

Модуль сбора информации о состоянии аккумуляторных батарей

PITE 3926C

**Руководство пользователя
P-120 223-V1.1**

The logo for PITE, consisting of the letters 'PITE' in a bold, italicized, blue sans-serif font.



Содержание

1. Введение
 - 1.1 Общее описание
 - 1.2 Особенности
 - 1.3 Технические характеристики
 - 1.4 Комплектация устройства
 - 1.5 Регулярные модели PITE 3926C
2. Подключение
 - 2.1 Общая информация
 - 2.2 Подключение модуля Cell DAC
 - 2.2.1 О модуле Cell DAC
 - 2.2.2 О последовательном кабеле DAC
 - 2.2.3 Соединение модуля Cell DAC с аккумуляторными батареями
 - 2.3 Подключение модуля String DAC
3. Использование персонального компьютера
 - 3.1 Рабочая среда
 - 3.2 Установка программного обеспечения
 - 3.3 Управление функцией связи
 - 3.3.1 Установка драйвера преобразователя USB-RS232
 - 3.3.2 Мониторинг данных
 - 3.3.3 Анализ данных

1. Введение

В данном руководстве пользователя приводится полная информация о безопасной и эффективной эксплуатации модуля сбора информации о состоянии аккумуляторных батарей PITE 3926C. Для максимально эффективного использования данного устройства и его принадлежностей, пожалуйста, полностью прочитайте данное руководство.



Внимание: Полностью прочитайте это руководство перед использованием устройства PITE 3926C, чтобы избежать возможных повреждений, связанных с его неправильной эксплуатацией.

1.1 Общее описание

Модуль PITE 3926C специально разработан для сбора информации о напряжении элемента аккумуляторной батареи, напряжении батареи аккумуляторов, токе и температуре окружающей среды. Модуль можно использовать индивидуально для проверки состояния аккумуляторной батареи или совместно с другим оборудованием PITE, предназначенным для тестирования батарей, например, зарядным устройством PITE3970, блоком нагрузки PITE 3980 и устройством заряда/разряда аккумуляторных батарей PITE 3990. Разные индивидуальные модели позволяют охватить широкий спектр батарей напряжением от 12 В до 450 В с возможностью легкого расширения для всех батарей ИБП.

1.2 Особенности

- Небольшой вес, модульная конструкция, простота в установке и эксплуатации.
- Позволяет тестировать батареи всех типов 1,2 В, 2 В, 6 В и 12 В.
- Простая беспроводная связь между батареей аккумуляторов и программным обеспечением, установленным на персональном компьютере.
- Возможность одновременного контроля напряжения элемента аккумулятора, напряжения батареи аккумуляторов, тока и температуры окружающей среды.
- Автоматическое сохранение данных в памяти персонального компьютера; отсутствует необходимость в передаче данных.
- Индивидуальное управление, отражающее различные аспекты состояния аккумуляторной батареи.



- Совместимость с моделями PITE 3970, PITE 3980 и PITE 3990 во время заряда или разряда аккумуляторной батареи.
- Может работать с системами батарей 12 В, 24 В, 48 В, 110 В, 220 В и 380 В.
- Один модуль сбора информации (ячейка МСИ) соединяется с несколькими аккумуляторными батареями, что экономит время и деньги.
- Легкое расширение с помощью дополнительных модулей с простым подключением и настройкой данных.
- Можно использовать для временного контроля напряжения или в качестве постоянного монитора аккумуляторной батареи.
- Прямое питание от аккумуляторной батареи, не требует никакого дополнительного источника питания.
- Удобное в использовании программное обеспечение PITE DataView для ведения записей об аккумуляторных батареях и управления данными тестирования.
- Интервал контроля в режиме реального времени и создания отчетов программируется пользователем.

1.3 Технические характеристики

Параметр	Пределы тестирования	Погрешность
Напряжение элемента аккумулятора	0 ~ 16 В	± 0,5%
Напряжение батареи аккумуляторов	0 ~ 450 В (настраивается)	± 0,5%
Тестирование тока	0 ~ 1000 А (настраиваемый датчик тока)	± 1%
Измерение температуры	-25 ~ 55°C	± 1°C
Источник питания	МСИ элементов аккумулятора	12 В постоянного тока ± 15% Подается с аккумулятора
	МСИ батареи аккумуляторов	12 В постоянного тока ± 15% Подается с аккумулятора
	Модуль беспроводной связи	5 В постоянного тока ± 15% Подается с порта USB персонального компьютера
Программное обеспечение мониторинга	Программное обеспечение PITE для персонального компьютера с функцией управления данными	
Режим связи	FSK	
Расстояние связи	100 м (без блокировки)	
Частота связи	433 МГц	
Масса	0,15 кг каждый модуль	
Габариты	121 x 113 x 40 мм	
Предупреждение о	Разъединение, перенапряжение и низкое напряжение	
Условия окружающей среды	Температура: 0 ~ 55°C Относительная влажность: ≤ 85%	
Интервал выборка данных	0,1 сек на точку	
Стандарт безопасности	Маркировка CE	

1.4 Комплектация устройства

Стандартное устройство PITE 3926C включает в себя следующие компоненты:

Cell DAC (МСИ элементов аккумулятора)

Модуль Cell DAC (модуль сбора информации об элементах аккумулятора) предназначен для контроля напряжения каждого элемента аккумулятора. Он имеет два последовательных порта с цветовой кодировкой, каждый модуль Cell DAC можно соединить с четырьмя элементами 12 В (или 6 В) и 12 элементами 2 В (или 1,2 В). Для аккумуляторов различного типа количество МСИ будет соответственно меняться. Например, в телекоммуникационной системе 48 В при наличии 24 элементов по 2 В потребуется два модуля Cell DAC.





Питание на модуль Cell DAC подается от аккумуляторной батареи 12 В постоянного тока $\pm 15\%$. Благодаря встроенному модулю беспроводной связи значение напряжения элемента аккумулятора можно передавать прямо на персональный компьютер.

String DAC (МСИ батареи аккумуляторов)

Соединенный с двумя концами батареи аккумуляторов модуль String DAC позволяет контролировать напряжение и ток батареи аккумуляторов, а также температуру окружающей среды. Каждый модуль String DAC поставляется с настраиваемым датчиком тока для тестирования тока батареи аккумуляторов.

Каждому модулю сбора информации PITE 3926C потребуется только один модуль String DAC, который также включает встроенный коммуникационный модуль для осуществления беспроводной связи. Для аккумуляторных батарей различной системы (например, 48 В или 110 В) модули String DAC будут разными. Информация о модели указана на корпусе модуля.



