

A-807

САМАС



КАМАК

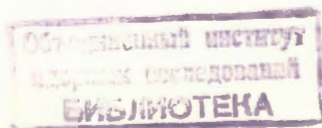


ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

P10 - 7326

В.А.Арефьев, М.П.Белякова, Р.Дульски, Т.Коба,
И.Ф.Колпаков, А.П.Крячко, Н.М.Никитюк, П.Радецки,
В.А.Смирнов, Г.М.Сусова, Л.А.Урманова, Фук Нгуен,
Е. Хмелевски, Е.В.Черных

МОДУЛИ
ПРОЦЕССОРНОЙ ПЕРИФЕРИИ
В СИСТЕМЕ "САМАС"



Дубна 1978

ВВЕДЕНИЕ

Система модулей процессорной периферии предназначена для регистрации информации физических экспериментальных установок и измерительных систем, преобразования и вывода на ЭВМ. Система аналогична наборам модулей, выпускаемым фирмами *Nuclear Enterprises, Borer & Co, Dornier* и др.

Все модули системы выполнены в соответствии со стандартом "САМАС".

По назначению их можно подразделить на следующие классы:

1. Преобразователи.
2. Регистры и счетчики.
3. Интерфейсы приборов, дисплеи.
4. Контроллеры.
5. Генераторы.
6. Модули ветви.

В систему входят следующие модули:

1. Преобразователь логических уровней, тип ПУБ-303.
2. Аналого-цифровой преобразователь, тип АЦП-332.
3. Цифро-аналоговый преобразователь, тип ЦАП-341.
4. Цифро-временной преобразователь, тип ЦВП-351.
5. Двоично-двоично-десятичный преобразователь, тип ДДП-371.
6. Двоичный счетчик 1x24 разряда, типы 1Сч-411, 1Сч-413, 2Сч-412, 2Сч-414.
7. Установочный счетчик, тип УСЧ-431.
8. Параллельный входной регистр, тип ГСВ-441.
9. Регистр управления реле, тип РУР-501.
10. Блок набора констант, тип БНК-511.
11. Блок набора констант, тип БНК-512.
12. Десятичный индикатор, тип ИНД-521.
13. Интерфейс цифрового вольтметра ВК-10/А, тип БСВ-531.
14. Интерфейс цифropечатающего устройства, тип БСП-541.

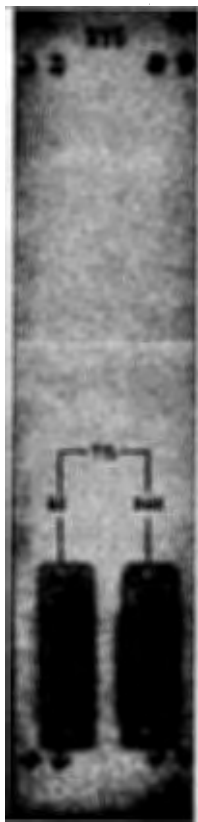
15. Интерфейс цифropечатающего устройства, тип БСП-543.
16. Интерфейс перфоратора ПЛ-150.
17. Интерфейс перфоратора БСПФ-542.
18. Интерфейс многоканальной системы АЦП-ЦАП, тип БСЛ-561.
19. Интерфейс ЭВМ БЭСМ-4, тип ИКБ-581.
20. Индикатор магистральный, тип ИНМ-591.
21. Контроллер ЭВМ ТРА-1001 программный, тип КТРА-601.
22. Контроллер ЭВМ БЭСМ-4, тип КБ-603.
23. Контроллер ЭВМ НР-2116, тип 6НР-604.
24. Контроллер КПД ЭВМ ТРА-1001, тип КТРА-611.
25. Ручной контроллер, тип РК-631.
26. Контроллер программы, тип КП-641.
27. Генератор тактовых импульсов, тип ГТИ-741.
28. Блок связи дуплексной, тип БСД-801.
29. Драйвер ветви, тип ДНР-821.
30. Интерфейс многоканальной системы АЦП-ЦАП, тип БСЛ-841.

1. ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

Преобразователь логических уровней, тип ПУБ-303 (рис. 1)



а



б



в

Рис. 1

Назначение

Блок предназначен для преобразования логических уровней ТТЛ и БЭСМ-4. В зависимости от направления преобразования и количества разрядов различается три модификации этого блока: ПУБ-303А, ПУБ-303Б, ПУБ-303В /рис. 1а,б,в/. Модуль ПУБ-303А преобразует 30 разрядов в направлении БЭСМ - ТТЛ и 30 разрядов - в обратном направлении, кроме того, он содержит логику обмена с каналом связи МКС-1 ЭВМ БЭСМ-4, модуль ПУБ-303Б не содержит этой логики, модуль ПУБ-303В преобразует 30 разрядов в направлении БЭСМ - ТТЛ и только 2 разряда - в обратном направлении.

Внешние сигналы

Для ввода и вывода логических сигналов предназначены разъемы типа РП15-32. Разъемы на передней панели предназначены для уровней ТТЛ, а разъемы на задней панели - для уровней БЭСМ-4 /0,8 ÷ 7/в.

Команды "САМАС"

Стандартные команды "САМАС" не используются.

Напряжение питания

ПУБ 303А,Б: +6в; 1а,
-12в; 0,8а,
ПУБ 303В: +6в; 0,3а,
-12в; 0,45а.

Ширина блока

ПУБ-303А - 3 М*
ПУБ-303Б - 3 М
ПУБ-303В - 2 М.

* Под "М" здесь и в дальнейшем понимается минимальная ширина передней панели модуля, равная 17,2 мм.

**Аналого-цифровой преобразователь,
тип АЦП-332 (рис. 2)**



Рис. 2

Назначение

Аналого-цифровой преобразователь предназначен для преобразования амплитуды аналогового сигнала в цифровой код с точностью 8 разрядов. Максимальное время преобразования - 70 мксек. Диапазон входных амплитуд - 0,1 ÷ 10 в, полярность входных импульсов - отрицательная.

Цифровой код считывается командой $F(0)$ на шинах R_1 ÷ R_{12} и индицируется с помощью миниатюрных лампочек накаливания, расположенных на передней панели. На входе преобразователя имеются ворота, управляемые внешним сигналом. Сброс показаний счетчика АЦП осуществляется автоматически перед началом измерения, командой $F(9)$ или вручную, с помощью кнопки.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение цифрового кода измеряемого сигнала;
- $NA(0)F(9)$ - сброс счетчика АЦП;
- $NA(0)F(8)$ - проверка сигнала запроса;
- $NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса;
- Q - сигнал отклика, появляется в ответ на команду $F(0)$ и на команду $F(8)$, если имеется сигнал запроса;
- L - сигнал запроса, появляется в момент окончания преобразования входного сигнала.

Напряжение питания
+24 в; 50 ма,
+24 в; 50 ма,
+ 6 в; 400 ма,
- 6 в; 20 ма.

Ширина блока - 1 М

**Цифро-аналоговый преобразователь,
тип ЦАП-341 (рис. 3)**

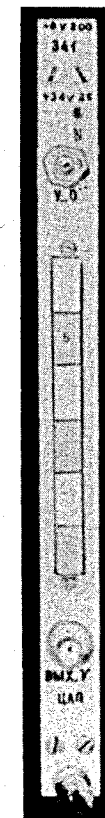


Рис. 3

Назначение

Цифро-аналоговый преобразователь предназначен для преобразования цифрового кода в амплитуду аналогового сигнала с точностью 6 двоичных разрядов.

Амплитуда аналогового выходного сигнала - до 10 в. Рекомендованное сопротивление нагрузки - не менее 1 ком. Скорость преобразования равна 10 мксек.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение запоминающего регистра блока;
- $NA(0)F(16)$ - запись числа в регистр:

Напряжение питания

+6 в; 200 ма,
+24 в; 25 ма,
-24 в; 25 ма.

Ширина блока - 1 М.

Цифро-временной преобразователь,

тип ЦВП-351 (рис.4)

Назначение

Блок содержит кварцевый генератор с частотой 1 МГц, 10-разрядный двоичный счетчик с установкой и декадный делитель частоты /6 декад/ с возможностью установления десятичного коэффициента деления.

В блоке предусмотрены три режима работы:

1/ генератор программируемых тактовых импульсов;

2/ формирователь программируемых временных интервалов;

3/ счетчик с программируемым коэффициентом пересчета.

Команды "САМАС"

NA(0)F(8) - проверка запроса L;

NA(0)F(9)S₂ - установка в исходное состояние триггеров блока;

NA(0)F(10)S₂ - проверка и сброс запроса L;

NA(0)F(16)S₁ - запись кода с W-шины на селекторный регистр;

NA(1)F(16)S₁ - запись кода с W-шин на регистр счетчика с установкой коэффициента пересчета;

NA(0)F(24)S₁ - запрещение появления запроса L;

NA(0)F(26)S₁ - разрешение появления запроса L;

NA(1)F(26) - разрешение внешнего сигнала "Старт";

NA(0)F(27) - проверка занятости блока;

NA(0)F(28)S₁ - пуск блока.

