

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«КРЕЙТ»

**Регистратор информации РИ-97**

**Руководство по эксплуатации**

**Т10.00.97 РЭ**

Екатеринбург

**Содержание**

<b>1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....</b>	<b>3</b>
1.1 Назначение.....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Устройство и работа .....	4
1.4 Комплектность .....	6
<b>2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Подключение .....	6
<b>3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....</b>	<b>7</b>
<b>4 РЕМОНТ.....</b>	<b>7</b>
<b>5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
5.1 Транспортирование.....	7
5.2 Хранение .....	7
<b>6 УПАКОВКА.....</b>	<b>7</b>
<b>7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>8 УТИЛИЗАЦИЯ .....</b>	<b>8</b>

## 1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 1.1 Назначение

Регистратор информации РИ-97 (далее – регистратор, изделие) предназначен для считывания архивной информации с приборов серии Т20 через последовательный интерфейс и создания архивных файлов на подключенном к нему накопителе (FLASH-диске) через интерфейс USB.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Регистратор обеспечивает считывание архивной информации из приборов серии Т20, имеющих выход интерфейса RS-232 (далее по тексту – приборы) – ТЭКОН-19 Т10.00.60 и МИР-103 (исп. 2) Т10.00.103, и её сохранение в файлах определенной структуры на USB-FLASH-накопителе (далее FLASH-диск) подключенном через интерфейс USB.

1.2.2 Регистратор имеет порт RS-232 для подключения к прибору и порт USB для подключения FLASH-диска.

1.2.3 Внешний вид регистратора изображен на рисунке 1.

1.2.4 Регистратор имеет два светодиодных индикатора: «FLASH» и «ТЭКОН», расположенных на передней панели.

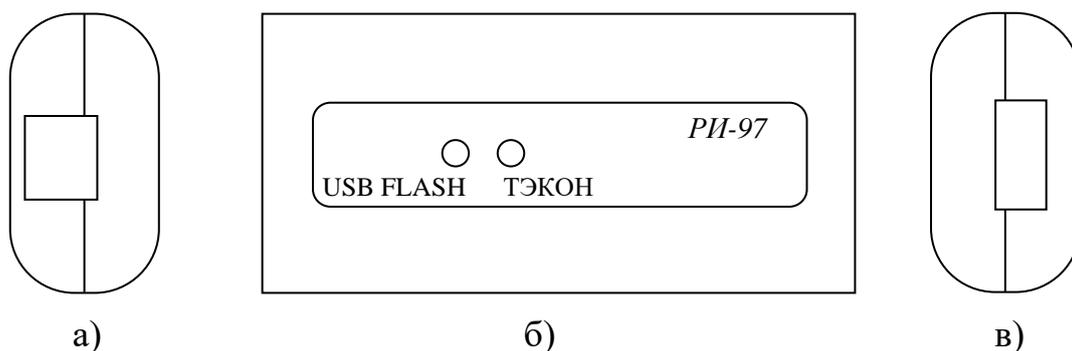


Рисунок 1 – внешний вид регистратора:

а) со стороны порта RS-232; б) с лицевой панели; в) со стороны USB-порта

1.2.5 Скорость обмена регистратора с прибором через порт RS-232 составляет от 1200 до 57600 бод.

1.2.6 Порт USB регистратора выполнен в стандарте USB 2.0. Регистратор является ведущим USB-устройством (USB host) и поддерживает подключение ведомых USB-устройств типа USB flash произвольного объема (протестирована возможность подключения до 8 Гб включительно), отформатированных в файловой системе FAT. Скорость передачи информации через порт составляет 12 Мбит/с.

1.2.7 Питание регистратора осуществляется от линий последовательного порта прибора, к которому он подключается для считывания архивной информации.

1.2.8 Потребляемая мощность не более 0,5 Вт.

1.2.9 Регистратор устойчив к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха по группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931.

1.2.10 Требования к устойчивости регистратора к воздействию атмосферного давления не предъявляются в соответствии с Примечанием 1 к таблице 1 ГОСТ Р 52931.

1.2.11 Регистратор устойчив к воздействию механических нагрузок по группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931.

1.2.12 По защищенности от проникновения воды и внешних твердых предметов регистратор соответствует степени защиты IP40 по ГОСТ 14254.

