

индекс 3624

ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ  
ЕРЕВАНСКИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЕФИ-645(35)-83

Р.Х. АЙВАЗЯН, В.Г. ВОЛЧИНСКИЙ, В.А. ИВАНОВ,  
Е.Э. РЕЙМЕРС, А.А. ШАГИНЯН, В.Г. ЯКОВЛЕВ

ЦИФРОВЫЕ БЛОКИ В СТАНДАРТЕ КАМАК ДЛЯ МНОГОКАНАЛЬНОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

ԵՐԵՎԱՆ 1983 ԵՐԵՎԱՆ

В настоящей работе публикуются краткие характеристики и блок-схемы цифровых блоков в стандарте КАМАК, разработанных для физических исследований на Ереванском электронном ускорителе. Управление блоками осуществляется с помощью контроллера крейта КК16 (1), работающего в линии с мини-ЭВМ "Электроника 100-25".

Входной 24-разрядный регистр

Ширина блока - 17,2 мм.

Блок-схема регистра представлена на рис.1

Блок содержит 24-разрядный регистр, предназначенный для приема информации от внешнего устройства. В частности, в установке данный блок осуществляет прием данных и номера станций от контроллера КК001 (2), находящегося в другом каркасе. Прием данных производится в режиме ULS (3).

Чтение информации из регистра данных осуществляется по шинам R1 + R24. При необходимости передачи в ЭВМ признака события в регистр поступает сигнал "Блокировка", который через логическую схему "ИЛИ" выходит на шину R24.

С приходом сигнала "Вызов" от внешнего устройства осуществляется запись информации в регистр данных и установка триггеров

$T_L$  и  $T_Q$  в состояние "1". После чтения данных происходит сброс триггеров  $T_L$  и  $T_Q$  и формируется сигнал "Код принят" длительностью  $\sim 200$  нс. По окончании передачи массива данных от внешнего устройства поступает сигнал "Конец массива", который устанавливает сигнал  $L$  и блокирует сигнал  $Q$  (режим  $ULS$ ).

Сигнал  $Z$  осуществляет сброс регистра данных, триггеров  $T_L$  и  $T_Q$ , а также формирует сигнал "Сброс" длительностью  $\sim 200$  нс для передачи его во внешние устройства.

Связь блока с внешним устройством осуществляется через разъем РПМ7-32 со следующим распределением контактов:

- $I + 24$  - вход данных  $I + 24$  разряда
- 25 - вход "Вызов"
- 26 - вход "Конец массива"
- 27 - выход "Код принят"
- 28 - выход "Сброс"
- 32 - корпус

Все сигналы имеют уровни TTL и наличие сигнала соответствует низкий потенциал. На коаксиальных разъемах входные импульсы имеют амплитуду  $- 0,8$  В и длительность 20 нс (NIM сигнал).

Блок выполняет следующие команды с магистрали:

- |   |         |
|---|---------|
| $N A(0) F(7)$ - чтение регистра                         | $Q = I$ |
| $N A(0) F(2)$ - чтение, наброс регистра, сброс          | $Q = I$ |
| $N A(0) F(8)$ - проверка запроса                        | $Q = L$ |
| $N A(0) F(9)$ - сброс регистра, триггеров $T_L$ и $T_Q$ | $Q = 0$ |
| $N A(0) F(10)$ - сброс триггера $T_L$                   | $Q = L$ |

При выполнении перечисленных команд выдается сигнал  $X=I$ .

Потребляемый ток: 0,4А по цепи + 6В; 0,06А по цепи - 6В.

Блок блокировки и индикации

Ширина блока - 17,2 мм.

Блок-схема представлена на рис.2.

Блок предназначен для блокировки пускового импульса и индикации количества событий. Кроме этого, блок осуществляет передачу номера событий и включение реперных крестов (для регистрации их на фотопленке) по скрученной паре проводов на расстояние до 100 м.

Пусковой импульс, пройдя логическую схему "И", выходит через коаксиальный разъем "Пуск", устанавливает сигнал  $L$  и, открывая триггер  $T_{\text{от}}$ , блокирует свой вход. Одновременно с триггером  $T_{\text{от}}$  на выходной коаксиальный разъем поступает сигнал "Блокировка".

