

Упрощённая инструкция по настройке системы питания постоянного тока.



*Для систем, оснащенных контроллерами
Compack and Smartpack*

Информация в этом документе подлежит изменению без уведомления Eltek Valere

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме, или каким-либо образом — электронным или механическим, включая фотокопирование и запись — для любых целей без явного письменного разрешения Eltek Valere

Авторское право ©: Eltek Valere, Норвегия 2011



NS-EN ISO 14001 Certified



11276-2007-AE-NOR-NA

NS-EN ISO 9001 Certified



Certificate No:
4072-2007-AQ-NOR-NA

356807.001 версия **1.0, 2011** июль
выпуск 2011-07-07

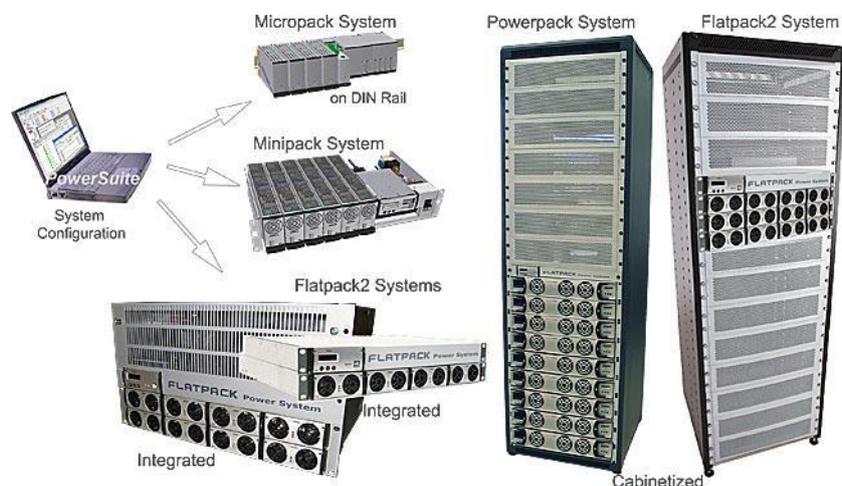
Содержание

Руководство пользователя	4
Добро пожаловать в <i>PowerSuite</i>	4
Подготовительные работы	5
О программном обеспечении PowerSuite	5
Установка USB Драйверов в первый раз.....	5
Запуск приложения PowerSuite на вашем компьютере	5
Доступ к контроллеру через автономный ПК.....	6
Создание и сохранение нового сетевого соединения для контроллера	12
Поиск номера СОМ порта	13
Создание соединения	14
Использование программы PowerSuite	15
Диалоговое окно «Вход в систему»	15
Минимальные настройки системы для корректной работы с вашими батареями.16	
Вкладка «Настройка» (Configuration tab)	16
Раздел «Размер батарей» (Battery Size section)	17
Раздел «тип батарей» (Battery Type section).....	17
Подтаблица Температурная компенсация (Temperature Compensation sub-tab) 18	
Подтаблица «Ограничение тока» Current Limitation sub-tab	19
Как настроить датчики аварий и программируемые выходы для работы ограничения тока заряда от ДГУ	20
Диагностика батарей по симметрии.....	26
Вкладка «настройка по симметрии» (Symmetry Configuration tab).....	26
Устройство контроля батареи (Battery Monitor)	27
Раздел «активировать/деактивировать» (Enable / Disable section)	28
Измерения симметрии батареи, - устройства контроля батареи	31
Диагностика по симметрии во время цикла разряда.....	32
Расчет симметрии батареи	32
Калибровка системы.....	36
Определение.....	36
Что калибровать.....	36
Калибровка напряжения батарей	43
Калибровка симметрии батарей по напряжению	43
Калибровка температуры батарей.....	44

Руководство пользователя

Добро пожаловать в *PowerSuite*

Ваша DC Power System - современная и рентабельная система электропитания, специально разработанная Eltek Valere для телекоммуникационной отрасли.



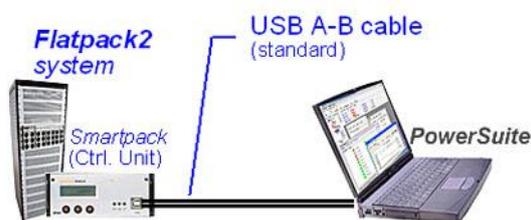
PowerSuite - прикладное программное обеспечение, которое помогает Вам конфигурировать и управлять своей системой электропитания постоянного тока DC Power System.

Установка программы PowerSuite.

Подготовительные работы

Данный раздел предоставляет вводную информацию о PowerSuite. Это также включает объяснение важных понятий, требований системы, подключение контроллера и т.д.

О программном обеспечении PowerSuite



Программное обеспечение PowerSuite позволяет Вам конфигурировать систему электропитания постоянного тока и предоставляет собой дополнительное связующее звено между Вами и системой.

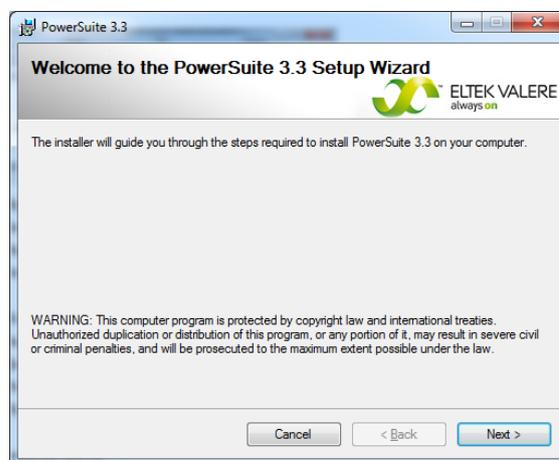
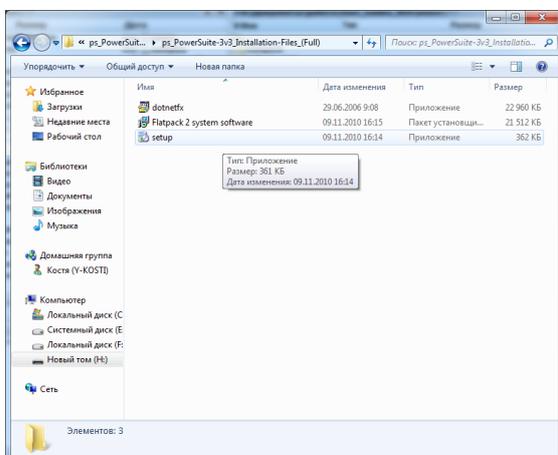
PowerSuite также предоставляет Вам удобный графический интерфейс для локального или удаленного контроля системы электропитания DC.

Главные особенности приложения PowerSuite:

Работает на стандартных компьютерах, оборудованных Windows MS с 32 и 64 разрядной операционной системой XP, Vista или Windows 7, по крайней мере наличия 60 МБ свободного дискового пространства и 800* 600 разрешения экрана

Запустите установочный файл.

Выполняете все предложенные действия.



Установка USB Драйверов в первый раз

Если вы в первый раз запускаете *PowerSuite*, Windows может обнаружить, что Вы подсоединили контроллер Smartpack и потребует установить USB драйвера. В этом случае может появиться диалоговое окно «Найдено новое оборудование»

Выполните указания Помощника, и примите установки по умолчанию. Потребуется запустить помощника дважды в первый раз для “*USB Composite Driver*”, и затем для “*Smartpack USB для UART контроллера моста*” (*Smartpack USB to UART Bridge Controlle*)

Запуск приложения PowerSuite на вашем компьютере

Выберите в меню **Start menu**, в MS Windows:

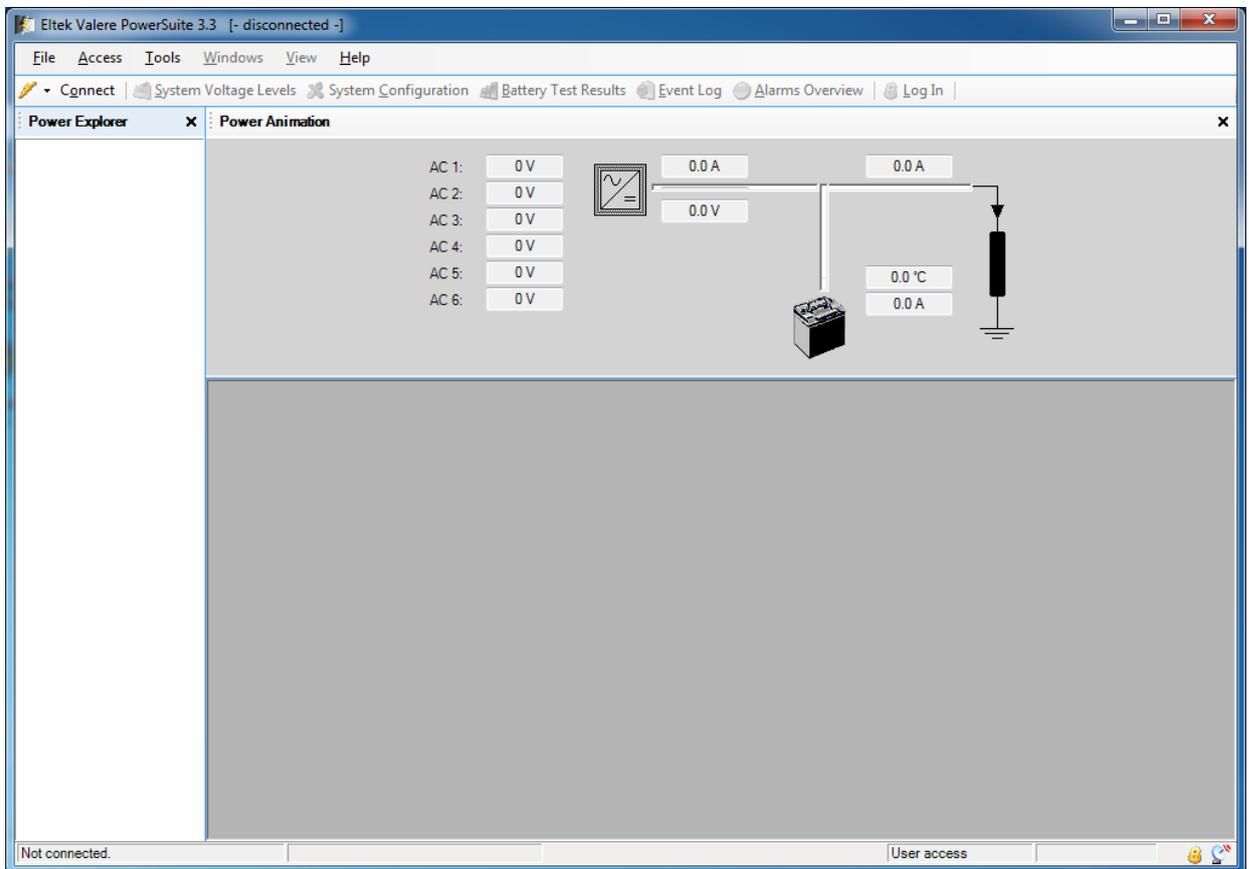
–Start > All Programs > Eltek Valere > PowerSuite!

или

Нажмите иконку *PowerSuite* на рабочем столе вашего компьютера



У вас откроется окно.



Использует USB для связи между компьютером и Smartpack контроллером в системе электропитания DC

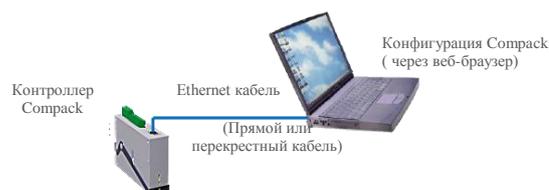
Или

Использует RJ-45 гнездо – в контроллерах *Smartpack* и *Compack*

Для установления соединения через Ethernet LAN используя UDP tunnelling protocol

Доступ к контроллеру через автономный ПК

Иллюстрация 23 Пример доступа к контроллеру используя автономный ПК



Технические требования

- Компьютер, оборудованный стандартной сетевой картой Ethernet (NIC(сетевой адаптер))

имеющей разъем RJ-45. Сетевые адаптеры для беспроводной связи не подходят для получения доступа к контроллеру.

- Должны быть установлены и правильно настроены необходимые сетевые компоненты для сетевого адаптера, в особенности Интернет-протокол (TCP/IP). Кроме того, должна быть установлена функция DHCP.
- Кабель Ethernet, для подключения контроллера к локальной сети (прямой кабель ** или перекрестный кабель, так как порт контроллера использует обнаружения и корректировки HP Auto MDI/MDI-X)

**** ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:** Если вы используете контроллер Smartpack с аппаратной версией 1.x (SB70) или более ранней, вам понадобится перекрестный кабель Ethernet.

Сетевые компоненты представляют собой программные клиенты, службы и протоколы, которые сетевой адаптер использует для коммуникации серверами сети.

Краткое описание

Чтобы получить доступ к контроллеру через автономный компьютер, просто подключите контроллер напрямую к сетевому адаптеру компьютера, используя стандартный прямой кабель Ethernet ** или перекрестный кабель.

Контроллер и компьютер присвоят себе случайные IP-адреса. Например, контроллер может присвоить <0.0.0.1>, а компьютер <169.254.52.132>.

Для того чтобы был возможен доступ к контроллеру с компьютера, оба устройства должны иметь различные IP-адреса, однако они должны находиться в одном диапазоне. Так как в данном примере IP-адрес сетевого адаптера компьютера <169.254.52.132>, то если изменить IP-адрес контроллера с <0.0.0.1> на <169.254.52.133>, это позволит устройствам взаимодействовать друг с другом.

Процедура настройки “Доступа к контроллеру через автономный ПК” вовлекает следующие шаги (описанные более подробно в следующей главе):

1. Запустите программу “*Eltek Valere Network Utility*”
2. Подключите компьютер к контроллеру и проверьте его MAC-адрес
3. Определите IP-адрес и маску подсети, используемые сетевым адаптером
4. Измените IP-адрес контроллера таким образом, чтобы совпадали диапазоны

**** ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:** Если вы используете контроллер Smartpack с аппаратной версией 1.x (SB70) или более ранней, вам понадобится перекрестный кабель Ethernet.

Детальное описание

Для настройки доступа к контроллеру через автономный компьютер, выполните следующие действия :

1. Запустите программу “*Eltek Valere Network Utility*”,

открыв файл “EVIPSetup.exe”, в главном окне, которой на данный момент не будут отображены сетевые устройства, поскольку к сетевому адаптеру на данном этапе не подключены другие устройства.

Важно заметить, что, если на компьютере установлены сетевые адаптеры беспроводного доступа Ethernet, они должны быть выключены, иначе сетевая утилита EltekValere будет отображать устройства с беспроводным доступом.

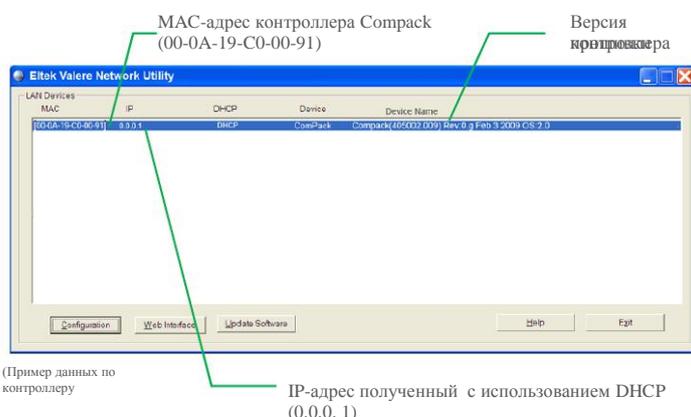
2. Подключите компьютер к контроллеру и проверьте его MAC-адрес,

подключив один конец кабеля Ethernet к разъему RJ-45 контроллера, а другой конец к сетевому адаптеру компьютера.

Контроллер автоматически сгенерирует IP-адрес, например, <0.0.0.1>, а в главном окне сетевой утилиты контроллер будет отображен как устройство, подключенное по локальной сети (может потребоваться до 60 секунд для отображения устройства).

Обратите внимание, что IP-адрес может отличаться от представленного выше, если контроллеру был назначен и сохранен статический IP-адрес.

