



РОССИЯ  
ООО «ТЕЛЕКОНТРОЛЬ»

---

42 3290

**LE11A**

---

**КОНТРОЛЛЕР LE11A**

Руководство по эксплуатации

---

СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>МАРКИРОВКА.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>	<b>15</b>

В связи с постоянной работой по совершенствованию в конструкцию изделия могут быть внесены несущественные изменения, не отраженные в настоящем издании, но не ухудшающие работу изделия.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий документ предназначен для ознакомления с конструкцией и принципом работы контроллера LE11A (далее – контроллер).

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Контроллер предназначен для сбора, преобразования и передачи данных – в составе оборудования телемеханики.

1.2 Контроллер предназначен для применения в условиях макроклиматических районов с умеренным климатом для размещения под крышей (в укрытии).

1.3 Контроллер входит в номенклатуру телемеханического комплекса «Телеконтроль-2» КГРС.424349.001 ТУ. Сертификат соответствия комплекса «Телеконтроль-2» РОСС RU.АЯ24.Н34688.

## **2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ**

2.1 Контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:

- поддержка до четырех соединений с Серверами в протоколе МЭК870-5-104;
- ретрансляция запросов и команд, поступающих от Серверов в адрес подчиненных устройств – в соответствии с протоколом обмена с подчиненными устройствами;
- режимы Ведущий и Ведомый для протокола МЭК870-5-104;
- поддержка режимов: Ведущий, Ведомый и Прослушка - для протоколов (устанавливается производителем при поставке): МЭК60870-5-101 (КП и ПУ), КОМПАС (КП, ПУ, ПУ-ПУ), ТМ512 (КП и ПУ), ТМ800А (КП и ПУ), АИСТ/RPT-80 (КП и ПУ), DCON (ICPCON) (ПУ), Гранит-Житомир (ПУ), Гранит-Щит (ПУ), Гранит-Систел-Ретранс (МТК-30-1) (КП), УСД-05 (ПУ), МТК-20 (ПУ), МТК-30-1 (ПУ), КОНУС (ПУ, ПУ-ПУ), ТК-113;
- спорадическая передача событий ТС и ТИТ подключенным Серверам – по их подписке;
- выдача данных по запросам Серверов;
- гальваническое разделение цепей стыков;
- обновление параметров и резидентного ПО.

2.2 Внешний вид контроллера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид контроллера LE11A

2.3 Схема структурная контроллера приведена на рисунке 2. Функциональные характеристики контроллера обеспечивает модуль XPort фирмы Lantronix с загруженным в его энергонезависимую (FLASH) память программным модулем.

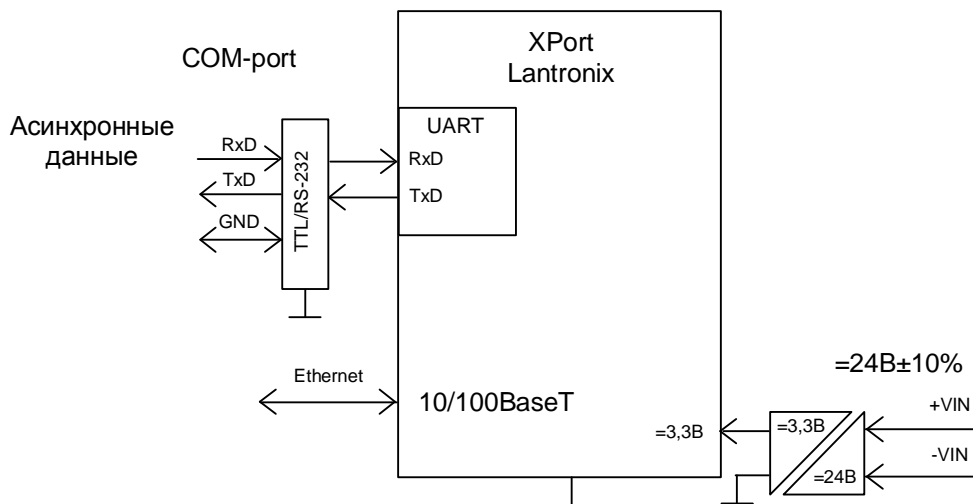


Рисунок 2 – Схема структурная контроллера LE11A

Контроллер имеет два внешних порта:

- стык Ethernet 10/100BaseT;
- COM-порт (RS-232) - асинхронный.

В FLASH-памяти модуля сохраняются параметры, определяющие настройку программного обеспечения под конкретный объект: тип протокола, характеристики портов и т.п.

К COM-порту контроллера подключаются подчиненные устройства. Контроллер циклически опрашивает их и полученную от них информацию размещает во внутренней памяти. При обнаружении изменений дискретных сигналов (ТС) и/или существенных отклонений аналоговых сигналов (ТИТ), превышающих апертуру, формируются события. События передаются по каналу связи в адрес пункта управления.

2.4 В таблице 1 представлено назначение зажимов внешнего соединителя контроллера.

Таблица 1 – Назначение зажимов внешнего соединителя контроллера

Номер зажима	Обозначение сигнала	Направление сигнала	Назначение
1-4	nc	-	Не подключены
5	GND	Общий	Общий проводник стыка COM
6	nc	-	Не подключен
7	RxD	Вход	COM: принимаемые данные
8	TxD	Выход	COM: передаваемые данные
9-14	nc	-	Не подключены
15	-U	Вход	Отрицательный полюс источника питания контроллера
16	+U	Вход	Положительный полюс источника питания контроллера

2.5 Индикация режимов

Индикатор «RD» отображает готовность к работе контроллера.

