
**ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКС
ИВК-4**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 7978—80**

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 12 ноября 1980 г.

**Выпуск разрешен
до 01.01.1986 г.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерительно-вычислительный комплекс ИВК-4 (см. рисунок) является проблемно-ориентированным измерительно-вычислительным комплексом, построенным на базе системы малых ЭВМ (СМ ЭВМ), и предназначен для автоматизации научных экспериментов, сейсмических и геофизических исследований.



ОПИСАНИЕ

Комплекс ИВК-4 разработан на базе устройств СМ ЭВМ, КАМАК и АСЭТ.

Комплекс ИВК-4 осуществляет следующие основные функции:

ввод-вывод информации через стандартные периферийные устройства, входящие в состав управляющего вычислительного комплекса УВК СМ1403;

ввод-вывод информации через устройство связи с объектом модулями крейтов КАМАК;

ввод-вывод информации с устройства отображения графической информации ЭПГ СМ;

вывод информации на двухкоординатный построитель графических зависимостей Н-710;

обработку информации в соответствии с заданными программами в пакетном режиме и режиме реального времени;

хранение информации.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип интерфейса в УВК СМ4 «Общая шина» (ОШ).

Цикл ОШ 0,75 мс.

Структура связей — одношинная, асинхронная с единой системой адресации регистров периферийных устройств и ячеек ОЗУ.

Тип процессора — параллельный.

Арифметика — двоичная.

Формат команд — нуль-адресный, одноадресный, двухадресный.

Система прерывания — приоритетная, пятиуровневая.

Представление операндов с фиксированной и плавающей запятой в дополнительном коде.

Формат данных с фиксированной запятой 8 и 16 бит, с плавающей запятой 32 бит.

Время выполнения команд (регистр-регистр) не более 1,2 мс.

Емкость ОЗУ 64 кслов.

Время цикла не более 1,2 мкс.

Емкость внешней памяти на дисках 9,6 Мбайт.

Емкость внешней памяти на магнитной ленте 20 Мбайт.

Максимальная скорость ввода символьной информации 10 символов/с.

Максимальная скорость вывода символьной информации 1000 символов/с.

Тип интерфейса крейтов КАМАК — магистраль КАМАК.

Крейты КАМАК обеспечивают:

работу по прерываниям и опросу готовности;

обмен данными с модулями крейта КАМАК 16- и 24-разрядными словами;

коммутирование и преобразование аналоговых сигналов в цифровой код;

преобразование цифровых сигналов в аналоговые;

прием от внешних устройств и передачу в ЭВМ различных кодовых комбинаций;

передачу от ЭВМ на внешние устройства различных кодовых комбинаций;

подсчет числа импульсов, поступающих от внешних устройств;

прерывание программы ЭВМ при поступлении соответствующих сигналов от внешних устройств;

выдачу импульсов синхронизации во внешние устройства;

двухнаправленный обмен кодовой информацией между ЭВМ и внешними устройствами в последовательном коде;

управление шаговыми двигателями;
управление реле и электромагнитами.
Аналоговые входные и выходные сигналы:
коммутация аналоговых сигналов (модуль 750); число каналов мультиплексора 32;
преобразование аналогового сигнала в цифровой код (модуль АЦП14), диапазон измеряемых напряжений ± 7 В;
преобразование цифрового кода в аналоговый сигнал (модуль 2ЦАП10): число аналоговых выходов 2; диапазон выходных напряжений 5,114 В.

Предел допускаемого значения основной погрешности $\Delta_d = \pm 0,5$ % для электрических трактов преобразования комплекса (структур):

- 1) модуль АЦП712, УВК СМ 1403;
- 2) модуль АЦП712, мультиплексор (модуль 750), УВК СМ 1403.

Пределы допускаемых значений:

систематической составляющей погрешности 40 мВ;
вариации показаний 20 мВ;
среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности 20 мВ.

Максимальная частота измерений не менее 8 кГц.

Предел допускаемого значения основной погрешности $\Delta_d = \pm 0,06$ % для электрических трактов преобразования комплекса (структур):

- модуль АЦП14, УВК СМ 1403;
- модуль АЦП14, мультиплексор (модуль 750), УВК СМ 1403.

Пределы допускаемых значений:

систематической составляющей погрешности 8 мВ;
вариации показаний 4 мВ.
среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности 4 мВ.

Максимальная частота измерений не менее 500 Гц.

Предел допускаемого значения основной погрешности электрического тракта преобразования комплекса модуль 2ЦАП10, УВК СМ 1403 определяют по формуле, %

$$\delta = \pm \left[0,5 + 0,2 \left(\frac{U_{\max}}{U_x} - 1 \right) \right]$$

где U_{\max} — максимальное значение выходного напряжения; U_x — текущее значение выходного напряжения.

Пределы допускаемых значений:

систематической составляющей основной погрешности $0,8(U_x/100)$ мВ;
вариации показаний 10 мВ;
среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности 10 мВ.

Максимальная частота преобразования не менее 50 кГц.

Предел допускаемого значения дополнительной погрешности $\Delta_d(t^\circ)$ электрических трактов преобразования комплекса (структур), вызванной изменением температуры окружающего воздуха от 20°C до любой температуры в пределах рабочих температур не должен превышать $0,5 \Delta_d$ на каждые 10°C.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- 1) управляющий вычислительный комплекс УВК СМ 1403;
- 2) переключатель шины ПШ;
- 3) двухкоординатный построитель графических зависимостей Н-710;
- 4) устройство отображения графической информации ЭПГ-СМ;
- 5) кейт КАМАК № 1;
- 6) кейт КАМАК № 2;
- 7) кейт КАМАК № 3;

- 8) расширитель интерфейса СМ 1401 РИФ-СМ;
- 9) стойки — 2 шт.;
- 10) вольтметр цифровой Щ 1516;
- 11) источник калиброванных напряжений Ф 7046/7;
- 12) заглушка;
- 13) комплект эксплуатационной документации;
- 14) комплект монтажных частей.

ПОВЕРКА

Поверка ИВК-4 производится по инструкции, включенной в инструкцию по эксплуатации ИВК-4 с применением теста системы ИВК-4.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.