



ИНСТРУКЦИЯ

Считыватель температуры

РГТ-СТ

Оглавление

1. Список аббревиатур и сокращений	3
2. Назначение прибора.	4
3. Область применения.....	4
4. Технические параметры.	4
5. Органы управления.	4
6. Работа считывателя с ИТМ.....	5
7. Работа считывателя с логгером.....	15
8. Указания по эксплуатации.....	20
9. Характерные неисправности и методы их устранения.	21
10. Указания по техническому обслуживанию.	21

1. Список аббревиатур и сокращений

ИТМ или термокоса – измеритель температуры многозонный.

СТ – считыватель температуры.

ЛС – логгер стационарный.

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

ТС – термоскважина.

«SmartView» - программа для обработки метрологических данных, полученных в ходе работ с комплексом измерительного оборудования производства ООО «РУСГЕОТЕХ».

2. Назначение прибора.

Считыватель температуры РГТ-СТ (далее СТ) предназначен для считывания показаний с ИТМ, отображения на жидкокристаллическом экране и архивации во внутренней энергонезависимой памяти для последующей передачи на ПК. СТ обеспечивает получение следующей информации: номер объекта (термоскважины), серийный номер и параметры используемого ИТМ, порядковый номер замера, дата и время замера, порядковый номер датчика в термокесе, значение измеренной температуры. Также есть возможность отобразить температурные данные в графической форме.

3. Область применения.

СТ предназначен для применения во взрывоопасных зонах класса 0, где возможно образование взрывоопасных смесей категории IIC, температурной класс T3. Температура в рабочей зоне (температура измеряемой среды или температура окружающей среды) не должна выходить за пределы диапазона -50...+50°C.

4. Технические параметры.

- СТ представляет собой компактный по размеру прибор в механически защищенном пластиковом корпусе с уровнем пыле- влагозащиты IP68 по ГОСТ 14254.
- СТ имеет резерв внутренней памяти на 40 тысяч измерений
- Ёмкость встроенного аккумулятора – 2 А*ч

5. Органы управления.

- 1 – Разъем для подключения ИТМ;
- 2 – MicroUSB разъем для подключения к ПК и зарядки устройства;
- 3 – Жидкокристаллический дисплей,

- 4 – Клавиша управления «ESC»,
- 5 – Клавиша управления «Enter»,
- 6 – Клавиши управления «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево».



Рисунок 1. Внешний вид считывателя

6. Работа считывателя с ИТМ.

- 6.1. Снять защитные крышки с ИТМ и СТ.
- 6.2. Подключить ИТМ к СТ через разъем 1.
- 6.3. Включить СТ нажав клавишу «Esc». Удерживать клавишу 2 секунды до заполнения загрузочной линии (в нижней части экрана появится заполняющаяся полоса) на фоне товарного знака компании-изготовителя.

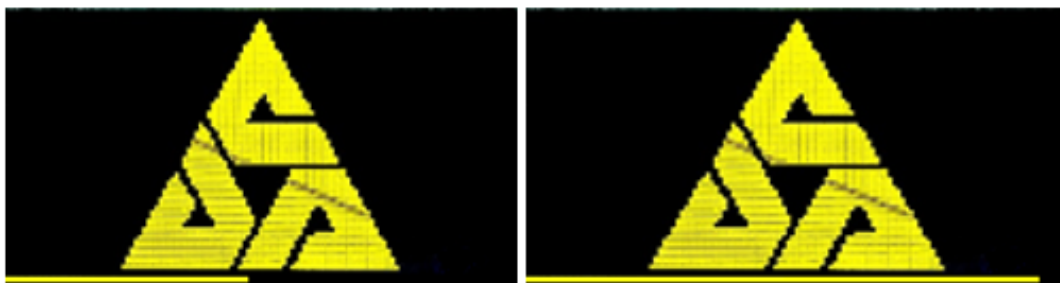


Рисунок 2. Включение СТ.

6.4. Меню СТ (Рисунок 3). В верхней части дисплея отображается следующая информация: время (1), дата (2), значок подключения ИТМ (3), уровень заряда СТ (4).

