



A L D A N

Многофункциональная
модульная система
ввода/вывода
ALDAN A1-M

Конфигуратор Алдан
Руководство пользователя

«Конфигуратор Алдан» — это кроссплатформенное программное обеспечение, разработанное для операционных систем Windows и Linux. Оно предназначено для настройки модулей, конфигурирования реек и станций ввода/вывода и их диагностики.

Использование ПО на этапах проектирования, выполнения пусконаладочных работ, эксплуатации и обслуживания автоматизированных систем на базе станций ввода/вывода Aldan A1-M позволяет существенно сократить трудоемкость этих работ и минимизировать вероятность ошибок.

Интерфейс программы реализован в виде интуитивно-понятного конструктора проектов с использованием технологии Drag and Drop и позволяет собирать необходимую конфигурацию оборудования из элементов библиотеки, гибко настраивать каждый модуль и получать информацию о состоянии подключенных реек в режиме реального времени.

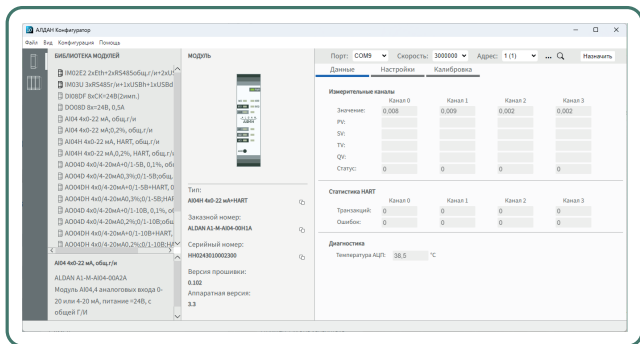
Конфигуратор позволяет добавлять в состав станций ALDAN A1-M внешние Modbus устройства сторонних производителей и настраивать обмен данными.



Приложение доступно для скачивания с сайта:

<https://plc-aldan.com/downloads/>

Быстрый старт



Для настройки подключения к модулю выполните следующие действия:

- Выберите на панели инструментов слева режим настройки модуля или в меню "Вид" -> "Модуль"
- Подключите модуль к компьютеру через преобразователь RS485 -> USB или с использованием модуля IM03U.
- Нажмите и удерживайте на модуле кнопку "Add" для перехода в режим настроек шины. Индикатор на модуле должен начать мигать.
- После открытия панели настроек, как показано на рисунке выберите требуемые настройки шин и адреса устройства нажмите "Сохранить".
- Модуль выйдет из режима настроек шины. Подключение к модулю произойдет автоматически. Информация о модуле отобразится на панели информации.

Обзор системы ввода-вывода

Система ввода-вывода **ALDAN A1-M** включает в свой состав:

- модули интерфейсные;
- модули аналогового и дискретного ввода/вывода;
- модули мультиплексоры HART.

Модули **ввода/вывода** и **мультиплексоры HART** могут использоваться индивидуально как законченные изделия, либо могут собираться в рейки и станции ввода-вывода.

Возможны следующие конфигурации:

- 1 **Отдельные модули.** Подключение модуля к компьютеру для настройки выполняется с помощью преобразователя USB - RS485. Настройка выполняется в приложении "**Конфигуратор Алдан**" в режиме "**Модуль**".
- 2 **Рейки с модулем IM03U.** В рейке может присутствовать от 1 до 2 модулей IM03U и модули ввода/вывода или мультиплексоры HART. Подключение компьютера к модулям выполняется через IM03U с помощью кабеля USB, доступ к отдельным модулям в рейке выполняется по Modbus адресу модуля. Настройка модулей ввода-вывода выполняется в приложении "**АЛДАН Конфигуратор**" в режиме "**Модуль**". Модули IM03U предоставляют интерфейс USB для подключения к ним следующих реек с IM03U, таким образом, к одному интерфейсу USB ПК можно подключить до пяти реек с IM03U. Для работы модуля IM03U конфигурирование не требуется.