Сигнал отклика Q выдается в ответ на команды F(0), F(8), F(10), F(16), F(27).

Внешние сигналы

Входные сигналы: уровни ТТЛ, соответствующие логической "1".

"Вход" - длительность не менее 40 нсек. Максимальная частота - 10 МГц.

"Старт" - длительность - 100 нсек.

"Стоп" - длительность - 100 нсек.

"Цикл. старт" - длительность - 100 нсек.

Выходные сигналы: уровни ТТЛ.

"Занято" - соответствует логическому "0". Действует в течение времени преобразования цифрового кода во временной интервал. Состояние "Занято" индицируется лампочкой.

"Строб" - соответствует логической "1". Длительность соответствует заданному временному интервалу между сигналами "Старт" и "Стоп" или установленному времени выдержки.

Набрано" - соответствует логической "1" и имеет длительность 100 нсек. Появляется при достижении заданного числа.

"Конец" - соответствует логической "1". Появляется после окончания заданного временного интервала.

"Частота" - последовательность сигналов ТТЛ, соответствующих логической "1". Длительность - 100 нсек.

Напряжение питания

+6 в; 1 а.

Ширина блока - 2М.



Рис. 4

Преобразователь двоичного кода
в двоично-десятичный,
тип ДДП-371 (рис. 5)

Назначение

Блок служит для преобразования двоичного кода в двоично-десятичный с целью представления чисел в десятичном виде. Может быть преобразован максимум 24-разрядный код. Максимальное десятичное число, которое может быть представлено с помощью данного преобразователя, равно $16.777.215_{10}$. Время преобразования кода составляет 10 мксек.

Внешние сигналы

Сигнал "Работа" действует в течение времени преобразования кода и может быть снят с в/ч разъема, установленного на передней панели блока.

Команды "САМАС":

- | | |
|------------------------|--|
| $NA(0)F(0)$ | - чтение 24-х младших разрядов преобразованного числа; |
| $NA(1)F(0)$ | - чтение 5 старших разрядов преобразованного числа; |
| $NA(0)F(8)$ | - проверка запроса; |
| $NA(0)F(9)$ | - сброс регистров и триггеров блока; |
| $NA(0)F(10)$ | - сброс запроса; |
| $N[A(0)+A(1)]F(16)S_1$ | - запись двоичного кода во входной регистр; |
| $N[A(0)+A(1)]F(16)S_2$ | - начало преобразования кода; |



Рис. 5

- X - сигнал подтверждения команды;
- Q - сигнал отклика на все команды, воспринимаемые блоком, а также при проверке "запроса" командой $NA(0)F(8)$, при этом $Q=0$, если в блоке идет процесс преобразования кода, $Q=1$, если блок свободен;
- L - сигнал запроса, вырабатывается после окончания преобразования кода.

Блок работает в двух режимах:

а/ режим записи 24-разрядного числа полностью ("САМАС"),

б/ режим записи 16 разрядов с последовательной записью остальных 8 старших разрядов 24-разрядного числа по двум субадресам /"ЭВМ"/.

Напряжение питания: +6 в - 2 а.
Ширина блока - 2 М.

2. РЕГИСТРЫ И СЧЕТЧИКИ

Двоичный счетчик,
тип 1СЧ-411 (рис. 6)

Назначение

Двоичный счетчик имеет емкость 24 двоичных разряда и максимальную скорость счета ≈ 70 Мгц. В блоке имеется



Рис. 6

следующая индикация состояния счетчика: отсутствие информации в счетчике, 1 разряд, переполнение. Содержание регистра счетчика выводится с помощью функции $F(0)$. Вход счетчика управляется сигналом по управляющему входу "Строб." Имеется разъем "Выход" для последовательного соединения счетчиков. Есть кнопка ручного сброса на передней панели.

Внешние сигналы /подаются через разъемы "Lemo" на передней панели/

- "Вход" - входное сопротивление 50 ом, *Nim*
- "Строб" - входное сопротивление 50 ом, *Nim*
- "Сброс" - входное сопротивление 50 ом, *Nim*
- "Выход" - согласованный выход, *Nim*

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение счетчика;
- $NA(0)F(8)$ - проверка запроса;
- $NA(0)F(9)$ - сброс счетчика;
- $NA(0)F(10)$ - сброс запроса;
- $NA(0)F(25)$ - добавление "1";
- $NA(2)F(0)$ - чтение 16 младших разрядов счетчика;
- $NA(3)F(0)$ - чтение 8 старших разрядов счетчика;
- Z - сброс счетчика;
- L - сигнал запроса, выдается при переполнении счетчика;
- Q - сигнал отклика, выдается при командах $F(0)$, $F(8)$.
- C - сброс, выключается тумблером на передней панели блока.

Напряжение питания: +6 в; 0,57 а,
-6 в; 0,14 а.

Ширина блока - 1 м.

Двоичный счетчик, тип 2Сч-412 (рис. 7)

Назначение

Двоичный счетчик 2Сч-412 содержит два двоичных счетчика. Емкость каждого счетчика - 16 двоичных разрядов, скорость счета не менее 20 Мгц. Входные сигналы по стандарту *Nim*, выходные - по стандарту "САМАС". Содержимое счетчиков считывается на магистраль кассеты "САМАС". Входы счетчиков управляются сигналом по общему управляемому входу "Строб". Индикация состояния отсутс-

ет. Внешние сигналы подаются через разъемы "Lemo" на передней панели.

- "Вход 1" - вход первого счетчика;
- "Вход 2" - вход второго счетчика;
- "Строб" - общий управляющий вход счетчиков.

Входное сопротивление - 50 ом.

При подаче на счетчик команды считывания хранимое число выдается на шины $R_1 \div R_{16}$ магистрали крейта.

Кнопка "Сброс", при нажатии которой оба счетчика и их триггеры переполнения устанавливаются в "0".

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение содержимого первого счетчика;
- $NA(1)F(0)$ - чтение содержимого второго счетчика;
- $NA(0)F(8)$ - проверка состояния первого счетчика;
- $NA(1)F(8)$ - проверка состояния второго счетчика;
- $NA(0)F(9)$ - сброс первого счетчика;



Рис. 7

- $NA(1)F(9)$ - сброс второго счетчика;
- $NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса первого счетчика;
- $NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса второго счетчика;

L - сигнал "Запрос", выдается на шину магистрали при отсутствии на шине "В" сигнала запрета;

Q - сигнал отклика, выдается на шину магистрали крейта в следующих случаях:

$A(0)F(0)$, $A(1)F(0) \rightarrow 1$

и

$A(0)F(8)$, $A(1)F(8) \rightarrow 1$

C - одновременный сброс /установка в "0" счетчиков и их триггеров переполнения, может осуществляться следующими способами:

а/ кнопкой на передней панели;

б/ сигналом "Сброс" на шине "С" магистрали крейта;

в/ с помощью функции $F(9)$.

Напряжение питания: +6в; 0,57 а,
-6в; 0,14 а.

Двоичный счетчик, тип 11Сч-413 (рис. 8)

Назначение

Двоичный счетчик имеет емкость 24 двоичных разряда и максимальную скорость счета 70 Мгц. Входные сигналы - *Nim*. Содержимое счетчика считывается на магистраль крейта.

В блоке имеется индикация состояния первого разряда, переполнения и нулевого состояния счетчика.

Вход счетчика управляется сигналами по управляющему входу "Строб".

Имеется разъем "Выход" для последовательного соединения счетчиков.

Внешние сигналы подаются через разъемы "Lemo" на передней панели.

"Вход" - входное сопротивление 50 ом, входной сигнал *Nim*;

"Строб" - управляющий вход счетчика;

"Сброс" - при нажатии кнопки происходит сброс счетчика и триггера переполнения;

"Выход" - служит для последовательного соединения счетчиков.

Команды "САМАС"

$NA(0)F(0)$ - чтение содержимого счетчика;

$NA(0)F(8)$ - проверка сигнала запроса L ;

$NA(0)F(9)$ - сброс счетчика;

$NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса L ;

$NA(0)F(25)$ - добавление "1";

$NA(2)F(0)$ - чтение 16 младших разрядов счетчика;

$NA(3)F(0)$ - чтение 8 старших разрядов счетчика;

L - сигнал запроса, выдается при переполнении счетчика;

Q - сигнал отклика, выдается при командах $F(0)$ и $F(8)$;

C - сброс, осуществляется тумблером и кнопкой на передней панели блока.

Напряжение питания - +6 в, 0,65 а,
-6 в, 0,15 а.

