

Общество с ограниченной ответственностью  
НПО "Свободная Энергия"

# Считыватель информации FPIM2-USB

Паспорт

Серийный № \_\_\_\_\_

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

Считыватель информации предназначен для работы с батареями автономного питания, оснащенными контроллером мониторинга ресурса программно-технического комплекса «ЛОТОС». Основные функции считывателя: тестирование батарей под нагрузкой; прием и передача информации из контроллера батареи в персональный компьютер (ПК).



### Основные технические характеристики

Напряжение питания, В	5,0, от USB-кабеля
Максимальное входное напряжение	50
Максимальный ток встроенной нагрузки, А	3,0
Максимальный ток внешней нагрузки, А	8,0
Максимальная мощность рассеиваемая нагрузкой, Вт	100
Диапазон рабочей температуры, °С	0 ... +30
Материал корпуса	Дюралюминий
Габаритные размеры, мм	60 x 107 x 250
Масса, г	1000
Тип кабеля коммутации с ПК	USB тип «А» – USB тип «В»

### Устройство считывателя

Внешний вид поставляемого комплекта считывателя информации представлен на рисунке 1. В состав комплекта входят:

1. Кабель коммутации с ПК
2. Кабель коммутации с исследуемой батареей автономного питания.
3. Считыватель информации.
4. Флэш-карта памяти с драйвером и программным обеспечением «Лотос».



Рисунок 1. Внешний вид комплекта считывателя информации.

### Описание считывателя информации.

Внешний вид передней панели считывателя представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Внешний вид передней панели считывателя информации.

- 1 Разъем для подключения кабеля коммутации с исследуемой батареей автономного питания.
- 2 Отверстия для входа воздуха, охлаждающего внутренние компоненты электронной нагрузки считывателя информации.
- 3 Светодиод синий: индикатор обмена данными между считывателем и контроллером батареи.
- 4 Светодиод желтый: индикатор процесса приема информации от ПК.
- 5 Светодиод зеленый: индикатор процесса передачи информации в ПК.
- 6 Светодиод красный: индикатор включения режима нагрузки.
- 7 Разъем USB тип «B» для подключения кабелем к ПК.
- 8 Разъем для подключения внешней нагрузки (FPR-IL 1T).

Внешний вид задней панели считывателя представлен на рисунке 3.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Считыватель информации FPIM2-USB

Стр.  
3



Рисунок 3. Внешний вид задней панели считывателя информации.

1. Вентиляторы охлаждения внутренних компонентов электронной нагрузки считывателя информации.

Ниже приведено описание программного обеспечения «Лотос», устанавливаемого на ПК (персональный компьютер). Данное ПО является частью программно-технического комплекса «LOTOS» и служит для управления считывателем информации.

### **Подготовка программы «Лотос» к работе**

Подключите к ПК флэш-карту памяти, идущую в комплекте поставки считывателя информации и проведите следующие операции:

- 1 Скопировать файлы сопроводительного ПО в каталог на системном диске.
- 2 Подключить считыватель к ПК посредством кабеля USB тип «А» – USB тип «В» через разъем (Рисунок 2 п. 7).
- 3 Подключить батарею к считывателю кабелем из комплекта поставки через разъем (Рисунок 2 п. 1).
- 4 Запустить файл установки драйверов «CDM20xxx\_Setup.exe» (выполняется с правами администратора системы).
- 5 Запустить файл установки программы «LOTOS» «install.Lotos.X.XXXX.exe» (выполняется с правами администратора системы).
- 6 Запустить программу «LOTOS» с ярлыка на рабочем столе «Lotos» или из папки установки «C:\Users\UserName\AppData\Local\Free Power\lotos.exe».

