Программа

CONVERTER LINK (v.1.7.0.4)

Руководство оператора

(Ред. 2023 г.)

ООО «УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС»
620043, г. Екатеринбург, Московский тракт, 8 км, строение 14/1
Tel/Fax: +7(343) 382-73-01, 231-46-54
http://www.uenserv.ru

Содержание

Введение.....4

1. Установка и удаление программы.....5

1.1. Установка.....5

1.2. Удаление.....5

2. Подключение оборудования.....6

3. Работа с программой «Converter Link».....7

3.1 Подключение к устройству.....7

3.2 Изменение настроек.....7

3.3 Сброс настроек.....10

3.4 Функции аппаратной кнопки «SB1».....12

3.5 Обновление ПО.....13

3.6 Журнал событий.....15

Приложение 1.....16

Введение

Приложение для ПК - сервисное ПО (далее ПО) конфигуратор конвертора протоколов 101-104: «С**onverter Link (v.1.7.0.4)**» разработано для установки параметров конвертера протоколов 101/104 через Ethernet соединение.

Конвертер протоколов выпускается двух типов:

– Встроенный в аппаратуру типа ПВЗУ-Е, ПВЗУ-ЕК, АКА «КЕДР» (блок Е2 для ПВЗУ-Е/ПВЗУ-ЕК, блок Е3 для АКА «КЕДР» ВЧ, блок Е4 для АКА «КЕДР» ОК)

– В виде отдельного устройства КСА-07.

КСА-07 используется для модернизации аппаратуры производства ООО «УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС», предназначенной на момент поставки для работы с АСУ ТП по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, но впоследствии переориентированной на работу по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

Минимальные системные требования:

- Операционная система: Windows XP, 7, 8, 10.
- «NET Framework» версии 4.0 и выше.
- Процессор с частотой не менее 233 МГц.
- Оперативная память (RAM): 512 МБ.
- Свободное место на жёстком диске: 5 МБ.
- Ethernet-соединение.

Данное ПО предназначено для устройств со встроенным ПО (ВПО) версии 4.0 рев.17871 и выше.

Данное ПО распространяется бесплатно производителем аппаратуры АКА "КЕДР", ПВЗУ-Е, ПВЗУ-ЕК. Каждый аппарат комплектуется флэш-накопителем с текущей актуальной на момент выпуска версией программы. Обновление доступно на сайте: www.uenserv.ru

Данное ПО, распространяемое производителем, не содержит вредоносных программ или вирусов, представляющих опасность для аппаратуры АКА "КЕДР", ПВЗУ-Е, ПВЗУ-ЕК либо для персонального компьютера, на котором установлено данное ПО.

Производитель не несёт ответственности за прямой или косвенный ущерб, который может быть причинён пользователю при неправильном использовании данного ПО, либо использовании ПО не по назначению.

1. Установка и удаление программы

1.1. Установка

Для установки конфигуратора конвертера протоколов 101-104 запустите файл инсталлятора ConverterLinkSetup.exe и следуйте указаниям мастера установки.