Обзор системы ввода-вывода

- 3 **Станции ввода-вывода.** Представляют собой рейки с интерфейсным модулем IM02E2. Включают до 12 модулей ввода/вывода или мультиплекторов HART. Могут быть расширены одной или двумя рейками с модулем IM03U, также включающим до 12 модулей ввода/вывода или мультиплекторов HART. Станция ввода-вывода является для вышестоящей системы единым устройством с единой картой регистров Modbus. Подключение к станции ввода-вывода выполняется по интерфейсу Ethernet и Modbus TCP. Модулям назначаются адреса от 0x01 (1) до 0x0C (12) в соответствии с местами их установки на рейке слева направо. Настройка станции ввода-вывода выполняется загрузкой конфигурации из приложения "Конфигуратор Алдан" в режиме "Рейка" через интерфейс Ethernet.

Модули на рейках объединены параллельной резервированной внутренней шиной RS485 с Modbus RTU. Шина формируется специальными шинными соединителями, к которой модули подключаются через разъём, расположенный в задней части модуля. Параллельная шина не разрывается при снятии модуля с рейки, при установке модуля на рейку в запитанном или обесточенном состоянии обмен по шине не нарушается. Модули могут устанавливаться на шину без отключения питания, то есть может осуществляться «горячая замена» модулей. Наличие резервированной шины позволяет организовать опрос модулей по любой из двух шин RS485 или одновременно по двум шинам. Опрос могут осуществлять, например, резервированные контроллеры.

Режим "Модуль"

В режиме "Модуль" приложение подключается к модулю ввода-вывода через интерфейсный модуль **IM03** или другой преобразователь **USB -> RS485**.

Для всех модулей возможна настройка **Modbus адреса**, характеристик шины: **скорость, четность, количество битов данных** и **стоп битов, порядка следования байтов** для кодирования чисел с плавающей точкой, просмотр информации о подключенном модуле: **тип, заказной номер, версия ПО**. Часть функции режима "Модуль" зависит от типа модуля. Для входных модулей возможен просмотр текущих измеренных значений в реальном времени, для выходных - изменение выходного значения канала, для модулей с HART - просмотр 4 HART переменных на каждом канале и статистики ошибок. Для аналоговых входных и выходных модулей имеется возможность проведения пользовательской калибровки каналов и сброс к заводской калибровке.

Для перехода к режиму настройки модуля нажмите кнопку в левой панели инструментов или выберите режим отображения в меню **"Вид" -> "Модуль"**.

ALDAN Конфигуратор

Файл Вид Конфигурация Помощь

БИБЛИОТЕКА МОДУЛЕЙ

- IM02E2 2x21h+2xRS485обд./j+2xUd
- IM03U 3xRS485/j+1xUSB+1xUSBd
- DO08D 8xСК/24В(2мин.)
- AI04 4x0-22 мА, обд./л
- AI04 4x0-22 мА,0,2%, обд./л
- AI04H 4x0-22 мА, HART, обд./л
- AI04H 4x0-22 мА,0,2%, HART, обд./л
- AO04D 4x0/4-20мА+0/1-5В, 0,1%, обд.
- AO04D 4x0/4-20мА, 3%,0/1-5В, обд.
- AO04H 4x0/4-20мА+0/1-5В-HART, 0
- AO04H 4x0/4-20мА,0,3%,0/1-5В,1xI4M
- AO04D 4x0/4-20мА+0/1-10В, 0,1%, обд.
- AO04D 4x0/4-20мА,0,2%,0/1-10В, обд.
- AO04H 4x0/4-20мА+0/1-10В-HART, обд.
- AO04H 4x0/4-20мА,0,2%,0/1-10В,1xI4M

Модуль

Тип: AI04N 4x0-22 мА-HART

Заказной номер: ALDAN A1-M-A04-00A2A

Серийный номер: HH024801002300

Версия прошивки: 0.102

Аппаратная версия: 3.3

Порт: COM6 Скорость: 3000000 Адрес: 1 (1) Назначить

Изначальные каналы	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Значение:	0,008	0,009	0,002	0,002
IPС:				
SV:				
TV:				
QI:				
Статус:	0	0	0	0

Статистика HART	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Транзакции:	0	0	0	0
Ошибок:	0	0	0	0

