

НП ЗАО «РЭКО – ВЕК»

АППАРАТУРА «ПОТОК-2»  
БЛОК  
УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ  
«MSU-IP-01»  
Руководство по эксплуатации  
НПТВ.687423.096 РЭ

Система сертификации в  
области связи  
СЕРТИФИКАТ  
СООТВЕТСТВИЯ  
№ ОС-2-СП-1697  
Срок действия до 10.06.2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение устройства	3
1.1	Комплект поставки	3
2	Технические характеристики	4
3	Организация управления системой	5
3.1.	Подключение и настройка устройства	5
3.2.	Управление удаленной стойкой	8
3.3.	Мониторинг работы портов Ethernet	10
4	Внешние порты	11
5	Органы индикации и управления	14
6	Указание мер безопасности	16
7	Условия эксплуатации, транспортировки и хранения	17
8	Свидетельство о приемке	18
9	Гарантийные обязательства	19

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Блок управления и сигнализации MSU-IP-01 предназначен для работы в составе стационарного комплекта «Поток-2» и выполняет функцию шлюза для организации управления компонентами системы посредством сетевого интерфейса Ethernet 10/100.

В устройство встроен коммутатор Ethernet 10/100 L2, что позволяет подключать к системе до 3-х управляющих терминалов без использования внешних коммутаторов. Под управляющим терминалом подразумевается персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением «Поток-2» не ниже версии 2.0.

Также устройство имеет порт RS-232 для подключения управления к мультиплексору МХ-6160 и порт E1 для передачи пакетов управления по синхронным каналам на удаленный стационарный комплект.

Кроме организации управления системой, блок осуществляет подключение внешней световой, либо звуковой сигнализации, с целью индикации срочных аварийных состояний модулей стационарного комплекта, а также подключенных к данному стационарному комплекту регенерационных модулей. Для данной цели в устройстве установлено реле типа «сухие контакты».

## 1.1 Комплект поставки

Комплект поставки представлен в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№	Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
1	Блок управления и сигнализации MSU-IP-01	НПТВ.687423.096	1	
2	Вилка TP5-8P8C-S3 (RJ-45)	-	8	
3	Колпачок RJ-45 TPC-1/B	-	8	
4	Разъем MF-6F (гнездо) с контактами	-	1	
5	Контакт для разъема MF (розетка)	-	8	
6	Комплект трубок термоусадочных	-	1	
7	Руководство по эксплуатации	НПТВ.687423.096 РЭ	1	

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Интерфейс Ethernet 10/100

Режимы работы	10HD, 10FD, 100HD, 100FD.
Дополнительные функции	AutoMDIX.
Протокол	UDP
Номер UDP порта	5000

### Интерфейс E1

Линейный код	HDB3.
Волновое сопротивление	120 Ом.

### Интерфейс RS-232

Скорость	19200 бит/сек.
Формат обмена	8-N-1.
Длина кабеля связи	не более 10 метров.

### Интерфейс подключения аварийной сигнализации

Тип интерфейса	«сухие контакты».
Режимы	«на замыкание» и «на размыкание».
Количество пар реле	2
Допустимый ток через контакты реле:	
при 120 В перем. тока	не более 0,5А;
при 24 В пост. тока	не более 1 А.

### Электропитание

Напряжение питания	20 ... 32 В постоянного тока.
Потребляемая мощность	4 Вт.
Конструктивное исполнение	19” встраиваемый модуль.
Габариты , ВхШхГ	262x35x295 мм.

## 3 ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ

### 3.1 Подключение и настройка устройства

Установите блок MSU-IP-01 в любую свободную позицию универсального субблока UES-6140. В составе универсального субблока может находиться только один блок MSU-IP-01. Установка в тот же самый субблок второго блока управления и сигнализации MSU-IP-01, либо MSU-2M1S-01 приведет к некорректной работе системы управления.

Подключите любой из портов Ethernet 10/100 (P1, P2, P3) к управляющему терминалу, либо к сети, в которую включен управляющий терминал. После включения питания и инициализации устройства начнет светиться индикатор соответствующего порта, сигнализируя о наличии соединения по интерфейсу Ethernet 10/100. При необходимости, подключите к порту RS-232 мультиплексор MX-6160 с помощью кабеля из комплекта поставки мультиплексора.