Индикатор «TX» отображает передачу по порту COM.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Число стыков контроллера – 2: COM-порт и 10/100BaseT.

3.2 Режим передачи данных – дуплекс или полудуплекс.

3.3 Режим работы контроллера – непрерывный.

3.4 Электрические характеристики цепей стыка COM-порт соответствуют стандарту EIA-232 (используемые цепи: TxD, RxD, GND).

3.5 Скорость передачи на стыке COM устанавливается программно в диапазоне от 1200 до 921600 бит/с.

3.6 Тип протокола передачи данных на стыке COM-порт установлен исполнением прошивки и параметрами конфигурации из ряда: МЭК60870-5-101 (КП и ПУ), КОМПАС (КП, ПУ, ПУ-ПУ), ТМ512 (КП и ПУ), ТМ800А (КП и ПУ), АИСТ/RPT-80 (КП и ПУ), DCON (ICPCON) (ПУ), Гранит-Житомир (ПУ), Гранит-Щит (ПУ), Гранит-Систел-Ретранс (МТК-30-1) (КП), УСД-05 (ПУ), МТК-20 (ПУ), МТК-30-1 (ПУ), КОНУС (ПУ, ПУ-ПУ), ТК-113.

3.7 Степень защиты корпуса контроллера от проникновения пыли и влаги – IP40 ГОСТ 14254.

3.8 Дискретность хода внутренних часов реального времени – 1 мс.

3.9 Конструкция корпуса контроллера предусматривает его установку на DIN-рейку. Размеры контроллера без установленных ответных разъемов: 92x99x22,6 мм.

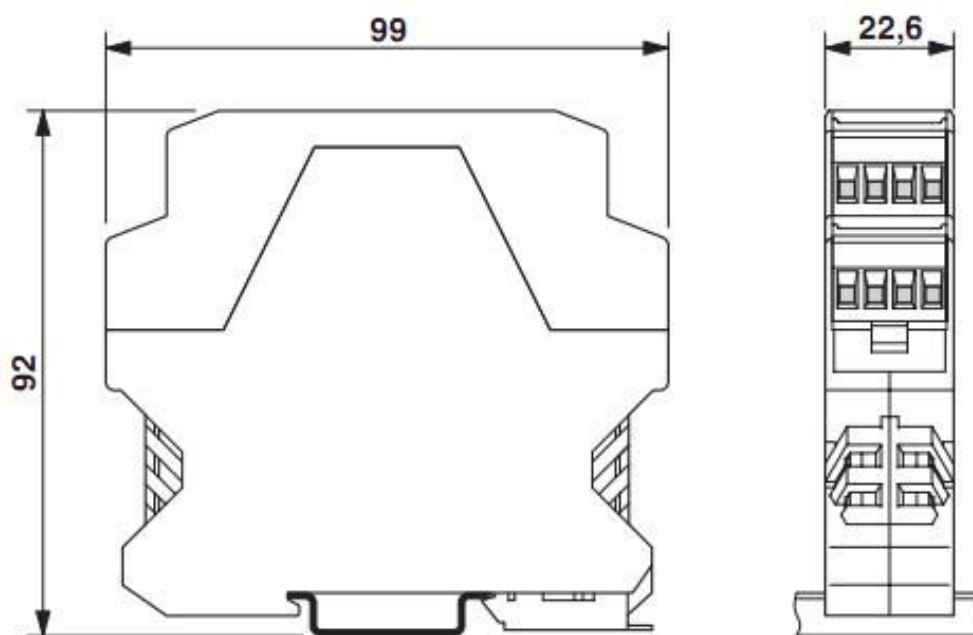


Рисунок 3 – Габаритные размеры контроллера

3.10 Питание контроллера осуществляет от внешнего источника питания напряжением  $24\text{ В} \pm 10\%$  постоянного тока.

3.11 Мощность, потребляемая контроллером от блока питания, не превышает 2 Вт.

3.12 Изоляция цепей питающего ввода контроллера относительно цепей стыков COM и 10/100 выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 500 В постоянного тока.

3.13 Изоляция цепей стыка COM относительно цепей стыка 10/100 выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 500 В постоянного тока.

3.14 Контроллер относится к восстанавливаемым ремонтируемым многофункциональным изделиям.

3.15 Диапазон рабочих температур контроллера: – от минус 25 до плюс  $70^{\circ}\text{C}$ .

3.16 Масса контроллера – не более 0,12 кг.

#### 4 МАРКИРОВКА

4.1 На контроллере нанесена маркировка:

1) на корпусе с боковой стороны:

- условное обозначение «LE11A»;
- год и месяц изготовления;
- надпись «Сделано в России»;
- наименование и реквизиты производителя;

2) на корпусе с лицевой стороны – обозначение разъемов и зажимов клеммника.

## 5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 5.1 Меры безопасности

5.1.1 К работе с контроллерами допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1000 В.

5.1.2 Перед подключением контроллера к сетевому блоку питания необходимо убедиться в надежности подключения последнего к контуру защитного заземления.

