

**Программы прошивки (записи) встроенного  
программного обеспечения (РПО) в контроллеры,  
модули и блоки  
из состава контроллера КР-500М серии Контраст  
ReWrRPO\_ARM.exe и USOWriterx.x.x.exe**

## Аннотация

Встроенное программное обеспечение предназначено для реализации функционирования оборудования производства ЗАО "Волмаг".

Все оборудование ЗАО "Волмаг" поставляется с предустановленным системным программным обеспечением и прошивками. Системный загрузчик программируется на этапе производства оборудования. Прошивка первоначально загружается на предприятии-изготовителе последним релизом, либо, по необходимости и согласованию с заказчиками, прошивкой с требуемой версией. Изменением прошивок занимается только ЗАО "Волмаг", выпуск новой версии предполагает улучшение качества программы и/или добавление нового функционала.

Программы прошивки ReWrRPO\_ARM и USOWriter используются как для первоначальной загрузки прошивки на предприятии-изготовителе, так и для последующих обновлений. Изменение прошивок осуществляется посредством запрограммированного системного загрузчика.

**Дальнейшее изменение прошивок может осуществляться только по согласованию со службой технической поддержки ЗАО "Волмаг".**

Все права на программное обеспечение принадлежат ЗАО "Волмаг" и зарегистрированы в Роспатенте.

## Аппаратные требования к контроллерам

Процессор с архитектурой ARM

AVR-микроконтроллер (дополнительно для контроллера БК-500М)

Наличие системного загрузчика, запрограммированного на предприятии-изготовителе

FLASH-диск объемом не менее 256 МБ

ОЗУ не менее 16 МБ

Наличие интерфейсного канала Ethernet или последовательного интерфейса RS-485/232, настроенного на протокол Магистр ведомый.

## Аппаратные требования к модулям ввода-вывода

Процессор с архитектурой ARM

Наличие системного загрузчика, запрограммированного на предприятии-изготовителе

FLASH-диск объемом не менее 256 МБ

ОЗУ не менее 16 МБ

Наличие последовательного интерфейса RS-485 или USB, настроенного на протокол  
Магистр ведомый

### **Аппаратные требования к блокам**

Процессор с архитектурой ARM

Наличие системного загрузчика, запрограммированного на предприятии-изготовителе

FLASH-диск объемом не менее 256 МБ

ОЗУ не менее 16 МБ

Наличие последовательного интерфейса RS-485 или USB, настроенного на протокол  
Магистр ведомый

### **Требования к компьютеру**

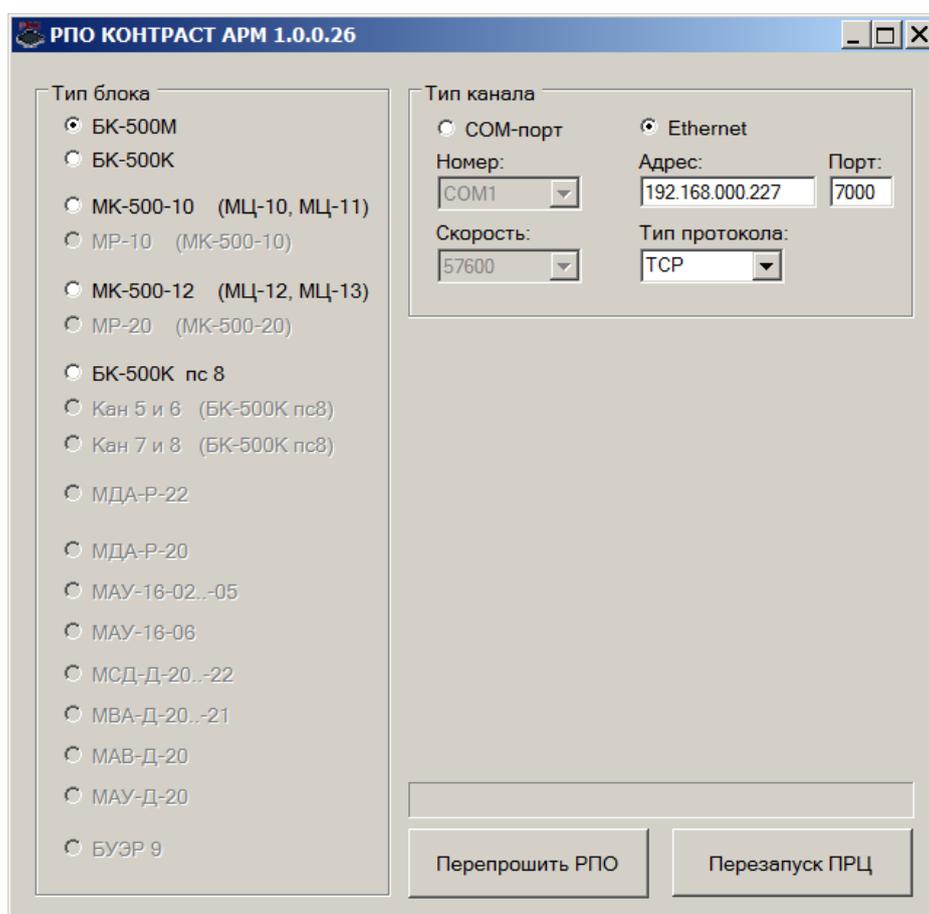
Учетная запись операционной системы с правами Администратора

