

2885/2-74

ОБЪЕДИНЕННЫЙ  
ИНСТИТУТ  
ЯДЕРНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ  
ДУБНА



238452

10 - 7913

2-496

4.

Е.В.Черных

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ВХОДНОЙ РЕГИСТР  
В СТАНДАРТЕ КАМАК

**1974**

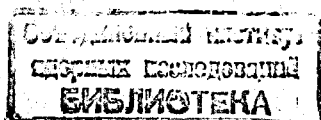
**ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ**

10 - 7913

Е.В.Черных

**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ВХОДНОЙ РЕГИСТР  
В СТАНДАРТЕ КАМАК**

Направлено в труды Международной конференции  
по автоматизации научных исследований на основе  
применения ЭВМ. (г.Новосибирск, 10-12 июля 1974 г.)



Черных Е.В.

10 - 7913

Параллельный входной регистр в стандарте КАМАК

Описан входной регистр в стандарте КАМАК, предназначенный для запоминания и индикации 16-разрядного слова, поступающего через разъемы на передней панели, и для передачи его на магистраль по команде чтения от контроллера.

Минимальная длительность входного импульса ТТЛ - 30 нсек.  
Ширина передней панели блока - 17 мм.

Блок изготовлен в Отделе новых научных разработок ЛВЭ ОИЯИ.

Препринт Объединенного института ядерных исследований.  
Дубна, 1974

Описываемый блок предназначен для запоминания и индикации 16-разрядного слова, поступающего через разъемы на передней панели, и для передачи его на магистраль по команде чтения от контроллера /1-3/. Имеется отдельный вход для импульса "Строб".

Блок может применяться для временного запоминания цифровой информации, например, кода с цифрового вольтметра, в качестве регистра для пропорциональных камер, регистра для передачи на магистраль внешних запросов (LAM), регистра запроса прерывания ЭВМ, для проверки блоков с выходными сигналами ТТЛ и т.п.

### 1.1. Описание блока

Блок-схема приведена на *рис. 1*, общий вид - на *рис. 2*. На схеме показаны два варианта передней панели блока /см. раздел 1.4/, условно не показаны дешифраторы функций КАМАК и субадресов.

16-разрядный регистр состоит из триггеров R-S-типа. Вентили входной логики обеспечивают возможность двух основных режимов записи входной информации в регистр: по импульсу "Строб" или в момент прихода информационного импульса на соответствующий вход, при этом на входе "Строб" должен быть разрешающий потенциал.

Разность величин задержек импульсов "Вход" и "Строб" на вентилях входной логики перед записью в триггер минимальна и определяется только разбросом задержек интегральных схем соответствующей серии.

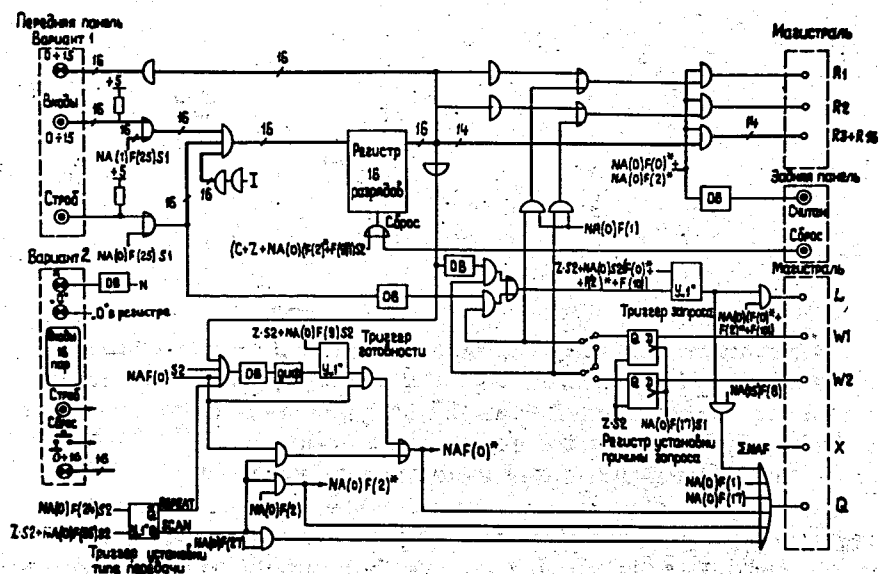


Рис. 1

Импульс строга может быть выработан командой магистрали. Для проверки работы регистра имеется возможность установки одновременно всех триггеров регистра командой магистрали. Сигнал задержки (I) запрещает запись в регистр. Состояние триггеров регистра индицируется соответствующими лампами на передней панели.