Коммуникационный терминал и преобразователь RS232-USB



Коммуникационный терминал соединяется с персональным компьютером через преобразователь RS232-USB. Благодаря коммуникационному терминалу установленная на компьютере программа PITE 3926C будет принимать данные мониторинга легко и напрямую.

Компьютер (приобретается отдельно)

Используется для установки программного обеспечения, мониторинга данных, анализа результатов тестирования и создания отчетов тестирования.

1.5 Регулярные модели PITE 3926C

DL48: Применяется с аккумуляторами 48 В, имеет два модуля Cell DAC для тестирования батарей типа 2 В, 6 В и 12 В.

DL110: Применяется с аккумуляторами 110 В, имеет пять модулей Cell DAC для тестирования батарей типа 2 В, 6 В и 12 В.

DL110-1: Применяется с аккумуляторами 110 В, имеет восемь модулей Cell DAC для тестирования батарей типа 1,2 В, 2 В, 6 В и 12 В.

DL220: Применяется с аккумуляторами 220 В, имеет десять модулей Cell DAC для тестирования батарей типа 2 В, 6 В и 12 В.

DL220-1: Применяется с аккумуляторами 220 В, имеет 16 модулей Cell DAC для тестирования батарей типа 1,2 В, 2 В, 6 В и 12 В.

DL380: Применяется с аккумуляторами 380 В, имеет 16 модулей Cell DAC для тестирования батарей типа 2 В, 6 В и 12 В.

DL380-1: Применяется с аккумуляторами 380 В, имеет три модуля Cell DAC для тестирования батарей типа 12 В.

Примечание: В комплект всех указанных выше стандартных устройств также входит один модуль String DAC, один коммуникационный терминал, один преобразователь RS232-USB и программное обеспечение PITE 3926C DataView.

2. Подключение

2.1 Общая информация

В целях безопасности, пожалуйста, перед подключением обратите внимание на следующее:

- 1) Во избежание взрыва, не работайте в присутствии легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов и газов.
- 2) Во избежание короткого замыкания и получения поражения электрическим током будьте осторожны при подключении проводов тестирования напряжения.



2.2 Подключение модуля Cell DAC

2.2.1 О модуле Cell DAC

Модуль Cell DAC используется для сбора данных о напряжении каждого элемента аккумулятора. Для тестирования элементов типа 2 В, 6 В или 12 В можно использовать стандартный модуль Cell DAC. Каждый МСИ имеет два последовательных порта для подключения последовательных кабелей. Эти порты обозначены 1 и 2, и к ним подключаются красный (№ 1) и черный (# 2) разъемы кабеля МСИ. Они предназначены для подключения с разных серий аккумуляторов в батарее. Подробно способ подключения описывается ниже.



Рис. 2.2.1А Модель Cell DAC



Рис. 2.2.1В Магнитные болты для мгновенного присоединения к металлической поверхности

Примечание:

Помимо стандартных МСИ компания PITE предлагает заказные модули Cell DAC:

- 1) Для аккумуляторных батарей Ni-Cd 1,2 В; способ подключения такой же, как и для 2 В. Один МСИ на 12 элементов аккумулятора.
- 2) Только для батарей типа 12 В (например, ИБП 380 В); способ подключения такой же, как и для 1,2 В и 2 В.

2.2.2 О последовательном кабеле DAC

Кабели сбора данных показаны на рисунках ниже:



Рис. 2.2.2А

Семипроводный, один черный и шесть красных
Для тестирования батарей 2 В
Один кабель позволяет подключиться к шести элементам аккумулятора
Один МСИ соединяется с 12 элементами аккумулятора



Рис. 2.2.2В

Трехпроводный, один черный и два красных
Для тестирования батарей 6 В или 12 В
Один кабель позволяет подключиться к двум элементам аккумулятора
Один МСИ соединяется с четырьмя элементами аккумулятора

Примечание:

Все модули Cell DAC модели PITE 3926C запрограммированы производителем в соответствии с серийным номером. Таким образом, при соединении с аккумуляторными батареями используйте модули МСИ в следующем порядке: DAC 1, DAC 2 и так далее.

2.2.3 Соединение модуля Cell DAC с аккумуляторными батареями

А. Соединения для трехпроводного кабеля:

Всегда подключайте модули МСИ к батарее аккумуляторов, начиная с минусовой клеммы, независимо от того, начинается ли батарея с минусовой клеммы или плюсовой клеммы. Такой порядок подключения имеет важное значение. Только правильный способ подключения позволит компьютерной программе отображать значения, соответствующие батарее аккумуляторов.

Показанная на рисунке ниже цифра «0» обозначает черный провод, который соединен с минусовой клеммой батарей. Провод каждого модуля МСИ помечен на рисунке последовательными цифрами (0, 1, 2, ...). Они не имеют ничего общего с серийными номерами, указанными на батареях. Однако провода МСИ должны подсоединяться к батареям в последовательности 0, 1, 2 и так далее.

Примечание: 1# на рисунке ниже обозначает последовательный порт МСИ с маркировкой «1». 2# на рисунке обозначает последовательный порт МСИ с маркировкой «2». Это верно также для всех других описанных ниже способов подключения модулей МСИ.

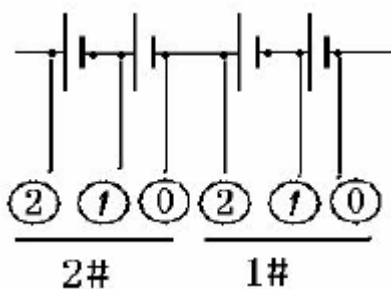


Рис. 3.1.3.А

В. Подключение семипроводного кабеля:

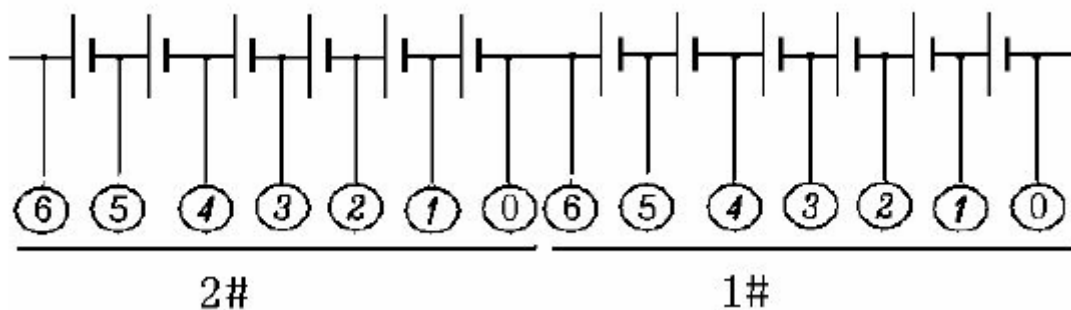
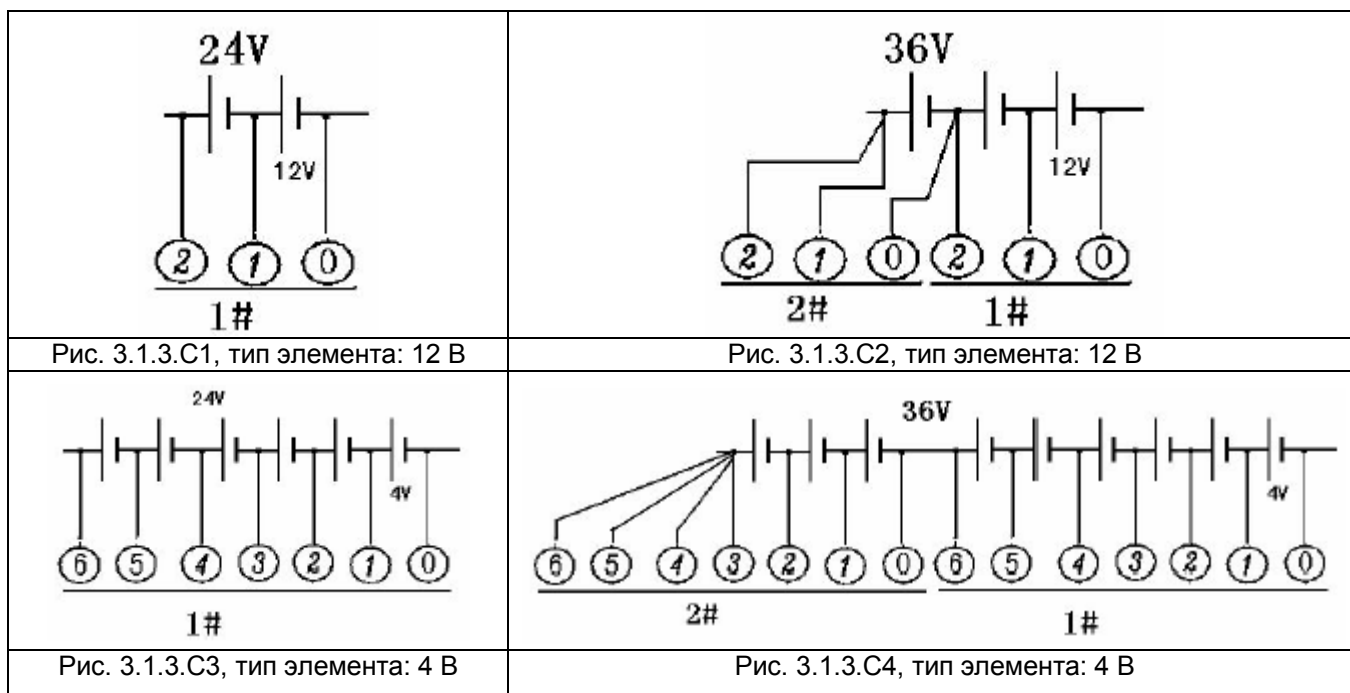


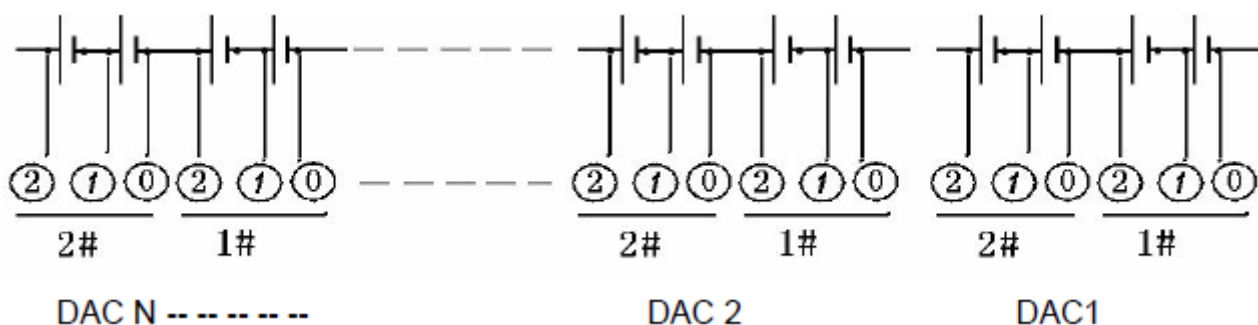
Рис. 3.1.3.В

С. Если имеется только один модуль МСИ и количество элементов аккумулятора меньше, чем позволяет измерить один модуль МСИ, возможны две ситуации:

- 1) Если для подключения ко всем элементам аккумулятора нужен только один последовательный кабель МСИ, просто используйте один последовательный кабель (подключенный к последовательному порту № 1). Смотрите примеры на рисунках 3.1.3.С1 и 3.1.3.С3.
- 2) Если нужны два последовательных кабеля для соединения с элементами аккумулятора, но имеются свободные провода МСИ, подключите все свободные провода (порта № 2) к последнему элементу аккумулятора. Смотрите примеры на рисунках 3.1.3.С2 и 3.1.3.С4.



D. Если используется более одного модуля МСИ (например, для элементов 12 В), подключение будет следующим:

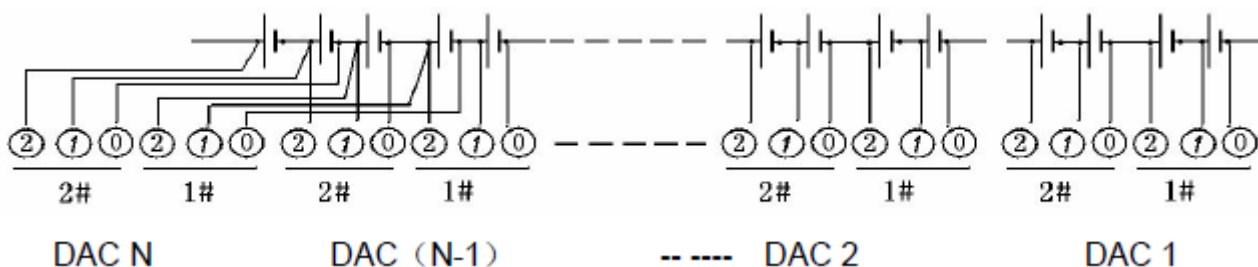


(Последний модуль МСИ)

Рис. 3.1.3.D

Е. Если используется более одного модуля МСИ и последний модуль МСИ имеет свободные провода, подключение последнего МСИ будет следующим:

Последний тестовый провод М# (помеченный самым высоким последовательным номером) будет соединяться с плюсовой клеммой последнего (N#) элемента аккумулятора; тестовый провод (M-1)# будет соединяться с плюсовой клеммой элемента (N-1)#, и так далее, пока все свободные провода не будут подключены. В примере ниже показаны элементы типа 12 В:



(Последний модуль МСИ)

Рис. 3.1.3.E

Модуль МСИ получает питание от аккумуляторных батарей, к которым подключен через различные провода МСИ. Когда на модуле МСИ мигает индикатор, то на него подается необходимое питание. Если же индикатор не мигает при подключении первого провода МСИ, продолжите подключение остальных проводов.



