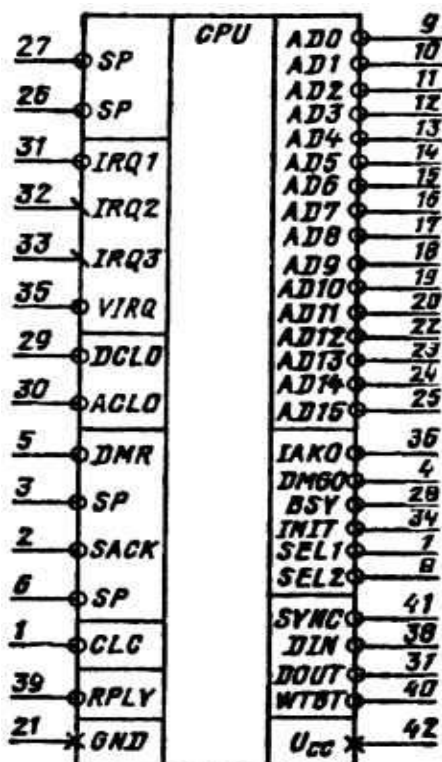


K1801BM1A, K1801BM1Б, K1801BM1В, KP1801BM1A, KP1801BM1Б, KP1801BM1В

Микросхемы представляют собой однокристалльный 16-разрядный микропроцессор (МП) с внутренним блоком микрокомандного управления, предназначенный для обработки цифровой информации в системах управления технологическими процессами, в контрольно-измерительной аппаратуре, системах связи, а также решения инженерно-технических и экономических задач. В состав ИС входят следующие функциональные блоки: 16-разрядный операционный блок, выполняющий операции формирования адресов команд и операндов, логические, арифметические, хранения операндов и результатов; блок микропрограммного управления, вырабатывающий последовательность микрокоманд на основе кода принятой команды; блок прерываний, организующий приоритетную систему прерываний МП и выполняющий прием и предварительную обработку внешних и внутренних запросов на прерывание вычислительного процесса; интерфейсный блок, выполняющий обмены информацией между МП и устройствами, расположенными на системной магистрали, осуществляющий арбитраж при операциях прямого доступа к памяти и формирующий последовательность управляющих сигналов системной магистрали, блок системной магистрали, связывающий внутреннюю магистраль МП с внешней и производящий управление усилителями приема и выдачи информации на совмещенные выходы адресов данных; схема тактирования, обеспечивающая синхронизацию внутренних блоков. Виды адресации ИС: регистровая, косвенно-регистровая, автоинкрементная, косвенно-автоинкрементная, автодекрементная, косвенно-автодекрементная, индексная, косвенно-индексная. Обработка внешних и внутренних прерываний выполняется с помощью памяти магазинного типа. Системная магистраль позволяет адресовать 64 кбайта. Регистры общего назначения (РОН) используются в качестве индексных и накопительных регистров автоинкрементной и автодекрементной адресаций. Представление чисел: дополнительный код с фиксированной запятой. Система команд: безадресная, одноадресная и двухадресная.

Содержат 200 000 интегральных элементов. Корпус типа 249.42-5, масса не более 4 г.



Условное графическое обозначение К1801ВМ1, КР1801ВМ1

Система команд МП

№ пп	Обозначение	Код	Наименование команды
1	HALT	000000	останов
2	WAIT	000001	ожидание
3	PTI	000002	возврат из прерывания
4	BPT	000003	прерывание для отладки
5	IOT	000004	прерывание для ввода/вывода
6	RESET	000005	сброс
7	RTT	000006	возврат из прерывания
8	JMP	0001DD	безусловная передача
9	RTS	00020R	возврат из подпрограммы
10	JSR	004RDD	обращение к программе
11	EMT	104000 104377	командное прерывание