Содержимое регистра считывается на шины магистрали ( $R1 \div R16$ )/разряду "0" регистра соответствует шина  $R1$  /. Концом цикла считывания запускается одновибратор, вырабатывающий импульс "Считан". Длительность импульса регулируется путем изменения величины емкости на печатной плате.

Триггер запроса (LAM) в блоке может устанавливаться по концу строга или сразу же после записи первого /во времени/ информационного импульса в один из триггеров регистра. Двухразрядный регистр установки причины запроса или проводные перемычки на плате позво-

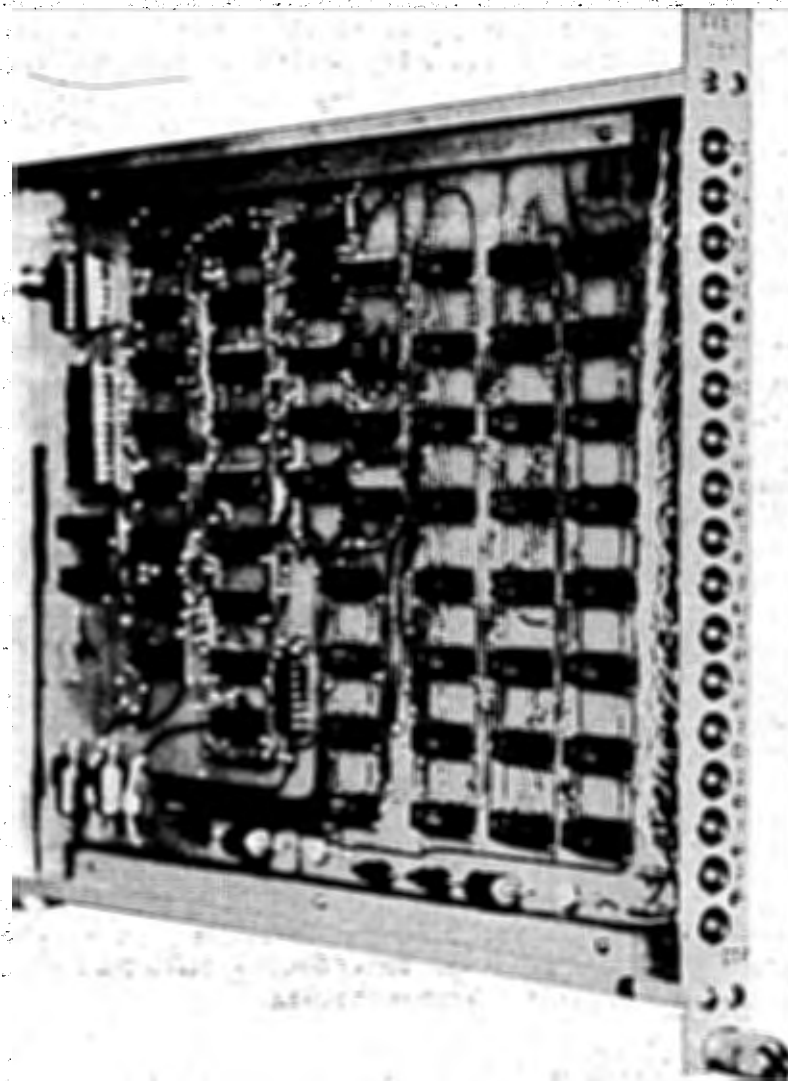


Рис. 2

ляют выбирать различные комбинации причин установки запроса. Информация в регистр установки причины запроса записывается предварительно с шин W1, W2 магистрали. Состояние регистра можно считать на шины R1, R2.

Содержимое регистра может считываться на магистраль в двух режимах блочных передач "Block transfer modes" "Scan"/сканирования/ и "Repeat"/повторного обращения/. Триггер установки типа передачи, управляемый командами магистрали, задает блоку тип передачи. В режиме сканирования информация должна присутствовать в блоке до команды чтения. В режиме повторного обращения информация может отсутствовать в блоке и контроллер повторно выдает команду чтения NAF(0) до получения от блока сигнала Q, что означает "Информация поступила в блок и считана". После поступления информации в блок первый пришедший туда строб S2 вместе с командой NAF(0) цикла КАМАК запускает одновибратор задержки, по заднему фронту которого /конец цикла/ устанавливается триггер готовности блока. Считывание информации производится в следующем цикле. После считывания необходимо подготовить блок для последующей работы, сбросив регистр и управляющие триггеры в "0".

