


УТВЕРЖДАЮ

Директор производственной системы
ООО «Континент ЭТС»


Т.С. Загоняева
«02» 10 2025 г.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР

UZOLA PRO100

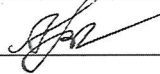
Руководство по установке и эксплуатации

ПО «Конфигуратор ПЛК Uzola»


МПВР.421457.001ИЗ

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела АСУТП


А.Н. Вовк
«0» 10 2025 г.

Зам. начальника отдела АСУТП


А.С. Морозов
«01» 10 2025 г.

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

Содержание

Обозначения и сокращения.....	3
Введение.....	4
1 Общие сведения	5
2 Подготовка к работе	6
3 Установка ПО	7
4 Работа.....	7
5 Возможные проблемы и их решение	18
5.1 Техническая поддержка.....	18

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3	Все	МПВР.0050-25	<i>ЧФ</i>	01.10.25	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
		Разраб. Чанова	<i>ЧФ</i>	01.10.25	
		Провер. Морозов	<i>ММ</i>	01.10.25	
		Т. контр.			
		Н. контр. Вовк	<i>ВВ</i>	01.10.25	
		Утв.			

МПВР.421457.001ИЗ

Программируемый логический контроллер
UZOLA PRO100
Руководство по установке и эксплуатации
ПО «Конфигуратор ПЛК UZOLA»

Лит.	Лист	Листов
	2	19



Введение

Настоящее руководство предназначено для ознакомления пользователя с работой программного обеспечения «Конфигуратор ПЛК UZOLA» (далее ПО).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МПВР.421457.001ИЗ				Лист
				4

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программное обеспечение «Конфигуратор ПЛК UZOLA» (ПО) предназначено для настройки сетевых интерфейсов и настройки программируемого логического контроллера UZOLA PRO100 (далее ПЛК) на уровне пользователя.

Программа конфигурации сетевых интерфейсов состоит из двух частей – серверной и клиентской. Серверная часть устанавливается на удаленный контроллер производителем. Клиентская часть устанавливается на клиентскую машину с Windows, через которую отдаются команды управления серверной частью приложения. Клиентское приложение предоставляет удобный графический интерфейс для управления серверной частью.

В системе существуют три категории пользователей – администраторы, обычные пользователи и сотрудники службы информационной безопасности (СИБ).

Администратор может:

- редактировать параметры интерфейсов;
- работать с логами и лицензиями;
- выгружать информацию о пользователях;
- редактировать список пользователей;
- настраивать часы;
- обновлять систему;
- производить сброс сетевых настроек к заводским;
- добавлять доверенные USB-устройства;
- настраивать парольные политики;
- настраивать сетевой экран через iptables.

Обычные пользователи могут:

- просматривать и копировать информацию о сетевых портах.

Обычные пользователи не могут:

- редактировать параметры интерфейсов;
- работать с логами и лицензиями;
- выгружать информацию о пользователях;
- редактировать список пользователей;
- настраивать часы;
- обновлять систему;
- производить сброс сетевых настроек к заводским;
- добавлять доверенные USB-устройства;
- настраивать парольные политики;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	МПВР.421457.001ИЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- настраивать сетевой экран через iptables.

Сотрудники СИБ могут:

- редактировать параметры интерфейсов;
- работать с логами и лицензиями;
- выгружать информацию о пользователях.

Сотрудники СИБ не могут:

- редактировать список пользователей;
- настраивать часы;
- обновлять систему;
- производить сброс сетевых настроек к заводским;
- добавлять доверенные USB-устройства;
- настраивать парольные политики;
- настраивать сетевой экран через iptables.

2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

К работе допускаются системные администраторы и работники служб АСУ ТП и КИПиА эксплуатирующих организаций.

Перед началом установки программы убедитесь, что:

- на компьютер установлена операционная система Windows, версии не ниже 10;
- компьютер и ПЛК подключены к сети Ethernet;

Действия, описанные в этой инструкции, являются эталоном установки программного обеспечения «Конфигуратор ПЛК UZOLA».

Любое отклонение от алгоритма действий может привести к неправильной работе программного обеспечения.

НЕЛЬЗЯ:

- Отклоняться от алгоритма действий;
- Пропускать шаги инструкции;
- Вводить неверные данные или данные, в верности которых вы не уверены;
- Запускать несколько копий программного обеспечения путем повторного запуска исполняемого файла.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

3 УСТАНОВКА ПО

3.1 Запустить установочный пакет ПО, из комплекта поставки ПЛК, с названием «Uzola-PLC-config-installer-X-X-X.exe».

