

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Регистраторы многоканальные автономные «Берег» Руководство по эксплуатации СЦТР. 422379.100 РЭ

г. Челябинск

СОПЕРЖАЦИЕ

| СОДЕРЖАНИЕ |
|---|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА |
| 1.1 Назначение изделия 4 |
| 1.2 Технические характеристики |
| 1.3 Внешний вид 7 |
| 1.4 Комплектность |
| 1.5 Устройства и работа 7 |
| 1.6 Маркировка и пломбирование9 |
| 1.7 Упаковка |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения9 |
| 2.2 Подготовка регистратора к использованию 9 |
| 2.3 Использование регистраторов 10 |
| 2.4 Использование регистраторов модификаций Берег-РП, Берег-ТП, Берег-ВП 10 |
| 2.5 Использование регистраторов модификаций Берег-ТО «О-Берег», Берег-ВО 21 |
| 2.6 Работа с приложением «Берег Аудитор» 24 |
| 2.7 Сопряжение и настройка регистраторов с помощью компьютера |
| 2.8 Отображение подключенных к регистратору датчиков 41 |
| 2.9 Форма отчета 41 |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСУЖИВАНИЕ 46 |
| 3.1 Общие указания |
| 3.2 Проверка работоспособности |
| 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ |
| 5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ |
| 6 УТИЛИЗАЦИЯ |
| 7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ |
| |
| |
| |
| |

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 2 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 2 |

введение

Настоящее руководство эксплуатации (далее – «РЭ») предназначено для ознакомления с общими требованиями, техническими характеристиками, принципом работы и правилами эксплуатации регистраторов многоканальных автономных «Берег» (далее по тексту «изделие», «регистратор» или «регистратор Берег»).

Руководство эксплуатации состоит из следующих частей:

- описание и работа;

- использование по назначению;

- техническое обслуживание;
- текущий ремонт;
- хранение и транспортирование;
- утилизация;
- гарантии изготовителя.
- Эксплуатация изделия производится лицами, ознакомленными с данным РЭ.

РЭ распространяется на модификации регистраторов «Берег» СЦТР.422379.100.100, СЦТР.422379.100.200, СЦТР.422379.100.300, СЦТР.422379.100.400, отличающихся конструктивными характеристиками, и варианты их исполнения:

СЦТР.422379.100.100

- 10: Берег-РП с разъемом для подключения внешних цифровых датчиков;

- 2х: Берег-ТП со встроенным датчиком температуры;

- 3х: Берег-ВП со встроенным датчиком температуры и относительной влажности

СЦТР.422379.100.200

- 1х: Берег-ТМ со встроенным датчиком температуры;

- 2х: Берег-ВМ со встроенным датчиком температуры и относительной влажности;

СЦТР.422379.100.300

- 1х: Берег-ТО (терморегистратор «О-Берег») со встроенным датчиком температуры;

- 21: Берег-ВО со встроенным датчиком температуры и относительной влажности;

СЦТР.422379.100.400

- 10: Берег-РК с разъемом для подключения внешних цифровых датчиков.

Структура кодового обозначения регистраторов различных исполнений представлена

ниже.

Берег-АБ(-ВГ), где

А – наличие измерителя: «Р» - без измерителя, «Т» - температуры, «В» - температуры и относительной влажности;

Б – исполнение корпуса: «П», «М», «О», «К»;

(для исполнений со встроенными датчиками:

В –исполнение по погрешности измерений:

 «1»
 0,5 °C, 5%

 «3»
 0,3 °C

 «5»
 0,5 °C

 «6»
 0,3 °C, 3%

 «8»
 0,3 °C, 5%;

 Γ — исполнение по измеряемому температурному диапазону: «Н», «Х», «К», см. таблицу 2 настоящего РЭ).

Все вопросы и замечания, связанные с эксплуатацией изделия, просим направлять по адресу: 454081, Челябинская область, г. Челябинск, ул. Ферросплавная, 124, офис 1314

Тел. +7 (800) 700-18-70; +7 (351) 242-07-45

E-mail: info@gigrotermon.ru

Официальный сайт: <u>www.gigrotermon.ru</u>

| | | | | | | Jlucm |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|-------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 2 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 3 |

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Регистраторы многоканальные автономные «Берег» предназначены для измерения и регистрации параметров окружающей среды с использованием встроенных или подключенных датчиков, хранения полученных измерений в собственной памяти и передачи данных на внешние устройства.

1.1.2 Регистраторы используются для контроля климатических параметров в производственных и жилых помещениях, птицеводческих комплексах и агрокомплексах, в фармацевтических, продуктовых и других складах, холодильных и морозильных камерах, в автотранспорте.

1.1.3 Регистраторы обеспечивают:

- измерение определенных параметров окружающей среды, используя встроенные или подключенные датчики, с заданной частотой;

- отображение текущих значений на дисплее (наличие дисплея зависит от исполнения);

- контроль текущих значений по настроенным границам;
- индикацию при нарушениях установленных границ (по запросу);

- оповещение сопряженного по радиосвязи (Bluetooth) устройства о нарушении (по запросу);

- хранение полученных данных без возможности их изменения;

- формирование отчетов по произведенным замерам в бинарной, графической и табличной форме: автоматическое – при подключении к компьютеру через USB-интерфейс или по команде с сопряженного по Bluetooth-соединению устройства;

- доступ к сформированным по сохраненным данным отчетам при помощи смартфона, устройства передачи данных или компьютера.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики регистраторов представлены в таблице 1.

| | | Значение | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|--|-------------|---|---------------------|---|----------------------|-----|
| Технич характер | еские ристики | СЦТР.422379.100.100 | | | СЦТР.42237 | 9.100.200 | СЦТР.422379.100.300 | | СЦТР.4223 100.400 | 79. |
| | | Берег-РП | Берег-ТП | Берег-ВП | Берег-ТМ | Берег-ВМ | «О-Берег» | Берег-ВО | Берег-РК | ζ |
| Интервал между измере- ниями | | | от 5 секунд до 12 часов | | | | | | | |
| Возмол задер ста | жность ожки рта | от 1 секунды до 64 дней | | | | | | | | |
| Каналы изме- рений | | до 8* | темпера- тура | темпера- тура, от- носитель- ная влаж- ность | температура | темпера- тура, отно- сительная влажность | температура | темпера- тура, отно- сительная влажность | до 8* | |
| Диапазон пока- заний по темпе- ратуре. °С | | _* | | | -40 | +125 | | | _* | |
| Диапаз казаний носите влажно | вон по- й по от- ельной ости, % | _* | - | 0100 | - | 0100 | - | 0100 | _* | |
| м. Лист | Nº | докум. | Подпись | Дата | | СЦТР.4 | 22379.100 | РЭ | | Ли |

Таблица 1 – Основные технические характеристики.

| Объем памяти, макс. количе- ство измере- ний на канал | от 5376 до 24240 | 24240 | 16152 | 24240 | 16152 | 24240 | 16152 | от 5376 до 24240 | |
|--|---------------------------------------|---------------------|-------|-----------|----------|--------|----------|---------------------|--|
| Защита кор- пуса | | IP30 | | IP30 | IP30 | IP55 | IP30 | IP65 | |
| Тип связи с подключае- мыми датчи- ками | 1-wire и/или I ² C** | | | | | | | | |
| Типы встроен- ного связного интерфейса | | Bluetooth, USB, NFC | | | | | | | |
| Напряжение заменяемого источника электропита- ния, В | 3,6 | | | 3,0 | | 3,6 | | 3,6 | |
| Тип элемента источника пи- тания | ER14505 LD | | | CR2450/ C | R2450L | ER1425 | 0 LD | ER14250 LD | |
| Номинальный / максималь- ный потребля- емый ток, мА | | 0,01/20 | | | | | | | |
| Габаритные размеры дат- чика В × Ш × Г, не более, мм | 114x58x30 | | | 80x402 | 80x40x16 | | 69x59x19 | | |
| Масса реги- стратора, не более, г: | 95 | | | 45 | | 41 | | 300 | |
| Примечания | я: | | | | | | - | | |

* соответствуют характеристикам подключаемых датчиков по интерфейсу 1-wire. При подключении двухканальных датчиков ИПМ атмосферного давления и/или дифференциального давления учитывается только один (основной) канал измерений;

** по интерфейсу I²C не допускается подключение двух и более датчиков одного типа.

1.2.2 Исполнения регистраторов со встроенными датчиками и их метрологические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

| Исполнение | Измеряемые параметры | Диапазон изме- рений по тем- пературе, °С | Абсолютная по- грешность изме- рений по темпе- ратуре, °С | Диапазон изме- рений по отно- сительной влажности, % | Абсолютная по- грешность изме- рений по относи- тельной влажно- сти, % |
|---|-------------------------|---|--|---|--|
| Берег-ТП-5Н СЦТР.422379.100.100-21 | | | | | |
| Берег-ТМ-5Н СЦТР.422379.100.200-11 | температура | 060 | $\pm 0,5$ | - | _ |
| Берег-ТО-5Н («О-Берег») СЦТР.422379.100.300-11 | | | | | |
| Берег-ТП-5Х СЦТР.422379.100.100-22 | температура | -20+60 | ± 0.5 | _ | _ |
| Берег-ТМ-5Х СЦТР.422379.100.200-12 | 1 21 | | | | |
| Берег-ТП-5К СЦТР.422379.100.100-23 | температура | -35+60 | ±0,5 | _ | _ |
| | | (| СЦТР.42237 | 9.100 PЭ | Лист |

5

| Исполнение | Измеряемые параметры | Диапазон изме- рений по тем- пературе, °С | Абсолютная по- грешность изме- рений по темпе- ратуре, °С | Диапазон изме- рений по отно- сительной влажности, % | Абсолютная по- грешность изме- рений по относи- тельной влажно- сти, % |
|--|--|---|--|---|--|
| Берег-ТМ-5К СЦТР.422379.100.200-13 Берег-ТО-5К («О-Берег») СЦТР.422379.100.300-13 | | | | | |
| Берег-ТП-3Н СЦТР.422379.100.100-24 Берег-ТМ-3Н СЦТР.422379.100.200-14 | температура | 060 | ±0,3 | _ | - |
| Берег-ТП-3X СЦТР.422379.100.100-25 Берег-ТМ-3X СШТР.422379.100.200-15 | температура | -20+60 | ±0,3 | _ | _ |
| Берег-ТП-3К СЦТР.422379.100.100-26 Берег-ТМ-3К СЦТР.422379.100.200-16 | температура | -35+60 | ±0,3 | _ | _ |
| Берег-ВП-1X СЦТР.422379.100.100-31 Берег-ВМ-1X СЦТР 422379.100.200.21 | температура, относительная влажность | -20+60 | ±0,5 | 595 | ±5,0 |
| Берег-ВП-8X СЦТР.422379.100.100-32 Берег-ВМ-8X СЦТР.422379.100.200-22 | температура, относительная влажность | -20+60 | ±0,3 | 595 | ±5,0 |
| Берег-ВП-6Х СЦТР.422379.100.100-33 Берег-ВМ-6Х СЦТР.422379.100.200-23 | температура, относительная влажность | -20+60 | ±0,3 | 595 | ±3,0 |
| Берег-ТО-5Х («О-Берег») СЦТР.422379.100.300-12 | температура | -25+60 | ±0,5 | _ | - |
| Берег-ВО-1Х СЦТР.422379.100.300-21 | температура, относительная влажность | -25+60 | ±0,5 | 595 | ±5,0 |
| | | | | | |

| Дата |
|------|

Изм.

1.3 Внешний вид

1.3.1 Внешний вид регистраторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид регистраторов:

а) Модификация СЦТР.422379.100.100 (Берег-РП, Берег-ТП, Берег-ВП);

- б) Модификация СЦТР.422379.100.200 (Берег-ТМ, Берег-ВМ);
- в) Модификация СЦТР.422379.100.300 (Берег-ТО «О-Берег», Берег-ВО);
- г) Модификация СЦТР.422379.100.400 (Берег-РК).

