

Краткое руководство по настройке параметров систем мониторинга АКБ на основе контроллера BG-BMS-DIN-4G-120

Внимание! Данные инструкции предназначены для квалифицированных специалистов, прошедших инструктаж по технике безопасности при работе с аккумуляторными батареями. Повреждения оборудования, полученные при самостоятельной установке, не покрываются гарантийными обязательствами.

1. Сборка системы

Перед тем, как приступить к настройке параметров системы мониторинга АКБ через WEB интерфейс контроллера, выполните сборку системы по схемам на рис. 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2., 1.4.1, 1.5.1.

i. Подключение питания

Подключите питающий кабель 220 В ко входу блока питания. Соблюдайте фазировку.

Будьте внимательны: Провода для подключения питания 220 и 24 В, а также для подключения коммуникации по витой паре (RS485) между контроллером BG-BMS-DIN-4G-120 и BG-SG-VC-DIN не входят в комплект поставки – их следует подготовить по месту установки.

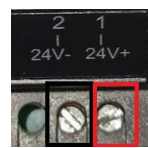
Подведите питание с выхода блока питания на контроллер BG-BMS-DIN-4G-120. С выхода «+V» блока питания провод подключается на вход контроллера «24V+». С выхода «-V» блока питания провод подключается на вход контроллера «24V-». Клемма блока питания «DC OK» не используется.



Вход блока питания 220 В
Земля, Нейтраль, Фаза



Выход блока питания 24 В
Плюс, Минус



Вход контроллера 24 В
24 В минус, 24 В плюс

Подведите питание с выхода блока питания на датчик группы BG-SG-VC-DIN. С выхода «+V» блока питания провод подключается на вход датчика «DC+». С выхода «+V» блока питания провод подключается на вход датчика «DC-». Для правильного подключения питания используйте информационную наклейку, расположенную на датчике группы BG-SG-VC-DIN.



Вход блока питания 220 В
Земля, Нейтраль, Фаза



Выход блока питания 24 В
Плюс, Минус



Вход датчика группы 24 В,
инф. изображение
24В плюс(DC+), 24В
минус(DC-)

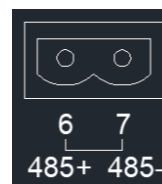
ii. Подключение коммуникаций по витой паре

Коммуникация между датчиком группы BG-SG-VC-DIN и контроллером BG-BMS-DIN-4G-120 осуществляется с помощью витой пары RS485. Два провода от разъемов «А+» и «В-» контроллера подключаются к разъемам «RS485+» и «RS485-» датчика группы. Разъем контроллера SHEL (Экран) не используется. Для правильного подключения используйте информационную наклейку, расположенную на датчике группы BG-SG-VC-DIN.

Будьте внимательны: Группа АКБ 1 обязательно подключается к порту RS485A, Группа АКБ 2 обязательно подключается к порту RS485B, Группа АКБ 3 обязательно подключается к порту RS485C, Группа АКБ 4 обязательно подключается к порту RS485D.



Подключение RS485 контроллера
RS485+ (A+), RS485- (B-)



Подключение RS485 датчика группы,
информационное изображение
RS485+ (A+), RS485-(B-)