1.2.13 Регистратор прочен к воздействию климатических факторов и механических нагрузок в транспортной таре при транспортировании автомобильным и железнодорожным транспортом, а также авиатранспортом в герметизированных и отапливаемых отсеках по ГОСТ Р 52931.

1.2.14 Габаритные размеры регистратора без подключенного кабеля и FLASH-диска не превышают 85x40x25 мм.

1.2.15 Масса регистратора без кабеля и FLASH-диска не более 0,05 кг.

1.2.16 Средняя наработка на отказ не менее 25000 ч. Критерием отказа является несоответствие требованиям ТУ 4213-097-44147075-07.

1.2.17 Средний срок службы не менее 10 лет. Критерием предельного состояния является превышение затрат на ремонт свыше 50 % стоимости нового регулятора.

1.2.18 Среднее время восстановления работоспособного состояния не более 4 ч.

### **1.3 Устройство и работа**

1.3.1 Регистратор РИ-97 состоит из управляющего микроконтроллера и микросхемы USB-хоста, выполняющей взаимодействие с FLASH-диском через интерфейс USB.

1.3.2 Микроконтроллер запрашивает все имеющиеся в приборе архивные данные через последовательный порт и сохраняет их на FLASH-диске в файлах, создаваемых и именуемых по специальным правилам.

1.3.3 Обмен с прибором осуществляется по протоколу FT1.2. Скорость обмена задается с помощью данных, содержащихся в файле CONFIG.BF, расположенном в папке "KREIT\SYSTEM". В случае отсутствия данного файла скорость обмена устанавливается равной 9600 бит/с. Сетевой номер прибора, по которому производится обращение к прибору, фиксирован и равен «1». Формат кадра последовательных данных соответствует восьми информационным битам и одному стоп-биту, бит контроля четности отсутствует.

1.3.4 При подключении соединительного кабеля к последовательному порту прибора на регистратор подается напряжение питания. Встроенный микроконтроллер начинает выполнение программы. Первым этапом производится проверка работы внутренних схем и в случае обнаружения неисправности регистратор переходит в режим «АВАРИЯ». Затем проверяется наличие подключенного FLASH-диска и в случае его отсутствия происходит переход в режим «ОЖИДАНИЕ». При обнаружении FLASH-диска, или после его подключения,

проверяется наличие папки “KREIT\SYSTEM”, а затем файлов ARCH.BF и CONFIG.BF в этой папке. При отсутствии папки или файла ARCH.BF, регистратор переходит в режим «ОШИБКА». Следующим шагом выполняется настройка параметров последовательного обмена с прибором согласно п. 1.3.3 и считывание всех имеющихся архивов из подключенного прибора.

В процессе обмена с прибором светодиодный индикатор «ТЭКОН» загорается поочередно красным и зеленым цветом. Красный цвет соответствует операции запроса (т.е. передаче данных из регистратора в прибор), зеленый – операции приема ответа (передаче данных из прибора в регистратор). При скорости обмена, большей или равной 9600 бод, переменное свечение индикатора «ТЭКОН» красным и зеленым цветом может выглядеть как непрерывное свечение оранжевым цветом. В случае отсутствия связи индикатор «ТЭКОН» будет постоянно гореть красным цветом.

Если на FLASH-диске не хватает места для записи архива, регистратор переходит в режим «ОШИБКА». Программа регистратора создает файлы с архивами в папке “KREIT”. Для каждого прибора в этой папке создается вложенная папка с именем, соответствующим заводскому номеру прибора. Внутри папок с номерами приборов создаются файлы архивов с именами в формате:

XXXX \_NNN.EXT,

где XXXX – заводской номер прибора;

NNN – номер по порядку от 0 до 999;

EXT – расширение файла, соответствующее: HNS – для часового архива, SNS – для суточного архива, MNS – для месячного архива, INS – для интервального архива, PNS – для 30-минутного архива.

Все однотипные архивы записываются в один файл. Если на FLASH-диске уже имеется файл архивов для данного номера прибора, то программа регистратора дочитывает данные за недостающее время и дописывает их в новый файл, при этом имя файла изменяется в части NNN на 1. Также в процессе работы регистратор создает служебный файл SPV.BF в папке “KREIT\SYSTEM”. Удалять данный файл не рекомендуется. При успешном считывании всех архивов регистратор переходит в состояние «ОСТАНОВ».

