

# АБМИ.90006 Руководство оператора

Материал из wiki

## Содержание

- 1 Назначение программы
- 2 Структура и принципы функционирования
- 3 Выполнение программы
  - 3.1 Настройка порта
  - 3.2 Консоли
  - 3.3 Прямое управление механизмами
  - 3.4 Модули
    - 3.4.1 Вкладка "Главный модуль"
    - 3.4.2 Вкладка "Климатика"
    - 3.4.3 Вкладки приводов горизонтали, вертикали, насадка
    - 3.4.4 Вкладки "Затвор ОТВ1", "Затвор ОТВ2"
    - 3.4.5 Вкладка "Сканер огня"
    - 3.4.6 Вкладка "Модуль тушения"
    - 3.4.7 Вкладки "Кнопочный пост" и "Удаленный кнопочный пост"
    - 3.4.8 Вкладка "Модуль разворачивания"
    - 3.4.9 Вкладка "Внешний проводной интерфейс"
- 4 Обновление ПО ПР/ЛС
- 5 Конфигурирование ПР/ЛС

## Назначение программы

Программа "АБМИ.90006 Заводского тестирования пожарных роботов" предназначена для прошивки, тестирования, управления и конфигурирования лафетного ствола/пожарного робота через внешний протокол RS-485.

## Структура и принципы функционирования

Программа состоит из основного исполняемого файла для ОС Windows XP/7, файлов библиотек, файлов перевода, и шаблона конфигурации. Для обмена данными с роботом должен использоваться COM порт, подключенный через преобразователь COM<->RS485 с платой управления роботом.

## Выполнение программы

Программу допускается использовать только в сети с одним лафетным стволом/пожарным роботом ("точка"- "точка").

# Настройка порта

Для соединения с ЛС необходимо указать COM-порт и внутренний адрес ствола. В случае если адрес ствола неизвестен, можно использовать значение 00 по умолчанию (на этот адрес должен отвечать любой ЛС), после чего нажать кнопку **"Открыть порт"**.

В случае успешного соединения, программа откроет вкладки допустимых модулей ЛС а также панели отображения или управления, и примет вид примерно как на скриншоте:

## Консоли

В правой части окна будут доступны следующие информационные элементы:

1) **Флаги ошибок модулей**. В данном виджете будут подсвечиваться ошибки, одноименные и общие для всех модулей. Тем не менее, следует помнить что эти флаги будут иметь непосредственное отношение к активному модулю и являются первой частью флагов, предшествующих "специфичным" для каждого модуля в отдельности.

В зоне отображения флагов активные флаги подсвечиваются красным заполнением, неактивные флаги также отображаются для наглядности, но не подсвечены красным.

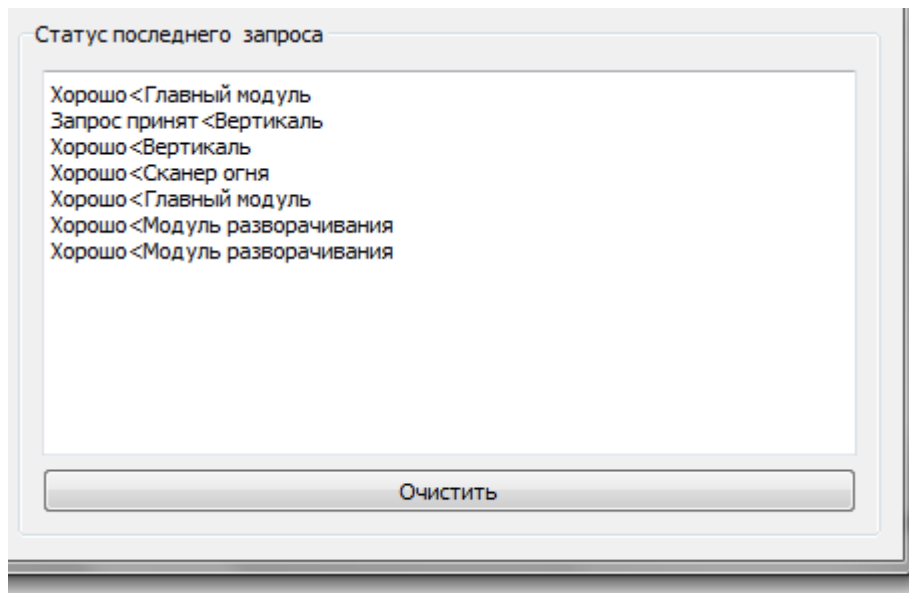
Флаги ошибок модулей		
ConfigFault	Ошибка чтения конфигурации из ЭНОВУ	Общие флаги (неактивные)
ConfigInvalid	Некоторые параметры конфигурации имеют недопустимые значения.	
ConfigWriteFault	Ошибка записи данных в хранилище параметров.	
ConnLost	Потеря связи с управляющим устройством (для удаленных устройств)	Активный флаг
BadPower	Напряжение питания находится вне диапазона допустимых значений	Общие флаги (неактивные)
RemotePaIncomplete	Р-т обращения к пар-ам удаленного устройства: неполные данные	
RemotePaBadIdt	Р-т обращения к пар-ам удаленного устройства: неверный ID	
RemotePaBadVal	Р-т обращения к пар-ам удаленного устройства: неверное значение	
RemotePaError	Р-т обращения к пар-ам удаленного устройства: внутренняя ошибка	
Restarting	Подсистема находится в состоянии перезапуска.	
InternalFault	Ошибка управления устройством.	
WdtFault	Имел место быть нештатный сброс программы по сторожевому таймер	
ProtocolFault	Ошибка протокола связи с устройством.	
Disabled	Модуль отключен и не влияет на исполнение команд другими модуль	
Terminated	Модуль завершил свою работу	

