

# **ПРОГРАММАТОР UniProg.**

**Инструкция по работе и техническое описание.**

**©MicroART Company 1993.**



# UniProg

©MicroART

341-84-54

## Аннотация

*Интеллектуальный программатор UniProg (ранние версии имели название ATM) представляет собой относительно несложное устройство, подключаемое к компьютерам : IBM, "ATM-TURBO (2)", SINCLER (ОЗУ ≥ 128кБайт).*

Важнейшим его достоинством является возможность программирования практически всех видов ПЗУ. Это серии 2716 + 274000, 573, 556, 1556, 1813BE1, 1816 и др.

Возможность программирования любого вновь разработанного ПЗУ через дополнительный разъем.

Для работы компьютеров с этим программатором, к нему прилагаются две защищенные от незаконного тиражирования дискеты. На одной записано программное обеспечение для "ATM- turbo(2)" и Sinclair (ОЗУ ≥ 128 кбт), на другой для ПК типа IBM (подключение к которому осуществляется через разъем для принтера). Дискеты и плата программатора отдельно друг от друга не продаются. Поэтому рекомендуем покупать их только у официальных представителей фирмы "MicroART" имеющих соответствующую доверенность с печатью.

*Отличительные особенности программного обеспечения к UniProg:*

1.Исчерпывающая информация по работе с программатором дается на русском языке в оконной системе.

2.Позволяет программировать разными алгоритмами - QUICK или INTEL.

3.Автоматически или, по желанию, с клавиатуры компьютера устанавливаются напряжения и длительности импульсов программирования.

4.Обеспечивает возможность создания и записи на дискету макрофункций - для быстрой автоматической настройки программатора для программирования ПЗУ какого-либо типа.

5.Позволяет считывать код ПЗУ и фирмы изготовителя с соответствующей автоматической установкой нужного напряжения.

6.Производит автоматический подсчет контрольной суммы буфера и ее проверку после каждого программирования, что позволяет исключить неправильное программирование ПЗУ в результате сбоя ОЗУ.

7.Встроенный мощный редактор.

8.Программа тестирует работоспособность программатора как при включении, так и при настройке - выдает различные импульсы, позволяющие его отладить .



## Описание работы схемы программатора.

### 1. Основной блок.

С помощью шины данных и сигналов управления, идущих с компьютера, программируются четыре микросхемы Д4-Д7. На выходе этих микросхем формируются сигналы, которые через соответствующие буферные каскады подаются непосредственно на панельки для программирования. На адресное пространство программируемой микросхемы сигналы P0-P7, P16-P23, P32-P35 - подают высокое напряжение E1, а сигналы P8-P15, P24-P31, P36-P39-логические уровни.

На шину данных программируемой микросхемы сигналы P48-P55 подают высокое напряжение E1, а сигналы P56-P63--логические уровни. Сигналы P64-P89, P72-P77, P80-P85, P88-P93, через ЦАП-ы Д8-Д7 и усилители, формируют значения напряжений E1-E4 соответственно. Сигналы P71, P79, P87, P95 - запрещают напряжение E1-E4; сигналы P70, P79, P86, P94-сглаживают фронты этих напряжений. Через линии P40-P47 можно прочитать данные программируемой микросхемы. Кварц Q1 необходим для программирования микросхемы серии 1816.

### 2. Разъемы.

Разъем X1 - предназначен для подключения к компьютеру. Этот разъем разведен так, чтобы его легко можно было подсоединить ленточным кабелем к компьютеру "ATM-TURBO". Кроме того его можно подключить к IBM совместимому компьютеру через интерфейс Centronics и к любому Sinclair совместимому (ОЗУ 128 кб).

На разъем X2 выводятся все сигналы для программирования любых микросхем. Разъем X3 выполнен в виде наплатного SG5. С помощью этого разъема на плату подаются напряжения питания +5V, программирующее напряжение +27V и +5V.

Определенное замыкание перемычек, изображенных на схеме, определяет конфигурацию ПК "ATM-TURBO"-(2), IBM, Sinclair-подобный. На оригинальной схеме и плате перемычки замкнуты под "ATM-TURBO"-(2).

### 3. Подключение программатора к различным ПК.



## г) "АТМ-TURBO"- (2).

Как уже сказано выше разъем X1 подобен внешнему разъему на "АТМ-TURBO"-{2}. На разъеме "АТМ-TURBO"-{2} присутствуют те же линии : XA0-XA7, XD0-XD7, IORD, IOWR, RES, GND. Поэтому достаточно соединить два разъема (на программаторе и компьютере) простым ленточным кабелем. Разъем X1 в этом случае рекомендуется марки ОНП40.

## б) Sinclair-подобный.

На абстрактном Sinclair-подобном компьютере на внешнем разъеме должна быть шина данных, адреса, RD, IORQ, M1. Поэтому на разъем X1 надо подать следующие сигналы: D0-D7 на B12-B5; A8, A9, RD, IORQ, A1, M1 на B13, A13, B14, B15, A18-соответственно. И замкнуть перемычки J6-J7, J8-J9, J10-J11, J12-J13. Тогда D30 сформирует сигналы управления IORD, IOWR и запись в регистр D29, который в свою очередь формирует сигналы XA0-XA7.

## в) IBM.

Программатор подключается к IBM через интерфейс Centronics. Слева от разъема X1 расположены цифры, которые обозначают номера выводов интерфейса Centronic. У разъема Centronics однонаправленная шина данных, несколько линий управления от принтера Y1 и несколько линий управления к принтеру Y2. Так же как и для Sinclair-подобного компьютера при подключенном ПК типа IBM в D29 через шину данных заносится адрес XA0-XA7. Шина данных однонаправленная, поэтому принимать данные от программатора можно только по линиям Y2. Т.к. этих линий всего четыре, необходимо использовать мультиплексор D2.

