

ОБЪЕДИНЕННЫЙ
ИНСТИТУТ
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА



E-912

20/1-75
10 - 8198

218/2-75

Л.Г.Ефимов, А.П.Крячко

ВХОДНОЙ РЕЛЕЙНЫЙ РЕГИСТР ВРР-444
В СТАНДАРТЕ КАМАК

5.

1974

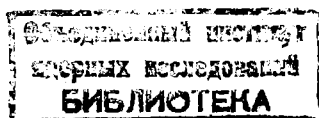
ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

10 - 8198

Л.Г.Ефимов, А.П.Крячко

**ВХОДНОЙ РЕЛЕЙНЫЙ РЕГИСТР ВРР-444
В СТАНДАРТЕ КАМАК**

Направлено в ПТЭ



Входные параллельные регистры и особенности их применения

Входные параллельные регистры, выполненные в стандарте КАМАК, предназначены для приема цифровой информации и дальнейшей ее передачи по командам чтения на магистраль крейта. Они также используются для регистрации различных управляющих сигналов и для организации прерываний.

Сигналы, поступающие на входы, могут быть как потенциальными, так и импульсными. Подаваемая на вход информация может быть передана на магистраль без промежуточного запоминания внутри блока ^{/1,2,3,5/} или предварительно может запоминаться на триггерных регистрах блока ^{/2-6/}. В триггерные регистры эта информация заносится как непосредственно по мере ее поступления на входы ^{/3-5/}, так и по внешнему стробирующему сигналу /на этот сигнал блок обычно вырабатывает сигнал запроса L / или по команде КАМАК ^{/2-6/}.

В некоторых блоках предусмотрено индивидуальное маскирование входов ^{/7/}. Входы могут быть активными или пассивными. Активные входы отличаются от пассивных тем, что при поступлении на какой-либо из активных входов сигнала логической "1" блок вырабатывает сигнал запроса L ^{/1-6/}, если нет запрета появления L.

Кроме того, имеются регистры, в которых запоминается начальное состояние входов, а затем с ним непрерывно сравнивается их текущее состояние. Если какой-либо вход изменит свое начальное состояние на противоположное, то блок вырабатывает сигнал запроса L ^{/2/}.

В некоторых блоках для организации обмена информацией с другими устройствами используются управляющие сигналы: "СТРОБ" - сигнал, стробирующий входную информацию, "ДАнные ПРИНЯТЫ", "ЗАПРОС ДАнных" и др. /2,3,5/. Далее принимаются меры, исключаяющие потерю информации во время действия команд чтения и сброса /3,7/. При передаче цифровой информации или сигналов прерывания на несогласованные входы чаще всего используются сигналы с уровнями ТТЛ /9/.

Линии связи от источников сообщений к входам регистров часто работают в сильных электрических и магнитных полях помех. Сигналы помех при этом могут превышать напряжение питания микросхем ТТЛ. Для надежной передачи информации в таких условиях применяется специальная техника:

1/ Передача сигналов производится по коаксиальным кабелям на согласованные входы /обычно уровнями NIM /5,6/ или по скрученным парам /9/.

2/ Логические уровни входных сигналов значительно больше, чем у микросхем ТТЛ /"0" - от 0 до 4,5 В и "1" - от 7,5 до 24 В/ /1/.

3/ Применяются входы с оптоэлектронными устройствами, управляемые током. При этом отсутствует гальваническая связь между входной и исполнительной частями схем. Здесь возможна передача сигналов по скрученным парам /1/.

4/ Входные сигналы интегрируются на время от 0,5-1 мкс /3/ до 1,5 /2/ и 10 мкс /3/ с целью устранения шума на входных линиях.

5/ Для повышения помехоустойчивости на входах регистра используются триггеры Шмитта, применяемые также при переходе от медленных систем к устройствам, использующим микросхемы ТТЛ /8/.

6/ Входные уровни логической "1" включают реле. С контактов реле напряжение логической "1" ТТЛ подается на входы ворот микросхем /2/.

7/ С целью подавления помех применяют балансные входы с дифференциальными приемниками /8/.

Число триггерных регистров или групп входов без промежуточного запоминания в известных типах моду-

лей находится в пределах от 1 до 3. Число разрядов в триггерных регистрах или число входов в группе обычно равно 8, 16 или 24 /4,8/. Сигналы на входы могут подаваться через многоконтактные или радиочастотные разъемы /4,9/.