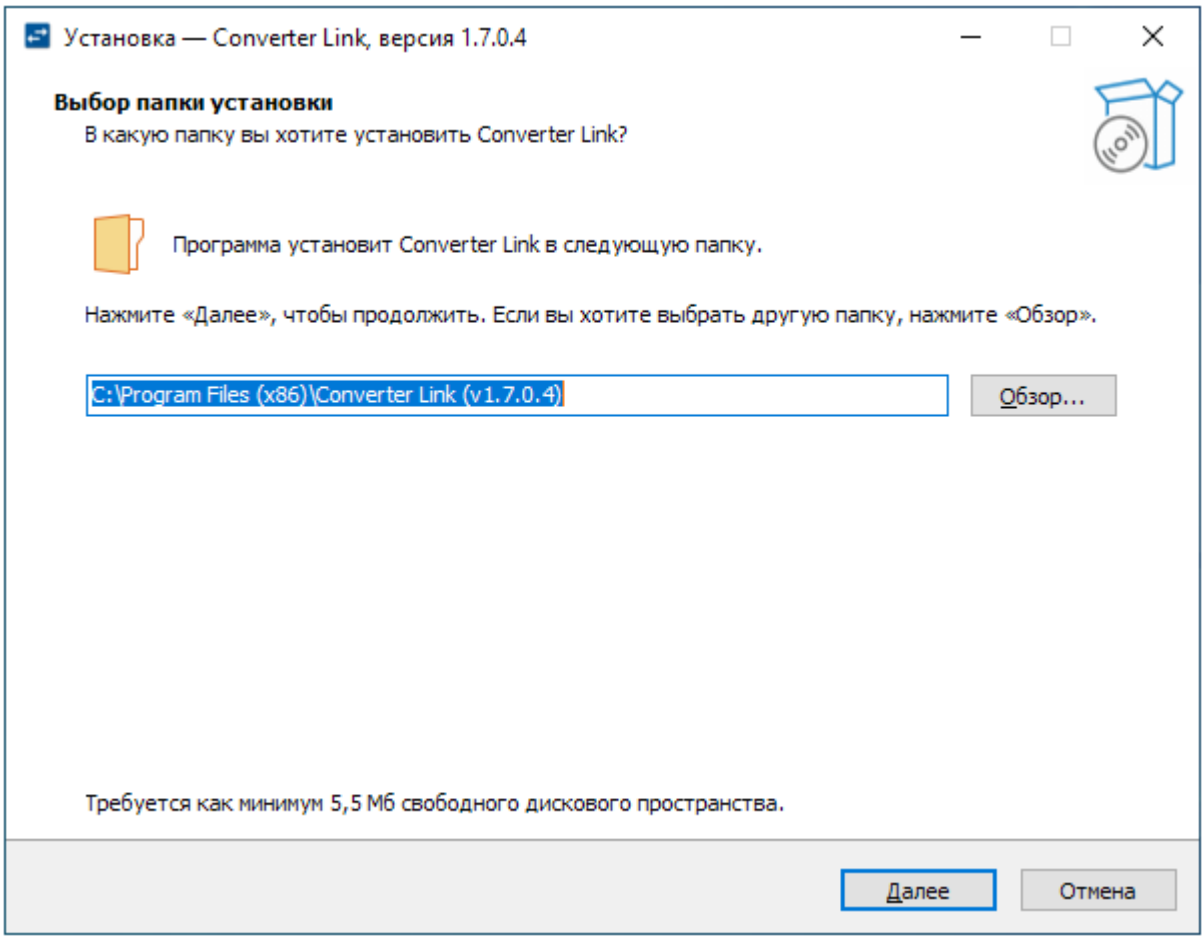


Рисунок 1. Мастер установки конфигуратора конвертера протоколов 101-104

1.2. Удаление

При обновлении версии программы не требуется проводить деинсталляцию предыдущей версии. Однако, если требуется удалить программу, необходимо запустить файл:

`Uninstall.exe`, расположенный в папке:

`C:\Program Files (x86)\ООО УРАЛЭНЕРГОСЕРВИС\Converter Link (v1.7.0.4)`

2. Подключение оборудования

2.1 Убедиться, что ПК подключен к локальной сети

2.2 Соединить кабелем UTP-5 с розетками RJ-45 (8P8C) разъём ЛС с локальной сетью. Для Конвертера протоколов КСА-06 используется разъём X4, для кроссплаты Е2 (ПВЗУ-Е, ПВЗУ-ЕК) – разъём X212, для кроссплат Е3, Е4 (АКА «КЕДР») – разъём X306.

При наличии питания на аппарате, в который установлен подключаемый модуль, на коммутаторе ЛВС должна появиться соответствующая индикация.

3. Работа с программой «Converter Link»

3.1 Подключение к устройству

3.1.1 Запустите программу «**Converter Link (v.1.7.0.4)**».

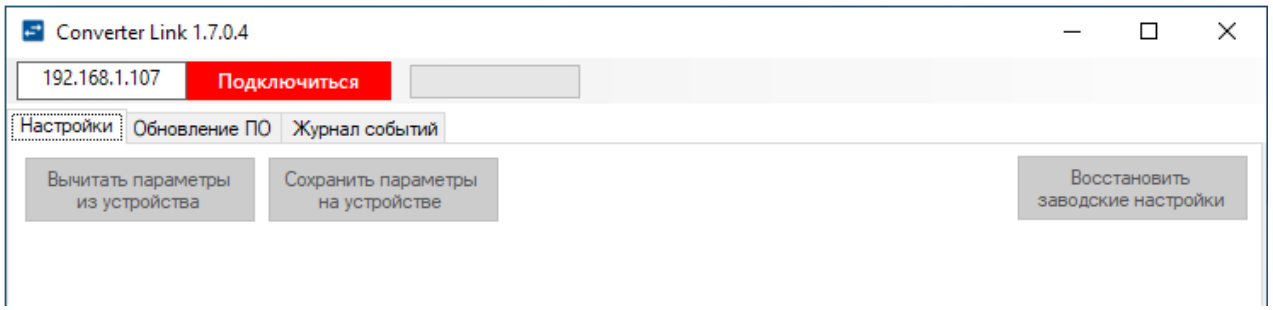


Рисунок 2. Главная страница интерфейса (вкладка «Настройки»)

3.1.2 Введите IP-адрес конвертера протоколов в поле справа от поля выбора интерфейса (значение по умолчанию см. в приложении 1).

3.1.3 Нажмите кнопку «Подключиться». Надпись должна поменяться на «Подключено», цвет кнопки при этом изменится на зелёный (см. рис. 3).

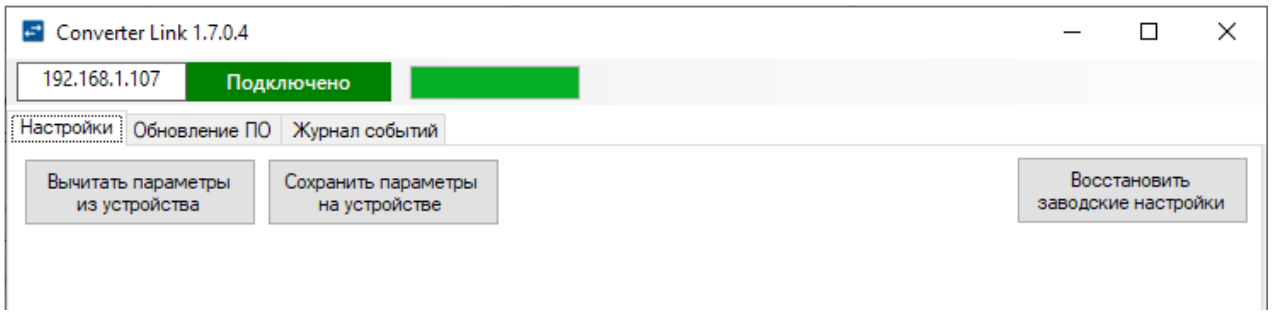


Рисунок 3. Вид программмы после успешного подключения

В случае неудачи появится соответствующее сообщение.