Диагностика

Температура ACP: 38.5 °C

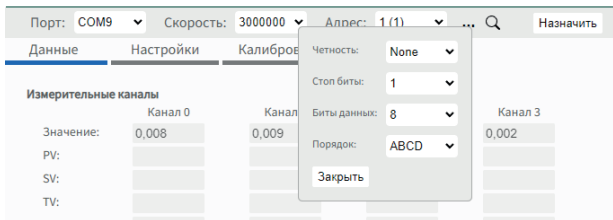
Режим "Модуль"

Окно содержит следующие элементы:

- 1 Панель информации по модулю. Показывает тип подключенного в данный момент модуля, заказной номер, серийный номер, версия прошивки и аппаратная версия.
- 2 Панель инструментов содержит настройки порта для подключения к модулю.
- 3 Кнопка назначения настроек шин открывает панели изменения настроек шин модуля.
- 4 Рабочая область с данными и настройками модуля.

Режим "Модуль"

Панель инструментов



Панель инструментов содержит следующие элементы:

- 1 Выпадающий список выбора последовательного порта для подключения к модулю.
- 2 Выпадающий список выбора скорости шины.
- 3 Выпадающий список выбора адреса устройства.
- 4 Кнопка открытия панели дополнительных настроек: четность, количество стоп бит, количество битов данных, порядок следования байтов при формировании регистров Modbus для 32 битовых чисел с плавающей точкой и 32-битовых целых чисел.
- 5 Кнопка поиска устройства на шине с указанными параметрами.
- 6 Кнопка назначения адреса и характеристик шины модуля.

Режим "Модуль"

Смена настроек шины

Для смены настроек шины выполните следующие действия:

- Подключите модуль к компьютеру через преобразователь RS485 -> USB или с использованием модуля IM03U.
- Нажмите и удерживайте на модуле кнопку "**Add**" для перехода в режим настроек шины. Индикатор на модуле должен начать мигать.
- После открытия панели настроек, как показано на рисунке,

The screenshot displays a software interface for configuring a module. At the top, it shows 'Порт: COM9', 'Скорость: 3000000', and 'Адрес: 1'. Below this are three tabs: 'Данные', 'Настройки', and 'Калибровка', with 'Настройки' selected. The interface is divided into several sections:

- Измерительные каналы:** A table with columns for 'Канал 0', 'Канал 1', and 'N'. It includes fields for 'Значение', 'PV', 'SV', 'TV', 'QV', and 'Статус'.
- Статистика NART:** A table with columns for 'Канал 0', 'Канал 1', and 'N', including fields for 'Транзакций' and 'Ошибок'.
- Диагностика:** A field for 'Температура АЦП: 38,4 °C'.
- Bus Settings (Шина 1 and Шина 2):** A panel on the right with dropdown menus for 'Адрес', 'Порядок', 'Скорость', 'Четность', 'Стоп биты', and 'Биты данных'. It also includes a checkbox for 'Назначить' and 'Сохранить'/'Отмена' buttons.

выберите требуемые настройки шин и адреса устройства нажмите "**Сохранить**". Модуль выйдет из режима настроек шины. Подключение к модулю произойдет автоматически. Информация о модуле отобразится на панели информации. У модулей есть 2 шины. Настройки шин можно сделать разными, установив флажок "**Назначить**" в разделе настроек "**Шина2**".

Режим "Модуль"

Просмотр данных модуля

Данные	Настройки	Калибровка		
Измерительные каналы				
	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Значение:	0,008	0,009	0,002	0,002
PV:				
SV:				
TV:				
QV:				
Статус:	0	0	0	0
Статистика HART				
	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Транзакций:	0	0	0	0
Ошибок:	0	0	0	0
Диагностика				
Температура АЦП:	38,8 °C			

Для просмотра данных модуля выполните следующие действия:

- Подключите модуль к компьютеру через преобразователь RS485 -> USB или с использованием модуля IM03U.
- На панели инструментов выберите используемый порт другие настройки шины.
- Нажмите на кнопку поиска.
- После подключения к модулю на панели информации отобразятся данные модуля, а во вкладке **"Данные"** рабочей области отобразятся измеренные значения каналов модуля. При открытой вкладке **"Данные"** опрос модуля ведется непрерывно.