1.4 Комплектность

1.4.1 Комплектность поставки регистраторов представлена в таблице 3. Таблица 3 – Комплектность поставки регистратора.

| Наименование | Обозначение | Кол- во | Примечание |
|---|-----------------------------------|------------|---|
| Регистратор многоканальный автономный Берег | Берег-ХХ-ХХ СЦТР.422379.100 ТУ | 1 | Исполнение в соответствии с заказом |
| Элемент питания | | 1 | В батарейном отсеке |
| Руководство по эксплуатации | СЦТР.422379.100 РЭ | 1 | В электронной форме |
| Программное обеспечение для смартфона | Берег Аудитор | 1 | gigrotermon.ru |
| Паспорт | СЦТР.422379.100 ПС | 1 | |
| Упаковка | | 1 | |

1.5 Устройства и работа

1.5.1 Общие сведения

1.5.1.1 Регистраторы «Берег» представляют собой электронные устройства в пластиковом корпусе, с дисплеем (кроме модификации СЦТР.422379.100.300: Берег-ТО «О-Берег», Берег-ВО) и функциональными кнопками, оборудованы разъемом для подключения к компьютеру по интерфейсу USB.

1.5.1.2 Регистраторы «Берег» модификаций СЦТР.422379.100.100 (исполнения Берег-ТП, Берег-ВП), СЦТР.422379.100.200 (Берег-ТМ и Берег-ВМ) и СЦТР.422379.100.300 (Берег-ТО «О-Берег», Берег-ВО) имеют встроенный датчик.

1.5.1.3 Регистраторы исполнений Берег-РП, Берег-РК являются индикаторами-регистра-

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | ' |

торами измерений подключаемых датчиков и в процессе работы не влияют на указанные в технической документации метрологические характеристики подключенных внешних датчиков. Для подключения внешних датчиков регистраторы исполнений Берег-РП и Берег-РК оборудованы разъемом «6Р6С» (RJ12), обозначение контактов кабеля показано на рисунке 2.

| | | | | | - | • | | |
|---|-------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|--|--|
| 16 | | | | | | | | |
| Обоз | начение конт | гактов разъ | ёма 6Р6С (| RJ12) | | | | |
| Номер контакта | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| Назначение контакта | I ² C SDA | I ² C SCK | GND (1wire) | 1-wire | GND power | +5V | | |
| Рекомендуемый цвет провода для 4 парного провода. Датчики I2C и 1-Wire | Оран- жевый | Бело- синий. | Зелё- ный | Бело- зелён. | Корич- невый | Бело- коричн. | | |
| Рекомендуемый цвет провода для 2 парного кабеля. Датчик с интерфейсом I2C | Оран- жевый | Бело- синий. | | | Синий | Бело- оранжевый | | |

Рисунок 2 – Обозначение контактов разъема «6Р6С»

1.5.2 Принцип работы

1.5.2.1 Принцип работы регистраторов основан на получении измеренных данных от первичных преобразователей (датчиков) в цифровом виде и преобразовании их в форму, удобную для хранения, отображения и передачи на внешние устройства (смартфон, планшет, персональный компьютер) по каналам данных USB, Bluetooth.

1.5.2.2 Принцип действия датчиков, встроенных в регистратор, основан на аналого-цифровом преобразовании сигнала, поступающего с чувствительного элемента.

1.5.3 Программное обеспечение

1.5.3.1 Программное обеспечение регистраторов – встроенное метрологически значимое, реализующее получение, обработку и передачу данных, поддержание заявленных рабочих режимов и управляющих воздействий в заданных пределах. Уровень защиты ПО регистратора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

1.5.3.2 Идентификационные данные ПО представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО регистраторов Берег.

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|---|
| Илентификационное наименование ПО | ItBlueSens_Bereg (корпус «П», «К») ItBlueSens_O-Bereg (корпус «О») |
| Пентификационное наименование по | ItBlueSens_Compact (корпус «М») |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | V2.00 |
| Цифровой идентификатор ПО | отсутствует |

1.5.3.3 Для обслуживания регистраторов используется прикладное метрологически не значимое ПО – приложение для смартфонов «Берег Аудитор».

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | Q |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 0 |

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка изделия выполнена в виде наклеек, которые находятся на корпусе изделия в местах, доступных для обзора.

1.6.2 Основные маркировочные данные содержат:

- товарный знак и (или) наименование предприятия-изготовителя;

- наименование и (или) условное обозначение изделия;

- заводской номер изделия;

- метрологические характеристики (только для регистратора со встроенным измерителем).

1.7 Упаковка

1.7.1 В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия-изготовителя.

1.7.2 Упаковка производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15°C до плюс 35°C и относительной влажности до 75 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.3 Подготовленное к упаковке изделие укладывают в тару, представляющую собой коробки из гофрированного картона согласно чертежам предприятия-изготовителя.

1.7.4 Для заполнения свободного пространства в упаковочную тару укладываются прокладки из гофрированного картона, пенопласта или пузырчатой пленки.

1.7.5 При транспортировании на большие расстояния изделия укладываются в деревянную тару и прокладываются картоном или другим материалом, исключающим их перемещение в таре во время транспортирования.

1.7.6 Эксплуатационная документация изделия укладывается в упаковку вместе с изделием.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Рабочие условия эксплуатации изделия:

- температура окружающей среды в диапазоне температур, соответствующем исполнениям по измеряемому температурному диапазону для регистраторов со встроенными датчиками, и в диапазоне от 40 до + 50 °C для регистраторов с подключаемыми датчиками;
- относительная влажность от 5 до 95 % при температуре +35 °C;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- воздействие сторонних постоянных (или переменных) магнитных полей напряженностью не более 40 А/м частотой 50 Гц.

2.2 Подготовка регистратора к использованию

2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность поставки регистратора (п.1.4 настоящего РЭ), провести внешний осмотр регистратора.

2.2.1.2 При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с паспортом;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов;
- состояние наклеек и четкость маркировок.

2.2.1.3 Перед использованием необходимо проверить подключение элемента питания.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 0 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 9 |

Для этого нужно кратковременно нажать на функциональную кнопку регистратора и проверить ответную реакцию: вспышка светодиодов или отображение на дисплее.

2.2.1.4 В случае отсутствия реакции регистратора на нажатие кнопки снять крышку батарейного отсека на задней части корпуса регистратора и подсоединить элемент питания к разъему, соблюдая полярность. После подсоединения элемента питания к регистратору, необходимо закрыть крышку батарейного отсека.

2.2.1.5 Регистратор полностью готов к использованию по назначению после подключения элемента питания.

2.2.1.6 Подключение внешних датчиков к регистраторам модификаций Берег-РП и Берег-РК производится согласно п. 2.4.4 настоящего РЭ.

2.2.2 Меры безопасности

2.2.2.1 Регистраторы безопасны при соблюдении указаний эксплуатационной документации, не являются источником опасных и вредных производственных факторов, в том числе шума и вибрационных воздействий.

2.3 Использование регистраторов

2.3.1 Настройка миссии регистратора

2.3.1.1 Настройка параметров миссии регистратора производится:

- через приложение «Берег Аудитор» (см. п.2.6.6 настоящего РЭ);
- через файл настроек при подключении к компьютеру (см. п.2.7.2.7, п.2.7.2.8 настоящего РЭ).

2.3.2 Запуск миссии

2.3.2.1 Запуск миссии производится автоматически в заданное при настройках время начала измерений либо в ручном режиме.

2.3.2.2 Запуск миссии в ручном режиме описан: для регистраторов исполнений Берег-РП, Берег-ТП, Берег-ВП в п. 2.4.7 настоящего РЭ, для регистраторов исполнений Берег-ТО («О-Берег») и Берег-ВО в п. 2.5.4 настоящего РЭ.

2.3.3 Остановка миссии регистратора

2.3.3.1.1 Остановка миссии регистратора производится:

- по заполнению журнала, настроенного на однократный режим;
- через файл настроек при подключении к компьютеру (см. п.2.7.2.7.1 настоящего РЭ);
- в ручном режиме (см. п. 2.4.8 настоящего РЭ для регистраторов исполнений Берег-РП, Берег-ТП, Берег-ВП, п. 2.5.5 настоящего РЭ для регистраторов исполнений Берег-ТО («О-Берег») и Берег-ВО).

2.3.4 Очистка миссии регистратора

2.3.4.1 Очистка миссии осуществляется только через файл настроек при подключении к компьютеру (см. п.2.7.2.7.1).

2.3.5 Формирование отчетов

2.3.5.1 Отчеты по произведенным измерениям формируются регистратором:

при подключении к порту USB компьютера автоматически (см. п.2.7.1 настоящего РЭ);

- через приложение «Берег Аудитор» по запросу (см. п.2.6.11 настоящего РЭ).

2.4 Использование регистраторов модификаций Берег-РП, Берег-ТП, Берег-ВП

2.4.1 Включение и выключение регистратора

2.4.1.1 Включение регистратора осуществляется путем подключения к нему элемента питания.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 10 |

2.4.1.2 После подключения элемента питания происходит кратковременное включение всех сегментов дисплея, которое сопровождается коротким звуковым сигналом и одновременной индикацией красного и зеленого светодиода. Затем отображается версия прошивки и после этого регистратор некоторое время отображает индикаторы уровня заряда батареи и сигнала.

2.4.1.3 Отображение дисплея при включении представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Отображение дисплея при включении.

| Индикация дисплея | Светодиодная индикация | Описание |
|-------------------|--|---|
| -8888 | Кратковременная одновремен- ная индикация красного и зе- леного светодиода | Кратковременное включение всех сегментов дисплея |
| | Отсутствует | Отображение текущей версии прошивки «2.01» |
| -0.0.0.0°c | Отсутствует | Отображение индикаторов уров- ней сигнала и заряда устройства. |

2.4.1.4 Выключение регистратора осуществляется путем отключения элемента питания.

2.4.2 Управление регистратором

2.4.2.1 Управление регистратором модификации СЦТР.422379.100.100 («Берег-РП», «Берег-ТП», «Берег-ВП») осуществляется двумя функциональными кнопками, расположенными на лицевой части корпуса устройства.

2.4.2.2 Навигация по меню регистратора осуществляется кратковременными нажатиями на кнопки «◀» и «►».

2.4.2.2.1 Длительное удержание кнопки «►» осуществляет переход в текущий пункт меню или выполнение действия, за которое отвечает данный пункт.

2.4.2.2.2 Длительное удержание кнопки «◀» осуществляет выход из текущего пункта меню или остановку миссии.

2.4.2.3 Переключение между каналами измерений выполнятся кратковременными нажатиями кнопок «◀» «►» на регистраторе.

2.4.3 Режимы работы

2.4.3.1 Спящий режим

2.4.3.1.1 Регистратор переходит в спящий режим при отсутствии взаимодействия с ним в течение 30 секунд.

2.4.3.1.2 Отображение экрана в спящем режиме меню представлены в таблице 6.

| Изм | Пист | № докум. | Подпись | Лата | |
|-----|------|----------|---------|------|--|

| Индикация дисплея | Описание индикации | Описание состояния |
|---------------------------|---|--|
| -0.0.0.0°C | Дисплей полностью выключен. | Bluetooth отключен, регистратор можно активировать по нажатию на кнопку, либо подключении по NFC. |
| -0.0.0.0°c .111 @ 0.0% | Индикатор уровня сигнала отображается в мигающем ре- жиме, индикатор заряда бата- реи в статичном. | Регистратор готов к подключению по Bluetooth. |
| -0.0.0.0°G .111 @ | Индикаторы уровней сигнала и заряда отображаются в статич- ном режиме. | Регистратор подключен по Bluetooth. |
| -0.0.0.0°C | Отображаются подключение к USB и индикатор уровня за- ряда в статичном режиме. | Регистратор подключен к компью- теру по USB. |

2.4.3.2 Экран состояния

2.4.3.2.1 После нажатия на одну из кнопок на дисплее активируется экран состояния (пример на рисунке 3), отображающий:

- текущее состояние регистратора (верхняя строка);
- текущее состояние миссии (нижняя строка);
- индикатор уровня сигнала соединения по Bluetooth;
- индикатор уровня заряда батареи.