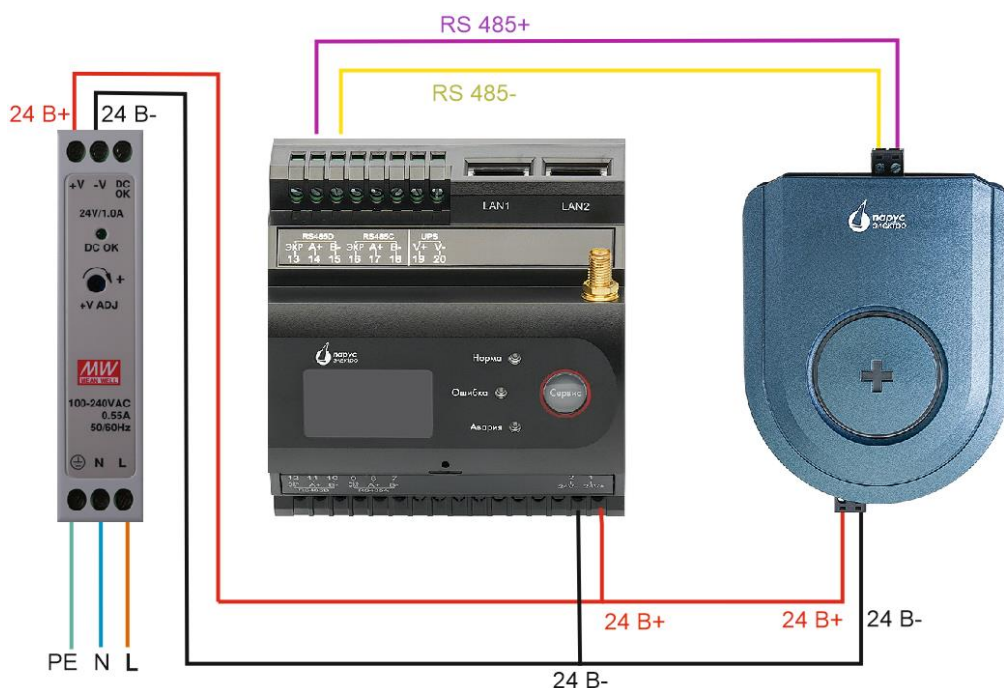


Рис. 1.2.1 – Схема подключения контроллера и датчика группы

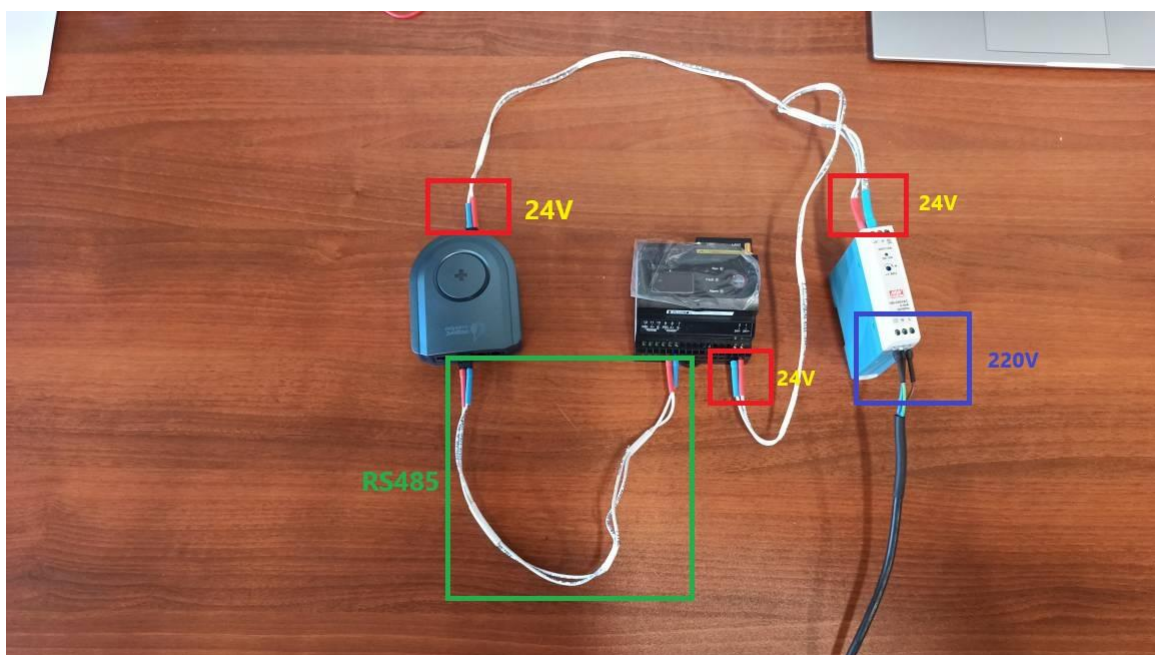


Рис. 1.2.2 – Подключение контроллера и датчика группы

iii. Подключение коммуникаций RJ11

Датчики АКБ по умолчанию подключаются в линию к порту COM1 датчика группы (порт COM2 остается без подключенных устройств). От порта COM1 датчика группы кабель RJ11 идет на входной порт первого датчика АКБ в группе, далее из выходного порта первого датчика АКБ второй кабель идет на входной порт второго датчика АКБ и так далее. Выход последнего датчика АКБ никуда не подключается.