2.3 Подключение модуля String DAC

Модуль String DAC имеет такой же корпус, что и модуль Cell DAC. Но на них установлены разные последовательные разъемы.

На модуле Cell DAC установлены один черный и один красный последовательный порт, как показано на рис. 2.2.1А. Оба последовательных порта в этом случае имеют вилочную часть электрического соединителя.



Рис. 2.3.1 Модуль Cell DAC



Рис. 2.3.2 Модуль String DAC

На модуле String DAC используется два белых последовательных разъема (рисунки 2.3.3 и 2.3.4). Порт 2 в данном случае представляет собой вилочную часть электрического соединителя, а порт 1 – розеточную часть электрического соединителя (рисунок 2.3.2).



Рис. 2.3.3 Разъем 1



Рис. 2.3.4 Разъем 2



Функциональные возможности каждого кабеля показаны на рисунках ниже:



Рис. 2.3.5 Последовательный кабель № 1



Рис. 2.3.6 Последовательный кабель № 2



Рис 2.3.7 Модуль String DAC с последовательными кабелями

Соединение модуля String DAC с батареей аккумуляторов:

1) Подача питания

Подача питания на модуль String DAC также осуществляется от аккумуляторных батарей напряжением около 12 В (от 10,8 В до 16 В).

Для работы модуля, пожалуйста, подключите разъем питания (последовательный кабель № 1 на рисунке 2.3.5, подключение с помощью хомутов) к аккумуляторной батарее (например, одному элементу 12 В или шести элементам 2 В). При получении полного питания индикатор на модуле начнет мигать.

Примечание:

Источник питания со слишком низким или высоким напряжением не приведет к включению модуля. Модуль имеет встроенную схему защиты от высокого напряжения. Тем не менее, для обеспечения защиты персонала и самого устройства лучше не подключать его к источнику питания с напряжением выше 20 В.



2) Тестирование тока

Датчик тока адаптирован к соответствующей емкости аккумуляторной батареи. Его можно установить на любую перемычку между элементами аккумулятора. Если размер перемычек слишком велик для подключения датчика тока, его можно установить на шину батареи аккумуляторов, как показано на рисунке ниже:



Рис. 2.3.8

3) Измерение температуры

Температурный датчик используется для тестирования температуры окружающей среды. Его можно использовать автономно или прикрепить к любому объекту измерения (например, определенной аккумуляторной батарее) для тестирования его температуры.

4) Напряжение батареи аккумуляторов

Для тестирования напряжения батареи аккумуляторов (общее напряжение) разъем модуля String DAC (рисунок 2.3.6, последовательный кабель № 2 с зажимами) соединяется с двумя клеммами батареи, красный разъем с плюсовой клеммой, а черный разъем с минусовой.

3. Использование персонального компьютера

3.1 Рабочая среда

Рекомендуется устанавливать и запускать программное обеспечение PITE 3926С на персональном компьютере в следующем рабочем окружении:

Операционная система: Windows 98 или более поздняя

Процессор: PIII или выше

Память: Не меньше 128 Мбайт

Жесткий диск: Не меньше 300 Мбайт

Разрешение монитора: Не ниже 800 x 600

3.2 Установка программного обеспечения

1) Загрузите компьютер.

2) Закройте все запущенные на компьютере приложения (рекомендуется).

3) Вставьте компакт-диск с программой анализа в привод CD-ROM компьютера. Найдите программу просмотра данных с именем, подобным «Battery Wireless Monitor System (Ver3.041) setup.exe» и дважды щелкните на нем кнопкой мыши для установки. Нажмите Next (далее), выберите путь установки, нажмите Next, подождите некоторое время и нажмите кнопку Finish для завершения установки.