3.2 После запуска установщика следуйте его указаниям (рисунок 1).

3.3 После установки в меню «Пуск» появится папка приложения (по умолчанию – “Uzola”), откуда можно запустить программу.

3.4 Альтернативно, программу можно запустить из папки, куда она была установлена. Название исполнительного файла – «Win-netcfg-client.exe».

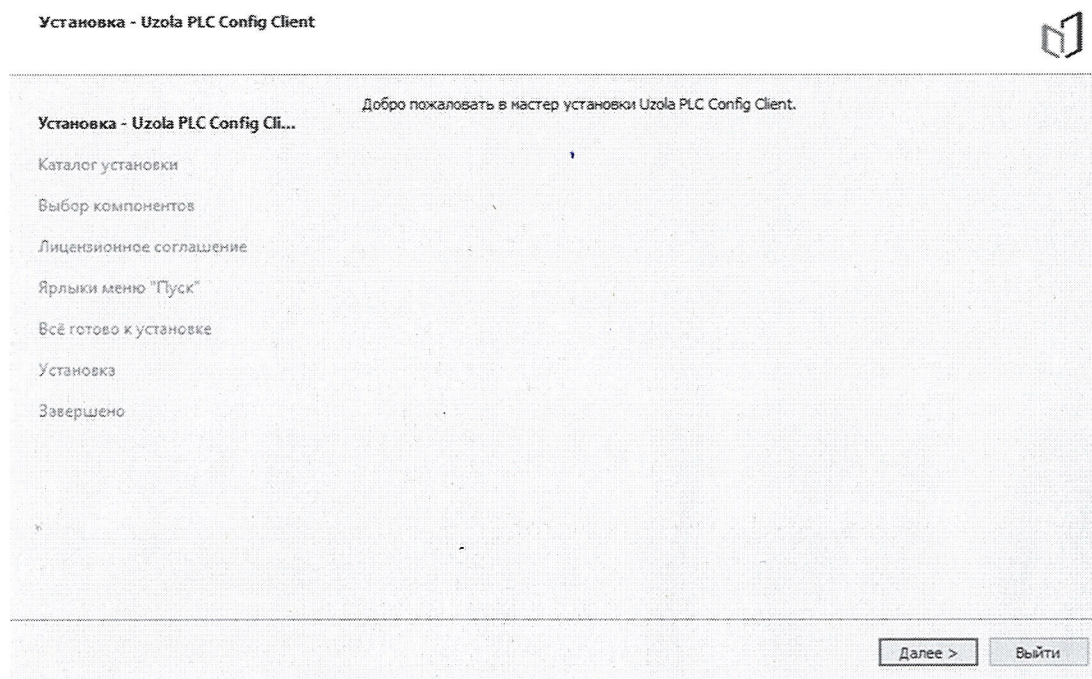


Рисунок 1 – Начальное окно установщика

4 РАБОТА

4.1 После запуска программы на экране компьютера появится главное окно приложения (рисунок 2).