Рисунок 3 – Отображение дисплея регистратора после активации

2.4.3.2.2 Варианты индикации состояния регистратора на экране состояния представлены в таблице 7.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 12 |

| Таблица 7 – Индикация состояния регистратора (верхняя строка). | | | | | |
|--|---------------------|--|--|--|--|
| N⁰ | Индикация состояния | Описание состояния | | | |
| 1 | 5008 | Норма | | | |
| 2 | 8888 | Выход за аварийные пороги: в памяти регистратора есть хотя бы один замер, выходящий за установленные пороги | | | |
| 3 | 8058 | Потеря данных: в журнале регистратора отсутствуют данные хотя бы по одному замеру | | | |
| 4 | 8888 | Сбой часов: с начала миссии был хотя бы один сбой в работе часов регистратора | | | |
| 5 | 8ecS | Установлен пароль: попытка остановить миссию в руч- ном режиме при установленном пароле | | | |
| 6 | 8008 | Миссия не настроена: попытка запуска миссии в руч- ном режиме без настроенных параметров | | | |
| 7 | | Миссия уже выполняется или остановлена: попытка за- пустить или остановить миссию, которая уже останов- лена вручную или попытка запустить выполняемую мис- сию | | | |
| 8 | 8.0.0.0 | Ошибка датчика: ошибки см. в меню информации (таб- лица 10 настоящего РЭ) | | | |

2.4.3.2.3 Варианты индикации состояния миссии на экране состояния представлены в таблице 8.

| № | Индикация | Состояние миссии | Описание состояния |
|---|-------------|--|---|
| 1 | | Миссия очищена | Требуется настройка параметров миссии и ре- гистратора. Запуск миссии невозможен. |
| 2 | 58.8 | Миссия остановлена | Замеры не производятся. |
| 3 | | Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки | Настройка параметров миссии и регистратора произведена, время старта не определено. |
| 4 | 888 | Миссия настроена, отложенный запуск | Настройка параметров миссии и регистратора произведена, время старта мисси установлено. |
| 5 | | Миссия выполняется | Замеры производятся с заданной частотой. |
| 6 | | Неверное состояние миссии | Миссия уже выполняется или остановлена (при отображении ССС в верхней строке). |

Таблица 8 – Индикация состояния миссии регистратора (нижняя строка).

2.4.3.2.4 Длительное нажатие на кнопку «►» при отображении экрана состояния ис-

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 13 |

пользуется для запуска миссии в ручном режиме (см. п. 2.4.7 настоящего РЭ). Длительное нажатие на кнопку «◀» используется для остановки миссии в ручном режиме (см. п. 2.4.8 настоящего РЭ).

2.4.3.3 Экран текущих значений

2.4.3.3.1 Кратковременное нажатие на кнопку «▶» переводит регистратор с экрана состояния на экран отображения текущих значений.

2.4.3.3.2 Кратковременное нажатие на кнопки при отображении экрана текущих значений производит переключение между показаниями нескольких каналов датчиков или переход в экран состояния («◀») или в экран меню («►»). Длительное нажатие на кнопки приводит к запуску («►», см. п. 2.4.7 настоящего РЭ) или остановке («◀», см п. 2.4.8 настоящего РЭ) миссии в ручном режиме.

2.4.3.3.3 При подключении одного датчика с каналами температуры и относительной влажности, измерения отображаются на одном дисплее в две строки (рисунок 4).



Рисунок 4 – Отображение дисплея при подключении одного многоканального датчика

2.4.3.3.4 Если к регистратору подключен один одноканальный или нескольких внешних датчиков, то в верхней строке дисплея регистратора будет отображаться текущее значение канала, в нижней тип и порядковый номер канала. Тип канала отображается в виде одного символа: t – температура, h – влажность, p – давление. Порядковый номер в виде числа от 1 до 8 (Рисунок 5).



Рисунок 5 – Отображение дисплея при подключении одного одноканального или нескольких датчиков

2.4.3.3.5 Если произошла потеря датчика или подключенные датчики отсутствуют, то в верхней и нижней строке дисплея отобразятся прочерки (рисунок 6).

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 14 |



Рисунок 6 – Отображение дисплея при потере или отсутствии датчиков

2.4.3.4 Экран меню информации

2.4.3.4.1 Переход на экран меню информации происходит при кратковременном нажатии на кнопку «▶» при отображении значения последнего канала в экране текущих значений или на кнопку «◀» при отображении экрана состояния (вид экрана меню информации показан на рисунке 7).



Рисунок 7 – Отображение дисплея регистратора для входа в меню информации

2.4.3.4.2 Вход в меню осуществляется длительным удержанием кнопки «►». Длительное удержание кнопки «◄» переводит регистратор в спящий режим.

2.4.3.4.3 Меню состоит из пунктов, представленных в таблице 9. Переключение между пунктами производится с помощью кратковременного нажатия на кнопки регистратора.

Таблица 9 – Пункты меню информации.

Изм. Лист

№ док∨м.

Подпись Дата

| Индикация | Пункт меню | Описание |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| - B.B.B.B .c | Версия прошивки регистратора | Отображает текущую версию прошивки регистра- тора. |
| | Состояние датчиков | Отображает текущее состояние датчика и линии датчиков. Возможные значения в верхней строке: — нет подключенных датчиков; — подключено большое количество датчиков (больше восьми каналов); — у датчика имеется собственный журнал; — датчики в норме. |
| | | СЦТР.422379.100 РЭ |

| | Индикация | Пу | нкт меню | Описание |
|--------|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|---|
| | 0000° | | остояние сурнала | Отображает текущее состояние журнала регистра- тора. Возможные значения в верхней строке: ВЕВС – журнал регистратора содержит значения, вышедшие за аварийные пороги; СОБС – журнал регистратора содержит хотя бы один утерянный замер; СОСО – журнал в норме. |
| | 1000°c 1.0.0.0°c 1 - 888% | | остояние лиссии | Текущее состояние миссии. Возможны значения в верхней строке: ООО – во время миссии произошла внутренняя ошибка; ООО – сбой часов в регистраторе; ОООО – ошибок при работе миссии не выявлено. |
| | 888 × | Hai | пряжение питания | Отображает текущее значение напряжения эле- мента питания в вольтах. |
| | D D D D D.D.O.O.O. | Пеј ти Flas | реформа- рование sh-памяти | Переформатирование внутренней памяти регстра- тора, служащей для создания файлов отчета и настроек. Для запуска необходимо длительно удер- живать кнопку «▶». Переформатирование не вли- яет на настройки регистратора и состояние миссии. |
| | Тестиро ВВ.В.% | | | Тестирование аппаратных систем регистратора: проверка наличия внешней памяти; проверка наличия 1-wire драйвера; проверка наличия хотя бы одного датчика. Тест сегментов экрана, включения светодиодов и звукового оповещения. Для запуска необходимо длительно удерживать кнопку «►». При ошибке на любом из этапов тестирования отображается соответствующая индикация (таблица 11 настоящего РЭ) и тестирование прекращается. При удачном завершении тестирования отобразится надпись опос. |
| | | | | |
| зм Пис | т № докум. | Подпись | Лата | СЦТР.422379.100 РЭ |

| Индикация | Пункт меню | Описание |
|----------------|----------------------------------|---|
| -0.0.0.0°c | Выход из меню инфор- мации | После активации данного пункта регистратор пе- рейдет в спящий режим. Выход из меню информа- ции также возможно выполнить длительным удер- жанием кнопки «<>». |

2.4.3.4.4 Индикация ошибок в меню информации, их описание и способ устранения приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Индикация ошибок в меню информации.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

| Индикация состояния | Раздел меню | Описание состояния | Способ устранения |
|-------------------------------------|-----------------------|--|---|
| -0.0.0.0°c | Состояние датчиков | Не обнаружены подключенные датчики | Подключить датчики |
| | Состояние датчиков | Подключено больше восьми каналов датчи- ков | Отключить лишние датчики |
| | Состояние датчиков | У подключенного дат- чика имеется соб- ственный журнал с за- пущенной миссией (датчик является реги- стратором) | Датчик определится, но вместо показаний будут прочерки. Для корректной работы с датчиком необходимо завершить миссию дат- чика. |
| | Состояние журнала | Журнал регистратора содержит хотя бы одно значение, вышед- шее за аварийные по- роги | _ |
| - 8.0.5.8 .c 888 % | Состояние журнала | Журнал регистратора содержит хотя бы один утерянный замер | _ |
| | | | Лис |

СЦТР.422379.100 РЭ

17

| Индикация состояния | Раздел меню | Описание состояния | Способ устранения |
|----------------------------------|---------------------|--|--|
| - 0.0.0 .0 °C | Состояние миссии | Во время миссии про- изошла внутренняя ошибка | Перезапустить миссию |
| - 3338 .c 538 % | Состояние миссии | Был сбой часов из-за отключения питания или перезагрузки регистратора | Установить реальное время при запуске новой миссии |

2.4.3.4.5 Индикация ошибок при тестировании, их описание и способ устранения приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Индикация ошибок при тестировании.

| Индикация | Раздел меню | Описание ошибки | Способ устранения |
|-----------|--------------|--|---|
| | Тестирование | Неудачная проверка наличия памяти для записи измерений | Ремонт (обратиться к производителю) |
| | Тестирование | Неудачная проверка наличия 1-wire драйвера | Ремонт (обратиться к производителю) |
| | Тестирование | Неудачная проверка наличия датчиков на линии | Проверить подключение датчиков |

2.4.4 Подключение датчиков к регистратору

2.4.4.1 К разъему для датчиков регистраторов исполнений Берег-РП, Берег-РК могут подключаться внешние датчики:

- датчики ИТ-ДТ1-#, ИТ-ДТВ1-# СЦТР.405119.001(№72434-18 в ГР СИ РФ);

- датчики климатические ИПМ СЦТР.416123.001(№83449-21 в ГР СИ РФ);

- датчики любых параметров с унифицированным аналоговым выходным сигналом с

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 10 |

использованием модулей расширения аналоговых сигналов HIHx2 DIN.

2.4.4.2 Подключать внешние датчики необходимо согласно руководству по эксплуатации на соответствующие датчики, используя кабель с разъемами, показанными на рисунке 2 настоящего РЭ.

2.4.4.3 Количество каналов датчиков, подключаемых по интерфейсу 1-wire, не должно превышать восьми (у датчиков ИПМ атмосферного и дифференциального давления учитывается только канал давления).

2.4.4.4 Длина линии датчиков не должна превышать 70 метров по интерфейсу 1-wire и 3 метров по интерфейсу I2C.

2.4.4.5 По интерфейсу I2С к регистратору не допускается подключение двух и более датчиков одного типа.

2.4.4.6 Подключение к регистратору двух и более датчиков одного типа, работающих по интерфейсу I2C, возможно только при использовании интерфейсного моста I2C/1-wire.

2.4.4.7 Для задания параметров новой миссии через компьютер или приложение «Берег Аудитор» датчики необходимо подключить до сопряжения регистратора с компьютером или смартфоном.

2.4.4.8 Максимальный размер журнала замеров (на все каналы) зависит от количества каналов подключенных к регистратору датчиков (таблица 12).

Таблица 12 – Максимальный размер журнала в зависимости от количества каналов

| nmasibilibili pasmep myphana | b Subhenmoeth of Roshi leethu R |
|------------------------------|---------------------------------|
| Количество каналов | Максимальный размер |
| подключенных датчиков | журнала, замеров |
| 1 | 24240 |
| 2 | 16152 |
| 3 | 12120 |
| 4 | 9696 |
| 5 | 8064 |
| 6 | 6912 |
| 7 | 6048 |
| 8 | 5376 |

2.4.5 Светодиодная индикация

2.4.5.1 В процессе выполнения миссии или ожидания запуска происходит вспышка светодиода с интервалом две минуты. Цвет вспышки (зеленый/красный) зависит от наличия нарушений в работе миссии. Нарушениями в работе считаются:

- отсутствие в журнале измерений хотя бы одного значения (пропуск);
- наличие в журнале хотя бы одного значения за пределами аварийного диапазона;
- в миссии зафиксирован сбой часов;
- остановка миссии не пользователем (по заполнению журнала);
- миссия остановлена с нулевым журналом (регистратор не успел сделать ни одного замера).

2.4.5.2 При переходе на экран состояния или экран текущих значений кратковременно загорается светодиодная индикация. Цвет индикации зависит от наличия нарушений в работе миссии (см. пункт выше).

2.4.5.3 При подключении питания происходит кратковременная индикация красного и зеленого светодиодов одновременно.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

2.4.6 Звуковая и релейная сигнализации

2.4.6.1 Сигнализация включает в себя короткий звуковой сигнал высокого тона с двухминутным интервалом (одновременно со аварийной светодиодной индикацией, см. п. 2.4.5.1 настоящего РЭ) и замыкание контактов реле.

2.4.6.2 Активация звуковой и релейной сигнализаций производится только при настройке регистратора через файл настроек Settings.txt (см.п.2.7.2.10.2).