Командой КАМАК можно проверить состояние триггера установки типа передач.

### 1.2. Характеристики

Все входные и выходные сигналы - в стандарте КАМАК, нагрузка для входных сигналов - один вход вентиля ТТЛ, нагрузочная способность выходных - 10. Полярность сигналов - отрицательная.

#### Входы O ÷ 15

Число разрядов в регистре	16
Минимальная длительность	30 нсек /для серий ИС K131/ 50 нсек /для серии ИС 155/

Входы O ÷ 15 на передней панели соответствуют шинам P1 ÷ P16 магистрали.

#### Строб

Минимальное перекрытие входного импульса	30 нсек /K131/ 50 нсек /155/
--	---------------------------------

#### Считан

Длительность импульса	70 нсек ÷ десятки мсек.
-----------------------	-------------------------

Регулируется заменой емкости на печатной плате. Перепайка перемычек на печатной плате позволяет изменить полярность сигнала на противоположную.

#### Сброс

Минимальная длительность импульса	30 нсек /K131/ 50 нсек /155/.
-----------------------------------	----------------------------------

### 1.3. Команды

NAF(0)	Чтение регистра	Q = 1, сброс L по S2.
NAF(1)	Чтение регистра установки причины запроса	Q = 1.
NAF(2)	Чтение регистра и сброс, сброс триггера запроса	Q=1 до S2, сброс по S2.
NA(15) F(8)	Проверка запроса (L)	Q=L.
NA(0) F(9)	Сброс регистра	сброс по S2.
NA(0) F(10)	Сброс триггера запроса	сброс по S2.
NA(0) F(17)	Запись в регистр установки причины запроса	Q=1, запись по S1.
NA(0) F(24)	Установка режима "Repeat"/повторного обращения/	по S2.
NA(0) F(25)	Стробирование данных в регистр	по S1.

- NA(1) F (25) Установка всех разрядов регистра /при наличии разрешения на входе "Строб"/ по S1.
- NA(0) F (26) Установка режима "Scan" по S2.
- NA(0) F (27) Проверка режима сброса регистра Q=1 в режиме "Scan".
- C Сброс регистра по S2.
- Z Сброс регистра, сброс регистра установки причины запроса, триггера запроса, триггера готовности, установка режима "Scan" по S2.
- I Задержка записи информации в регистр.
- X Для любого NAF, используемого в блоке, X=1.
- L L=1 по концу строба или при наличии информации в регистре. Выдача на магистраль запрещается функциями F(0), F(2), F(10).

#### 1.4. Конструкция

Конструктивно блок выполнен в стандарте КАМАК. Ширина передней панели - 17 мм.

Передняя панель блока выполняется в двух вариантах:

1. - 17 коаксиальных разъемов МК-50А /16 информационных, 1 для сигнала "Строб"/, - 16 ламп индикации.
2. - 32-контактный разъем /16 скрученных пар/, - 1 коаксиальный разъем /для сигнала "Строб"/,

- 16 ламп индикации,
- кнопка сброса регистра в "0",
- лампа "0" в регистре блока,
- лампа N, длительность свечения которой задается одновибратором. Эта лампа полезна при отладке блока и использовании его в установке, т.к. позволяет видеть обращение к блоку.

На задней панели блока помещены два коаксиальных разъема МК-50А; для внешнего сброса регистра и для сигнала "Считан" из блока.

Электрическая схема блока выполнена на интегральных микросхемах серий К131, 155. Так как логические функции и разводка выводов интегральных микросхем этих серий совпадают, имеется возможность выполнить схему на этой же печатной плате полностью на микросхемах серии 155.

#### 1.5. Питание

+6 В 0,75 А.

В заключение автор выражает признательность В.А.Смирнову за полезные обсуждения и В.С.Евтисову за разработку монтажной схемы и монтаж образца блока.

#### Литература

1. Report of ESONE Committee, EUR 4100e, 1972.
2. 2 IN REG, Type 072, CERN-NP, CAMAC, Note 33-00, July 1971.
3. 2 IR 2010 Dual 16 Bit Input Register. SEN Electronique, May, 1970.

Рукопись поступила в издательский отдел 6 мая 1974 года.