Блок специфичных флагов (набор флагов отличается для каждого модуля)

Move	Привод в движение	Неактивные флаги
PositionWayFault	Неверное подключение датчика положения.	
AmperageOverload	Перегрузка по току	
PosEncoderFault	Неисправность датчика положения	
SpeedEncoderFault	Неисправность датчика скорости	
MotorBroken	Неисправность цепи двигателя	Активный флаг
SpeedWayFault	Неверное подключение датчика скорости	Неактивные флаги
Limitless	Включен режим без контроля пределов перемещений	
MinLimitReached	Достигнут нижний/правый предел /шире для насадка	
MaxLimitReached	Достигнут верхний/левый предел /уже для насадка	
AbsoluteMinLimitReached	Достигнуто мин. ограничение датчика конечных перемещений	
AbsoluteMaxLimitReached	Достигнуто макс.ограничение датчика конечных перемещений	

2) **Консоль событий.** В данном виджете будут отображаться коммуникационные события и ошибки.

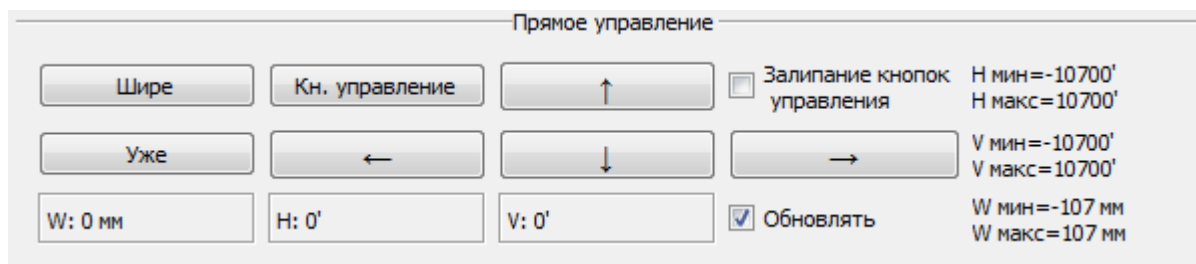
3) **Статус последнего запроса.** В данном виджете будут отображаться сообщения модулей ЛС. Протоколом подразумевается, что любой корректный ручной запрос пользователя обязан быть обработан как минимум одним модулем (источник) и быть возвращен результат в соответствии с протоколом. Формат отображения:**результат<-модуль.**



Кнопки "**Очистить**" очищают отображаемую историю сообщений.

## Прямое управление механизмами

В нижней части программы находится блок прямого управления приводами (кнопки "**вверх**", "**вниз**", "**влево**", "**вправо**", "**шире**", "**уже**"):



Координаты в рамках соответствуют текущим координатам приводов и обновляются в фоне (автоматически) если установлена опция "**Обновлять**"

Соответственно, W- насадок, H-горизонталь, V-вертикаль.

Координаты в правой части панели соответствуют текущим лимитам приводов.

Опция "**Залипание кнопок управления**" переключает поведение кнопок управления как кнопки с фиксацией (для прекращения движения необходимо нажать повторно либо нажать "стоп") и без фиксации (привод двигается только когда кнопка зажата мышью).

Кнопка "**Кн. управление**" включает управление узлами с клавиатуры. После нажатия кнопка становится неактивной. Движение горизонтального привода осуществляется клавишами "←" "→". Вертикального - "↓" "↑". Насадка - "PageUp" "PageDown". Изменение скорости приводов "+" "-". Выход из режима кнопочного управления "Esc" или щелчок мышью на неактивной области программы.

## Модули

В основной части программы модули отображаются в виде вкладок.

На данный момент поддерживаются следующие модули:

- Главный модуль

- Климатика
- Вертикаль
- Горизонталь
- Насадок
- Затвор ОТВ1
- Затвор ОТВ2
- Модуль тушения
- Сканер огня
- Модуль разворачивания

Органы управления модулями частично имеют сходные элементы, в частности:

1) Опция "**Автоматически обновлять статус**" позволяет включить или выключить фоновые послышки обновления текущего состояния активного модуля. Внимание, в случае отключения данной опции на экране перестанут отображаться оперативные значения и флаги ошибок "в реальном времени". Для обновления статуса необходимо вручную нажимать кнопку "Статус".

2) Экран флагов ошибок (под опцией "Автоматически обновлять статус")

3) Блок "**Параметры**" позволяет считывать и записывать одну строку конфигурации, для раздела соответствующего выбранному модулю. В связи с тем что количество параметров не может быть известно заранее, необходимо загружать "образец" конфигурации для извлечения имен параметров. Загрузка образца конфигурации происходит при нажатии на кнопку "**Шаблон конфигурации**". Следует подразумевать что при операции открытия файла никакая конфигурация в ЛС не записывается, и используется только как словарь допустимых параметров для выбора из ниспадающего списка.

The screenshot shows a software interface titled "Параметры" (Parameters). It contains a dropdown menu with "Program2" selected. Below the menu is a blue button labeled "Чтение параметра" (Read parameter). Underneath the button is a text input field containing the value "2400,0,0". At the bottom is a grey button labeled "Запись параметра" (Write parameter).

Кнопка "**Чтение параметра**" читает текущее значение для выбранного параметра и выводит значение в строку редактирования. Кнопка "**Запись параметра**" записывает значение из строки редактирования обратно в память. Строка допускает ручное редактирование значений, также допускается перечисление параметров через запятую (для параметров с несколькими аргументами), а также буквенный ввод параметров (например, "Contelec"). Извлекаемые буквенные значения отображаются в виде чисел.