Ширина блока - 1М.



Рис. 8

Двоичный счетчик, тип 2Сч-414 (рис. 9)

Назначение

Двоичный счетчик 2Сч-414 содержит два двоичных счетчика. Емкость каждого счетчика 16 двоичных разрядов, скорость счета - не менее 20 Мгц.

Входные сигналы - по стандарту "Nim", выходные - по стандарту "САМАС". Содержимое счетчиков считывается на магистраль крейта. Входы счетчиков управляются сигналом по общему управляющему входу "Строб".

Индикация состояния отсутствует. Внешние сигналы подаются через разъемы "Lemo" на передней панели.

"Вход 1" - вход первого счетчика,

"Вход 2" - вход второго счетчика.

"Строб" - управляющий вход счетчиков.

Входное сопротивление - 50 ом.

При подаче на счетчик команды считывания хранимое число выдается на шины $R_1 \div R_{16}$ магистрали крейта.

Кнопка "Сброс", при нажатии которой оба счетчика и их триггеры переполнения устанавливаются в "0".

Команды "САМАС"

$NA(0)F(0)$ - чтение содержимого первого счетчика;

$NA(1)F(0)$ - чтение содержимого второго счетчика;

$NA(0)F(8)$ - проверка состояния 1 счетчика;

$NA(1)F(8)$ - проверка состояния 2 счетчика;

$NA(0)F(9)$ - сброс первого счетчика;

$NA(1)F(9)$ - сброс второго счетчика;

$NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса первого счетчика;

$NA(1)F(10)$ - сброс сигнала запроса второго счетчика;

L - сигнал запроса на шину магистрали, выдается при отсутствии на шине "В" сигнала запрета;

Q - сигнал отклика, выдается на шину магистрали крейта в следующих случаях:

$A(0)F(0)$, $A(1)F(0) \rightarrow 1$

и

$A(0)F(8)$, $A(1)F(8) \rightarrow 1$.

C - одновременный сброс / установка в "0" / счетчиков и их триггеров переполнения, может осуществляться следующими способами:

а/ кнопкой на передней панели,

б/ сигналом "Сброс" на шине "С",

в/ с помощью функции $F(9)$.

Напряжение питания: +6 в, 0,75 а,
-6 в, 0,75 а.

Ширина блока - 1 М.

Установочный счетчик, тип УСч-431 (рис. 10)

Назначение

Блок предназначен для задания временных интервалов, а также для цифровой переменной задержки.

Установочный счетчик позволяет предварительно набрать любое число в пределах от 1 до $9,9 \cdot 10^7$ как ручным способом с помощью цифровых переключателей, ус-



Рис. 9



Рис. 10

тановленных на передней панели, так и автоматически по командам "САМАС". Индикация установочного числа осуществляется в форме плавающей запятой с помощью трех цифровых десятичных индикаторов на передней панели, причем два из них используются для индикации двух старших разрядов числа, а третий - для индикации показателя степени.

Внешние сигналы

1. На "Вход" поступают счетные сигналы от внешнего генератора. Вход ТТЛ, максимальная частота счета - 1 МГц.

2. С разъема "Выход" снимается выходной сигнал длительностью 2 мксек, с амплитудой 4v, который формируется всякий раз, когда число выходных импульсов достигает установленного числа.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение двух старших разрядов числа и показателя степени;
- $NA(0)F(8)$ - проверка запроса L ;
- $NA(0)F(9)$ - установка числа, набранного на клавишных переключателях;
- $NA(0)F(10)$ - сброс запроса L ;
- $NA(0)F(16)$ - установка числа с W -шин;
- $NA(0)F(24)$ - разрешение запроса;
- $NA(0)F(25)$ - запрет запроса L ;
- $NA(0)F(27)$ - проверка состояния;
- X - сигнал подтверждения команды;
- L - запрос, генерируется после того, как число входных сигналов достигнет заданного числа;
- Q - отклик, характеризует состояние блока, при проверке

командой $NA(0)F(27)S_2$; $Q = 1$, если число заносится с W -шин, $Q = 0$, если число заносится с переключателей; в случае проверки $NA(0)F(8)S_2$

$$Q = 1, \text{ если } L = 1,$$

$$Q = 0, \text{ если } L = 0.$$

Напряжение питания - +6 в, 1,8 а;
+220 в, 0,015а.

Ширина блока - 3М.

Параллельный входной регистр,

тип ГСВ-441 (рис. 11)

Назначение

Блок предназначен для запоминания сигналов, поступающих на его входы в течение времени, задаваемого импульсом "Ворот", и последующей передачи информации в ЭВМ.

Внешние сигналы

Стандартные уровни "Nim" "0" - 0 в, "1" - -0,8 в на нагрузке 50 ом. Имеется 16 входов: 1 вход - "Ворота", 1 вход - "Внешний сброс", остальные - разрядные. Минимальная длительность всех входных сигналов - 15 нсек.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение содержимого регистра;
- $NA(0)F(9)$ - очистка регистра;

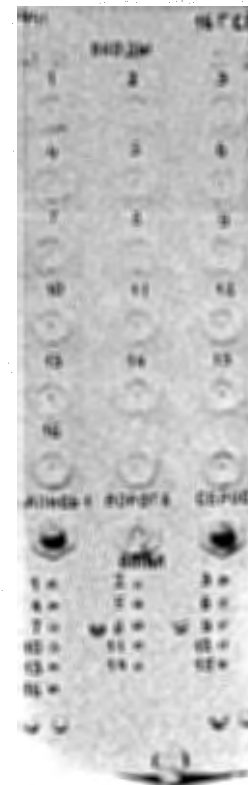


Рис. 11

$NA(0)F(25)$ - занесение "1" во все разряды регистра;

$NA(0)F(8)$ - проверка состояния "L".
Напряжения питания +6 в, 0,3 а,
-6 в, 0,5 а,
+24 в, 0,08 а,
-24 в, 0,02 а.

Ширина блока - 2М.

3. ИНТЕРФЕЙСЫ ПРИБОРОВ, ДИСПЛЕИ



Рис. 12

Регистр управления реле, тип РУР-501 (рис. 12)

Назначение

Блок предназначен для коммутации электрических сигналов с помощью электромагнитных реле. Число каналов - 16.

Передача команд управления осуществляется по магистрали крейта. Транзисторные ключи для управления реле выведены через многоконтактный разъем на передней панели блока.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение запоминающего регистра;
- $NA(0)F(9)S_2$ - сброс регистра в нуль;
- $NA(0)F(16)S_1$ - запись в запоминающий регистр;
- $NA(0)F(24)$ - запрет включения реле;
- $NA(0)F(26)$ - разрешение включения реле;
- $NA(0)F(27)$ - проверка состояния триггера включения реле;
- Z, C - сигналы сброса всех регистров блока в нуль, сопровождающиеся сигналом S_2 ;

X - ответ блока для всех использованных функций;

Q - сигнал отклика в режиме включения реле.

Транзисторные ключи с диодной защитой имеют следующие характеристики:

$$U_{max} = 30 \text{ в};$$

$$I_{max} = 100 \text{ ма}.$$

Напряжение питания +6 в, 0,4 а,
+24 в,

/ток зависит от типа используемого реле/
максимум 1,6 а.

Ширина блока - 2М.

Блок набора констант, тип 511 (рис. 13)

Назначение

Блок типа 511 предназначен для ручного набора данных, которые могут быть отсчитаны и переданы в машину или другое устройство. Имеется возможность задать три параметра: 1, 2 и 3. Каждый параметр набирается в десятичном 4-разрядном коде. Десятичный код преобразуется в блоке в двоично-десятичный 16-разрядный код.

Блоки задания констант применяются в физических установках для передачи в ЭВМ таких констант как номер экспозиции, дата эксперимента и т.д. Внешние сигналы в блок не поступают.

Команды "САМАС"

Каждому признаку присвоен свой суб-адрес - $A(0), A(1), A(2)$.