2.4.6.3 Для подключения внешнего устройства сигнализации в батарейном отсеке корпуса размещен разъем реле I-DS1066-SCW003. Допускается подключать устройства напряжением питания до 24 В и потреблением тока не более 500 мА. Обозначение контактов разъема указано на рисунке 8.



Рисунок 8 – Обозначение контактов разъема «I-DS1066-SCW003»

2.4.6.4 Схема подключения внешнего устройства приведена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Схема подключения внешнего устройства

2.4.6.5 Допускается подключение комбинированных (светозвуковых) сигнализаторов.

2.4.6.6 Включение звуковой и релейной сигнализации <u>при включении</u> регистратора происходит, если:

– в журнале измерений отсутствует хотя бы одно значение;

- в журнале есть хотя бы одно значение за пределами аварийного диапазона;

- в миссии зафиксирован сбой часов;

- миссия остановлена не пользователем (по заполнению журнала).

2.4.6.7 Сработка звуковой и релейной сигнализации во время работы миссии происходит, если:

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 20 |

- в журнале только что появился пропуск значения по замеру;
- значение текущего замера выходит за пределы аварийных порогов при «нормальном» предыдущем значении;
- миссия останавливается не пользователем (по заполнению журнала).

2.4.6.8 Сигнализация сбрасывается, если выполнены все условия:

- в журнале измерений нет пропусков;

– в журнале нет нарушений аварийных порогов;

не зафиксирован сбой часов за все время работы миссии.

2.4.6.9 Вручную сигнализация сбрасывается при нажатии на любую кнопку регистратора.

2.4.7 Запуск миссии в ручном режиме

2.4.7.1 После настройки миссии (см. п.2.3.1 настоящего РЭ) без указания времени начала измерений регистратор переходит в состояние «Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки», состояние миссии при этом отображается в нижней строке дисплея регистратора соответствую-

щей индикацией **ДО**Д (см. таблицу 8, индикация №3).

2.4.7.2 В состоянии «Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки» при длительном нажатии функциональной кнопки происходит переход в состояние «Миссия настроена, отложенный запуск» выв (см. таблица 8, индикация №4). Миссия запустится через 30 минут (по умол-

чанию). 2.4.7.3 Для немедленного запуска миссии с отложенным стартом необходимо осуще-

ствить переход в состояние «Миссия выполняется» ДДД (см. таблицу 8, индикация №5), произведя длительное нажатие функциональной кнопки « >» в момент отображения индикации **ВСВ** (см. таблицу 8, индикация №4).

2.4.7.4 Подтверждением успешной смены состояния миссии после нажатия функциональной кнопки «►» служит индикация **bood** (см. таблицу 7, индикация №1) и переход в спящий режим. При активации на экране состояния в нижней строке дисплея регистратора отображается индикация текущего состояния миссии (см. таблицу 8).

2.4.8 Остановка миссии в ручном режиме

2.4.8.1 Остановка миссии в ручном режиме осуществляется длительным нажатием функциональной кнопки «◀» на экране состояния или текущих значений.

2.4.8.2 При успешной остановке миссии в верхней строке дисплея регистратора по-

ция при активации регистратора состояния миссии в нижней строке дисплея регистратора сме-

нится на ООО (см. таблицу 8, индикация №2).

2.4.8.3 Остановка миссии в ручном режиме не доступна при установленном пароле.

2.5 Использование регистраторов модификаций Берег-ТО «О-Берег», Берег-ВО

2.5.1 Включение и выключение регистратора

2.5.1.1 Включение регистратора осуществляется путем подключения к нему элемента питания.

2.5.1.2 После подключения элемента питания происходит кратковременная одновременное включение красного и зеленого светодиода.

2.5.1.3 Выключение регистратора осуществляется путем отключения элемента питания.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 21 |

2.5.2 Управление регистратором

2.5.2.1 Управление регистратором модификации СЦТР.422379.100.300 («О-Берег», Берег-ВО) осуществляется с помощью одной функциональной кнопки, расположенной на лицевой части.

2.5.2.2 Кратковременное нажатие функциональной кнопки осуществляет проверку состояния миссии (описание индикации состояния миссии см. в таблице 14 п.2.5.3.2.4 настоящего PЭ).

2.5.2.3 Длительное нажатие функциональной кнопки (от 3,5 до 5,7 секунды) осуществляет смену состояния миссии (см. пункты 2.5.4 и 2.5.5 настоящего РЭ). Во время одновременного включения красного и зеленого светодиодов необходимо отпустить функциональную кнопку. Удержание кнопки дольше 5,7 секунды (при погасших светодиодах) не приведет к смене состояния миссии.

2.5.3 Режимы работы

2.5.3.1 Спящий режим

2.5.3.1.1 Регистратор переходит в спящий режим при отсутствии взаимодействия с ним в течение 30 секунд (параметр настраивается пользователем).

2.5.3.1.2 В спящем режиме регистратор недоступен для поиска по Bluetooth.

2.5.3.2 Активный режим

2.5.3.2.1 Для перевода регистратора из спящего режима в активный необходимо нажать на многофункциональную кнопку.

2.5.3.2.2 Информация о состоянии регистратора и состоянии текущей миссии отображается индикацией зеленого и красного светодиодов, расположенных на лицевой части корпуса.

2.5.3.2.3 Индикация состояния регистратора представлена в таблице 13.

| № | Индикация | Описание индикации | Описание состояния |
|---|-----------|--|--|
| 1 | | Поочередное включение крас- ного и зеленого светодиодов | Занят: формирование от- чета, обработка команды приложения |
| 2 | | Одновременное включение зеле- ного и красного светодиодов до окончания подключения | Подключен к USB |
| 3 | | Длительное включение зеленого светодиода | Успешное применение настроек |
| 4 | | Длительное включение красного светодиода | Ошибка при настройке / Остановка миссии |
| 5 | | Вспышки зеленого светодиода при горящем красном светоди- оде | Низкий заряд батареи |
| | | | |
| | | СЦТР.42237 | 9.100 РЭ |

Таблица 13 – Индикация состояния регистратора.

Пист

Изм

№ док∨м.

Подпись

Дата

22

2.5.3.2.4 Индикация состояния миссии регистратора представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Индикация состояния миссии регистратора.

| № | Индика | ция | | Состояние миссии | Описание состояния | |
|------|---|--|-------------------|--|---|-----------------|
| 1 | Две вспышки за тодиода с высо той при горящо светоди | еленого о окой час ем красн юде | све- го- юм | Миссия не настроена | Требуется настройка параметро миссии и регистратора. Запуск миссии невозможен. | РВ : |
| 2 | Одновременна зеленого и крас диод | ая вспыш сного све а | іка 2то- | Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки | Настройка параметров миссии п регистратора произведена, врем запуска не определено. | и ія |
| 3 | Три вспышки за тодиода с высо той | еленого о окой част | све- го- | Миссия настроена, отложенный запуск | Параметры миссии и регистрато установлены, время запуска за- дано | pa - |
| 4 | Три включени светодиода с ни той | ия зелено изкой час | ого сто- | Миссия выполняется | Замеры производятся с заданно частотой. | й |
| 5 | Вспышка зелено ода | ого светс | оди- | Миссия остановлена (норма) | Миссия остановлена пользовате лем, замеры не производятся | e- |
| 6 | Три включени светодиода с ни той | я красно ізкой час | ого сто- | Миссия выполняется (авария) | Замеры производятся с заданно частотой, но в журнале присут- ствует хотя бы один замер, вы- шедший за пороговые значения | й - я |
| 7 | Вспышка красноода | ого свето | оди- | Миссия остановлена (авария) | Миссия остановлена пользовате лем, в журнале присутствует хот бы один замер, вышедший за по роговые значения | с- ГЯ)- |
| 8 | 8 Три вспышки зеленого све- тодиода с высокой часто- той при горящем красном светодиоде | | | Миссия остановлена | Миссия остановлена по заполне нию журнала (при однократном режиме измерений) | е- М |
| | | | | | | |
| и. Л | ист № докум. | Подпись | Дата | СЦТР. | 422379.100 РЭ | <i>Лис</i> 2 |

2.5.4 Запуск миссии в ручном режиме

2.5.4.1 После настройки миссии (см. п.2.3.1) без указания времени начала измерений регистратор переходит в состояние «Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки», состояние миссии при этом отображается соответствующей индикацией (см. таблица 14, индикация №2).

2.5.4.2 В состоянии миссии "Миссия настроена, ожидает запуска с кнопки" (см. таблицу 14, индикация №2) при длительном нажатии функциональной кнопки (см. п.2.5.2.3) происходит переход в состояние «Миссия настроена, отложенный запуск» (см. таблицу 14, индикация №3). Миссия запустится через 30 минут (по умолчанию).

2.5.4.3 Для немедленного запуска миссии из состояния «Миссия настроена, отложенный запуск» (см. таблицу 14, индикация №3) осуществить переход в состояние «Миссия выполняется» (см. таблицу 14, индикация №4) длительным нажатием функциональной кнопки (см. п.2.5.2.3).

2.5.4.4 Подтверждением смены состояния миссии после нажатия функциональной кнопки служит длительная индикация (4 секунды) зеленого светодиода (таблица 13, индикация №3).

2.5.5 Остановка миссии в ручном режиме

2.5.5.1 Остановка миссии в ручном режиме осуществляется длительным нажатием функциональной кнопки (см. п.2.5.2.3).

2.5.5.2 Подтверждением остановки миссии служит индикация красного светодиода на 4 секунды (индикация №3, таблица 13).

2.5.5.3 После принудительной остановки миссии с помощью функциональной кнопки и при попытке ее перезапустить, длительное удержание функциональной кнопки не приведет к перезапуску. Перезапустить остановленную миссию можно с помощью приложения на смартфоне или через файл настроек с компьютера.

2.5.5.4 Остановка миссии в ручном режиме не доступна при установленном пароле.

2.6 Работа с приложением «Берег Аудитор»

2.6.1 Подготовка к работе с приложением

2.6.1.1 Для сопряжения регистратора со смартфоном необходимо установить на смартфон приложение «Берег Аудитор».

2.6.1.2 Для установки приложения необходимо скачать на смартфон установочный файл с сайта gigrotermon.ru из раздела «Загрузки» и запустить его (при необходимости «разрешить установку из неизвестных источников» в настройках смартфона).

2.6.2 Подключение через NFC

2.6.2.1 Для сопряжения с регистратором через модуль NFC необходимо включить NFC, Bluetooth и геолокацию на смартфоне.

2.6.2.2 Сопряжение с регистратором по NFC производится путем поднесения смартфона к лицевой части регистратора на расстояние не более 2 см от него.

2.6.2.3 При закрытом приложении сопряжение регистратора и смартфона по NFC запускает приложение «Берег аудитор».

2.6.2.4 При запущенном приложении сопряжение по NFC подключает регистратор к приложению.

2.6.3 Подключение без модуля NFC

2.6.3.1 Для сопряжения с регистратором при отсутствии модуля NFC в смартфоне, необходимо включить Bluetooth на смартфоне и активировать Bluetooth регистратора нажатием на любую из его многофункциональных кнопок.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 24 |
| Изм. | Лист | № док∨м. | Подпись | Дата | | 24 |

2.6.3.2 Запустить приложение «Берег Аудитор».

2.6.3.3 В стартовом окне приложения нажать на кнопку поиска регистратора (рисунок 10).



Рисунок 10 - Стартовое окно приложения «Берег аудитор»

2.6.3.4 Откроется окно со списком доступных для подключения регистраторов (рисунок 11). В окне отображается МАС-адрес доступного для подключения регистратора, и его пользовательское имя (если задано).



Рисунок 11 – Список доступных регистраторов

2.6.3.5 Выбрать из списка нужный регистратор нажатием на его МАС-адрес.

2.6.3.6 При подключении регистратора в приложении откроется окно упрощенного режима работы с регистратором. Если регистратор защищен паролем, то приложение предложит ввести его (рисунок 12).

| Введите пароль | |
|----------------|----------------|
| | Ø |
| | ок |
| | OTMEHA |
| | восстановление |

Рисунок 12 – Окно ввода пароля

| | | | | | | Лисп |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 25 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | 0411.122010.10010 | 20 |

2.6.4 Окно упрощенного меню

2.6.4.1 После выбора регистратора откроется окно упрощенного меню регистратора (рисунок 13).



Рисунок 13- Упрощенное меню регистратора

2.6.4.2 При нажатии на кнопку «1» (рисунок 13) запускается формирование отчета в формате *.pdf (рисунок 14).