### **Интерфейс программы**

#### **Основное окно программы**

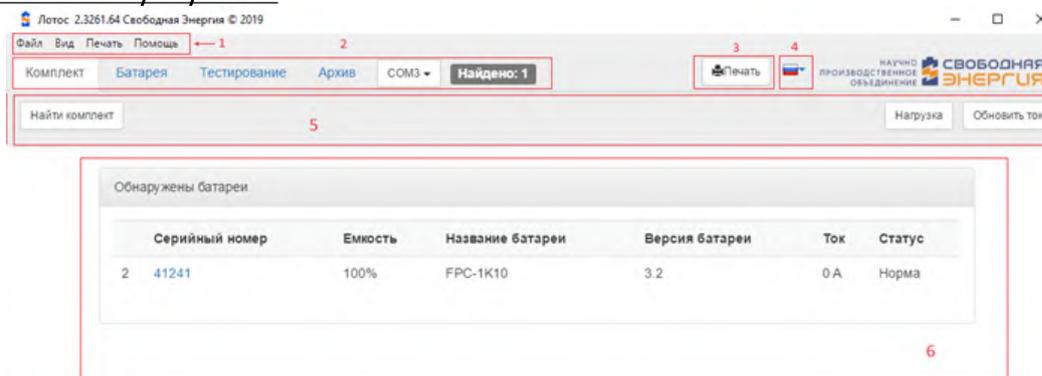


Рисунок 4. Основное окно программы.

1. Главное меню.
2. Рабочее меню.
3. Кнопка вывода на печать.
4. Кнопка смены языка программы.
5. Элементы управления выбранной вкладки.
6. Информационное поле выбранной вкладки.

### Главное Меню

В разделе меню «Вид» / «Оформление» можно выбрать положение рабочего меню «слева» или «сверху» (Рисунок 5)

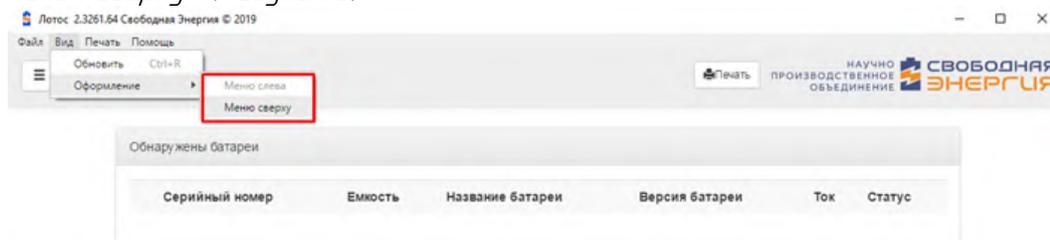


Рисунок 5. Меню «Вид» / «Оформление».

Раздел меню «Печать» (Рисунок 6) содержит следующие пункты:

- «Принтер по умолчанию» - Печать текущего информационного поля на принтере по умолчанию.
- «Принтер...» - открывает окно настроек принтера.
- «PDF» - Сохранение текущего информационного поля в формате PDF.



Рисунок 6. Меню «Печать».

### Рабочее меню.

Рабочее меню содержит вкладки возможных режимов работы программы (Рисунок 7)

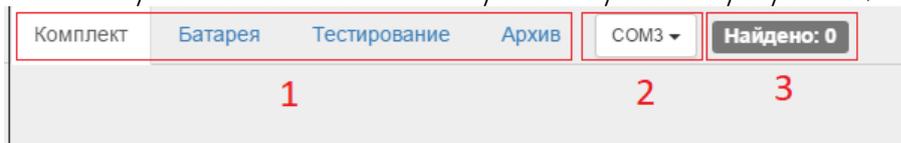


Рисунок 7. Рабочее меню.

1. Вкладки возможных режимов работы программы.
2. Кнопка выбора виртуального COM-порта, к которому подключен считыватель.
3. Поле отображающее информацию о найденной батарее или комплекте батарей.

Для начала работы со считывателем нужно выбрать COM-порт, к которому подключен считыватель. Для этого нужно нажать на кнопку выбора COM-порта и в открывшемся меню выбрать нужный порт. Если при выборе порта из списка появится сообщение «А Вы модем к компьютеру подключили?», то выбрать следующий порт. При выборе верного порта диалог закроется, и программа продолжит работу. При повторном запуске программы и сохранении текущего подключения кабеля к выбранному разъему USB ПК, порт установится автоматически.

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

### Вкладка «Комплект»

Данная вкладка предназначена для работы с комплектами батарей (Рисунок 8). Комплект батарей представляет собой несколько батарей ХИТ соединенных параллельно в единую силовую сеть.