### 5.2 Настройка параметров модуля XPort

Для настройки параметров модуля Xport выполните следующие действия:

- 1) запустите программу «Vector Configurator»;
- 2) подключите контроллер к сети Ethernet, в которую включен компьютер с установленной программой «Vector Configurator»;

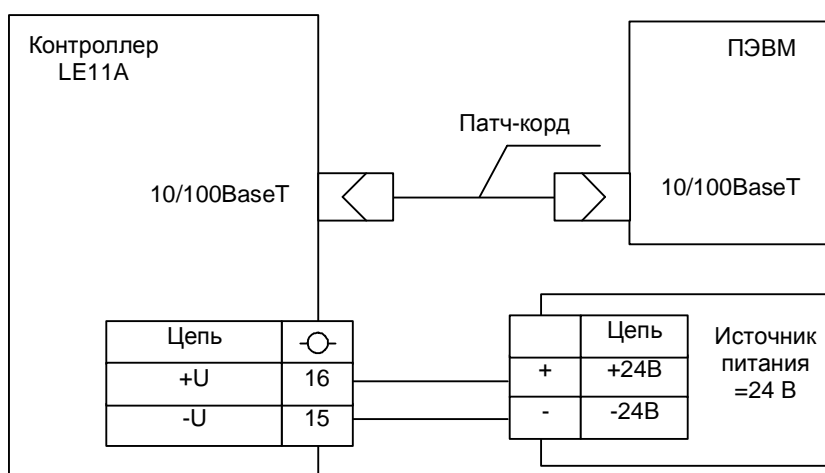


Рисунок 4 - Схема подключения контроллера для конфигурирования

- 3) через меню **Контроллер/Поиск...** выполните поиск вашего контроллера в сети (рисунок 5);

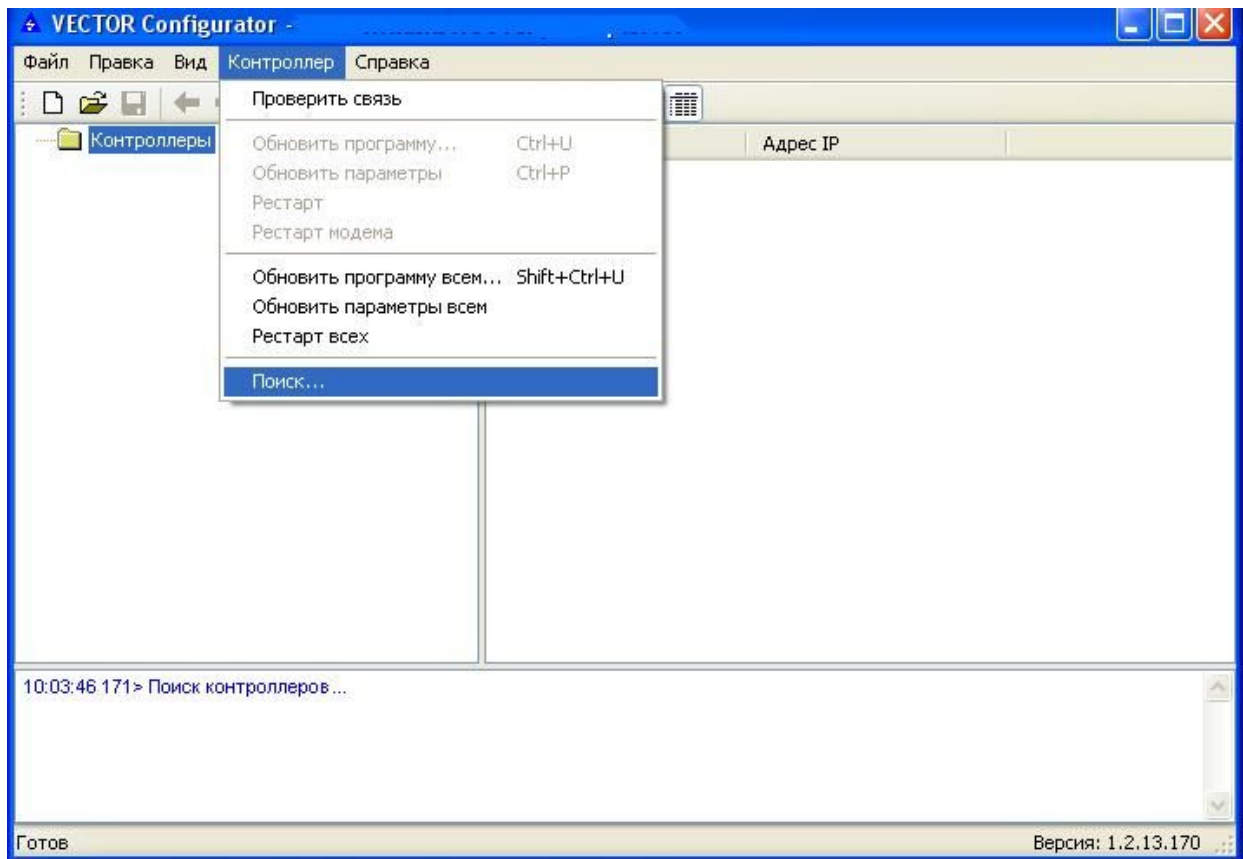


Рисунок 5 – Поиск контроллеров в сети

- 4) добавьте найденный контроллер в перечень конфигурируемых устройств (рисунок 6);