Режим "Модуль"

Изменение настроек модуля

Данные **Настройки** Калибровка

Настройка модуля

Расширенные настройки

Скорость преобразования: 50 мс Период опроса канала 204 мс

Настройка каналов

	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Диапазон измерения:	4..20мА	4..20мА	4..20мА	4..20мА
Фильтр подавления помех:	Оба	Оба	Оба	Оба
Диагностика обрыва:	2 мА	2 мА	2 мА	2 мА
Диагностика КЗ:	23 мА	23 мА	23 мА	23 мА
HART:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Для изменения настроек модуля выполните следующие действия:

- Подключите модуль к компьютеру через преобразователь RS485 -> USB или с использованием модуля IM03U.
- На панели инструментов выберите используемый порт другие настройки шины.
- Нажмите на кнопку поиска.
- После подключения и отображения информации о модуле перейдите на вкладку **"Настройки"** в рабочей области.

Вид вкладки настройки зависит от типа модуля.

На рисунке показан пример вкладки **"Настройки"** для модуля аналогового входа.

Режим "Модуль"

Калибровка аналоговых каналов

Для калибровки аналогового модуля выполните следующие действия:

- Подключите модуль к компьютеру через преобразователь RS485 -> USB или с использованием модуля IM03U.
- На панели инструментов выберите используемый порт другие настройки шины.
- Нажмите на кнопку поиска.
- После подключения и отображения информации о модуле перейдите на вкладку "Калибровка" в рабочей области.
- Введите код разрешения калибровки **5612**

Режим "Модуль"

Калибровка модуля аналогового входа

Данные	Настройки	Калибровка	
	Канал 0	Канал 1	Канал 2
	Калибровка 4мА	Калибровка 4мА	Калибровка 4мА
	Калибровка 20мА	Калибровка 20мА	Калибровка 20мА
	Сброс	Сброс	Сброс
			Канал 3
			Калибровка 4мА
			Калибровка 20мА
			Сброс

Для калибровки канала аналогового входа выполните следующие действия:

- Подключите калибратор на вход канала и установите **4мА**
- Нажмите кнопку "**Калибровка 4мА**"
- Установите на входе канала 20мА и нажмите на кнопку "**Калибровка 20мА**"
Для возврата к заводской калибровке нажмите кнопку "**Сброс**"

Режим "Модуль"

Калибровка модуля аналогового выхода

Данные	Настройки	Калибровка		
	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
	Калибровка	Калибровка	Калибровка	Калибровка
	Установить 4мА	Установить 4мА	Установить 4мА	Установить 4мА
	4,003	4,002	3,997	4,015
	Установить 20мА	Установить 20мА	Установить 20мА	Установить 20мА
	20,008	19,996	19,970	20,065
	Сброс	Сброс	Сброс	Сброс
	Сохранить	Отменить		

Для калибровки канала аналогового выхода выполните следующие действия:

- Подключите калибратор на вход канала в режиме измерения нажмите кнопку "Калибровка" и затем "Установить 4мА"
- Введите показание калибратора в поле под кнопкой "Установить 4мА"
- Нажмите кнопку "Установить 20мА"
- Введите показание калибратора в поле под кнопкой "Установить 20мА"
- Нажмите кнопку "Сохранить" Для отмены процедуры калибровки без сохранения нажмите кнопку "Отмена".
Для сброса к заводской калибровке нажмите кнопку "Сброс".

Режим "Рейка"

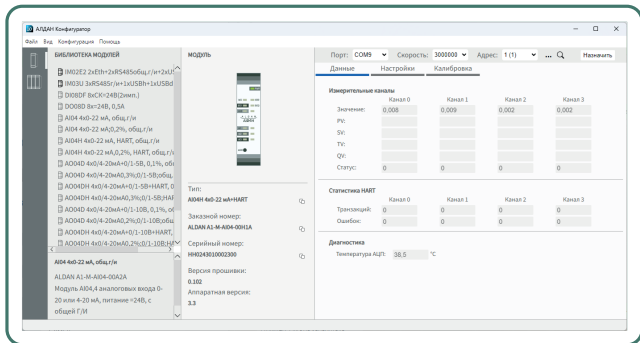
В режиме **"Рейка"** приложение позволяет создавать, сохранять и загружать конфигурацию интерфейсного модуля для опроса группы модулей и реек. Данный режим имеет следующие функции:

- Добавление в конфигурацию интерфейсного модуля до 3 реек модулей или Modbus шин (1 рейка IM02 и 2 рейки IM03);
- Настройка типа рейки: с модулями или шинами;
- Добавление до 12 модулей на рейки с модулями;
- Настройку до 3 шин на рейке с шинами;
- Добавление ведомых устройств Modbus на Modbus шины интерфейсных модулей;
- Оффлайн настройка модулей, как в режиме **"Модуль"**, набор параметров зависит от типа настраиваемого модуля;
- Работа с файлами конфигураций;
- Загрузка в интерфейсный модуль IM02 и выгрузка из интерфейсного модуля IM02 конфигурации;
- Работа с несколькими станциями ввода-вывода;
- Экспорт карты регистров в формате csv, или в формате проекта Kepware KEPServer для простой настройки опроса станции ввода-вывода с компьютера;
- Просмотр данных модулей станции ввода-вывода в режиме онлайн.

Для перехода к режиму **"Рейка"** нажмите кнопку на левой панели инструментов или выберите режим отображения в меню **"Вид"** -> **"Рейка"**.

Режим "Рейка"

Общий вид окна показан на рисунке



Окно режима "Рейка" состоит из следующих элементов:

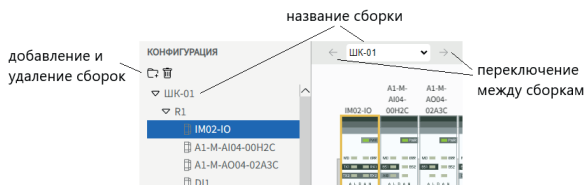
- Библиотека модулей. Отображает список доступных для добавления на рейку модулей.
- Панель конфигурации. Содержит структуру текущей конфигурации.
- Рабочая область с графическим представлением структуры конфигурации.
- Панель свойств и другие дополнительные панели.

Изменение конфигурации в этом режиме выполняется без непосредственного подключения к модулю IM02. Может быть сохранена и позднее загружена в IM02.

Режим "Рейка"

Станции ввода-вывода

Конфигурация проекта может состоять из нескольких станций ввода-вывода. Станция ввода-вывода - это группа модулей и реек опрашиваемых одним интерфейсным модулем IM02.



Добавление станций ввода-вывода:

Для добавления станции ввода-вывода нажмите кнопку "Добавить станцию ввода-вывода" на панели инструментов конфигурации. Для изменения названия станции ввода-вывода, нажмите правой кнопкой на станции ввода-вывода и нажмите "Переименовать". Для удаления станции ввода-вывода, выберите ее в дереве конфигурации и нажмите кнопку "Удалить" на панели инструментов конфигурации, либо "Удалить" из контекстного меню станции ввода-вывода.

Режим "Рейка"

Рейки

Станции ввода-вывода состоят из реек. Рейки могут быть двух видов: с **модулями** и с **шинами**. Рейки с модулями могут содержать до 12 модулей ввода/вывода или модулей мультиплексоров HART. Рейки с шинами содержат 3 шины, на которые можно добавлять ведомые Modbus устройства. Рейки с ИМОЗ и модулями, дополнительно имеют 1 шину RS485 для подключения ведомых Modbus устройств.

КОНФИГУРАЦИЯ

← ШК01 →

ШК01

- Р1
 - IM02-Ю**
 - A1-M-AI04-00H2C
 - пустой слот
 - пустой слот
 - A1-M-AO04-02A3C
 - DI1
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
- Р2
 - IM03_1
 - DI2
 - DO1
 - DO2
 - AO2
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
 - пустой слот
- Шина3
 - A1-M-IM03-10A0A
 - Шина1
 - Шина2
 - Шина3

СВОЙСТВА

Название: IM02-Ю

Тип: IM02E2 2xЕВ+2xRS485общ+2xUSB

Заказной номер: ALDAN A1-M-IM02-20ADA

Сеть

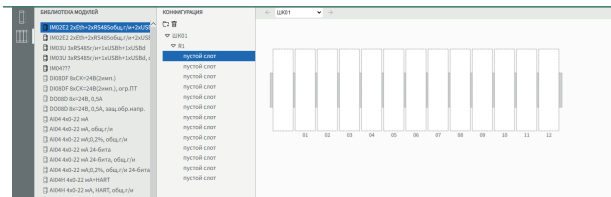
IP адрес: 10.11.34.12

Порт: 502

Режим "Рейка"