По умолчанию блок имеет следующие заводские настройки сети:

IP адрес – 192.169.1.50

Маска подсети – 255.255.255.0

Основной шлюз – 192.168.1.10

Загрузите на управляющем терминале программу «Поток-2». Войдите в меню «Настройки» → «Конфигурация системы».

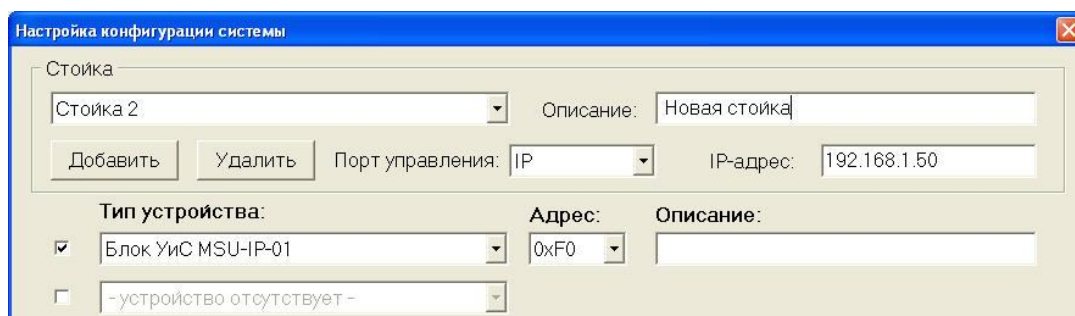


Рисунок 1 Окно настройки конфигурации системы

В появившемся окне необходимо добавить в систему новую стойку. Под стойкой понимается субблок UES-6140 с установленным блоком управления и сигнализации. Для добавления новой стойки нажмите кнопку «Добавить», выберете порт управления

«IP» и задайте IP адрес – 192.168.1.50. При необходимости введите описание созданной стойки. Теперь необходимо ввести в стойку блок MSU-IP-01. Для этого активируйте верхнюю строчку в списке устройств и выберите в меню «Тип устройства» - Блок УиС MSU-IP-01, при этом в графе адрес должно появиться значение 0xF0. Теперь нажмите «ОК» и добавленная стойка появится в навигационном окне программы.

При необходимости сетевые настройки блока MSU-IP-01 можно изменить. Для этого через навигационное окно программы войдите на страницу управления блоком и нажмите кнопку «Изменить сетевые настройки...».

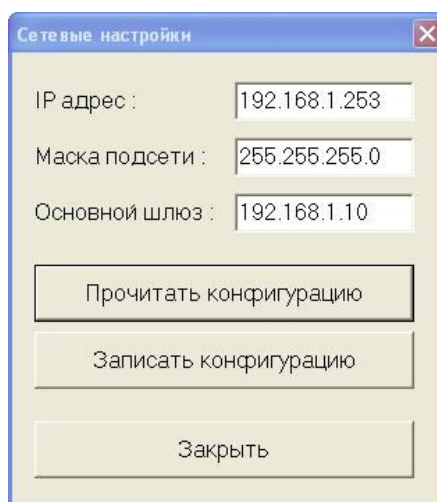


Рисунок 2 Окно сетевых настроек

В появившемся окне нажмите кнопку «Прочитать конфигурацию», чтобы узнать текущие настройки блока, затем введите в соответствующие поля новые значения и нажмите кнопку «Записать конфигурацию». Новые настройки вступят в силу после перезагрузки блока. Перезагрузку можно произвести либо нажатием кнопки «Перезагрузка блока» на странице управления MSU-IP-01, либо снятием питания. После смены сетевых настроек не забудьте поменять IP адрес в настройках стойки, чтобы он соответствовал адресу установленному на блоке MSU-IP-01.

После того как сетевые параметры стойки и блока MSU-IP-01 настроены, необходимо ввести в список устройств текущей стойки все блоки установленные в данный субблок UES-6140, а также задать им адреса в соответствии с установленными на них переключателями.