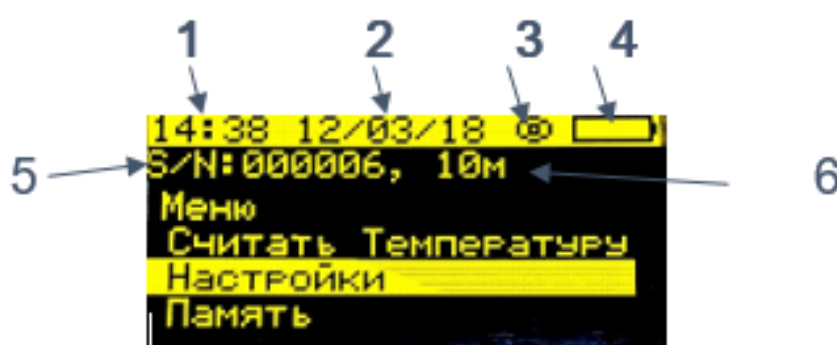


Рисунок 3.Меню

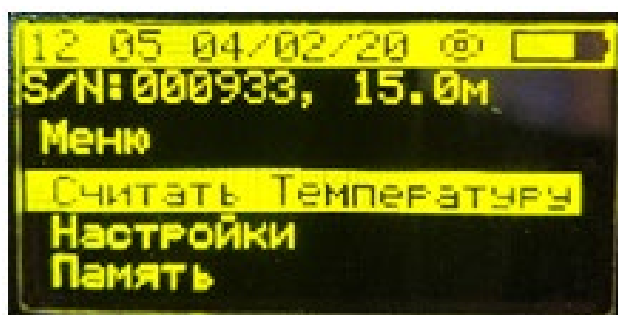
Вторая строка на дисплее содержит информацию об ИТМ: серийный номер ИМТ (5), длина ИТМ (6). Навигация по меню осуществляется клавишами «Вверх» и «Вниз»; вход – клавиши «Enter» или «Вправо», выход – клавиши «ESC» или «Влево» (Рисунок 1, п.6).

6.5. Пункт меню: «Считать температуру» (Рисунок 4).

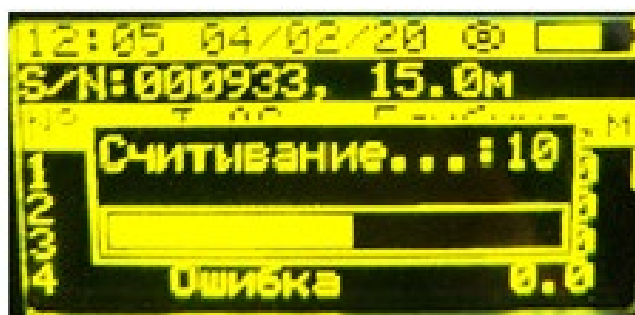
6.5.1. Нажатием клавиши «Enter» активируется команда на получение данных с ИТМ (Рисунок 4, б). После заполнения загрузочной полосы на дисплей будут выведены результаты измерений (Рисунок 4, в). Отображение данных реализовано в виде таблицы: номер датчика, температура, глубина. Навигация по таблице осуществляется клавишами «Вверх» и «Вниз». При нажатии клавиши «Вправо» на дисплее отобразится график (Рисунок 5, а) изменения температуры

(горизонтальная ось) по глубине (вертикальная ось). График масштабируется автоматически в соответствии со значениями температуры на ИТМ. Возвращение к данным – клавиша «Влево».

6.5.2. Нажатием клавиши «Enter» активируется команда на получение данных с ИТМ (Рисунок 4, б). После заполнения загрузочной полосы на дисплей будут выведены результаты измерений (Рисунок 4, в). Отображение данных реализовано в виде таблицы: номер датчика, температура, глубина. Навигация по таблице осуществляется клавишами «Вверх» и «Вниз». При нажатии клавиши «Вправо» на дисплее отобразится график (Рисунок 5, а) изменения температуры (горизонтальная ось) по глубине (вертикальная ось). График масштабируется автоматически в соответствии со значениями температуры на ИТМ. Возвращение к данным – клавиша «Влево».