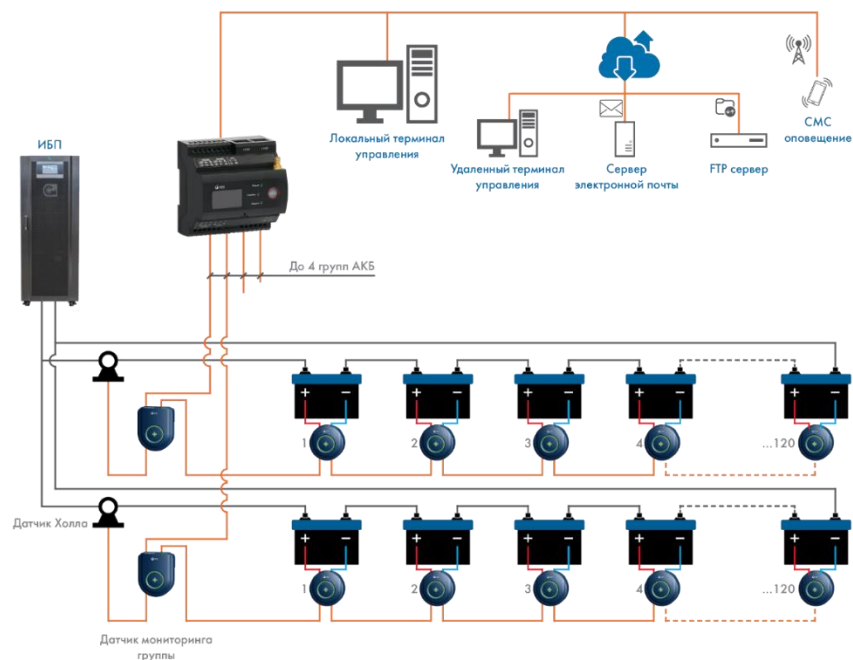


Рис.1.3.1 – Схема подключения коммуникаций системы мониторинга

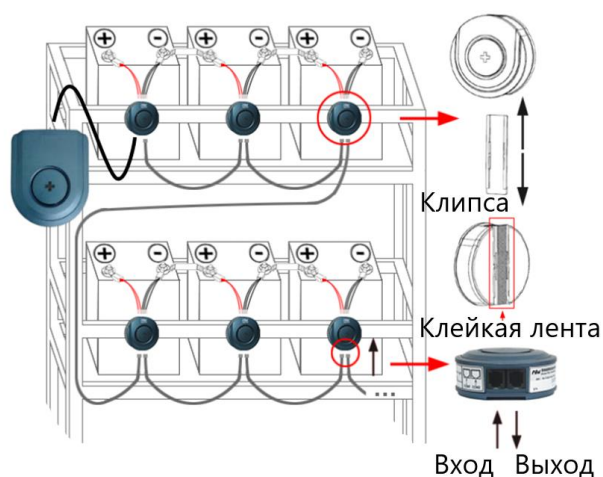


Рис.1.3.2 – Подключение датчиков АКБ

iv. Подключение датчика Холла

Датчик Холла подключается к датчику группы через отдельный порт. Для подключения используется порт датчика группы «Датчик Холла 1» (См. информационную наклейку). Датчик Холла закрепляется на положительном «+» проводе группы АКБ.

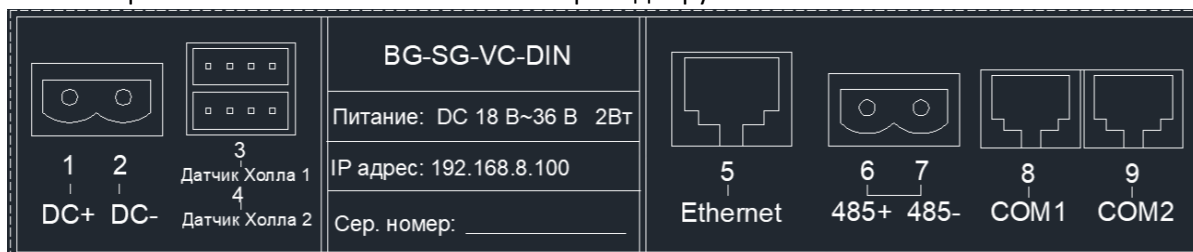


Рис.1.4.1 – Информационная наклейка на датчике группы BG-SG-VC-DIN

v. Подключение датчиков АКБ к батареям

Датчики АКБ подключаются к батареям следующим образом: Штекер с проводами для подключения датчика к батарее вставляется в разъем на датчике, группа проводов с изоляцией черного цвета подключаются к отрицательному «-» батарейному выводу, группа проводов с изоляцией красного цвета подключаются к положительному «+» батарейному выводу.