3.2 Изменение настроек

Настройки параметров конвертера протоколов становится возможна после получения параметров, действующих на устройстве. Для этого нажмите кнопку «Вычитать параметры из устройства». Параметры отобразятся в соответствующих полях программы (см. рис. 4).

3.2.1 Описание параметров конвертера протоколов:

RS-485 Master. Настройки связи конвертера протоколов с аппаратом для опроса по протоколу IEC 60870-5-101. В случае исполнения устройства в формате блоков

E2/E3/E4 значения параметров необходимо уточнить в руководстве по эксплуатации устройства, в котором этот модуль установлен.

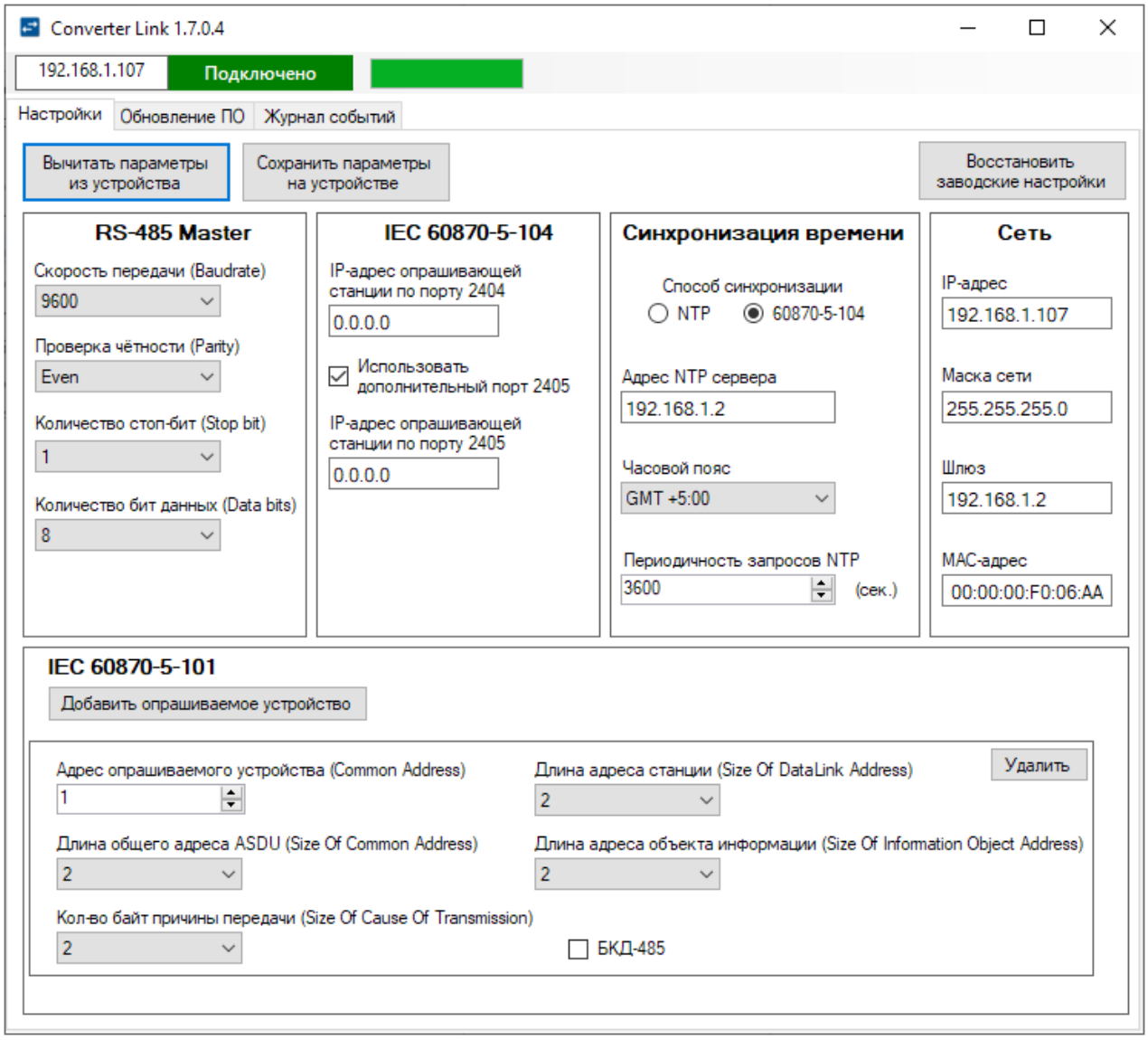


Рисунок 4. Вид приложения после вычитывания параметров.

