

ОКП РБ 26.51.20.500

Утвержден

ЕИРВ.464415.023 РЭ - ЛУ

УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОННОЕ ПЛОМБИРОВОЧНОЕ ЭПУ-01

Руководство по эксплуатации

ЕИРВ.464415.023 РЭ

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

Содержание

1	Описание и работа изделия	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав изделия.....	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Маркировка.....	17
1.6	Упаковка.....	17
2	Использование по назначению	18
2.1	Эксплуатационные ограничения	18
2.2	Монтаж ЭПУ-01	18
2.3	Подготовка ЭПУ-01 к использованию.....	18
2.4	Предварительная настройка ЭПУ-01	19
2.5	Использование ЭПУ-01	20
3	Техническое обслуживание.....	22
3.1	Общие указания.....	22
3.2	Меры безопасности при техническом обслуживании.....	22
3.3	Порядок технического обслуживания.....	22
4	Текущий ремонт	24
5	Хранение	24
6	Транспортирование.....	25
	Перечень принятых сокращений.....	26

Серв. примен.

ЕИРВ.464415.023

Справ. №

Отдел 52
Заказ

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕИРВ.464415.023 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
		Янко			Устройство электронное пломбировочное ЭПУ-01 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
		Братский					2	27
		Беляев						
		-						

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции, принципов работы, условий эксплуатации, технического обслуживания, правил транспортирования и хранения устройства электронного пломбировочного ЭПУ-01 ЕИРВ.464415.023 (далее по тексту – ЭПУ-01).

Эксплуатация и техническое обслуживание (ТО) ЭПУ-01 должно осуществляться персоналом, внимательно изучившим настоящее РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики ЭПУ-01 приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование характеристики	Значение
Тип связи	2G, 3G, 4G (LTE)
Поддержка систем позиционирования	GPS/ГЛОНАСС/Beidou
Встроенная память для хранения данных, МБ	128
Держатель для установки SD-карты, шт.	1
Держатель для установки SIM карты, шт.	1
Наличие встроенного NFC-модуля	Есть
Наличие встроенного Bluetooth-модуля	Есть
Встроенная аккумуляторная батарея	Li-ion 8800 мА·ч
Поддерживаемый диаметр троса, мм	5 - 6
Рабочий диапазон температур, °С	от -40 до +70
Степень защиты	IP67
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	100x163x54
Масса без зарядного устройства, кг	0,8
Масса с зарядным устройством, кг	1

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

Изм

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

1.3 Состав изделия

1.3.1 В состава ЭПУ-01 входит блок управления БУУП-01, трос, зарядное устройство.

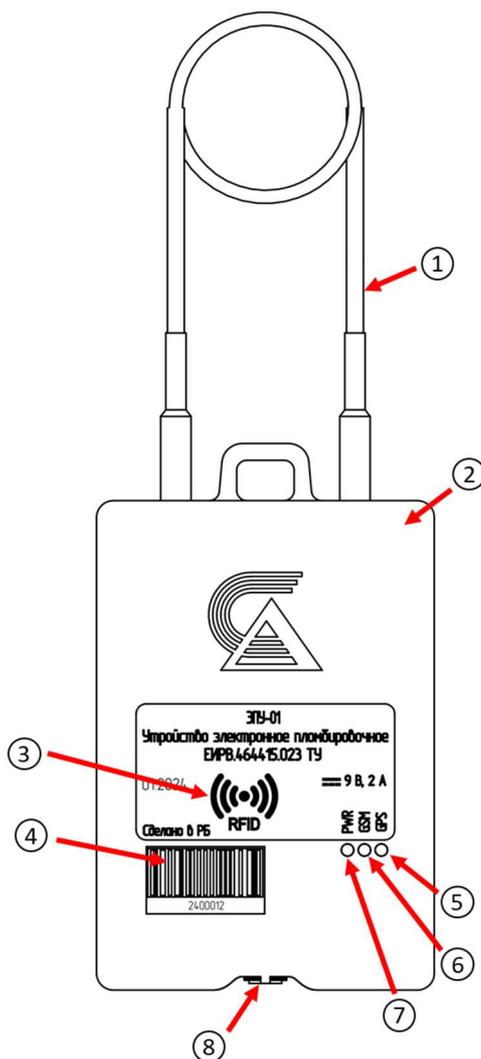
Конкретный комплект поставки ЭПУ-01 указан в паспорте ЕИРВ.464415.023 ПС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Основные функции ЭПУ-01 выполняет блок управления БУУП-01, обеспечивающий контроль целостности пломбировочного устройства. В качестве датчика определения наклона и вибрации используется акселерометр, для передачи сообщений используется модем сотовой связи, для определения координат, скорости и текущего времени применен навигационный приемник, использующий сигналы ГНСС (ГЛОНАСС, GPS, Beidou).