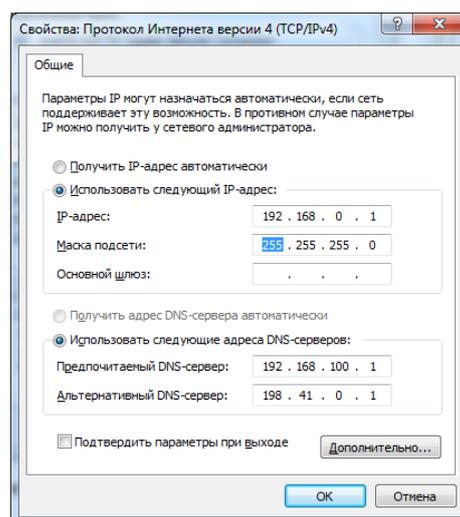
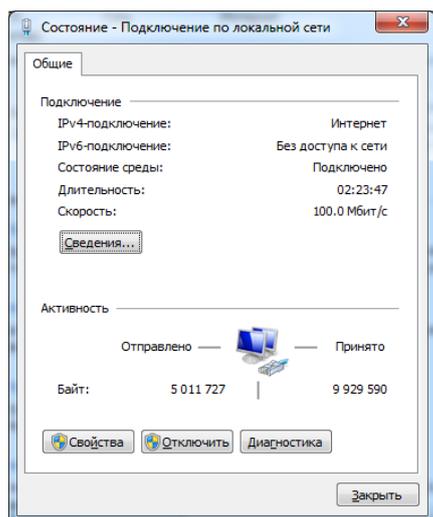
Проверьте, чтобы представленный MAC-адрес соответствовал адресу на этикетке контроллера.



(Пример данных по контроллеру)

3. Определите IP-адрес и маску подсети, используемые сетевым адаптером

- В операционной системе компьютера откройте окно сетевые подключения (Network Connections)
- Выберите используемое подключение



- Запишите сетевой адрес и маску подсети, указанные в левой части окна в поле “Детали” Например: IP-адрес: <169.254.52.132>, маска подсети: <255.255.0.0>

Обратите внимание, что вы можете также получить эту информацию, открыв окно DOS (командную строку) и выполнив команду "IPCONFIG".

3.1. Как проверить состояние вашей сетевой карты (NIC)

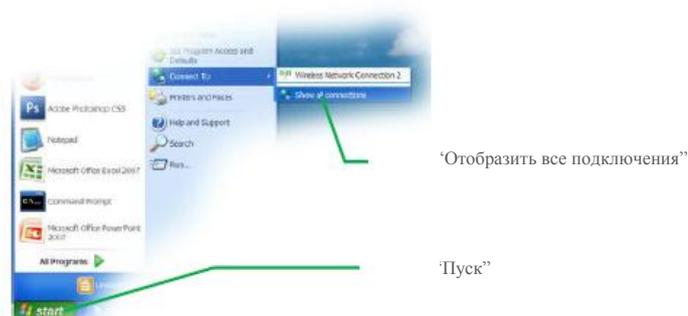
В данной главе описывается метод проверки IP-адреса сетевой карты, при использовании MS Windows.

Вы всегда можете проверить IP-адрес, маску подсети, состояние, и другие параметры сетевой карты (NIC) вашего персонального компьютера, открыв окно “Сетевые подключения” (Network Connections) и обратившись к закладке левой части экрана.

Выполните следующие шаги:

3.1.1. Откройте окно “Сетевые Подключения” (Network Connections)

- Нажмите на кнопку “Пуск” (Start)
- Выберите элемент “Подключения” (Connect to), затем “Отобразить все подключения” (Show all connections)



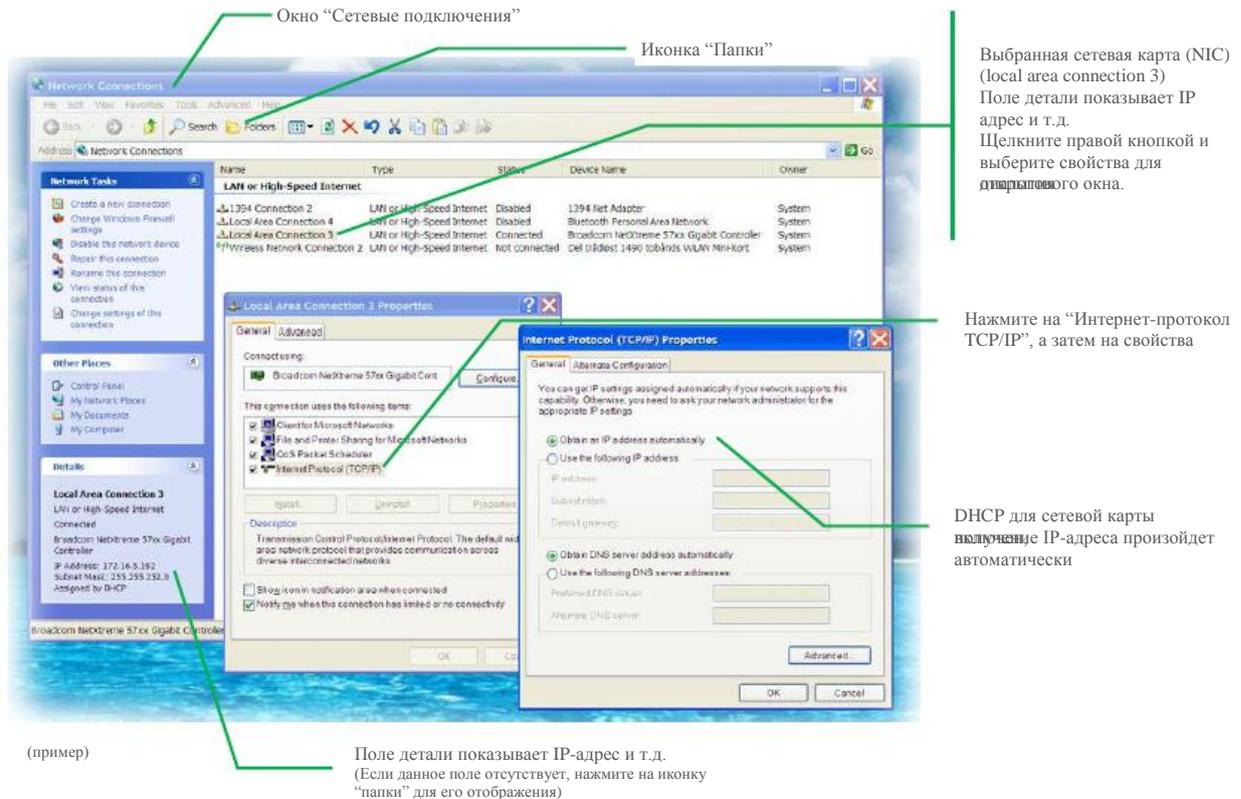
ИЛИ

Если данная команда не доступна через меню “Пуск”

- Нажмите на кнопку “Пуск”
- Выберите “Панель управления” (Control Panel)
- Нажмите на значок “Сетевые подключения”, чтобы открыть окно сетевых подключений компьютера

3.1.2. Определите IP-адрес и маску подсети, используемые сетевым адаптером

- Выберите используемую сетевую карту (NIC), в данном примере “Local Area Connection 3” (сетевое подключение 3)
- Запишите сетевой адрес и маску подсети, указанные в левой части окна в поле “Детали” В данном примере: IP-адрес: <172.16.5.192>, маска подсети: <255.255.252.0>

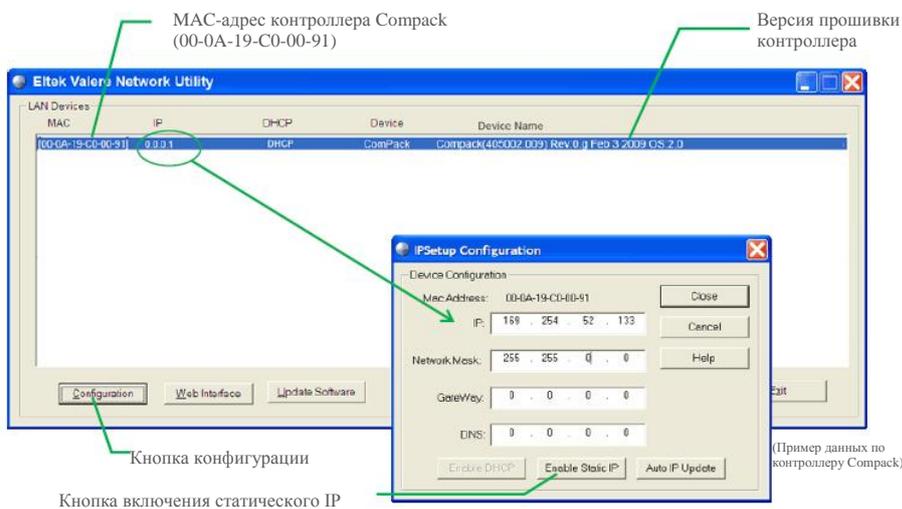


- Измените IP-адрес контроллера таким образом, чтобы совпадали диапазоны
 - Выберите контроллер в окне сетевой утилиты
 - Нажмите на кнопку Configuration (конфигурация), чтобы открыть окно "IPSetup Configuration"
 - Измените IP-адрес, например с <0.0.0.1> на <169.254.52.133>
 - Измените маску подсети, например с <0.0.0.0> на <255.255.0.0>
 - Нажмите на кнопку "Enable Static IP" (включить статический IP)

Теперь IP-адреса и маски подсети контроллера и компьютера находятся в одном диапазоне, и оба устройства могут осуществлять передачу данных .

Настройки компьютера: <169.254.52.133> <255.255.0.0>

Настройки контроллера: <169.254.52.133> <255.255.0.0>



ВНИМАНИЕ! Никогда не вводите маску сети (маску подсети) <0.0.0.0> или <255.255.255.255>, так как данные маски не являются правильными. В самом неблагоприятном случае, это может привести к тому, что контроллер или сетевое устройство будут недоступны.



MAC	IP	DHCP	Device	Device Name
702-0A-19-C6-00-81	0.0.0.1	DHCP	CompPack	Micropack System, EV Engine Room, Oslo Compack(402002.000) Rev.0.g.F.

Изменено имя контроллера Compack
"Micropack System, EV Engine Room, Oslo"

(Пример данных по
контроллеру

Полезные советы:

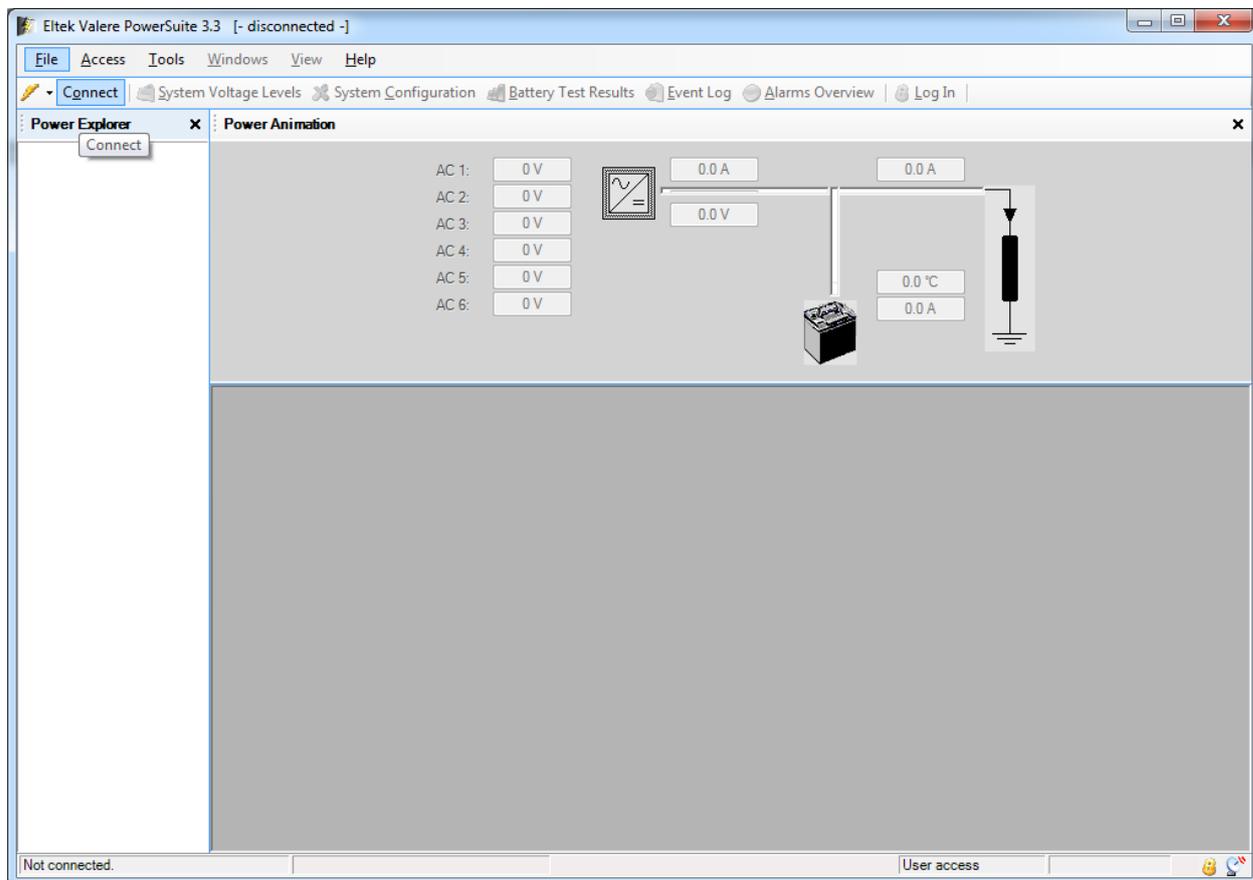
Если после проделанных процедур вы подключите свой сетевой адаптер к локальной сети (с включенным DHCP), то сетевой сервер автоматически назначит новый IP-адрес для вашего сетевого адаптера, чтобы ваш компьютер имел доступ к локальной сети.

При смене сети может потребоваться от 1 до 2 минут для присвоения нового IP-адреса, однако вы можете выбрать команду "Исправить" (Repair) выбрав необходимое подключение в окне "сетевые подключения", что приведет к тому, что Windows немедленно назначит новый IP-адрес.

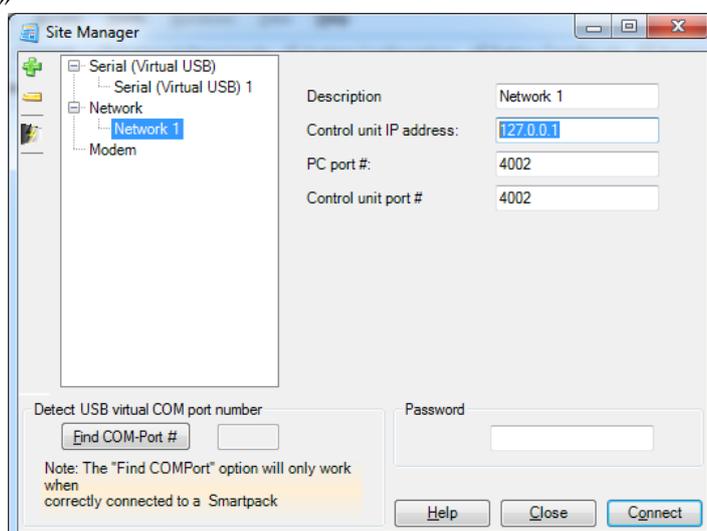
Создание и сохранение нового сетевого соединения для контроллера

Выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку «**Connect**» на панели инструментов *PowerSuite*



- Нажмите «**Network**» раскрывающееся древовидное списке дерева выбора в диалоговом окне «Управление соединением»



- Нажмите на зеленую иконку «Добавить соединение» (+)
- Отредактируйте поле «**Description**». Например, введите название устройства контроллера — система Мисгораск, EV Инженерное помещение, Осло

- Отредактируйте поле «**Control Unit IP Address**» и введите IP адрес контроллера например «172.16.5.75». Не изменяйте поле the Port# !
- Нажмите на кнопку «**Connect**» в диалоговом окне «Управление соединением»

Поиск номера COM порта

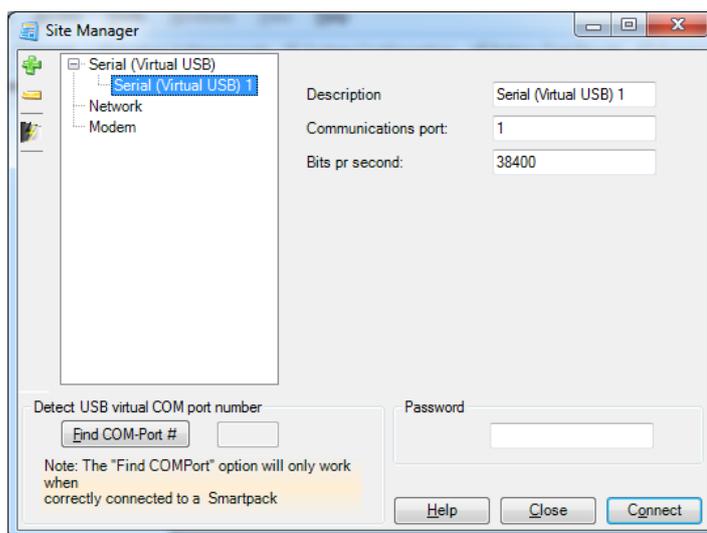
Раздел “*Detect USB Virtual COM Port Number*” в нижней части диалогового окна является инструментом для поиска COM порта. Который компьютер использует для соединения с контроллером *Smartpack*.