Рис. 1.5.1 – Подключение датчиков АКБ к батареям

2. Вход в WEB интерфейс с использованием IP-адреса по умолчанию

После сборки системы и подачи электропитания на контроллер, он включается автоматически. Дождитесь загрузки контроллера, подключите штекер Ethernet кабеля в один из разъемов LAN1 или LAN2. Далее приведена инструкция по настройке контроллера через порт LAN2:

- i. С помощью однократного нажатия кнопки «Service» на лицевой панели контроллера найдите экраны «ETH2 CONF IP address» - IP адрес для LAN2 и «ETH2 CONF NetMask» - Маска сети для LAN2.

Будьте внимательны: шлюз для сети 2 по умолчанию не отображается на дисплее контроллера. В случае, если адрес сети LAN2 192.168.16.xxx, то для данного IP адреса, адрес шлюза будет 192.168.16.1. Адрес шлюза для сети 1 по умолчанию отображается на дисплее контроллера.

- ii. На компьютере, с помощью которого осуществляется настройка контроллера, зайдите в «Панель управления» - «Все элементы панели управления» - «Центр управления сетями и общим доступом» – «Изменение параметров адаптера» – «Свойства сети» – «IP версии 4 (TCP/IPv4)». Введите данные сети для вашего компьютера, отображенные на рис. 2.1. Нажмите «ОК», закройте свойства сети Ethernet.

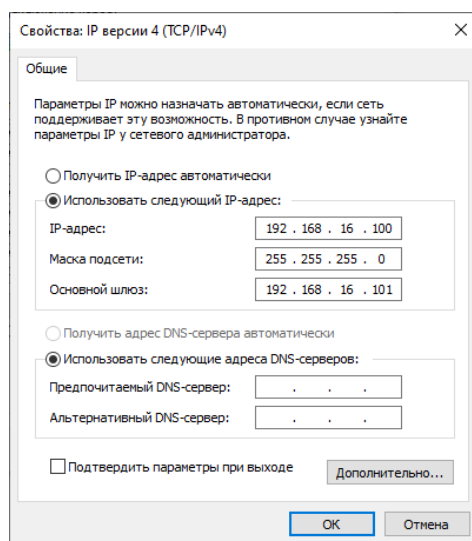


Рис. 2.1 – свойства IPv4

- iii. Введите адрес контроллера в поисковую строку Вашего WEB браузера (192.168.16.2), если данные сети из п.2.2 введены верно, то откроется окно входа в WEB интерфейс системы мониторинга АКБ. Введите логин – admin, пароль – admin, нажмите кнопку входа (Логин).

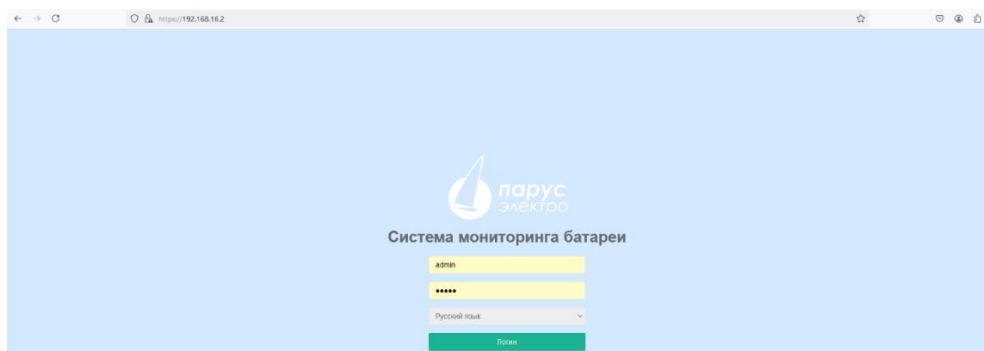


Рис. 2.2 – окно входа в WEB интерфейс

3. Настройки сети

Будьте внимательны: Сегменты локальной сети двух портов Ethernet не могут быть одинаковыми! Изменяйте настройки порта LAN2 только если Вы собираетесь использовать контроллер в двух различных подсетях. Если вы подключились к контроллеру через порт LAN2, можно изменить настройки обоих портов (как LAN1, так и LAN2).

Откройте настройки сети. Зайдите в «Настройки» – «Настройки параметров» – «Сетевые настройки». Выполните настройку сети LAN1. В графах:

«IP адрес»: введите номер свободного IP адреса в вашей сети,

«Маска сети»: введите маску Вашей сети,

«Шлюз»: введите адрес шлюза Вашей сети,

«DNS»: введите DNS вашей сети.

