

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Континент ЭТС»

  
А.А. Алексеев

«02»  2026 г.

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**«ВПО МВВ ПЛК «Прогресс»**

**Руководство программиста**

**МПВР.00059-01 33 01**

**Представители**

**предприятия-разработчика**

**Начальник отдела АСУТП**

 А.Н. Вовк

«02»  2026 г.

**Зам. начальника отдела АСУТП**

 А.С. Морозов

«02»  2026 г.

2026 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

## СОДЕРЖАНИЕ

	1 НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	4
	2 ПОРЯДОК ВНУТРИСХЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	4
	2.1 Вспомогательные технические данные	4
	2.2 Требования к рабочему месту	5
	2.3 Указание мер безопасности	5
	2.4 Подготовка к работе	6
	2.5 Методика программирования микропроцессора	6
	2.6 Методика программирования EEPROM	7
	2.7 Недопустимые операции	10

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МПВР.00059-01 33 01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Чанова		<i>Чанова</i>	01.10.16
Провер.	Морозов		<i>Морозов</i>	02.10.16
Т. контр.				
Н. контр.	Вовк		<i>Вовк</i>	02.2016
Утв.				

Программное обеспечение  
«ВПО МВВ ПЛК «Прогресс»  
Руководство программиста

Лит.		Лист	2	Листов	13
ООО «Континент ЭТС»					

Настоящее руководство устанавливает порядок внутрисхемного программирования программного обеспечения «ВПО МВВ ПЛК «Прогресс» (далее по тексту ПО) модулей из состава контроллеров программируемых логических UZOLA PRO300 МПВР.421431.002 (далее по тексту ПЛК) регулировщиками при производстве на предприятии-изготовителе, а также описывает основные настройки встроенного программного обеспечения модулей ввода-вывода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.00059-01 33 01

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Программа предназначена для программного управления электронными устройствами из состава контроллера программируемого логического UZOLA PRO300. Для каждого типа электронного устройства программа выполнена в виде отдельного модуля, который может использоваться независимо от остальных модулей. При этом, все устройства, входящие в состав ПЛК объединены в сеть передачи данных.

Функционал ПО заключается в следующем:

- Поддержка сетевого обмена по интерфейсу Ethernet, протокол Ethercat.
- Обработка сигналов состояния дискретных входов, счетных входов, аналоговых входов с передачей полученных данных по сети Ethernet.
- Преобразование сигналов, принятых по сети Ethernet в выходные дискретные, релейные или аналоговые сигналы.
- Настройка электронных устройств, входящих в состав ПЛК.

ПО «ВПО МВВ ПЛК «Прогресс» предустанавливается разработчиками на ПЛК и не распространяется как отдельное ПО. Работает ПО в автоматическом режиме и не требует действий оператора.

## 2 ПОРЯДОК ВНУТРИСХЕМНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### 2.1 Вспомогательные технические данные

На персональном компьютере (3) (далее по тексту ПК) рабочего места должны быть установлены утилита J-FlashLite.exe с драйвером USB-порта для данной утилиты, и утилита EEPROM PROGRAMM.exe.

Для программирования микропроцессора использовать программатор SEGGER J-LINK (4) с переходным шлейфом 1.27/10 – 2.56/20 (6). Для программирования EEPROM использовать патч-корд RJ45-RJ45 (7).

Записываемые файлы для модулей хранятся на сервере АСУТП.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МПВР.00059-01 33 01

Лист

4

Для каждого типа модуля отдельный записываемый файл. Имя записываемого файла, соответствующего типу модуля и версии его аппаратного обеспечения, указано в документе «Текст программы» на соответствующий модуль.

## 2.2 Требования к рабочему месту

Работа должна проводиться в сухом, отапливаемом помещении.

Рабочее место должно быть оборудовано средствами индивидуальной защиты и защитным заземлением (занулением), в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Освещенность на поверхности стола должна быть 300-500 лк.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования, с учетом его количества, конструктивных особенностей и характера выполняемой работы.

Структурная схема рабочего места и перечень средств измерений и вспомогательных устройств приведены соответственно в приложениях А и Б к настоящей инструкции.

## 2.3 Указание мер безопасности

В связи с наличием питающего напряжения 220 В 50 Гц все работы проводить в полном соответствии с требованиями правил техники электробезопасности электроустановок потребителей и правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Для обеспечения безопасности работ должны быть выполнены следующие требования:

- источник питания (1), персональный компьютер (3) должны быть

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>МПВР.00059-01 33 01</i>	<i>Лист</i>
						5

заземлены;

- рабочее место должно быть оборудовано средствами индивидуальной защиты;

- работу проводить персоналу не моложе 18 лет, прошедшему инструктаж по охране труда и имеющему группу по электробезопасности не ниже третьей.