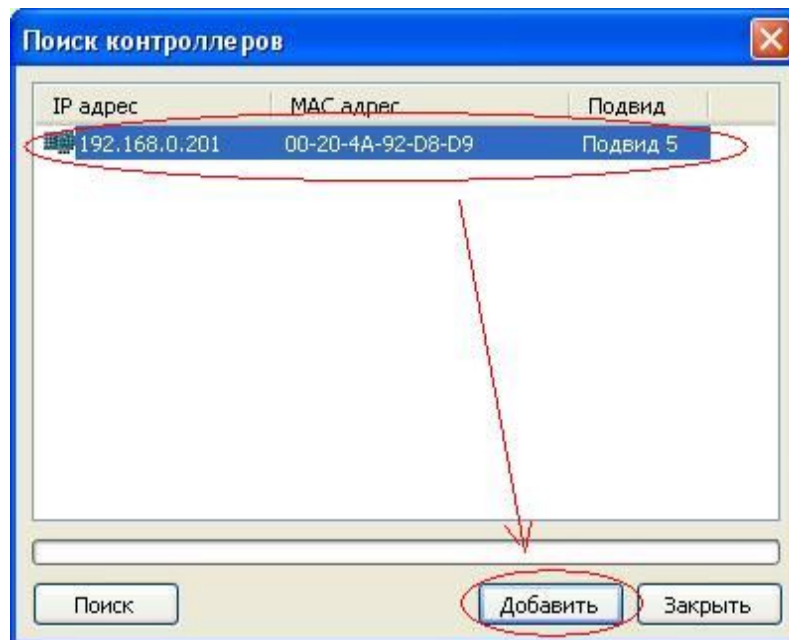


Рисунок 6 – Добавление контроллеров перечень конфигурируемых устройств

- 5) параметры модуля XPort отобразятся в окне программы (рисунок 7);



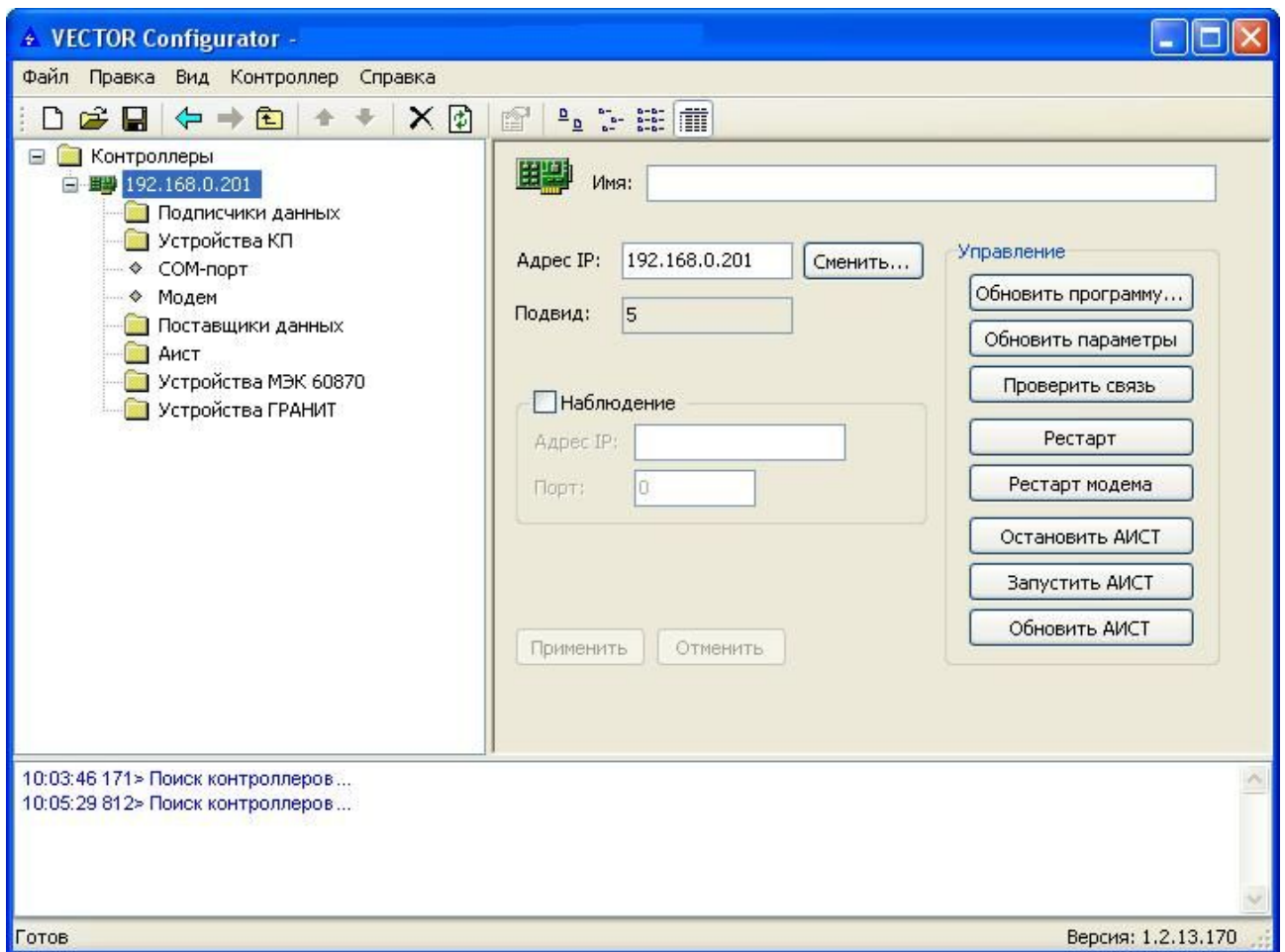


Рисунок 7 – Параметры модуля XPort

- 6) добавьте устройство **МЭК-104 ПУ** в параметры модуля XPort - для опроса сервера данных, укажите «IP адрес» и «Порт» сервера (источника) данных (рисунок 8);