Нажмите кнопку «Сохранить», дождитесь полного обновления настроек. WEB интерфейс отобразит всплывающее сообщение о завершении настроек.

Рис 3.1 – Сетевые настройки

После настройки сети контроллера не забудьте вернуть Вашему компьютеру первоначальные настройки сети. Закройте WEB интерфейс контроллера и зайдите в него заново, введя новый IP адрес. Если не получается войти в WEB интерфейс контроллера, проверьте к какому порту подключен Ethernet кабель, LAN1 или LAN2.

4. Настройка групп АКБ.

Зайдите в «Настройки» – «Настройки конфигурации» – «Таблица конфигурации». Данное меню предназначено для настройки конфигурации системы.

Будьте внимательны: Группа АКБ 1 обязательно подключается к порту RS485A, Группа АКБ 2 обязательно подключается к порту RS485B, Группа АКБ 3 обязательно подключается к порту RS485C, Группа АКБ 4 обязательно подключается к порту RS485D.

Далее приведена инструкция по настройке группы АКБ 1:

- i. Для подключения и настройки группы АКБ 1 используйте клемму контроллера RS485A. Вставьте 2 провода в разъемы «А+» и «В-», которые подключаются к разъемам «RS485+» и «RS585-» датчика группы BG-SG-VC-DIN.

- ii. Для настройки группы АКБ 1 зайдите в меню «Настройки» – «Настройки конфигурации» – «Таблица конфигурации» - «Группа АКБ 1 (RS485A)». Перед Вами будет пустая страница конфигурации группы. Статус датчика группы – «Не подключен».

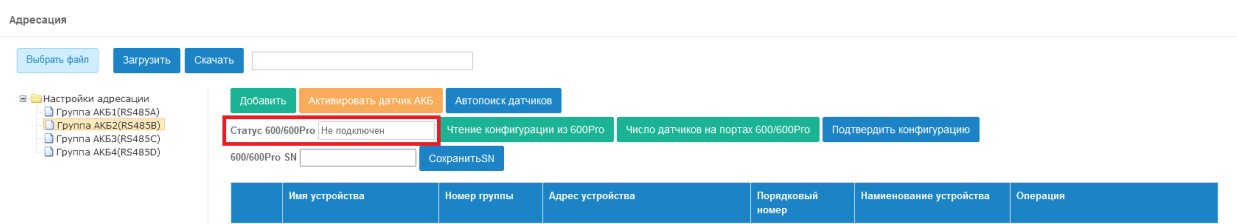


Рис. 4.2.1 – Начало настройки группы

Будьте внимательны: Если при входе в меню статус датчика группы «Подключен», пункт iii пропускается.

- iii. Находясь в меню «Настройки» – «Настройки конфигурации» – «Таблица конфигурации» - «Группа АКБ 1 (RS485A)» нажмите кнопку «Добавить». Введите параметры Вашей группы.

«Адрес устройства» - адрес датчика группы, по умолчанию – «1».

«Номер батареи» - Количество АКБ в группе.

«Подключено к COM1» - Количество датчиков АКБ, которые подключаются в линию к порту COM1 датчика группы. По умолчанию все датчики подключаются к порту COM1.

«Подключено к COM2» - Количество датчиков АКБ, которые подключаются в линию к порту COM2 датчика группы. По умолчанию все датчики подключаются к COM1, в таком случае в данное окно вводится значение «0».

Нажмите кнопку «ОК», дождитесь обновления данных.

Рис. 4.3.1 – Добавление датчика группы

Введите серийный номер Вашего датчика группы в графу «Серийный номер», нажмите кнопку «Сохранить SN».

Нажмите кнопку «Подтвердить конфигурацию».

Подождите некоторое время, статус датчика группы должен измениться на «Подключен». Если статус датчика группы – «Ошибка», перезагрузите страницу.

Адресация

Выбрать файл Загрузить Сбросить 1

Добавить Активировать датчик АКБ Автопоиск датчиков

4 Статус 600/600Pro Подключен Чтение конфигурации из 600Pro Число датчиков на портах 600/600Pro Подтвердить конфигурацию 3

600/600Pro SN Сохранить SN 2

	Имя устройства	Номер группы	Адрес устройства	Порядковый номер	Наименование устройства	Операция
1	600	2	1	39	String	Изменить Удалить

Рис. 4.3.2 – Порядок настройки датчика группы.