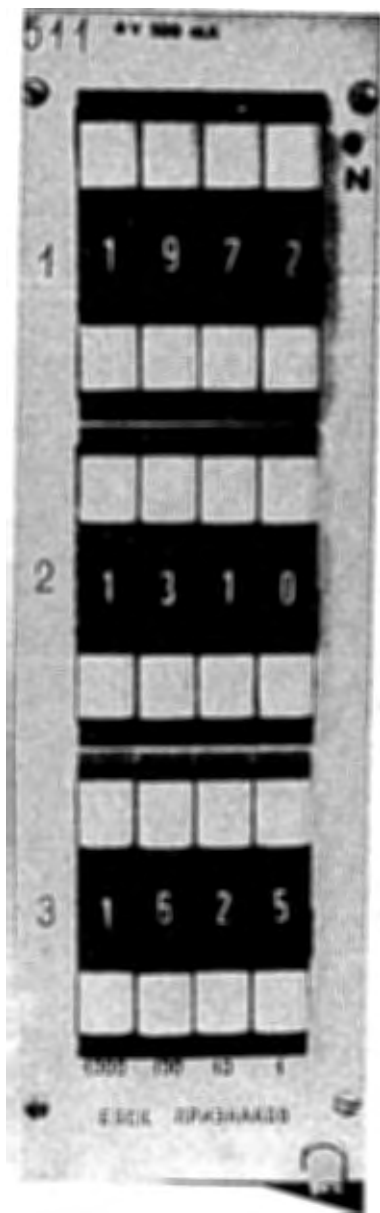


Рис. 13



Рис. 14

Для чтения признаков используется функция чтения - $F(0)$. Q - сигнал отклика на шину магистрали крейта, выдается блоком при условии: $N[A(0)+A(1)+A(2)]F(0) = 1$
 Напряжение питания - +6 в, 0,18 а,
 Ширина блока - 4М.

Блок набора констант, тип 512 (рис. 14)

Назначение.

Блок типа 512 предназначен для ручного набора данных, которые могут быть считаны и переданы в ЭВМ или другое устройство. Имеется возможность задать три параметра: 1, 2 и 3.

Каждый параметр набирается в восьмеричном или двоично-десятичном коде с помощью цифровых набирателей.

Блок задания констант применяется в физических установках для передачи в ЭВМ таких чисел как номер экспозиции, дата эксперимента и т.д.

Внешние сигналы в блок не поступают.

Команды "САМАС"

Каждой константе присвоен субадрес - $A(0)$, $A(1)$, $A(2)$.

Для чтения констант используется функция чтения - $F(0)$

Сигнал Q выдается при условии

$$N[A(0) + A(1) + A(2)]F(0) = 1.$$

Напряжение питания +6 в, 0,18 а.

Ширина блока - 4М.

Индикатор десятичный,
тип ИНД-521 (рис. 15)

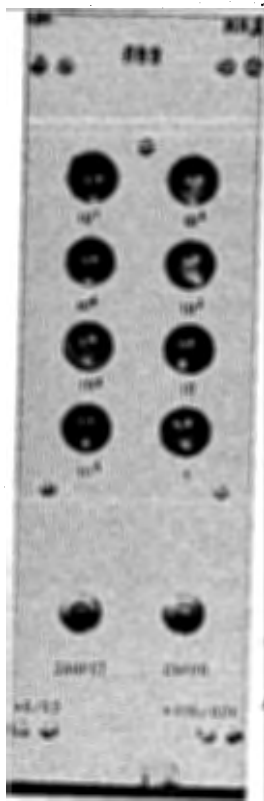


Рис. 15

Назначение

Блок предназначен для визуальной индикации 8 десятичных знаков, вводимых с магистрали "САМАС" в виде 32-разрядного двоично-десятичного числа. Индикаторы - газоразрядные цифровые лампы типа "Nixi".

Внешние сигналы задаются на передней панели с помощью кнопок:

- "Запрет" - ручной запрет сброса и занесения числа в блок;
- "Сброс" - ручной сброс и снятие запрета.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(16)S_1$ - запись 24-разрядного двоичного числа;
- $NA(1)F(16)S_1$ - запись 8 остальных старших разрядов двоичного числа;
- $NA(0)F(9)S_2$ - очистка регистра индикатора;
- I - "Запрет";
- Q - сигнал отклика на шину магистрали крейта, выдается блоком при условии завершения команд $N[A(0)+A(1)]F(16)$, $N[A(0)+A(1)]F(9)$.

Напряжение питания: +6 в, 0,5 а,
+200 в, 0,01 а.

Ширина блока - 4М.

Интерфейс ВК 7-10А/1,
тип БСВ-531 (рис. 16)

Назначение

Блок сопряжения с цифровым вольтметром используется для вывода информации из цифрового вольтметра типа ВК7-10А/1 на магистраль "САМАС"

Внешние сигналы

1. Пуск ВК7-10А/1:
 - а/ вход: амплитуда +5 в, разъем СР-50-73Ф;
 - б/ выход: амплитуда +30 в; длительность - 10 мксек.
2. Код числа:
 - амплитуда - -5 в,
 - разъем - РП15-23ГВ.

Команды "САМАС"

- $NA(0)F(0)$ - чтение числа;
- $NA(2)F(0)$ - чтение 16 младших разрядов числа;
- $NA(3)F(0)$ - чтение 2 старших разрядов числа;
- $NA(0)F(8)$ - проверка сигнала L ;
- $NA(0)F(10)$ - сброс сигнала;
- L - сигнал запроса, выдается при готовности вольтметра к измерению;
- Q - сигнал отклика на команды.

Напряжение питания +6 в, 0,25 а,
-24 в, 0,001 а.

Ширина блока - 2М.



Рис. 16

Интерфейс цифropечатающего устройства,

тип БСП-541 (рис. 17)



Рис. 17

Назначение

Блок сопряжения с печатающим устройством предназначен для вывода цифровой информации в виде 29-разрядного двоично-десятичного кода на цифropечатающее устройство типа БЗ-15.

Блок БСП-541 используется совместно с программным контроллером типа КП-641 в автономных системах или с контроллером ЭВМ на линии.

Внешние сигналы подаются через разъемы "Lemo" на передней панели и многоконтактный разъем РП-15:

"Внутренний запрет" - запрет для программного контроллера КП-641 на время печати с данного блока; уровень ТТЛ, соответствующий логическому "0".

"Внутренний запрет" - запрет для программного контроллера КП-641 на время печати с данного блока; уровень ТТЛ, соответствующий логическому "0".

"Внешний запрет" - служит для запрета одновременной работы нескольких цифropечатающих устройств с общим программным контроллером, уровень ТТЛ, соответствующий логическому "0".

"Конец печати" - уровень ТТЛ, соответствующий логическому "0", появляется после окончания процесса печати.

Сигналы управления электромагнитами цифropечатающего устройства и сигналы

серии "Досчет" подаются через многоконтактный разъем РП-15 на передней панели.

Команды "САМАС"

$NA(0)F(8)$ - проверка сигнала запроса;
 $NA(0)F(9)$ - установка регистров в исходное состояние,

$NA(0)F(10)S_2$ - сброс сигнала запроса;
 $NA(1)F(10)S_1$ - запись 5 старших разрядов того же числа;

$NA(2)F(16)S_1$ - запись номера модуля, с которого снимается информация;

$NA(0)F(25)$ - команда выполнения печати;
L - сигнал запроса, появляется на шинах магистрали крейта после завершения цикла печати;

Q - сигнал отклика, вырабатывается блоком в ответ на все команды, воспринимаемые им, а также при проверке запроса командой $NA(0)F(8)$ и $Q=0$, если идет цикл печати, $Q=1$, если блок свободен.

Напряжение питания +6 в. 1,2 а.

Ширина блока - 2М.

Интерфейс перфоратора,

тип БСПф-542 (рис. 18)

Назначение

Блок сопряжения с перфоратором ПЛ-150 предназначен для вывода цифровой информации с магистрали "САМАС" на 8-дорожечную перфорированную ленту в стан-



Рис. 18

дартном коде с проверкой на четность. Имеется возможность применения 5-дорожечной ленты. Блок БСПФ-542 используется совместно с программным контроллером типа КП-641 в автономных системах или с контроллером ЭВМ в системах на линии.

Внешние сигналы передаются через разъемы на передней панели блока и соответствуют уровням ТТЛ:

- “Работа” - уровень ТТЛ, соответствующий логической “1”, появляется на выходе на время цикла работы блока.
- “Запрет” - уровень ТТЛ, соответствующий логическому “0”, служит для запрета работы блока в случае вывода информации на несколько перфораторов с общим программным контроллером.
- “Зона” - кнопка для генерации свободных промежутков на ленте.
- “Старт” - ручная операция маркера начала или конца вывода информации.

Управляющие сигналы от перфоратора и сигналы для управления электромагнитов последнего передаются через плоский разъем РП15.

Команды “САМАС”

- $NA(0)F(9)S_2$ - очистка регистров блока;
- $NA(0)F(16)S_1$ - запись младших разрядов числа;
- $NA(1)F(16)S_1$ - запись старших разрядов числа;

$NA(2)F(16)S_1$ - запись номера модуля, с которого считываются информации;

$NA(0)F(25)$ - команда выполнения;

$NA(0)F(8)$ - проверка сигнала запроса;

$NA(0)F(10)$ - сброс сигнала запроса;

Z - начальная очистка регистров блока;

L - сигнал запроса, появляется после конца цикла перфорации;

Q - сигнал отклика, появляется в ответ на команды $F(8)$, $F(16)$;

X - сигнал подтверждения дешифрации команд.