## Вкладка "Главный модуль"

Главный модуль
Вертикаль
Климатика
Горизонталь
Насадок
Затвор ОТВ 1
Сканер о

☒ Автоматически обновлять статус

PressureSensorBreak	Обрыв цепи датчика давления
PressureSensorShort	Короткое замыкание цепи датчика давления
LockedOut	Включена аварийная блокировка ствола

Команды

Статус

Разблокировать

Заблокировать

Перезагрузить

Параметры

▼

Чтение параметра

Запись параметра

Значения

Напряжение: 23.6V  
Давление: 0 атм  
Поток ОТВ: 0 литр/с

"**Заблокировать**" - Lockout. Включить/выключить аварийную блокировку ствола.

"**Разблокировать**" - снять аварийную блокировку.

"**Перезагрузить**" - вызвать программный restart платы управления. Операция полезна в случае ручного редактирования параметров (изменение некоторых параметров требуют перезагрузки), а также для сброса неснимаемых флагов ошибок (например, MotorBroken).

Оперативные "**значения**" отображаются в соответствии с форматом протокола.

## Вкладка "Климатика"

Главный модуль   Вертикаль   **Климатика**   Горизонталь   Насадок   Затвор ОТВ1   Сканирование

☒ Автоматически обновлять статус

HorizontalHeat	Включен подогрев горизонтального привода
VerticalHeat	Включен подогрев вертикального привода
NozzleHeat	Включен подогрев привода насадка
DeployerHeat	Включен подогрев привода поворотного узла
BoxHeat	Включен подогрев внутри корпуса ЛС или шкафа управления
HorizontalFault	Неисправность подогрева горизонтального привода
VerticalFault	Неисправность подогрева вертикального привода
NozzleFault	Неисправность подогрева привода насадка
DeployerFault	Неисправность подогрева привода поворотного узла
BoxFault	Неисправность подогрева в корпусе ЛС или шкафа управления
HorizontalSensorFault	Неисправность датчика температуры горизонтального привода
VerticalSensorFault	Неисправность датчика температуры вертикального привода
NozzleSensorFault	Неисправность датчика температуры насадка
DeployerSensorFault	Неисправность датчика температуры поворотного узла
BoxSensorFault	Неисправность датчика температуры в корпусе ЛС или шкафа управления
HumiditySensorFault	Неисправность датчика влажности

Команды и значения

Статус

Влажность: 0 %

Темп. развер/Ш: -273°C / -273°C

Параметры

Чтение параметра   Запись параметра

Значения

Темп. гориз.: -9°C

Темп. верт.: 16°C

Темп. насад.: 26°C

Климатика не имеет кнопок управления кроме получения статуса и изменения конфигурации.

## Вкладки приводов горизонтали, вертикали, насадка

Внешний вид показан на скриншоте.

Команда "**Стоп**" прекращает движение привода.

Команда "**Повернуть в**" указывает приводу переместиться в указанную координату. Внимание! Для успешного достижения координаты необходимо автоматическое обновление любого статуса, поскольку в противном случае ЛС безусловно остановится через 3 секунды после последнего обмена данными.

Команда "**Узнать границы**" укажет приводу извлечь предзаписанные крайние координаты, допустимые для данного привода, после чего программа отобразит их на экране.

Кнопка "**[Ограничен]**" информирует пользователя что включен режим ограничения движения ствола в пределах допустимых границ. Для включения неограниченного режима (например в случае установки лимитов), необходимо нажать эту кнопку и в случае успеха она будет называться "Неограничен", и также станут доступны кнопки "**Мин**", "**Макс**", "**Нулевая точка**", записывающие соответственно лимиты и нулевую точку. Кнопка "Отмена" позволяет забыть забытые записанные в текущем цикле лимиты (кроме средней точки!)

**Кнопки "+" и "-"** под индикатором скорости позволяют менять максимально разрешенную скорость привода. **Внимание! Установленная макс. скорость для каждого привода извлекается и сохраняется в энергонезависимой памяти! В случае временного использования кнопок регулировки скорости необходимо вручную вернуть эти значения на исходные.**

## Вкладки "Затвор ОТВ1", "Затвор ОТВ2"

Внешний вид показан на скриншоте

Статус	Описание
Opening	Затвор открывается
Closing	Затвор закрывается
AmperageOverload	Перегрузка по току
Blocked	Включена аппаратная блокировка
OpenSensorFault	Неисправность датчика /открыто/
CloseSensorFault	Неисправность датчика /закрето/
Open	Затвор открыт
Closed	Затвор закрыт

**Команды**  

Статус

Открыть затвор

Закрыть затвор

Стоп

**Параметры**  

Чтение параметра

Запись параметра

В качестве органов управления доступны только кнопки **"Открыть затвор"**, **"Закрыть затвор"**, и **"Стоп"**, выполняющие соответствующие действия для устройства затвора на линии Modbus INT, подключенной к ЛС.

## Вкладка "Сканер огня"

Внешний вид показан на скриншоте



Главный модуль | Сканер огня | Модуль тушения | Горизонталь | Вертикаль | Насадок | Внешний пр

☒ Автоматически обновлять статус

Searching	Осуществляется поиск очага
Found	Обнаружен один или несколько очагов загорания
DeviceFault	Неисправность датчика обнаружения очага загорания
Canceled	Поиск очага загорания отменен
BadSector	Неверный сектор поиска очага загорания
Justifying	Осуществляется юстировка системы ствол-датчик
Justified	Юстировка системы ствол-датчик успешно завершена
DirtyLens	Загрязнение оптической системы
Testing	Осуществляется тестирование датчика
TestComplete	Тестирование датчика успешно завершено
TestFailed	Тестирование датчика провалено

Команды

Статус

Юстировка

Тест

Стоп

Тушение очагов

☒ Только направить ствол

☐ Тушить

☐ Откр/закр затвор 1 при тушении

Stop o1 o2 o3 o4

Параметры

AdjustSpeed

Чтение параметра

Запись параметра

Тестовый поиск

x1 <Гориз.> x2

y1 <Верт.> y2

☐ Анализ очагов

Поиск очага

Найденные очаги

Кнопка **"Юстировка"** активизирует штатную процедуру платы управления для юстировки ЛС. Перед запуском операции юстировки ствол должен быть вручную наведен на реальный очаг огня. Дальнейшие действия происходят автоматически.