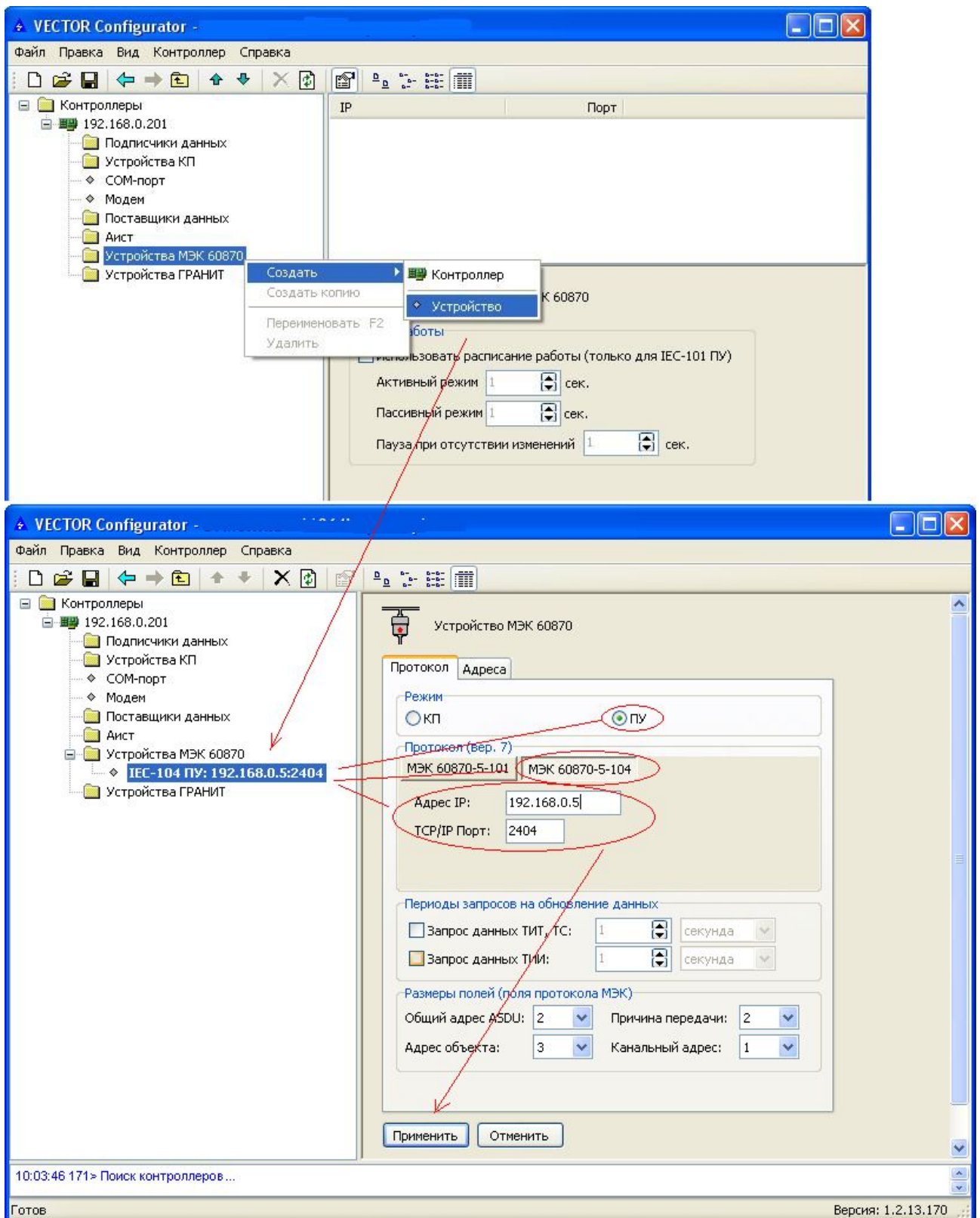


Рисунок 8 – Добавление устройства **МЭК-104 ПУ** в параметры модуля XPort  
 7) добавьте устройство **МЭК-101 ПУ** в параметры модуля XPort (рисунок 9);