Внешний вид ЭПУ-01 представлен на рисунке 1.



- 1 – трос;
- 2 – блок управления БУУП-01;
- 3 – область взаимодействия с RFID-картой;
- 4 – штрих-код, заводской номер ЭПУ-01;
- 5 – индикатор наличия GPS сигнала;
- 6 – индикатор наличия GSM сигнала;
- 7 – индикатор заряда АКБ/наличия неисправности;
- 8 – разъём для подключения зарядного устройства.

Рисунок 1 – Внешний вид ЭПУ-01

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

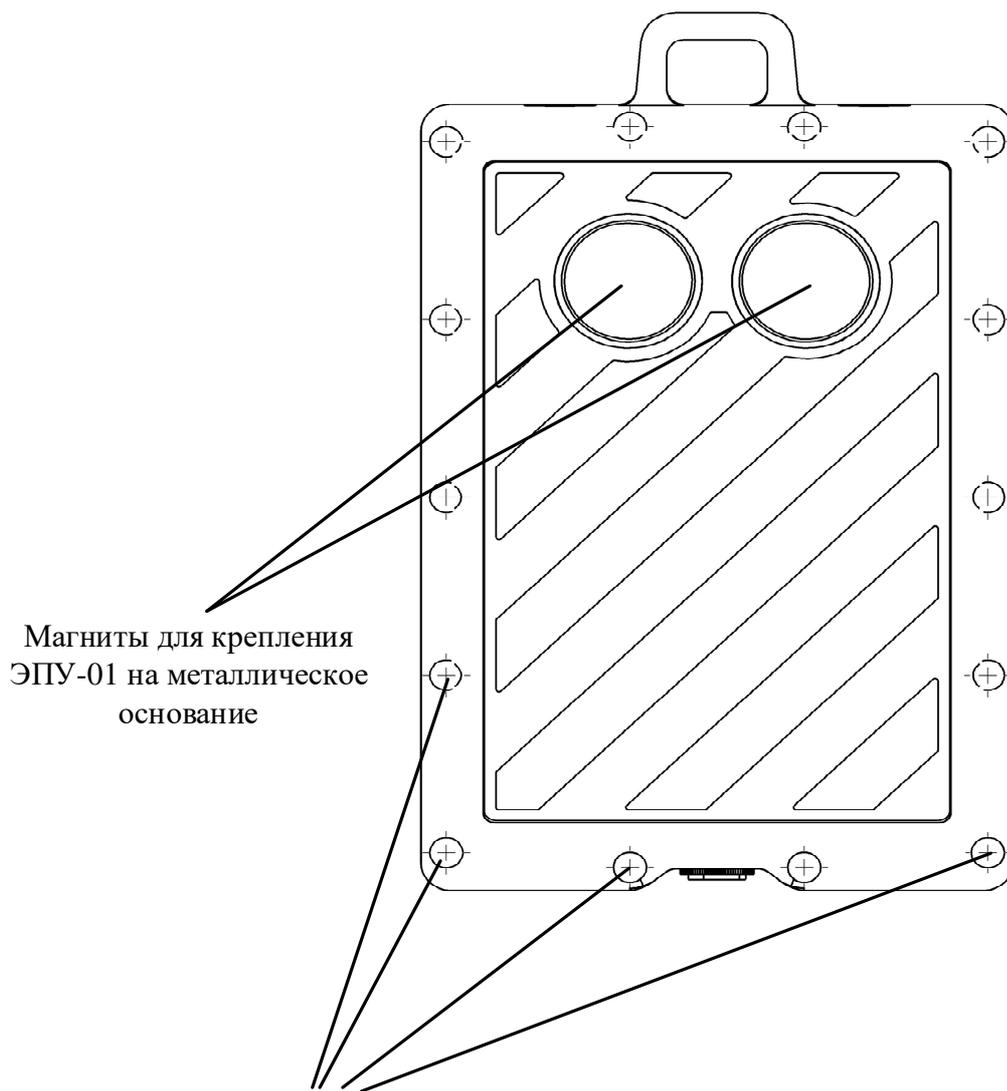
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЕИРВ.464415.023 РЭ