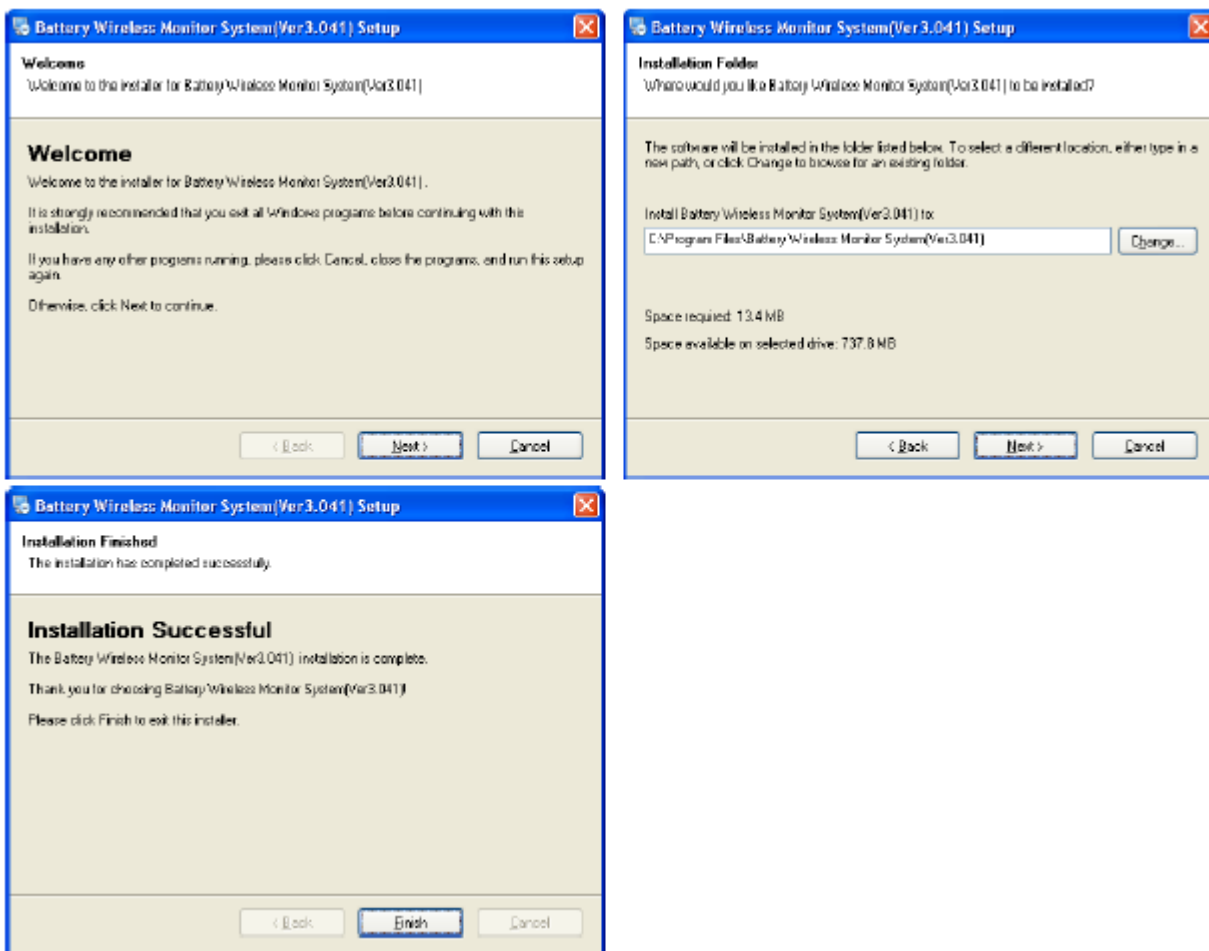


Рис. 3.2.1



- 4) После установки на рабочем столе компьютера появится иконка программы PITE3926C
- 5) Дважды щелкните кнопкой мыши на иконке программы на рабочем столе компьютера. Откроется показанный ниже экран. Приведенные на экранах программы данные являются только примером; их можно удалить после добавления других данных тестирования.

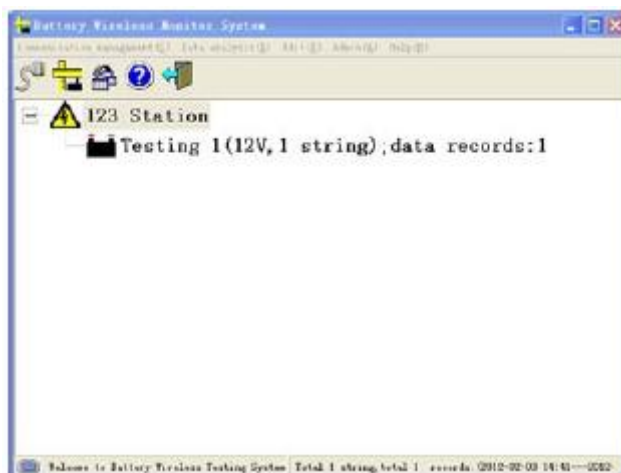


Рис. 3.3.2



3.3 Управление функцией связи

Программное обеспечение PITE 3926С выполняет две функции. Оно позволяет просматривать данные тестирования и проводить мониторинг данных тестирования, собираемых модулями Cell DAC и String DAC. Для мониторинга данных тестирования модулей МСИ необходимо подсоединить к компьютеру через преобразователь USB-RS232 коммуникационный терминал.



Коммуникационный терминал



Преобразователь RS232-USB

Рис. 3.3

3.3.1 Установка драйвера преобразователя USB-RS232

- 1) Подключите коммуникационный терминал к компьютеру через преобразователь USB-RS232.
- 2) Поместите компакт-диск с драйвером в привод CD-ROM и следуйте указаниям для установки драйвера преобразователя на компьютер.
- 3) После установки появится индикация com, например, com 7. Чтобы убедиться в успешности установки, щелкните правой кнопкой мыши на «My Computer» (мой компьютер), выберите «Management» (управление) – «Device Manager» (диспетчер устройств) – «Ports (Com & LPT)» (порты Com и LPT). Появится информация о COM-порте, подобная показанной на рисунке ниже.

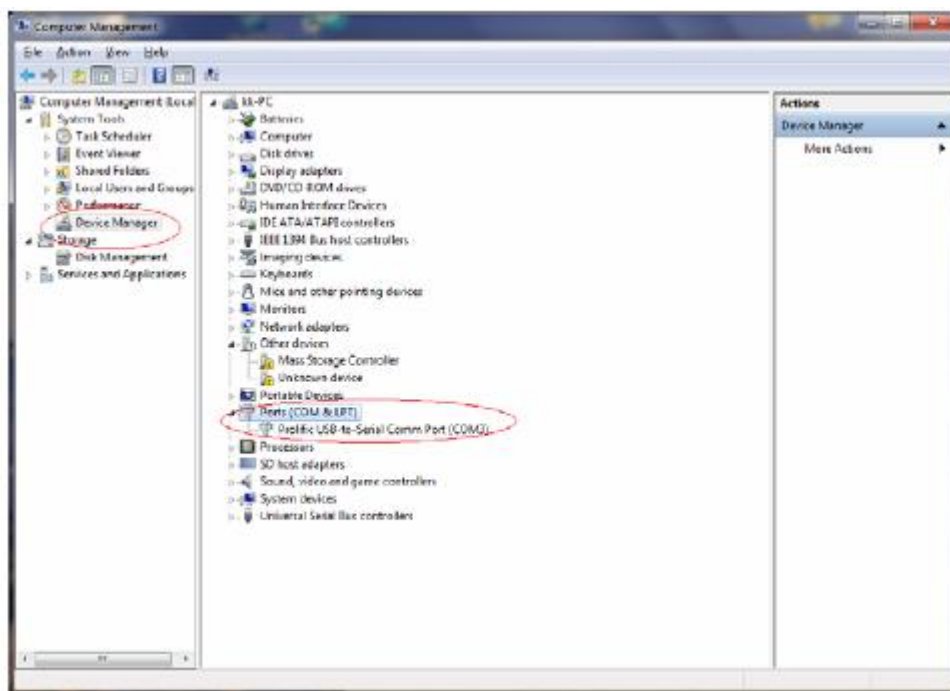


Рис 3.3.1



3.3.2 Мониторинг данных

После соединения с аккумуляторными батареями модулей Cell DAC и String DAC, и подключения коммуникационного терминала к компьютеру можно начать сбор данных о работе батареи аккумуляторов; для этого используется следующая процедура:

1) Введите информацию о месте проведения тестирования:

Щелкните правой кнопкой мыши на примере названия сайта («123 Station» в показанном ниже примере), выберите Add (добавить) и введите в появившемся окне требуемое название места проведения тестирования:

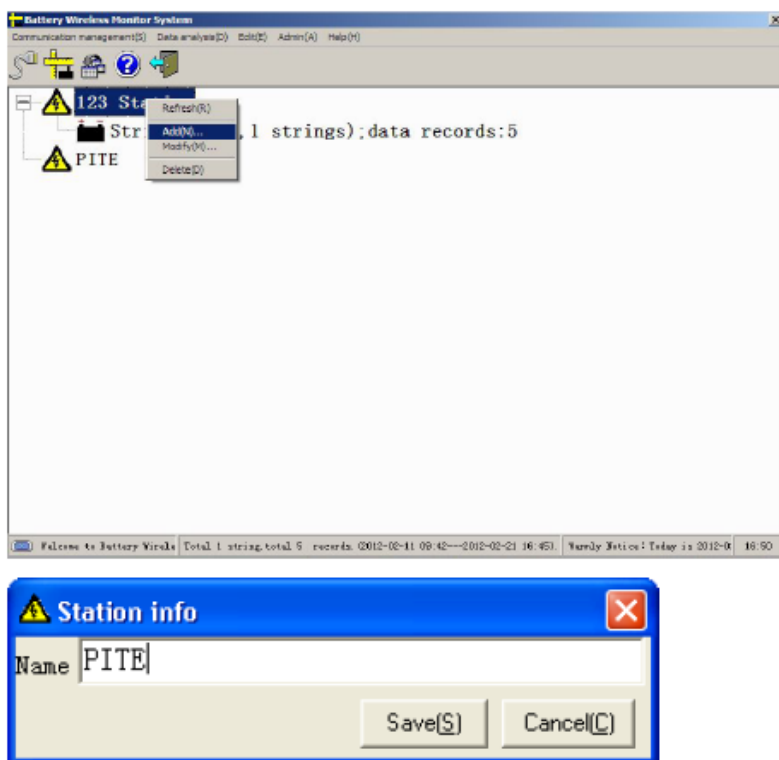


Рис. 3.3.2.1

2) Введите информацию о батарее аккумуляторов

Щелкните правой кнопкой мыши на показанном ниже примере названия батареи аккумуляторов, нажмите кнопку Add (добавить) и введите необходимую информацию:

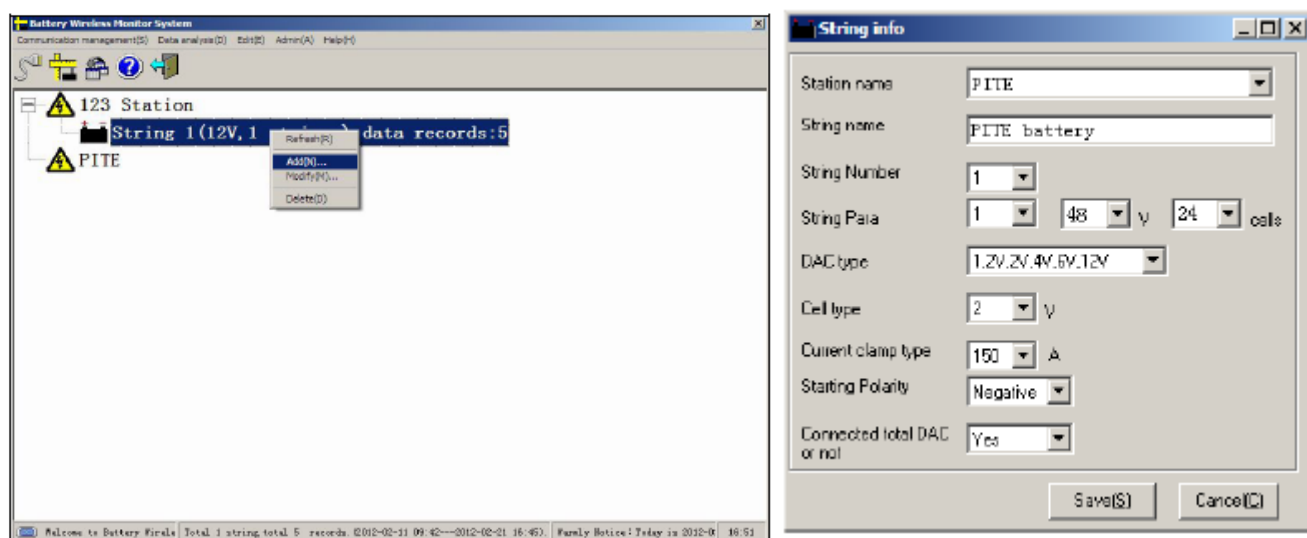


Рис. 3.3.2.2

Рис. 3.3.2.3



В появившемся окне введите имя станции, имя набора батарей аккумуляторов, выберите номинальное напряжение и тип элементов аккумуляторов в батарее.

Параметр «DAC Type» (тип МСИ) включает в себя две опции: 1.2V/2V/4V/6V/12V (стандартная настройка) и 6V/12V (настраиваемая, один модуль МСИ на 12 элементов аккумулятора). Параметр «Starting Polarity» (начальная полярность) позволяет указать начальную полярность первого элемента во всей батарее аккумуляторов.

Важно: О полярности первого элемента аккумулятора

Для настройки полярности первого элемента аккумулятора прочитайте следующий раздел:

Как уже упоминалось выше («2.2.3 Соединение модуля Cell DAC с аккумуляторами», раздел А), модуль МСИ всегда соединяется с батареей аккумуляторов, начиная с минусовой клеммы, независимо от того, с какой клеммы, минусовой или плюсовой, начинается сама батарея аккумуляторов.

Таким образом, для подключения МСИ в разных странах возможны два варианта:

А. Если полярность первого элемента аккумулятора в батарее отрицательная (-), то в меню следует выбрать отрицательную (-) полярность. И МСИ № 1 подключается с первого элемента аккумулятора.

В. Если полярность первого элемента аккумулятора в батарее положительная (+), то последней полярностью в батарее аккумуляторов будет отрицательная (-). В этом случае МСИ № 1 будет подключаться к батарее аккумуляторов, начиная с последнего элемента аккумулятора, а затем МСИ № 2 после МСИ №1. Для элементов аккумулятора устанавливается положительная (+) полярность. Затем фактическим значением в компьютерной программе будет показан элемент аккумулятора с номером 1 и т. д.

Если модули МСИ подключены правильно, но для первого элемента аккумулятора установлена неправильная полярность, значение напряжения в компьютерной программе будет обратным. Другими словами, значение напряжения первого элемента аккумулятора станет значением последнего элемента, второго элемента – вторым с конца и так далее.

После описанных выше настроек для информации батареи аккумуляторов нажмите кнопку Save (сохранить).

3) Тестирование COM-порта

После описанной выше настройки выберите меню Communication Managements – Com port selection (управление связью – выбор com-порта) выберите нужный com-порт для тестирования. Если com-порт в порядке, появится показанная ниже индикация, такая как «Com port test successful» (com-порт успешно протестирован).