- iv. Находясь в меню «Настройки» – «Настройки конфигурации» – «Таблица конфигурации» - «Группа АКБ 1 (RS485A)» нажмите кнопку «Автопоиск датчиков».

Убедитесь, что система нашла все датчики АКБ, подключенные к датчику группы, если нет – проверьте их соединение.

Во всплывающей таблице с серийными номерами датчиков АКБ, нажмите кнопку «ОК», дождитесь обновления данных.

Если данные не обновились, перезагрузите страницу.

При успешной настройке в меню «Настройки» – «Настройки конфигурации» – «Таблица конфигурации» - «Группа АКБ 1 (RS485A)» будут отображаться все датчики АКБ для группы 1.

Добавить Активировать датчик АКБ Автопоиск датчиков

Статус 600/600Pro Подключен Чтение конфигурации из 600Pro Число датчиков на портах 600/600Pro Подтвердить конфигурацию

600/600Pro SN Сохранить SN

	Имя устройства	Номер группы	Адрес устройства	Порядковый номер	Наименование устройства	Операция
1	600	2	1	39	String	Изменить Удалить
2	61/62	2	2207053166	1	CELLCH1	Изменить Удалить
3	61/62	2	2207053161	2	CELLCH1	Изменить Удалить
4	61/62	2	2207053158	3	CELLCH1	Изменить Удалить
5	61/62	2	2207053167	4	CELLCH1	Изменить Удалить
6	61/62	2	2207053143	5	CELLCH1	Изменить Удалить
7	61/62	2	2207053139	6	CELLCH1	Изменить Удалить
8	61/62	2	2207053156	7	CELLCH1	Изменить Удалить
9	61/62	2	2207053145	8	CELLCH1	Изменить Удалить
10	61/62	2	2207053168	9	CELLCH1	Изменить Удалить

Рис. 4.4.1 – Настройка завершена

- v. Повторите действия i-iv для всех других групп.

5. Настройки датчика тока

Зайдите в меню «Параметры» – «Настройки параметров» – «Параметры датчика тока». Для каждой группы АКБ введите номинал датчика Холла, а также выберите режим его работы: кумулятивный или дифференциальный. Выбирайте кумулятивный режим для: двухполюсной схемы подключения АКБ. Выбирайте дифференциальный режим для: трехполюсной схемы подключения АКБ со средней точкой.

Будьте внимательны: И для двухполюсных и для трехполюсных схем подключения датчик Холла закрепляется на положительном «+» проводе группы.

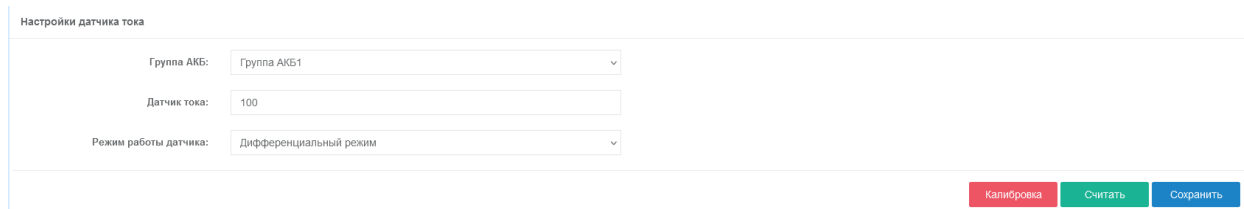


Рис. 5.1 – Параметры датчика тока

6. Настройка аварийных значений

Зайдите в меню «Настройки» - «Настройки параметров» – «Настройки аварий». Данное меню предназначено для ввода пороговых значений АКБ и группы АКБ. По умолчанию все аварии деактивированы. Активируйте следующие параметры:

- i. Ток группы АКБ, больше верхнего порога – введите предельный ток разряда АКБ, при котором система будет фиксировать аварию, и значение восстановления, при котором система будет выходить из состояния ошибки.
- ii. Ток группы АКБ, меньше нижнего порога - введите предельный ток заряда АКБ, при котором система будет фиксировать аварию, и значение восстановления, при котором система будет выходить из состояния ошибки.
- iii. Напряжение группы АКБ, больше верхнего порога – Введите максимальное значение напряжения группы, при котором система будет фиксировать аварию, и значение восстановления, при котором система будет выходить из состояния ошибки. Учитывайте, что напряжение группы рассчитывается путем суммирования всех значений датчиков АКБ.
- iv. Напряжение группы АКБ, меньше нижнего порога – Введите минимальное значение напряжения группы, при котором система будет фиксировать аварию, и значение восстановления, при котором система будет выходить из состояния ошибки. Учитывайте, что напряжение группы рассчитывается путем суммирования всех значение датчиков АКБ.
- v. Уровень заряда группы АКБ, меньше нижнего порога – Введите минимальное значение заряда группы, при котором система будет фиксировать аварию и значение восстановления. Заряд группы – среднеарифметическое значение всех зарядов АКБ в группе. Рекомендуемый порог восстановления – 90-95 %, в данном случае система не выйдет из состояния ошибки, пока группа АКБ не перейдет в режим буферного заряда.
- vi. Напряжение АКБ, больше верхнего порога – введите максимальное значение напряжения для АКБ и значение восстановления. Вводите значение, соответствующее паспортным данным напряжения заряда Вашей АКБ в буферном режиме (например, для АКБ НМ-12-40 Парус электро, значение напряжения заряда в буферном режиме составляет 2.2 – 2.28 В/яч). В случае

превышения напряжения в буферном режиме, система балансировки будет выравнивать его и удерживать в нужных пределах.

- vii. Напряжение группы АКБ, меньше нижнего порога - введите минимальное значение напряжения для АКБ и значение восстановления. Вводите значение исходя из разрядных характеристик Вашей АКБ. В данном пункте рекомендуется вводить более высокое значение, чем предельное напряжение разряда, заданное для ИБП, чтобы система мониторинга заранее оповестила Вас заранее о критичном разряде. Пример: Если предельное напряжение разряда в ИБП – 1.75 В/яч, вводите в данный пункт значение – 1.9 В/яч.
- viii. Сопротивление АКБ, больше верхнего порога – введите значение сопротивления АКБ, при котором система будет выдавать ошибку. В данную графу рекомендуется вводить паспортное значение сопротивления, умноженное на 1.3, либо на 1.5.
- ix. SOC АКБ, меньше нижнего порога - введите минимальное значение заряда АКБ, при котором система будет фиксировать аварию и значение восстановления. SOC рассчитывается системой исходя из параметров: «напряжение отключения» и «напряжение восстановления» в окне «Данные по АКБ» (см. пункт 7).
- x. SOH АКБ, меньше нижнего порога - введите значение износа АКБ, при котором система будет фиксировать аварию и значение восстановления. SOH рассчитывается системой исходя из сопротивления, введенного в окно «Данные по АКБ» (см. пункт 7). Рекомендуемое значение срабатывания для данного пункта – 80 %.
- xi. Температура АКБ, больше верхнего порога – введите максимальное значение температуры для Вашей АКБ. Оптимальный диапазон функционирования свинцово-кислотных АКБ 20-25 °С.
- xii. Соединение с АКБ – активируйте данную функцию, система будет выдавать ошибку при потере связи контроллера с датчиками АКБ.
- xiii. Соединение с датчиком тока – активируйте данную функцию, система будет выдавать ошибку при потере связи контроллера с датчиком Холла.

На рис. 6.1 зеленым цветом выделены параметры, которые относятся непосредственно к параметрам батарейной группы. Они все обязательно должны быть активированы для правильного функционирования системы.

Будьте внимательны: В данном окне при обновлении параметров обязательно нажимайте кнопку «Подтвердить конфигурацию», иначе система не сохранит данные при выходе из меню.