Наличие одного из интерфейсов: Ethernet, RS-485, RS-232 (для устройства без  
RS-232 - с подключенным преобразователем в RS-485), USB.

## Загрузка прошивок (РПО) программой ReWrRPO\_ARM.exe

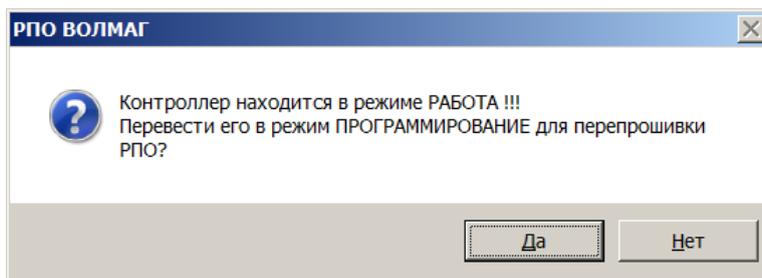
Программа ReWrRPO\_ARM.exe выполняет прошивку/перепрошивку РПО блоков контроллеров КР-500М серии Контраст и модулей ввода-вывода из состава контроллера КР-500М серии Контраст, блоков из состава контроллера КР-500М.

1. Запустить программу ReWrRPO\_ARM.exe от имени АДМИНИСТРАТОРА.
2. Выбрать и настроить соединение (выбрать интерфейс, параметры соединения).
3. В левой части окна представлены типы устройств для записи, найденные прошивки становятся активными, при отсутствии соответствующей пункту прошивки выбор становится неактивным. Выбрать нужный тип контроллера или модуля.