Лист

8

Задняя поверхность ЭПУ-01 представлена на рисунке 2.



Заглушки ЕИРВ.713111.124 для защиты винтов (устанавливаются после установки SIM-карты (пункт 2.4.4))

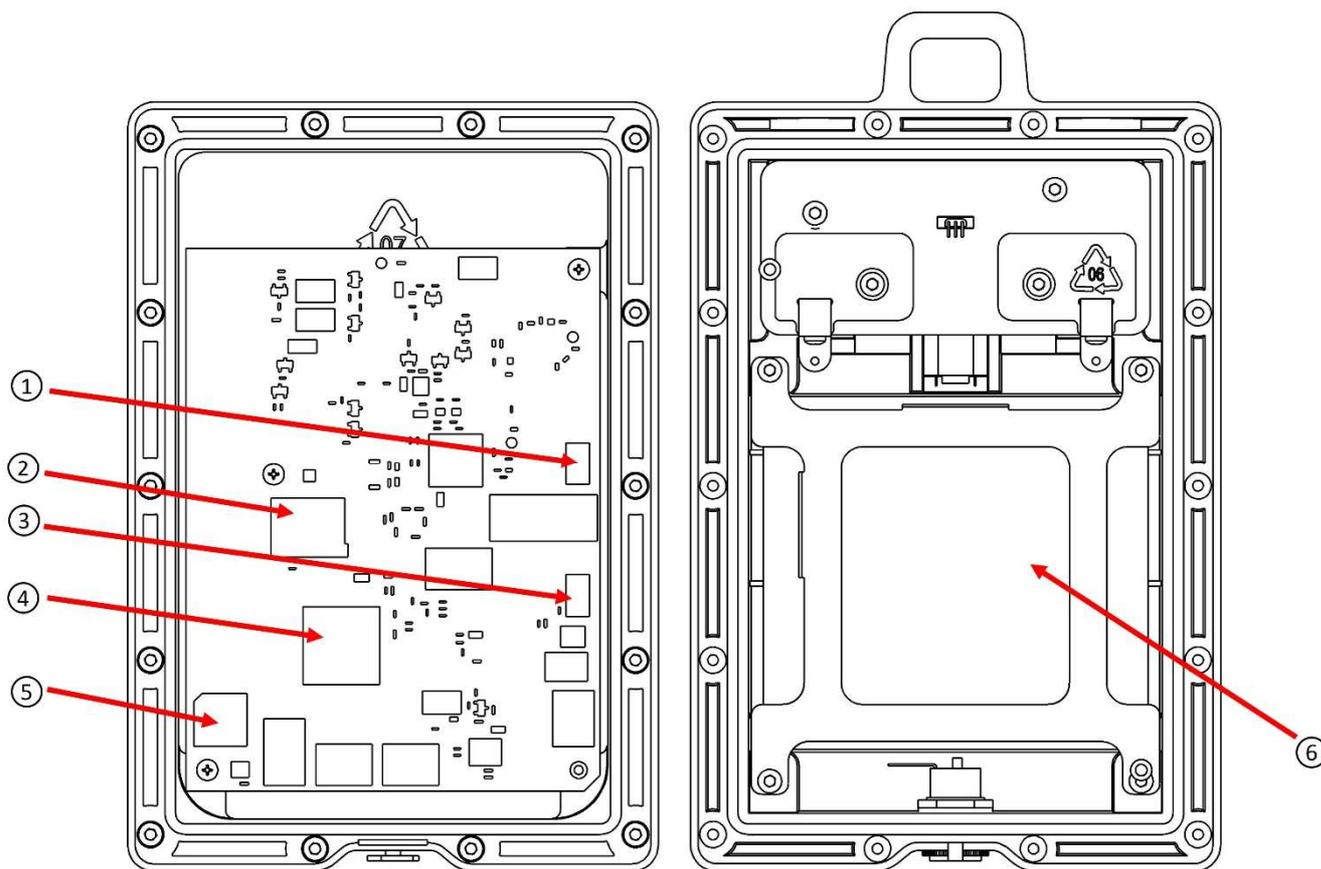
Рисунок 2 – Задняя поверхность ЭПУ-01

Расположение разъемов на плате ЭПУ-01 показано на рисунке 3.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕИРВ.464415.023 РЭ



- 1 – технологический microUSB разъем;
- 2 – разъем для подключения SIM-карты формата nanoSIM;
- 3 – microUSB разъем для подключения к ПК;
- 4 – разъем для подключения карты памяти формата microSD;
- 5 – зуммер для подачи звукового сигнала;
- 6 – АКБ.

Рисунок 3 – Расположение разъемов на плате ЭПУ-01

1.4.2 Зарядное устройство предназначено для заряда встроенного аккумулятора ЭПУ-01 постоянным напряжением $9\text{ В} \pm 10\%$.

Внешний вид зарядного устройства представлен на рисунке 4.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕИРВ.464415.023 РЭ				Лист
				10



Рисунок 4 – Внешний вид зарядного устройства

1.4.3 Основные функции ЭПУ-01:

– *передача информации в информационную систему оператора пломбирования.*

Обеспечивается передача по сетям ПРТС следующей информации:

- 1) заводской номер;
- 2) уникальный идентификатор модема сотовой связи (IMEI);
- 3) состояние («замок открыт», «замок закрыт», «обрыв троса», «вскрыт корпус электронного блока», «сильная тряска», «переворот», «высокая температура», «низкий заряд аккумулятора», «идет зарядка аккумулятора»);
- 4) географические координаты (долгота, широта);
- 5) скорость движения;
- 6) дата и время в формате UTC;
- 7) уровень заряда аккумулятора;