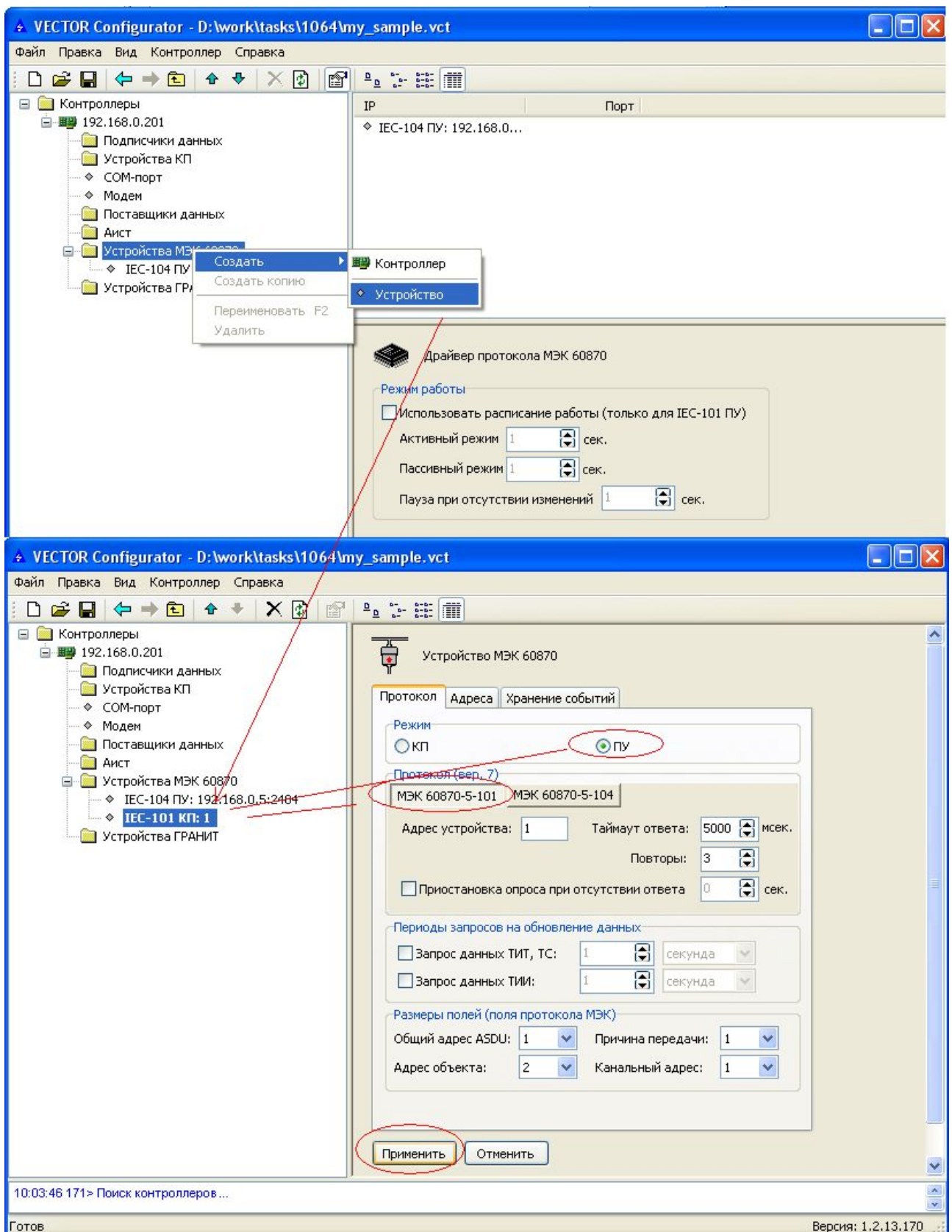


Рисунок 9 – Добавление устройства **МЭК-101 ПУ** в параметры модуля XPort

- 8) установите для устройства **МЭК-101 ПУ** опцию «**Разрешить ПУ передачу данных**» (рисунок 10);