В некоторых модулях содержатся одновременно входные и выходные регистры /2,3,8/. Состояние триггеров регистра может индикароваться лампочками /4/.

Система классификации блоков КАМАК приводится в литературе /9/ /наиболее полный список различных типов входных регистров см. в работе /8/ /.

Входной релейный регистр ВРР-444

Назначение

Блок предназначен для приема 48 сообщений в форме потенциальных сигналов, поступающих через контакты разъема передней панели, и их передачи на магистраль крейта. В дальнейшем эта информация может быть передана в ЭВМ через контроллер крейта.

Применение реле обеспечивает полную электрическую изоляцию источников сообщений от крейта, а также помехоустойчивость линии передачи. Это позволяет использовать данный блок для передачи сигналов по кабельным линиям, расположенным в зоне действия силовых полей. Данный блок разработан как устройство связи между ЭВМ и пультом управления медленным выводом пучка из синхрофазотрона ОИЯИ.

Работа блока

Структурная схема блока показана на рис. 1. Срабатывание реле происходит при подаче на соответствующий ему контакт разъема потенциала + 24 В. Для удобства работы с блоком 48 входов разбиты на 3 группы по 16. Считывание информации о состоянии реле производится командой чтения F(0) по трем субадресам: A(0), A(1), A(2).

По назначению и выполняемым функциям данный блок

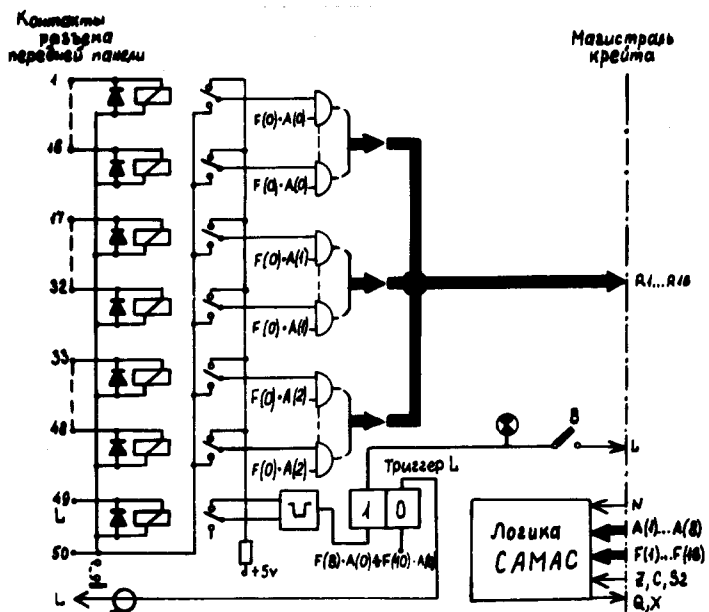


Рис. 1. Структурная схема блока VPP-444.

аналогичен блоку INPUT GATE Type/06 / фирмы Borer Electronics AG ^{2/}. Функциональные возможности блока VPP-444 шире, так как он может выдавать сигнал запроса L при подаче потенциала +24 В на 49 контакт разъема. При этом срабатывает реле выработки запроса L. Триггер L устанавливается в единичное положение сигналом со схемы, исключающей дребезг контактов реле и, таким образом, предупреждающей ложное появление сигнала запроса. Сигнал L выводится на магистраль и на радиочастотный разъем передней панели. Он может быть отключен от магистрали тумблером В.

При необходимости произвести нужные измерения или передать команды управления ЭВМ оператор замыкает на пульте кнопочные контакты, что приводит к срабатыванию соответствующих реле блока VPP-444. Затем оператор нажимает кнопку "ИСПОЛНЕНИЕ", включающую реле выработки запроса L. Таким образом, ЭВМ получает сигнал на разрешение считывания информации из блока после ее установления.

Конструктивно устройство оформлено в виде блока двойной ширины, на передней панели которого установлены 50-контактный разъем, радиочастотный разъем для вывода сигнала запроса L и лампа, индицирующая состояние триггера L.

Передняя панель блока показана на рис. 2.

Краткие характеристики блока

1/ Команды КАМАК

NA(0) F(0)	чтение первого слова. выдача Q - и X -откликов.
NA(1) F(0)	Чтение второго слова. Выдача Q - и X -откликов.
NA(2) F(0)	Чтение третьего слова. Выдача Q - и X -откликов.
NA(0) F(8)	Проверка запроса. Q = 1, когда L = 1. Выдача X -отклика.