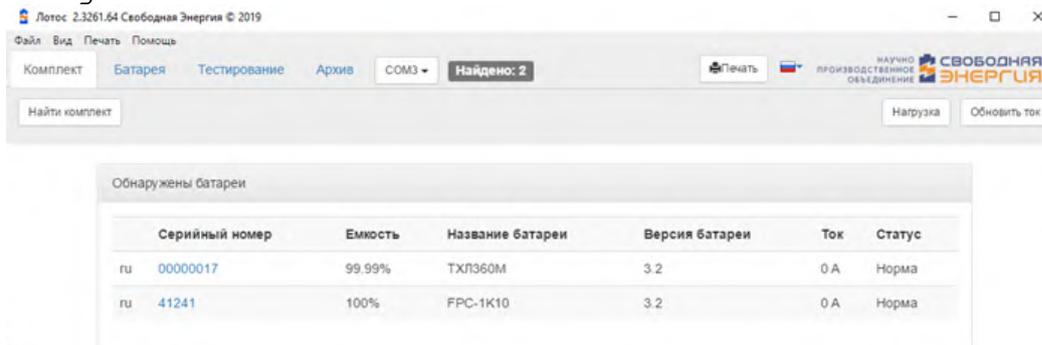


Рисунок 8. Вкладка комплект.

Для начала работы нужно подключить комплект к считывателю кабелем из комплекта поставки через разъем (Рисунок 2). И нажать на кнопку «Найти комплект». После того как комплект будет найден, информация о нем будет отображена в информационном поле (Обнаруженные батареи).

При нажатии кнопки «Нагрузка» считыватель создает нагрузку 1.6 А.

Для обновления данных протекающего тока через батареи нужно нажать кнопку «Обновить ток»

Для работы с конкретной батареей из комплекта необходимо нажать на нее левой кнопкой мыши.

### Вкладка «Батарея»

Данная вкладка предназначена для работы с одиночными батареями (Рисунок 9).

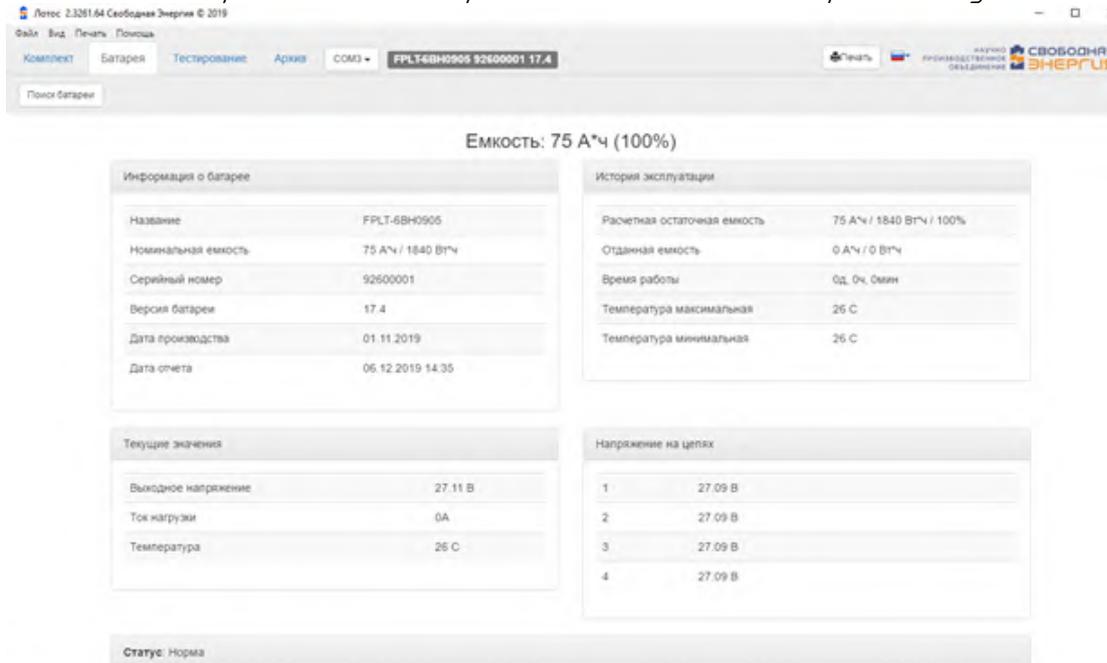


Рисунок 9. Вкладка «Батарея».

Для начала работы нужно подключить батарею к считывателю кабелем из комплекта поставки через разъем (Рисунок 2). И нажать на кнопку «Найти батарею». После того как батарея будет найдена, информация о ней будет отображена в информационном поле.