Добавление рейки

Для добавления рейки щелкните правой клавишей мыши на станции ввода-вывода и выберите "Добавить рейку с модулями" или "Добавить рейку с шинами". При добавлении первой рейки на нее необходимо добавить интерфейсный модуль IM02 из библиотеки модулей. На другие рейки можно добавлять только интерфейсный модуль IM03. Добавление модуля можно выполнить перетаскиванием модуля из библиотеки на нужную позицию в дереве конфигурации или в нужный слот в рабочей области конфигурации. Также можно выбрать слот в дереве конфигурации или в рабочей области и дважды кликнуть на модуле в библиотеке.

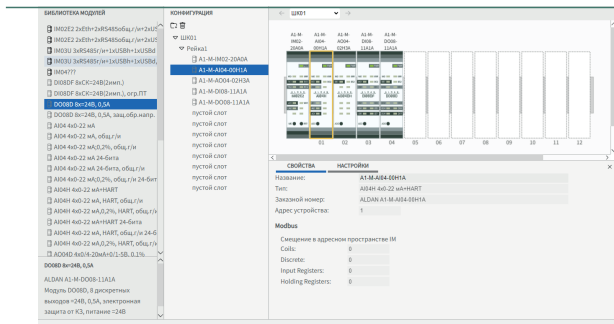


После добавления рейки её тип можно изменить. Для этого выберите команду "Изменить тип рейки" в контекстном меню рейки в дереве конфигурации или рабочей области.

Режим "Рейка"

Свойства модулей

При выборе добавленного модуля на вкладке свойств отображаются свойства выбранного модуля. Поле **"Название"** позволяет изменить название модуля. Адрес устройства показывает адрес, который должен быть назначен модулю при непосредственном подключении или через временное подключение посредством ИМОЗ с использованием **"Конфигуратор Алдан"** в режиме **"Модуль"**.



Так же для модулей ввода/вывода на вкладке **"Свойства"**, показаны смещения в адресном пространстве ИМ, где располагаются регистры соответствующие выбранному модулю.

Режим "Рейка"

Настройки модулей

Для большинства модулей предусмотрена вкладка "Настройки" панели свойств. Эта вкладка содержит настройки модуля и его каналов, которые будут загружены в модуль при загрузке конфигурации в IM02. Набор параметров соответствует типу модуля и аналогичен отображаемому в режиме "Модуль".

	Канал 0	Канал 1	Канал 2	Канал 3
Диапазон измерения:	4..20мА	4..20мА	4..20мА	4..20мА
Фильтр подавления помех:	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл
Диагностика обрыва:	3,5 мА	3,5 мА	3,5 мА	3,5 мА
Диагностика КЗ:	21,5 мА	21,5 мА	21,5 мА	21,5 мА
HART:	Off	Off	Off	Off

Режим "Рейка"

Загрузка в IM

Для загрузки конфигурации в IM02 перейдите в режим "Рейка", убедитесь, что в свойствах IM02 установлен корректный IP адрес. Выполните команду меню **Конфигурация -> Загрузить в IM**





Выгрузка из IM

Для выгрузки конфигурации из IM02 перейдите в режим "Рейка", добавьте рейку и разместите интерфейсный модуль IM02 в крайний левый слот. Назначьте добавленному модулю IP адрес. Выполните команду меню **Конфигурация -> Выгрузить из IM**, подтвердите замену текущей конфигурации на выгруженную из интерфейсного модуля.

Экспорт карты регистров

Предусмотрено два варианта выгрузки карты регистров IM02: в csv файл и в файл проекта Kerware KEPServer v5.xx. Для экспорта перейдите в режим "Рейка", выполните команду меню **Конфигурация -> Экспорт регистров**. В открывшемся окне укажите название и место сохранения файла, выберите тип выгружаемого файла и нажмите "Сохранить".

«ВОЛГАСПЕЦАРМАТУРА»
Российский производитель
промышленного оборудования

 г. Казань, ул. Беломорская, 69А, корпус 2
 (843) 526 73 10
 plc-alдан.com
 info@plc-alдан.com