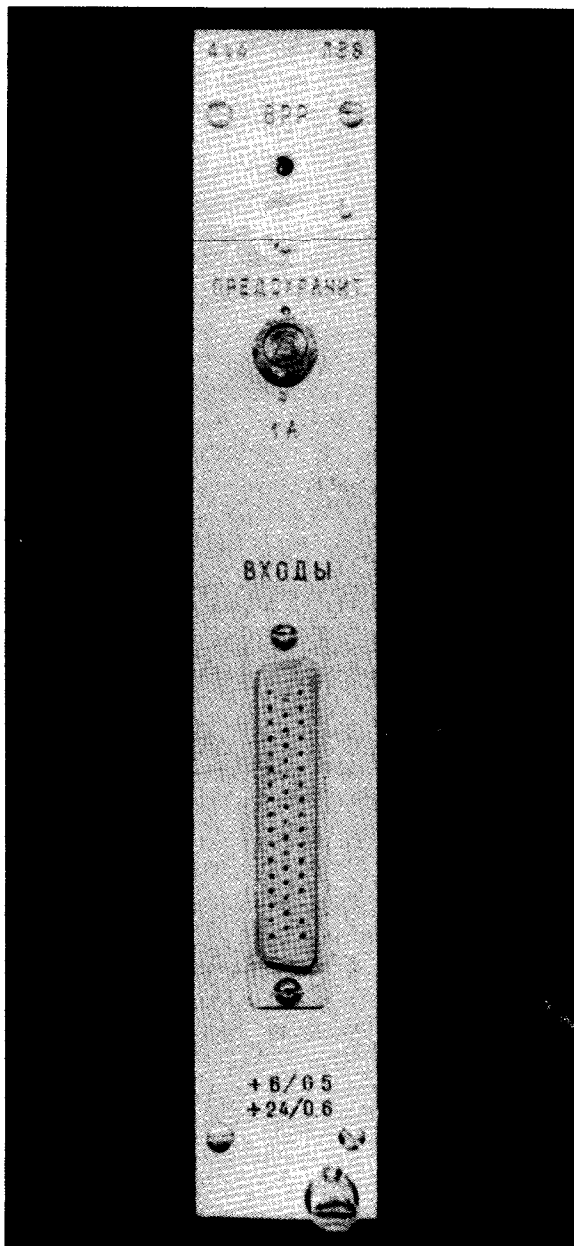


Рис. 2. Передняя панель блока ВРР-444.

NA (0) F (10) Проверка запроса со сбросом.
 $Q=1$, когда $L=1$.
 Сброс L по стробу S2.
 Выдача X-отклика.
 Z + C Сброс L.

2/ Разводка контактов реле

Контакты с 1 по 16 занесение первого слова;
 Контакты с 17 по 32 занесение второго слова;
 Контакты с 33 по 48 занесение третьего слова;
 Контакт 49 включение запроса;
 Контакт 50 общий конец обмоток реле /заземляется внутри блока/.

3/ Характеристики реле

Тип реле	РЭС-15
Напряжение питания	+24 В
Минимальный рабочий ток	11 мА
Сопротивление изоляции между обмоткой, контактными пружинами и чехлом	100 МОм /не менее/
Переходное сопротивление контактов	1 Ом /не более/
Время срабатывания	8 мкс /не более/

4/ Питание блока

+6 В, 0,5 А.
 +24 В, 0,6 А.

5/ Механические характеристики

Блок двойной ширины - 2М.

В заключение авторы выражают признательность И.Ф.Колшакову за прочтение рукописи и М.Д.Евстигнеевой за монтаж блока.

Литература

1. Каталог фирмы "Domier", ФРГ, 1972.
2. Каталог фирмы "Borer", Швейцария, 1972.
3. Каталог фирмы "Nuclear Enterprises", Англия, 1973.
4. Е.В.Черных. ОИЯИ, 10-7913, Дубна, 1974.
5. Каталог фирмы "EKCO Instruments", Англия, 1970.
6. Каталог фирмы "SEN Electronique", Швейцария, 1970.
7. Бюллетень 384 фирмы "Nuclear Enterprises", Англия, 1973.
8. SAMAC Bulletin N9, 1974, Швейцария, 1974.
9. SAMAC Bulletin N7, 1973, Швейцария, 1973.

Рукопись поступила в издательский отдел
12 августа 1974 года.