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

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

МПВР.421457.001ИЗ

Лист

7

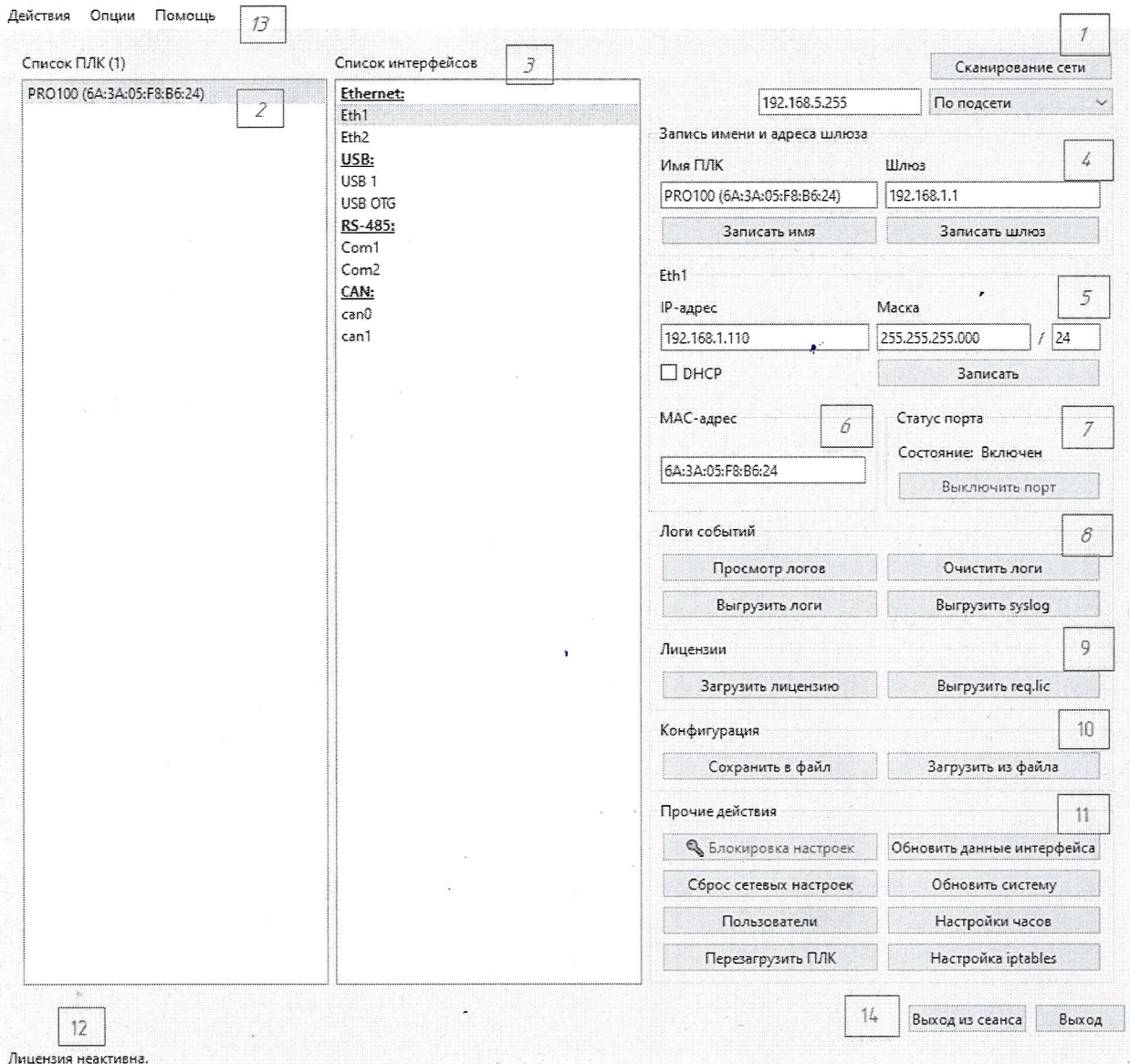


Рисунок 2 – Главное окно приложения

4.2 В главном окне приложения нажать кнопку «Сканирование сети» (1). Сканирование может выполняться через широковещательный запрос, либо по конкретной подсети. Эти параметры можно задать в формах рядом с кнопкой (1). После нажатия кнопки приложение просканирует сеть на наличие устройств с серверной частью программы и выведет результаты в окно «Список ПЛК» (2).

4.3 Нажать на имя конкретного ПЛК из списка (2) для подключения к нему.

4.4 В появившемся окне входа в учетную запись необходимо ввести логин и пароль той учетной записи, под которой Вы хотите зайти (рисунок 3). Первоначальный логин и пароль дают разработчики приложения:

- Логин: admin;
- Пароль: admin.

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

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

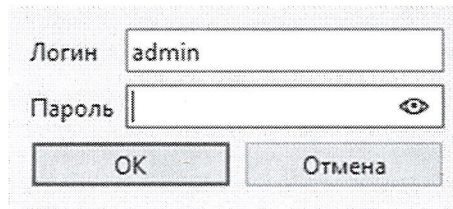


Рисунок 3 – Окно входа в учетную запись

Далее пользователь с правами администратора может их изменить.

После успешного входа в учетную запись в окне «Список интерфейсов» (3) выведутся названия всех обнаруженных на ПЛК интерфейсов. Вместе с этим в блоке (4) «Запись имени и адреса шлюза» заполнится поле с именем ПЛК.

Кроме того, приложение получит информацию о статусе лицензии ПО на ПЛК. Информация об этом отобразится в левом нижнем углу окна приложения (12). Если лицензия неактивна, это будет дополнительно акцентировано приложением; кроме того, оно выведет предупреждение, что работа возможна только в течение 30 минут. [Имя ПЛК] и [Шлюз] для выхода во внешнюю сеть можно сменить с помощью кнопки «Записать» в блоке (4).