Этот инструмент особенно полезен, когда вы запускаете программу в первый раз и когда компьютер и контроллер не соединены друг с другом.

Используйте серийный номер COM порта для настройки параметров последовательного соединения в различных местных соединениях.

Для определения номера COM порта, который использует Ваш компьютер, выполните следующее:

1. Включите *Smartpack* контроллер в положение ON, и подсоедините контроллер к компьютеру, используя стандартный USB кабель
2. Нажмите кнопку “**Поиск COM порта #**”



3. Обратите внимание, что количество используемых портов отражается справа от кнопки в диалоговом окне.

Если, например, количество, показанное в диалоговом окне, равняется <4>, это означает, что компьютер использует COM4 для связи с контроллером.

После ввода цифры <4> в поле “Коммуникационный порт” (в диалоговом окне управления соединением, справа), создайте и сохраните этот последовательный вид соединения (набор параметров последовательного соединения).

Примечание: если номер COM порта не отражается, когда вы нажимает кнопку “Найти COM порт #”, это может обуславливаться неправильным подключением компьютера к контроллеру *Smartpack*.

Другим способом выяснить, какой порт используется программой *PowerSuite*, является открытие раздела **Windows "Управление устройствами"**.

1. Нажмите правой кнопкой мыши на "Мой компьютер" выберите "Свойства" - "Программное обеспечение" - "Управление устройствами" Раскройте "Ports (COM & LPT)" устройство
2. Кратко запишите порт USB , обозначенный в круглых скобках внизу устройства "*Smartpack USB to UART Bridge controller*"

3. Снова запустите приложение *PowerSuite* при необходимости, и постарайтесь установить соединение еще раз, введя правильный номер порта (тот, который вы записали)

Создание соединения

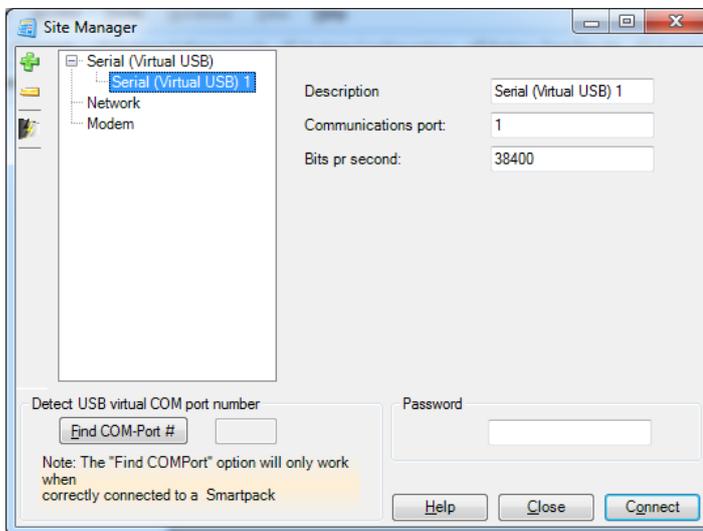
Создание соединения означает сохранение параметров соединения в программе *PowerSuite* под определенным именем, чтобы Вам не требовалось каждый раз вводить заново параметры соединения при соединении с системой.

Параметры “Последовательного (Виртуального USB)” соединения

Используйте последовательное USB соединение в случаях, когда контроллер *Smartpack* и компьютер с работающей программой *PowerSuite* расположены вблизи друг от друга.

Выполните следующее для создания и сохранения набора параметров при последовательном USB соединении:

- Нажмите на “**Serial (Virtual USB)**” древо выбора, чтобы выбрать набор коммуникационных данных
- Нажмите на иконку «Добавить соединение» “**Add Site**” (иконка с зеленым +); новый набор данных соединения USB создается с именем по умолчанию “Serial (Virtual USB) X”
- **Редактировать** параметры связи можно через нажатие на следующие поля и ввод информации:

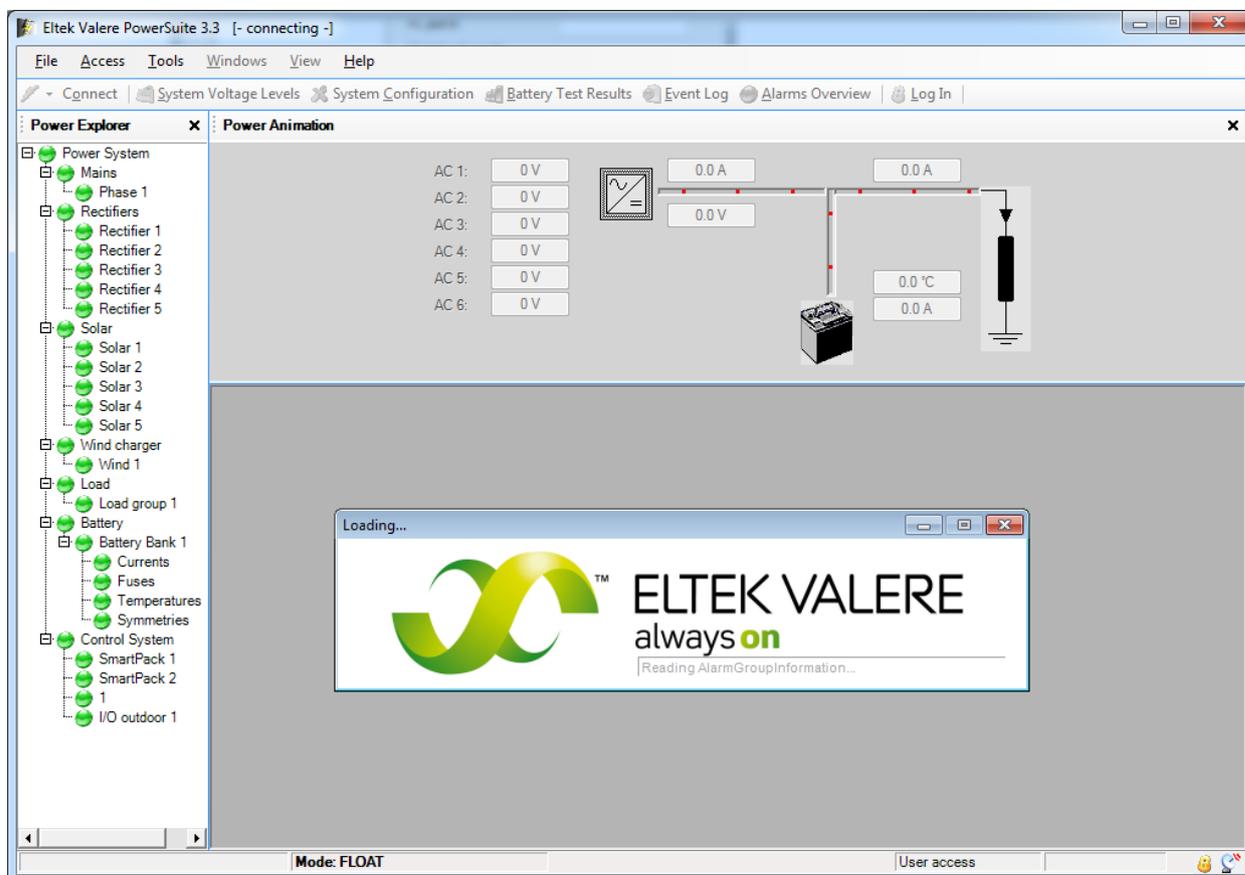


- В поле “**Описание**”:
Ввести подходящее название соединения, например <Последовательный (Виртуальный USB) 2>
- В поле “**коммуникационный порт**”:
Номер порта, который использует компьютер для соединения с контроллером.
- В поле “**Bits в секунду**”:
оставьте значения по умолчанию, предложенные программой *PowerSuite*, либо введите иную скорость соединения
- Нажмите на кнопку “**Подсоединить**”;
для установления соединения

Использование программы PowerSuite

После запуска приложения, осуществите соединение с контроллером *Smartpack* через нажатие кнопки “Connect”.

PowerSuite автоматически импортирует необходимые данные, и представляет краткий обзор самых важных параметров системы электропитания во вложенном окне *Power Summary*. После этого откроется диалоговое окно Power System с индивидуальными параметрами настройки системы.



Диалоговое окно «Вход в систему»

Это диалоговое окно вызывается через выбор команды в меню “Access > Login”, или путем нажатия клавиши **F4** или кнопки **Log In** на панели инструментов.



1. **Введите пароль** для получения либо сервисного, либо фабричного уровня доступа в систему
2. Нажмите кнопку **ОК**

В качестве пароля принимаются только целые числа.

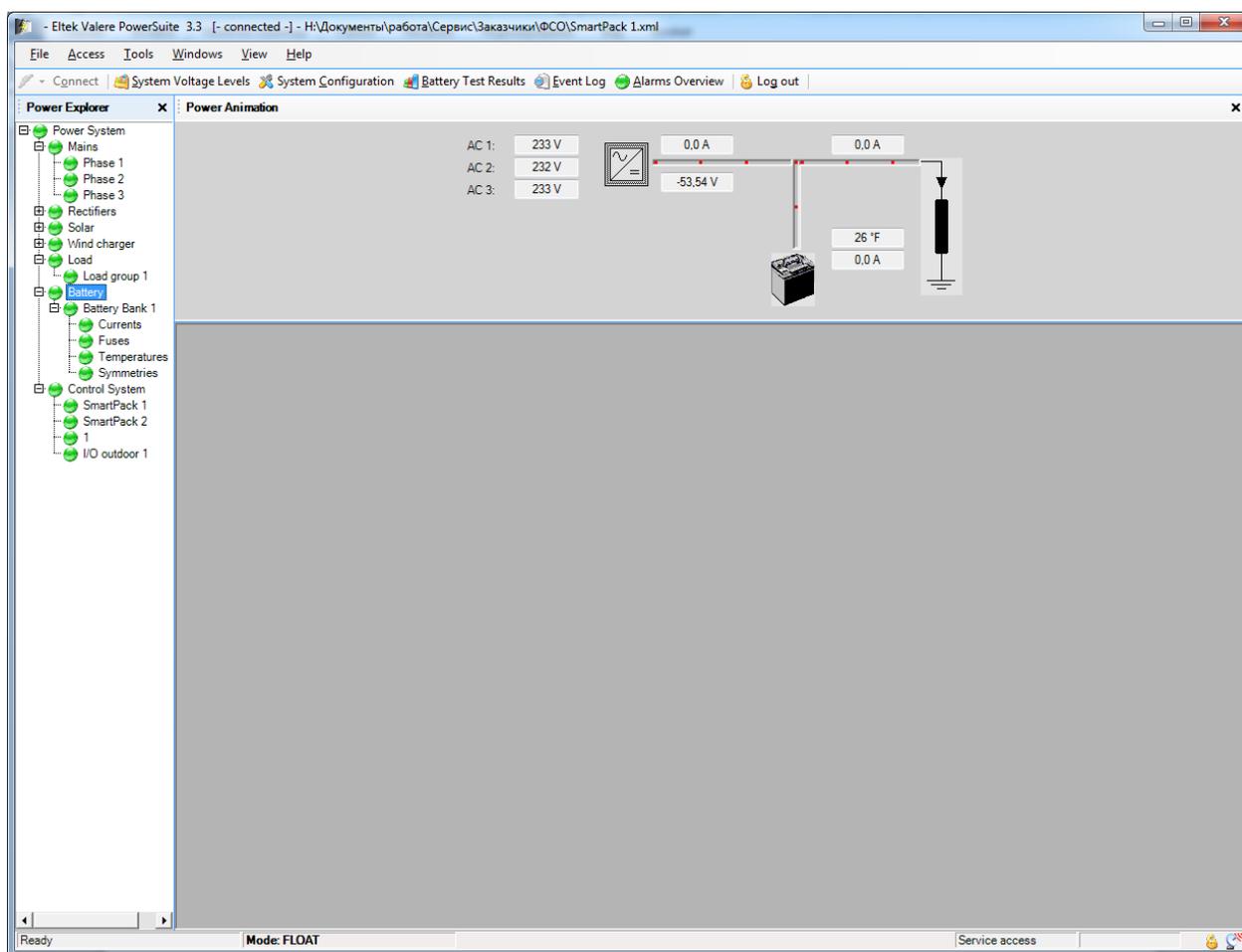
После введения правильного пароля, программа *PowerSuite* загрузит необходимые параметры с контроллера *Smartpack*

Открытие диалоговых окон активируют их рабочие области (показаны в черном цвете) и делает активными кнопки «Применить» и «ОК». Теперь вы можете вносить изменения в установки и параметры.

Примечание: Пароль по умолчанию для сервисного уровня доступа <0003>. Настоятельно рекомендуется сменить пароль после установки системы

Минимальные настройки системы для корректной работы с вашими батареями.

Изменяем буферное напряжение, количества групп АКБ, ограничение тока заряда, емкость АКБ и температурная компенсация.

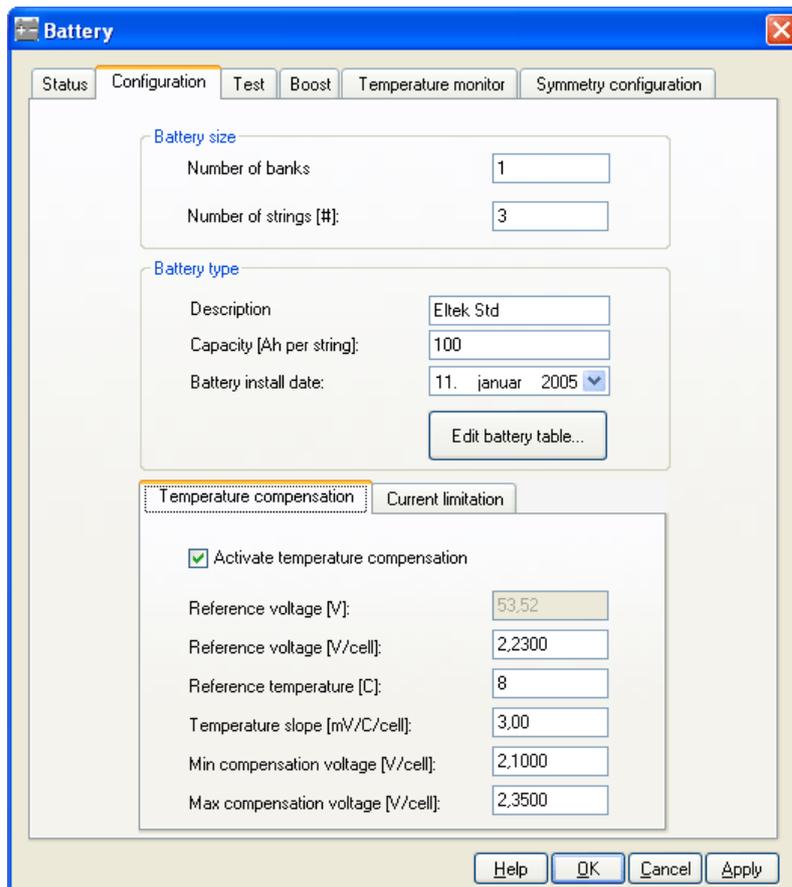


Вкладка «Настройка» (Configuration tab)

Данное диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши по пиктограмме **Battery** на вкладке **Power Explorer pane**, затем следует нажать на вкладку «настройка» “**Configuration**” .

Выберите или измените параметры разделов:

- **Battery Size** раздел Размер батарей
- **Battery Type** раздел Тип батарей
- **Temperature Compensation** подтаблица Температурная компенсация
- **Current Limitation** подтаблица Ограничение тока



Раздел «Размер батарей» (Battery Size section)

- В текстовом поле «**Number of Banks**» введите количество банков батарей, подключенных к системе, например, 1
- В текстовом поле «**Number of Strings**» введите количество групп батарей, подключенных к системе электропитания, например, 3

Примечание: Обычно количество банков батарей в системе соответствует количеству установленных контроллеров *Smartpack*. Введите «1», если банку батарей соответствует один контроллер *Smartpack*. Введите «2», если банку батарей в системе распределенной, имеющей 2 контроллера *Smartpack*, где оба используются для отслеживания тока батарей.