№ пп	Обозначение	Код	Наименование команды
12	TRAP	104400 104777	командное прерывание
13	NOP	0000240	нет операции
14	CLC	000241	очистка C
15	CLV	000242	очистка V
16	CLZ	000244	очистка Z
17	CLN	000250	очистка N
18	SEC	000261	очистка C
19	SEV	000262	установка V
20	SEZ	000264	установка Z
21	SEN	000270	установка N
22	see	000277	установка N, Z, V, C
23	CCC	000257	очистка N, Z, V, C
24	SWAB	0003DD	перестановка байтов
25 ^x	CLR(B)	*050DD	очистка
26 ^x	COM(B)	*051DD	инвертирование
27 ^x	INC(B)	*052DD	прибавление единицы
28 ^x	DEC(B)	*053DD	вычитание единицы
29 ^x	NEG(B)	*054DD	инвертирование и увеличение на единицу
30 ^x	ADC(B)	*055DD	прибавление переноса
31 ^x	SBS(B)	*056DD	вычитание переноса
32 ^x	TST(B)	*057DD	проверка
33 ^x	ROR(B)	*060DD	цикл, сдвиг вправо
34 ^x	ROL(B)	*061DD	цикл, сдвиг вправо
35 ^x	ASR(B)	*062DD	арифм. сдвиг вправо
36 ^x	ASL(B)	*063DD	арифм. сдвиг вправо
37 ^x	MARK	0064NN	восстановление SP
38	SXT	067DD	расширение знака
39	MTPS	1064DD	запись СПП
40	MFPS	1067DD	чтение СПП
41 ^x	MOV(B)	*1SSDD	пересылка
42 ^x	CMP(B)	*2SSDD	сравнение
43 ^x	BIT(B)	*3SSDD	проверка разрядов
44 ^x	BIC(B)	*4SSDD	очистка разрядов
45 ^x	BIS	*5SSDD	логическое «или»
46	XOR	074RD	исключающее «или»
47	ADD	06SSDD	сложение
48	SUB	16SSDD	вычитание
49	BR	0004000+XXX	ветвление безусловное
50	BNE	0010000+XXX	ветвление, если = 0

Окончание таблицы

№ пп	Обозначение	Код	Наименование команды
51	BEQ	00140000+XXX	ветвление, если = 0
52	BGE	00200000+XXX	ветвление, если > 0
53	BLT	00240000+XXX	ветвление, если < 0
54	BGT	00300000+XXX	ветвление, если > 0
55	BLE	00340000+XXX	ветвление, если ≤ 0
56	SOB	077RNN	вычитание единицы и ветвление
57	BPL	100000+XXX	ветвление, если плюс
58	BMI	100400+XXX	ветвление, если минус
59	BHI	101000+XXX	ветвление, если больше
60	BLOS	101400+XXX	ветвление, если меньше
61	BVC	102000+XXX	ветвление, если нет переполнения
62	BVS	102400+XXX	ветвление, если переполнение
63	BCC	103000+XXX	ветвление, если нет переноса
64	BCS	103400+XXX	ветвление, если перенос
65	ПУСК	000012	пуск
66	ШАГ	000016	шаг
67	BHIS	103000+XXX	ветвление, если больше или равно
68	BLO	103400+XXX	ветвление, если меньше
69	MUL	070RSS	умножение

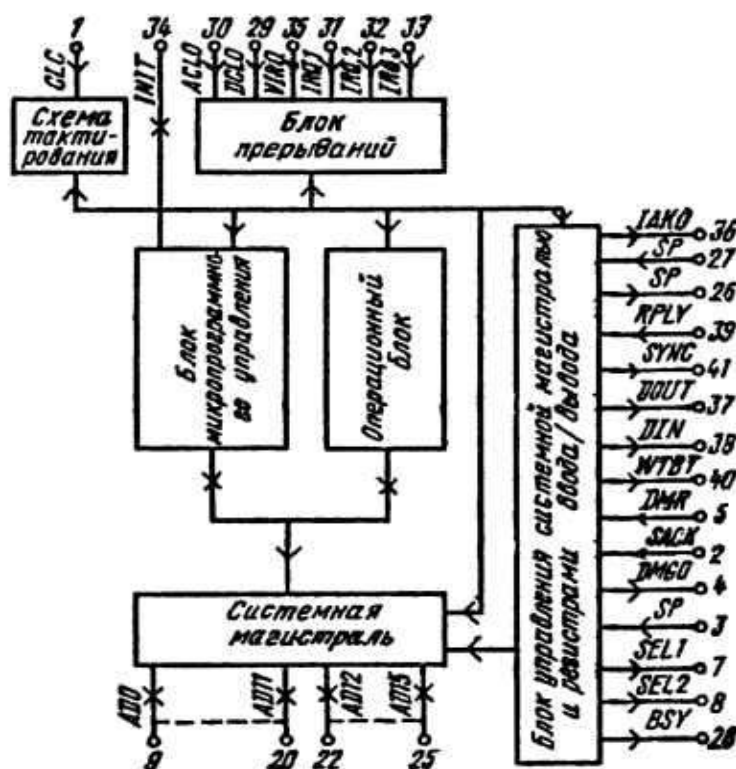
Примечание. Знак x имеет значение «0» для команд с полными словами и «1» - для байтовых команд. Команда «MUL» реализована в микросхеме К1801ВМ1В.