- 8) информацию об инцидентах;
- 9) электронный журнал.

Передача информации в Систему по сетям ПРТС происходит через настраиваемый интервал времени.

В случае возникновения инцидента (обрыве троса, несанкционированном вскрытии или появлении неисправности) происходит немедленная передача информации в Систему.

В случае отсутствия возможности передачи информации в Систему по сетям ПРТС, информация сохраняется во внутренней энергонезависимой памяти ЭПУ-01. При появлении возможности передачи информации в Систему по сетям ПРТС сохраненная во внутренней энергонезависимой памяти ЭПУ-01 информация передается автоматически.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ

Перевод ЭПУ-01 в спящий режим происходит через настраиваемый интервал времени.

Вывод ЭПУ-01 из спящего режима происходит в случаях, описанных в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Причина пробуждения	Возможность настройки	Описание
Пробуждение по времени RTC	Нет	Пробуждение через заданный интервал времени, после чего идет передача данных, затем переход в спящий режим
Вибрация	Да	После обнаружения вибрации или движения, ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Вскрытие корпуса	Нет	После обнаружения того, что задняя крышка открыта, ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Обрыв троса	Нет	После обнаружения обрыва троса ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Неисправность	Нет	После обнаружения неисправности ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Установка и снятие троса	Нет	При блокировке и разблокировке запорного механизма ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим

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

Продолжение таблицы 1.4

Причина пробуждения	Возможность настройки	Описание
Зарядка от внешнего источника питания	Нет	После обнаружения внешней зарядки, ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Проведение RFID-картой	Нет	После обнаружения RFID-карты, ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим
Команды по Bluetooth каналу	Нет	При получении команды по Bluetooth каналу, ЭПУ-01 пробуждается. Через заданный промежуток времени, если нет другого источника пробуждения, ЭПУ-01 переходит в спящий режим

1.4.5 Функциональная схема ЭПУ-01 представлена на рисунке 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

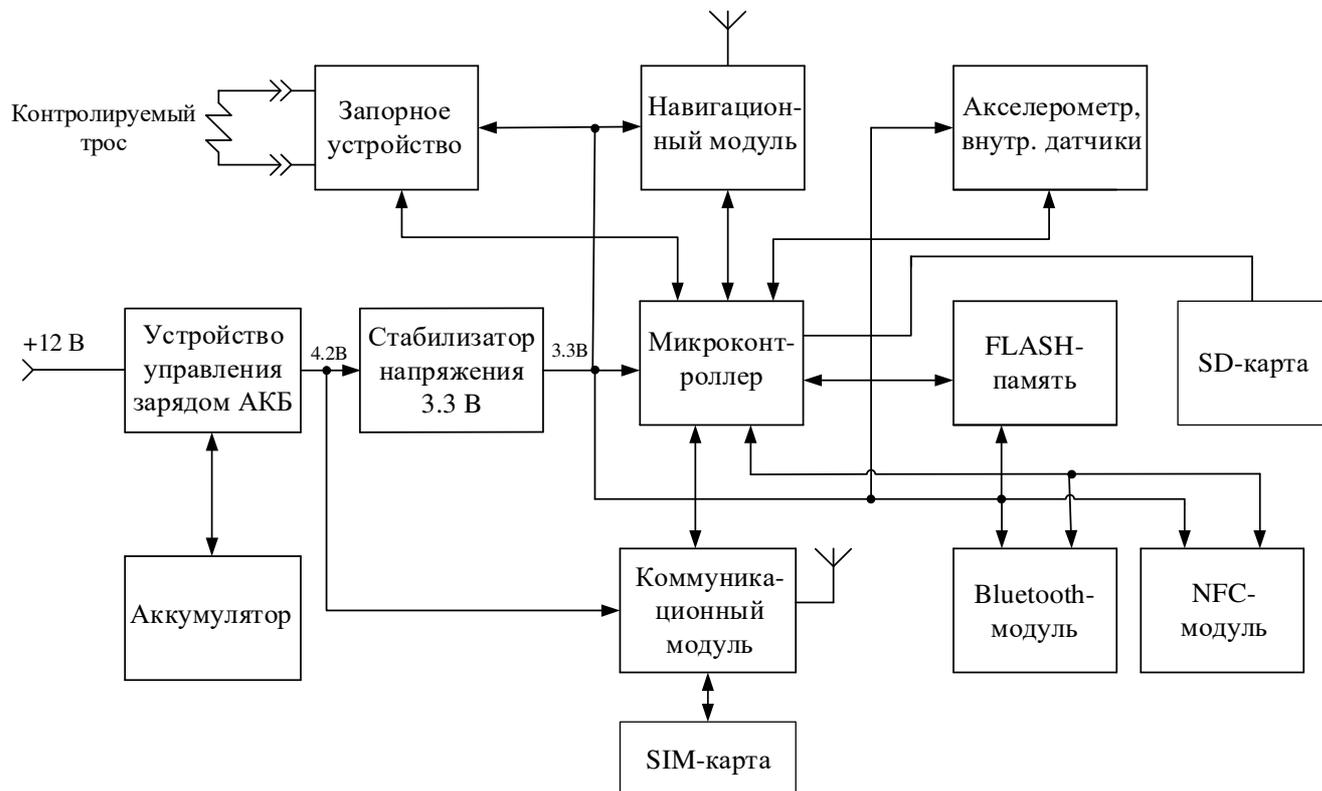


Рисунок 6

Коммуникационный модуль предназначен для обеспечения работы ЭПУ-01 в сетях ПРТС. Коммуникационный модуль выполняет следующие функции:

- обеспечивает идентификацию ЭПУ-01 в GSM/UMTS-сети с использованием SIM-карты;
- обеспечивает обмен данными между ЭПУ-01 и Системой по протоколу TCP/IP с использованием услуги пакетной передачи данных GPRS.