У батарей, оборудованных встроенными часами, есть возможность корректировки времени. Для этого нужно нажать на кнопку «Коррекция времени» (Рисунок 10) и в

открывшемся поле, при необходимости, нажать на кнопку «Синхронизировать время»



Рисунок 10. Поле корректировки времени.

При возникновении ошибки «Падение рабочего напряжения ниже требуемого» (Рисунок 11) у батарей, оборудованных ключом, есть возможность сбросить это состояние нажав на кнопку «Сбросить защиту» (Рисунок 12)

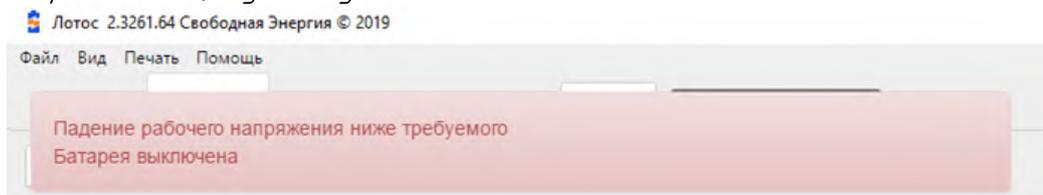


Рисунок 11. Сообщение об ошибке падения напряжения.

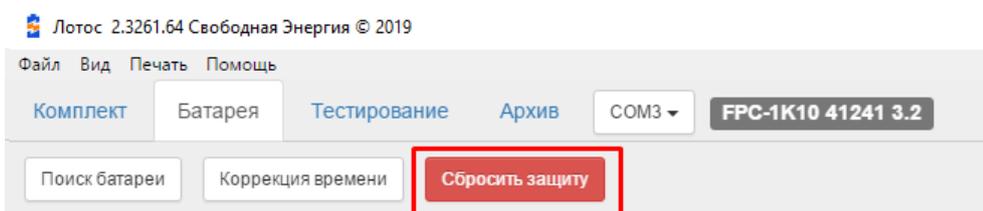


Рисунок 12. Кнопка «Сбросить защиту».

### Вкладка «Тестирование»

Для проведения испытаний батарей в режиме нагрузки нужно произвести поиск батареи на вкладке «Батарея», затем переключиться на вкладку «Тестирование» (Рисунок 13).

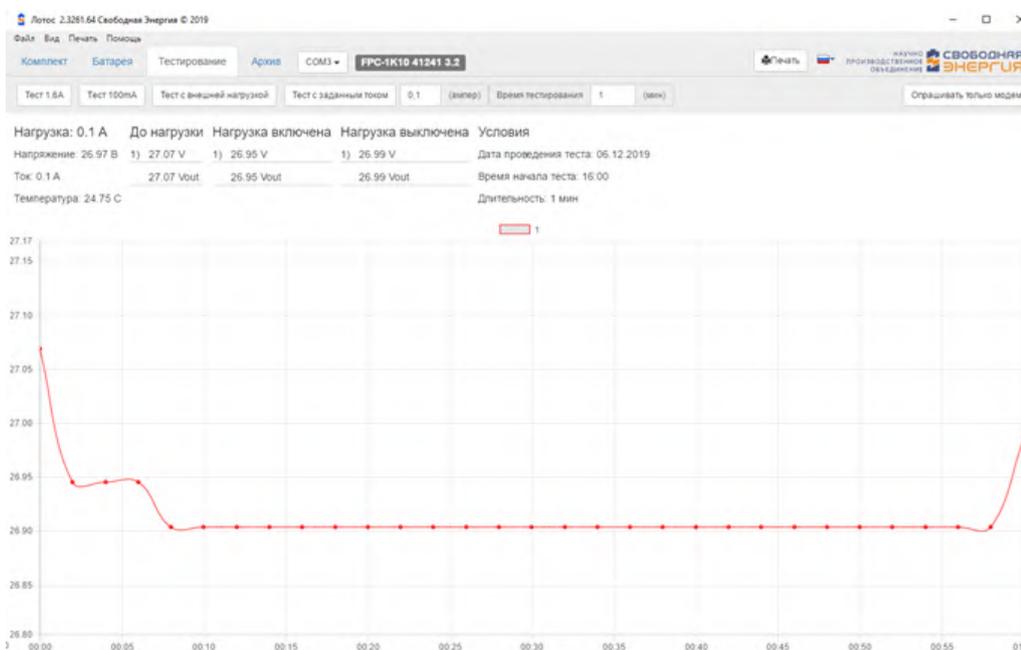


Рисунок 13. Вкладка «Тестирование».