4.5 Из списка интерфейсов (3) выбрать конкретный необходимый интерфейс. При этом заполнится информационная панель в правой части главного окна приложения.

Блоки «Eth-порт» (5) и «MAC-адрес» (6) активны только для Ethernet-порта. В блоке (5) отображаются имя Ethernet-порта (в заголовке блока), ip-адрес порта и его маска подсети. Значения ip и маски можно изменить с помощью кнопки «Записать». В блоке (6) отображается MAC-адрес порта. Эта информация доступна для копирования, но изменить ее нельзя.

Блок «Статус порта» (7) доступен для всех видов портов. Здесь можно включить или отключить порт, плюс здесь же отображается текущее «Вкл/Выкл» состояние порта.

4.6 В блоке «Логи событий» (8) можно просмотреть логи значимых событий конфигуратора на сервере, очистить их, а также выгрузить все логи с сервера в файл на локальной машине.

4.7 Если с лицензией на ПЛК все в порядке, то блок «Лицензия» (9) не активен.

Если на ПЛК отсутствует лицензия, то, во-первых, информация об этом отобразится в нижнем левом углу окна (12), во-вторых, станут активными кнопки в блоке (9).

Чтобы загрузить файл лицензии с локальной машины на ПЛК необходимо нажать кнопку «Загрузить лицензию».

Кнопка «Выгрузить req.lic» сохраняет на локальную машину файл (для каждого ПЛК свой), который позволяет сгенерировать лицензию.

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

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

МПВР.421457.001ИЗ

Лист

9

4.8 Для того, чтобы сохранить текущую конфигурацию сетевых настроек ПЛК в файл на локальной машине необходимо нажать кнопку «Сохранить в файл» в блоке «Конфигурация» (10).

Для того чтобы восстановить конфигурацию сетевых настроек ПЛК из сохраненного файла необходимо нажать кнопку «Загрузить из файла» (10).

4.9 По умолчанию параметры Ethernet-порта запрещено редактировать, чтобы защитить их от случайного изменения. Чтобы включить возможность их редактирования следует сначала нажать на кнопку «Блокировка настроек» в блоке «Прочие действия» (11)

Чтобы послать повторный запрос на передачу данных по текущему интерфейсу обновление формы новыми данными необходимо нажать на кнопку «Обновить данные интерфейса».

Для сброса сетевых настроек ПЛК к заводским необходимо нажать кнопку «Сброс сетевых настроек».

Для обновления системы на сервере необходимо нажать кнопку «Обновить систему». Появится окно обновления системы (Рисунок 4). Далее необходимо указать путь к архиву с обновлением и нажать кнопку «Обновить». Начнется процесс загрузки архива на сервер и последующего обновления. Когда обновление будет завершено, строка статуса обновится на «Статус: обновление завершено.»

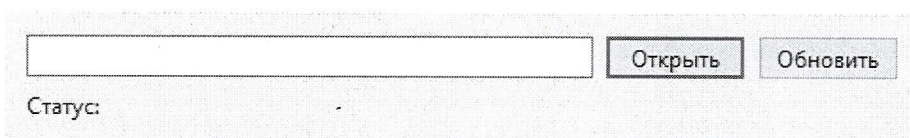


Рисунок 4 – Окно обновления системы

Кнопка «Пользователи» открывает окно управления учетными записями пользователей (Рисунок 5) на текущем ПЛК. В открывшемся окне можно добавлять и удалять пользователей. Двойной клик по существующей записи позволяет сменить пароль. При первом запуске рекомендуется сменить пароль по умолчанию на нестандартный. Также в этом окне отображаются дата смены пароля и количество дней, оставшихся до его принудительной смены.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МПВР.421457.001/13	Лист
						10

	Логин	Пароль	Ранг	Дата пароля	Дней до смены
1	admin	•••••	Администратор	10.03.2025	12
2	user	•••••	Пользователь	10.03.2025	12

Логин Пароль Ранг

Рисунок 5 – Окно управления учетными записями пользователей

Кнопка «Настройки часов» открывает окно настройки системных часов сервера (Рисунок 6). Кнопка «Установить» устанавливает часы сервера на указанное значение. «Установить время оператора» устанавливает часы сервера на то же время, что сейчас на клиентской машине. Кроме того, доступны три опции синхронизации времени:

- синхронизация с NTP-сервером;
- синхронизация с внешним устройством;
- отключить синхронизацию.

Также можно задать минимальное и максимальное время периода синхронизации.