При описании команд используются следующие обозначения:

- B - байтовые команды;
- SS - поле адресации операнда источника;
- DD - поле адресации операнда приемника;
- XXX - смещение (8 разрядов);
- NN - смещение (6 разрядов);
- R - регистр общего назначения.

Назначение выводов: 1 - вход синхронизации \overline{CLC} ; 2 - вход подтверждения выборки \overline{SACK} ; 3, 6, 26, 27 - резервные \overline{SP} ; 4 - выход предоставления прямого доступа к памяти \overline{DMGO} ; 5 - вход требования прямого доступа к памяти \overline{DMR} ; 7, 8 - выходы выборки регистров 1 и 2 ввода/вывода $\overline{SEL1}$, $\overline{SEL2}$; 9...20, 22...25 - входы выходы разрядов адреса данных $\overline{AD0}$... $\overline{AD15}$;

21 - общий; 28 - выход сигнала занятости канала \overline{BSY} ; 29 - вход аварии источника питания \overline{DCLO} ; 30 - вход аварии сетевого питания \overline{ALCO} ; 31...33 - входы запросов 1, 2 и 3 радиального прерывания $IRQ1...IRQ3$; 34 - вход/выход установки исходного состояния \overline{INIT} ; 35 - вход требования прерывания \overline{VIRQ} ; 36 - выход предоставления прерывания \overline{IAKO} ; 37 - выход вывода данных (запись данных) \overline{DOUT} ; 38 - выход ввода данных (чтение данных) \overline{DIN} ; 39 - вход синхронизации пассивного устройства (ответ) \overline{RPLY} ; 40 - выход вывода байта (запись/байт) \overline{WTBT} ; 41 - выход синхронизации активного устройства (обмен) \overline{SYNC} ; 42 - напряжение питания.



Структурная схема К1801ВМ1, КР1801ВМ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение литания	5 В ± 5%
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,7 В
Входное напряжение высокого уровня	≥ 2,2 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 4,5$ В, $I_{\text{вых}} = 3,2$ мА	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = 4,5$ В, $I_{\text{вых}} = -0,2$ мА	≥ 2,4 В
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток утечки на выходе при $U_n = 5,5$ В	≤ 50 мкА

Ток потребления $U_n = 5,25$ В, $f_T = 0,1$ МГц.....	≤ 200 мА
Потребляемая мощность	$\leq 1,2$ Вт
Время перехода при включении	≤ 50 нс
Выходная емкость	≤ 15 пФ
Входная емкость.....	≤ 10 пФ
Время перехода при включении	≤ 50 нс
Число РОН	8
Число линий запросов на прерывание	4
Адресное пространство.....	64 кбайт
Тактовая частота:	
- К1801ВМ1А, КР1801ВМ1А.....	$\leq 4,7$ МГц
- К1801ВМ1Б, КР1801ВМ1Б	$\leq 3,5$ МГц
- К1801ВМ1В, КР1801ВМ1В	$\leq 2,5$ МГц
Максимальное быстродействие выполнения двух команд сложения в составе ЭВМ при регистровом методе адресации и выборе из памяти не более чем 400 нс	
	$\leq 500 \cdot 10^3$ опер/с
Количество команд	69
Время выполнения операции сложение-вычитание	2 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,79...5,25 В
Напряжение входного сигнала	0... U_n В
Значение статического потенциала	100 В
Тактовая частота	0,1...5 МГц
Емкость нагрузки	≤ 100 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С