IEC 60870-5-104. Настройки связи по протоколу IEC 60870-5-104 включает в себя пункты меню:

- IP-адрес опрашивающей станции по порту 2404. Этот параметр устанавливает фильтрацию входящих подключений на порт 2404 по протоколу 60870-5-104. Для того чтобы отключить фильтрацию установите этот параметр в значение «0.0.0.0»
- Использовать дополнительный порт 2405. Параметр предназначен для возможности параллельного опроса конвертера протоколов по разным портам по протоколу 60870-5-104. При активации этого параметра становится

доступным параметр «IP-адрес опрашивающей станции по порту 2405» аналогичный параметру для порта 2404.

Синхронизация времени. Выбор метода синхронизации времени на конвертере протоколов и подключенных к нему устройствах. Способы синхронизации:

- NTP – системное время конвертера протоколов будет синхронизироваться с NTP сервером с определённой периодичностью. После получения метки времени с сервера NTP конвертер синхронизирует время на аппаратах.
- Пакет синхронизации 60870-5-104 – системное время конвертера протоколов и опрашиваемых им станций будет синхронизироваться с помощью времени, полученного в команде синхронизации времени (C_CS_NA_1).

Сеть. Сетевые настройки конвертера протоколов: IP-адрес, маска сети и шлюз, MAC-адрес.

IEC60870-5-101. Настройки параметров опрашиваемых станций. Кнопкой «Добавить опрашиваемое устройство» создаётся новое поле с набором параметров. Количество опрашиваемых станций не может превышать десяти. Параметры в каждом добавленном устройстве должны соответствовать одноимённым параметром на самом опрашиваемом устройстве.

- Параметр БКД-485 описывает спецификацию опрашиваемого устройства в конкретном случае. Выберите «Да», если устройство является БКД-485. Это обусловлено некоторыми особенностями работы БКД-485 по протоколу IEC 60870-5-101.

Для сохранения параметров на устройстве нажмите кнопку «Сохранить параметры на устройстве». При успешном сохранении появится соответствующее сообщение (см. рис. 5), а устройство автоматически перезагрузится, разорвав соединение с приложением.

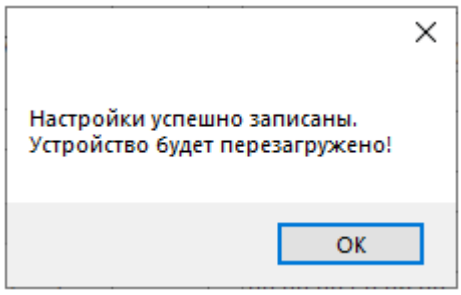


Рисунок 5. Сообщение об успешном завершении операции сохранения параметров устройства

3.3 Сброс настроек

3.3.1 С помощью «Converter Link»

Чтобы восстановить настройки конвертера протоколов до заводских (см. Прил.1) с помощью программы Converter Link необходимо:

1) Подключиться к конвертеру протоколов.
2) На вкладке настройки нажать кнопку «Восстановить заводские настройки».
3) В появившемся окне с предупреждением нажать «Да» (см. рис. 6).
4) Настройки будут восстановлены и устройство перезагрузится.

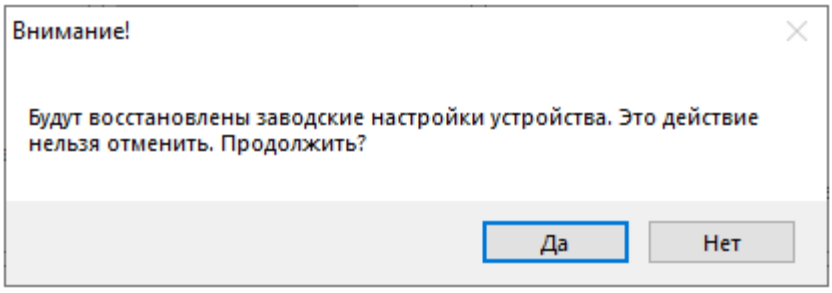


Рисунок 6. Запрос подтверждения на восстановление настроек

3.3.2 С помощью переключателя на плате

Восстановить настройки на устройстве можно при помощи включения переключателя на плате конвертера протоколов. Для этого:

1) Снимите питание с конвертера протоколов.
2) В зависимости от исполнения, извлеките блок E2/E3/E4 из аппарата или разберите корпус конвертера протоколов.
3) На плате найдите группу переключателей SA1 (см. рис. 7). Независимо от исполнения платы этот элемент расположен рядом с четырьмя сигнальными светодиодами.
4) Переведите переключатель №2 в верхнее положение.
5) Подайте питание на плату конвертера.
6) Ожидайте загрузки ПО ~20 секунд.
7) Настройки сброшены.
8) Снимите питание с платы конвертера протоколов.
9) Соберите корпус конвертера протоколов или же вставьте модуль E2/E3/E4 обратно в аппарат.