Напряжение питания +6 в, 1,2 а.
Ширина блока - 2М.

Интерфейс цифropечатающего устройства, тип БСП-543 (рис. 19)

Назначение

Блок сопряжения с печатающим устройством типа БЗ-15 предназначен для вывода цифровой информации в виде 29-разрядного двоично-десятичного числа на бумажную ленту.

Блок БСП-543 используется совместно с программным контроллером КП-641 в автономных системах или с контроллером ЭВМ на линии и выполнен на интегральных микросхемах ТТЛ.



Рис. 19

Внешние сигналы подаются через разъемы *L* на передней панели, и плоский разъем РП-15:

“Внутренний запрет” - уровень ТТЛ, соответствующий логическому “0”, служит для блокировки КП-641 на время печати;

“Внешний запрет” - уровень ТТЛ, соответствующий логическому “0”, служит для запрета одновременной работы нескольких цифropечатающих устройств с общим контроллером;

“Конец печати” - уровень ТТЛ, соответствующий логическому “0”, появляется после завершения печати.

Команды “САМАС”

NA(0)F(8) - проверка запроса;

NA(0)F(9) - очистка регистров блока;

NA(0)F(10)S₂ - сброс сигнала запроса;

NA(0)F(16)S₁ - запись 24 младших разрядов числа;

NA(1)F(16)S₁ - запись 5 старших разрядов числа;

NA(2)F(16)S₁ - запись номера модуля, с которого считывается информация;

NA(0)F(25) - команда пуско-печатающего устройства;

L - сигнал запроса, появляется на шинах магистрали крейта после конца цикла печати;

X - сигнал подтверждения команд, воспринимаемых блоком;

Q - сигнал отклика, вырабатывается в ответ на все команды, воспринимаемые блоком, и посылается на шину *Q=0*, если идет цикл печати, *Q=1*, если блок свободен.

Напряжение питания: +6 в, 1,0 а.
Ширина блока - 2М.

Интерфейс многоканальной системы АЦП-ЦАП,

тип БСЛ-561

Назначение

Блок сопряжения со стойкой преобразователей “Львов”, предназначен для вывода информации из АЦП на магистраль “САМАС” и занесения цифрового кода в ЦАП с магистрали “САМАС”

Внешние сигналы передаются через разъемы типа 2РМ27Б24Ш1В1, установленные на передней панели блока.

Код АЦП - 12 разрядов
Амплитуда - +50 в
Длительность - 0,5 - 1 мксек

Код ЦАП - 12 разрядов
Амплитуда - 10 в
Длительность - 1 мксек.

Код адреса АЦП и ЦАП - 4 разряда
Амплитуда - 10 в
Длительность - 1 мксек

Импульс установки “0” ЦАП
Амплитуда - 10 в.
Длительность - 1 мксек.

Импульс обращения к устройству преобразователей
Амплитуда - 10 в.
Длительность - 1 мксек.

Команды "САМАС"

- NA(0)F(2) - чтение с регистра интерфейса;
- NA(0)F(8) - проверка сигнала;
- NA(0)F(9) - импульс установки "О" ЦАП;
- NA(0)F(10) - сброс сигнала;
- NA(0)F(12) - импульс обращения к устройству преобразователей;
- NA(0)F(16) - запись кода адреса ЦАП и АЦП;
- NA(0)F(17) - запись кода ЦАП.

Напряжение питания: +6 в, 0,5 а,
-24 в, 0,15 а.

Ширина блока - 2М.

Интерфейс ЭВМ БЭСМ-4,

тип ИКБ-581 (рис. 20)

Назначение

Блок предназначен для совместной работы с ЭВМ БЭСМ-4 и контроллером крейта КБ-603.

Интерфейс принимает и передает в ЭВМ все управляющие сигналы, которые требует местный канал связи /МКС-1/, в ЭВМ БЭСМ-4 для работы на линии, и 45-разрядное слово данных в ЭВМ. Кроме того, блок принимает и передает в контроллер управляющие сигналы и 24-разрядное слово данных.

Внешние сигналы имеют уровни ТТЛ, соответствующие логической "1", и подаются через разъемы на передней панели:

- а/ в ЭВМ БЭСМ-4:
 - сигнал прерывания;
 - основной маркер приема /ОМП/;

- вспомогательный маркер приема /ВМП/;
- основной маркер выдачи /ОМВ/;
- вспомогательный маркер выдачи /ВМВ/;
- 45 разрядов данных

б/ из ЭВМ БЭСМ-4:

- импульсы запроса /И.запр./;
- импульсы приема кода /ИПК/;
- импульсы готовности;
- импульсы выдачи кода /ИВК/;
- 45 разрядов данных

в/ в контроллер КБ-603:

- импульсы запроса;
- импульсы приема кода;
- импульсы готовности;
- уровень "М", определяющий содержание 24-разрядного слова интерфейса: "Команда или данные";
- 24-разрядное слово данных

г/ из контроллера КБ-603:

- импульсы переноса;
- уровень, указывает на то, что контроллер работает в одном или двух циклах с ЭВМ;
- 24-разрядное слово данных.

Команды "САМАС"

Стандартные команды "САМАС" не используются.

Напряжение питания: +6 в, 1 а.

Ширина блока - 3М.

Блок можно использовать совместно с контроллером КБ-603 на расстоянии, при котором задержка кабеля составляет не более 5 мксек.

Примечание: В случае обмена данных с ЭВМ НР-2116 в интерфейсе ИКБ-581

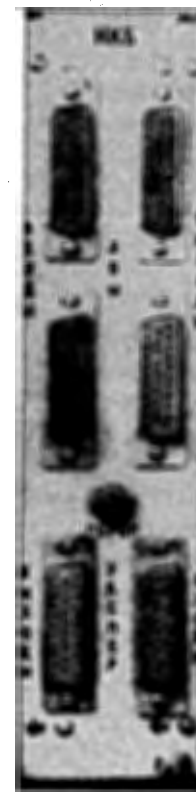


Рис. 20

используется внешняя команда - "*Device command*", сообщающая о начале и конце передачи информации из блока данных.

Двоичный индикатор магистрали, тип ИИМ-591 (рис. 21)



Рис. 21

Назначение

Индикатор магистральный является вспомогательным блоком, применяемым при наладке и устранении неисправности модулей в системе "САМАС". Указывает на присутствие логических сигналов на шинах магистрали крейта. Имеется возможность генерирования сигналов запроса, отклика и определенных комбинаций 24-разрядной цифровой информации на магистрали.

Индикатор состоит из двух отдельных групп регистров. Первая группа связана с шинами, по которым передаются сигналы, генерированные контроллером крейта:

$N, A, F, B, I, C, Z, W.$

Сигнал строба S_1 усиливается и затем используется для записи состояния логических сигналов на шинах в регистры первой группы. Кроме того, сигналы S_1 и S_2 запускают одновибраторы, которые генерируют импульс длительностью 0,1 сек, достаточной для получения заметной яркости света соответствующей лампы.

Вторая группа регистров связана с шинами, по которым передаются сигналы, направляемые к крейту:

$L, Q, X, R.$

Эти сигналы генерируются замыканием соответствующих контактов разъема, находящегося на передней панели блока.

Выдача сигнала L происходит в произвольное время, выдача сигналов Q, X и кода на шинах R обусловлена наличием входного сигнала N , что соответствует условиям нормальной работы блока.

Внешние сигналы задаются на шины крейта через многоконтактный разъем типа РП-15 с передней панели.
Напряжение питания: +6 в, 0,8 а.
Ширина блока - 1М.

4. КОНТРОЛЛЕРЫ

Контроллер ЭВМ ТРА1-001 программный,
тип 601 (рис. 22)

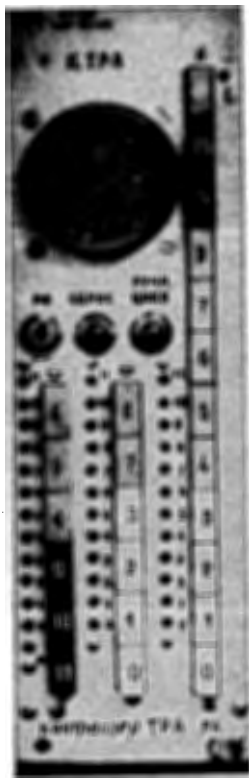
Назначение

Контроллер программный предназначен для сопряжения ЭВМ ТРА1001 с крейтом "САМАС". Инициатором обмена информацией является ЭВМ, которая опрашивает "флаг" крейта. Контроллер генерирует команды, соответствующие стандарту "САМАС".