Задать время проведения испытаний. Максимально возможное время испытаний составляет 60 минут. Дискретность задания времени 1 минута.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Считыватель информации FPIM2-USB	Стр.
						7

Выбрать режим нагрузки в соответствии с задачей тестирования. При выборе «Тест с заданным током» нужно указать значение тока от 0,1 до 3,0 А с дискретностью 0,1 А. Максимальная мощность, рассеиваемая нагрузкой 100 Вт; при превышении этого значения или при нагреве радиаторов охлаждения выше 80 °С происходит автоматическое завершение теста и выводится соответствующее сообщение.

«Тест с внешней нагрузкой» позволяет использовать внешнюю нагрузку для испытания батарей током до 8 А (включение и отключение внешней нагрузки осуществляется вручную).

По умолчанию напряжения считываются с контроллера батареи. При нажатии на кнопку «Опрашивать только модем» (Рисунок 14) напряжение будет считываться со входа считывателя.

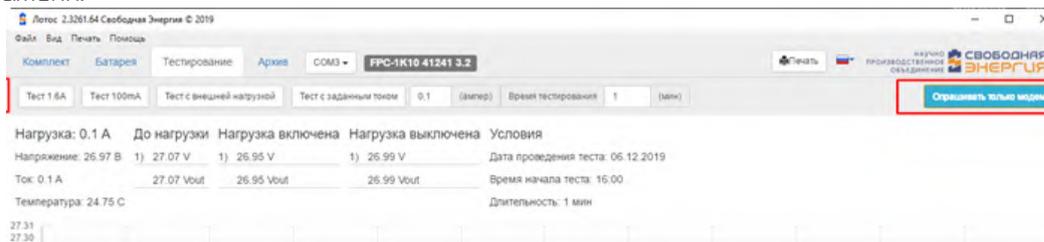


Рисунок 14. Кнопка «Опрашивать только модем».

Для остановки процесса испытаний до истечения установленного времени следует нажать кнопку «Остановить».

В процессе испытаний батарей в режиме высокой нагрузки необходимо обеспечить свободный отток воздуха от вентиляторов (Рисунок 3) и приток воздуха к входным вентиляционным отверстиям (Рисунок 2).

При вводе новой батареи в эксплуатацию в процессе проведения тестирования напряжение на батарее может возрасти. Это свидетельствует о протекании процесса снятия пассивации литиевых элементов. Рекомендуется проводить тестовый разряд батареи, пока напряжение не стабилизируется или не начнет снижаться.

Примечание: При отклонении тока от заданного красный индикаторный светодиод (рисунок 2) начинает мигать, сообщая о невозможности поддержания заданного тока. При аварийном прерывании связи между программой управления и считывателем нагрузка автоматически выключается через десять секунд с момента последнего обмена данными.

### **Вкладка «Архив»**

Для получения данных записанных в историю батарей, нужно выполнить поиск батарей на вкладке «Батарея», переключиться на вкладку «Архив» (Рисунок 15) и нажать кнопку «Получить архив».

После нажатия на кнопку начнется чтение данных с батарей. Прекратить чтение можно нажав на кнопку «Остановить получение архива» (Рисунок 16) или дождавшись окончания чтения (в зависимости от времени наработки батареи чтение архива может занять достаточно долгое время).

Во вкладке «Архив» предусмотрен следующие функциональные возможности:

1. Просмотр графиков: отданной емкости (в А\*ч), температуры, выходного напряжения, тока, остаточной емкости (Вт\*ч), отданной емкости (Вт\*ч);
  2. Просмотр значений, перечисленных выше параметров, в каждый момент времени. Для получения подробных значений в выбранной точке, нужно нажать кнопку «Показать все значения в подсказках» и навести указатель мыши на интересующую точку графика.
  3. Отключения отображения определенных графиков, путем нажатия на кнопки параметров (ОтдЕмк; Темп; Vвых; Ток и т.д.), расположенных над областью графиков.
- Сравнение двух точек графика для анализа изменения параметров (рисунок 17). Для

сравнения параметров требуется нажать на первую точку графика (обозначено 1 на рис.17), затем навести курсор на вторую точку графика (обозначено 2 на рис.17). Над областью графиков появится окно «Сравнение», в котором отобразятся значения параметров двух точек и разница между этими значениями.