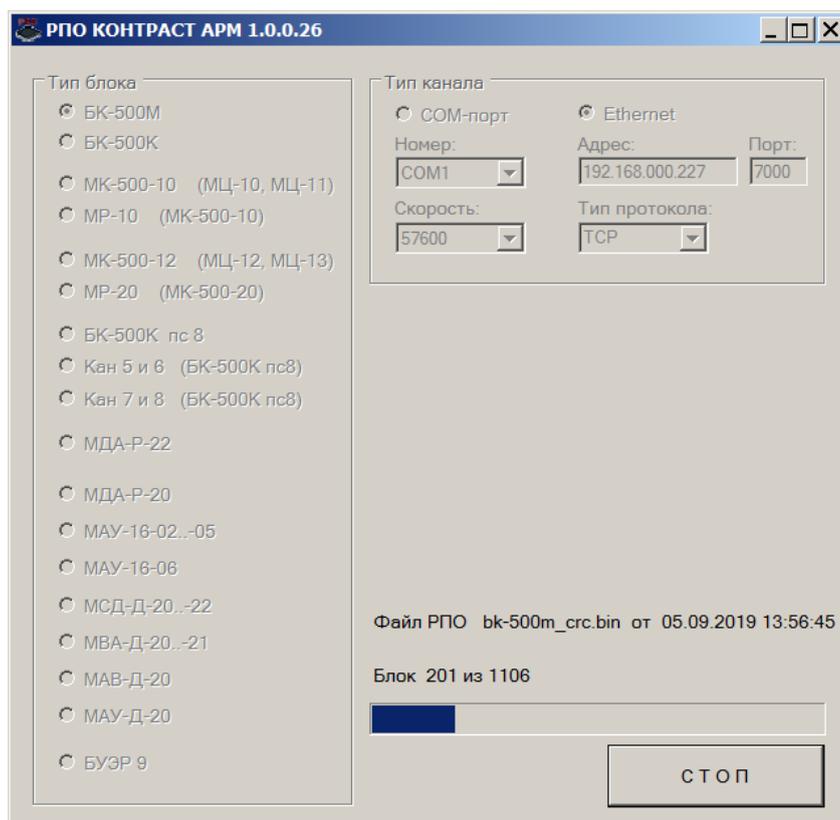


4. Выбрав тип устройства, необходимо нажать кнопку Перепрошить РПО.

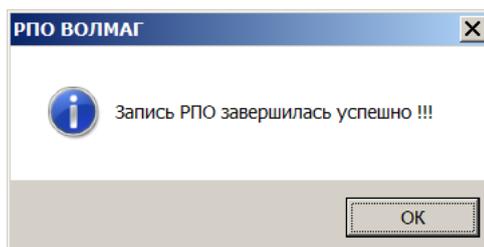
- Для контроллеров в диалоговом окне необходимо подтвердить перевод контроллера в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ: нажать на кнопку «Да»



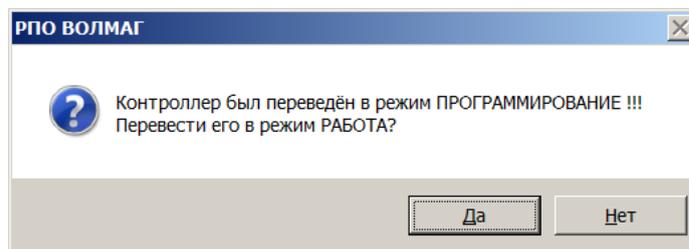
- Процесс записи отображается индикатором и счётчиком



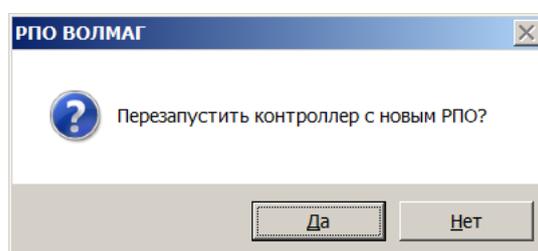
- На все вопросы отвечать утвердительно. Во время прошивки при перезапусках процессора ответов от устройства нет, сообщения об отсутствии ответа игнорировать нажатием кнопки Ok.
- При возникновении ошибки необходимо перезапустить программу ReWrRPO\_ARM.exe вернуться к шагу 2
- После окончания перезаписи выдаётся окно



10. Для контроллеров далее выдаётся запрос на перевод контроллера в режим РАБОТА, при необходимости можно оставить в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ.



11. По окончании выдается диалог для перезапуска контроллера с новым РПО, необходимо ответить «Да».



## **Перезапись РПО на резервированном контроллере через канал RS-485.**

1. Перевести контуры в ручной режим
2. Отключить клеммы полевых сетей (ПС-1 .. ПС4) от РЕЗЕРВНОГО контроллера
3. Отключить питание резервного контроллера
4. Отключить канала RS-485 от ОСНОВНОГО и РЕЗЕРВНОГО контроллера
5. Соединить компьютер и контроллер по каналу RS -232 с помощью соединителя ИС-9
6. Перепрошить РПО по описанию Загрузки прошивок
7. На ОСНОВНОМ контроллере отключить канал RS-232 и подключить канал RS -485 идущий к SCADA-системе.
8. После перепрошивки РПО на основном контроллере убедиться, в работоспособности основного контроллера:
  - a. проверить наличие обмена с SCADA-системой и модулями УСО-Д
  - b. проверить состояния контуров регулирования.
9. Соединить компьютер и РЕЗЕРВНЫЙ контроллер по каналу RS-232 с помощью соединителя ИС-9
10. Включить питание РЕЗЕРВНОГО контроллера
11. Перепрошить РПО по описанию Загрузки прошивок
12. Отключить канал RS-232 и подключить канал RS -485 идущий к SCADA-системе.
13. Отключить питание на РЕЗЕРВНОМ контроллере
14. Включить клеммы полевых сетей на РЕЗЕРВНОМ контроллере
15. Включить питание на РЕЗЕРВНОМ контроллере
16. Проверить работоспособность обоих контроллеров
17. Перевести контуры в автоматический режим