## 2.4 Подготовка к работе

Перед началом работы необходимо выполнить следующее:

2.4.1 Собрать схему рабочего места в соответствии с приложением А.

2.4.2 Подключить к программатору (4) соединительный шлейф (6).

2.4.3 Подключить программатор (4) к USB-порту ПК (3).

2.4.4 Подключить JTAG-разъем программатора (4) к JTAG-разъему узла микропроцессорного (разъем XP1) записываемого модуля (без корпуса) таким образом, чтобы ключи на разъеме программатора и на разъеме узла микропроцессорного записываемого модуля совпали.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПРОВОДОВ К КОНТАКТАМ МОДУЛЯ ОБЕСПЕЧИТЬ ИЗОЛЯЦИЮ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ КОНТАКТОВ. НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ.**

## 2.5 Методика программирования микропроцессора

Перед началом работы необходимо убедиться, что выполнены все подготовительные операции, описанные в п.2.4 настоящей инструкции.

2.5.1 Включить источник питания (1). Подать питание на модуль 24 В.

2.5.2 Запустить на ПК (3) утилиту J-FlashLite.exe. Откроется главное окно утилиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВР.00059-01 33 01	Лист
						6

2.5.3 Установить тип микропроцессора, выбрать записываемый файл и запустить процесс программирования, нажав кнопку «Program Device».

2.5.4 Программирование обычно занимает несколько секунд. При успешном выполнении операции в поле «Log» должна появиться строка с надписью «Done».

2.5.5 Закрыть утилиту J-FlashLite.exe.

2.5.6 Снять питание с записываемого модуля.

2.5.7 Отключить программатор от записываемого модуля.

## 2.6 Методика программирования EEPROM

2.6.1. Включить источник питания (1). Подать на шасси-стенд (2) питание 24 В.

2.6.2 Запустить на ПК (3) утилиту EEPROM PROGRAMM.exe. Откроется главное окно утилиты (рисунок 1).

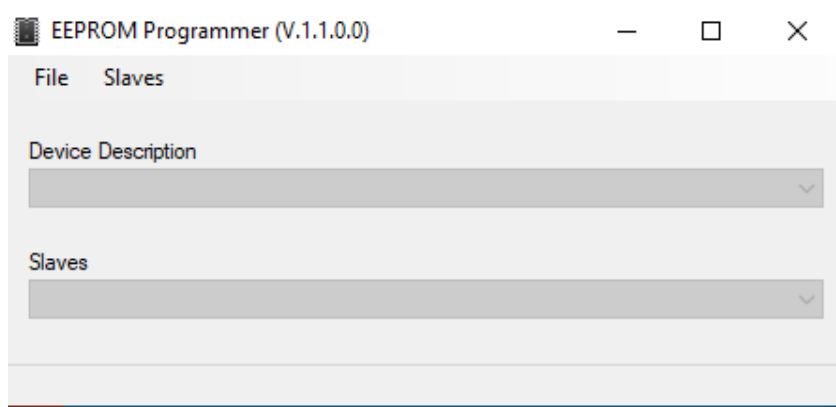


Рисунок 1

2.6.3. Выбрать верхнем меню утилиты «File» и открыть записываемый файл (расширение файла .xml). Название открытого файла отображается в поле «Device Description» (рисунок 2).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

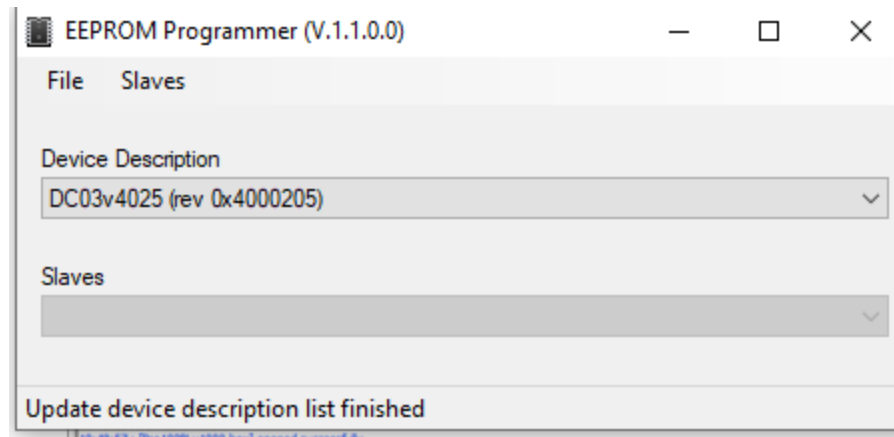


Рисунок 2

2.6.4. Выбрав в верхнем меню утилиты «Slaves»→«Scan», найти подключенные к сети Ethernet устройства. Список найденных устройств отобразится в отдельном окне «Network cards» (рисунок 3).