а)



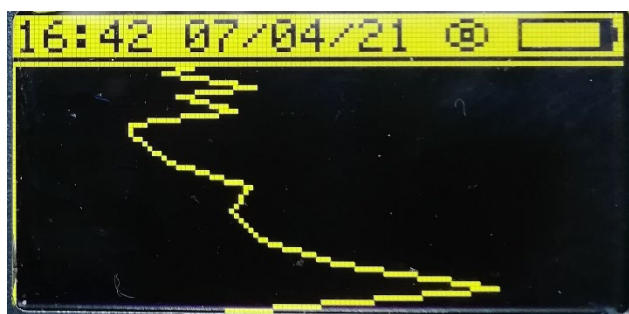
б)



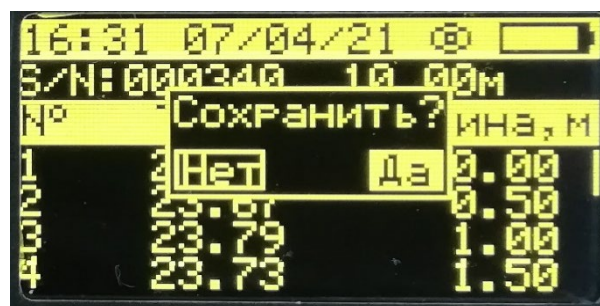
№	T, °C	Глубина, м
1	-22.04	0.0
2	-22.31	0.5
3	-22.46	1.0
4	-21.58	1.5

в)

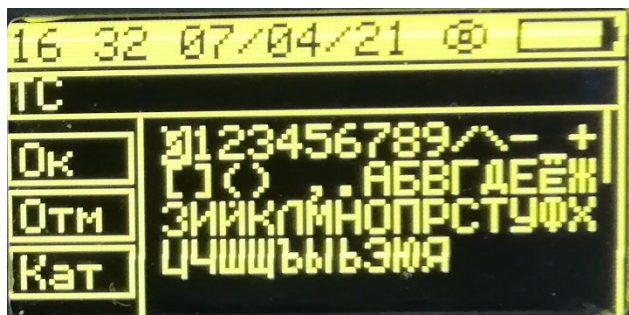
Рисунок 4. Считывание температуры: а) Считать температуру; б) Процесс считывания; в) Данные получены



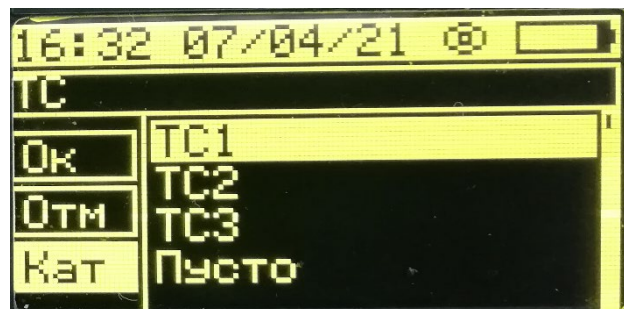
а)



б)



в)



г)

Рисунок 5. Отображение и сохранение информации: а) График и наименование; б) Сохранение информации; в) Создание имени замера; г) Каталог предустановленных имен.

6.5.3. При нажатии клавиши «Влево» в окне отображения данных (Рисунок 5, б), отобразится экран (Рисунок 6, а) где возможно скорректировать глубину термоскважины по длине термокосы. Например, имеется термоскважина глубиной 10.0 м, и термокоса длиной 15.0 м, нажатие клавиши «Enter» активирует возможность регулировки, а выбор конкретных значений осуществляется клавишами «Вверх», «Вниз», «Влево», «Вправо». Установим значение глубины ТС - 10.0 м (Рисунок 6, б). Нажатием клавиши «Enter» изменения принимаются, чтобы вернуться к табличным данным необходимо нажать клавишу «Вправо». На рисунке 6, в, показано как изменилось отображение данных в таблице с учетом корректировки глубины, также изменится и график температур (Рисунок 6, д).

Возможно и увеличение глубины измерения, но только в пределах полной длины термокосы (вместе с выносом), например, в описанном

выше случае вынос термокосу составляет 2.0 м, значит возможно установить глубину термоскважины не более 17.0 м (Рисунок 6, г). При подключении к ПК в программе «SmartView». есть возможность исключить из рассмотрения датчики, которые не участвуют в измерении. Это подробно описано в инструкции по работе со «SmartView».