## **Возврат к заводским настройкам**

Если необходимо произвести сброс устройства к заводским параметрам, подключите порт RS-232 блока MSU-IP-01 к COM порту персонального компьютера, назначение сигналов порта RS-232 описано в главе 4. Запустите на персональном компьютере, какую либо терминальную программу, например HyperTerminal, TeraTerm и т.д. Установите следующие настройки COM порта:

Скорость – 19200 бит/сек

Формат – 8-N-1

Контроль - отключен

Перезапустите блок MSU-IP-01. На экране терминала появится следующее сообщение:

*MSU-IP-01 version x.x*

\*\*\*\*\*

*Press <S> key for rollback to default setting...*

В течении 5 секунд нажмите клавишу <S> в результате чего появится следующее сообщение:

*Are you sure? <Y/N>*

Подтвердите необходимость сброса настроек нажатием клавиши <Y>, либо отмените нажатием клавиши «N». В случае подтверждения сброса на экране появится список новых настроек, а блок начнет процедуру перезагрузки.

-----  
*IP address - 192.168.1.50*

*Subnet mask - 255.255.255.0*

*Gateway - 192.168.1.10*

*Port - 5000*

*Ethernet Band E1-1 - 0 (port disable)*

*Ethernet Band E1-2 - 0 (port disable)*

*Ethernet Band E1-3 - 0 (port disable)*

*Ethernet Band E1-4 - 0 (port disable)*  
-----

### 3.2 Управление удаленной стойкой

Схема связи организованная на аппаратуре «Поток-2» может представлять собой разветвленную структуру, состоящую из множества регенерационных модулей и конечных стоек.

Архитектура управления и мониторинга комплекса «Поток-2» организована таким образом, что управляющая программа способна производить контроль только локальной стойки, к которой подключен управляющие терминал и набора регенерационных модулей включая удаленный модем (трассы). Управление удаленными стойками, а именно устройствами установленными в удаленные субблоки UES-6140 (например DXС-8E-01, BS-2E-01, МХ-6160 и т.д.) по встроенному в систему каналу управления невозможно.

Для организации доступа к управлению удаленной стойкой необходимо организовать канал «точка-точка» между блоком MSU-IP-01 локальной стойки и блоком MSU-IP-01 удаленной стойки и подключить к данному каналу порт Ethernet-TDM блоков MSU-IP-01. Ширина канала должна быть минимум 64 кбит/сек (один канальный интервал потока E1). Порты Ethernet-TDM – это порты передающие трафик Ethernet инкапсулированный в таймслоты потока E1.