№	Тип аварии	Условие срабатывания	Порог срабатывания	Восстановление	Действие на событие	Активно
1	Ток группы АКБ	Больше верхнего порога	10	9	Запись в архив-WEB	Да
2	Ток группы АКБ	Меньше нижнего порога	-12	-10	Запись в архив-WEB	Да
3	Напряжение группы АКБ	Больше верхнего порога	560	540	Запись в архив-WEB	Да
4	Напряжение группы АКБ	Меньше нижнего порога	470	540	Запись в архив-WEB	Да
5	Уровень заряда группы АКБ	Меньше нижнего порога	30	90	Запись в архив-WEB	Да
6	Напряжение АКБ	Больше верхнего порога	14	13.8	Запись в архив-WEB	Да
7	Напряжение АКБ	Меньше нижнего порога	10.8	12	Запись в архив-WEB	Да
8	Сопротивление АКБ	Больше верхнего порога	13	12	Запись в архив-WEB	Да
9	SOC АКБ	Меньше нижнего порога	10	95	Запись в архив-WEB	Да
10	SOH АКБ	Меньше нижнего порога	80	90	Запись в архив-WEB	Да
11	Температура АКБ	Больше верхнего порога	26	24	Запись в архив-WEB	Да
12	Температура окружающей среды	Больше верхнего порога	30	27	Запись в архив-WEB	Нет
13	Температура окружающей среды	Меньше нижнего порога	-10	-10	Запись в архив-WEB	Нет
14	Влажность	Больше верхнего порога	70	65	Запись в архив-WEB	Нет
15	Влажность	Меньше нижнего порога	10	15	Запись в архив-WEB	Нет
16	Соединение с АКБ	Меньше нижнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Да
17	Соединение с датчиком тока	Меньше нижнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Да
18	DI1	Больше верхнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Нет
19	DI2	Больше верхнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Нет
20	DI3	Больше верхнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Нет
21	DI4	Больше верхнего порога	0.5	0.5	Запись в архив-WEB	Нет

Рис 6.1 Настройка пороговых значений

7. Настройка данных АКБ

Зайдите в меню «Настройки» – «Параметры проекта» – «Данные по АКБ». Данное меню предназначено для ввода данных ваших АКБ. Вводите параметры только исходя из паспортных данных Ваших батарей. В случае неправильного ввода данных система мониторинга будет выдавать нерелевантные значения.

Рекомендуется вводить напряжение восстановления исходя из расчета 2.2 В/яч.

Напряжение отключения рекомендуется вводить исходя из расчета 1.8 – 2.0 В/яч (выше, чем напряжение отключения батарей для ИБП).

Чтение конфигурации из 600Pro

Производитель:	Парус электро
Модель:	НМ-12-40
Емкость АКБ(Ач):	40
Напряжение АКБ(В):	12
Сопротивление(мΩ):	9.7
Напряжение отключения(В):	10.75
Напряжение восстановления(В):	13.2
Ток в буферном режиме(А):	0.1
Напряжение в буферном режиме(В):	13.8
Измерение напряжения группы:	Сложением напряжения АКБ
Корректировка сопротивления(мΩ):	0.4

Рис. 7.1 Данные по АКБ

8. Настройка балансировки

Войдите в «Настройки» - «Настройки конфигурации» - «Настройка функций». В пункте «Вкл. Режим балансировки» выберите «Вкл», в пункте «LED активно» выберите «Вкл».

Рис 8.1 – Включение балансировки

9. Настройка данных проекта и электронной почты

В меню «Настройки» - «Параметры проекта» - «Детали проекта» введите данные о помещении и объекте. Часть этих данных будет отображаться при автоматической e-mail рассылке для удобства пользователя. После ввода данных, нажмите кнопку «Сохранить».

Рис. 9.1 – Данные о проекте

Зайдите в меню «Настройки» - «Настройки параметров» - «Настройки Email». В окне настроек сервиса e-mail укажите:

адрес e-mail сервера, порт, адрес почтового ящика отправителя, имя и пароль пользователя.

Будьте внимательны. Многие публичные почтовые сервисы предлагают бесплатные услуги электронной почты с использованием WEB интерфейса браузеров. Большинство из подобных сервисов позволяют использовать внешние почтовые клиенты, но требуют дополнительной конфигурации. Например, для конфигурации почтового сервиса на сервисе mail.ru необходимо указать:

Сервер исходящей почты (SMTP-сервер) smtp.mail.ru

Порт, для работы с SMTP-сервером 465

Имя почтового ящика

Специальный пароль для внешних приложений (обычный пароль для доступа к почтовому ящику по WEB-интерфейсу не подходит). Специальный пароль можно получить, войдя в учетную запись на mail.ru, и в конфигурации учетной записи найти пункты «Пароль и безопасность», «Пароли для внешних приложений».

В окне «Список получателей Email» впишите почтовый адрес, на который будут приходить аварийные сообщения.

Настройка отправки Email

SMTP сервер: smtp.mail.ru

Порт: 465

Адрес почтового ящика: smtp_alarm@mail.ru

Пароль:

Подтвердить пароль:

Перезагрузка Email сервиса

Считать

Сохранить

Список получателей Email

+ Добавить адрес

✖ Удалить все адреса

	Имя	Почтовый адрес	Операция
1	Alarm	parus_alarm@parus-electro.ru	Изменить Удалить

Рис. 9.2 – Настройки параметров электронной почты