6.5.4. Находясь в окне с табличными данными при нажатии клавиши «Enter» выпадает диалоговое окно с запросом: «Сохранить?» (Рисунок 5, б). Выбрав ответ «Да», пользователь попадает в окно создания имени замера (Рисунок 5, в). Передвигаясь по текстовому редактору клавишами «Вверх», «Вниз», «Вправо», «Влево» выбирается требуемый символ; выбор символа – нажатием клавиши «Enter». Максимальное количество символов, предусмотренное для ввода – 32. Пользователь может выбрать имя замера из каталога преднастроенных имен (Рисунок 5, г). Передвигаясь по списку имен клавишами «Вверх» и «Вниз» пользователь может выбрать нужную строку и записать её в строку имени замера клавишей «Enter». Заполнение каталога преднастроенных имен производится из меню «Настройки» -> «Каталог» или из программы SmartView. Контекстное меню слева позволяет принять заданное наименование – «ОК», отменить сохранение – «Отм», «Кат» – перейти в каталог преднастроенных имен.

6.6. Пункт меню: «Настройки».

6.6.1. «Экран» (Рисунок 7). Перемещение по настройкам осуществляется клавишами «Вверх» и «Вниз», изменение значений – клавишами «Влево» и «Вправо» (увеличение и уменьшение соответственно). Сохранение настроек – «Enter». Выход без сохранения – «ESC».

- «Яркость макс» – яркость дисплея в нормальном режиме работы. Максимальное значение: 100 %.

- «Яркость мин» - яркость дисплея в режиме ожидания (бездействия).
- «Время выкл, с» - время, по истечении которого СТ в режиме ожидания выключится автоматически.
- «Подсветка, с» - время, по истечении которого СТ в режиме ожидания уменьшит яркость дисплея до значения «Яркость мин».



а)

б)

в)



г)



д)

Рисунок 6: а) - корректировка глубины 15 м, б) - корректировка глубины 17 м, в) график для скорректированной глубины, г) - корректировка 17 м, д) - вид таблицы после корректировки на 10 м.

Рисунок 6



Рисунок 7. Настройки. Экран.

6.6.2. «Время/Дата» (Рисунок 8). Навигация по настройкам осуществляется клавишами «Влево» и «Вправо», изменение значений - клавишами «Вверх» и «Вниз» (увеличение и уменьшение соответственно). Сохранение настроек - «Enter». Выход без сохранения - «ESC».

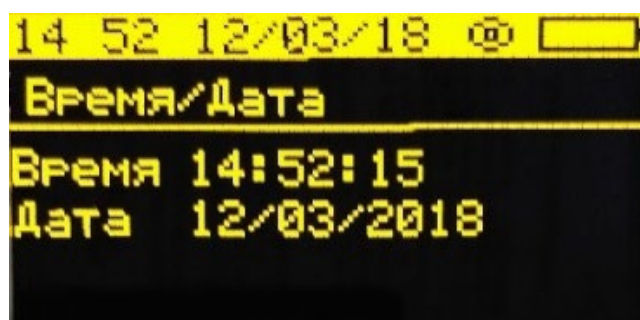


Рисунок 8. Настройки. Время/Дата.

6.6.3. «Память» (Рисунок 9). Отображается заполнение внутренней памяти прибора в процентном соотношении. При удерживании клавиши «Enter» в течение 4 секунд появляется диалоговое окно «Очистить память?»; выбрав «Да» все данные будут отформатированы.



Рисунок 9. Настройки. Память.

6.6.4. «Термокоса» (Рисунок 10, а-в). На дисплей выводится полная информация о подключенном устройстве (ИТМ):

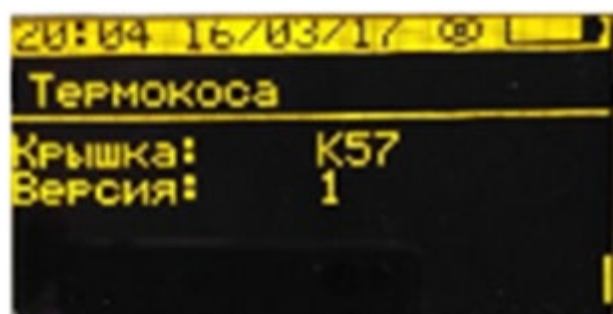
- заводской номер;
- дата производства;
- дата поверки;
- длина, м;
- количество датчиков;
- вынос, м;
- тип расположения датчиков на ИТМ;
- наличие утяжелителя;
- наличие крышки;
- версия ИТМ.