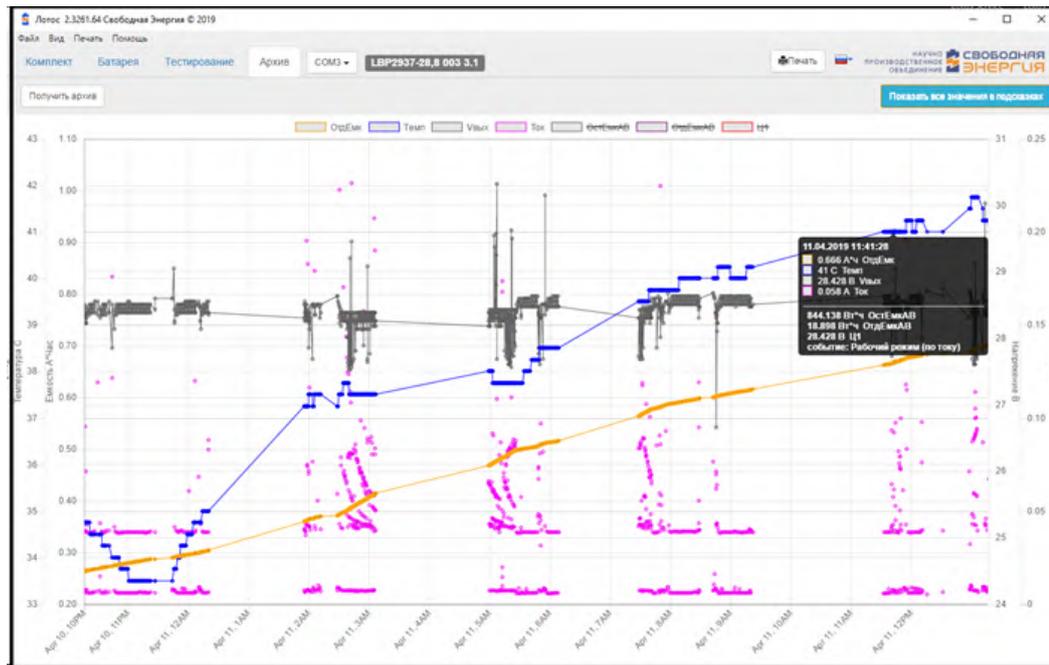


Рисунок 15. Вкладка «Архив».

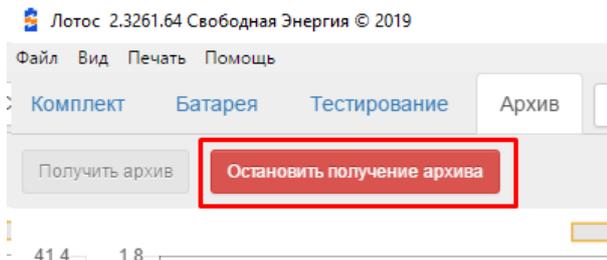


Рисунок 16 Кнопка «Остановить получение архива».