Кнопка **"Тест"** активизирует внутреннюю процедуру самотестирования сканера (если данная функция поддерживается).

Кнопка **"Поиск очага"** запускает штатную процедуру поиска огня. В зоне координат X1, X2, Y1, Y2 задается сектор по горизонтали и вертикали. В случае указания некорректных координат или выходящих за пределы лимитов, поле будет подсвечиваться красным.

Опция **"Анализ очагов"** указывает штатной процедуре поиска огня проводить анализ очагов (сканер наводится на границу очага и проводит частотный FFT анализ интенсивности).

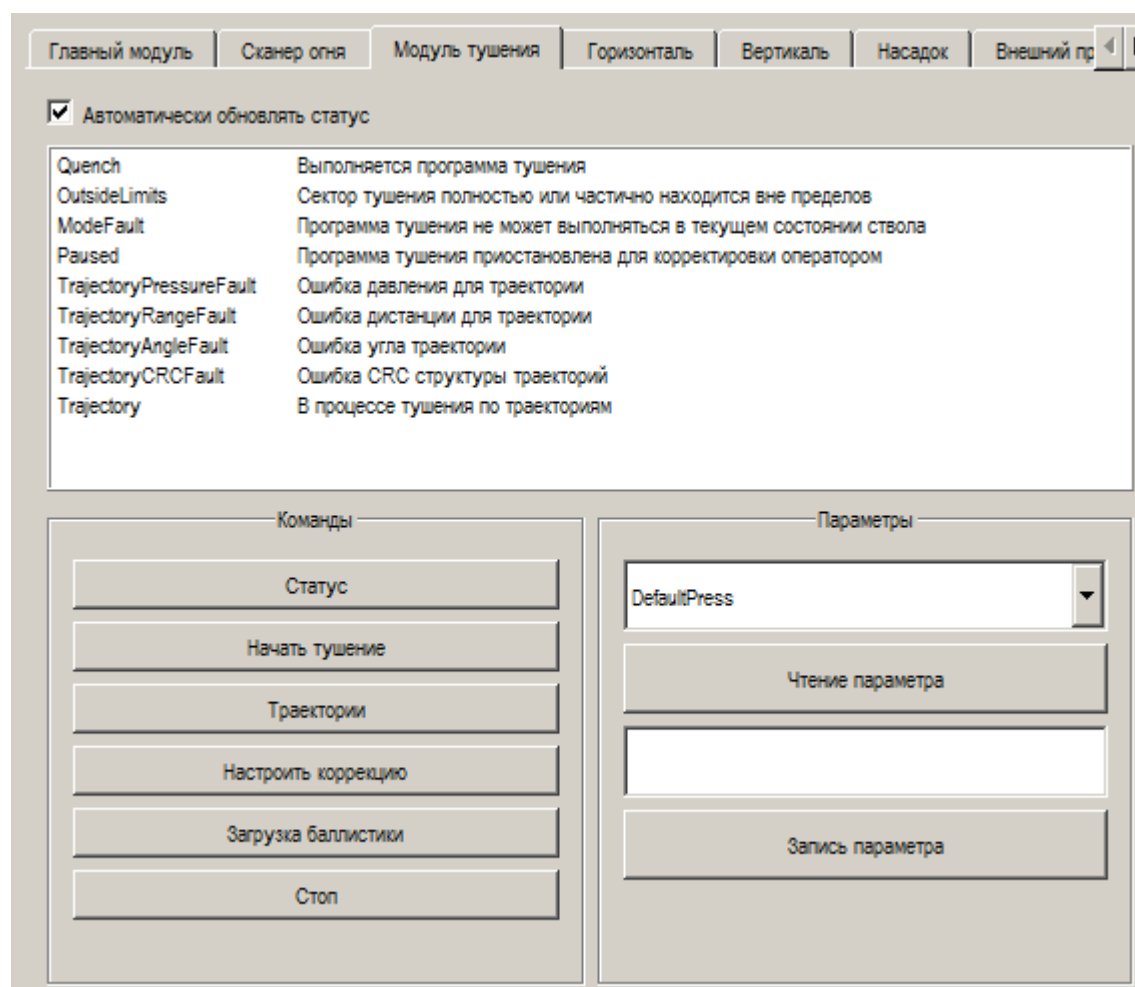
Кнопка **"Найденные очаги"** выводит на экран хранимую в ЛС структуру данных с обнаруженными координатами очагов (данный факт характеризуется активным флагом *"Found/Обнаружен один или несколько очагов возгорания"*). В случае если структура пуста, будет уведомление о том что очаги не обнаружены.

Блок **"Тушение очагов"** позволяет быстро запустить тушение для найденных очагов (на случай демонстрации). Перед нажатием кнопок **"o1...o4"** (активация соответствующих id очагов) после каждого сканирования, нажимайте кнопку "Найденные очаги", в противном случае координаты новых очагов не будут загружены в соответствующие кнопки.