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

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

МПВР.421457.001ИЗ

13.06.2024 08:03:54

UTC+03:00

Часовой пояс
(UTC+03:00) Москва, Минск, Волгоград

Параметры синхронизации
Синхронизировать с NTP-сервером

Параметры синхронизации с NTP-сервером
NTP-сервер
194.190.168.1

Запасной NTP-сервер
ntp.ubuntu.com

Время синхронизации
Min 32 Max 2048

Параметры синхронизации с USB-антенной
Список USB-устройств
usb-Prolific_Technology_Inc_USB-Serial_Controller_D-if00

Скорость 4800 бит/с

13.06.2024 08:03:54

UTC+03:00

Часовой пояс
(UTC+03:00) Москва, Минск, Волгоград

Параметры синхронизации
Синхронизировать с внешним устройством

Параметры синхронизации с NTP-сервером
NTP-сервер
194.190.168.1

Запасной NTP-сервер
ntp.ubuntu.com

Время синхронизации
Min 32 Max 2048

Параметры синхронизации с USB-антенной
Список USB-устройств
usb-Prolific_Technology_Inc_USB-Serial_Controller_D-if00

Скорость 4800 бит/с

Рисунок 6 – Окно настройки системных часов сервера

Для того чтобы установить системное время ПЛК на значение, выставленное в поле слева от кнопки, необходимо нажать кнопку «Установить».

Чтобы установить системное время ПЛК на то же время, что на машине оператора необходимо нажать кнопку «Установить время оператора».

Для установки часового пояса на ПЛК необходимо выбрать в выпадающем списке «Часовой пояс» нужный и нажать кнопку «Установить часовой пояс».

В выпадающем списке «Параметры синхронизации» можно выбрать один из двух режимов – «синхронизация с NTP-сервером» и «синхронизация с USB-антенной».

В режиме «синхронизация с NTP-сервером» доступны настройки адресов NTP-серверов и времени синхронизации.

В режиме «синхронизация с USB-антенной» доступен выбор устройства из списка подключенных к ПЛК и скорость.

После выставления настроек следует нажать кнопку «Синхронизировать», которая отдаст ПЛК команду на синхронизацию с данными параметрами.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

Кнопка «Настройка iptables» вызывает окно настройки iptables (рисунок 7). В этом окне можно посылать команды стандартной утилите iptables на ПЛК. В поле «Ответ» выводится статус операций или ошибки.

Рисунок 7 – Окно настройки iptables

4.10 В верхнем меню главного окна приложения расположены кнопки «Действия», «Опции» и «Помощь» (блок 13 рисунок 2).

В выпадающем меню кнопки «Действия» находятся кнопки «Добавить доверенное USB-устройство», «Выгрузить информацию о пользователях», «Работа с CAN-шиной» и «Настройки rsyslog».

4.10.1 При нажатии на «Добавить доверенное USB-устройство» вызывается окно, где через указание Vendor ID и Product ID можно добавить доверенное USB-устройство (рисунок 8).

4.10.2 При нажатии на «Выгрузить информацию о пользователях» программа в указанном месте создаст текстовый файл с информацией о пользователях.

Рисунок 8 – Окно добавления доверенного USB-устройства

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

5	Зам	МПВР.0015-26	<i>[Signature]</i>	03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

4.10.3 При нажатии на «Работа с CAN-шиной» вызывается окно настройки параметров, необходимых для удаленной загрузки внутреннего ПО в модули, расположенные на шине CAN (рисунок 9).

Node ID:

Метод:

Файл:

Размер: 49242 байт Версия: 2.00.00.03

Передано: 0/513 Хэш-сумма: 1844CA39

Пароль:

Тип ВПО:

Ответ:

Рисунок 9 – Окно работы с CAN-шиной

В поле «Node ID» вводится порядковый номер модуля на шине CAN.

В выпадающем меню «Метод» выбирается метод взаимодействия с устройством на шине CAN:

Таблица 1

ID метода	Описание метода
1	Получить параметры текущего ВПО
2	Получить статус последней операции переключения
3	Переключение ВПО
4	Контроль доступа

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

4	Зам	МПВР.0058-25	<i>[Signature]</i>	11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

ИД метода	Описание метода
5	Получить параметры хранимого ВПО
6	Чтение параметров загружаемого ВПО
7	Установка параметров загружаемого ВПО
8	Загрузка ВПО
9	Сохранение загруженного ВПО
10	Получить версию загрузчика Bootloader
11	Сохранить ВПО как заводское
12	Рестарт модуля

Метод «Получить параметры текущего ВПО» (идентификатор – 1) возвращает информацию об исполняемом в данный момент ВПО.