Внешние сигналы

Со стороны ЭВМ контроллер управляется при помощи команд обращения к периферийным устройствам. Используются следующие команды:

- 6071 - установка на ноль регистров контроллера;
- 6072 - опрос запроса;
- 6124 - пуск цикла "САМАС";
- 6101 - занесение команды;
- 6121 - чтение младших 12 разрядов числа;



6122 - чтение старших разрядов числа;
6104 - запись 12-разрядного числа из ЭВМ.

Элементы управления

На передней панели блока расположены: 45-контактный разъем для связи контроллера с ЭВМ. Кнопка "Одноконтактный пуск", кнопка установки на "0" контроллера, тумблер для переключения режимов работы /от ЭВМ или "автономная работа"/, клавишные набиратели для задания кодов чисел и команды *NAF* в автономном режиме работы контроллера.

Напряжение питания: +6 в, 1,2 а,
-6 в, 0,3 а.

Ширина блока - 4М.

Рис. 22

Контроллер крейта, тип КБ-603 (рис.23)

Назначение

Контроллер предназначен для управления блоками одного крейта в системе "САМАС" и используется совместно с интерфейсом ИКБ-581 ЭВМ БЭСМ-4. Контроллер можно использовать совместно с интерфейсом ИКБ-581 на расстоянии, при котором задержка кабеля составляет не более 5 мксек.

Внешние сигналы

Внешние сигналы в интерфейс ИКБ-581 подаются через разъемы на передней панели и имеют уровни ТТЛ, соответствующие логической "1":

- а/ импульсы переноса;
- б/ уровень "У", указывает на то, что контроллер работает с одним или двумя циклами "САМАС" в одном цикле БЭСМ-4;
- в/ 24-разрядное слово данных;
- г/ 24-разрядное слово сигналов запроса *L*.

Из интерфейса ИКБ-581 /подаются через разъемы на передней панели/:

- а/ импульсы запроса /И.запр./;
- б/ импульсы готовности /И.гот./;
- в/ импульсы приема кода /ИПК/;
- г/ уровень "М" /определяет содержание 24-разрядного слова из интерфейса: команда или данные/;
- д/ 24-разрядное слово данных.

Команды "САМАС"

Контроллер передает на магистраль все команды "САМАС".

Внутри дешифрируются следующие функции: $F(0)$, $F(1)$, $F(2)$, $F(16)$, $F(17)$, $F(25)$, $F(27)$.

Используются два адреса: $N(28)$ и $N(30)$ и четыре субадреса: $A(8)$, $A(9)$, $A(10)$, $A(11)$.

Напряжение питания: +6 в, 1,6 а.
Ширина блока - 3М.



Рис. 23

Контроллер крейта

тип НР-КТР-604 (рис.24)



Рис. 24

Назначение

Служит для передачи цифровых данных из блоков одного крейта в ЭВМ НР2116В и из ЭВМ НР2116В в блоки.

Внешние сигналы

Все внешние сигналы имеют уровни ТТЛ:

Контроллер связан либо с двумя интерфейсными картами в ЭВМ НР2116В, либо, для многокрейтной системы, - с драйвером ветви типа ОНР-821 через два 50-контактных разъема на передней панели блока, соответствующих каналу "Команды" и каналу "Данные".

По каналу "Команды" передаются следующие сигналы:

ENCODE 1 /одна линия/ для записи **NAF**,
CNAF /14 линий/ из ЭВМ.

По каналу "Данные" передаются следующие сигналы:

ENCODE 2 /одна линия/ из ЭВМ для выработки цикла "САМАС".

Данные - /16 линий/ в ЭВМ,

Данные - /16 линий/ из ЭВМ,

FLAG 2 /1 линия/ в ЭВМ для синхронизации работы ЭВМ от контроллера,

INHIBIT - внешний запрет.

Внутренние команды контроллера

Чтение - $Q - N(0)A(1)F(0)$

Выработка - $C - N(0)A(3)F(26)$

Выработка - $Z - N(0)A(2)F(26)$

Разрешение - $I - N(0)A(0)F(24)$

Запрет - $I - N(0)A(0)F(26)$

Напряжение питания +6 в, 1 а.

Ширина блока - 2М.

Кабели связи выполняются скрученными парами либо экранированным проводом и не должны превышать 3 м.

Контроллер для ЭВМ ТРА 1001 (рис. 25)

Назначение

Контроллер типа 611 предназначен для организации связи между ЭВМ ТРА 1001 и одним крейтом "САМАС" по каналу прямого доступа /КПД/.

Режимы работы

1. Занесение подготовительных команд на регистры контроллера по программному каналу.

2. Работа с одним блоком кассеты по сигналу Q с автоматическим прерыванием после опроса всех регистров данного блока.

3. Работа с одним блоком по сигналу Q с выходом из режима работы КПД от внешнего сигнала.

4. Работа по сигналу L с выходом на программный канал.

5. Последовательный опрос всех блоков крейта с автоматическим завершением выдачи КПД по сигналу $N > N(23)$, где N - номер станции.

6. Предусмотрена генерация сигналов Z и C как вручную, так и по программе.

7. Внутренние команды:

Чтение - $N(0)A(1)F(0)$

Запрет - $N(0)A(0)F(24)$



Рис. 25

Разрешение - $N(0)A(0)F(26)$
 Разрешение - $N(0)A(2)F(26)$
 Разрешение - $N(0)A(3)F(26)$

8. Команды, получаемые с помощью селекторов и программируемых импульсов КВ1.

<u>Название команды</u>	<u>Код команды</u>
1. Установка на "О" контроллера	6301
2. Селективная установка на "О"	6302
3. Занесение NAF на регистр контроллера	6304
4. Занесение начального адреса	6731
5. Пуск КПД	6732
6. Опрос флага контроллера	6734
7. Пуск программного канала	67

Напряжение питания: +6 в, 1 а,
 -6 в, 0,5 а.

Ширина блока - 2М.

Ручной контроллер, тип РК-631 (рис. 26)

Назначение

Ручной контроллер предназначен для автономной наладки блоков в стандарте "САМАС":С помощью клавишного набирателя, расположенного на передней панели, можно генерировать стандартные функции и код 24-разрядного числа по заданному адресу. Код числа, подлежащий записи или чтению, индицируется на передней панели блока.

На передней панели блока расположен клавишный набиратель для задания 24-разрядного числа. Этот набиратель используется как для задания кодов функции, так и субадресов. Для этой цели имеется тумблер, с помощью которого переключается соответствующая половина клавишного набирателя.

Номер станции задается с помощью цифрового набирателя. На передней панели расположены:

- кнопки "Пуск", "Стоп", "Установка на "О";
- лампочки, индицирующие состояние регистра числа, сигналов B, N, S_1, S_2, Q и L ;
- разъемы типа "Lemo" с гравировкой "B", S_1, S_2 .

Напряжение питания: +6 в, 1 а.
 Ширина блока - 4М.

Контроллер программный,
 тип КП-641 (рис. 27)

Назначение

Контроллер программный предназначен для управления функциональными блоками, находящимися в одном крейте. Постоянно запаянная программа обеспечивает определенный режим работы контроллера - процесс вывода цифровой информации из счетчиков на:

- а/ цифропечатающее устройство БЗ-15;
- б/ перфоратор ПЛ-150;
- в/ дисплей ИНД-521.

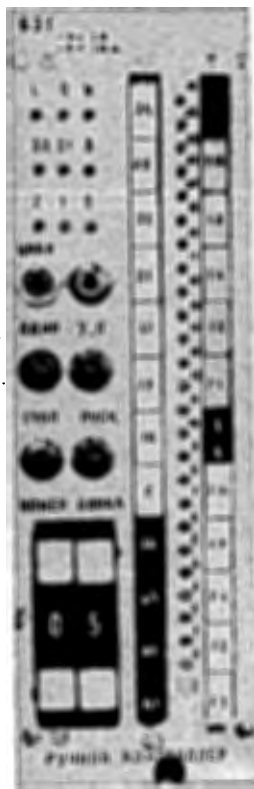


Рис. 26

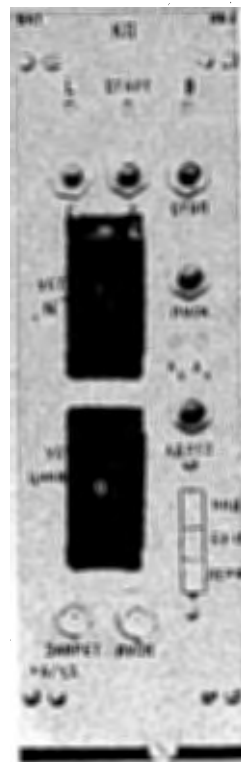


Рис. 27

Контроллером генерируются команды, соответствующие стандарту "САМАС"; необходимые для управления работой модулей системы. Режим работы выбирается также с помощью соответствующих переключателей, установленных на передней панели блока.

Внешние сигналы передаются через разъемы на передней панели блока. Соответствуют уровням ТТЛ.