По сигналу запроса  $L$  ЭВМ по шинам  $W/I + W/20$  записывает в выходной регистр очередной номер события в двоично-десятичном коде. Данные выходного регистра с помощью дешифраторов ДИ  $I + 4$  и ДИ 5 высвечиваются на лицевой панели блока светодиодными индикаторами, а также поступают на выходной разъем. С приходом импульса  $S 2$  формируются сигналы "Высвечивание" и "Репера" длительностью 1 с., которые управляют высвечиванием номеров события и реперов на установке. По окончании записи снимается сигнал  $L$ .

Разблокировка блока осуществляется как по команде от ЭВМ, так и через коаксиальный разъем "Разблокировка" на лицевой панели. Блокировка "мастерного импульса" может также осуществляться по команде от ЭВМ.

Связь с установкой осуществляется через разъем РПМ-7-40 со следующим распределением контактов:

- I + 39 (нечет) - выход данных I + 20 разрядов
- 38 - выход импульса "Геменис"
- 40 - выход импульса "Кресты"
- 2 + 36 (чет) - корпус

Все сигналы имеют уровни ТТ, причем наличие сигнала соответствует высокому потенциалу. На коаксиальных разъемах входные и выходные импульсы имеют амплитуду - 0,8В и длительность 20 нс.

Блок выполняет следующие команды с магистрали:

- NA(0)F(8) - проверка запроса  $Q = L$
- NA(0)F(10) - сброс триггера  $Q = L$
- NA(0)F(24) - блокировка сигнала "Пуск"  $Q = 0$

При выполнении перечисленных команд выдается сигнал  $X = I$ .  
Потребляемый ток: 1,8 А по цепи + 6 В; 0,1 А по цепи - 6В.

Блок чтения данных с многоадресного внешнего устройства

Ширина блока - 17,2 мм.

Блок-схема приведена на рис.3.

Блок предназначен для чтения данных с внешнего устройства, имеющего до  $2^4$  адресов обращения.

Блок содержит 4-разрядный выходной регистр, в который по шинам WI + W4 от ЭВМ записывается адрес внешнего устройства. По сигналу "Вызов", организованный триггером T вызов, данный адрес передается на внешнее устройство. От внешнего устройства на вход блока поступает информация и по сигналу "Имп.записи" переписывается в 16-разрядный входной регистр. Одновременно выставляется сигнал L и сбрасывается триггер T<sub>вызов</sub>. ЭВМ осуществляет чтение данных входного регистра по шинам RI + RI6.

Связь с внешним устройством осуществляется через разъем РПМ7-24 со следующим распределением контактов:

- I7 + 20 - выход адреса I + 4 разрядов
- I + I6 - вход данных I + I6 разрядов
- 2I - выход "Вызов"
- 22 - вход "Имп.записи"
- 24 - корпус.

Все сигналы имеют уровни ТТL и наличие сигнала соответствует низкому потенциалу.

Блок выполняет следующие команды по магистрали:

- NA(I0)F(0) - чтение данных вх. регистра  $Q = I$
- NA(0)F(8) - проверка запроса  $Q = L$
- NA(0)F(9) - сброс регистров и триггеров T, T<sub>вызов</sub>  $Q = 0$
- NA(0)F(10) - сброс триггера  $Q = L$
- NA(0)F(16) - запись в вх. регистр  $Q = I$

При выполнении перечисленных команд выдается сигнал  $X=I$ .  
Потребляемый ток: 0,4 А по цепи + 6 В.

Входной 40-разрядный параллельный регистр

Ширина блока - 17,2 мм.

Блок-схема представлена на рис.4.

Блок предназначен для данных от ПУОСа,

В исходном состоянии блок выдает сигнал "Готов к приему".

По сигналу "Пуск" в два 20-разрядных входных регистра параллельно записываются данные координат X и Y, выдается сигнал L и снимается сигнал "Готов к приему".

По шинам I + 20 сначала опрашивается регистр I, а затем регистр II. После окончания опроса снимается сигнал L и восста-

наливается сигнал "Готов к приему".

Связь с ЦУОСом осуществляется двумя разъемами РПМ7-24 со следующим распределением контактов:

I разъем

II разъем

I÷20 - вход данных (I÷20 разряда) I÷20 - вход данных (I÷20 разряда)

23 - вход "Пуск"

23 - выход "Готов к приему"

24 - корпус

24 - корпус

Все сигналы имеют уровни TTL и наличие сигнала соответствует низкий потенциал.