а)



б)



в)

Рисунок 10. Настройки. Термокоса: на изображениях а-в представлен полный список параметров термокосы

6.6.5. «Каталог» (Рисунок 11). На экране в формате списка отображаются предустановленные имена замеров. При выборе имени из списка отображается редактор для его изменения аналогичный описанному в п. 6.5.3.



Рисунок 11 Настройки. Каталог

6.6.6. «О приборе» (Рисунок 12). На дисплей выводится серийный номер СТ и номер версии программного обеспечения, установленного на данном устройстве.

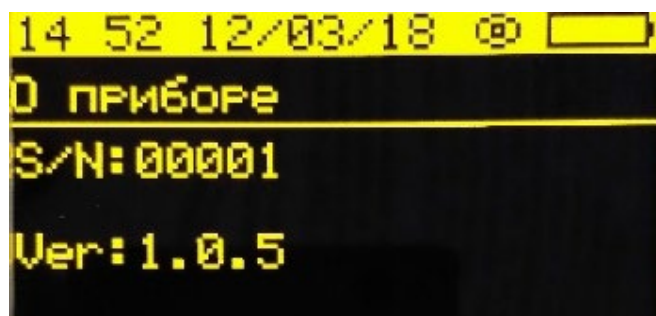


Рисунок 12. Настройки. О приборе

6.7. Пункт меню: «Память».

6.7.1. На дисплее в формате списка отображаются сохраненные данные. В строке указывается порядковый номер, время и дата сохраненного замера. Наименование выбранного пользователем кнопками «Вверх» и «Вниз» замера указывается под чертой в нижней части дисплея.

6.7.2. Выбор требуемого замера для просмотра осуществляется

коротким нажатием клавиши «Enter».

6.7.3. Для удаления замера необходимо зажать клавишу «Enter» до появления окна подтверждения. *ВНИМАНИЕ! Удаление замера не приводит к освобождению памяти. Замер удаляется из списка отображаемых на экране и передаваемых на ПК замеров. Освобождение памяти происходит только при полной очистке памяти из меню (п.6.6.3) или из программы SmartView.*

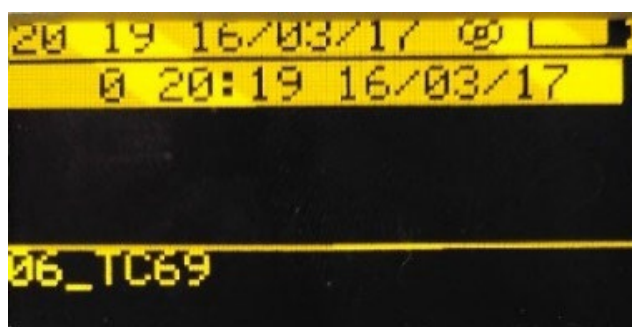


Рисунок 13. Меню. Память.

6.8. Выключение прибора: при удержании клавиши «ESC» в течение 3 секунд СТ выключится.

6.9. Отсоединить ИТМ от СТ. Закрывать разъемы защитными крышками.

6.10. Зарядка аккумулятора проводится при помощи штатного зарядного устройства либо через USB-порт ПК.

6.11. Для передачи данных и комфортной работы с ними необходимо подключить считыватель к ПК через USB - кабель, и воспользоваться программой «SmartView», подробно это рассмотрено в руководстве по эксплуатации «КИТ - 1» и в инструкции к «SmartView».

7. Работа считывателя с логгером.

7.1. К считывателю логгер стационарный (далее ЛС), подключается кабелем MicroUSB из комплекта ЛС.

7.2. В основном меню СТ при подключении ЛС (Рисунок 14 . Основное меню СТ при подключении ЛС) отсутствуют сведения о номере устройства,

длине ИТМ и т.д.