"Пуск" - импульс отрицательной полярности, длительностью $0,1 \pm 1$ мксек.

"Запрет" - низкий уровень, останавливающий работу контроллера на время, равное длительности этого сигнала.

Элементы управления

- "Уст. N" - задается номер модуля, с которого производится съем информации;
- "Уст.циклов" - задается количество циклов процесса печати;
- "Инд.-БЗ-Перф." - выбор режима вывода информации;
- "С" - генерирует сигнал С и цикл "САМАС" (B, S_1, S_2).
- Z - нажатием кнопки генерируется сигнал и цикл "САМАС"
- "Пуск" - ручной запуск генератора цикла "САМАС" контроллера;
- "Стоп" - ручной останов работы контроллера;
- "Адрес" - индикация состояния действия субадреса внутри избранного модуля при выводе информации на дисплей.

Последовательность команд определяется программным дешифратором путем перепайки соединительных проводов.

Контроллер обеспечивает последовательный выбор станций $N_1 \div N_{16}$ и выбирает заданные программой номера модулей, обязательных при выводе информации на печать: индикатора /тип ИНД-521/, преобразователя кодов /тип ДДП-371/ и блоков сопряжения с печатью /типы БСП-541, 543/ и перфоратором /тип БСПФ-542/.

Напряжение питания: +6 в, 1,2 а.
Ширина блока - 4М.

Сигнальные лампочки:

- "L" - указывает на присутствие сигнала запроса от любого модуля в крейте;
- "Старт" - определяет состояние готовности контроллера;
- "В" - определяет состояние цикла работы контроллера.

Команды САМАС

Программный контроллер генерирует основные функции и субадреса стандарта

"САМАС":

$F(0), F(9), F(16), F(25),$
 $A(0), A(1), A(2).$

5.ГЕНЕРАТОРЫ

Генераторы тактовых импульсов,
ГТИ-741 (рис. 28)

Назначение

Блок вырабатывает тактовые импульсы с декадным интервалом частот. Частота внутреннего кварцевого генератора 1 Мгц. Периоды тактовых импульсов - 1 мксек, 10 мксек, 1 мсек, 10 мсек, 100 мсек, 1 сек.

При работе в качестве декадного делителя частоты /6 декад/ максимальная частота на входе - 10 Мгц.

Режим работы "Внутренний" или "Внешний" выбирается с помощью тумблера на передней панели.

Внешние сигналы

- "Вход" - сигнал ТТЛ, соответствующий логической "1", длительность не менее 40 нсек.
- "Выходы" - сигналы ТТЛ, соответствующие логической "1", длительность - 100 нсек.

Режимы

<u>Внутренний</u>	<u>Внешний</u>
1 Мгц	f гц
100 кгц	f гц/10
10 кгц	f гц/10 ²
1 кгц	f гц/10 ³
100 гц	f гц/10 ⁴
10 гц	f гц/10 ⁵
1 гц	f гц/10 ⁶

Функции и управляющие сигналы
Команды и сигналы "САМАС" не используются.



Питание +6 в, 0,5 а.
 Температурный диапазон: 0 ÷ 45°С.
 Общая нестабильность частоты кварцевого генератора в рабочем диапазоне температур и напряжения питания не хуже 1.10⁻⁵.
 Ширина блока - 1М.

6. МОДУЛИ ВЕТВИ

Блок связи дуплексный,
 тип БСД-801 (рис. 29)



Назначение

Блок предназначен для обмена цифровой информацией между идентичным блоком, расположенным на расстоянии до 1,2 км. Работает в асимметричном режиме передачи на кабель типа МКСБГ с волновым сопротивлением 110 ом. Блок имеет 24 разряда, разбитых на 3 байта. Имеется возможность переключения направления передачи любого из этих байтов. Кроме того, блок содержит 6 разрядов, направление которых можно изменять независимо.

Внешние сигналы

Подаются через разъемы типа РП15-32ГВ. Уровни ТТЛ - через разъемы, расположенные на передней панели блока, подключаются к блокам, являющимся источником или приемником передаваемой информации.

Кабель линии связи подключается через разъемы на задней панели блока.

Рис. 29

Команды "САМАС"

Стандартные команды "САМАС" не используются.

Напряжение питания: +6 в, 1,5 а.
 Ширина блока - 3М.

Драйвер ветви ЭВМ НР 2116В,

ДНР-821 (рис. 30)

Назначение

Обеспечивает выборочную работу ЭВМ с системой из 7 крейтов, подключенных к драйверу.

Внешние сигналы

Все внешние сигналы имеют уровни ТТЛ.

Драйвер связан с двумя интерфейсными картами в ЭВМ через два 50-контактных разъема на передней панели блока, соответствующих каналу "Команды" и каналу "Данные". По каналу "Команды" передаются следующие сигналы:

ENCODE 1 /одна линия/ из ЭВМ для записи *NAF*,

CNAF /16 линия/ из ЭВМ,

FLAG 1 /1 линия/ в ЭВМ для синхронизации ЭВМ от контроллера.

По каналу "Данные" передаются следующие сигналы:

ENCODE 2 /одна линия/ из ЭВМ для выработки цикла "САМАС",

Данные /16 линий/ в ЭВМ,

Данные /16 линий/ из ЭВМ,

FLAG 2 - /одна линия/ в ЭВМ для синхронизации работы ЭВМ от контроллера.

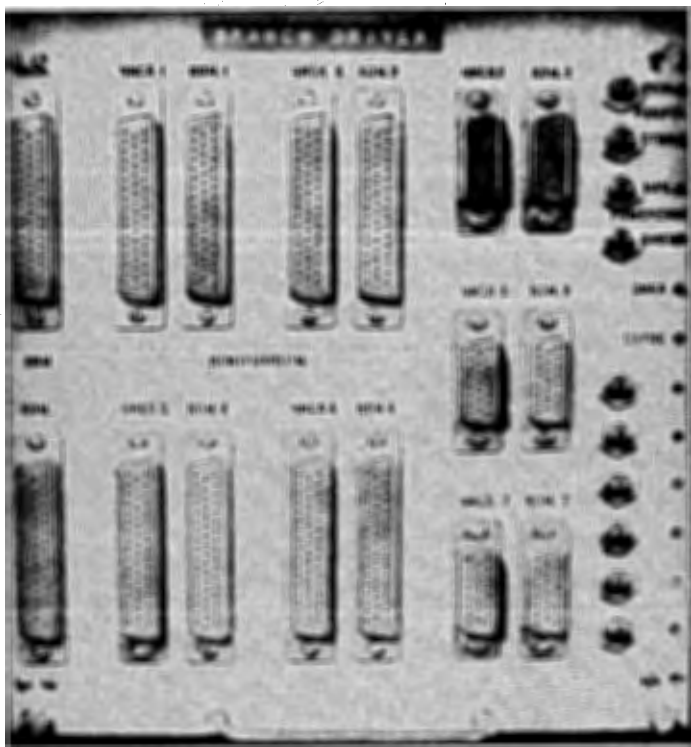


Рис. 30

Контроллер каждого крейта взаимодействует с ЭВМ через два 50-контактных разъема на передней панели драйвера, соответствующих каналу "Команды" и каналу "Данные".

По этим каналам передаются все сигналы связи драйвера с ЭВМ, за исключением сигнала номера крейта, который передается по индивидуальной шине канала "Команды" на каждый контроллер.

В драйвере имеется регистр для распознавания типа внешнего прерывания. Источниками прерывания служат внешние сигналы, передаваемые через в/ч разъемы на задней панели блока. Регистр управляется от ЭВМ /чтение и запись/ командами обслуживания драйвера.

Напряжение питания: +6 в, 1 а,
-6 в, 0,2 а.

Ширина блока - 8М.

Примечание: Драйвер не выходит на магистраль "САМАС"

ПРИМЕРЫ ВОЗМОЖНЫХ КОМПОНОВОК БЛОКОВ В СИСТЕМЫ

Число возможных систем, составленных из указанных выше блоков, велико и практически обеспечивает большинство требований экспериментов и измерительных систем на линии с ЭВМ.

Системы, не имеющие в своем составе ЭВМ, ограничиваются задачами сбора и регистрации цифровой информации с помощью цифропечатающих устройств или ленточных перфораторов, либо с выводом на цифровые индикаторы.

Пример такой системы показан на рис. 31. В ее состав входят двоичные счетчики, преобразователи кодов, блок сопряжения с печатью, индикатор десятичный и программный контроллер печати, который обеспечивает обмен цифровой информацией внутри крейта и ее вывод в печатном виде.

Системы, связанные непосредственно с ЭВМ, показаны на рис. 32-36.