## **Загрузка прошивок программой USOWriterx.x.x.exe**

Программа Usowriterx.x.x.exe выполняет прошивку/перепрошивку РПО модуля МИК-Д, входящего в состав блока контроллера БК-500М и модулей ввода-вывода серии УСО-Д.

### **Прошивка модулей УСО-Д**

Соедините преобразователь интерфейса ПИ-3 с СОМ - портом компьютера при помощи интерфейсного соединителя ИС-9.

Разъём RS-485 блока ПИ-3 при помощи ИС-485 соедините с разъёмом ПУЛЬТ модуля, либо при помощи витой пары с ответной частью шинного разъёма (контакты 3 и 9 ПИ-3 с контактами 4 и 5 шинного разъёма, соответственно). Во-втором случае предварительно установите в модуле скорость обмена по шине 57600 бод, протокол МАГИСТР.

Запустите программу usowriter, выберите в верхних 3-х полях окна программы - «Модули полевой сети», СОМ-порт, к которому вы подключили ПИ-3, «57600», нажмите кнопку «Установить связь с модулем». При этом появится Тип модуля (РПО) и Версия (РПО). Если появится сообщение о невозможности установить связь, устраните ошибку в подключении или настройках модуля, неисправность его интерфейсного канала. Возможно в окне программы под надписью «Версия РПО» появится «Нет РПО».

Нажмите кнопку «Прошить РПО».

По завершении процесса записи выключите и включите питание модуля. Заново установите связь с модулем и убедитесь, что под надписью «Версия РПО» выводится соответствующее название версии программы.

### **Прошивка модуля МИК-Д**

Соедините компьютер с блоком БК-500 по интерфейсу RS-232C к разъёму RS-232, либо через ПИ-3 по интерфейсу RS-485 с каналом ШК.

Запустите программу usowriter, выберите в верхних 3-х полях окна программы - «МИК-Д», СОМ-порт, к которому вы подключили кабель или ПИ-3, скорость.

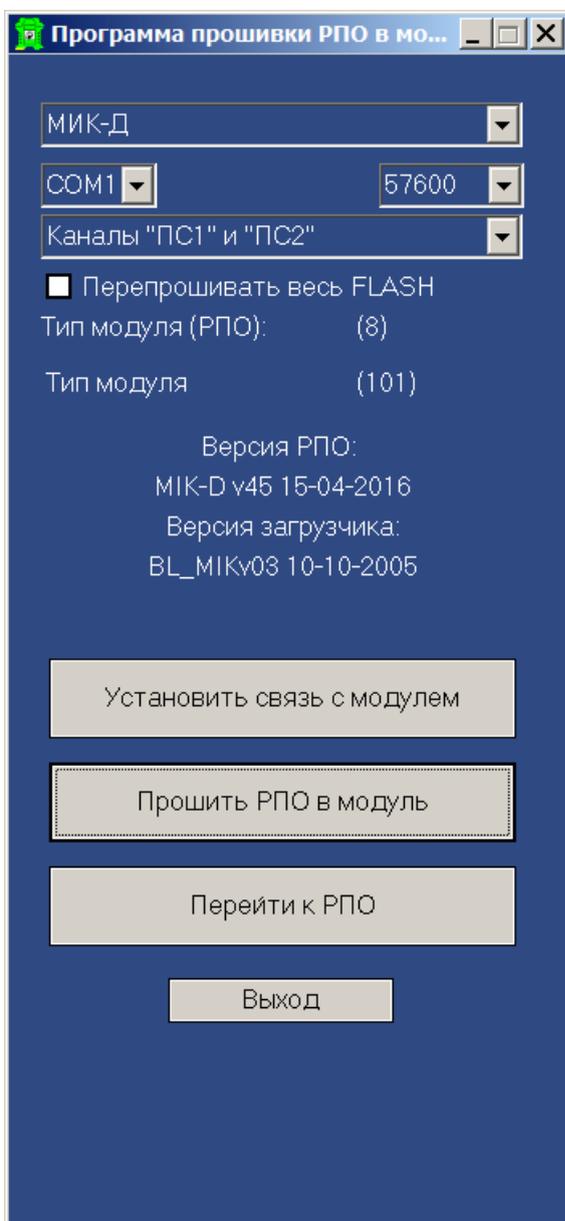
В 4-том сверху окне выберите Каналы «Пульт» и «Резервирование».