## Вкладка "Модуль тушения"

Модуль представляет из себя встроенный в плату управления алгоритм управления стволом для процесса тушения.

Внешний вид показан на скриншоте



Кнопка **"Траектории"** позволяет запустить демонстрацию работы траекторий. Точки задаются в файле **traj.txt** в формате строк:

```
x1,y1,distance1,speed1
x2,y2,distance2,speed2
|...
xN,yN,distanceN,speedN
```

где координаты заданы в углах, дистанция в метрах, скорость - скорость достижения указанной точки. Скорость "31" является специальной и используется для быстрого перехода, например между фермами (не будет производиться дискретизация отрезка между точками).

При нажатии на кнопку открывается мини редактор содержимого файла, в котором можно оперативно отредактировать строки путем их выбора и изменения в конструкторе. В редакторе необходимо нажать **"ОК"** для запуска.

Кнопка **"Загрузка баллистики"** используется для загрузки файла баллистики насадка, данная информация предзагружена в прошивку, но может быть перезаписана в случае смены насадка на другой (например 20 лс вместо 40 лс). Файл баллистики предоставляется предприятием изготовителя по запросу.

Кнопка "**Начать тушение**" открывает отдельное окно где дополнительно указываются параметры тушения:

Передаваемые параметры

Общие для всех запросов параметры

Сх центр очага по горизонтали в мин. 0 Су центр очага по вертикали в мин. 0 Сп Требуемое положение насадка в 1/100 мм 1000

FullData и AdvancedData параметры

sx ширина сектора в мин. 1200 sy высота сектора в мин. 1200 str шаг сканирования в градусах 5

FullData distance дистанция до очага 10

Использовать FullData

AdvancedData

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Использовать AdvancedData

SimplifiedData

Prognum номер программы 1

Использовать SimplifiedData

OK Cancel

Протоколом допускается три "шаблона" тушения:

**FullData: необходимо указывать следующие значения:**

- Центр очага по горизонтали. в минутах
- Центр очага по вертикали в минутах.
- Требуемое положение насадка в мм.
- Ширина сектора в минутах.
- Высота сектора в минутах.
- Шаг сканирования в градусах.
- Расстояние до очага в метрах, используется для учета баллистики.

**AdvancedData:**

- Центр очага по горизонтали. в минутах
- Центр очага по вертикали в минутах.
- Требуемое положение насадка в мм.
- Ширина сектора в минутах.
- Высота сектора в минутах.
- Шаг сканирования в градусах.
- Таблица коррекции угла возвышения в зависимости от давления (значения в градусах).

**SimplifiedData:**

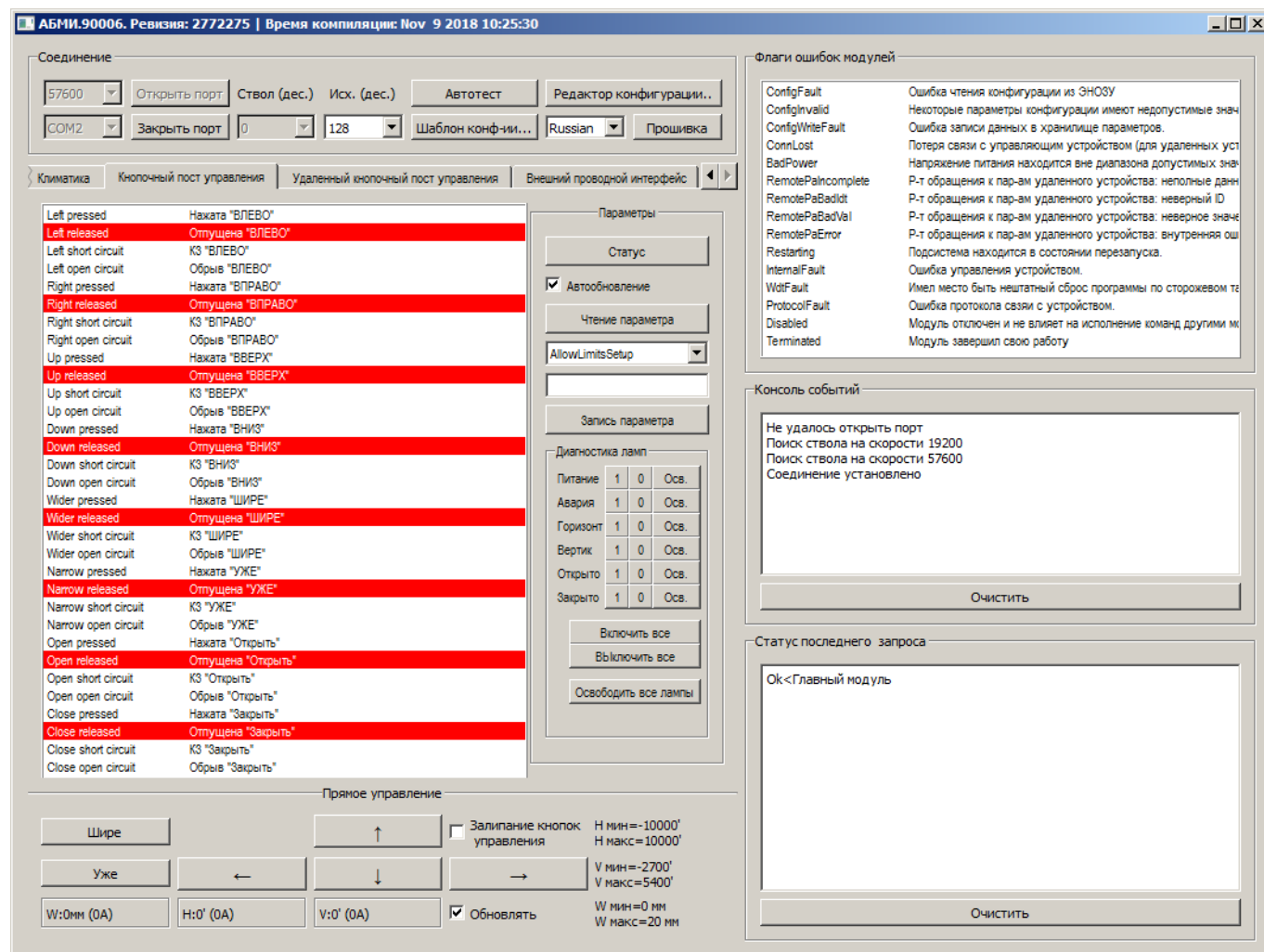
- Номер программы от 0 до 7.
- Центр очага по горизонтали в минутах.
- Центр очага по вертикали. в минутах
- Требуемое положение насадка в мм.