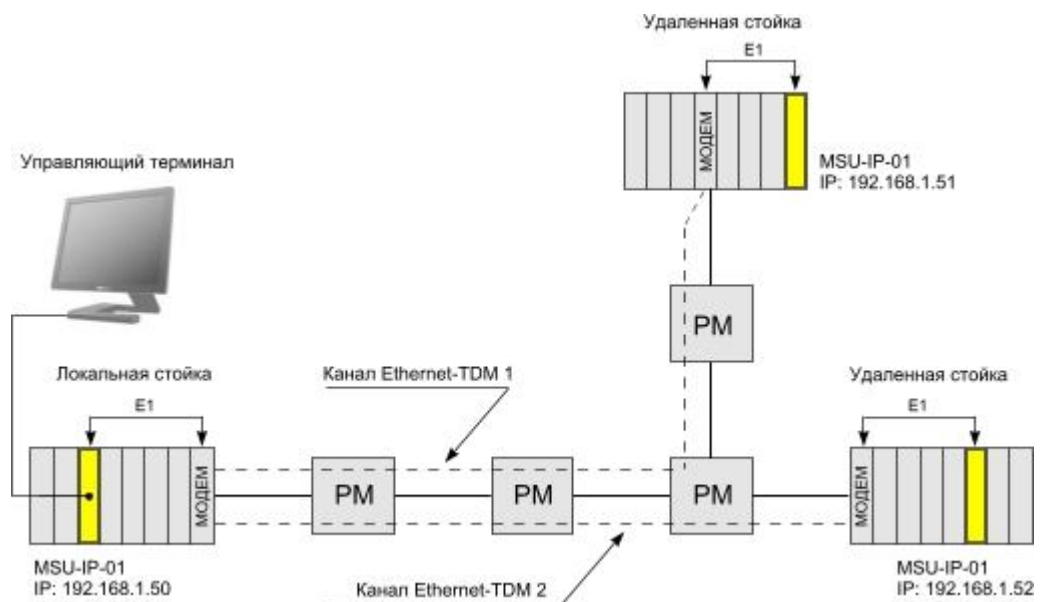


Рисунок 3 Схема организации управления удаленными стойками



Блок MSU-IP-01 может организовать до 4-х каналов Ethernet-TDM, т.е. с терминала управления подключенного к стойке с локальным блоком возможен контроль и управление 4-мя удаленными стойками. Подключение к каналам Ethernet-TDM осуществляется через интерфейс E1 блока MSU-IP-01. Подключение возможно как напрямую к одному из портов стационарного модема, так и через кросс-коннектор DXC-8E-01, либо другой. Ширина полосы канала Ethernet-TDM и его положение в потоке E1 должны быть одинаковыми как для локального, так и для удаленного блоков MSU-IP-01.

Для настройки виртуальных портов Ethernet-TDM войдите на страницу управления блоком MSU-IP-01 и нажмите кнопку «Настройка портов Ethernet-TDM...».

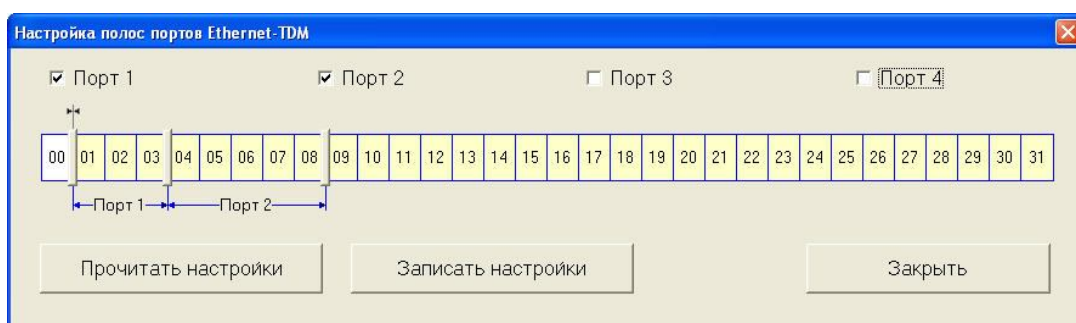


Рисунок 4 Окно настройки портов Ethernet-TDM

Включение портов Ethernet-TDM производится установкой «галочки» у соответствующего порта. После этого на линейке таймслотов появляется указатель, с помощью которого устанавливается необходимая ширина полосы данных порта Ethernet-TDM. После того, как все параметры настроены, необходимо загрузить их в блок MSU-IP-01 нажатием кнопки «Записать настройки». Новые параметры вступают в силу после перезагрузки блока.

Порт E1 на который выводятся порты Ethernet-TDM имеет следующие параметры:

Стандарт передачи - согласно ITU-T G.703

Синхронизация – от входящего потока E1

Детектирование CRC4 – отключено

Генерация CRC4 – отключена

Для корректного мониторинга удаленных стоек вполне достаточно ширины канала данных порта Ethernet-TDM равной 64 кбит/сек, т.е. одного таймслота потока E1.

### 3.3 Мониторинг работы портов Ethernet

В процессе работы устройства, на странице управления блоком MSU-IP-01 отображается статистика работы портов Ethernet 10/100 и Ethernet-TDM.

#### **Параметры портов Ethernet 10/100:**

*Соединение* – показывает наличие соединения порта (link) по интерфейсу Ethernet 10/100.

*Скорость* – показывает текущую скорость соединения 10 или 100 мбит/сек. Скорость соединения выбирается автоматически в зависимости от настроек подключенного оборудования.