PowerSuite использует эту информацию для расчета емкости батарей.

Раздел «тип батарей» (Battery Type section)

-выберите тип установленного в системе электропитания банка батарей, нажав кнопку «Изменить батарейную таблицу» **Edit Battery Table** и выберите соответствующий тип батарей. Текстовое окно с информацией о типе батарей будет заполнено автоматически после выбора.

-щелкните на текстовое окно «Емкость-ампер в час на группу» – **Capacity (Ah per string)** и введите емкость в часах на группу батарей.

-Щелчком мыши откройте выпадающий список «Дата установки батарей» – **Battery Install Date** и в календаре выберите дату установки батарейного банка.

При работе с календарем:

- выберите месяц нажимая на правую или левую стрелку, чтобы пролистать календарь вперед или назад
- выберите текущую дату, нажимая на оранжевый квадрат внизу календаря

Подтаблица Температурная компенсация (Temperature Compensation sub-tab)

Щелкните на текстовое окно **–Опорное напряжение -Reference Voltage (V/элемент)** и введите величину зарядного напряжения на элемент при опорной температуре, показанной в текстовом окне «Опорная температура» (C) в соответствии с рекомендациями производителя батарей

Щелкните на текстовое окно **–Опорная температура-Reference Temperature (C)** и введите значение опорной температуры в градусах Цельсиях, которую установил производитель батарей в разделе «Опорное напряжение»

Щелкните на текстовое окно «Коэффициент температурной компенсации» (мВ/градус на элемент) **Temperature Slope (mV/°C/Cell)** и введите значение измерения напряжения в милливольтгах, при изменении температуры на один градус, которое рекомендует производитель в качестве компенсационного фактора для определенного типа батарей

Щелкните на текстовое окно «Минимальное компенсационное напряжение (В/элемент)–**Min Compensation Voltage (V/Cell)** и введите минимальное зарядное напряжение на элемент (используется для защиты подключенного заряжающего оборудования)

Щелкните на текстовое окно – Максимальное компенсационное напряжение (В/элемент)–**Max Compensation Voltage (V/Cell)** введите максимальное зарядное напряжение на элемент (используется для защиты подключенного заряжающего оборудования)

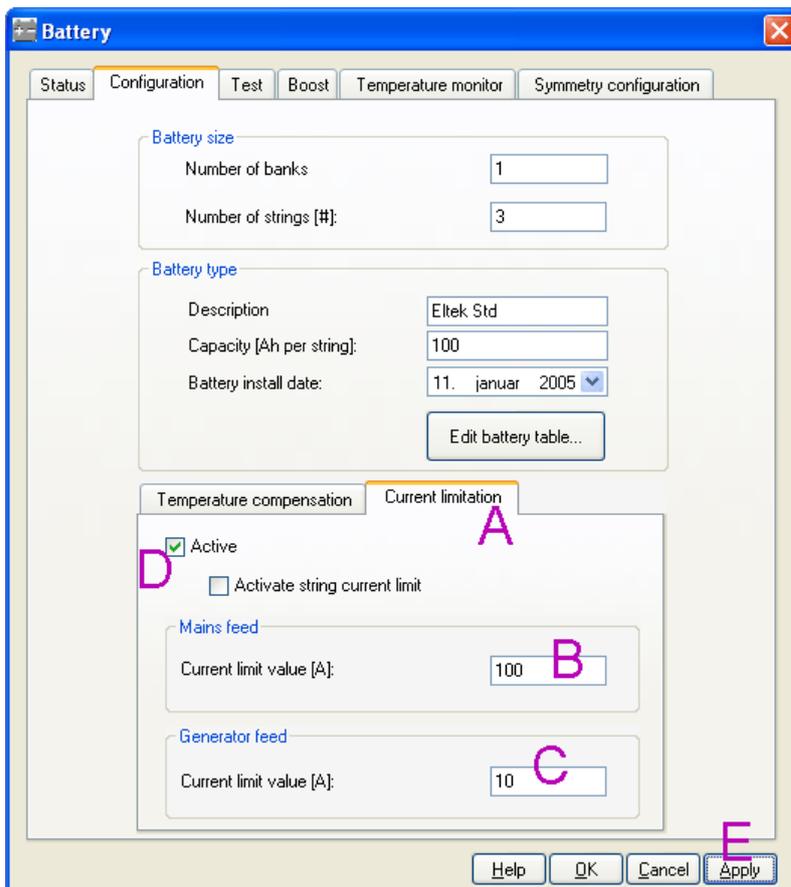
и

-Щелкните на текстовое окно «Активировать температурную компенсацию» – **Activate Temperature Compensation** (отмечено галочкой чтобы активировать параметры температурной компенсации. Повторное нажатие на окно (удаление галочки) заблокирует указанные параметры.

После нажатия на кнопку “**Применить**”, данная функция будет активирована на контроллере.

Подтаблица «Ограничение тока» Current Limitation sub-tab

Щелкните на вкладку –**Current Limitation** tab (A), расположенную в центре окна.



В текстовом поле «Питание от сети» в закладке «Величина предела по току» –**Current Limit Value (A) (B)** введите максимально допустимое для зарядки батарейного банка количество ампер в условиях, когда система питается от сети. Например, 100

- щелкните на поле «питание от генератора» *Generator Feed* в закладке –**Current Limit Value (A) (C)** и введите максимально допустимое для зарядки батарейного банка количество ампер в условиях, когда система питается от генератора. Например, 10
- В окне «Активировать» –**Active!** (D) поставьте галочку и активируйте параметры ограничения тока.

Повторное нажатие и удаление галочки деактивирует параметры. После нажатия кнопки «Применить» (E), данная функция будет активирована в контроллере

Как настроить датчики аварий и программируемые выходы для работы ограничения тока заряда от ДГУ

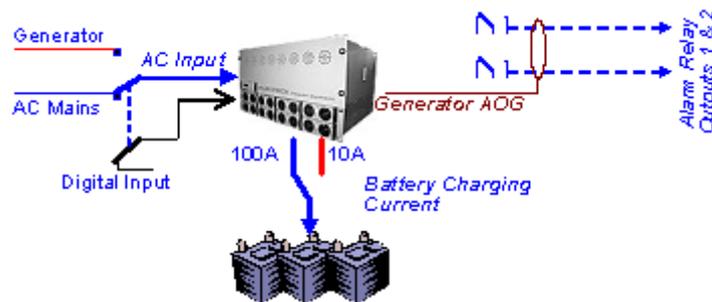
Цель:

В данном разделе описана процедура активации и конфигурации сигнального, контролирующего состояние программируемого входного сигнала, который, в свою очередь, осуществляет контроль над генератором тока. Когда система питается от генератора, сигнальный цифровой контакт ограничивает ток заряда батареи и активирует несколько реле аварий.

Примечание: Для того, чтобы редактировать связи аварийных групп, вам необходимо войти в систему с паролем сервисного уровня доступа.

Описание:

В этом пособии мы хотим настроить процесс конфигурации сигнального цифрового контакта для входа «Программируемый вход 1.1» (ProgInput 1.1), используемого для осуществления контроля в случае, когда питание системы осуществляется с помощью генератора, т.е. не от сети. Когда система питается от генератора, сигнальный цифровой контакт снижает ток заряда батареи от 100 А до 10 А. Цифровой контакт также активирует аварийную группу "Генератор" (Generator AOG) (реле аварий 1 и 2).



Конфигурация сигнального анализатора осуществляется в три этапа:

1. Конфигурация выходной аварийной группы.
2. Конфигурация ограничения тока заряда батареи.
3. Конфигурация датчика аварии.

Этап 1 - Конфигурация выходной аварийной группы

Как настроить аварийные группы

Цель:

Это учебное пособие показывает, как настроить одну из групп аварий (AOG), которые уже заранее приписаны на заводе

Примечание: Для того, чтобы редактировать связи аварийных групп, вам необходимо войти в систему с паролем сервисного уровня доступа.

Описание:

В данном разделе в качестве примера описывается процесс создания аварийной группы под названием «Генератор» (Generator AOG). К созданной группе приписываются реле аварий 1 и 2. Для создания новой группы выберем строку «Аварийная группа 8» (Alarm Group 8).

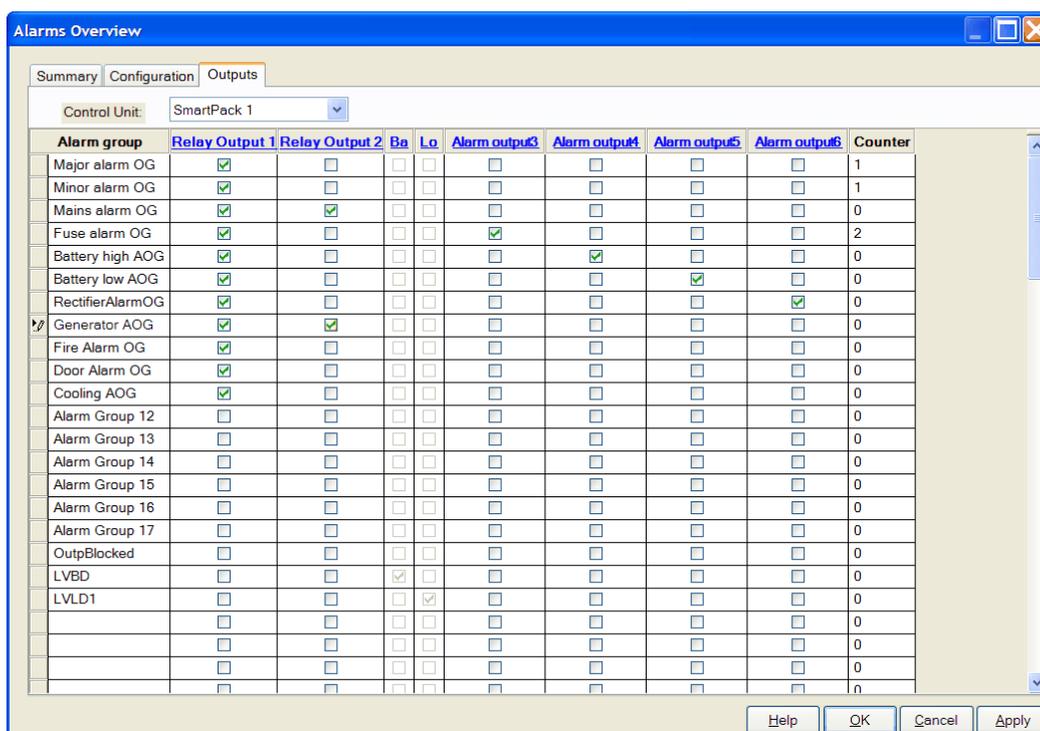
Нажмите кнопку «Обзор аварий» (**Alarms Overview**) на панели инструментов, затем откройте вкладку «**Outputs**», и затем, выберите контрольное устройство «**Smartpack 1**», чтобы отобразить выходные реле контрольного устройства.

Alarm group	Relay Output 1	Relay Output 2	Ba	Lo	Alarm output3	Alarm output4	Alarm output5	Alarm output6	Counter
Major alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Minor alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
Mains alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Fuse alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Battery high AOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Battery low AOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
RectifierAlarmOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0
Generator AOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Fire Alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Door Alarm OG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Cooling AOG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
Alarm Group 12	<input type="checkbox"/>	0							
Alarm Group 13	<input type="checkbox"/>	0							
Alarm Group 14	<input type="checkbox"/>	0							
Alarm Group 15	<input type="checkbox"/>	0							
Alarm Group 16	<input type="checkbox"/>	0							
Alarm Group 17	<input type="checkbox"/>	0							
OutpBlocked	<input type="checkbox"/>	0							
LVBD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
LVLD1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
	<input type="checkbox"/>	0							
	<input type="checkbox"/>	0							
	<input type="checkbox"/>	0							
	<input type="checkbox"/>	0							

Для создания аварийной группы, выполните следующие действия:

- Измените название группы**
щелкните на “Alarm Group 8”, в первой колонке, и измените название на “Generator AOG”
- Припишите выходное реле аварий к группе,**
отметьте галочкой Relay Output 1 and 2 в той же строке что и с “Generator AOG”
- Сохраните связь**
Сохраните изменения нажав “Применить” (Apply) и кнопку **ОК**

Изменение названия аварийной группы и привязанных выходов (Editing Alarm Output Group's Name and Output Assignments)



Выполните следующие действия, чтобы изменить название аварийной группы:

- Щелчком мышки установите курсор в первом столбце (название аварийной группы) на одном из названий аварийной группы.
- Измените название аварийной группы.
Во время изменения названия имени справа появляется символ карандаша.

Для того, чтобы изменить аварийные выходы - реле, управляющий контактор или телефонные номера, которые привязаны к аварийным группам, выполните следующие действия:

на строке аварийной группы, которую вы хотите изменить:

выберите в окошке необходимый вам аварийных выходы (реле или телефонный номер), который вы хотите подсоединить в группе.

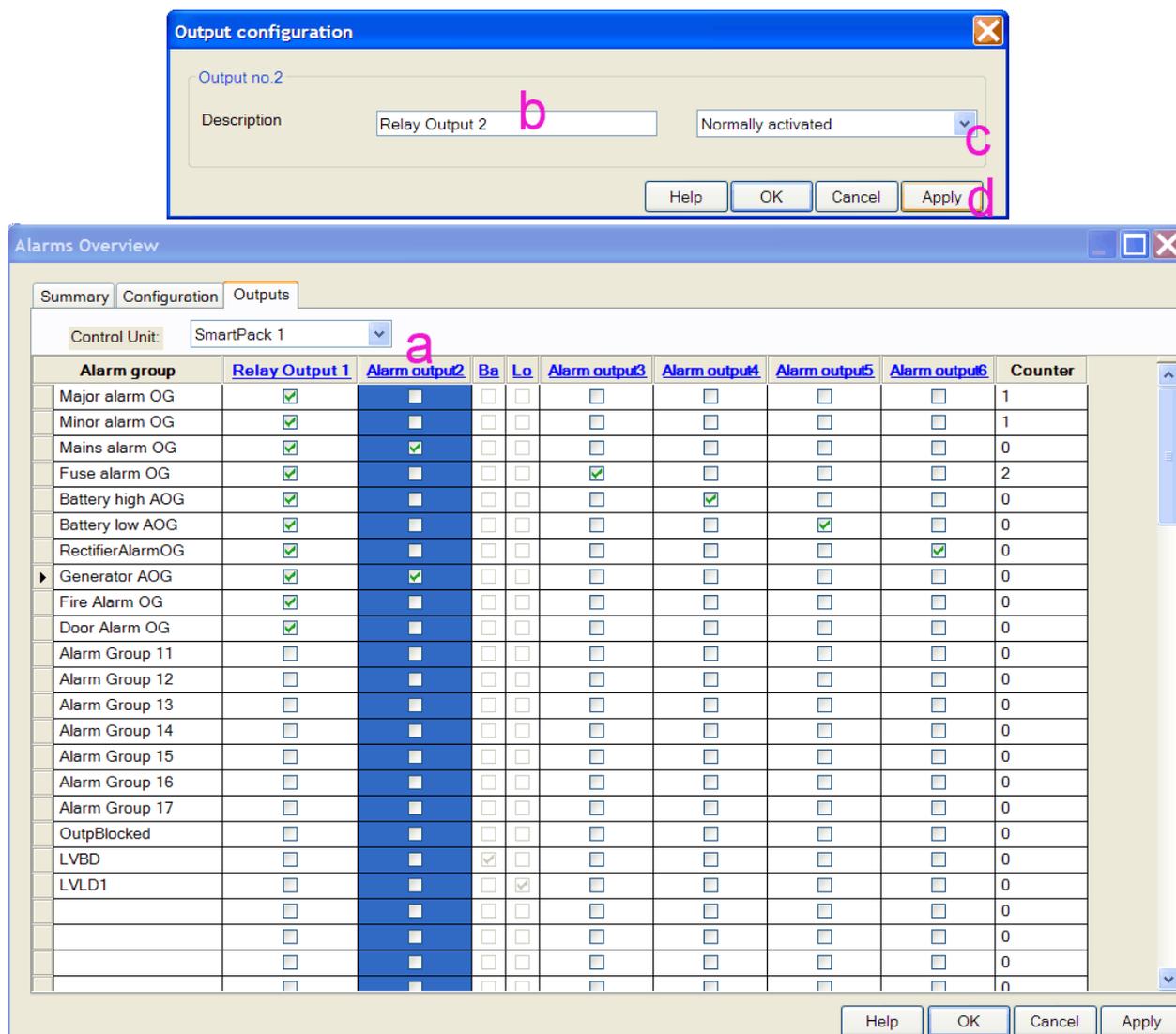
Окошки, отмеченные галочками означают положение ON, со снятой галочкой - OFF

Пример: **For example:** "Relay Output 2" подсоединено к группе Alarm "Generator AOG" поскольку окошко отмечено галочкой. Повторное нажатие на окошко снимет галочку с "Relay Output 2"

- Сохраните изменения нажав "Применить" (Apply).
Для наглядного представления того, что название было изменено, цвет фона измененных названий также меняется. Нажмите F5, чтобы обновить данные и изменить цвет фона измененных названий.