Метод «Получить статус последней операции переключения» (идентификатор – 2) предоставляет информацию о последнем переключении ВПО: тип ВПО, результат переключения. В случае неуспешного запуска/переключения ВПО, Подчиненное устройство сделает запись статуса и переключится на заводское ВПО. В случае успешного переключения ВПО так же будет сделана запись статуса.

Метод «Переключение ВПО» (идентификатор – 3) запускает процесс переключения ВПО.

Метод «Контроль доступа» (идентификатор – 4) разрешает доступ к обновлению ВПО (обновление, переключение, сохранение).

Метод «Получить параметры хранимого ВПО» (идентификатор – 5) возвращает параметры ВПО, хранящегося в FLASH памяти микроконтроллера.

Метод «Чтение параметров загружаемого ВПО» (идентификатор – 6) возвращает параметры загружаемого в данный момент ВПО.

Метод «Установка параметров загружаемого ВПО» (идентификатор – 7) может быть выполнен только при разблокированном доступе.

Метод «Загрузка ВПО» (идентификатор – 8) может быть выполнен только при разблокированном доступе.

Метод «Сохранение загруженного ВПО» (идентификатор – 9) не принимает данных. Метод может быть выполнен только при разблокированном доступе. Метод возвращает данные Статус операции. При вызове метода ВПО осуществляет проверку всех загруженных пакетов, проверку контрольной суммы. В случае успешной проверки ВПО устанавливает Признак корректной загрузки ВПО.

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

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

МПВР.421457.001ИЗ

Лист

15

Метод «Получить версию загрузчика Bootloader» (идентификатор – 10) не принимает данных и должен возвращать версию загрузчика Bootloader.

Метод «Сохранить ВПО как заводское» (идентификатор – 11) не принимает данных и должен возвращать Статус операции. При вызове метода ВПО сохраняет текущее ВПО в раздел «Заводское ВПО».

Метод «Рестарт модуля» (идентификатор – 12) не принимает данных и не возвращает данные. При вызове данного метода, ВПО модуля перезапускается.

В поле «Файл» отображается путь к файлу прошивки модуля.

В полях «Размер», «Передано», «Версия» отображается информация о файле прошивки.

В поле «Пароль» вводится пароль для контроля доступа.

В поле «Тип ВПО» вводится тип ВПО, на которое необходимо переключиться.

В поле «Ответ» отображаются ответы модуля на запросы.

По кнопке «Очистить» происходит очистка поля «Ответ» от сообщений.

По кнопке «Отправить команду» происходит отправка конкретной команды, выбранной из выпадающего списка «Метод», на необходимый модуль.

По кнопке «Загрузить обновление» автоматически последовательно запускаются команды, необходимые для обновления ВПО на модуле.

Для удаленной перепрошивки ВПО модулей в автоматическом режиме необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) В поле «Node ID» ввести порядковый номер модуля на шине.
- 2) Выбрать необходимый файл прошивки ВПО, нажав на кнопку «Выбрать». Путь к файлу отобразится в поле «Файл».
- 3) В поле «Пароль» ввести с клавиатуры пароль *UZOLA!@#* для разрешения доступа к изменению ВПО модуля.
- 4) Нажать кнопку «Загрузить обновление». В ходе процесса автоматического обновления будет обновляться информация в окне лога и счетчике переданных пакетов.
- 5) После окончания загрузки обновления необходимо перезагрузить микроконтроллер модуля либо снятием питания, либо вызовом метода «12 - Рестарт модуля».

Для удаленной перепрошивки ВПО модулей в ручном режиме необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) В поле «Node ID» ввести порядковый номер модуля на шине.

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

4	Зам	МПВР.0058-25	<i>И</i>	11.15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

2) В выпадающем меню «Метод» выбрать метод «4 - Контроль доступа», в поле «Пароль» ввести с клавиатуры пароль *UZOLA!@#* для разрешения доступа к изменению ВПО модуля и нажать кнопку «Отправить команду».

3) Выбрать необходимый файл прошивки ВПО, нажав на кнопку «Выбрать». Путь к файлу отобразится в поле «Файл».

4) В выпадающем меню «Метод» выбрать метод «7 - Установка параметров загружаемого ПО». В полях «Размер», «Версия» и «Передано» отобразится информация о ВПО. Далее необходимо нажать кнопку «Отправить команду».