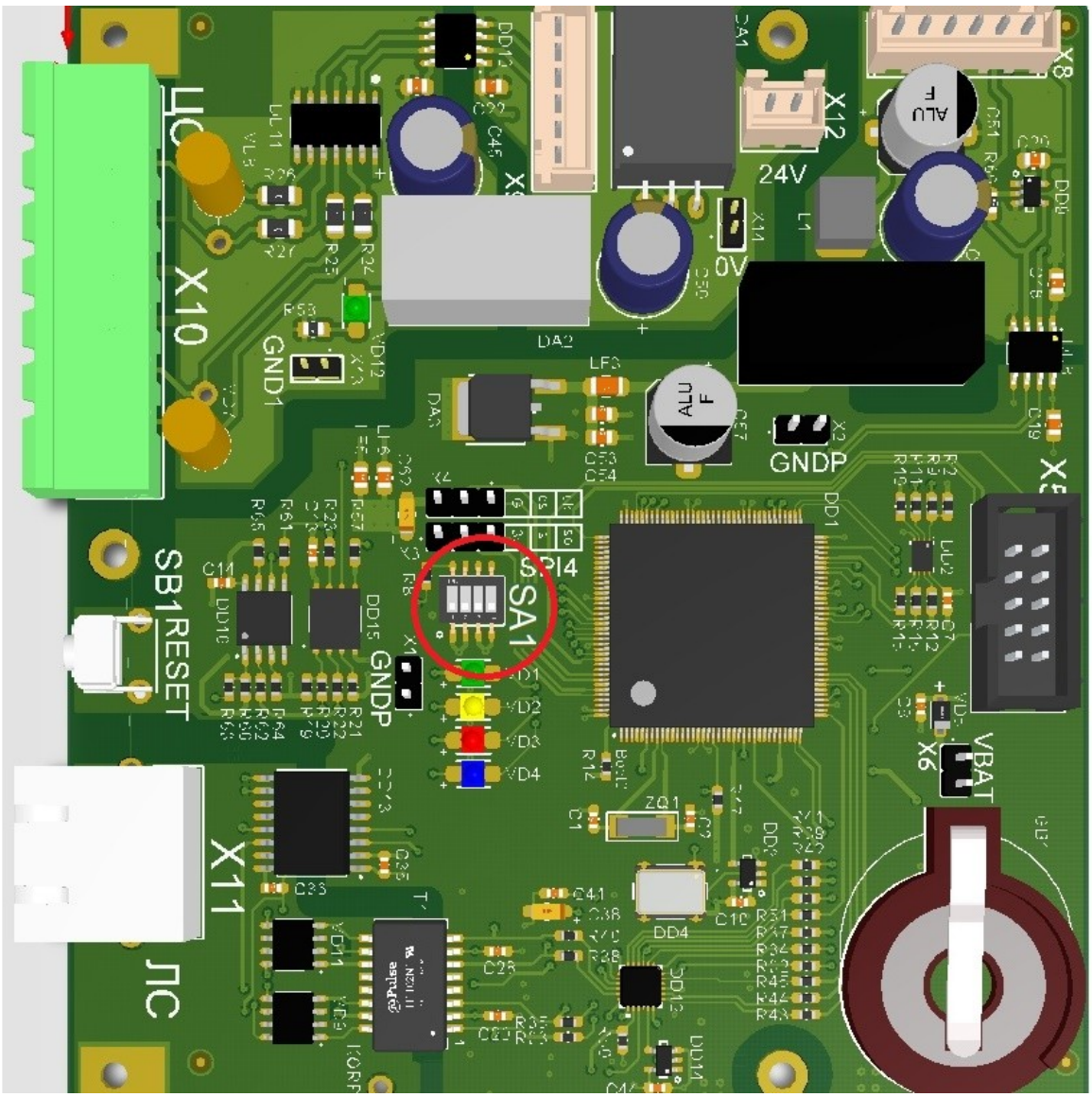


Рисунок 7. Группа переключателей SA1

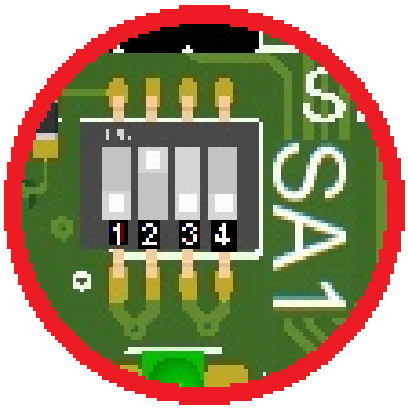


Рисунок 7а. Переключатель №2 переведен в верхнее положение.

3.3.3 С помощью аппаратной кнопки

С помощью аппаратной кнопки «SB1» могут быть сброшены IP адрес и MAC адрес устройства. Подробности в разделе 2.4.

3.4 Функции аппаратной кнопки «SB1»

При удержании аппаратной кнопки определённое количество времени после её отпускания будет выполнено соответствующее действие (Таблица 3).

Время удержания *t* (с)	Исполняемое действие при отпускании
5 < t < 10	Перезагрузка
10 < t < 20	Установка IP-адреса, Маски сети , Шлюза по умолчанию с последующей перезагрузкой (см. Приложение 1)
20 < t < 30	Установка IP-адреса, Маски сети, Шлюза, MAC-адреса по умолчанию с последующей перезагрузкой (см. Приложение 1)
t > 40	Вход в режим обновления ПО

Таблица 3. Функции аппаратной кнопки «SB1»

3.5 Обновление ПО

На вкладке «Обновление ПО» представлена возможность перехода в режим обновления ПО (см. рис. 8) в котором возможно обновить программное обеспечение конвертера протоколов, посредством загрузки файла с обновлением (см. рис. 9). На этой же вкладке можно узнать текущую версию ПО, а также область исполнения (см. рис. 8, 9).