Редактирование названия аварийной группы и операции (Editing the Alarm Output's Name and Operation)

Выполните следующие действия, чтобы изменить названия выходов на сигнализацию и выбрать в каком состоянии должны находиться реле и контакторы с удержанием (активированы/деактивированы) при работе системы в нормальном режиме:



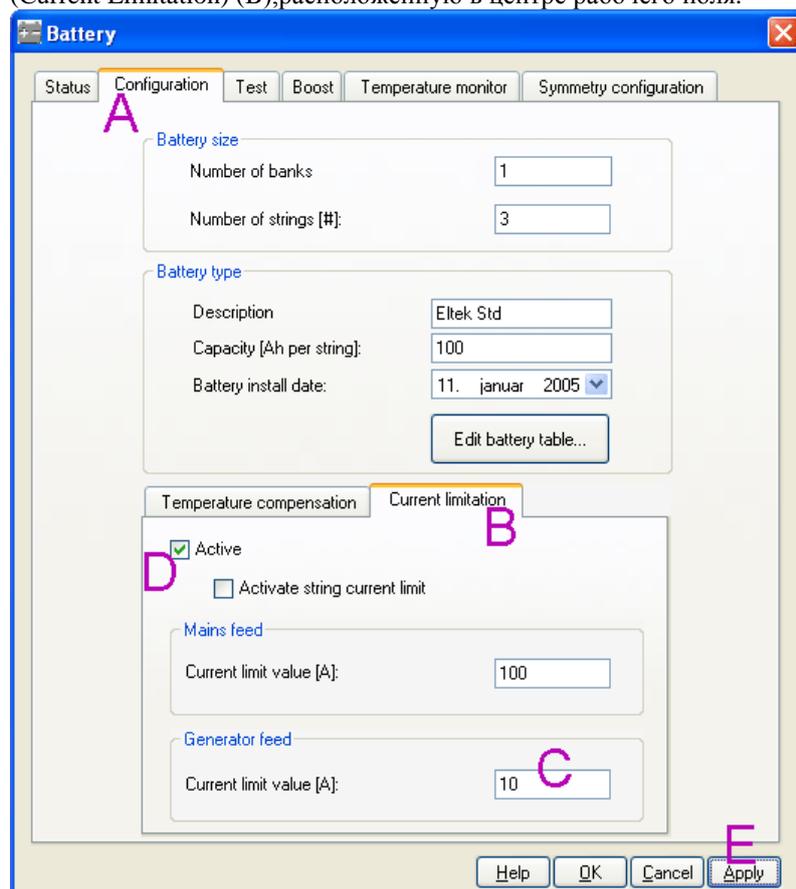
- Щелчком мышки на колонку с названиями (a) выберите тот выход на сигнализацию, чьи параметры необходимо изменить. Изменение параметров выхода на сигнализацию осуществляется в диалоговом окне “Конфигурация выходов” (Output configuration), которое открывает программа *PowerSuite*.
- Чтобы изменить название, щелчком мышки установите курсор в текстовом поле «Название» (Description) (название выхода на сигнализацию) (b).
- Чтобы изменить статус активации, щелчком мышки на стрелку откройте «выпадающий» список (c) и выберите:
 - <Обычно активированы>. В случае, если катушки реле не обесточены, когда реле работают в нормальном режиме (по умолчанию).
 - <Обычно деактивированы>. В случае, если катушки реле обесточены, когда реле работают в нормальном режиме.
 - <Контактор сомкнут>. В случае, если в качестве сигнального устройства используется контактор с удержанием.
- И в диалоговом окне Настройка Выхода нажмите кнопку **Apply** чтобы активировать изменения, а затем **OK**

Примечание: Во избежание поломки контакторов с удержанием всегда указывайте верный статус активации, т.е. “Контактор сомкнут” (<Latched Contactor>). Не приписывайте контакторам статус <Обычно активированы> (Normally Activated) или <Обычно деактивированы> (Normally Deactivated).

Таким образом, если сигнальный анализатор, работающий с группой аварий "Генератор" (Generator), сигнализирует об аварии, реле аварий 1 и 2 придут в сомкнутое или разомкнутое состояние.

Этап 2 - Конфигурация ограничения тока заряда батареи

Щелчком мышки выберите пиктограмму “Батарея” (Battery) во вложенном окне Power Explorer. В диалоговом окне закладки “Конфигурация” (Configuration) (A) откройте закладку “Ограничение тока заряда” (Current Limitation) (B), расположенную в центре рабочего поля.



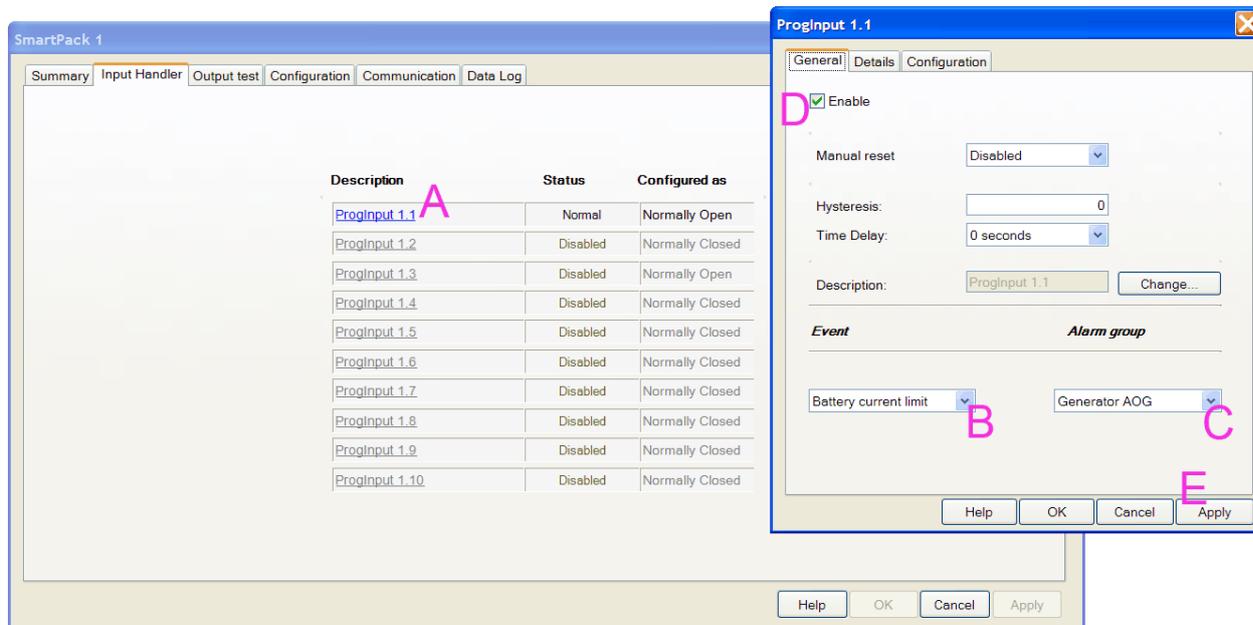
1. Введите величину тока заряда в условиях работы от генератора (рабочее поле «Питание от генератора», (Generator feed)) (C). Для этого щелчком мышки установите курсор в текстовом поле «Ограничение тока» (Current Limit Value) (A) и введите <10>.

Для получения информации о том, как редактировать буквенно-цифровое поле или выпадающий список, обратитесь к разделу «Словарь»

2. Щелчком мышки поставьте галку в окне “Активировать” (Activate) и активируйте параметры ограничения тока заряда.
3. Сохраните изменения нажав "Применить" (Apply) (E).

Этап 3 – Конфигурация датчика аварии

Щелчком мышки выберите пиктограмму "Устройство контроля" (Control Unit) во вложенном окне Power Explorer. Щелчком мышки выберите закладку "Входные сигналы" (Input Handler).



Выполните следующие шаги, чтобы выбрать схему активации входов:

— Откройте диалоговое окно сигнального анализатора "Конфигурация входов" (Input Configuration), выбрав правой клавишей мышки ссылку "Программируемый вход 1.1" (ProgInput 1.1) (A):

- Щелчком мышки на стрелку (B) откройте «выпадающий» список и выберите: "Нормально замкнутый" (Normally Closed) (если система питается от сети, внешние контакты реле замкнуты, катушка реле под напряжением)

- Сохраните изменения нажав "Применить" (Apply) (C).

1. Откройте диалоговое окно сигнального анализатора программируемого входа 1.1 (A), щелчком мышки выбрав ссылку «Программируемый вход 1.1» (ProgInput 1.1) (A).
2. Щелчком мышки на стрелку откройте «выпадающий» список (D) и выберите "Ограничение тока заряда батареи" (Battery Current Limit).
3. Щелчком мышки на стрелку откройте «выпадающий» список (E) и выберите тип аварийной группы «Генератор» (Generator AOG).
4. Щелчком мышки поставьте галку в окне "Активировать" (Activate) и активируйте работу сигнального анализатора (F).
5. Чтобы сохранить конфигурацию сигнального анализатора (G),
— Нажмите "Применить" (Apply) (G)

— Закройте диалоговые окна "Программируемый вход 1.1" (ProgInput 1.1) и "Конфигурация входов" (Input Configuration), нажав "ОК".

Ссылка "Программируемый вход 1.1" (ProgInput 1.1) активирована и подсвечена голубым цветом.

Сохраните изменения, нажав "Применить" (Apply) (H) и закройте диалоговое окно "Устройство контроля 1" (Control Unit 1), нажав "ОК".

После выполнения всех этапов конфигурация системы такова, что в случае, если система питается от генератора, сигнальный анализатор будет ограничивать тока заряда батареи и активирует несколько реле аварий.

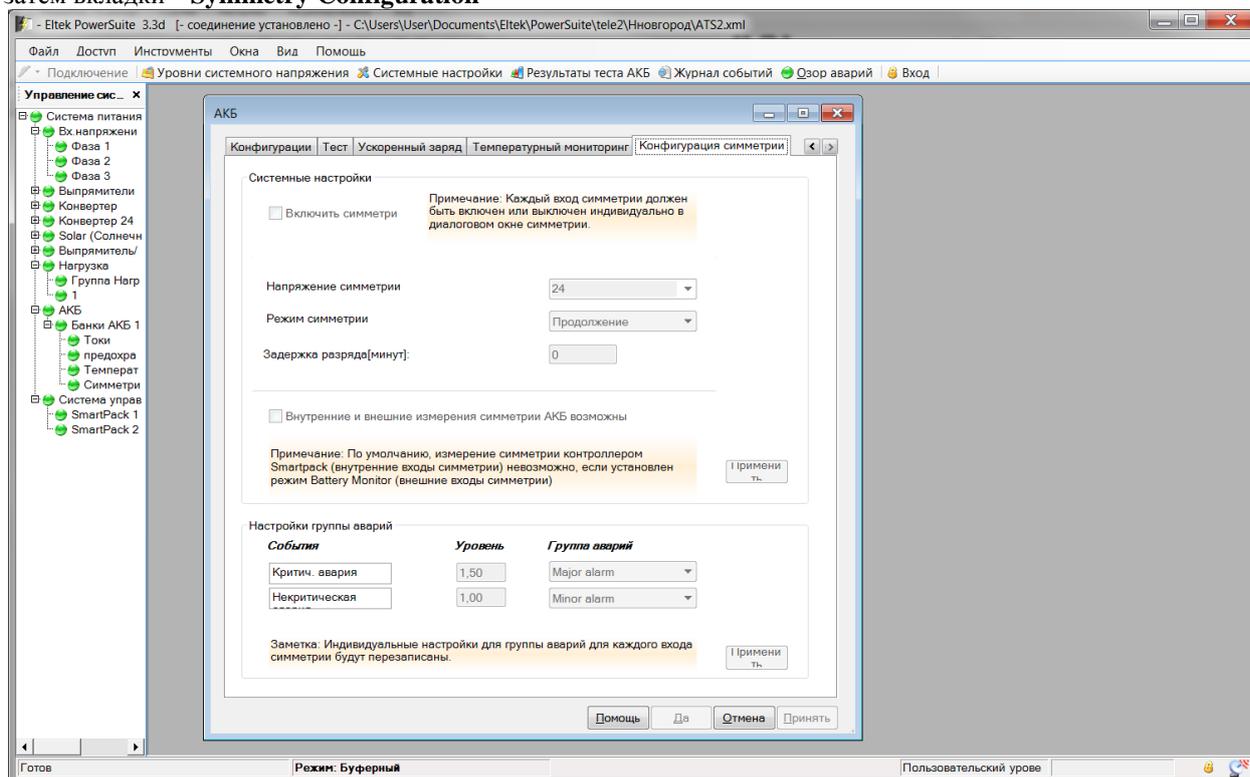
Диагностика батарей по симметрии

Диагностика батарей по симметрии – метод контроля, позволяющий автоматически определять отличные по напряжению, в виду неисправности батарейных элементов, блоки батарей. Существует три метода диагностики батарей по симметрии:

- Поблочный метод измерения.
Замер каждого блока батареи
- Метод измерения в средней точке.
Замер от центра до одной из границ группы батарей
- Метод двойного измерения в средней точке.
Замер от центра до обеих границ группы батарей

Вкладка «настройка по симметрии» (Symmetry Configuration tab)

Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши по иконке **Battery** на вкладке **Power Explorer**, и затем вкладки **“Symmetry Configuration”**



Параметры, которые вы устанавливаете в данном диалоговом окне, распространяются на все банки батарей в системе электропитания.

- Выберите или измените параметры в
 - разделе активировать/деактивировать (Enable / Disable)
 - установка симметрии (Symmetry Setup)
 - тип -уровень аварийной группы- (Event-Level-Alarm Group)

и

Нажмите на кнопку «Применить» **Apply** затем на кнопку **ОК**

Устройство контроля батареи (Battery Monitor)

Узел контроля батареи для шины CAN позволяет децентрализовать и увеличить число симметричных измерений батареи в системе питания постоянного тока *Smartpack*. Кроме того, устройство контролирует температуру аккумуляторного отсека при помощи встроенного датчика, предохранителя батареи при помощи входа для предохранителя, и тока батареи при помощи датчика чувствительности по току.

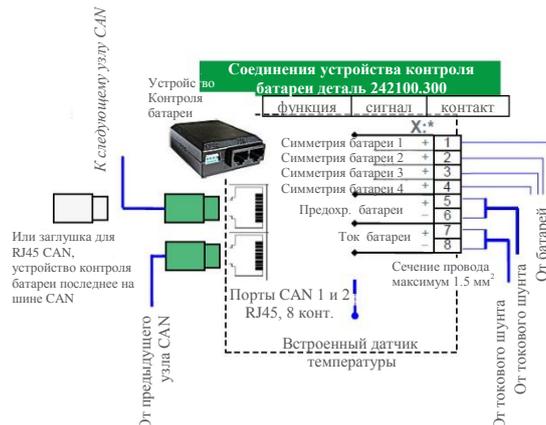


Иллюстрация 30 Расположение контактов, переключателей DIP, портов CAN и светодиодных индикаторов на устройстве контроля батареи

Иллюстрация 31 Технические параметры устройства контроля батареи и иллюстрация подключения. Дополнительные технические параметры указаны в главе "Технические параметры - узлы шины CAN" на странице 56.

Устройство контроля батареи	
Входы	<ul style="list-style-type: none"> ○ 4x Симметричное напряжение ○ 1x Настраиваемый (отказ предохранителя) ○ 1x Измерение по току
Точность, основанная на разрешении, (калибровка)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Напряжение: 76 милливольт ○ Электрический ток (200A): +/-1A
Функциональные возможности	<ul style="list-style-type: none"> ○ Измерение симметрии 2, 6, 12, 24, 30 или 36В ○ Отказ предохранителя NO, NC или диодная сетка ○ Измерение по току соединение 50 или 60 милливольт ○ Измерение температуры встроено в устройство
Номер детали SW	402086.009
Макс. потребление энергии CAN	90 мА
Технические параметры могут быть изменены без предварительного уведомления 242100.CAN.DS3 -v2(деталь)	

Также смотрите "Руководство по установке узла контроля батареи для шины CAN", документ 351507.033.



