала адреса внешней памяти программ и данных (разрешения фиксации адреса); 12...19 - входы/выходы 8-разрядного трехстабильного двунаправленного порта P0; 20 - общий; 21...24, 35...38 - входы/выходы 8-разрядного квазидвунаправленного порта P2; 25 - вход режима программирования ППЗУ и выход для расширения каналов ввода/вывода; 26 - напряжение питания при программировании; 27...34 - входы/выходы 8-разрядного квазидвунаправленного порта P1; 39 - вход условного перехода, счетчика внешних событий после выполнения команды STRT CNT; 40 - напряжение питания.

Электрические параметры

Напряжение питания	4,75...5,25 В
Напряжение питания при программировании:	
- низкого уровня	4,75...5,25 В
- высокого уровня	24...26 В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,45$ В
Входное напряжение низкого уровня:	
- по выводам 2, 3, 4	-0,5...+0,6 В
- по выводу 25	$\leq 0,2$
- по выводу 7	4,5...5,25 В
- по остальным выводам	-0,5...+0,8 В
Входное напряжение высокого уровня:	
- по выводам 2, 3, 4	$\geq 3,8$ В
- по выводам 25, 7	21,5...24,5 В
- по остальным выводам	≥ 2 В
Суммарный ток потребления	60...135 мА
Ток потребления при программировании	≤ 30 мА
Выходной ток низкого уровня:	
- по выводам 12...19	≤ 2 мкА
- по выводам 8, 9, 10, 11	$\leq 1,8$ мкА
- по выводу 25	≤ 1 мкА
- по остальным выводам	$\leq 1,6$ мкА
Выходной ток высокого уровня:	
- по выводам 12...19, 8...11	$\leq -100 $ мкА
- по остальным выводам	$\leq -40 $ мкА
Выходной ток в состоянии «выключено»	$\leq \pm 10 $ мкА
Ток утечки на входах	$\leq \pm 10 $ мкА
Входной ток:	
- по выводам 4, 5, портов P1, P2	$\leq -500 $ мкА
- по выводу 25 при программировании	≤ 16 мА
- по выводу 7	≤ 1 мА
Потребляемая мощность	710 мВт
Период сигналов синхронизации	2,5... 15 мкс
Длительность сигнала на выводах 8, 9, 10	≥ 700 нс
Длительность сигнала на выводе 11	≥ 400 нс
Длительность сигнала на выводе 25	≥ 1500 нс
Время установления сигналов на выводах 12...19 относительно сигналов на выводах 8, 9	≤ 500 нс
Тактовая частота	1...6 МГц
Время цикла при $f_T = 3$ МГц	2,5... 15 мкс

Входная емкость ≤ 10 пФ
Емкость нагрузки ≤ 150 пФ
Глубина стека 0,016 кбайт