Рисунок 14 – Формирование отчета

2.6.4.2.1 По окончании формирования отчета в окне (рисунок 15) отобразятся кнопки «Открыть», «Сохранить» и «Отправить», которые предназначены для открытия отчета, сохранения на устройстве или передачи при помощи сторонних приложений.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 26 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 20 |

| Открыть | Сохранить |
|---------|-----------|

Рисунок 15 – Окно управления отчетом

2.6.4.3 По нажатию на кнопку «2» (рисунок 13) будет произведен перезапуск миссии регистратора с текущими параметрами и началом измерений в текущее время. Если параметры миссии не заданы, то перезапуск миссии невозможен.

2.6.4.4 По нажатию на кнопку «З» (рисунок 13) откроется раздел меню «Состояние» со всеми параметрами регистратора (рисунок 16).

| ≡ Состояние | ≡ Состояние |
|------------------------------|-----------------------------|
| Состояние миссии | υσμληκικι πομοίτιζε καπαλία |
| Выполняется | 70.0 °C |
| Время в регистраторе | Нижний порог 2 канала |
| 06.06.2024 09:34 | -50.0 °C |
| Интервал между измерениями | Серийный номер канала 3 |
| 60 сек | 390000004AEB919 |
| Дата и время запуска | Верхний порог 3 канала |
| 05.06.2024 16:35 | 80.0 % |
| Количество записей в журнале | Нижний порог 3 канала |
| 1019 из 9696 | 70.0 % |
| Режим журнала | Серийный номер канала 4 |
| Циклический | 21EC729E3350EF54 |
| | Верхний порог 4 канала |
| Берег | 50.0 °C |
| Пользовательское имя | Нижний порог 4 канала |
| 1234 | -50.0 °C |
| Серийный номер устройства | |
| 9765F37B92F0984C | Комментарий |
| Серийный номер канала 1 | |
| D4000000497DA19 | Организация |
| Верхний порог 1 канала | |
| 70.0 Па | Адрес |
| Нижний порог 1 канала | |
| -70.0 Па | Номер телефона |

Рисунок 16 – Раздел меню «Состояние»

2.6.5 Меню приложения

2.6.5.1 Для открытия меню приложения необходимо перейти в «Режим эксперта» (кнопка «3», рисунок 13) и нажать на значок открытия меню (рисунок 17).

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 27 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | • | 21 |

| Е Состояние | |
|----------------------------|-----|
| Открытие меню Состояние | |
| Новая миссия | |
| Отчёты | |
| Дополнительные настройки | сек |
| Версия | |
| | |

Рисунок 17 – Меню приложения

2.6.5.2 После нажатия значка откроется меню приложения (рисунок 17), которое состоит из разделов:

- состояние;
- новая миссия;
- отчеты;
- дополнительные настройки;
- версия.

2.6.5.3 Раздел меню «Состояние» отображает параметры регистратора, статус миссии, серийные номера подключенных датчиков, установленные аварийные пороги для каждого канала датчика и сопроводительную информацию, если она заполнена (рисунок 16).

2.6.5.4 Раздел меню «Новая миссия» служит для работы с миссиями:

- настройка параметров новой миссии и ее запуск (см. п.2.6.6 настоящего РЭ);
- создание шаблона настроек миссии (см. п.2.6.8 настоящего РЭ);
- редактирование шаблона настроек миссии (см. п.2.6.9 настоящего РЭ);
- удаление шаблона настроек миссии (см. п.2.6.10 настоящего РЭ).

2.6.5.5 В разделе меню «Отчеты» по запросу можно получить отчет в графическом (pdf), табличном (csv) и бинарном (trl, файл с расширением bereg) форматах, просмотреть, сохранить на устройстве и переслать при помощи сторонних приложений (см. п.2.6.11 настоящего РЭ).

2.6.5.6 Раздел меню «Дополнительные настройки» осуществляет настройку дополнительных параметров:

- установка парольного доступа на чтение параметров новой миссии и/или на запись данных текущей миссии (см. п.2.6.12 настоящего РЭ);
- сброс установленного пароля доступа на чтение параметров новой миссии и/или запись данных текущей миссии (см. п.2.6.13 настоящего РЭ);
- восстановление пароля (см. п.2.6.14 настоящего РЭ);
- настройка пользовательского названия регистратора (см. п. 2.6.15 настоящего РЭ)
- настройка параметров работы модуля Bluetooth (см. п.2.6.16 настоящего РЭ).

2.6.5.7 Раздел «Версия» информирует о текущей версии используемого приложения.

2.6.6 Запуск новой миссии и настройка ее параметров

2.6.6.1 Запуск новой миссии осуществляется через меню приложения.

2.6.6.2 Для запуска новой миссии выбираем раздел меню «Новая миссия» (рисунок 18).

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 20 |

| ≡ Состояние | |
|-----------------------|------|
| Состояние | ки |
| Новая миссия Начать н | овую |
| Отчёты | ию |
| Дополнительные | сек |
| Версия | |
| | - |
| | |

Рисунок 18 – Выбор раздела меню «Новая миссия»

2.6.6.3 В открывшемся окне заполняем поля параметров новой миссии (рисунок 19):

- дату и время начала миссии (или оставить пустым для запуска в ручном режиме, (см. п. 2.4.7 настоящего РЭ для регистраторов модификаций «Берег-РП», «Берег-ТП», «Берег-ВП», п.2.5.4 настоящего РЭ для регистраторов модификаций Берег-ТО («О-Берег»), Берег-ВО);
- интервал между измерениями (от 5 до 43 200 секунд);
- режим журнала: однократный (замеры прекращаются по заполнению) или циклический;
- значения верхнего и нижнего аварийных порогов каждого канала.

| Начало миссии | Верхний порог 1 канала |
|-------------------------------------|------------------------|
| По кнопке регистратора | |
| Интервал между измере 🛽 🔒 | Нижний порог 1 канала |
| Неверно Режим журнала 🌑 Однократ | подтвердить |

Рисунок 19 – Поля параметров новой миссии

2.6.6.4 При необходимости заполнить поля сопроводительной информации (рисунок 20).

| Комментарий | Номер телефона |
|-------------|------------------------|
| | E-mail |
| Организация | Наименование продукции |
| Адрес | Номер партии |

Рисунок 20 – Поля сопроводительной информации

2.6.6.5 По нажатию на кнопку «Подтвердить» (рисунок 19) все настройки новой миссии запишутся в регистратор и произойдет переход в раздел «Состояние».

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 20 |
| Изм. | Лист | № док∨м. | Подпись | Дата | | 29 |

2.6.7 Работа с шаблонами миссий

2.6.7.1 Создание шаблона настроек миссии, его редактирование и удаление осуществляется через меню приложения в разделе «Новая миссия».

2.6.7.2 Для создания шаблона настроек миссии, его редактирования и удаления необходимо вызвать меню обработки шаблонов (рисунок 21) нажав на значок, показанный на рисунке 22.

2.6.7.3 При задании новой миссии по умолчанию используется последний шаблон. Выбрать нужный шаблон можно из выпадающего списка шаблонов (рисунок 23, в).



Рисунок 21 – Меню обработки шаблонов

| ÷ | Новая миссия | |
|-------------|--------------|---|
| Шабл Пус | тон ТОЙ | • |

Рисунок 22 – Поле вызова меню обработки шаблонов

2.6.8 Создание шаблона

2.6.8.1 Для создания шаблона настроек миссии (сохранения текущих параметров миссии или дополнительных настроек) необходимо заполнить поля параметров миссии, вызвать меню обработки шаблонов миссии, нажать кнопку «Создать» (рисунок 23, а), в открывшемся окне ввести название шаблона (рисунок 23, б).

2.6.8.2 После подтверждения действия созданный шаблон отобразится в выпадающем списке шаблонов (рисунок 23, в).



Рисунок 23 – Создание и сохранение шалона миссии: а) создание шаблона, б) сохранение шаблона, в) выпадающий список шаблонов.

2.6.9 Редактирование шаблона

2.6.9.1 Для редактирования шаблона настроек миссии (изменения и сохранения параметров в ранее созданном шаблоне) необходимо выбрать нужный шаблон из выпадающего списка шаблонов (рисунок 23, в) и внести необходимые изменения.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 30 |

2.6.9.2 После внесения изменений необходимо вызвать меню обработки шаблонов, затем нажать кнопку «Обновить» и в открывшемся окне указать шаблон для обновления (рисунок 24).



Рисунок 24 – Выбор шаблона для обновления

2.6.9.3 После подтверждения действия шаблон обновится, внесенные изменения в него сохранятся.

2.6.9.4 После внесения изменений в шаблон и нажатии кнопки **«Подтвердить»** без обновления или сохранения шаблона новые настройки миссии запишутся в регистратор и произойдет переход в раздел «Состояние». При этом внесенные изменения в шаблон не сохранятся.

2.6.10 Удаление шаблона настроек миссии

2.6.10.1 Для удаления сохраненного шаблона миссии необходимо вызвать меню обработки шаблонов, нажать кнопку «Удалить», в открывшемся окне указать шаблон для удаления и затем подтвердить действие (рисунок 25).

| Вы уда | берите шаблон для аления |
|-----------|-----------------------------|
| 0 | Шаблон 1 |
| 0 | Шаблон 2 |
| | отмена ок |

Рисунок 25 – Выбор шаблона для удаления

2.6.11 Формирование отчета

2.6.11.1 Формирование отчета осуществляется через меню приложения.

2.6.11.2 Для формирования отчета выбираем раздел меню «Отчеты» (рисунок 26).

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 51 |

| = | Состояние | |
|---------|--------------------|-----|
| Состоян | не | |
| Новая м | лиссия | |
| Отчёты | - | Cek |
| Дополн | ительные настройки | |
| Версия | | |

Рисунок 26 – Выбор раздела меню «Отчеты»

2.6.11.3 В открывшемся окне выбираем нужный формат отчета и нажимаем кнопку «Сформировать отчет» (рисунок 27). Название файла отчета содержит время создания файла и серийный номер регистратора.

| کم PDF | X CSV | TRL |
|-----------|----------|-------|
| Сфор | мировать | отчёт |

Рисунок 27 – Выбор формата отчета

2.6.11.4 По окончании формирования отчета в окне активизируются кнопки «Открыть», «Сохранить» и «Отправить» (рисунок 15), которые предназначены для открытия отчета, сохранения на устройстве или передачи при помощи сторонних приложений. Форма отчета описана в п. 2.9 настоящего РЭ.

2.6.12 Установка пароля

2.6.12.1 Приложение предусматривает возможность установки пароля на чтение данных текущей миссии (рисунок 28, а) и пароля на редактирование параметров новой миссии (рисунок 26, б).

2.6.12.2 Установка пароля на чтение автоматически устанавливает пароль на запись (редактирование настроек новой миссии). При установленном пароле на чтение и/или запись остановить миссию с помощью функциональной кнопки невозможно.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 32 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 52 |

| ← дополнительные настроики | Дополнительные настройки | |
|--|--|--|
| Установить пароль на чтение 🕖 Не задан | Установить пароль на чтение 🌒 Не задан | |
| Пароль на чтение | Пароль на чтение | |
| подтвердить | подтвердить | |
| Установить пароль на запись 🕖 Не задан | Установить пароль на запись 🕕 Не задан | |
| Пароль на запись | Пароль на запись | |
| подтвердить | подтвердить | |
| a) | б) | |
| Рисунок 28 – | Установка пароля: | |

а) на чтение, б) на запись

2.6.12.3 Установка пароля осуществляется через меню приложения в разделе «Дополнительные настройки» (рисунок 29).

| ≡ Состояние | |
|--------------------------|-----|
| Состояние | |
| Новая миссия | |
| Отчёты | |
| Дополнительные настройки | Сек |
| Версия | |

Рисунок 29 – Выбор раздела меню «Дополнительные настройки»

2.6.12.4 Для установки пароля на чтение и/или на запись необходимо после нажатия на соответствующий переключатель (рисунок 30) ввести пароль (не более 63 символов кириллицей или 127 символов латиницей) и нажать кнопку «Подтвердить» (после введения пароля станет активной).

| 🗲 Дополнительные настройки | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------|---------|------------|---------------------------|------|--|--|--|
| | Установить пароль на чтение | | | | | | | | |
| | Пароль на чтение Переключатель | | | | | | | | |
| | | | | | подтвердить | | | | |
| | | | Уста | новить пар | ооль на запись 🕖 Не задан | | | | |
| | | | Па | ароль на | запись | | | | |
| | | | | | ПОДТВЕРДИТЬ | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | Лист | | | |
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | |

Рисунок 30 – Переключатель для установки пароля

2.6.12.5 В открывшемся окне (рисунок 31) в поле «Подтвердить пароль» ввести пароль еще раз и сохранить изменения нажав кнопку «ОК».

| ÷ | Дополнительные наст | ройки |
|------------------------|-------------------------------|-------|
| Устано | овить пароль на чтение | Задан |
| | т Подтвердить пароль 11 | |
| Ус [.] Паг | отмена | ок |
| | ПОДТВЕРДИТЬ | |

Рисунок 31 – Подтвержение пароля

2.6.12.6 После сохранения изменений установленный пароль на чтение ограничит доступ к получению информации о состоянии регистратора и получению отчетов. Установленный пароль на запись запрещает запуск новой миссии.