После запуска программы тушения плата управления ЛС начнет **БЕСКОНЕЧНУЮ** процедуру движения стволом, до нажатия кнопки "**Стоп**". Допускается вмешиваться в процедуру тушения используя ручное управление приводами, в этом случае будет выставлен флаг "Paused/Программа тушения приостановлена для коррекции оператором".

Кнопка **"Настроить коррекцию"** позволяет записать коррекцию угла возвышения в зависимости от давления ОТВ с шагом в 1 атм.

## Вкладки "Кнопочный пост" и "Удаленный кнопочный пост"

Эти вкладки отображаются только на изделиях во взрывозащищенных исполнениях



Можно определить состояние кнопок (если они имеют возможность диагностики), а на вкладке основного кнопочного поста есть блок проверки индикаторов. Любой или все индикаторы можно принудительно включить ("1"), выключить ("0"), или передать управление обратно программе ("Осв.")

## Вкладка "Модуль разворачивания"

Внешний вид показан на скриншоте

Главный модуль
Модуль разворачивания
Модуль тушения
Горизонталь
Вертикаль
Насос

☒ Автоматически обновлять статус

Move	Привод в движение
PositionWayFault	Неверное подключение датчика положения
AmperageOverload	Перегрузка по току
PosEncoderFault	Неисправность датчика положения
SpeedEncoderFault	Неисправность датчика скорости
MotorBroken	Неисправность цепи двигателя
SpeedWayFault	Неверное подключение датчика скорости
Limitless	Включен режим без контроля пределов перемещений
MinLimitReached	Достигнут нижний/правый предел
MaxLimitReached	Достигнут верхний/левый предел
AbsoluteMinLimitReached	Достигнута мин. граница по датчику конечных перемещений
AbsoluteMaxLimitReached	Достигнута макс. граница по датчику конечных перемещений
Deployed	ЛС в рабочем положении
Deploying	ЛС разворачивается в рабочее положение
Wrapped	ЛС в дежурном положении
Wrapping	ЛС сворачивается в дежурное положение

Команды

Статус

Свернуть

Развернуть

Параметры

Чтение параметра

Запись параметра

Значения

Позиция: 2700 мин  
Ток: 0А  
Скорость: 5х

Из органов управления имеет кнопки "Свернуть", "Развернуть"

## Вкладка "Внешний проводной интерфейс"

Биты состояния и биты ошибок не имеют значения (поскольку в случае ошибок установить соединение с этим модулем невозможно)

Можно редактировать сетевой адрес ЛС (параметр **Addr**) и скорость соединения (**Baudrate**)

## Обновление ПО ПР/ЛС

**Внимание!** Обновление через протокол доступна для плат с прошитым загрузчиком. Загрузчик устанавливается на заводе изготовителе.

**Внимание!** Перед обновлением необходимо отключить все сторонние устройства с магистрали RS485, поскольку ПО загрузчика отвечает только на широковежательный адрес.

Для обновления по интерфейсу необходимо в главном окне программы нажать <Открыть порт> и затем нажать кнопку <Прошивка>. После чего откроется окно <Обновление прошивки>:

- Нажмите <Открыть> во вкладке <Настройки соединения>.
- Нажмите <Открыть файл> и выберите файл прошивки, нажмите <Открыть>. Имя файла должно быть следующего формата:

```

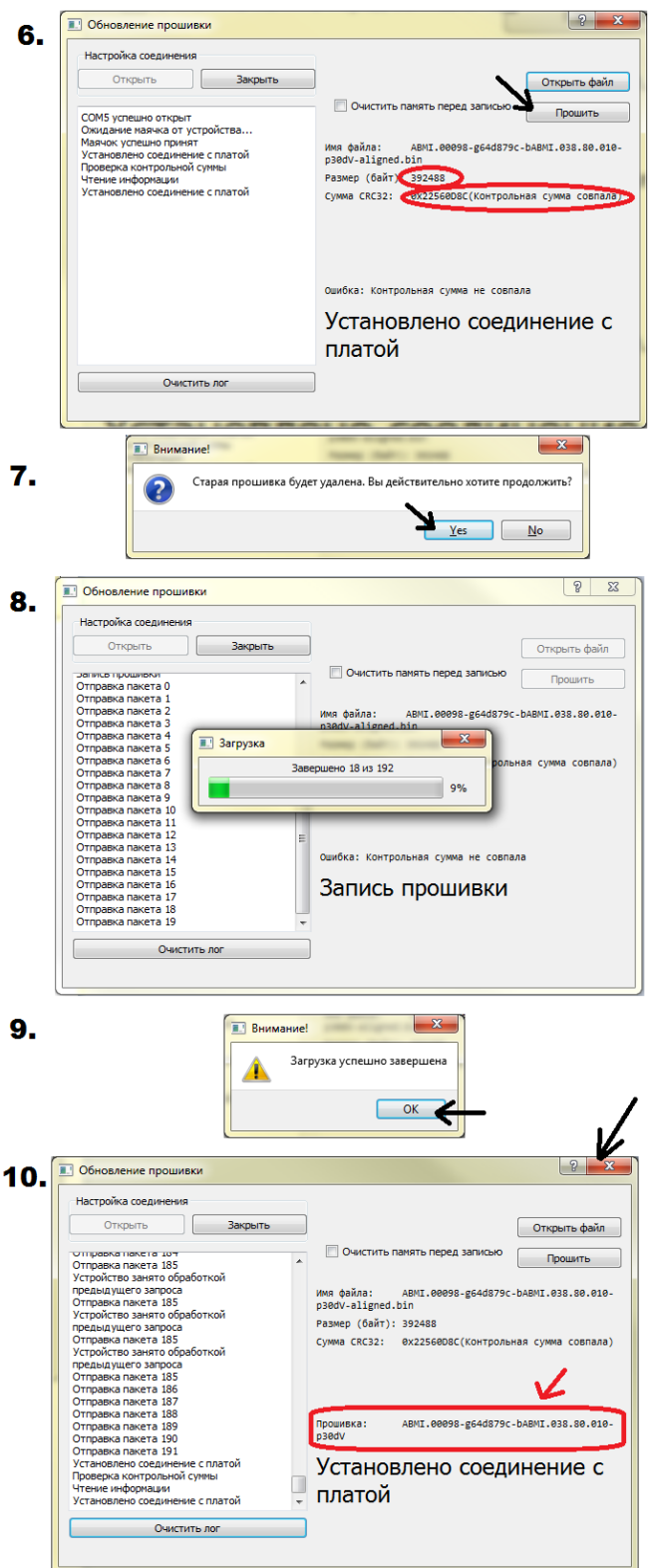
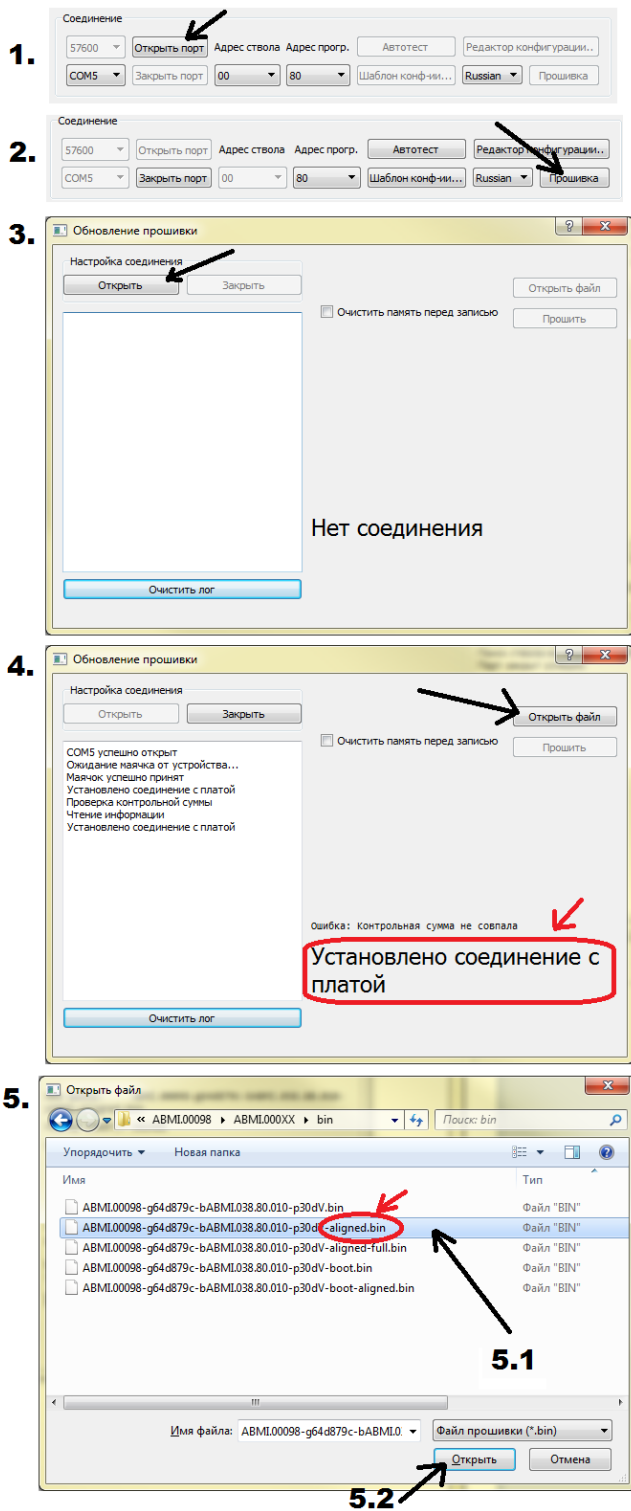
┌-----┐
|ABMI.00098-g<Версия_прошивки>-b<Плата>-p<Опорное_напряжение>dV-release-aligned.bin - для плат семейства |
|ABMI.038. |
|ABMI.00098-g<Версия_прошивки>-b<Плата>-release-aligned.bin - для плат остальных плат |
└-----┘

```

Например:

```
ABMI.00098-g64d879c-bABMI.038.80.010-p30dV-aligned.bin
| 64d879c          - Версия прошивки
| ABMI.038.80.010 - плата
| release         - релизная версия прошивки
| aligned         - версия прошивки для загрузки по интерфейсу, содержит рассчитанную контрольную сумму
и сведения о файле прошивки
```