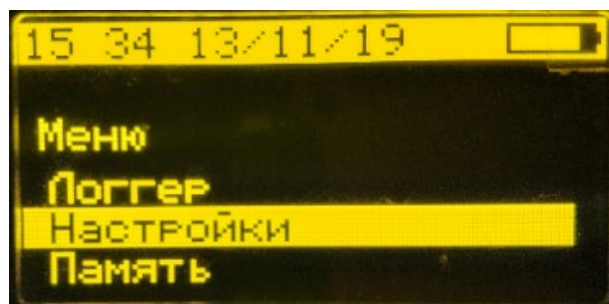


Рисунок 14 . Основное меню СТ при подключении ЛС

Навигация в меню осуществляется аналогично, подробнее см. п.3.4.5.4

7.3. Пункт меню «Логгер» (Рисунок 15)

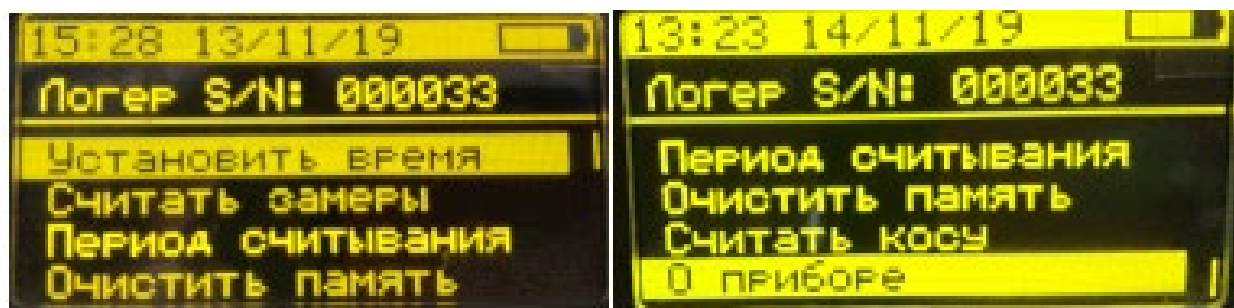


Рисунок 15. Меню «Логгер».

Первая строка на дисплее содержит информацию о текущем времени и дате, вторая строка содержит информацию о серийном номере изделия.

7.3.1. Пункт меню «Установить время» (Рисунок 16) предназначен для корректной установки текущих параметров даты и времени. Синхронизация происходит с временными параметрами считывателя, для синхронизации необходимо нажать «Enter», для возврата в меню «Esc».

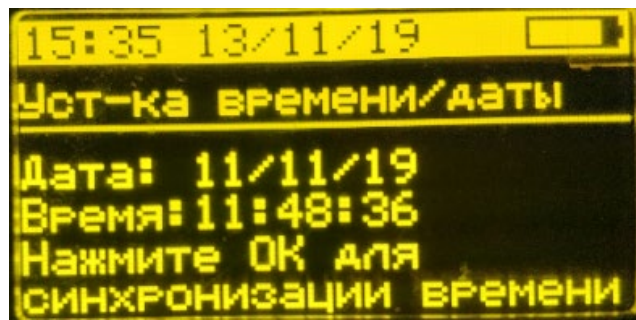


Рисунок 16. Меню. Установка времени/даты

7.3.2. Пункт меню «Считать замеры» позволяет загрузить и просмотреть замеры с ЛС. При наличии замеров они отобразятся после строки «Загрузить замеры» (Рисунок 17).

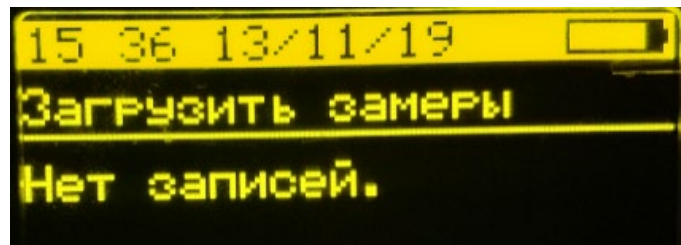


Рисунок 17. Пункт меню «Считать замеры». На данном примере замеры отсутствуют.