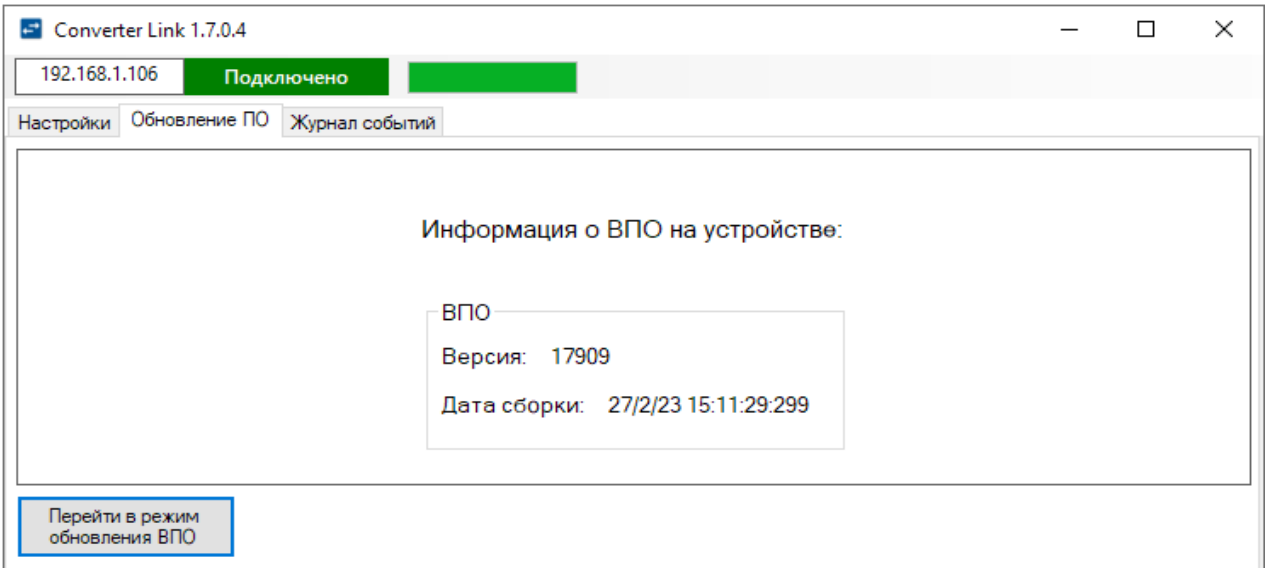


Рисунок 8. Вкладка «Обновление ПО» конвертера протоколов

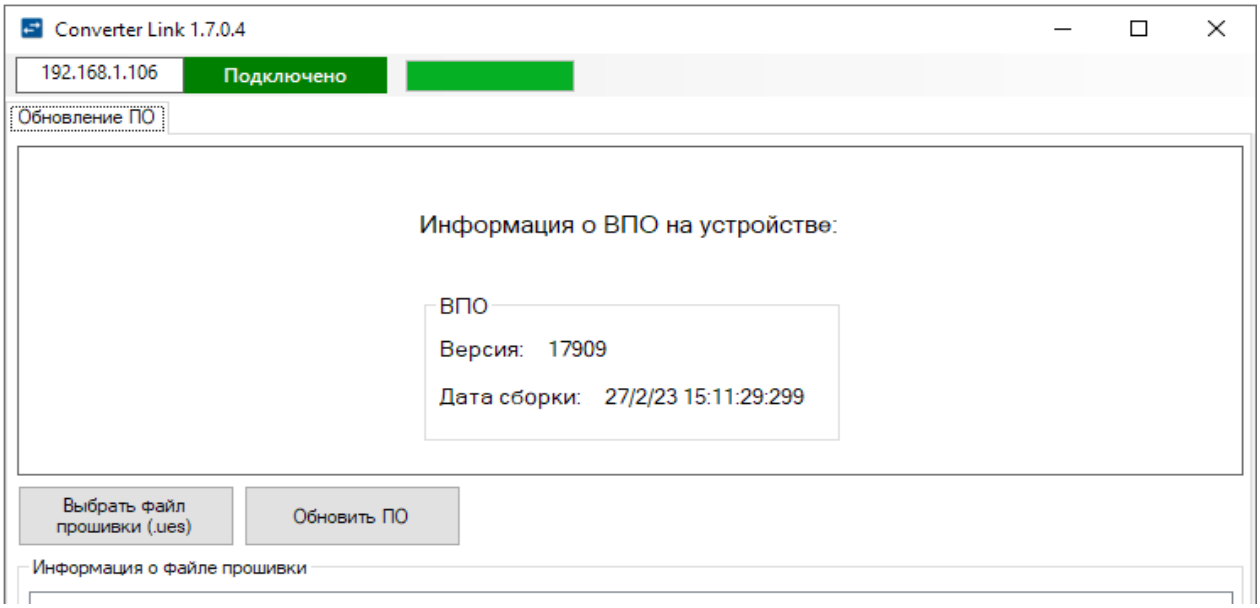


Рисунок 9. Вкладка «Обновление ПО» конвертера протоколов в режиме обновления ПО

Длительность процесса обновления ~5-10 мин. Во время обновления не рекомендуется отключать питание на устройстве, разрывать соединение, а также

закрывать конфигуратор – это может привести к выводу из строя конвертера протоколов.