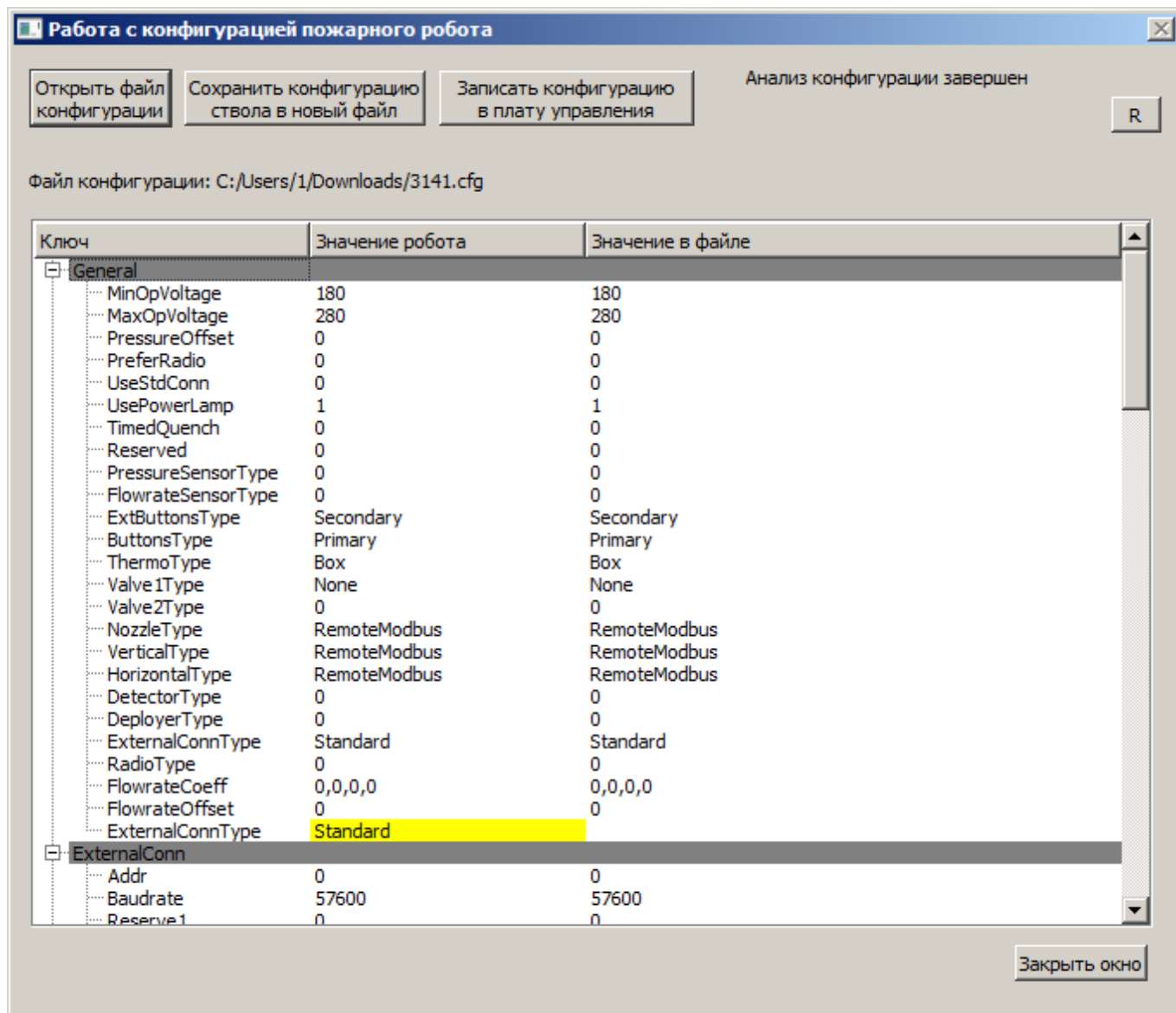
- В окне <Обновление прошивки> нажмите <Прошивка>. Нажмите <Yes>. Ожидайте окончание процесса обновления.
- После загрузки должно появиться окно-сообщение <Прошивка успешно завершена>. Если появилось сообщение <Контрольная сумма не совпала> то необходимо повторить обновление.



# Конфигурирование ПР/ЛС

Для конфигурирования ПР/ЛС нажмите на главном окне кнопку "Редактор конфигурации".





В появившемся окне нажмите кнопку **"Открыть файл конфигурации"** и выберите файл шаблонной конфигурации ПР/ЛС. Программа начнет считывание параметров, после чего в окне заполнятся параметры (ключи) и значения текущего параметра робота. **Желтым цветом** подсвечиваются параметры отличные от параметров в шаблонной конфигурации (т.е. параметр робота и параметр шаблона не совпадают). **Красным цветом** подсвечиваются параметры которые отсутствуют в роботе (не существует такого параметра). Для записи шаблонной конфигурации в плату управления нажмите кнопку **"Записать конфигурацию в плату управления"**.

**Внимание!** После записи некоторые параметры по прежнему могут посвечиваться желтым и красным цветом. Это означает, что невозможно записать данный параметр в плату управления.

Для редактирования конфигурации см. документ АБМИ.00098 Правила составления конфигурации ЛС.

Источник —

«[http://192.168.1.38/mediawiki/index.php?title=АБМИ.90006\\_Руководство\\_оператора&oldid=7003](http://192.168.1.38/mediawiki/index.php?title=АБМИ.90006_Руководство_оператора&oldid=7003)»



- 
- Последнее изменение этой страницы: 11:35, 2 августа 2019.