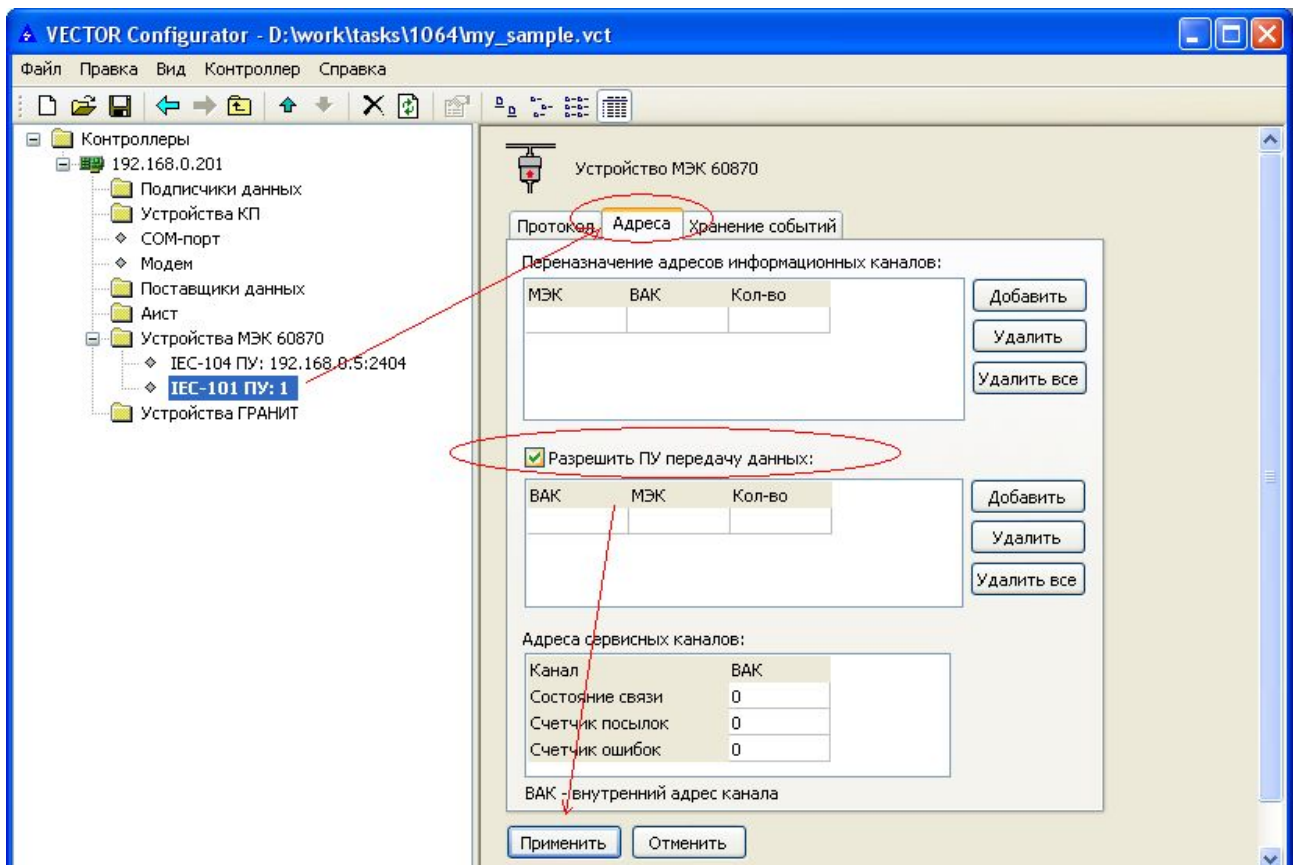


Рисунок 10 – Разрешение передачи данных для устройства **МЭК-101 ПУ** модуля XPort

- 9) загрузите модифицированные параметры и исполняемый модуль (файл `ies5nm.rom`) в модуль XPort (рисунок 11);

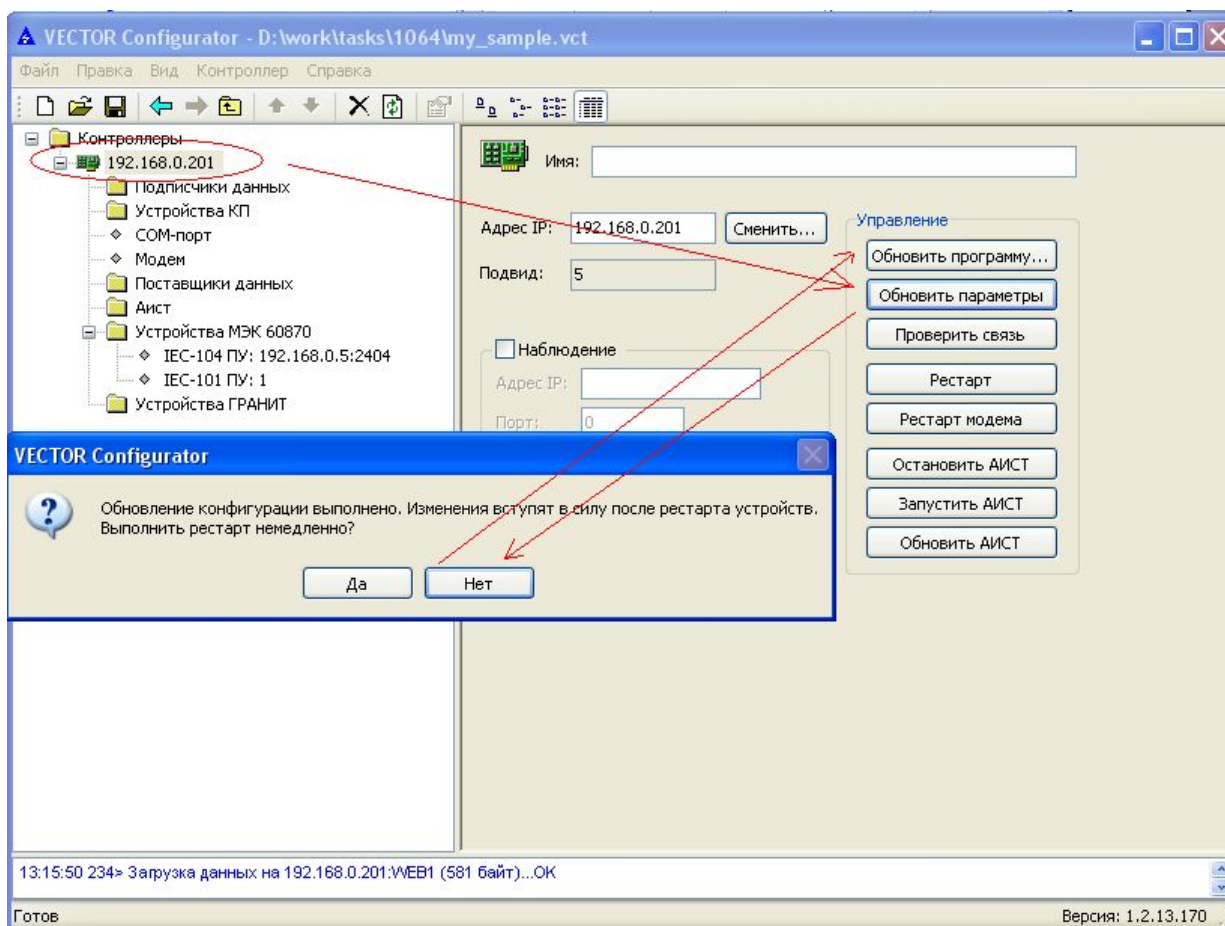


Рисунок 11 – Загрузка модифицированных параметров конфигурации и исполняемого модуля в модуль XPort

**ВНИМАНИЕ:** При обновлении программы модуля XPort не отключайте питание контроллера в течение одной минуты после начала процедуры - до полного завершения контроллером операции. Отключение питания контроллера до завершения операции записи программы может привести к необратимому нарушению работоспособности контроллера.