Чтобы обновить ПО необходимо:

1) Нажать кнопку «Перейти в режим обновления ВПО»,
2) Ожидать пока программа завершит перевод устройства в режим обновления ВПО
3) Нажать кнопку «Выбрать файл прошивки (.ues)».
4) Появится стандартная форма выбора файла Windows. Необходимо выбрать файл с расширением *.ues (* - актуальная версия файла прошивки).
5) В программе «Converter Link» нажать кнопку «Обновить ПО».
6) Появится окно с предупреждением (см. рис. 9), в котором нужно нажать «Да».

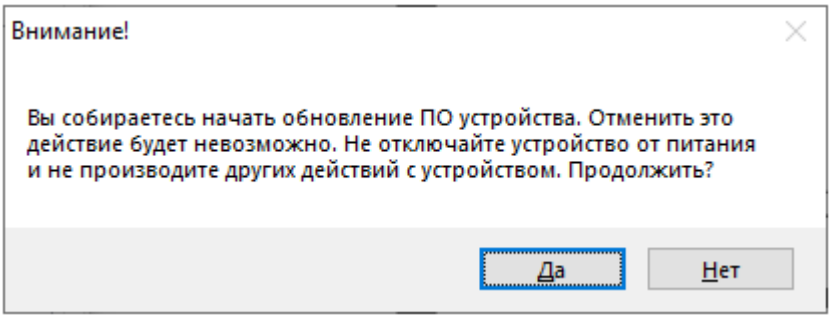


Рисунок 9. Предупреждение перед началом обновления

7) Начнётся процесс обновления. По окончании программа сообщит об успешной верификации ПО, после чего устройство будет перезагружено (см. рис. 10).

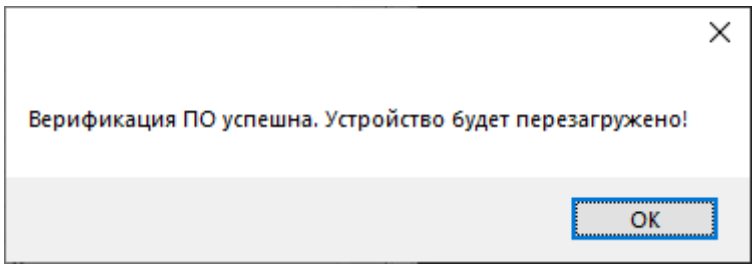
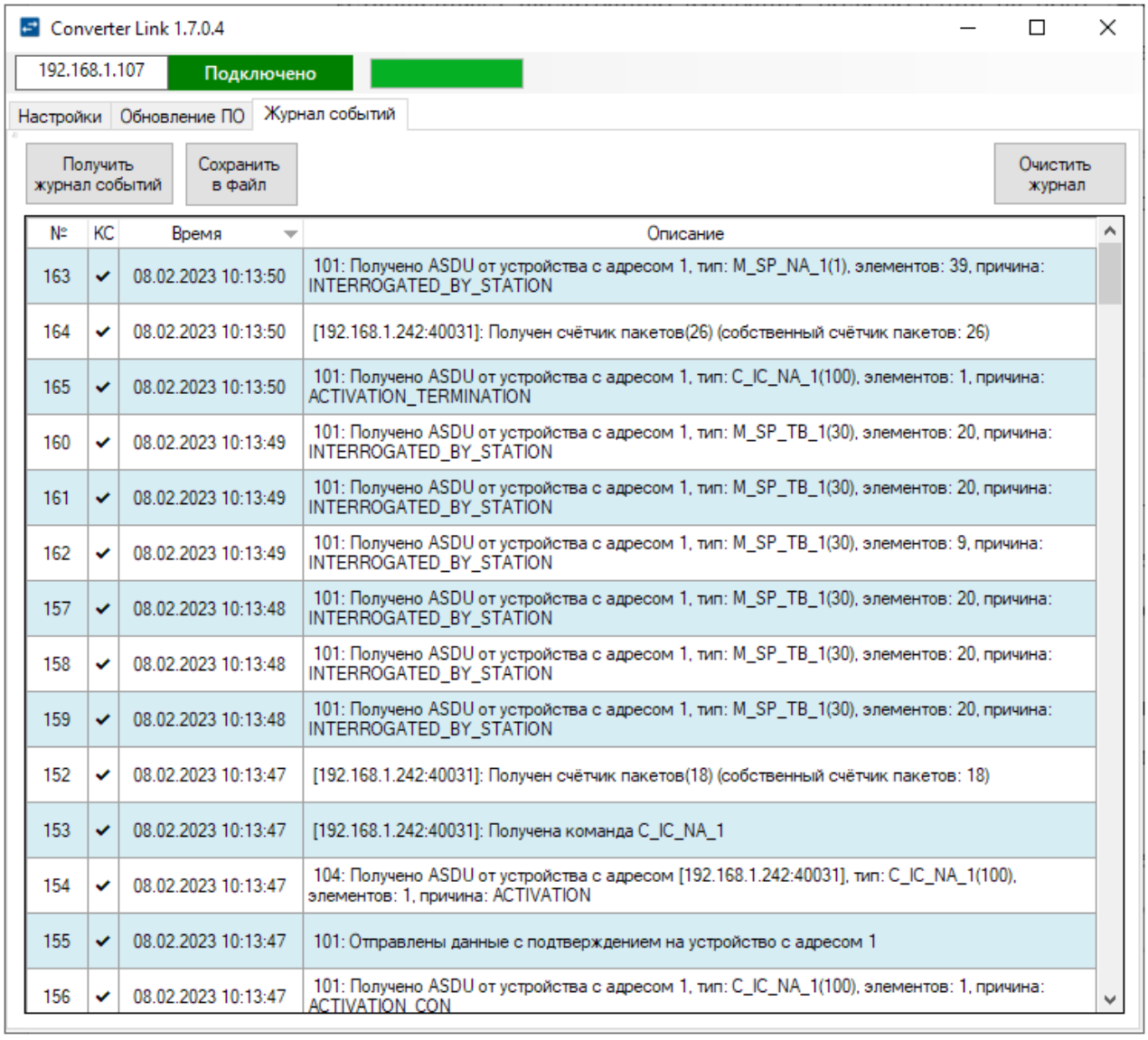