## 4. Программирование 16-разрядной ПЗУ.

Для ПЗУ с 16-разрядной шиной данных, на плате программатора, панельки не предусмотрены. Однако с помощью дополнительной маленькой платы ее можно подключить через разъем. Шина данных в такой ПЗУ совмещена с адресной. Поэтому на младшие восемь линий адреса - данных ПЗУ поступают сигналы PDO-PD7. С помощью P56-P63 передаются младшие восемь адресов, а по P40-P47 считываются младшие 8 данных. На старшие восемь линий адреса - данных ПЗУ поступают сигналы PA0-PA7. С помощью P8-P15 формируются с восьмой по пятнадцатую линии адреса, при этом чтение старшей половины шины данных производится с помощью PD8-PD15 через D28.



## Настройка и рекомендации.

Прежде всего отметим, что высокое напряжение +27V выбрано для того, чтобы обеспечивать программирующее напряжение +25V (для таких микросхем как 573РФ5, РФ2 и др.). Заметим, что микросхемы 155ЛН3, 155ЛА12 и 574УД2 при таком напряжении работают на пределе и при перегрузках могут выйти из строя. Перегрузки в программаторе могут возникнуть во время программирования некачественной микросхемы (внутри которой замкнуты отдельные выводы и даже бывает соединен вывод земли с выводом программирующего напряжения), чаще всего среди серий 556, 1556. При внутреннем замыкании типа питание-земля программируемая микросхема начинает "дымить" и кроме выше указанных микросхем могут выйти из строя транзисторы VT33-VT36, а также 155ЛН1 и 580ВВ55.

### 6. Методы борьбы с перегрузками.

а) Транзисторы VT33-VT36 объединить единой пластиной теплоотвода. При этом, если при перегрузке быстро выключить питание, то за работоспособность этих транзисторов можно не беспокоиться.

б) Наличие у блока питания по +5V и +27V электронной защите или предохранителя свыше 1А. По напряжению -5V блок питания должен обеспечивать ток до 300 мА.

в) Все микросхемы кроме D30, D1, D2, D29, D8-D11 рекомендуется ставить в панельки.

От некачественной программируемой микросхемы никто не застрахован, а починка программатора, в этом случае, у вас займет 2-3 минуты.

г) Если программируются только микросхемы не требующие напряжения более 12.5V, то вместо +27V лучше подать на плату +15V. Вероятность выхода из строя какой-либо микросхемы уменьшится в десятки раз.

д) Питание +5V на плату программатора лучше подавать вместе с +27 V и -5V от отдельного источника питания на разъём X3.

При напайке желательно соблюдать рекомендуемую нами элементную базу. Например диоды D311 (D310), имеют маленькое переходное падение напряжения что важно при программировании, например, серии 556.

Т.к. схема достаточно "линейная", то настройка не представляет труда. Наиболее эффективнее и удобнее отстраивать плату с помощью тестпрограммы (такая программа содержится на прилагаемой дискете). Первый этап теста заключается в том, что путем программирования D4-



D7, на линии PA0-PA19 и PD0-PD7 подаются поочередно логические уровни 0 и 1. Параллельно с помощью осциллографа имеется возможность наблюдения за этими уровнями на одной из панелек или дополнительном разъеме. Если где-либо сигнала не наблюдается, то легко проследить всю логику вплоть до разъема X1 и выявить неисправности.

Второй этап теста заключается в том, что открываются линии PA0-PA19 и PD0-PD7 через транзисторы VT1-VT28 для высокого напряжения. В портах D6.C, D7.A, D7.B, D7.C циклически увеличиваются данные, при этом на выходе ЦАП-ов и усилителей получается пилообразное напряжение.

Третий этап теста заключается в чтении с порта D5.A шины данных и вывода считанного числа на экран. В нормальном состоянии на экран выводится число #FF (в десятичном виде 255). Далее путем замыкания любого данного на одной из панелек с землей должно наблюдаться изменение числа на экране. Например, если D0 замкнуть на 0 то на экране появится #FE (254). Если этого эффекта не наблюдается, то опять по цепочке выходим на неисправную микросхему, обрыв или замыкание.

## Замечания.

Для UniProg версии 1.0 :

1. На плате программатора необходимо поменять местами сигналы, идущие на 15 и 16 выводы панельки DP8 (для 2716 - 27512).

2. Под все микросхемы желательно впаять панельки (черные, с метрическим шагом), а уже в них вставлять многоцветные панельки для программируемых микросхем.

3. На плате программатора на шину +27V напаять блокировочный керамический конденсатор, емкостью не менее 1 мкФ.

4. Если Вы подключаете программатор к IBM PC, то не впаивайте резистор R58 и замкните перемычки J1 и J2.

Для UniProg версии 1.1 :

1. Если Вы подключаете программатор к IBM PC, то разомкните перемычки J1 и J2, и замкните перемычки J1 и J3.

При подключении программатора к Sinclair-совместимому компьютеру (в том числе и к ATM-turbo(2)), убедитесь, что у Вас правильно настроен сигнал маскируемых прерываний процессора - он должен иметь длительность 8-10 мксек. В противном случае, у микросхем, критичных к параметрам программирования (1556XL8, 556PT1 и т.д.), процент брака повышется до 50% и более.