2.6.12.7 При установленном пароле только на запись невозможна остановка миссии с кнопки регистратора, но доступно получение данных о состоянии миссии и формирование отчета по измерениям.

2.6.13 Сброс установленного пароля

2.6.13.1 Для сброса пароля на чтение и/или на запись необходимо после активации соответствующего переключателя (рисунок 30) оставить поле пароля пустым (рисунок 32) и нажать кнопку «Подтвердить».



Рисунок 32 – Сброс пароля

2.6.13.2 В открывшемся окне (рисунок 33) оставить пустым поле «Подтвердите пароль» и нажать кнопку «ОК», ранее установленный пароль сбросится.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 21 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 54 |

| становить пароль на чтение | 3 | адан | |
|--|---------------|------|--|
| – Пароль на чтение – | | | |
| | | | |
| подтвер | дить | | |
| | | | |
| /становить пароль на запись | He s | адан | |
| /становить пароль на запись | He s | адан | |
| истановить пароль на запись Подтвердить пароли | He s | адан | |
| ^и становить пароль на запись Подтвердить парол | — Не з | адан | |



2.6.14 Восстановление пароля

2.6.14.1 Для восстановления пароля необходимо нажать на кнопку «Восстановление» в окне ввода пароля (рисунок 12), откроется окно с серийным номером регистратора (рисунок 34), который необходимо отправить на почту <u>info@gigrotermon.ru</u> с просьбой выслать код для беспарольного доступа к устройству.

| | TOT |
|---------|------------------------------|
| | |
|] | |
| 1Я | Ø |
| отмена | ок |
| осстано | вление |
| |] 1я отмена осстано |

Рисунок 34 – Серийный номер устройства и поле кода восстановления

2.6.14.2 После получения кода ответным письмом его необходимо ввести в поле «Код восстановления» (рисунок 34) и затем, получив беспарольный доступ к регистратору установить новый пароль (см. п.2.6.12 настоящего РЭ) или сбросить старый (см. п.2.6.13 настоящего РЭ).

2.6.15 Настройка пользовательского названия регистратора

2.6.15.1 Пользовательское название регистратора устанавливается через меню приложения в разделе «Дополнительные настройки».

2.6.15.2 Для этого в поле «Пользовательское название регистратора» нужно вести условное название (до 4 символов кириллицей или до 8 символов латиницей) и нажать кнопку «Задать» (рисунок 35).

2.6.15.3 Пользовательское название регистратора отображается при подключении регистраторов к приложению (рисунок 11) и в отчетах.

2.6.16 Настройки параметров работы модуля Bluetooth

2.6.16.1 При работе с внешними принимающими устройствами в режиме мониторинга

| | | | | | | Лι |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|----|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

устанавливаются параметры работы модуля Bluetooth.

2.6.16.2 Настройка параметров работы модуля Bluetooth осуществляется через меню приложения в разделе «Дополнительные настройки» с помощью полей 1-3 на рисунке 35.



Рисунок 35 – Настройка параметров работы модуля Bluetooth

2.6.16.3 В поле «1» (рисунок 35) настраивается длительность нахождения в эфире после завершения Bluetooth связи с внешним устройством.

2.6.16.4 В поле «2» (рисунок 35) настраивается интервал периодического выхода в эфир по Bluetooth.

2.6.16.5 В поле «З» (рисунок 35) настраивается длительность нахождения в эфире при периодическом выходе на связь.

2.7 Сопряжение и настройка регистраторов с помощью компьютера

2.7.1 Подключение регистратора к компьютеру

2.7.1.1 Подключение регистратора к компьютеру осуществляется с помощью USB-кабеля.

2.7.1.2 После подключения регистратора к компьютеру необходимо дождаться пока компьютер определит регистратор как Flash-накопитель, на котором будет сформирован файл настроек Settings.txt и файлы отчетов текущей миссии (при наличии) с расширением pdf (графический формат), csv (табличный формат), bereg (бинарный формат). Во время формирования отчетов регистратор находится в состоянии «Занят».

2.7.1.3 При необходимости сохранить файлы отчетов на компьютер. Форма отчета описана в п. 2.9 настоящего РЭ.

2.7.1.4 Подключение регистратора к компьютеру при установленном пароле производится в соответствии с пунктом 2.7.4 настоящего РЭ.

2.7.2 Настройка регистратора

2.7.2.1 Настройка регистратора осуществляется редактированием файла настроек Settings.txt.

2.7.2.2 Файл с настройками регистратора состоит из разделов:

- общие сведения о приборе;
- состояние подключения по USB;
- информация о подключенных датчиках;
- управление миссией;

| СЦТР.422379.100 РЭ | Лист | | | | | | |
|----------------------------------|------|--------------------|------|---------|----------|------|------|
| | 26 | СЦТР.422379.100 РЭ | | | | | |
| Изм. Лист те сокум. Поопись дата | 30 | | Дата | Подпись | № докум. | Лист | Изм. |

- параметры новой миссии;
- отправитель;
- настройки прибора, не относящиеся к миссии.

2.7.2.3 Образец заполнения полей разделов для настройки регистратора приведен в каждом разделе файла настроек Settings.txt (рисунок 36).

// Параметры новой миссии: Пример ввода текущего времени и начала миссии: 30.12.2020 23:59 UTC+5 Пустая строка текущего времени оставит текущее время прибора без изменения. Текущее время: Дата начала миссии: [Максимальная задержка 64д 00ч 00м 00с] Интервал измерений (чч:мм:сс): 00:01:00 [от 00:00:05 до 12:00:00] Ёмкость журнала (количество измерений): 9696 [максимум 9696] Режим измерений: Однократный [Однократный Циклический] Аварийные пороги (нижний/верхний) для канала 1 (Давление): -70,00/70,00 Па Аварийные пороги (нижний/верхний) для канала 2 (Температура): 50,00/100,00 °C Аварийные пороги (нижний/верхний) для канала 3 (Влажность): 10/40 % Аварийные пороги (нижний/верхний) для канала 4 (Температура): -30/30 °C

Рисунок 36 – Пример заполнения полей раздела

2.7.2.4 Раздел «Общие сведения о приборе» содержит данные о регстраторе и текущее состояние миссии: выполняется/остановлена (рисунок 37).

// Общие сведения о приборе: Название прибора: Берег v2.01 Серийный номер прибора: 9765F37B92F0984C Текущее время прибора: 22.05.2024 16:19 UTC+5 Состояние миссии: Остановлена Напряжение питания: 3,55 V Часов наработки: 2998 Количество включений: 25

Рисунок 37 – Раздел «Общие сведения о приборе»

2.7.2.5 Раздел «Состояние подключения по USB» информирует о статусе доступа на формирование отчета и управление миссией (рисунок 38):

- формирование отчета: выполнено/защищено паролем;

- управление миссией: разрешено/защищено паролем.

// Состояние подключения по USB: Формирование отчёта: Защищено паролем. Управление миссией: Защищено паролем. Для изменения уровня доступа введите пароль:

Рисунок 38 – Раздел «Состояние подключения по USB»

Работа с регистратором защищенным паролем описана в разделе 2.7.4 настоящего РЭ.

2.7.2.6 Раздел «Информация о подключенных датчиках» отображает информацию о подключенных к регистратору на момент сопряжения с компьютером датчиках (рисунок 39) или их отсутствии (рисунок 40).

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

СЦТР.422379.100 РЭ

// Информация о подключённых датчиках:

Серийный номер: 3900000004АЕВ919 Тип измерений: Температура Текущее значение: 22,64 °C Диапазон показаний: -40,00/125,00 °C

Серийный номер: 390000004АЕВ919 Тип измерений: Влажность Текущее значение: 22,99 % Диапазон показаний: 0,00/100,00 %

Рисунок 39 – Раздел «Информация о подключенных датчиках» при подключенном двухканальном датчике

> // Информация о подключённых датчиках: Датчик не найден.

Рисунок 40 – Раздел «Информация о подключенных датчиках» при отстутствии подключенных датчиков

2.7.2.7 Раздел «Управление миссией» позволяет управлять миссией через команды: запустить/остановить/очистить миссию.

2.7.2.7.1 Для выполнения команды необходимо вписать ее номер в поле соответствующей строки (рисунок 41), при установленном значении «0» - миссия продолжится без изменений.

// Управление миссией:

Для выполнения команды необходимо вписать её номер: 🛛

1) Запустить миссию. Запуск новой миссии приведёт к потере данных текущей миссии.

2) Остановить миссию.

3) Очистить миссию. Удаление журнала и параметров миссии. (Не влияет на настройки прибора не относящиеся к миссии.)

Рисунок 41 – Раздел «Управление миссией»

2.7.2.8 Раздел «Параметры новой миссии» служит для настройки параметров новой

миссии.

2.7.2.8.1 Если время регистратора не соответствует фактическому, при запуске новой миссии необходимо задать «Текущее время» в разделе «Параметры новой миссии» настроек регистратора (рисунок 42) с расчетом на то, что введенные параметры применятся в момент отсоединения регистратора от USB.

// Параметры новой миссии: Пример ввода текущего времени и начала миссии: 30.12.2020 23:59 UTC+0 Пустая строка текущего времени оставит текущее время прибора без изменения. Текущее время: Дата начала миссии: [максимальная задержка 64д 00ч 00м 00с]

Рисунок 42 – Раздел «Параметры новой миссии», строка «Теущее время»

2.7.2.8.2 Для отложенного запуска установить дату и время начала измерений в строке «Дата начала миссии» после двоеточия (рисунок 43). Для запуска в ручном режиме нужно оставить поле даты начала миссии пустым.

| | | | | | CLITE 122370 100 P3 | Лисг |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 38 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | |

// Параметры новой миссии: Пример ввода текущего времени и начала миссии: 30.12.2020 23:59 UTC+0 Пустая строка текущего времени оставит текущее время прибора без изменения. Текущее время: Дата начала миссии: [максимальная задержка 64д 00ч 00м 00с]

Рисунок 43 – Раздел «Параметры новой миссии», строка «Дата начала миссии»

2.7.2.8.3 Остальные параметры миссии (интервал измерений, емкость журнала, режим измерений, аварийные пороги) заполняются в соответствии с образцом заполнения (см. п.2.7.2.3 настоящего РЭ).

2.7.2.8.4 При перепутанных значениях аварийных порогов (например, верхний порог -20 °C, а нижний порог +70 °C) регстратор осуществит проверку корректности ввода значений и при необходимости совершит корректировку.

2.7.2.9 Раздел «Отправитель» содержит поля для заполнения информации о компанииотправителе. Поля раздела заполняются при необходимости.

2.7.2.10 Раздел «Настройки прибора не относящиеся к миссии» дает выполнить дополнительные настройки:

– ограничение доступа (задание пароля на запись и чтение);

- задать пользовательское название регистратора;

– включить/выключить звуковую и релейную сигнализацию;

- установить длительность нахождения в эфире после завершения Bluetooth связи;

– установить длительность нахождения в эфире при периодическом выходе на связь;

- установить интервал периодического выхода на связь.

2.7.2.10.1 Для ограничения доступа возможно установление пароля на запись и чтение (рисунок 44, описание в п. 2.7.5 настоящего РЭ).

// Настройки прибора не относящиеся к миссии: Пароль на чтение прибора:

Пароль на редактирование прибо

Пользовательская метка: 1234 Список отчётов при подключении к USB [BEREG PDF CSV]: BEREG PDF CSV

Длительность нахождения в эфире после завершения bluetooth связи (чч:мм:cc): 00:00:30 [максимум 12:00:00] Длительность нахождения в эфире при периодическом выходе на связь (чч:мм:cc): 00:01:00 [максимум 12:00:00] Интервал периодического выхода на связь (чч:мм:cc): 00:00:00 [максимум 12:00:00]

Рисунок 44 – Установление пароля на запись и чтение

2.7.2.10.2 Для управления звуковой и релейной сигнализацией необходимо вписать в строку (рисунок 45) команду:

- да (включить);
- нет (выключить).