Блок выполняет следующие команды по магистрали:

NA(0,I)F(0) - чтение регистров  $Q = I$

NA(0)F(8) - проверка запроса  $Q = L$

NA(0)F(10) - сброс запроса  $Q = L$

При выполнении перечисленных команд выдается сигнал X=I.

Потребляемый ток: 0,5 А по цепи +6 В.

Авторы выражают благодарность за полезные замечания Р.Н.Пителеву и Н.А.Налбандяну.

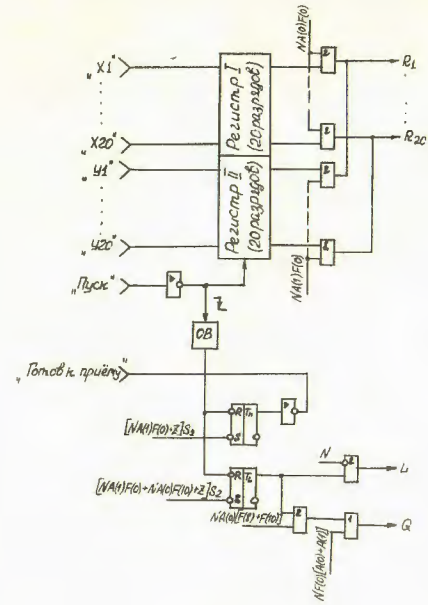


Рис. I

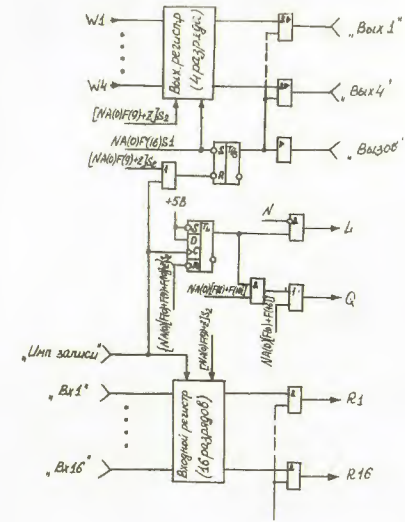


Рис. 2

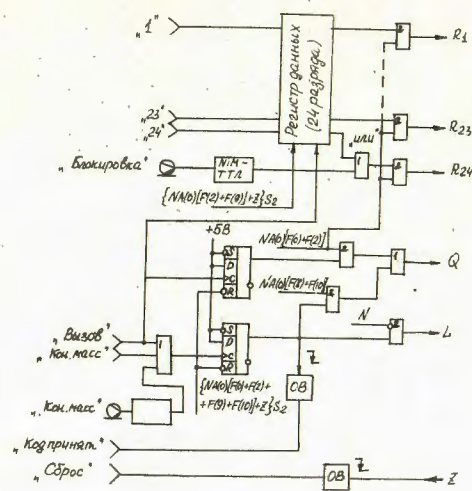


Рис. 3  
рис. 3

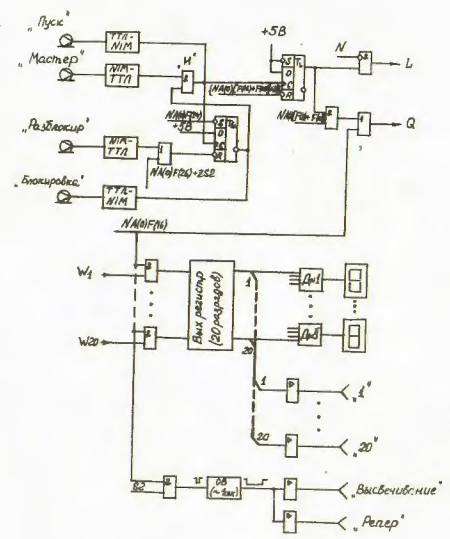


Рис. 4

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Контроллер КК16. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. УРМ 3. 852. О13 Т0, 1979.
2. Журавлев Н.И., Синаев А.Н. ОИЯИ, IO-7334, Дубна, 1973.

Рукопись поступила 14 февраля 1983 г.

Редактор Л.П.Мукаян  
Тех.редактор А.С.Абрамян

Заказ 217

ВФ-04404

Тираж 270

Препринт ЕФИ

Формат издания 60x84/16

Подписано к печати 28/УП-83г.

0,5 уч.-изд.л. Ц. 7 к.

Издано Отделом научно-технической информации  
Ереванского физического института, Ереван 36, Маржаряна 2.