Сводный перечень сигналов индикации, соответствующих возможным состояниям программы, приведен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Индикация состояний нормальной работы регистратора

Текущий режим работы (состояние)	Индикатор «FLASH»	Индикатор «ТЭКОН»
ОЖИДАНИЕ	оранжевый мигает	не светится
ОБМЕН	зеленый мигает	красный-зеленый поочередно или оранжевый (см. п. 1.3.4)
ОСТАНОВ	зеленый	зеленый

Таблица 2 – Индикация аварийных состояний работы регистратора

Текущий режим работы (состояние)		Индикатор «FLASH»	Индикатор «ТЭЖОН»
АВАРИЯ		красный	красный
ОШИБКА		красный мигает	не светится
ОШИБКА ОБМЕНА	с FLASH-дискон	красный	не светится
	с прибором	не светится	красный

## 1.4 Комплектность

Комплект поставки регистратора приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Комплект поставки регистратора

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор РИ-97	Т10.00.97	1
Паспорт	Т10.00.97 ПС	1
Кабель USB A – USB B	–	1
Накопитель USB flash 4ГБ с логотипом «КРЕЙТ»	–	1

## 2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 2.1 Подключение

2.1.1 Регистратор подключается к приборам, все остальные действия производятся им в автоматическом режиме.

2.1.2 Подключение FLASH-диска к регистратору может осуществляться как до момента его подключения к прибору, так и после.

2.1.3 Регистратор поддерживает FLASH-диски объемом до 4 ГБ. Подключаемая к регистратору USB-FLASH память должна быть предварительно подготовлена (skonфигурирована) программой «PreFlash» Т10.06.228, доступной для скачивания на сайте [www.kreit.ru](http://www.kreit.ru). В процессе конфигурации на FLASH-диске создается папка “KREIT\SYSTEM”, в которую копируется файл ARCH.BF и при необходимости создается файл CONFIG.BF.

2.1.4 Сформированный регистратором FLASH-диск, подключают к USB разъему компьютера и обрабатывают полученные файлы с помощью программы «Принт-19» (доступна для скачивания на сайте [www.kreit.ru](http://www.kreit.ru)) или программного комплекса «ИСКРа», в комплект поставки которого должен входить «Сервер опроса регистратора архивной информации» Т10.06.147 версии не ниже 3.8.

### **3 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

3.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия "Регистратор РИ-97" требованиям технических условий ТУ 4213-097-44147075-07 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

3.2 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с даты отгрузки с предприятия-изготовителя.

3.3 Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

### **4 РЕМОНТ**

4.1 Ремонт регистратора производится на предприятии-изготовителе или в авторизованных сервисных центрах.

4.2 Изделие следует направлять в ремонт в комплекте с заполненным паспортом, сопроводительным письмом с описанием неисправности в произвольной форме, без элементов, не входящих в комплект поставки.

### **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

#### **5.1 Транспортирование**

Транспортирование упакованного регистратора должно производиться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, авиатранспортом только в герметизированных и отапливаемых отсеках.

#### **5.2 Хранение**

Хранение регистратора должно производиться в соответствии с условиями хранения ОЖ4 по ГОСТ 15150.

### **6 УПАКОВКА**

6.1 Регистратор упакован в пакет из полиэтиленовой пленки и в коробку из гофрокартона.

6.2 В упаковочную коробку вместе с регистратором помещен паспорт, уложенный в полиэтиленовый мешок.

6.3 Упаковочная коробка промаркирована манипуляционным знаком «Хрупкое. Осторожно».

### **7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

7.1 Регулятор имеет следующую маркировку на лицевой панели:

- логотип предприятия-изготовителя «КРЕЙТ»;
- краткое название изделия «РИ-97»;
- названия клемм для подключения внешних связей;
- назначение органов индикации.

7.2 Регулятор имеет следующую маркировку на задней панели:

- заводской шифр изделия «Т10.00.97»;
- заводской порядковый номер.

7.2 Пломбирование регулятора осуществляют на его боковой панели.

## **8 УТИЛИЗАЦИЯ**

8.1 Регистратор не содержит драгоценных металлов и материалов, представляющих опасность для жизни.

8.2 Утилизация изделия должна производиться отдельно по группам материалов: пластмассовые элементы, металлические крепежные элементы.