// Настройки прибора не относящиеся к миссии:

Пароль на чтение прибора: Пароль на редактирование прибора:

Пользовательская метка:

Использовать звуковую и релейную сигнализацию: Нет

Список отчётов при подключении к USB [BEREG PDF CSV]: BEREG PDF CSV

Длительность нахождения в эфире после завершения bluetooth связи (чч:мм:cc): 00:00:15 [максимум 12:00:00] Длительность нахождения в эфире при периодическом выходе на связь (чч:мм:cc): 00:01:30 [максимум 12:00:00] Интервал периодического выхода на связь (чч:мм:cc): 00:00:00 [максимум 12:00:00]

Рисунок 45 – Включение и выключение звуковой и релейной сигнализации

2.7.2.10.3 При работе с внешним принимающим устройством в режиме мониторинга устанавливаются параметры работы модуля Bluetooth (рисунок 46).

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 20 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 59 |

// Настройки прибора не относящиеся к миссии: Пароль на чтение прибора: **** Пароль на редактирование прибора: **** Пользовательская метка: Использовать звуковую и релейную сигнализацию: Нет Список отчётов при подключении к USB [BEREG PDF CSV]: BEREG PDF CSV Длительность нахождения в эфире после завершения bluetooth связи (чч:мм:cc): 00:00:30 [максимум 12:00:00] Длительность нахождения в эфире при периодическом выходе на связь (чч:мм:cc): 00:00:30 [максимум 12:00:00] Интервал периодического выхода на связь (чч:мм:cc): 00:00:00]

Рисунок 46 – Настройка параметров работы модуля Bluetooth

2.7.3 Завершение настройки

2.7.3.1 После внесения изменений в файл настроек Settings.txt необходимо:

- сохранить файл в регистраторе;
- выполнить «Безопасное извлечение устройства»;
- отсоединить регистратор от USB-порта.

Настройки применяются в момент отсоединения регистратора от компьютера.

2.7.4 Работа с регистратором защищенным паролем

2.7.4.1 Для получения доступа к регистратору, защищенному паролем необходимо:

 в файле настроек Settings.txt, в разделе «Состояние подключения по USB» ввести пароль (рисунок 47) для получения доступа. Ввод пароля на редактирование при подключении автоматически разрешает чтение данных.

> // Состояние подключения по USB: Формирование отчёта: Защищено паролем. Управление миссией: Защищено паролем. Для изменения уровня доступа введите пароль:

Рисунок 47 – Раздел «Состояние подключения по USB»

- Сохранить файл настроек Settings.txt в регистраторе.
- Выполнить «Безопасное извлечение устройства».
- Отключить регистратор от USB. При введении пароля предоставляется соответствующий уровню доступ к регистратору на 10 минут после отключения от USB.
- Повторно подключить регистратор к USB в течение не более 10 минут после отключения.

2.7.4.2 Установленные пароли в файле настроек отображаются звездочками (рисунок 48) и сохраняются в следующей миссии.

// Настройки прибора не относящиеся к миссии: Пароль на чтение прибора: **** Пароль на редактирование прибора: ****

Рисунок 48 – Раздел «Настройки прибора, не относящиеся к миссии»

2.7.5 Установка пароля

2.7.5.1 Для установки пароля на чтение и/или на редактирование необходимо в файле настроек Settings.txt в разделе «Настройки прибора не относящиеся к миссии» задать пароли (не более 63 символов кириллицей или 127 символов латиницей) в соответствующие поля (рисунок 49). При установке пароля только на чтение автоматически установится такой же пароль на редактирование.

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 40 |

// Настройки прибора не относящиеся к миссии: Пароль на чтение прибора: 1234 Пароль на редактирование прибора: 1234

Рисунок 49 – Пример установки пароля на чтение и/или на редактирование

2.7.5.2 Завершить настройку регистратора (см. п. 2.7.3 настоящего РЭ).

2.7.5.3 После завершения настройки регистратора установится пароль на чтение и/или редактирование. В течение 10 минут после отключения регистратора от компьютера пароль доступа активен.

2.7.6 Удаление установленного пароля

2.7.6.1 Для удаления установленного пароля на чтение и/или на редактирование необходимо в файле настроек Settings.txt в разделе «Настройки прибора не относящиеся к миссии» удалить пароль, защищенный от просмотра звездочками (рисунок 48).

2.7.6.2 Завершить настройку регистратора (см. п. 2.7.3 настоящего РЭ).

2.7.6.3 После завершения настройки регистратора установленный ранее пароль будет сброшен.

2.8 Отображение подключенных к регистратору датчиков

2.8.1 Датчики необходимо подключить до сопряжения регистратора с компьютером или смартфоном.

2.8.2 Список подключенных к регистратору датчиков отображается:

- в приложении Аудитор, в разделе «Состояние» (см. п.2.6.4.4 настоящего РЭ);
- в файле настроек Settings.txt при подключении к компьютеру через USB, в разделе «Информация о подключенных датчиках» (см. п.2.7.2.6 настоящего РЭ).

2.8.3 Значение измерений подключенных датчиков отображается в файле настроек Settings.txt при подключении к компьютеру через USB, в разделе «Информация о подключенных датчиках» (см. п.2.7.2.6 настоящего РЭ):

- при запущенной миссии значения измерений отображаются из последней записи журнала измерений;
- при ожидании начала миссии значения измерений отображаются непосредственно с подключенных датчиков в момент подключения к компьютеру;
- при остановленной или очищенной миссии отображаются значения фактически подключенных датчики в момент подключения к компьютеру (данная возможность предназначена для проверки работоспособности датчиков).

2.9 Форма отчета

2.9.1 Отчеты по замерам формируются непосредственно регистратором в графическом (pdf), табличном (csv) и бинарном (bereg) форматах. Названием файлов отчета служит серийный номер регистратора.

2.9.2 При подключении регистратора к компьютеру через USB регистратор автоматически создает все отчеты, указанные в строке файла настроек Settings.txt «Список отчетов при подключении к USB» в разделе «Настройки прибора не относящиеся к миссии».

2.9.3 При обслуживании регистратора через приложение «Берег Аудитор» отчеты формируются по запросу (см. пункты 2.6.4.2 и 2.6.11 настоящего РЭ).

2.9.4 Форма отчета в графическом формате показана на рисунке 50.

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|



№ докум.

Изм

Лист

Подпись

Дата

подключаемых датчиков), диапазон показаний, диапазон измерений (для регистраторов со встроенными датчиками), информация по показаниям и нарушениям.

– График показаний по времени за весь период отчета.

Значения измерений по каждому каналу представляются в общей таблице с указанием времени замера (лист 3 на рисунке 50).

В нижней части каждого листа дублируется серийный номер регистратора и указывается номер листа.

2.9.4.2 Установленные пороги отображаются в графике пунктирными горизонтальными линиями синего (нижний порог) и красного (верхний порог) цвета (рисунок 51).



Рисунок 51 – График показаний

2.9.4.2.1 Значения показаний параметров, выходящие за граничные пороги, в табличном виде отображаются на окрашенном поле: в голубой цвет – выход за нижний порог, в розовый цвет – выход за верхний порог (рисунок 52).

| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

СЦТР.422379.100 РЭ

| Время указано дл | ія часов | вого поя | ca UTC+5 | | | | | | | | |
|------------------|----------|----------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Время | 1 (°C) | 2 (%) | Время | 1 (°C) | 2 (%) | Время | 1 (°C) | 2 (%) | Время | 1 (°C) | 2 (%) |
| 21.06.2024 10:21 | 25,62 | 45,83 | 21.06.2024 10:41 | 14,72 | 42,24 | 21.06.2024 11:01 | 20,33 | 59,68 | 21.06.2024 11:21 | 25,84 | 45,06 |
| 21.06.2024 10:21 | 25,60 | 46,14 | 21.06.2024 10:41 | 14,69 | 42,13 | 21.06.2024 11:01 | 20,59 | 59,79 | 21.06.2024 11:21 | 25,85 | 45,05 |
| 21.06.2024 10:21 | 25,57 | 43,86 | 21.06.2024 10:41 | 14,65 | 42,03 | 21.06.2024 11:01 | 20,77 | 59,16 | 21.06.2024 11:21 | 25,84 | 44,72 |
| 21.06.2024 10:22 | 25,56 | 40,87 | 21.06.2024 10:42 | 14,62 | 41,86 | 21.06.2024 11:02 | 20,97 | 58,26 | 21.06.2024 11:22 | 25,85 | 44,70 |
| 21.06.2024 10:22 | 25,46 | 38,79 | 21.06.2024 10:42 | 14,56 | 41,76 | 21.06.2024 11:02 | 21,10 | 57,76 | 21.06.2024 11:22 | 25,88 | 44,68 |
| 21.06.2024 10:22 | 25,30 | 36,78 | 21.06.2024 10:42 | 14,52 | 41,62 | 21.06.2024 11:02 | 21,28 | 57,33 | 21.06.2024 11:22 | 25,90 | 44,72 |
| 21.06.2024 10:22 | 25,12 | 35,03 | 21.06.2024 10:42 | 14,49 | 41,42 | 21.06.2024 11:02 | 21,45 | 56,96 | 21.06.2024 11:22 | 25,90 | 44,63 |
| 21.06.2024 10:23 | 24,89 | 33,90 | 21.06.2024 10:43 | 14,48 | 41,27 | 21.06.2024 11:03 | 21,60 | 56,40 | 21.06.2024 11:23 | 25,88 | 44,63 |
| 21.06.2024 10:23 | 24,61 | 33,17 | 21.06.2024 10:43 | 14,42 | 41,17 | 21.06.2024 11:03 | 21,73 | 55,87 | 21.06.2024 11:23 | 25,90 | 44,57 |
| 21.06.2024 10:23 | 24,37 | 32,65 | 21.06.2024 10:43 | 14,41 | 40,99 | 21.06.2024 11:03 | 21,87 | 55,34 | 21.06.2024 11:23 | 25,91 | 44,52 |
| 21.06.2024 10:23 | 24,09 | 32,26 | 21.06.2024 10:43 | 14,39 | 40,80 | 21.06.2024 11:03 | 21,97 | 54,89 | 21.06.2024 11:23 | 25,92 | 44,51 |
| 21.06.2024 10:24 | 23,76 | 32,09 | 21.06.2024 10:44 | 14,34 | 40,67 | 21.06.2024 11:04 | 22,10 | 54,62 | 21.06.2024 11:24 | 25,92 | 44,52 |
| 21.06.2024 10:24 | 23,47 | 31,94 | 21.06.2024 10:44 | 14,31 | 40,46 | 21.06.2024 11:04 | 22,21 | 54,23 | 21.06.2024 11:24 | 25,94 | 44,46 |
| 21.06.2024 10:24 | 23,14 | 31,83 | 21.06.2024 10:44 | 14,28 | 40,28 | 21.06.2024 11:04 | 22,33 | 53,91 | 21.06.2024 11:24 | 25,95 | 44,47 |
| 21.06.2024 10:24 | 22,85 | 31,84 | 21.06.2024 10:44 | 14,25 | 40,14 | 21.06.2024 11:04 | 22,41 | 53,56 | 21.06.2024 11:24 | 25,95 | 44,47 |
| 21.06.2024 10:25 | 22,52 | 31,80 | 21.06.2024 10:45 | 14,25 | 39,90 | 21.06.2024 11:05 | 22,52 | 53,28 | 21.06.2024 11:25 | 25,95 | 44,47 |
| 21.06.2024 10:25 | 22,23 | 31,90 | 21.06.2024 10:45 | 14,20 | 39,72 | 21.06.2024 11:05 | 22,63 | 53,06 | 21.06.2024 11:25 | 26,00 | 44,45 |
| 21.06.2024 10:25 | 21,95 | 31,98 | 21.06.2024 10:45 | 14,18 | 39,50 | 21.06.2024 11:05 | 22,73 | 52,88 | 21.06.2024 11:25 | 25,95 | 44,40 |
| 21.06.2024 10:25 | 21,65 | 32,14 | 21.06.2024 10:45 | 14,14 | 39,30 | 21.06.2024 11:05 | 22,80 | 52,62 | 21.06.2024 11:25 | 25,97 | 44,23 |
| 21.06.2024 10:26 | 21,37 | 32,25 | 21.06.2024 10:46 | 14,14 | 39,12 | 21.06.2024 11:06 | 22,92 | 52,32 | 21.06.2024 11:26 | 25,95 | 44,19 |
| 21.06.2024 10:26 | 21,13 | 32,38 | 21.06.2024 10:46 | 14,08 | 38,88 | 21.06.2024 11:06 | 22,98 | 52,12 | 21.06.2024 11:26 | 25,97 | 44,18 |
| 21.06.2024 10:26 | 20,89 | 32,57 | 21.06.2024 10:46 | 14,07 | 38,65 | 21.06.2024 11:06 | 23,07 | 51,90 | 21.06.2024 11:26 | 25,95 | 44,01 |
| 21.06.2024 10:26 | 20,63 | 32,74 | 21.06.2024 10:46 | 14,06 | 38,47 | 21.06.2024 11:06 | 23,14 | 51,78 | 21.06.2024 11:26 | 25,97 | 43,72 |
| 21.06.2024 10:27 | 20,36 | 32,95 | 21.06.2024 10:47 | 14,03 | 38,19 | 21.06.2024 11:07 | 23,21 | 51,58 | 21.06.2024 11:27 | 25,95 | 43,78 |
| 21.06.2024 10:27 | 20,11 | 33,14 | 21.06.2024 10:47 | 14,00 | 37,98 | 21.06.2024 11:07 | 23,27 | 51,35 | 21.06.2024 11:27 | 25,98 | 47,65 |
| 21.06.2024 10:27 | 19,90 | 33,40 | 21.06.2024 10:47 | 13,97 | 37,75 | 21.06.2024 11:07 | 23,34 | 51,18 | 21.06.2024 11:27 | 26,08 | 60,15 |
| 21.06.2024 10:27 | 19,69 | 33,56 | 21.06.2024 10:47 | 13,96 | 37,47 | 21.06.2024 11:07 | 23,41 | 50,91 | 21.06.2024 11:27 | 26,27 | 68,19 |
| 21.06.2024 10:28 | 19,48 | 33,76 | 21.06.2024 10:48 | 13,93 | 37,23 | 21.06.2024 11:08 | 23,47 | 50,67 | 21.06.2024 11:28 | 26,48 | 72,75 |
| 21 06 2024 10.28 | 19 30 | 22.02 | 21 06 2024 10.48 | 13.90 | 37 02 | 21 06 2024 11.08 | 23 53 | 50.46 | 21 06 2024 11.28 | 26 69 | 76.53 |