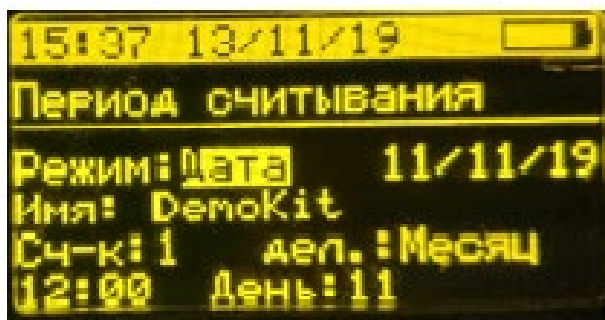
7.3.3. Пункт меню «Период считывания». позволяет задать различные параметры считывания логгером, переключение между режимами осуществляется клавишами «Влево» и «Вправо».

Основные параметры рассмотрим на примере режима «дата» (Рисунок 18, а):

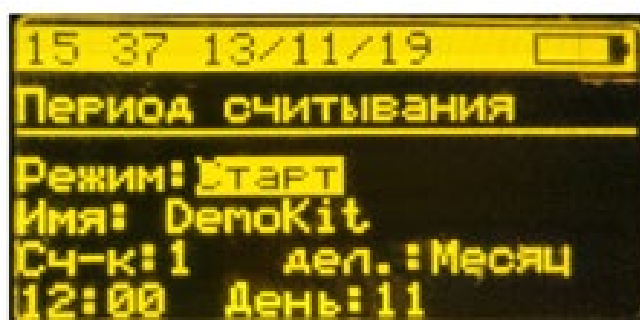
- Установить дату начала работы используя для выбора параметров даты клавишу «Вверх», для выбора значений клавиши «Вправо» или «Влево».
- Далее система позволяет назначить имя замера, для этого необходимо нажать клавишу «Вправо» после чего произойдет переход в окно текстового редактора (см. п. 3.4.5.5.2).
- Пункт Сч-к (Счетчик) позволяет установить возможные значения 0-255, т.е. количество записей в течении определенного срока.

- Пункт «Дел.» (делитель) определяет с какой периодичностью будет работать логгер (месяц, день, час, минута), далее выставляют конкретное время и день если это необходимо.

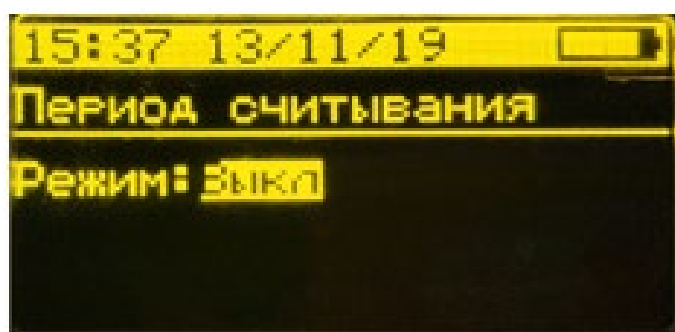
Например, на Рисунок 18, а, показано, что логгер будет производить замеры с 11 ноября, 11 числа каждого месяца в 12:00.



а)



б)



в)

Рисунок 18. Период считывания: а) установка параметров считывания после определенной даты; б) установка параметров считывания без привязки к дате; в) отключить считывание (логгер перейдет в энергосберегающий режим)

Режим старт (Рисунок 18, б) работает аналогично, за исключением возможности выставить конкретную дату начала работы, в режиме «Выкл» (Рисунок 18, в) запись данных отключена.

7.3.4. Пункт меню «Очистить память» позволяет полностью или выборочно (необходимо подключение к ПК) очистить память устройства, а также наглядно отображает заполнение памяти прибора.

Вид этой вкладки представлен на (Рисунок 19)

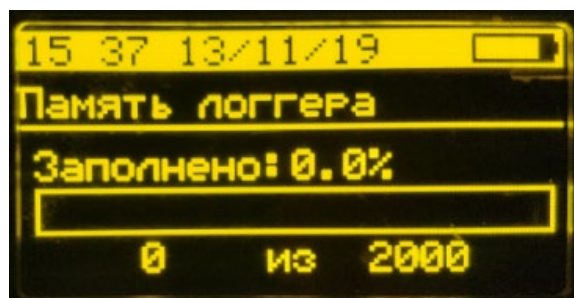


Рисунок 19. Пункт меню «Очистить память»

7.3.5. Пункт меню «Считать ИТМ».