Рисунок 10. Сообщение об успешном обновлении ПО

3.6 Журнал событий

На данной вкладке можно прочитать из устройства и просмотреть журнал событий. Для этого нажмите кнопку «Получить журнал событий». Начнётся процесс загрузки журнала, после завершения которого в окне отобразится список событий (см. рис. 11). Полученный журнал событий можно сохранить в файл.

Максимальный объём журнала – 1000 событий. В журнале событий ведётся кольцевая запись, то есть при достижении максимального количества событий самые старые будут удаляться, а новые записываться на их место. Также журнал событий можно очистить вручную, нажав кнопку «Очистить журнал», вследствие чего все записи будут удалены и появится запись «Журнал очищен».



№	КС	Время	Описание
163	✔	08.02.2023 10:13:50	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_NA_1(1), элементов: 39, причина: INTERROGATED_BY_STATION
164	✔	08.02.2023 10:13:50	[192.168.1.242:40031]: Получен счётчик пакетов(26) (собственный счётчик пакетов: 26)
165	✔	08.02.2023 10:13:50	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: C_IC_NA_1(100), элементов: 1, причина: ACTIVATION_TERMINATION
160	✔	08.02.2023 10:13:49	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 20, причина: INTERROGATED_BY_STATION
161	✔	08.02.2023 10:13:49	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 20, причина: INTERROGATED_BY_STATION
162	✔	08.02.2023 10:13:49	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 9, причина: INTERROGATED_BY_STATION
157	✔	08.02.2023 10:13:48	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 20, причина: INTERROGATED_BY_STATION
158	✔	08.02.2023 10:13:48	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 20, причина: INTERROGATED_BY_STATION
159	✔	08.02.2023 10:13:48	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: M_SP_TB_1(30), элементов: 20, причина: INTERROGATED_BY_STATION
152	✔	08.02.2023 10:13:47	[192.168.1.242:40031]: Получен счётчик пакетов(18) (собственный счётчик пакетов: 18)
153	✔	08.02.2023 10:13:47	[192.168.1.242:40031]: Получена команда C_IC_NA_1
154	✔	08.02.2023 10:13:47	104: Получено ASDU от устройства с адресом [192.168.1.242:40031], тип: C_IC_NA_1(100), элементов: 1, причина: ACTIVATION
155	✔	08.02.2023 10:13:47	101: Отправлены данные с подтверждением на устройство с адресом 1
156	✔	08.02.2023 10:13:47	101: Получено ASDU от устройства с адресом 1, тип: C_IC_NA_1(100), элементов: 1, причина: ACTIVATION_CON

Рисунок 11. Журнал событий конвертера протоколов

Приложение 1

Параметры конвертера по умолчанию

№ п/п	Параметр	Значение
RS-485		
1	Скорость передачи (Baudrate)	9600
2	Проверка чётности (Parity)	Even
3	Количество стоп-бит (Stop bit)	1
4	Количество бит данных (Data bits)	8
IEC 60870-5-104		
5	IP-адрес опрашивающей станции по порту 2404	0.0.0.0
6	Originator Address для порта 2404	1
7	Использовать дополнительный порт 2405	False
8	IP-адрес опрашивающей станции по порту 2405	0.0.0.0
9	Originator Address для порта 2405	2
Синхронизация времени		
10	Способ синхронизации	Пакет синхронизации 60870-5-104
11	Адрес NTP сервера	192.168.1.2
12	Часовой пояс	(GMT +5:00) Екатеринбург
13	Периодичность запросов NTP (сек.)	3600
Сеть		
14	IP-адрес (Net Address)	192.168.1.106
15	Маска сети (Netmask)	255.255.255.0
16	Шлюз (Gateway)	192.168.1.2
17	MAC-адрес	00:00:00:F0:06:AA
IEC 60870-5-101		
13	Адрес опрашиваемого устройства	1
14	Длина общего адреса ASDU	2
15	Кол-во байт причины передачи	2
16	Длина адреса станции	2
17	Длина адреса объекта информации	2
18	БКД-485	False