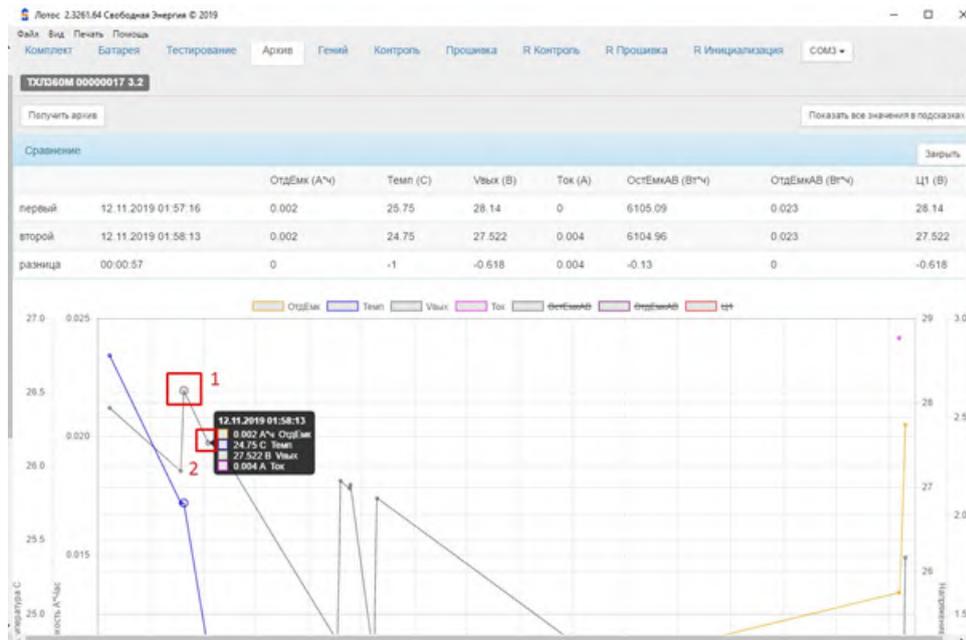


Рисунок 17. Сравнение двух точек графика

Подп. и дата

Инв. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Считыватель информации FPIM2-USB

Стр.  
9

Копировал

Формат А4

## Порядок распайки разъёма на кабель IM2...

Считыватель информации FPIM2-USB поставляется потребителю с кабелем "считыватель-батарея" без установленного разъёма подключения к батарее. Потребитель самостоятельно распаивает необходимый разъём, согласно представленной схеме, исходя из потребляемых

Допускается установка разъёма для подключения считывателя непосредственно к выходу батарейного блока. Качество связи проверяется непосредственно подключением к батарейному блоку.

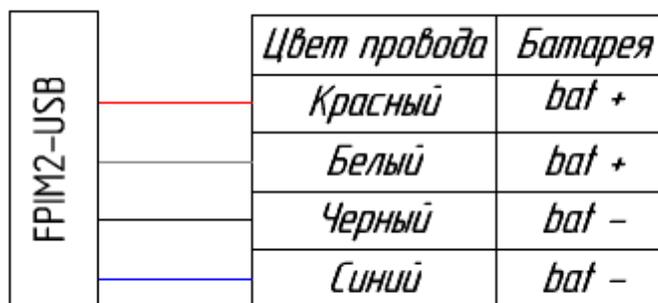


Рисунок 18. Схема распайки разъёма

При монтаже разъёма не допускать:

- Короткого замыкания между разнополярными контактами батареи
- Подключения батареи обратной полярностью

### Срок службы

Срок службы считывателя информации FPIM2-USB не регламентирован.

### Внимание! В процессе эксплуатации не допускать:

- переполюсовки при подключении батареи к считывателю информации "FPIM2-USB";
- короткого замыкания между контактами разъёма комутации;
- внешнего нагрева выше 50°C и воздействия открытого огня;
- любых физических повреждений корпуса, а также не санкционированного вскрытия считывателя;
- расположения считывателя рядом с источником радиоэлектронных помех.

### Утилизация

Считыватель информации "FPIM2-USB", не отвечающий требованиям действующей технической документации при проведении входного контроля потребителем и (или) при подготовке к использованию по назначению, подлежит возврату предприятию-изготовителю.

После полной отработки ресурса или выхода из строя считыватель информации "FPIM2-USB" подлежит утилизации на специализированных предприятиях и полигонах в соответствии с правилами утилизации радиоэлектронных приборов.

Считыватель информации "FPIM2-USB" относится к классу опасности III в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления" и Федеральным Классификационным Каталогом Отходов (ФККО) 2014.

## Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие считывателя информации "FPIM2-USB" требованиям действующей технической документации при соблюдении условий хранения и правил по эксплуатации.

Срок контроллера хранения до ввода в эксплуатацию с соблюдением условий хранения не регламентируется.

Гарантийный срок – 1 год. Гарантийный срок исчисляется от даты отгрузки со склада предприятия-изготовителя.

### Данные о производителе

ООО НПО «Свободная Энергия»

634041 г.Томск, ул. Щорса д. 2А

Тел. 8 (3822) 555-777, факс 8 (3822) 565-562 <http://www.freepower.pro>

### Свидетельство о приёмке

Считыватель информации "FPIM2-USB" с серийным номером \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата производства: \_\_\_\_\_

Партия номер: \_\_\_\_\_

Принято ОТК \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Дата отгрузки: \_\_\_\_\_

Подпись и печать производителя: \_\_\_\_\_

м.п.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Считыватель информации FPIM2-USB	Стр.
									11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Стр.	<i>Считыватель информации FPIM2-USB</i>				
12		<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>

*Копировал*

*Формат А4*