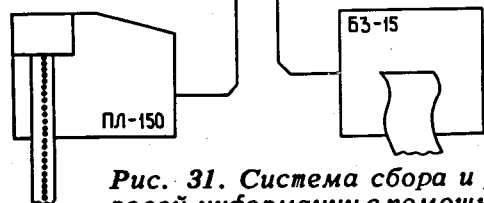
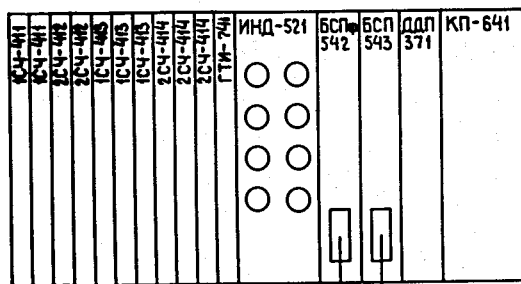


Рис. 31. Система сбора и регистрации цифровой информации с помощью цифроречитывающих устройств, перфораторов и цифровых индикаторов.

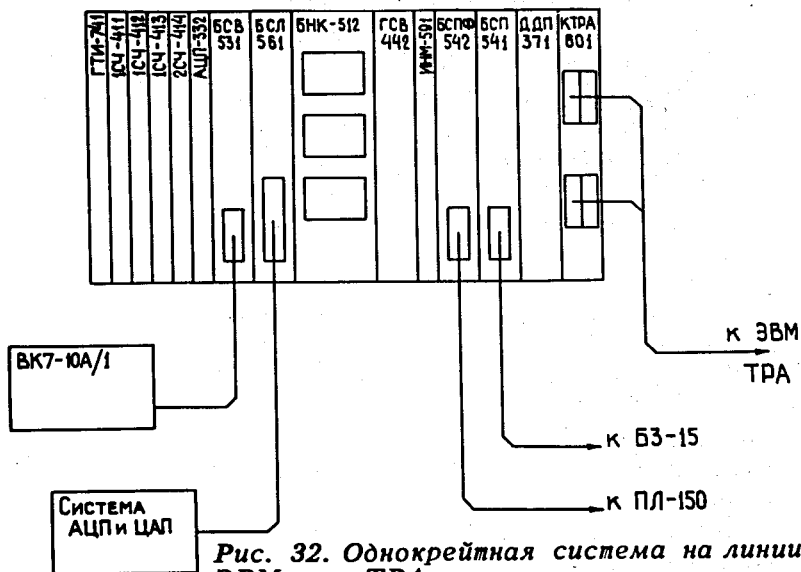


Рис. 32. Однокрепная система на линии с ЭВМ типа ТРА.

В однокрепных системах связь ЭВМ с системой блоков осуществляется через соответствующий контроллер крейта. На рис. 32 показана система на линии с ЭВМ типа ТРА.

На рис. 33 приведен пример однокрепной системы с ЭВМ типа HP2116B на основе контроллера типа КНР-604.

В случаях, когда система состоит из числа крейтов не более 7, а ЭВМ HP2116B имеет ограниченное число каналов ввода/вывода, кроме отдельных контроллеров типа КНР-604, находящихся каждый в своем крейте, имеется специальный блок драйвера ветви /тип ДНР-821/, который обеспечивает необходимую

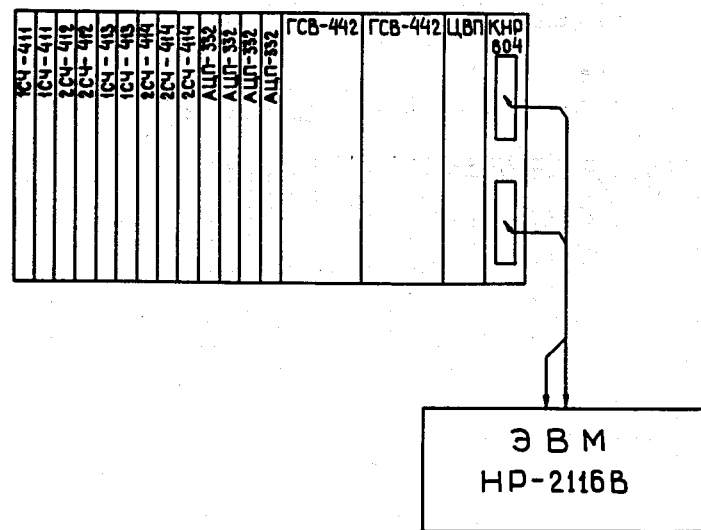


Рис. 33. Однокрепная система с ЭВМ типа HP2116B на основе контроллера типа КНР-604.

связь всех крейтов системы с машиной
НР2116В /см. рис. 34/.

На рис. 35 представлена система связи
с машиной ЭВМ типа БЭСМ-4.

Система, показанная на рис. 36, обес-
печивает связь эксперимента с машиной
БЭСМ-4, удаленной на расстояние около
1,2 км.

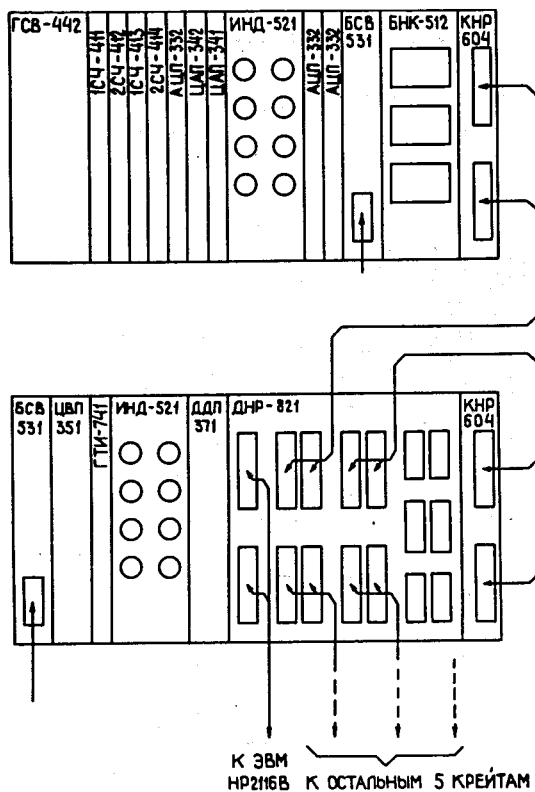


Рис. 34. Многокрейтовая система с ЭВМ ти-
па НР2116В на основе контроллеров
КНР-604 и блока драйвера ветви типа
ДНР-821.

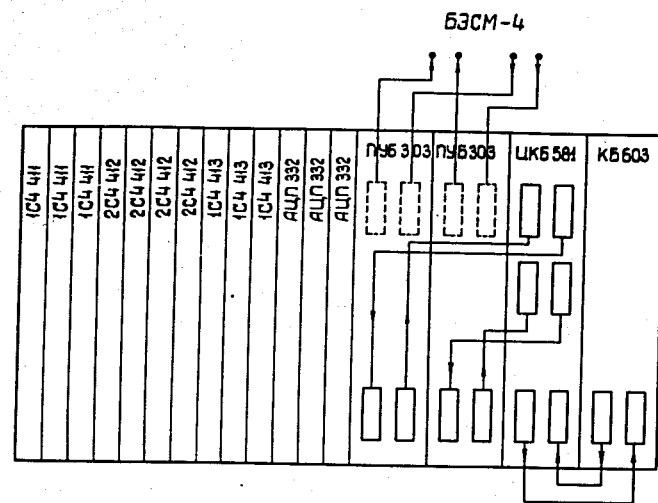


Рис. 35. Система связи с ЭВМ типа БЭСМ-4.

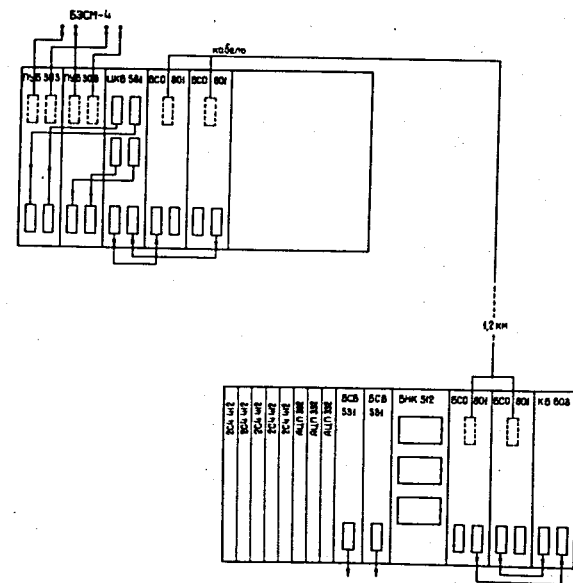


Рис. 36. Система связи с ЭВМ типа
БЭСМ-4, удаленной от установок физиче-
ского эксперимента на расстояние 1,2 км.