5) В выпадающем меню «Метод» выбрать метод «8 – Загрузка ВПО» и нажать кнопку «Отправить команду». Во время загрузки число загруженных пакетов будет отображаться в поле «Передано». По завершению загрузки число загруженных пакетов должно быть равно общему количеству пакетов.

6) В случае прерывания загрузки прошивки (например, пропало питание) необходимо вызвать метод «6 – Чтение параметров загружаемого ВПО» и нажать кнопку «Отправить команду». Метод вернет информацию о типе прошивки, размере прошивки, контрольной сумме, общем количестве пакетов прошивки, загруженном количестве пакетов прошивки. В случае, если тип прошивки, размер, контрольная сумма и общее количество пакетов совпадают с заданными в новой сессии загрузки, загрузка прошивки может быть продолжена со следующего пакета. Для продолжения загрузки нужно вызвать метод «4 - Контроль доступа» с вводом пароля с клавиатуры для разрешения доступа к изменению ВПО. Затем продолжить в цикле вызов метода «8 - Загрузка ВПО». В случае если один из параметров не совпал (например, общее количество пакетов), загрузку ВПО следует начать заново, начиная с п. 2.

7) По окончании цикла загрузки ВПО вызвать метод «9 - Сохранение загруженного ВПО», нажать кнопку «Отправить команду».

8) Для переключения на загруженную прошивку вызвать метод «3 - Переключение ВПО». В поле «Тип ВПО» необходимо ввести тип ВПО, на которое нужно переключиться: 1 - Заводское ВПО, 2 - Обновляемое ВПО. Переключение ВПО возможно только с «Заводской прошивки» на «Обновляемую прошивку» и с «Обновляемой прошивки» на «Заводскую прошивку». После ввода типа ВПО нажать кнопку «Отправить команду».

9) Для завершения переключения нужно перезагрузить микроконтроллер модуля. Перезагрузка может быть выполнена либо снятием питания, либо вызовом метода «12 - Рестарт модуля».

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

4	Зам	МПВР.0058-25	<i>[Signature]</i>	11.25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

4.10.3 При нажатии на «Настройки rsyslog» вызывается окно настройки отправки логов на централизованный сервер (рисунок 10). Это может значительно упростить процесс контроля за событиями на компьютерах в сети. В выпадающем меню «Режим работы» можно выбрать «TCP», «UDP», «Отключить».

Рисунок 10 – Окно настройки отправки логов

4.10.4 В выпадающем меню кнопки «Опции» находятся кнопки «Выгрузка логов на накопитель», «Сменить пароль» и «Настройка парольных политик». Нажатие на «Выгрузка логов на накопитель» устанавливает или снимает соответствующий флаг. Нажатие на «Сменить пароль» вызывает окно смены пароля текущего пользователя. Нажатие на «Настройка парольных политик» вызывает одноименное окно, где можно настроить требуемые параметры пароля (рисунок 11). Если «Лимит по времени» выставить на ноль, то пароль будет действующим бессрочно.

Рисунок 11 – Окно настройки парольных политик

Нажав на кнопку «Помощь» и в выпадающем списке выбрав «О программе», можно узнать текущие версии клиента и сервера (рисунок 12).

Рисунок 12 – Окно настройки парольных политик

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

5	Зам	МПВР.0015-26	<i>[Signature]</i>	03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.421457.001ИЗ

4.11 Для завершения сеанса текущего пользователя и выйти из ПЛК необходимо нажать кнопку «Выход из сеанса» блока (14). Чтобы завершить работу с приложением необходимо нажать кнопку «Выход».

5 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЕ

5.1 Техническая поддержка

Для обращения в службу технической поддержки Пользователю необходимо сформировать запрос на сайте технической поддержки: <https://uzola.ru>, либо отправить письмо по электронной почте: info@uzola.ru.

Номер телефона технической поддержки ПЛК: +7(920)0722008.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
5	Зам	МПВР.0015-26	<i>М.П.</i>	03.26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
МПВР.421457.001ИЗ				Лист
				19

УТВЕРЖДАЮ

Директор производственной
системы ООО «Континент ЭТС»

Т.С. Загоняева Т.С. Загоняева

«23» 09 2025 г.

ПРОЛОГ

Встраиваемое ПО для модуля аналогового ввода PRO100-AI-021

Текст программы

Лист утверждения

МПВР.00051-01 12 01-ЛУ

Представители

предприятия-разработчика

Начальник отдела АСУТП

А.Н. Вовк А.Н. Вовк

«22» 09 2025 г.