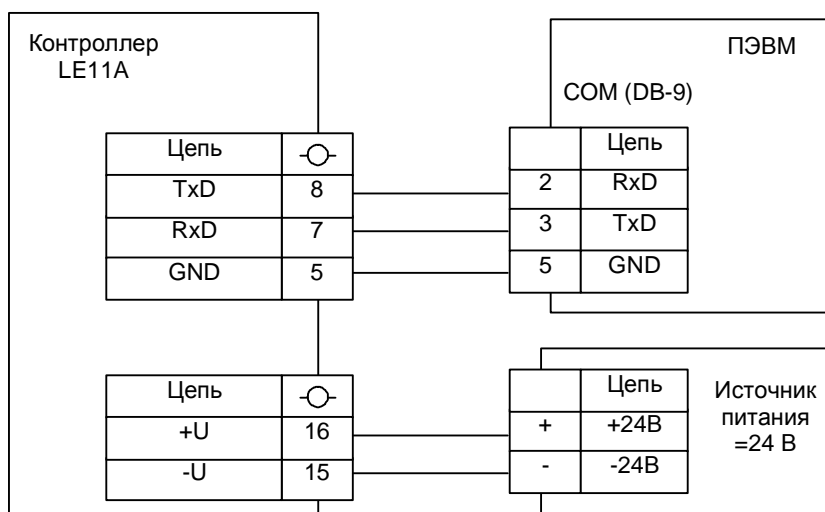


Рисунок 12 - Схема подключения к COM-порту контроллера

5.3 Изменение смене скорости передачи автоматом управления драйвером RS-485

Для чтения установленной скорости выполните следующие действия:

1. Отключить питание LE1
2. Снять нижнюю часть корпуса контроллера LE1
3. Установить джампер в позицию указанную на рисунке 1



Джампер

Рисунок 1 – Позиция установленного джампера для настройки скорости автомата

4. Включить питание LE1
5. Наблюдать несколько вспышек индикатора TX. Первое число вспышек соответствует установленной скорости передачи. Далее, через паузы длительностью 3 секунды циклически выдаются серии вспышек, соответствующие скоростям передачи:
  - одна вспышка - скорость 9 600 бит/с;
  - две вспышки - скорость 19 200 бит/с;
  - три вспышки - скорость 38 400 бит/с;
  - четыре вспышки - скорость 57 600 бит/с;
  - пять вспышек - скорость 115 200 бит/с.
6. Отключить питание LE1.
7. Установить нижнюю часть корпуса.

Для модификации скорости выполните следующие действия:

1. Отключить питание LE1
2. Снять нижнюю часть корпуса контроллера LE1
3. Установить джампер в позицию указанную на рисунке 1
4. Включить питание LE1
5. Наблюдать несколько вспышек индикатора TX. Первое число вспышек соответствует установленной скорости передачи. Далее, через паузы длительностью 3 секунды циклически выдаются серии вспышек, соответствующие скоростям передачи:
  - одна вспышка - скорость 9 600 бит/с;
  - две вспышки - скорость 19 200 бит/с;
  - три вспышки - скорость 38 400 бит/с;
  - четыре вспышки - скорость 57 600 бит/с;
  - пять вспышек - скорость 115 200 бит/с.
6. По окончании серии вспышек, число которых соответствует требуемой скорости передачи, - во время трехсекундной паузы - снять джампер;
7. Наблюдать ровное свечение индикатора TX в течении 3-х секунд;

8. Отключить питание LE1.
9. Установить нижнюю часть корпуса.

#### 5.4 Устранение неисправностей

5.4.1 Перечень возможных неисправностей, вероятные причины их проявления и способы устранения этих неисправностей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Способ устранения неисправности
Ожидается прецедент		

## 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1 Обслуживание

6.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания контроллера приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид технического обслуживания	Периодичность
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц
2 Проверка функционирования	Один раз в год

6.1.2 При техническом обслуживании контроллера необходимо соблюдать требования безопасности согласно 5.1.

6.1.3 Проведение пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное обслуживание производится специализированной организацией, имеющей договорные отношения с изготовителем.

### 6.2 Консервация

6.2.1 Производить расконсервацию при хранении контроллеров более 1 года путем снятия оберточной бумаги и удаления мешочков с силикагелем.

6.2.2 Производить переконсервацию контроллеров частичным вскрытием транспортной тары и заменой силикагеля с последующим закрытием транспортной тары.

6.2.3 Производить расконсервацию, переконсервацию и упаковывание контроллеров следует в закрытых вентилируемых помещениях при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, соответствующих условиям хранения (см. 7.1) при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

## 7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 7.1 Хранение

7.1.1 Контроллеры следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С.

7.1.2 В местах хранения контроллеров в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие примеси и токопроводящая пыль.

7.1.3 Расстояние между стенами, полом хранилища и контроллером должно быть не менее 100 мм.

7.1.4 Расстояние между отопительным оборудованием хранилищ и контроллером должно быть не менее 0,5 м.

7.1.5 Допустимая длительность хранения контроллеров в транспортной таре 6 месяцев с момента изготовления, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнения.

## 7.2 Транспортирование

7.2.1 Транспортирование контроллеров в упаковке предприятия-изготовителя производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (железнодорожным, автомобильным, водным транспортом – в трюмах, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 70 °С и относительной влажности 100 % °С.