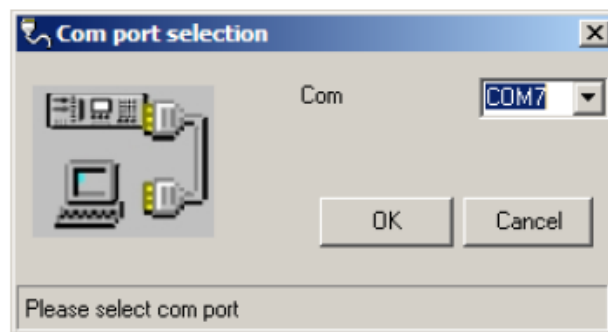


Рис. 3.3.2.4

4) Запуск мониторинга

Чтобы начать сбор данных, выберите Communication Managements – Start monitor (управление связью – запустить монитор), введите интервал и общую продолжительность мониторинга. «Auto» означает, что для сохранения данных не установлен интервал времени.

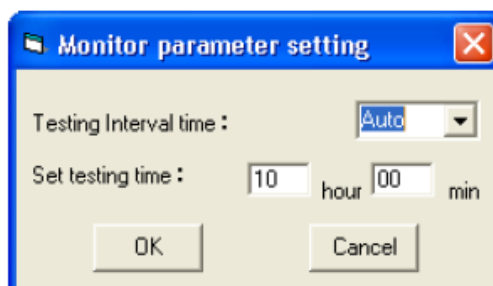


Рис. 3.3.2.5



Для начала мониторинга нажмите ОК. На экране появятся данные с кривыми, как показано на рисунке ниже. Чтобы увидеть данные тестирования других элементов аккумулятора, нажмите кнопку Page Down.

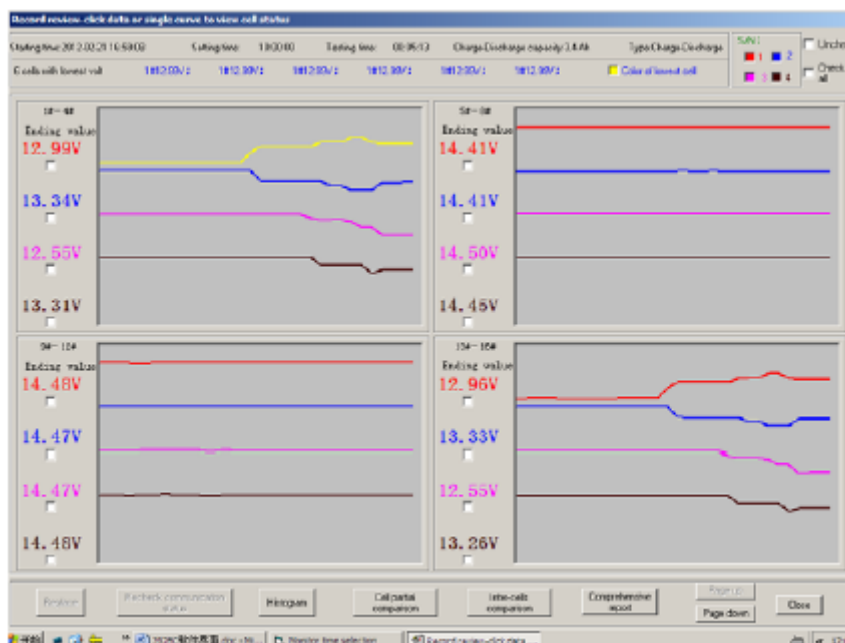


Рис. 3.3.2.6

3.3.3 Анализ данных

1) Нажмите Data analysis – History data (анализ данных – история данных) и для просмотра записи дважды щелкните кнопкой мыши на нужной дате тестирования данных, как показано ниже:

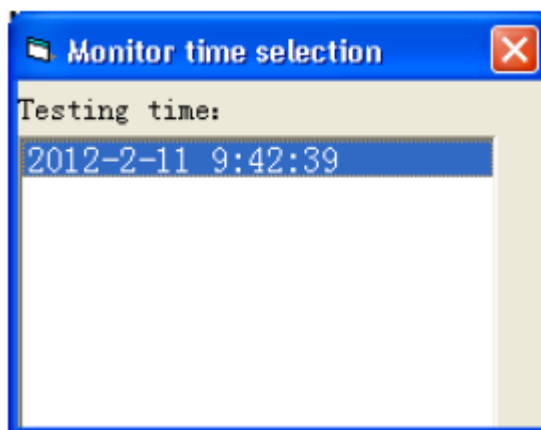


Рис. 3.3.3.1

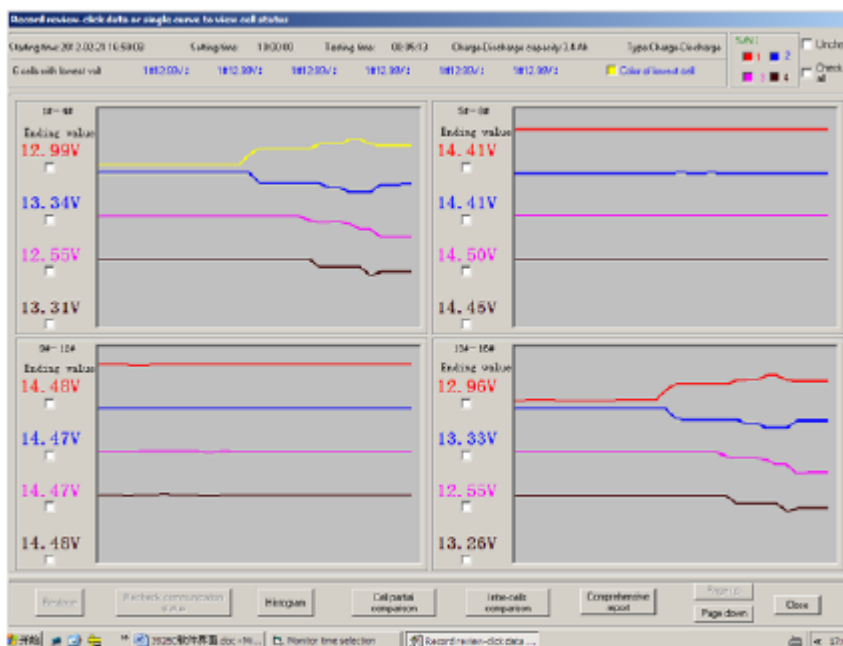


Рис. 3.3.3.2

2) Для просмотра данных в виде диаграммы, как показано ниже, нажмите Histogram (гистограмма). Нажмите Edit (изменить), чтобы изменить верхний и нижний предел для изменения просмотра:

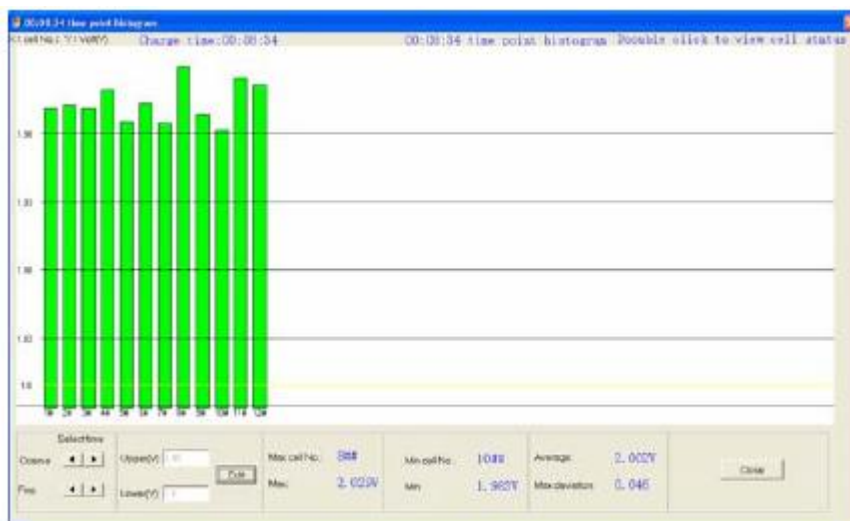


Рис. 3.3.3.3

3) Частичное сравнение

Выберите данные тестирования некоторых элементов аккумулятора (до пяти) и нажмите Cell partial comparison (частичное сравнение элементов), чтобы сравнить данные для этих элементов аккумулятора, как показано ниже. Чтобы выделить определенную кривую, можно выбирать каждый отдельный элемент.

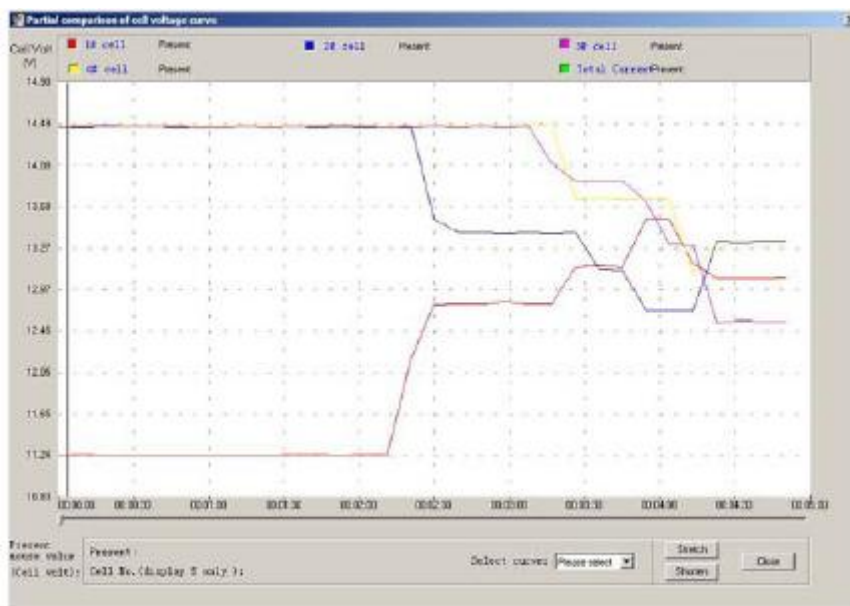


Рис. 3.3.3.4

4) Сравнение всех элементов

Чтобы сравнить результаты тестирования для всех элементов аккумулятора в виде кривой, нажмите Inter-cells comparison (сравнение всех элементов). Это поможет оценить общее состояние всей батареи аккумуляторов.

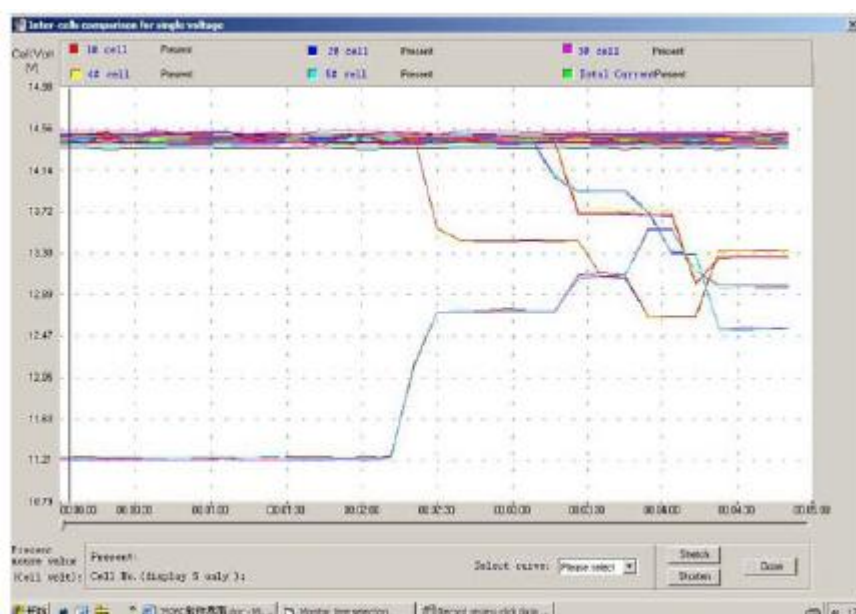


Рис. 3.3.3.5

5) Создание отчета

Для создания отчета, пожалуйста, нажмите Comprehensive report в нижней части экрана (на рисунке 3.3.3.2) и введите показанную ниже необходимую информацию тестирования. В зависимости от необходимости можно выбрать интервал выборки данных от 5 минут до 90 минут. После ввода всех требуемых данных нажмите Report to Word для создания отчета в формате Microsoft Word.



Report:	PITE test 1		
Location:	PITE factory		
Target:	String TVoltage monitor		
Company:	PITE TECH. INC.		
String name:	String 1	Data interval time:	10 min
String model:	220V	Cell model:	12V
		Cells number:	36
Reporter:	Report #120321	Rated capacity(Ah):	300
Personnel:		Total capacity(Ah):	3.4
Test time:	2012-02-21 16:59:08	Running age limit:	5 years
Cell make:	Yuas	Test model:	Charge-Discharge
Department:	Testing department	Actual DIS time:	00:00:13
NOTE:	Test changes of voltage		

Buttons: Report to word, Cancel

Рис. 3.3.3.5

6) Администрирование программного обеспечения

Чтобы удалить данные тестирования, пожалуйста, войдите в систему как администратор, выбрав Admin – Admin login и введя пароль 88888888.

Loading

Password:

Buttons: OK, Cancel

Рис. 3.3.3.6