Навигационный модуль принимает кодовые сигналы со спутников системы ГЛОНАСС, GPS, Beidou. Модуль вычисляет географические координаты местоположения, высоту над уровнем моря, направление движения, скорость и точное время.

Flash-память предназначена для хранения параметров конфигурации ЭПУ-01, а также для временного хранения данных, которые по каким либо причинам не могут быть переданы в Систему.

Акселерометр обеспечивает измерение ускорения ТС по каждой из трех осей, эти данные позволяют автоматически определить необходимость пробуждения ЭПУ-01.

Запорное устройство обеспечивает защиту от произвольного вскрытия ЭПУ-01.

Микроконтроллер предназначен для выполнения программы, загруженной в ЭПУ-01. Согласно заданной пользователем конфигурации и алгоритмам,

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

заложенным в ПО, центральный процессор осуществляет обработку всех внутренних и внешних сигналов, а также генерацию на их основе сообщений, передаваемых по сетям ПРТС.

Устройство управления зарядом АКБ обеспечивает ее зарядку от внешнего источника постоянного тока.

Bluetooth-модуль обеспечивает обмен данными по сетям беспроводной связи стандарта Bluetooth.

NFC-модуль обеспечивает беспроводную связь с RFID-картами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка ЭПУ-01 содержит следующие данные:

- надпись «Сделано в РБ»;
- товарный знак изготовителя;
- обозначение технических условий;
- наименование ЭПУ-01;
- обозначение ЭПУ-01;
- наименование БУУП-01;
- напряжение питания и ток потребления;
- степень защиты;
- обозначение RFID;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- штрих-код.

1.6 Упаковка

1.6.1 Блок управления БУУП-01, трос и паспорт перед упаковкой помещаются в полиэтиленовые мешки, затем составные части ЭПУ-01 укладываются в упаковку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ЭПУ-01 ИЗ СТРОЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ЭПУ-01 В УСЛОВИЯХ, ОТЛИЧНЫХ ОТ УКАЗАННЫХ В 1.2.4;
- ДОПУСКАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОРПУСА ЭПУ-01 И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ЭПУ-01!

2.2 Монтаж ЭПУ-01

2.2.1 Монтаж ЭПУ-01 проводится путем установки на металлическое основание с помощью встроенных неодимовых магнитов.

2.3 Подготовка ЭПУ-01 к использованию

2.3.1 После распаковывания ЭПУ-01 и перед его использованием необходимо провести проверку комплектности и внешний осмотр. Составные части ЭПУ-01 не должны иметь механических повреждений, трос не должен иметь изломов и разрывов внешней изоляции.

2.3.2 Перед вводом ЭПУ-01 в эксплуатацию необходимо произвести конфигурацию параметров. Для этого его необходимо подключить к персональному компьютеру (ПК). Подключение выполняется в следующей последовательности:

- отвинтить заднюю крышку ЭПУ-01;
- установить SIM-карту формата nanoSIM в слот XS1;
- установить SD-карту формата microSD в слот XS3 (при необходимости);
- подключить кабель USB к разъёму XP5.

2.3.3 ЭПУ-01 поставляется с подключенной АКБ.

В случае нахождения ЭПУ-01 в режиме глубокого сна необходимо подключить зарядное устройство для пробуждения.

В процессе хранения ЭПУ-01 необходимо следить за уровнем заряда АКБ. Рекомендуется заряжать АКБ, когда процент заряда ниже 30 %, подключив зарядное устройство.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ	Лист
						19

2.4 Предварительная настройка ЭПУ-01

2.4.1 Предварительная настройка ЭПУ-01 осуществляется организациями или авторизованными сервисными центрами, осуществляющими ввод ЭПУ-01 в эксплуатацию. Предварительная настройка предназначена для записи в ЭПУ-01 конфигурационной информации, необходимой для передачи данных в Систему по сетям ПРТС.