Зам. начальника отдела АСУТП

А.С. Морозов А.С. Морозов

«22» 09 2025 г.

Нормоконтролер

Ю.А. Чанова Ю.А. Чанова

«22» 09 2025 г.

Инв. № подл.	000086
Подп. и дата	<i>Т.С. Загоняева</i> 23.09.25
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

УТВЕРЖДЕН
МПВР.00051-01 12 01-ЛУ

ПРОЛОГ

Встраиваемое ПО для модуля аналогового ввода PRO100-AI-021

Текст программы

МПВР.00051-01 12 01

Инв. № подл. 000087	Подп. и дата И.И. 23.09.25	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
------------------------	-------------------------------	--------------	--------------	--------------

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ содержит текст программ встраиваемого ПО модулей аналогового ввода (PRO100-AI-021) с интерфейсом CAN. Модуль поддерживает работу в сети CAN и подключаются к ведущему устройству через двухпроводную шину CAN. Взаимодействие с модулем осуществляется по протоколу CANopen. Модуль соответствуют стандартному профилю CANopen для устройств ввода-вывода CiA 401. В роли ведущего устройства могут выступать программируемые логические контроллеры с интерфейсом CAN и любые другие устройства, поддерживающие функциональность CANopen-клиента. Каждый измерительный канал имеет в своем составе HART-модем, который позволяет обращаться к подключенному устройству по HART-протоколу.

Программа содержит три группы программных модулей:

- программные модули поддержки работы модуля аналогового вывода по основному назначению;
- программные модули поддержки протокола CANopen на основе библиотеки CanFestival;
- программные модули низкоуровневого взаимодействия с процессором GD32F104 на основе фирменного программного обеспечения от производителя процессора.

Группа программных модулей поддержки работы модуля аналогового ввода по основному назначению содержит:

- модуль верхнего уровня: точка входа, инициализация и цикл вызова остальных программных модулей;
- модуль управления тактированием устройств;
- модуль системного таймера;
- модуль управления системой прерываний;
- модуль управления опорным таймером для библиотеки CanFestival;
- пользовательский уровень управления CAN;
- пользовательский уровень управления UART;
- пользовательский уровень обработки прерываний;
- модуль управления индикацией;
- словарь объектов модуля аналогового вывода;
- модуль обработки данных в соответствии с CiA 401;

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

МПВР.00051-01 12 01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Встраиваемое ПО для модуля
аналогового ввода PRO100-AI-021
Текст программы

Лит.	Лист	Листов
	2	5



– подпрограмму формирования величины сигналов аналоговых выходов (обслуживание м/сх ad8681);

- модуль управления HART-модемом;
- подпрограмму чтения и записи в энергонезависимую память;
- подпрограмму калибровки и обработки других системных команд.

Группа программных модулей поддержки протокола, на основе библиотеки CanFestival содержит:

- модуль планировщика событий;
- модуль мониторинга сети;
- модуль поддержки словаря объектов;
- модуль поддержки SDO;
- модуль поддержки PDO;
- модуль поддержки NMT;
- машину переходов между состояниями;
- модуль поддержки SYNC;
- модуль поддержки EMCY;
- модуль поддержки LSS.

Программа также использует следующие модули из фирменной библиотеки для работы с устройствами процессора GD32F104:

- модуль управления контроллером CAN;
- модуль доступа к встроенной энергонезависимой памяти;
- модуль управления портами ввода-вывода общего назначения;
- модуль управления контроллером тактирования;
- модуль управления контроллером прерываний;
- модуль управления аппаратными таймерами;
- модуль управления SPI;
- модуль управления UART.

Текст программы приведен на машинном носителе.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
000007	17.09.25			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

МПВР.00051-01 12 01

Лист

3

Сведения о версиях программного обеспечения

08.09.2025. Версия 1.1.0.2

Предназначена для работы совместно с загрузчиком
Записываемый файл Pro100_ai021v1102.hex

02.02.2026. Версия 1.1.2.0


Предназначена для работы совместно с загрузчиком
Записываемый файл Pro100_ai021v1120.hex

13.02.2026. Версия 1.1.3.0

Предназначена для работы совместно с загрузчиком
Записываемый файл Pro100_ai021v1130.hex

05.03.2026. Версия 1.1.3.1

Предназначена для работы совместно с загрузчиком
Записываемый файл Pro100_ai021v1131.hex

Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		МПВР.00051-01 12 01	Лист
3	Зам	МПВР.0016-26		05.03.26							4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