*Режим* – показывает текущий режим работы порта – дуплекс (FD) или полудуплекс (HD). Режим выбирается автоматически в зависимости от настроек подключенного оборудования.

*Принято* – показывает количество пакетов принятых портом без ошибок.

*Отправлено* – показывает количество пакетов отправленных портом.

*Ошибки* – показывает количество пакетов принятых с ошибкой.

#### **Параметры портов Ethernet-TDM:**

*Активность* – показывает, включен или выключен порт Ethernet-TDM.

*Скорость* – показывает заданную скорость работы порта Ethernet-TDM.

*Полоса E1* – показывает количество таймслотов занимаемых в полосе данных порта E1.

*Принято* – показывает количество пакетов принятых портом без ошибок.

*Отправлено* – показывает количество пакетов отправленных портом.

*Ошибки* – показывает количество пакетов принятых с ошибкой.

Нажатие кнопки «Сброс счетчиков» приводит к сбросу счетчиков пакетов всех портов Ethernet.

## 4 ВНЕШНИЕ ПОРТЫ

### Порты Ethernet 10/100

Устройство имеет 3 порта Ethernet 10/100. Данные порты исполнены в виде экранированных розеток RJ-45 и маркируются на лицевой панели как «P1», «P2», «P3». Описание сигналов портов Ethernet 10/100 приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№ контакта	Сигнал	Описание	Цвет провода*
1	RX+	Прием (+) порта Ethernet	Бело-оранжевый
2	RX–	Прием (–) порта Ethernet	Оранжевый
3	TX+	Передача (+) порта Ethernet	Бело-зеленый
4	–	<i>Подключен к экрану</i>	Синий
5	–	<i>Подключен к экрану</i>	Бело-синий
6	TX–	Передача (–) порта Ethernet	Зеленый
7	–	<i>Подключен к экрану</i>	Бело-коричневый
8	–	<i>Подключен к экрану</i>	Коричневый

\* – Цветовая маркировка проводов приведена для кабелей с разводкой проводов согласно варианту T568B.

### Порт E1

Порт E1 выполнен в виде экранированной розетки RJ-45 и маркируется на лицевой панели устройства как «E1». Т.к. данный порт располагается в одном блоке розеток совместно с портами Ethernet 10/100, то следует обращать внимание при коммутации интерфейсов, во избежание ошибочного подключения. Описание сигналов порта приведено в таблице 4.2.

Таблица 4.2

№ контакта	Сигнал	Описание	Цвет провода*
1	TX +	Передача (+) порта E1	Бело-оранжевый
2	TX –	Передача (–) порта E1	Оранжевый
3	–	<i>Не подключен</i>	Бело-зеленый
4	RX +	Прием (+) порта E1	Синий
5	RX –	Прием (–) порта E1	Бело-синий
6	–	<i>Не подключен</i>	Зеленый
7	GROUND	Защитная земля	Бело-коричневый
8	–	<i>Не подключен</i>	Коричневый

- – Цветовая маркировка проводов приведена для кабелей с разводкой проводов согласно варианту T568B.

### **Порт RS-232**

Порт RS-232 – это порт для подключения к мультиплексору MX-6160. Порт выполнен в виде вилки DB9 и маркирует на лицевой панели как «RS-232». Описание сигналов порта приведено в таблице 4.3.

Таблица 4.3

№ контакта	Сигнал	Описание
1	–	<i>Не подключен</i>
2	RX (RS-232)	Прием RS-232
3	TX (RS-232)	Передача RS-232
4	–	<i>Не подключен</i>
5	GROUND	Общий провод
6	–	<i>Не подключен</i>
7	–	<i>Не подключен</i>

8	ENB	Сигнал управления (вход)
9	–	<i>Не подключен</i>

### Реле

«Реле» - это разъем «сухие контакты» для подключения внешней сигнализации. Нумерация выводов разъема и состояния реле изображены на рисунке 5.

Имеется две группы контактов (1,3,5 и 2,4,6). Каждая группа может работать как на замыкание, так и на размыкание. В нормальном состоянии замкнуты контакты 1 и 3, а также контакты 2 и 4. При приеме сигнала аварии срабатывает реле и происходит замыкание контактов 3 и 5, а также контактов 4 и 6.