Данная опция позволяет считать текущие значения температур с подключенной к ЛС термокосы.

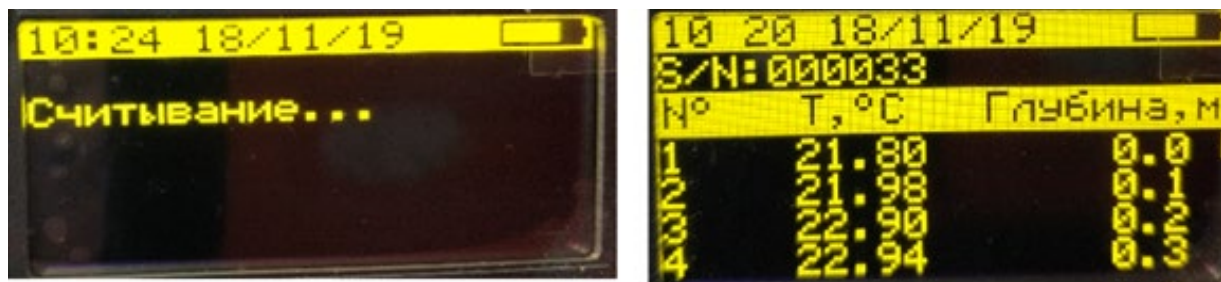


Рисунок 20. Считывание ИТМ.

7.3.6. Пункт меню «О приборе».

Данная вкладка содержит в себе все основные данные о ЛС (Рисунок 21) такие как: заводской номер устройства, количество замеров, заряд батареи и т.д. Заряд батареи обновляет свое текущее значение только после проведения замера или считывания показаний с ИТМ напрямую.



Рисунок 21. Пункт меню «О приборе»

- 7.4. Остальные пункты основного меню подробно описаны в п. 1.4 – 1.7. Корректировка глубины при подключении к логгеру невозможна, однако это можно сделать в программе «Smartview».
- 7.5. Отсоединить ЛС от считывателя, и установить прибор обратно.

8. Указания по эксплуатации.

- 8.1. При монтаже, демонтаже и работе со Считывателем необходимо пользоваться настоящим руководством по эксплуатации.
- 8.2. Перед использованием Считывателя необходимо провести внешний осмотр прибора на предмет механических повреждений.
- 8.3. Перед использованием Считывателя необходимо убедиться в его работоспособности: проверить его способность считывать и передавать информацию о температуре на ИТМ.
- 8.4. При эксплуатации считывателя не допускаются физико-механические повреждения оборудования.
- 8.5. Не допускается нарушение герметичности корпуса Считывателя и заводской пломбы изготовителя.
- 8.6. При эксплуатации считывателя необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные на объекте эксплуатации.

9. Характерные неисправности и методы их устранения.

Неисправность	Причина ошибки	Способ устранения неисправности
Прибор не включается	Низкий заряд батареи	Подключить прибор с помощью зарядного устройства к сети
Сообщение о повреждении термокосы	Наличие повреждения термокосы	Подключить к прибору другое устройство и проверить его работоспособность. Неисправный ИТМ необходимо отправить компании производителю.
Сообщение о коротком замыкании	Попадание влаги на контакты, вследствие нарушения герметичности считывателя, либо ИТМ	Подключить к прибору другое устройство и проверить его работоспособность. Неисправный ИТМ и/или считыватель необходимо отправить компании производителю.

10. Указания по техническому обслуживанию.

Все работы по техническому обслуживанию прибора проводятся только в сервисном центре ООО «РУСГЕОТЕХ».

Информация для связи с изготовителем:

Общество с ограниченной ответственностью «РУСГЕОТЕХ»
(ООО «РУСГЕОТЕХ»)

Адрес места осуществления деятельности:

117186, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 28А

Телефон технической поддержки: +7 (495) 108-76-19 (доб. 0109)

Адрес электронной почты: info@rgtekhn.ru

ww.rgtekhn.ru