Раздел «активировать/деактивировать» (Enable / Disable section)

- Поставьте галочку в окне «активировать» “**Enable Symmetry**” чтобы *PowerSuite* выполнила диагностику по симметрии, активировав все аварийные датчики, представленные в диалоговом окне “[Symmetry dialog box](#)”

или

- Повторное нажатие на окно приведет к деактивации диагностики по симметрии.

Раздел «Установка симметрии» (Symmetry Setup section)

Напряжение по симметрии

-- нажмите на выпадающий список «Напряжение по симметрии» “Symmetry Voltage” и
-- выберите напряжение, соответствующее применяемому к банку батарей методу диагностики. Используйте следующие напряжения из списка блоков батарей на 12 В:

- 12V для поблочного метода измерения в системах 48V
- 24V для измерения по средней точке в системах 48V
- 24V для двойного измерения по средней точке в системах 48V
- 12V для метода измерения по средней точке или поблочного метода измерения в системах 24V

Для банков, не оборудованных 12В батарейными блоками, используйте наиболее подходящее напряжение по симметрии

Режим «Симметрия» (Symmetry Mode)

-- нажмите на выпадающий список «режим симметрия» “Постоянное” или “Во время разряда”
-- выберите

- Постоянное (Continuous)
диагностика по симметрии проводится постоянно
- Разряд (Discharge)
диагностика по симметрии проводится только когда банк батарей находится во время разряда (сеть отключена).

«Задержка разряда» (Discharge Delay)

В текстовом окне «Задержка разряда» “Discharge Delay” введите время в минутах с момента разряда, по истечению которых начнется диагностика по симметрии. Наиболее подходящее время - 8 минут.

Раздел «Пределы аварийных сигналов (событие, пределы, тип аварийной группы)» *Alarm Limits (Event-Level-Alarm Group) section*

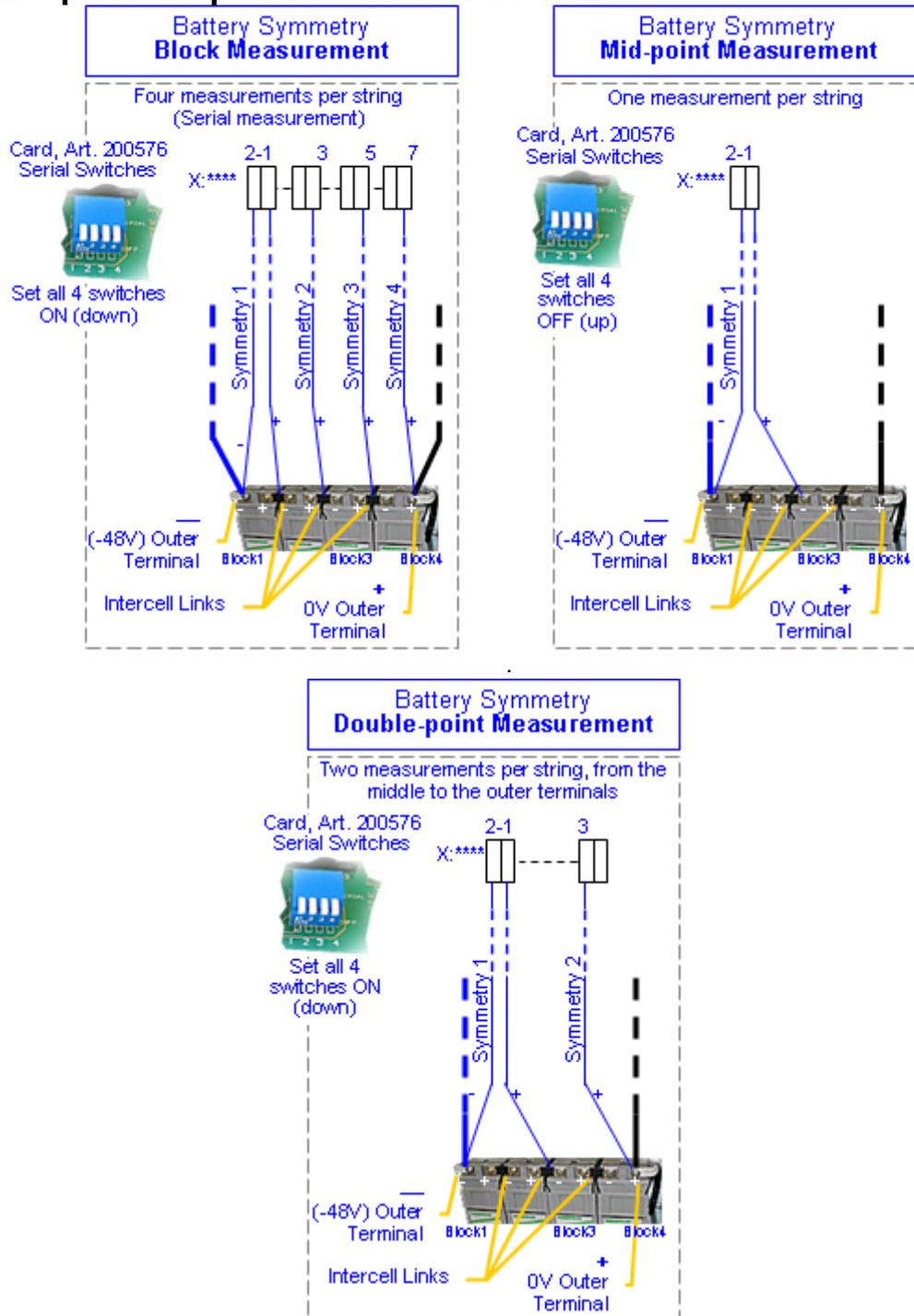
- В текстовом окне “Пределы” (Level) укажите верхний и нижний пределы аварийных сигналов (линейное напряжение), например “1,50” и “1,00”.
- Щелчком мышки на стрелку откройте «выпадающий» список “Аварийная группа” (**Alarm Group**) и выберите тип аварийной группы для каждого из пределов. Указанные реле будут активированы по достижению соответствующих пределов.

Вы можете указать два предела аварийных сигналов (линейное напряжение) для всех сигнальных анализаторов “Линейное напряжение по симметрии x.x” (SymmDelta x.x) и реле будут активированы по достижению соответствующих пределов.

Вы также можете сконфигурировать настройки восьми сигнальных анализаторов, которые будут сигнализировать аварии, если линейное напряжение составит 1,5В (критическая авария) и 1В (некритическая авария).

Примечание: Сконфигурировать настройки сигнальных анализаторов “Линейное напряжение по симметрии x.x” (SymmDelta x.x) можно также работая в индивидуальном диалоговом окне “Симметрия батарей”

Симметрия батарей в системах на 48 В



Пример расположения клемм подключения кабеля диагностики при поблочном методе измерения, методе измерения в средней точке и методе двойного измерения в средней точке в системах на 48

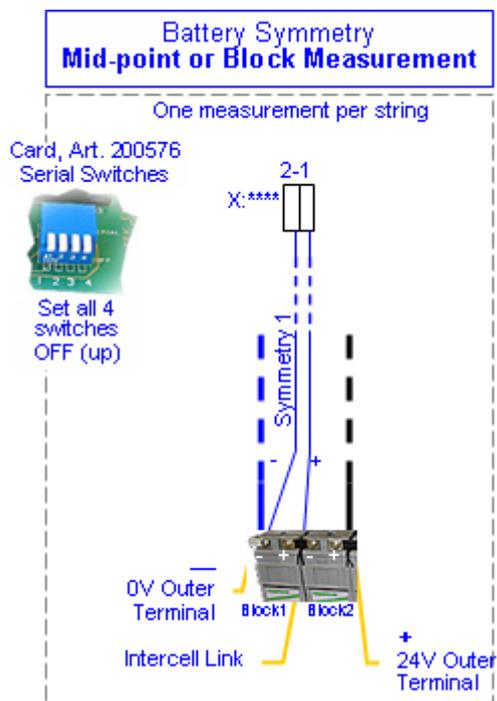
При методе измерения в средней точке используется два кабеля симметрии на группу; метод двойного измерения в средней точке использует четыре кабеля симметрии на группу, тогда как поблочный метод измерения использует восемь кабелей симметрии на группу. Включив все переключатели, можно использовать меньшее количество кабелей симметрии (см. руководство пользователя).

Кабинетные системы Flatpack2 обычно поставляются с заранее запрограммированным и сохраненным в памяти контроллера Smartpack методом диагностики и количеством точек измерения. Любое изменение заводских установок возможно лишь через программу PowerSuite, опция «Реконфигурация метода диагностики батарей» («Symmetry reconfiguration»).

Каждый контроллер Smartpack имеет 8 входов симметрии батарей (CON3 и CON4), что позволяет диагностировать:

- 2 группы батарей (поблочный метод измерения)
- 4 группы батарей (метод двойного измерения в средней точке)
- 8 групп батарей (метод измерения в средней точке)

Симметрия батарей в системах на 24 В



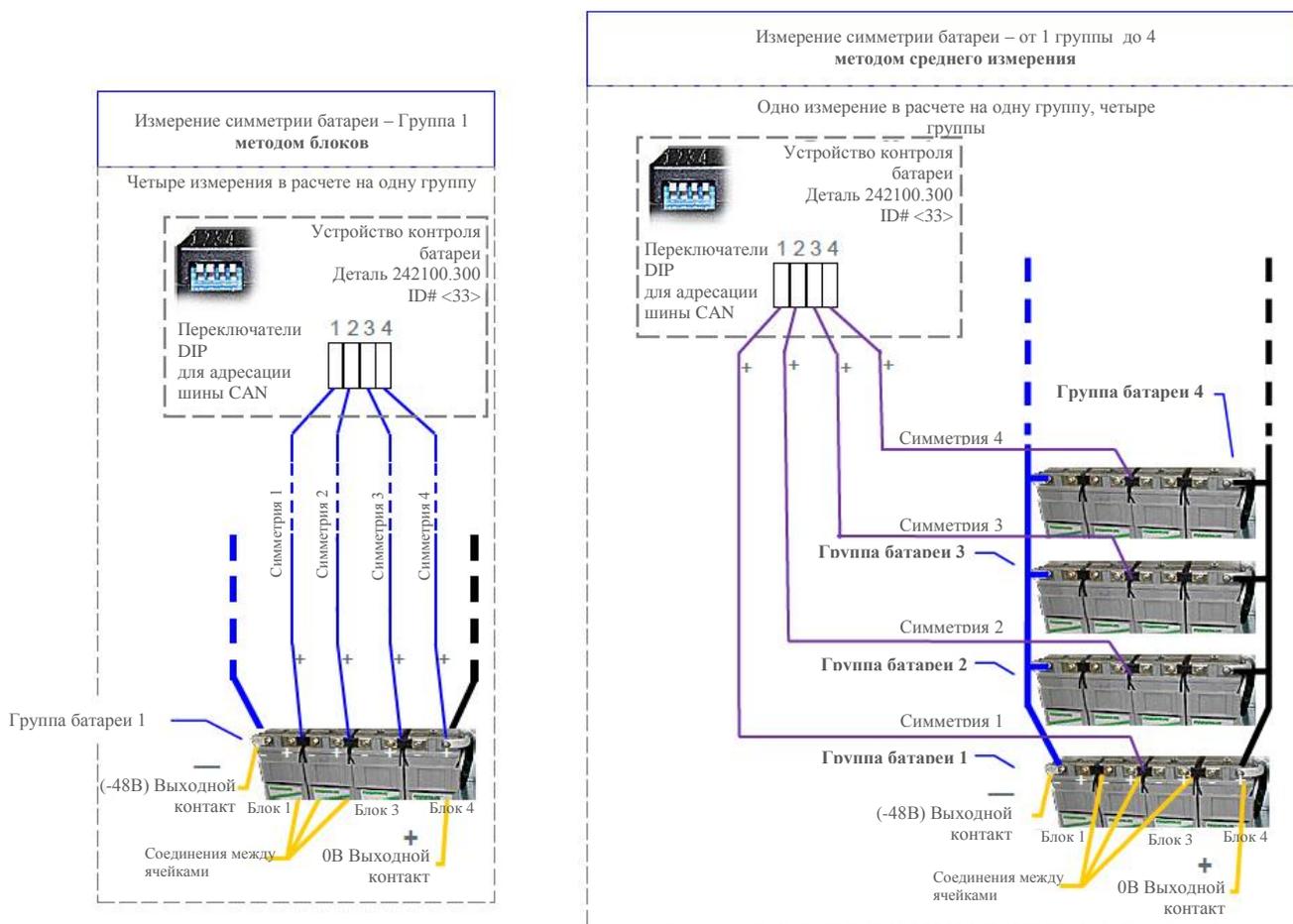
Пример расположения клемм подключения кабеля диагностики при поблочном методе измерения и методе измерения в средней точке в системах на 24 В

В системах на 24 В, которые состоят из двух блоков батарей на 12 В, нет разницы между диагностикой в средней точке и поблочным методом измерения. В таком случае используются два кабеля симметрии на группу батарей.

Измерения симметрии батареи, - устройства контроля батареи

В дополнение к использованию входов контроллера Smartpack, вы также можете подсоединить устройства контроля батареи к шине CAN для осуществления контроля симметрии групп батарей 48В

За дополнительной информацией обращайтесь к главе “Устройство контроля батареи” на странице 52, а также “Руководство по установке устройства контроля батареи для шины CAN” документ 351507.033.



Обратите внимание:

Необходимо всегда подключать устройство контроля батареи ID#<33> к группе 1 (меньшему), ID#<34> к группе 2, и так далее. При данной последовательности PowerSuite всегда будет обращаться к правильной группе батареи.

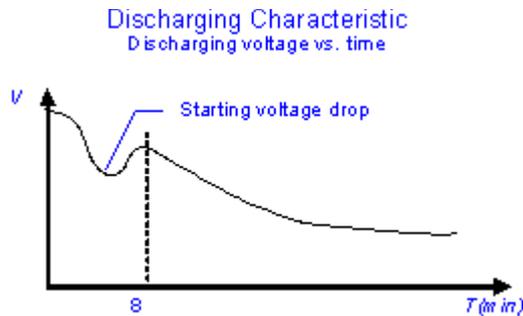
Обратите внимание:

Необходимо всегда подключать устройство контроля батареи ID#<33> к группе 1 (меньшему), 2, 3 и 4. Затем устройство контроля батареи ID#<34> к группе 5,6,7 и 8. И так далее. При данной последовательности PowerSuite всегда будет обращаться к правильной группе батареи.

Иллюстрация 39 Пример подключений для измерения симметрии в системах питания постоянного тока 48В

Диагностика по симметрии во время цикла разряда

Диагностика по симметрии может проводиться как во время сеанса разряда, так и во время сеанса заряда батарей (непрерывная диагностика (Continuous Symmetry Mode)).



Для получения более точных и надежных данных, диагностика батарей по симметрии лучше проводить во время сеанса разряда батарей (диагностика во время разряда (Discharge Symmetry Mode)).

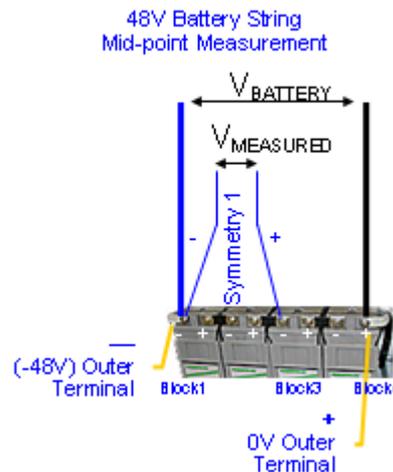
Так как напряжение батареи нестабильно в момент перехода из режима заряда в режим разряда, диагностика должна быть отложена до момента стабилизации напряжения (задержка сеанса разряда (Discharge Delay)).

Расчет симметрии батарей

Диагностика батарей по симметрии – метод контроля, позволяющий автоматически определять отличные по напряжению блоки батарей. Более подробно о [“Battery Symmetry Measurements”](#) на странице **Ошибка!** **Закладка не определена..**

Пример расчетов для метода измерения в средней точке

В примере показано, как, используя метод измерения в средней точке (24 В), программа PowerSuite выполняет расчеты симметрии батареи для банка на 48 В с восемью группами батарей. В данном случае используется восемь входов симметрии и датчиков аварий.



Диагностика батареи по симметрии 1 для группы 1.