Рисунок 5 Номера контактов и состояния реле

Максимально допустимый ток через каждую группу контактов реле составляет 0,5А, при 120 В переменного тока, либо 1 А, при 24 В постоянного тока.

Подключение внешних устройств сигнализации к контактам реле производится с помощью разъема MF-6F входящего в комплект поставки. Для крепления разъема на кабель необходимо использовать термоусадочные трубки.

## 5 ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

На лицевой панели устройства расположены:

- 1 светодиодный индикатор питания;
- 1 светодиодный индикатор аварийных состояний;
- 3 светодиодных индикатора портов Ethernet 10/100;
- 1 светодиодный индикатор порта E1;
- 1 светодиодный индикатор порта RS-232;

Описание работы индикаторов приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Индикатор	Назначение	Описание работы
«Питание»	Индикатор питания устройства	Начинает светиться зеленым цветом при подаче питающего напряжения на устройство.
«Авария»	Индикатор аварийных состояний	Мигает красным цветом, если на каком либо из блоков станционного комплекта, либо на регенераторе возникло активированное аварийное состояние.
«P1» «P2» «P3»	Группа двухцветных индикаторов состояния портов Ethernet 10/100	Не светится, если отсутствует соединение порта (Link) Светится зеленым цветом, при соединении порта на скорости 100 Мбит/сек. Кратковременно гаснет при приеме и передаче данных Светится красным цветом, при соединении порта на скорости 10 Мбит/сек. Кратковременно гаснет при приеме и передаче данных
«E1»	Двухцветный индикатор порта E1	Светится красным цветом при отсутствии «соединения» порта E1 Светится зеленым цветом при установленном «соединение» порта E1
«RS-232»	Индикатор активности порта «RS-232»	Мигает зеленым цветом при получении данных портом RS-232 от мультиплексора МХ-6160.

Кроме светодиодных индикаторов на лицевой панели располагается кнопка ВКЛ РЕЛЕ предназначенная для включения/отключения внешней аварийной сигнализации. В отключенном состоянии, при возникновении аварийных состояний не происходит замыкание контактных групп разъема РЕЛЕ, а также отсутствует индикация светодиода АВАРИЯ.

## **6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

К работе с устройством допускаются лица, изучившие настоящее руководство, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

Перед включением напряжения питания, необходимо проверить наличие защитного заземления.

В процессе работы с устройством необходимо выполнять правила техники безопасности и правила технической эксплуатации электрических устройств с напряжением до 1000 В.



## **7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ**

Устройство следует эксплуатировать в условиях:

- температура окружающего воздуха 25°C ( $\pm 10^\circ\text{C}$ )
- относительная влажность от 45 до 80% при  $t = 25^\circ\text{C}$
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа / 630-800 мм.рт.ст.

Упакованное устройство транспортируется всеми видами транспорта в соответствии с условиями группы 5 по ГОСТ 15150-69, кроме негерметизированных отсеков самолетов и открытых палуб кораблей и судов. Транспортирование по железной дороге производят в контейнерах в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53350-2009.

При транспортировании в условиях отрицательных температур блок перед распаковкой должен быть выдержан не менее 24 часов в нормальных климатических условиях.

На складах поставщика и потребителя устройство должно храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок MSU-IP-01 НПТВ.687423.096 № \_\_\_\_\_  
соответствует техническим условиям ТУ 5295-030-10687191-2009 и признан годным к  
эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

## 8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует устранение возникших неисправностей, ремонт или замену элементов устройства в течение 12-ти месяцев со дня поставки при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

**Примечание. Изготовитель не несет ответственности за любое механическое повреждение аппаратуры, возникшее в процессе эксплуатации.**

Изготовитель: НП ЗАО «РЭКО-ВЕК»

Адрес изготовителя: Россия, 603062, г.Нижний Новгород, ул.Горная д.17А.

При необходимости проведения послегарантийного ремонта потребитель вправе обращаться к производителю по вышеуказанному адресу.