Рисунок 52 – Таблица показаний

2.9.4.2.2 При наличии нарушения в работе часов за весь период миссии информация об этом отображается в разделе «Общая информация» (рисунок 53).

| Общая информация: | | ВНИМАНИЕ! Обнаружен сбой в работе часов. | | | |
|----------------------|--------------|--|------------------------|--|--|
| Состояние миссии: | Выполняется | Текущее время: | 21.06.2024 12:25 UTC+5 | | |
| Режим измерений: | Однократный | Начало миссии: | 21.06.2024 10:21 UTC+5 | | |
| Измерений в миссии: | 496 | Начало отчёта: | 21.06.2024 10:21 UTC+5 | | |
| Измерений в журнале: | 496 из 16152 | Конец отчёта: | 21.06.2024 12:25 UTC+5 | | |
| Интервал измерений: | 00ч 00м 15с | Длительность отчёта: | 02ч 03м 45с | | |

Рисунок 53 – Раздел «Общая информация»

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | •• | 44 |



Рисунок 54 – Отображение сбоя в работе часов на графике отчета.

2.9.4.3 В табличном представлении графического отчета сбой часов выделяется красной линией между строк (рисунок 55). Следует учитывать, что время замеров, указанное на графике и в таблице после отметки, не соответствует реальному.

| 21.00.2024 12.10 | 20,02 | 41, IU |
|------------------|-------|--------|
| 21.06.2024 12:16 | 26,02 | 41,10 |
| 21.06.2024 12:16 | 26,01 | 41,11 |
| 21.06.2024 12:16 | 26,02 | 41,18 |
| 21.06.2024 12:16 | 26,04 | 41,16 |
| 21.06.2024 12:17 | 26,14 | 41,39 |
| 21.06.2024 12:17 | 26,14 | 41,33 |
| 21.06.2024 12:17 | 26,17 | 41,34 |
| 21.06.2024 12:17 | 26,17 | 41,35 |
| 21.06.2024 12:18 | 26,14 | 41,27 |
| 21.06.2024 12:18 | 26,18 | 41,26 |

Рисунок 55 – Отображение сбоя в работе часов в таблице

2.9.5 Отчет в табличном виде, доступном для обработки, формируется в формате csv.

2.9.5.1 Отчет содержит разделы:

- Информация об отчете с указанием серийного номера регистратора, версии микропрограммы, пользовательского названия, времени сохранения отчета по внутренним часам.
- Информация об отправителе.
- Общая информация по измерениям, с указанием состояния миссии, режима измерений, количества измерений и емкости журнала, интервала измерений и данных по времени, относящихся к миссии.
- Информация по каналам с указанием типа каналов, серийных номеров датчиков (для подключаемых датчиков), диапазонов показаний и измерений (для регистраторов со встроенными датчиками), данных по нарушениям нижнего/верхнего порогов

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 15 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 40 |

(рисунок 56).

– Табличные данные по замерам с привязкой ко времени регистратора.

| // Информация по каналам \\ | | | |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Номер датчика: | CB000000048CD419 | CB00000048CD419 | |
| Тип измерений: | Температура | Влажность | |
| Диапазон показаний: | -40,00 / 125,00 °C | 0,00 / 100,00 % | |
| Аварийные пороги: | 20,00 / 28,00 °C | 20,00 / 50,00 % | |
| Предельное зафиксированное значение: | 13,38 / 33,54 °C | 29,00 / 92,94 % | |
| Среднее значение: | 23,60 °C | 46,70% | |
| Дата первого нарушения: | 21.06.2024 10:27 UTC+5 / 21.06.2024 11:29 UTC+5 004 33m 30c / 004 19m | Нет / 21.06.2024 10:56 UTC+5 00ч 00м 00с / 00ч | |
| Общая длительность нарушений: | 00c | 26м 00с | |
| Количество потерь: | 0 | 0 | |
| // Табличные данные \\ | | | |
| 21.06.2024 10:21 | 25,62 | 45,83 | |
| 21.06.2024 10:21 | 25,6 | 46,14 | |
| 21.06.2024 10:21 | 25,57 | 43,86 | |
| 21.06.2024 10:22 | 25,56 | 40,87 | |
| | | | |

Рисунок 56 – Информация по каналам и начало таблицы с данными по замерам

2.9.5.2 При наличии нарушения в работе часов регистратора первый замер после сбоя отмечается записью «Сбой часов!» (рисунок 57). Следует учитывать, что время этого и следующих замеров не соответствует реальному.

| 21.06.2024 12:16 | 26,01 | 41,11 | |
|------------------|-------|-------|-------------|
| 21.06.2024 12:16 | 26,02 | 41,18 | |
| 21.06.2024 12:16 | 26,04 | 41,16 | |
| 21.06.2024 12:17 | 26,14 | 41,39 | Сбой часов! |
| 21.06.2024 12:17 | 26,14 | 41,33 | |
| 21.06.2024 12:17 | 26,17 | 41,34 | |
| 21.06.2024 12:17 | 26,17 | 41,35 | |
| | | | |

Рисунок 57 – Отображение нарушения в работе часов в отчете табличного формата

2.9.5.3 Отчет в бинарном формате (файл с расширением bereg) является слепком данных из памяти регистратора без какой-либо обработки.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Перед запуском миссии проверить уровень заряда батареи на регистраторе модификаций «Берег-РП», «Берег-ТП», «Берег-ВП» и отсутствие индикации ошибки низкого заряда регистратора модификаций «Берег-TO», «О-Берег», «Берег-ВО».

3.1.2 Рекомендуется периодически (не реже одного раза в месяц) проводить внешний осмотр изделия. При внешнем осмотре проверить:

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 16 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 40 |

- отсутствие механических повреждений и загрязнений;
- отсутствие коррозии на контактах разъема «6Р6С» и на контактах съемного источника питания.

3.2 Проверка работоспособности

3.2.1 Проверка работоспособности изделия осуществляется запуском измерений.

3.2.2 Проводится цикл измерений длительностью один час с интервалом замеров равным одной минуте. Во время цикла измерений проверяется состояние миссии переводом регистратора в активный режим.

3.2.3 По истечении цикла измерений формируют отчет о произведенных измерениях при подключении к компьютеру через USB и по команде со смартфона с установленным приложением.

3.2.4 В отчете проверяется наличие значений замеров, зарегистрированных с установленной частотой.

3.2.5 Результат проверки работоспособности считают положительным, если интервал между измерениями соответствует установленному, отсутствуют пропуски замеров и значения измерений близки к значениям параметров окружающей среды при проведении цикла измерений.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 При необходимости требуется заменить элемент питания.

4.2 Ремонт изделия производится предприятием-изготовителем.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование изделия может производиться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим его сохранность в соответствии ГОСТ Р 52931-2008 и правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Транспортирование регистратора проводится в упаковке предприятия-изготовителя или таре, исключающей механические повреждения всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 °C до плюс 50 °C и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °C и при более низких температурах без конденсации влаги, в соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 и правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Во время транспортирования тара должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков, пыли, ударов и толчков.

5.3 Хранение регистратора необходимо осуществлять в закрытых складских помещениях с температурой окружающей среды от плюс 5 °C до плюс 40 °C и относительной влажностью не более 80 % при температуре плюс 25 °C в упаковке предприятия изготовителя в нераспечатанном виде. В помещении не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

5.4 Перед хранением элемент питания должен быть отсоединен от регистратора. Хранение изделия с подключенными элементом питания приводит к разрядке последнего.

5.5 Изделия должны храниться в упаковке в закрытых помещениях, исключающих возможность воздействия солнечных лучей, влаги и резких колебаний температуры.

5.6 В месте хранения изделия не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ |
|------|------|----------|---------|------|-------------------------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | • - • • • • • • • • • • • • • |

5.7 Не допускается хранение регистраторов вблизи складов химикатов, аммиака и других активных газов, а также коррозионных или агрессивных жидкостей.

5.8 После транспортирования и/или хранения в условиях отрицательных температур перед использованием регистратор в упакованном виде выдерживается при температуре (+25 ±10) °C, атмосферном давлении (84,0... 106,7) кПа в течение 2 часов.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизация изделия осуществляется отдельно по группам материалов.

6.2 Утилизация элемента питания осуществляется в соответствии с ГОСТ МЭК 60086-1.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие регистраторов требованиям ТУ СЦТР.422379.100 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации, указанных в эксплуатационной документации.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

7.3 В период гарантийного срока предприятие-изготовитель осуществляет гарантийный ремонт (замену) регистратора или вышедшего из строя элемента.

7.4 Действие гарантийных обязательств прекращается при механических повреждениях изделия по вине потребителя и при нарушении им условий эксплуатации

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------|
| | | | | | СЦТР.422379.100 РЭ | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 40 |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

| Перечень ссылочных документов | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Таблица А.1 | | | | | | | | |
| P 50.2.077-2014 | Испытания средств измерений в целях утверждения типа. | | | | | | | |
| ГОСТ 15150 | Машины, приборы и другие технические изделия | | | | | | | |
| ГОСТ Р 52931-2008 | Приборы контроля и регулирования технологических процессов | | | | | | | |
| ГОСТ МЭК 60086-1 | Батареи первичные | | | | | | | |

| | | | | | | Лист |
|------|------|----------|---------|------|---------------------|------|
| | | | | | CLITP.422379.100 PЭ | 10 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | 49 |

| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------|--|----------------------------|---------|----------------|--------------------|---|-------------------------|--|--------------|------|
| Из м. | Н изме- ненных | | омера ли заменен ных | н- | транил овых | ц) Изъятых | Всего листов (стра- ниц) в доку- менте | Номер доку- мента | Входя- щий но- мер со- проводи- тельного доку- мента и дата | Под- пись | Дата |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист № докум. | | докум. | Подпись | Дата | СЦТР.422379.100 РЭ | | | | | |