Напряжение банка батарей составляет 53, 26 В и измеряется сигнальным анализатором "Напряжение батареи" (BatteryVoltage), чьи показания представлены во вложенном окне Power Summary программы PowerSuite.

В диалоговом окне “Симметрия батарей” (Symmetry) отображены данные восьми сигнальных анализаторов «Линейное напряжение по симметрии x.x» (SymmDelta x.x) о состоянии и напряжении:

	Delta Voltage		Measured Voltage	
SymmDelta 1.1	0,56	Volt DC	26,07	Volt DC
SymmDelta 1.2	1,57	Volt DC	25,06	Volt DC
SymmDelta 1.3	1,50	Volt DC	25,13	Volt DC
SymmDelta 1.4	1,27	Volt DC	25,36	Volt DC
SymmDelta 1.5	0,91	Volt DC	25,72	Volt DC
SymmDelta 1.6	1,54	Volt DC	25,09	Volt DC
SymmDelta 1.7	1,31	Volt DC	25,32	Volt DC
SymmDelta 1.8	1,16	Volt DC	25,47	Volt DC

Конфигурация данных восьми анализаторов «Линейное напряжение по симметрии x.x» «SymmDelta x.x», такова, что они будут сигнализировать аварии, если линейное напряжение составит 1,5 В (критическая авария) и 1 В (некритическая авария). Чтобы изменить конфигурацию сигнальных анализаторов выберите соответствующую ссылку.

Расчеты производятся с помощью следующих формул:

$$(V_{\text{БАТАРЕИ}} / 2) - V_{\text{ТЕКУЩЕЕ}} = | V_{\text{ДЕЛЬТА}} |$$

Для первого датчика «Линейное напряжение по симметрии 1.1» (SymmDelta 1.1) программа PowerSuite производит расчеты по формуле

$$(53,26 \text{ V} / 2) - 26,07 \text{ V} = | 0,56 \text{ V} |$$

Датчик «Линейное напряжение по симметрии 1.1» (SymmDelta 1.1) сообщает, что показатели напряжения симметрии соответствуют требуемым, если показатель линейного напряжения меньше установленного предела некритической аварии:

$$1,0\text{V} > | 0,56 \text{ V} |$$

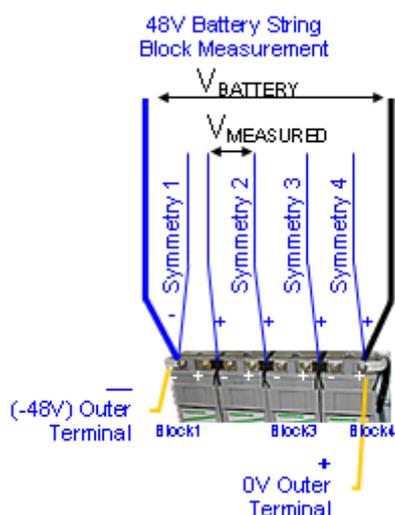
Датчик «Линейное напряжение по симметрии 1.2» (SymmDelta 1.2) сообщает, что показатели напряжения симметрии не соответствуют требуемым, если показатель линейного напряжения выше установленного предела критической аварии:

$$1,5\text{V} < | 1,57 \text{ V} |$$

Датчик «Линейное напряжение по симметрии 1.4» (SymmDelta 1.4) сообщает, что показатели напряжения симметрии не соответствуют требуемым, если показатель линейного напряжения выше установленного предела некритической аварии, но ниже установленного предела критической аварии:

$$1,0\text{V} > | 1,27 \text{ V} | > 1,0\text{V}$$

Пример расчетов для поблочного метода измерения



В примере показано, как, используя поблочный метод измерения (12 В), программа PowerSuite выполняет расчеты симметрии батареи для банка на 48 В с двумя группами батарей. В данном случае используется восемь входов симметрии и датчиков аварий: по четыре на каждую группу батарей

Диагностика батареи по симметрии 2 для группы 1.

Напряжение банка батарей составляет 54,00 В и измеряется сигнальным анализатором "Напряжение батареи" (BatteryVoltage), чьи показания представлены во вложенном окне Power Summary программы PowerSuite.

В диалоговом окне "Симметрия батарей" (Symmetry) отображены данные восьми сигнальных анализаторов «Линейное напряжение по симметрии x.x» (SymmDelta x.x) о состоянии и напряжении:

Delta Voltage			Measured Voltage	
SymmDelta 1.1	0,94	Volt DC	12,56	Volt DC
SymmDelta 1.2	2,31	Volt DC	11,19	Volt DC
SymmDelta 1.3	1,17	Volt DC	12,33	Volt DC
SymmDelta 1.4	1,09	Volt DC	12,41	Volt DC
SymmDelta 1.5	0,81	Volt DC	12,69	Volt DC
SymmDelta 1.6	2,26	Volt DC	11,24	Volt DC
SymmDelta 1.7	1,19	Volt DC	12,38	Volt DC
SymmDelta 1.8	1,04	Volt DC	12,46	Volt DC

Конфигурация данных восьми анализаторов «Линейное напряжение по симметрии x.x» «SymmDelta x.x», такова, что они будут сигнализировать аварии, если линейное напряжение составит 1,5 В (критическая авария) и 1 В (некритическая авария). Чтобы изменить конфигурацию сигнальных анализаторов выберите соответствующую ссылку.

Расчеты производятся с помощью следующих формул:

$$(V_{\text{БАТАРЕИ}} / 4) - V_{\text{ТЕКУЩЕЕ}} = | V_{\text{ДЕЛЬТА}} |$$

Для первого анализатора "Линейное напряжение по симметрии 1.1" (SymmDelta 1.1) программа PowerSuite производит расчеты по формуле

$$(54,00 \text{ V} / 4) - 12,56 \text{ V} = | 0,94 \text{ V} |$$

Анализатор "Линейное напряжение по симметрии 1.1" (SymmDelta 1.1) регулирует и поддерживает требуемые показатели напряжения симметрии за счет того, что показатель линейного напряжения меньше установленного предела некритической аварии:

$$1,0\text{V} > | 0,94 \text{ V} |$$

Анализатор “Линейное напряжение по симметрии 1.2” (SymmDelta 1.2) сообщает, что показатели напряжения симметрии не соответствуют требуемым, если показатель линейного напряжения выше установленного предела критической аварии:

$$1,5V < | 2,31 V |$$

Анализатор “Линейное напряжение по симметрии 1.4” (SymmDelta 1.4) сообщает, что показатели напряжения симметрии не соответствуют требуемым, если показатель линейного напряжения выше установленного предела некритической аварии, но ниже установленного предела критической аварии:

$$1,0V > | 1,09 V | > 1,0V$$

Калибровка системы

Системы с контроллерами *Smartpack* и *Compack* откалиброваны на заводе.

Обычно, система не требует дополнительной калибровки, за исключением тех случаев. Когда контроллеры или контрольные устройства не установлены в другую систему электропитания.

Определение

Калибровка системы - это процесс создания связи между измеряемым предметом (вход системы) и единицей измерения (показываемые значения)

Аккуратность в отображении значения зависит от того, насколько хорошо данные калибровки введены в контрольное устройство (качество калибровки)

Что калибровать

Следующие типы входов могут быть откалиброваны в системах с контроллерами *Smartpack* и *Compack*:

- **Current Sense Inputs**
 - калибровка тока нагрузки (*Load Monitor*)
 - калибровка тока батарей
- **Voltage Monitoring Inputs**
 - калибровка напряжения батарей
 - калибровка напряжения по симметрии
- **Temperature Sense Inputs**
 - калибровка температуры батарей

Вкладка «Калибровка датчиков аварий» (Alarm Monitor Calibration tab)

Эта вкладка работает только в том случае. Если датчик аварии используется для контроля следующих типов входов:

-- Вход измерения тока (Current Sense Inputs)

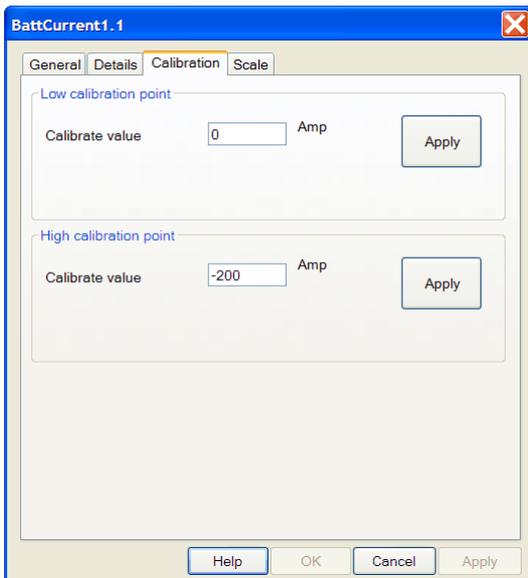
Эти входы используются для измерения тока батарей и нагрузки через шунты тока. Датчики аварий, которые контролируют это, (например "BatteryCurrentX"; находится слева сверху)

-- Вход измерения напряжения (Voltage Monitoring Inputs)

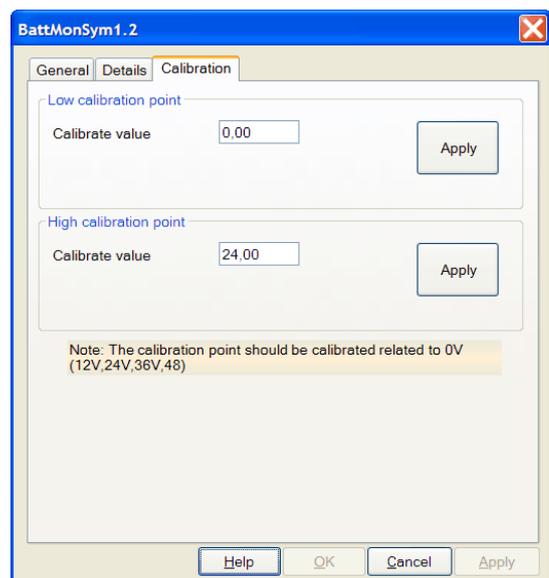
Эти входы используются для измерения напряжения батарей и симметрии. Датчики аварий, которые контролируют это, (например "BattMonSymX"; находится справа и сверху) требуют калибровки

-- Вход измерения температуры (Temperature Sense Inputs)

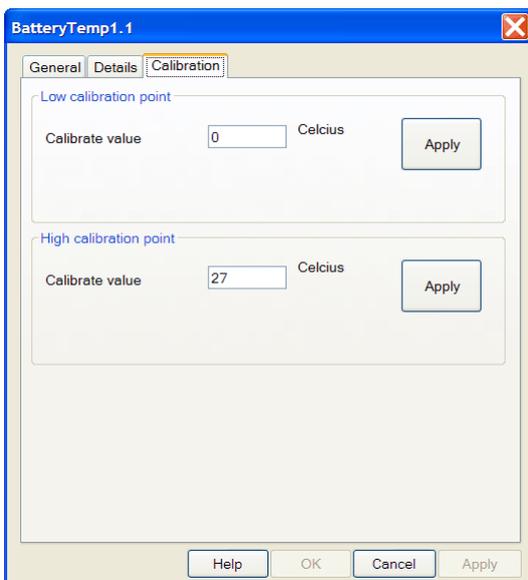
Эти входы используются для измерения температуры батарей. Датчики аварий, которые контролируют это (например "BatteryTempX"; находится снизу слева)



Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды **“Calibrate”**, на любой из **ссылок в диалоговом окне “Currents dialog box”** Также, через нажатие на ссылку правым щелчком мыши и выбор вкладки **“Calibration”**



Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды **“Calibrate”**, на любой из **ссылок “BattMonSymX” в диалоговом окне “Battery Monitor dialog box”** Также, через нажатие на ссылку правым щелчком мыши и выбор вкладки **“Configuration”**



Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды **“Calibrate”**, на любой из **ссылок в диалоговом окне “Temperatures dialog box”** Также, через нажатие на ссылку правым щелчком мыши и выбор вкладки **“Calibration”**

Калибровка этих датчиков аварий состоит из введения значений Высшей и Низшей точек калибровки, например “27” and “0”. Выполните следующие действия:

- Нажмите на текстовое поле **Low Calibration Point**, и введите значение, например “0”
- Щелкните на кнопку **Apply** чтобы сохранить данные

- Нажмите на текстовое поле **High Calibration Point**, и введите значение, например “-200”
- Щелкните на кнопку **Apply** чтобы сохранить данные
- Щелкните на кнопку **Cancel** чтобы закрыть диалоговое окно

Примечание: Вводите отрицательные значения измерения тока когда проводите измерения во время разрядки батарей.

Когда батарея заряжается, ток батареи определяется как положительный(+), во время разрядки- отрицательный(-);

Вкладка «Настройка датчика аварий» (Alarm Monitor Configuration tab)

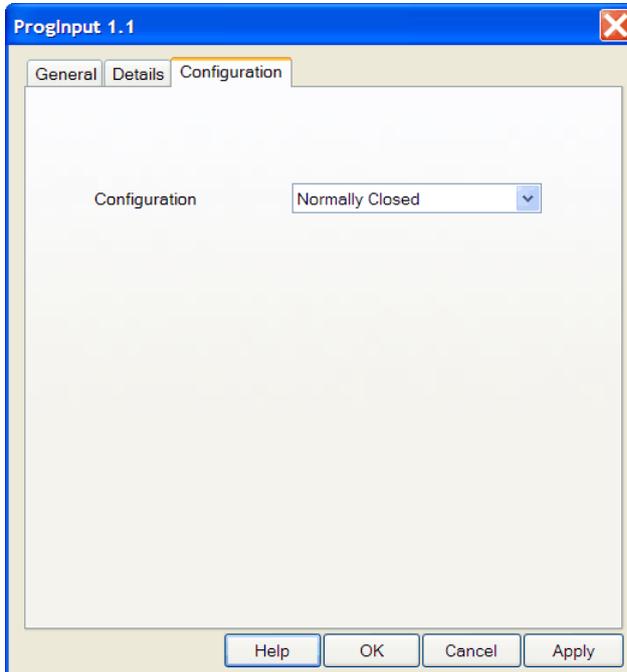
Данная вкладка доступна только когда датчик аварий используется для контроля внешнего оборудования - через программируемые входы, или когда используется для контроля защитных устройств.

-- Настраиваемые входы (Configurable Inputs)

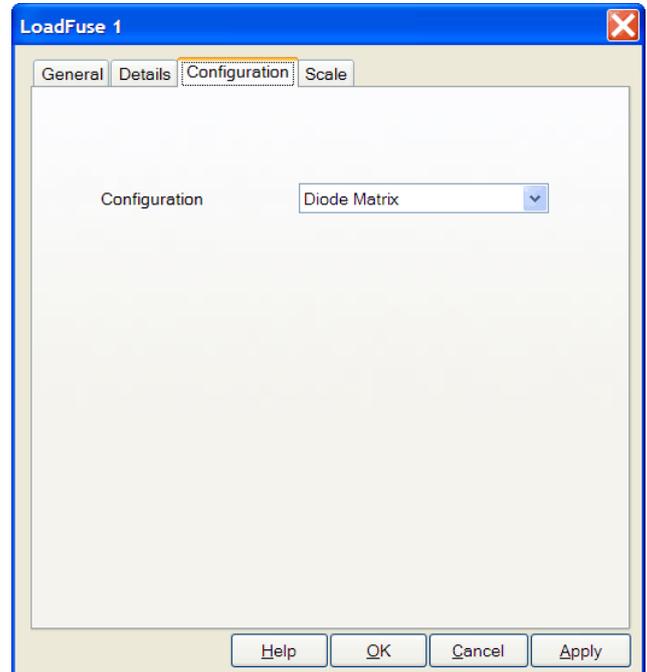
Настраиваемые входы (например “ProgInputX”; **расположенный слева**) обычно отслеживает положение подсоединенных внешних контактов реле. Входы используются для переключения контроля на дверях, сигнал пожара, генераторы переменного тока и другое внешнее оборудование. Эти датчики аварий требуют настройки входов (см вкладку “Configuration” в этой теме).

-- Настраиваемые входы для контроля за защитными устройствами (Configurable Inputs for Fuse Monitoring)

Настраиваемые входы для контроля работы защитных устройств Батарей и Нагрузки (например “LoadFuseX”; **располагаются справа**) обычно отслеживают состояние контуров защитных устройств (замкнут, разомкнут). Входы подсоединены к выходным реле защитных устройств NC-C-NO или к диодно-матричной интерфейсной карте, отслеживают состояние контуров защитных устройств (замкнут, разомкнут).



Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды “**Configure**”, на любой из ссылок в диалоговом окне “[Control Unit Input Handler tab](#)”, на странице **Ошибка! Закладка не определена.** Также, через нажатие на ссылку и выбор вкладки “**Configuration**”.



Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды “**Configure**”, на любой из ссылок в диалоговом окне “[Load Bank nn dialog box](#)” на странице **Ошибка! Закладка не определена.** Также, через нажатие на ссылку и выбор вкладки “**Configuration**”.

Для настройки того, в каком положении находятся внешние контакты реле- подсоединенные ко входам- сомкнутом или разомкнутом, когда входы находятся в нормальном состоянии, выполните следующие действия:

Нажмите на выпадающий список и выберите

-Нормально замкнутый (Normally Closed) (если система работает в нормальном режиме, внешние контакты реле замкнуты, катушка реле находится под напряжением).

– Нормально разомкнутый (Normally Open) (если система работает в аварийном режиме, внешние контакты реле разомкнуты, катушка реле обесточена).

– Диодная матрица (выходные сигналы подведены к устройству контроля с использованием интерфейсной платы, установленной производителем).

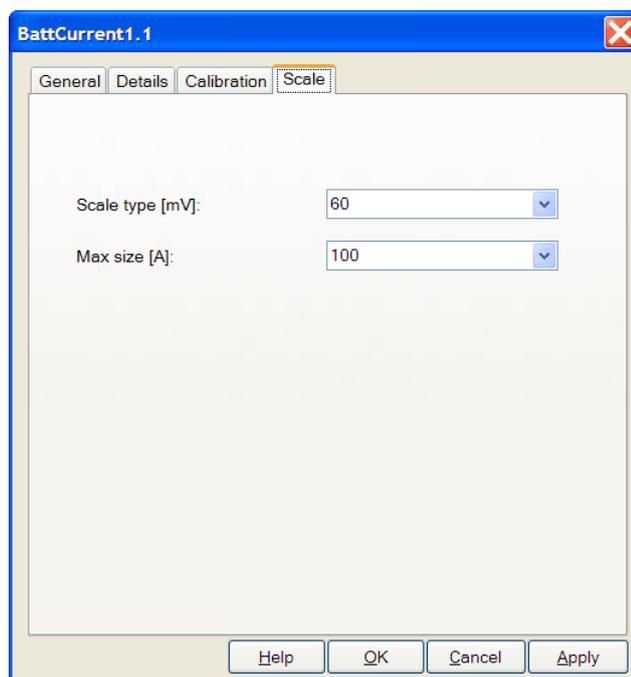
Сохраните изменения и закройте диалоговое окно нажав “Применить” (Apply) и “ОК”.

Примечание: В целях осуществления контроля отказоустойчивости входные цепи, внешней катушкой реле должно быть под напряжением и контакты реле закрыты, когда в нормальном состоянии или предохранитель не сработал.

Вкладка Alarm Monitor Scale tab (current shunt)

Данная вкладка используется только тогда, когда датчики аварий применяются для контроля тока нагрузки или батареи, например, “BatteryCurrentX

Эти датчики аварий требуют и настройки входов.



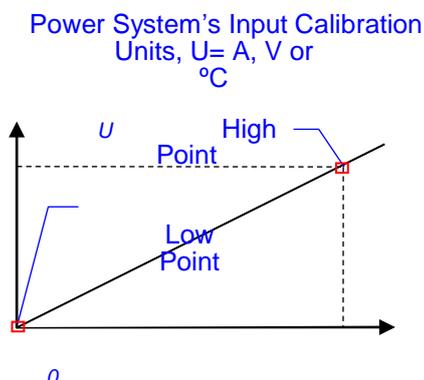
Диалоговое окно вызывается двойным щелчком мыши и выбором команды “Scale”, “BatteryCurrentX, на любой из ссылок в диалоговом окне [Currents dialog box](#). Также, через нажатие на ссылку и выбор вкладки “Scale

Процесс scaling of shunts состоит из ввода уровней шунтирования, например 100A/60mV. Выполните следующее:

- В выпадающем списке “Scale type (mV)” выберите уровень например, e.g. “60”
- В выпадающем списке “Max size (A)” выберите уровень, например “100”
- Сохраните изменения и закройте диалоговое окно нажав “Применить” (Apply) и “ОК”.

Как калибровать

Системы с контроллерами *Smartpack* и *Compack* откалиброваны по точке калибровки 0А (Низшая точка калибровки) и по значению 50-60% максимальной выходной мощности системы (высшая точка калибровки).



Температурная калибровка выполняется в нормальных температурных условиях, например от 20С до 30С.

В общем, процесс калибровки состоит из:

1. Установки системы на уровень низшей и высшей точек калибровки
2. Измерения текущего тока, напряжения или температуры при помощи точного и надежного амперметра, вольтметра или термометра
3. **Ввод** самого высокого и самого низкого значения в контрольное устройство системы (например, при помощи программы *PowerSuite*)

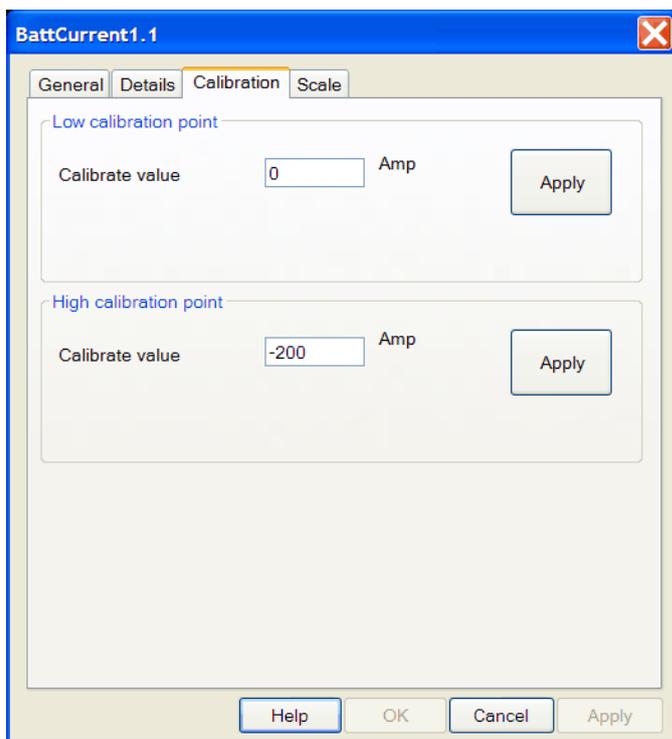
Примечание: При калибровке шунтов тока, вам потребуется ввести уровни шунтирования тока, помимо точек калибровки.

Калибровка тока батарей

Система должна функционировать нормально. При калибровке необходимо использовать две точки:

Низшая точка калибровки

Выполняется. Когда батарея отсоединена - т.е. через контактор LVBD



Рассмотрим три режима Калибровки Тока АКБ.

1. Стандартный режим

Низшая точка калибровки (Low Calibration Point)

1. Отключить АКБ с помощью отключения предохранителей или автоматов защиты АКБ.
2. Убедиться, что ток разряда АКБ равен 0А
3. Ввести значение 0А, вкладка «Battery Current» окно — **Low Calibration Point**

Высшая точка калибровки (High Calibration Point)

Заряд АКБ значение тока позитивно (+). **Разряд** АКБ значение тока негативно (-).

Выполните следующие:

1. Отключить выпрямительные модули. Ток разряда должен быть не менее 30% от максимального значения тока шунта установленного в системе
2. Измерить значение тока разряда АКБ.
3. Ввести измеренное значение со знаком (-) во время разряда, вкладка «Battery Current» окно — **High Calibration Point**

2. При невозможности отключения АКБ

батареи полностью заряжены.

Низшая точка калибровки (Low Calibration Point)

1. Убедиться, что ток разряда АКБ равен 0А.
2. Ввести значение 0А, вкладка «Battery Current» окно — **Low Calibration Point**

Высшая точка калибровки (High Calibration Point)

Разряд АКБ значение тока негативно (-).

Выполните следующие:

1. Отключить выпрямительные модули. Ток разряда должен быть не менее 30% от максимального значения тока шунта установленного в системе
2. Измерить значение тока разряда АКБ.
3. Ввести полученное значение, вкладка «Battery Current» окно — **High Calibration Point**

3. При невозможности отключения Выпрямителей
батареи разряжены.

Низшая точка калибровки (Low Calibration Point)

1. Отключить АКБ, с помощью отключения предохранителей или автоматов защиты АКБ.
2. Убедиться, что ток разряда АКБ равен 0А.
3. Ввести значение 0А, вкладка «Battery Current» окно —**Low Calibration Point**

Высшая точка калибровки (High Calibration Point)

Заряд АКБ значение тока позитивно (+);

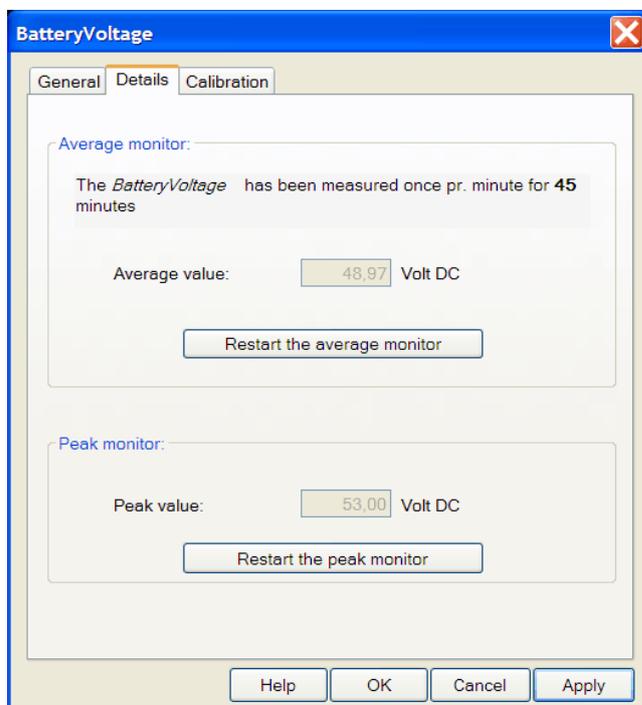
1. Включить АКБ, с помощью контактора LVBD, или включив предохранители или автоматы защиты АКБ. Ток заряда должен быть не менее 30% от максимального значения тока шунта установленного в системе
2. Измерить значение тока заряда АКБ.
3. Ввести полученное значение, вкладка «Battery Current» окно —**High Calibration Point**

Примечание: При калибровке шунтов тока, вам потребуется ввести уровни шунтирования тока, помимо точек калибровки.

Калибровка напряжения батарей

Система должна функционировать нормально. При калибровке необходимо использовать лишь высшую точку калибровки:

ВНИМАНИЕ: ВЫ ИСПОЛЬЗУЕТЕ ПРЦЕДУРУ КАЛИБРОВКИ ТОЛЬКО ПО ВЫСШЕЙ ТОЧКЕ.



Высшая точка калибровки

Выполняется во время разрядки батарей - пока выключены выпрямители, либо сокращено выходное напряжение - и ток батареи равен как минимум 30% от уровня шунтирования тока

1. Выполните следующие действия:
2. Выключите выпрямители и убедитесь, что батареи обеспечивают стабильное поступление тока к нагрузке
3. Измерьте выходное напряжение батарей в пределах нагрузки при помощи вольтметра

Введите значение измеренного напряжения в качестве **“High Calibration Point”** в программе *PowerSuite*, в диалоговом окне “BatteryVoltage” под вкладкой «Калибровка»

Калибровка симметрии батарей по напряжению

Система должна функционировать нормально. При калибровке необходимо использовать лишь высшую точку калибровки:

Высшая точка калибровки

Выполняется во время разрядки батарей - пока выключены выпрямители, либо сокращено выходное напряжение - и ток батареи равен как минимум 30% от уровня шунтирования тока

Выполните следующие действия:

1. Выключите выпрямители и убедитесь, что батареи обеспечивают стабильное поступление тока к нагрузке

При помощи вольтметра измерьте следующим образом напряжение батарей по симметрии:

-- В предельных точках каждого батарейного блока (блочный метод измерения),

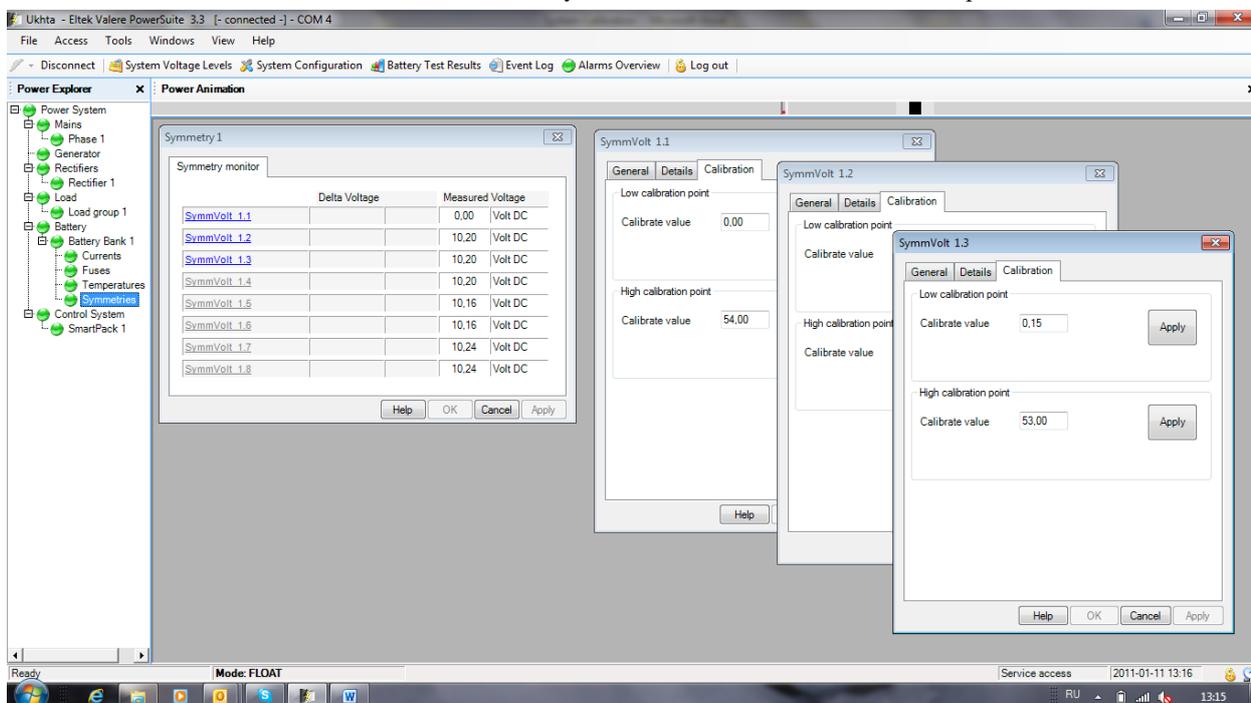
При использовании внутренней платы симметрии контроллера *Smartpack*.

-- между (-) и (+) проводом каждого датчика симметрии, например: 1.1 и 1.2 – провода 1-го датчика симметрии

и

между пределом 0V и каждым негативным блоком батареи, например, 0-12V, 0-24V, 0-36V и 0-48V, если вы используете устройство для контроля батарей Battery Monitor

2. Введите значение измеренного напряжения в качестве “**High Calibration Point**” в программе *PowerSuite*, в диалоговом окне “*SymmDeltaX*” под вкладкой «Калибровка»



Калибровка температуры батарей

Система должна функционировать нормально. При калибровке необходимо использовать лишь высшую точку калибровки:

ПРИМЕЧАНИЕ: Вам не нужно калибровать Температуру батареи в - Низкой Точке калибровки.

Высшая точка калибровки

Калибровка должна выполняться при встроенном температурном датчике, и в условиях нормальных температур, например, от 20C до 30C.

Выполните следующие действия:

1. Измерьте температуру – как можно ближе к температурному датчику-при помощи термометра.
2. Введите значение измеренной температуры в качестве “**High Calibration Point**” в программе *PowerSuite*, в диалоговом окне “*BatteryTempX*” под вкладкой «Калибровка»

Процесс калибровки состоит из следующих этапов (шагов):

High Calibration Point

1. Подключение нагрузки составляющей 50-60% мощности системы
2. Измерение фактических значений Тока, Напряжения и Температуры
3. Ввод в контроллер полученных значений

Low Calibration Point

1. Установка системы в режим минимальной нагрузки
2. Измерение фактических значений Тока, Напряжения и Температуры
3. Ввод в контроллер полученных значений