2.4.2 Предварительная настройка ЭПУ-01 производится с помощью программы конфигурации ЭПУ-01.

2.4.3 Для предварительной настройки ЭПУ-01 необходимо подключить кабель USB согласно 2.3.2, установить на ПК драйверы и конфигурационную программу.

Дальнейшие действия описаны в руководстве оператора ЕИРВ.51519-01 34 01 (руководство размещено на сайте производителя ЭПУ-01 по адресу: <http://www.agat.by/> в разделе Каталог/Системы и средства навигации/Устройство электронное пломбировочное ЭПУ-01).

2.4.4 После настройки ЭПУ-01 необходимо:

- отключить кабель USB от разъёма XP5;
- привинтить заднюю крышку ЭПУ-01 14 винтами (12 винтов находятся в комплекте поставки);
- вставить заглушки ЕИРВ.713111.124 для защиты винтов (14 шт.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2.5 Использование ЭПУ-01

2.5.1 Контроль текущего состояния ЭПУ-01 осуществляется в процессе работы. ЭПУ-01 отображает свой режим работы, используя для этого светодиоды, расположенные на корпусе устройства. Описание всех возможных режимов индикации приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Светодиодная индикация

Красный/зеленый светодиод	Синий светодиод (GPS)	Желтый светодиод (GSM)
Мигает красным каждые 3 с – заряд встроенной батареи менее 30 %	Мигает каждые 10 с – сигнал GPS установлен	Быстро мигает (3 раза в 1 с) – зарегистрирован GSM и подключен к GPRS, отправка данных
Светится постоянно зеленым – ЭПУ-01 полностью заряжено	Мигает каждые 3 с – сигнал GPS не установлен	Мигает каждые 3 с – зарегистрирован GSM, но не подключен к GPRS
Светится постоянно красным – обнаружена неисправность	Не светится – ЭПУ-01 выключено или в спящем режиме	—

2.5.2 С помощью встроенного зуммера обеспечивается звуковое оповещение о состоянии ЭПУ-01 в соответствии с таблицей 2.2.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ	Лист
						21

Таблица 2.2 – Звуковое оповещение

Условия подачи звукового сигнала	Описание звука зуммера
Проведение несанкционированной RFID-картой	Звуковой сигнал подается в течение 3 с
Проведение RFID-картой, но за пределами установленной ГЕО-зоны	
Удаленная разблокировка по статическому паролю	
Удаленная разблокировка по динамическому паролю	
Добавление авторизованной RFID-карты при количестве авторизованных карт более 20 шт.	
Проведение авторизованной RFID-картой	Однократный звуковой сигнал
Успешное добавление авторизованной RFID-карты	
ЭПУ-01 блокируется автоматически	
После получения команды для разблокировки ЭПУ-01 по различным каналам (SMS, RFID-карта, Bluetooth, Система и т.д.), если стопорный трос вставлен	Если трос замка не снят в течение 10 с после разблокировки, зуммер будет звучать раз в 1 с, пока пользователь не снимет трос замка и затем не вставит трос замка обратно, после чего зуммер перестанет звучать и ЭПУ-01 автоматически заблокируется. Если трос замка не будет снят в течение 60 с после разблокировки, ЭПУ-01 автоматически заблокируется, а зуммер перестанет звучать
Стопорный трос вставлен, но отсутствует автоматическая блокировка	Если ЭПУ-01 не обнаружит, что трос замка вставлен, зуммер будет звучать раз в 1 с, пока пользователь не снимет трос замка и затем не вставит трос замка обратно, после чего зуммер перестанет звучать и ЭПУ-01 автоматически заблокируется

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

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

ЕИРВ.464415.023 РЭ

Лист

22

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 ТО проводится с целью обеспечения нормальной работы ЭПУ-01 в процессе его эксплуатации.

ТО ЭПУ-01, находящегося в использовании, включает следующие виды ТО:

- контрольный осмотр (КО);
- техническое обслуживание №1 (ТО-1).

КО проводится обслуживающим персоналом перед работой, транспортированием. Трудоемкость проведения КО составляет 0,2 чел./ч.