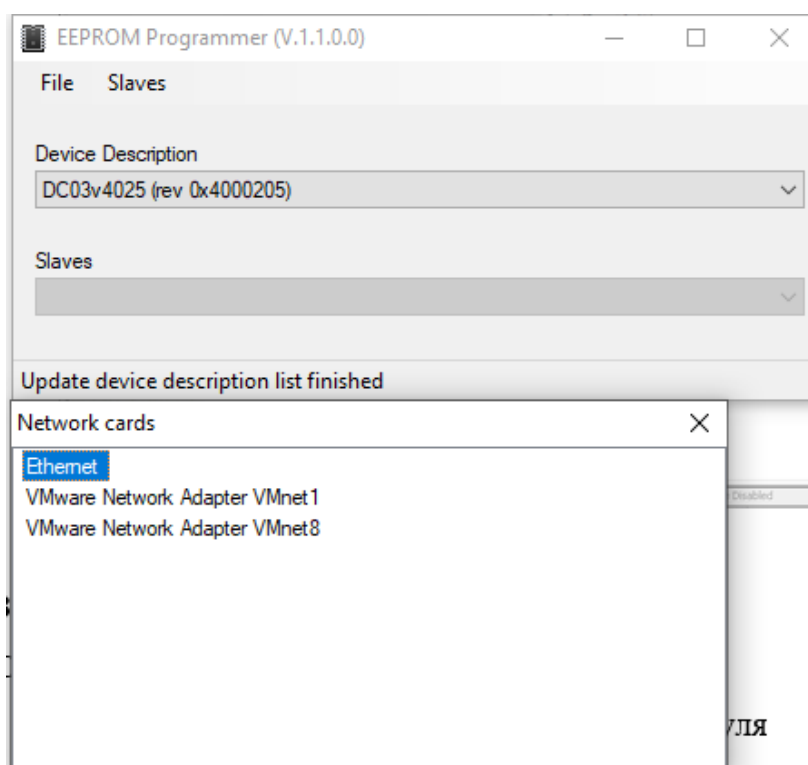


Рисунок 3

2.6.5 Двойным щелчком мыши выбрать устройство для программирования. Дескриптор выбранного устройства отобразится в поле «Slaves». В нижней части главного окна утилиты отображается количество переданных пакетов (при инициализации устройства) и количество найденных EtherCat устройств (рисунок 4).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	

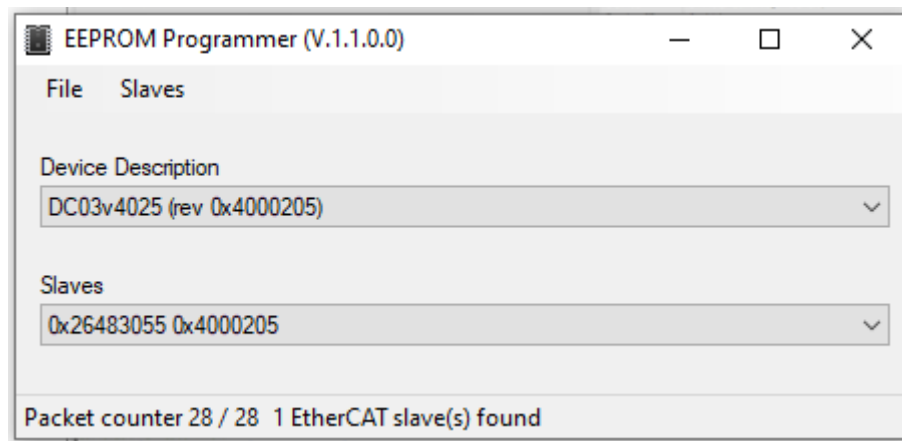


Рисунок 4

Примечание - Может быть сообщение «Not Ethercat slave found». В таком случае, устройство неисправно и программирование невозможно.

2.6.6 Выбрав в верхнем меню утилиты «Slaves»→ «Program Selected», начать программирование выбранного устройства. В нижней части главного окна утилиты отображается ход программирования. Среднее время выполнения операции программирования – несколько минут (рисунок 5).