Нажмите кнопку «Установить связь с модулем». При этом под надписью «Версия РПО» появится Тип модуля (РПО), Версия (РПО) и дата версии. Если появится сообщение о невозможности установить связь, устраните ошибку в подключении или настройках модуля,

неисправность его интерфейсного канала. Возможно в окне программы под надписью «Версия РПО» появится «Нет РПО».

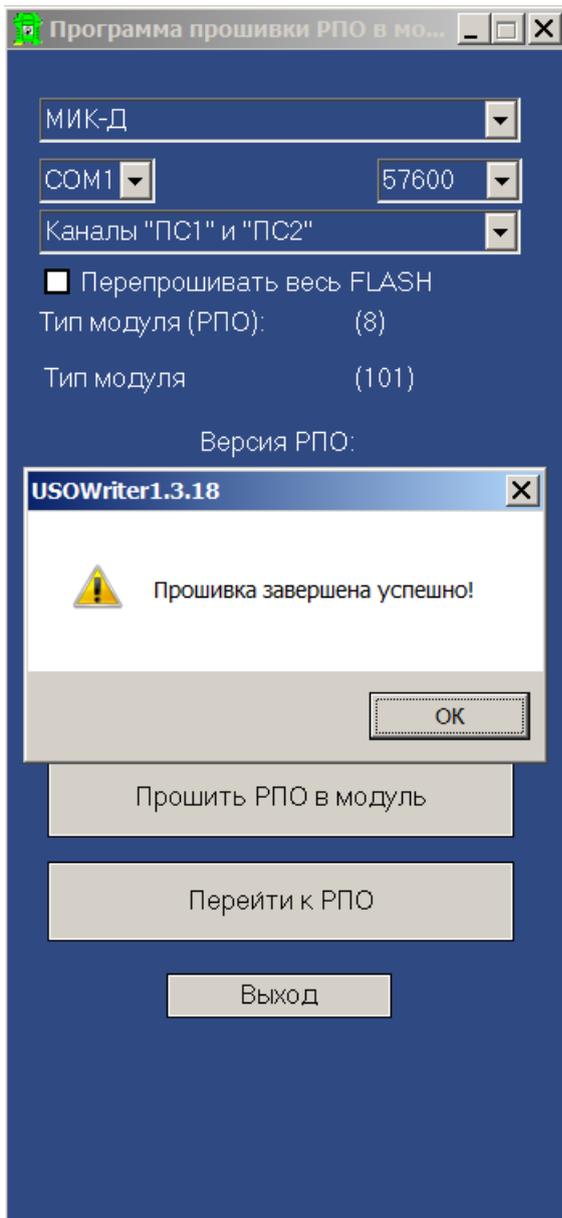
Нажмите кнопку «Прошить РПО в модуль».

В 4-том сверху окне выберите Каналы «ПС1» и «ПС2». Нажмите кнопку «Установить связь с модулем». Нажмите кнопку «Прошить РПО в модуль».



В 4-том сверху окне выберите Каналы «ПС3» и «ПС4». Нажмите кнопку «Установить связь с модулем». Нажмите кнопку «Прошить РПО в модуль».

При корректной записи появится сообщение об успешном выполнении.



По завершении процесса записи выключите и включите питание модуля. Заново установите связь с модулем и убедитесь, что под надписью «Версия РПО» выводится соответствующее название версии программы.