

У503/2-79



СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА

Ц841е

Б-202

5/11-79

10 - 12488

В.К.Балашов, Н.В.Горбунов, В.Н.Горбунова,
Э.И.Мальцев

ПРОГРАММАТОР HWEPROM
В СТАНДАРТЕ "КАМАК"

1979

10 - 12488

В.К.Балашов, Н.В.Горбунов, В.Н.Горбунова,
Э.И.Мальцев

ПРОГРАММАТОР **HWEPROM**
В СТАНДАРТЕ "КАМАК"



Балашов В.К. и др.

10 - 12488

Программатор HWEPROМ в стандарте КАМАК

Описывается модуль в стандарте КАМАК, позволяющий заносить информацию в электрически программируемое постоянное запоминающее устройство /ЭППЗУ/. Модуль имеет два режима: автоматический - для программного управления и ручной - для ввода данных и адреса в пошаговом режиме с кодовых переключателей.

Работа выполнена в Лаборатории высоких энергий ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1979

Balashov V.K. et al.

10 - 12488

HWEPROМ Programmer in CAMAC System

CAMAC module for data input to EPROM (Intel 2704, Intel 2708) is described. The module has two modes of operation: a) automatic - under program control through various CAMAC function; b) manual - address and associated data can enter step by step using thumbwheel switches.

The investigation has been performed at the Laboratory of High Energies, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1979

ВВЕДЕНИЕ

При реализации арбитральных функций часто приходится иметь в памяти ЭВМ таблицы, содержимое которых, как правило, редко изменяется. Запоминание их в оперативной памяти имеет ряд неудобств. В последнее время появились сравнительно дешевые, выполненные по технологии твердых схем, программируемые "постоянные" запоминающие устройства (PROM). Изменение информации в памяти такого типа может быть произведено электрическим путем, после облучения ее ультрафиолетом. Такие PROM нашли очень широкое применение для табуляторного хранения информации.

В настоящей работе описано устройство (HWEPROМ), выполненное в стандарте КАМАК, позволяющее как в ручном, так и в автоматическом режимах заносить информацию в PROM типа Intel 2704 и Intel 2708.

1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ БЛОКА

Блок может работать в трех режимах: ручном /P/, ручном-автономном /PA/ и программном /П/.

Ручной режим необходим для занесения информации при отсутствии связи крейта КАМАК с ЭВМ, ручной-автономный - при использовании блока в виде автономного устройства. Программный режим наиболее удобен при вводе данных в PROM из ЭВМ.

Переход из ручных режимов к программному и обратно осуществляется переключателем "Auto-Manual". В режимах P и PA процессом программирования управляют с помощью кнопок "STOP", "START", "STEP". В программном режиме управление осуществляется по командам с магистрали.

При работе блока возможно использование как внешнего источника питания /+26 В/, так и внутреннего /+26 В, с использованием +200 В на магистрали/. Выбор того или иного источника осуществляется с помощью переключателя P/EX.

В режиме PA необходимо использовать внешние источники питания +5 В, -5 В и +26 В.

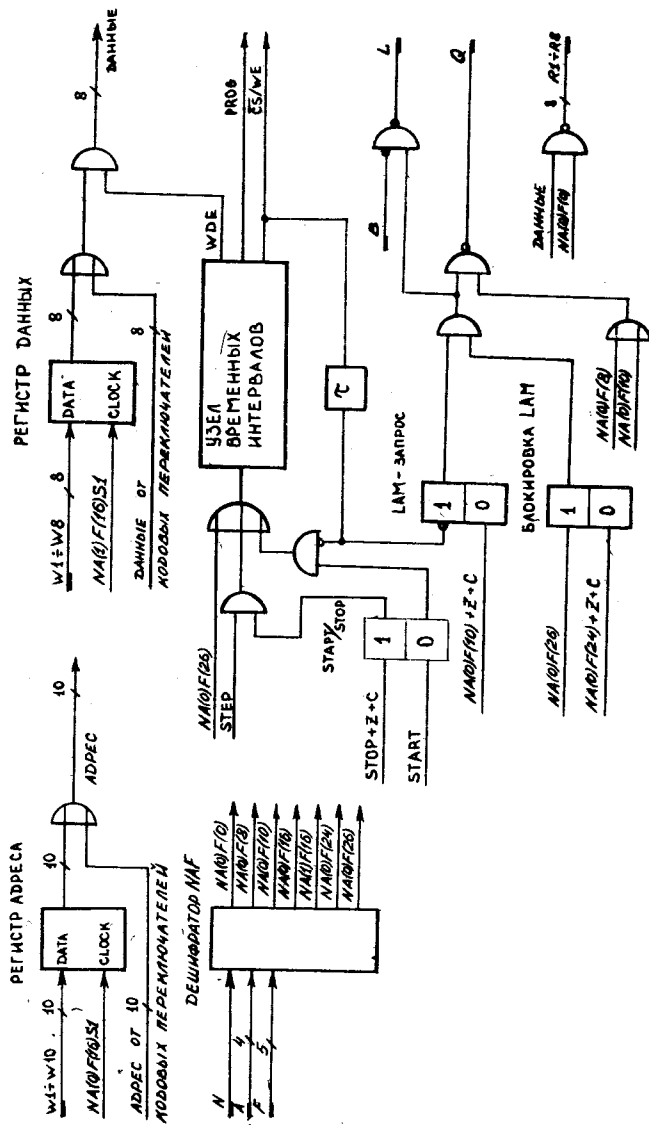


Рис. 1. Структурная схема HWE PROM.

2. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА БЛОКА

На рис. 1 представлена структурная схема программатора. Для занесения информации в PROM типа 2704, 2708 (Intel) необходимо сформировать адрес ячейки, данные, сигнал выбора кристалла ($\overline{CS}/\overline{WE}$), строб данных (WDE) и сигнал программирования (PROG).

Временная диаграмма используемых сигналов приведена на рис. 2.

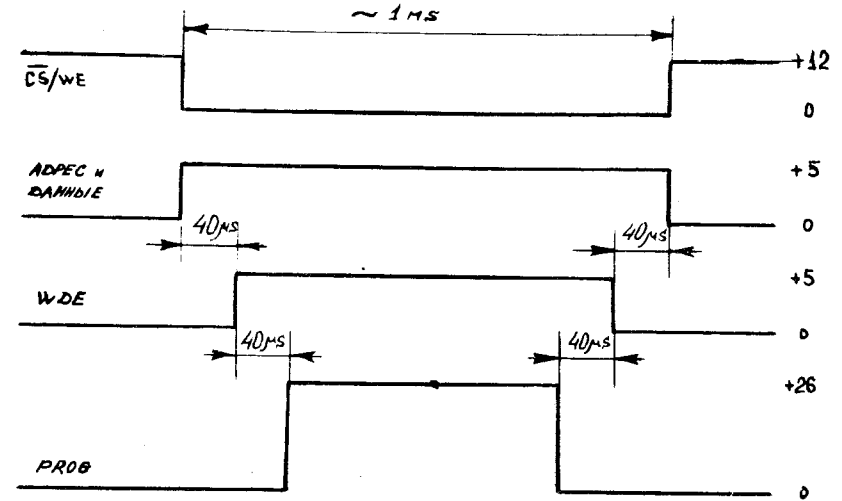


Рис. 2. Временные диаграммы HWE PROM.

По сигналу $\overline{CS}/\overline{WE}$ начинается цикл программирования /около 1 мс/. Одновременно с $\overline{CS}/\overline{WE}$ должны быть установлены адрес и данные. По сигналу WDE информация поступает на вход PROM, а по сигналу PROG осуществляется занесение ее в соответствующую ячейку памяти. Временные соотношения между сигналами выбирались с учетом характеристик используемых PROM(2) и формировались в узле временных интервалов. Адрес ячейки и данные вводятся в режимах P и PA с помощью кодовых переключателей, а в режиме П - с магистрали крейта /по командам NA(0)F(16) и NA(1)F(16) для записи адреса и данных соответственно/.

Цикл программирования может быть запущен в ручных режимах при нажатии кнопки "STEP" в состоянии "STOP" или же генерироваться непрерывно в состоянии "START". В режиме П для запуска цикла программирования используется команда NA(0)F(26), которая одновременно деблокирует "LAM-запрос".

После завершения цикла программирования триггер "LAM-запрос" устанавливается в "единицу". Прохождение LAM-запроса на магистраль может быть заблокировано триггером "блокировка LAM". В состоянии "Единица" разрешается установка LAM-запроса на шине "L" магистрали крейта.

По команде NA(0)F(8) состояние триггера "LAM-запрос" может быть принято на шине "Q" (Q=LAM). Команда NA(0)F(10) осуществляет сброс триггера "LAM-запрос" в ноль.

При поступлении в блок сигналов Z или C триггеры "LAM-запрос", "блокировка-LAM" и триггер "STOP/START" устанавливаются в ноль. В ответ на обращение со стороны магистрали к блоку, находящемуся в режиме P, выдаются X=0, Q=0, L=0.

3. КОМАНДЫ КАМАК, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ БЛОКОМ

1. NA(0)F(0) - чтение данных из PROM по ранее записанному адресу; Q=1, X=1.
2. NA(0)F(16) - запись адреса данных; Q=1, X=1.
3. NA(1)F(16) - запись данных; Q=1, X=1.
4. NA(0)F(8) - проверка LAM-запроса; Q=LAM; X=1.
5. NA(0)F(10) - сброс LAM-запроса; Q=0; X=1.
6. NA(0)F(24) - блокировка LAM-запроса; Q=0; X=1.
7. NA(0)F(26) - деблокировка LAM-запроса; Q=0; X=1.

Блок выполнен в модуле стандарта КАМАК четырехкратной ширины.

В заключение авторы считают своим приятным долгом поблагодарить В.Смирнова и Б.Морозова за оказанную помощь и полезные обсуждения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Camac. A Modular Instrumentation System for Data Handling, EUR 4100E, 1972.
2. Intel Data Catalog 1975, Intel Corporation 1975.

Рукопись поступила в издательский отдел
28 мая 1979 года.