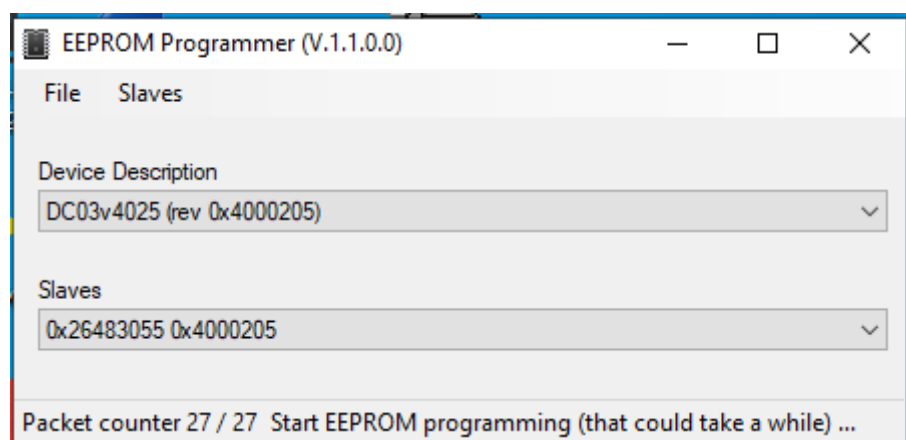


Рисунок 5

2.6.7 После окончания программирования в нижней части главного окна утилиты появится сообщение о полном количестве переданных пакетов и об окончании программирования (рисунок 6).

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

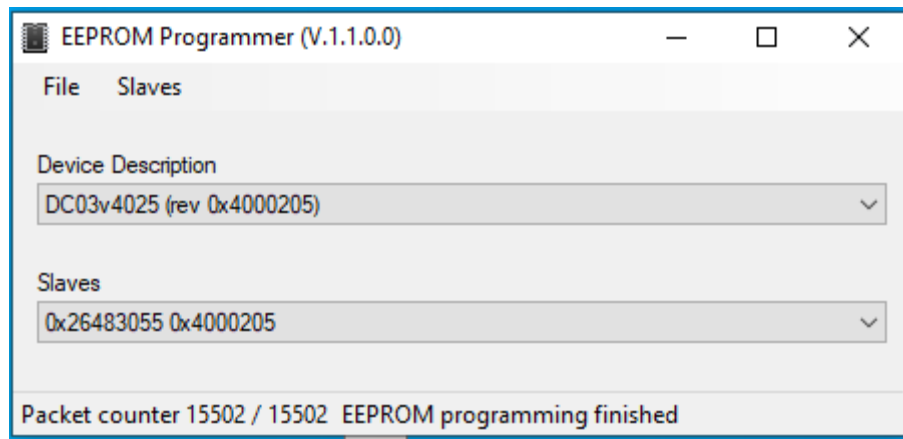


Рисунок 6

2.6.8 Переключить патч-корд (7) на второй порт шасси-стенда (2) (например, если первоначальное программирование выполнялось через порт XS1, то подключить патч-корд к порту XS2) и повторить операции по п.2.6.2 – 2.6.7.

2.6.9 Выключить источник питания (1) и отсоединить записываемый модуль от шасси-стенда (2).

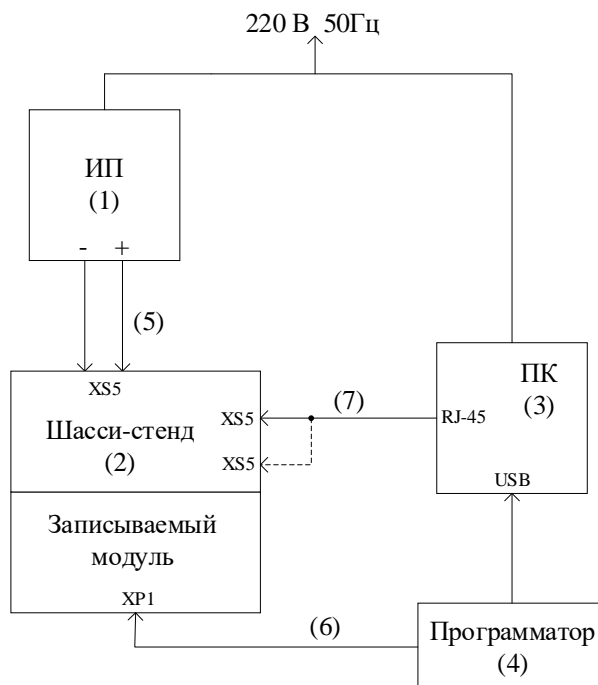
## 2.7 Недопустимые операции

Недопустимо подключать или отключать программатор при включенном источнике питания. Это может привести к выходу программатора из строя.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВР.00059-01 33 01	Лист
						10

**Приложение А**  
**(обязательное)**  
**Структурная схема рабочего места**



Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докум.	Инв. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МПВР.00059-01 33 01