ТО-1 предназначено для поддержания ЭПУ-01 в исправном состоянии до очередного ТО-1. ТО-1 проводится обслуживающим персоналом один раз в год при эксплуатации ЭПУ-01, и после снятия с хранения. Трудоемкость проведения ТО-1 составляет 1,0 чел./ч.

3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании

3.2.1 К работе с ЭПУ-01 допускается персонал, прошедший специальную подготовку в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил техники безопасности при работе с электроустановками потребителей.

Все виды работ с ЭПУ-01 должны проводиться в помещениях, в которых отсутствует взрывоопасная среда, токопроводящая пыль, кислотные, щелочные или другие химически активные примеси, действующие разрушающе на изоляцию токоведущих частей.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Все виды неисправностей, выявленные при проведении ТО, должны быть устранены в процессе данного ТО.

Перечень работ, проводимых при различных видах ТО, приведен в таблице 3.1.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ

Лист
23

Таблица 3.1

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО
1 Убедиться внешним осмотром в отсутствии механических повреждений корпуса, троса.	КО, ТО-1
2 Очистить от пыли. Наиболее загрязненные места очистить щеткой. При необходимости протереть бязью ГОСТ 29298-2005, смоченной в спирте этиловом ректифицированном ГОСТ Р 55878-2013. Нормы расхода спирта этилового ректифицированного на протирку одного ЭПУ-01 – 0,003 л, бязи - 0,01 м ² .	ТО-1
3 Проверить наличие эксплуатационной документации согласно ведомости эксплуатационных документов ЕИРВ.464415.023 ВЭ.	ТО-1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ	Лист
											24

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт ЭПУ-01 производит изготовитель, а также могут производить организации, частные предприниматели, сервисные центры, в учредительных документах которых указан соответствующий вид деятельности.

5 Хранение

5.1 ЭПУ-01 должно храниться в упаковке изготовителя в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях с кондиционированием воздуха в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- относительная влажность не более 80 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

В складских помещениях, где храниться ЭПУ-01 не должно быть паров кислот, щелочей или других химических веществ, пары и газы которых могут вызывать коррозию.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										25

6 Транспортирование

6.1 Сроки транспортирования и хранения при перегрузках не должны превышать 3 мес.

ЭПУ-01 в упаковке (транспортной таре) могут транспортироваться в закрытых ТС на любые расстояния автомобильным, железнодорожным, авиационным (в отапливаемых герметизированных отсеках) и водным видами транспорта (кроме морского) по правилам перевозок грузов, действующим на ТС соответствующего вида. Скорость транспортирования ЭПУ-01 автомобильным транспортом по грунтовым дорогам не должна превышать 40 км/ч, по дорогам с асфальтобетонным и цементобетонным покрытием – без ограничения.

Транспортирование ЭПУ-01 может осуществляться при следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 100 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.).

Размещение и крепление ЭПУ-01 в упаковке в транспортных средствах (транспортной таре) должно обеспечивать их устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования. При транспортировании должна быть обеспечена защита ЭПУ-01 от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения. При погрузке и разгрузке ЭПУ-01 должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках. Общее количество перегрузок не должно быть более четырех.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЕИРВ.464415.023 РЭ					Лист
										26
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Перечень принятых сокращений

АКБ – встроенная аккумуляторная батарея
 ГЛОНАСС – российская спутниковая система навигации
 ГНСС – глобальная навигационная спутниковая система
 КО – контрольный осмотр
 ПК – персональный компьютер
 ПО – программное обеспечение
 ПРТС – сети подвижной радиотелефонной связи
 РЭ – руководство по эксплуатации
 ТО – техническое обслуживание
 ТО-1 – первое техническое обслуживание
 ТС – транспортное средство
 Beidou – китайская спутниковая система навигации
 IMEI – уникальный идентификатор модема сотовой связи
 GPS – спутниковая система навигации США
 GSM/UMTS – системы сотовой связи

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
					ЕИРВ.464415.023 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					Лист				
					27				

