

Контроллер

ИМПУЛЬС

МК503



Информация по использованию руководства

Настоящее руководство содержит информацию по установке, подключению, функционированию и обслуживанию контроллера. Перед проведением любых работ с контроллером необходимо внимательно ознакомиться с содержанием настоящего руководства.

Пользователи

Настоящее руководство предназначено для сервисного и обслуживающего персонала.

Примечание

Наша компания осуществляет полный спектр работ по техническому обслуживанию контроллера. Заказчик может обратиться за помощью в наш главный офис или региональный авторизованный сервисный центр. Если не оговорено иное, настоящее руководство может использоваться только в качестве инструкции для пользователей, и любая содержащаяся в нём информация не подразумевает никаких гарантий. При модернизации контроллера или по другим причинам настоящее руководство может быть обновлено в одностороннем порядке без предварительного уведомления. Актуальные версии документации размещены в соответствующих разделах на сайтах компании www.impuls.energy.

Перед осуществлением любых манипуляций с контроллером необходимо убедиться, что используется актуальная версия документа.

Все права защищены.

Примечание: ввиду постоянного совершенствования конструкции и технологии изготовления нашей продукции, возможны улучшения характеристик без предварительного уведомления, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации. За подробной информацией по продукции Вы можете обращаться:

ООО «ЦРИ «ИМПУЛЬС»

125239, Москва,

ул. Коптевская, 73, стр. 1

+7 (495) 256-13-76

support@impuls.energy

www.impuls.energy



+7 (495) 256-13-76

EAC

Меры предосторожности

Для уменьшения вероятности несчастного случая перед началом работы внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности. Обозначения «Внимание, Примечание, Предупреждение, Опасность», представленные в настоящем руководстве и на изделии, не отражают всех требований безопасности, которые необходимо соблюдать, а являются лишь дополнением к различным проблемам безопасности. Поэтому каждый сотрудник, который будет устанавливать или эксплуатировать устройство, должен пройти строгий инструктаж и освоить надлежащие методы эксплуатации и изучить все проблемы безопасности до начала работы.

При эксплуатации изделий компании «Импульс» персонал должен соблюдать правила техники безопасности, принятые в отрасли, общие положения по технике безопасности и специальные указания по технике безопасности, приведённые в данном руководстве.

Электробезопасность

I. Инструменты



Предупреждение- При работе с переменным током необходимо использовать специальные инструменты.

II. Гроза



Опасность- Никогда не работайте при высоком напряжении переменного тока, на железной вышке или в условиях грозы.

Во время грозы в воздухе может возникнуть сильное электромагнитное поле. Поэтому необходимо своевременно подключить оборудование к системе заземления, чтобы избежать повреждений от ударов молнии.

III. Электростатический разряд



Внимание- Статическое электричество, генерируемое человеческим телом, способно стать причиной повреждений элементов на печатных платах, чувствительных к статическому электричеству, например, ИС с высокой степенью интеграции. Перед прикосновением к любой съёмной плате, печатной плате или микросхеме, сотруднику необходимо надеть антистатический браслет, чтобы предотвратить повреждение чувствительных компонентов статическим электричеством. Другой конец антистатического браслета должен быть подключён к заземляющей шине.

IV. Горячая поверхность



Когда контроллер работает в условиях высокой температуры, поверхность контроллера может нагреваться. Будьте осторожны при подключении или извлечении контроллера. В то же время при выпадении контроллера из рук можно получить травму.

V. Пожар



Опасность- При подключении любых кабельных разъёмов соблюдайте стандартные правила эксплуатации и обеспечьте надёжное соединение во избежание аварийных ситуаций, таких как пожар и повреждение оборудования.

VI. Короткое замыкание



Опасность- Во время работы никогда не замыкайте положительный и отрицательный полюса распределительного устройства постоянного тока системы электропитания или незаземлённый полюс и систему заземления. Система электропитания представляет собой устройство постоянного напряжения постоянного тока; короткое замыкание может привести к возгоранию оборудования и возникновению рисков для безопасности людей. Будьте осторожны с контактами золотого пальца контроллера, поскольку они расположены слишком близко друг к другу. В случае соприкосновения двух соседних контактов может произойти короткое замыкание.

При выполнении операций под напряжением постоянного тока проверьте полярность кабеля и соединительной клеммы. Поскольку рабочее пространство в блоке распределения постоянного тока очень ограничено, тщательно выбирайте рабочее пространство. Во время работы никогда не надевайте часы, браслет, бижутерию, кольцо или другие токопроводящие предметы. Используйте изолированные инструменты.

При работе с оборудованием, находящимся под напряжением, держите руку, запястье и кисть напряжёнными, чтобы при соскальзывании рабочего инструмента сократить движение человеческого тела и инструмента до минимума.

BLVD

Контроллер оснащён функцией отключения при низком напряжении батареи (BLVD). Применение функции BLVD означает, что при падении напряжения батареи до 43,2 В система питания отключает нагрузку для предотвращения чрезмерного разряда.

Перед поставкой активируется BLVD, данный режим необходим на случай длительной поставки оборудования или его простоя. Потребителям следует также распределять нагрузку по приоритету для обеспечения бесперебойной работы источника питания.



Примечание- Для жизненно важных нагрузок пользователи могут отключить функцию BLVD для обеспечения надёжности электропитания.

Преимуществом BLVD является защита батарей от чрезмерного разряда. Недостатком BLVD является то, что, когда напряжение батареи падает до определённого значения, все нагрузки (включая неприоритетные и приоритетные нагрузки) отключаются из-за выключения батареи.

Отключение BLVD позволяет продолжить питание приоритетных нагрузок при низком уровне заряда. Недостатком является то, что отключение не может предотвратить нежелательное отключение питания из-за неправильной работы или отказа системы электропитания.

Прочее

I. Безопасность



Примечание- При замене предохранителей питания модулей контроля на входе используйте предохранители того же типа, чтобы обеспечить выполнение требований безопасности.

II. Острые предметы



Предупреждение- При перемещении оборудования вручную надевайте защитные перчатки, чтобы избежать травм заострёнными предметами.

III. Кабель питания



Примечание- Перед подключением проверьте маркировку кабеля и трафаретную сетку источника питания.

IV. Сигнальные кабели



Примечание- Минимальное расстояние между сигнальными кабелями и кабелями питания- 150 мм.

V. Правильная настройка параметров



Примечание- Убедитесь в правильности настроек параметров, в противном случае это может отрицательно сказаться на работе системы электропитания и снизит её надёжность.

Содержание

Обзор	1	1.4.10.3. Начальные условия режима ECO	20
1.1. Описание модели	1	1.4.11. Функция ограничения максимальной нагрузки и заполнения провалов.....	20
1.2. Введение, вид спереди	1	1.4.11.1. Принцип действия	20
1.3. Аппаратный интерфейс.....	2	1.4.11.2. Настройка функций ограничения максимальной нагрузки и переключения пиковой нагрузки.....	21
1.3.1. Определение интерфейса USB, Ethernet и RS485	2	1.4.12. Настройки и описание LVD	21
1.4. Основные функции.....	2	1.5. Знакомство с веб-страницей	24
1.4.1. Технические характеристики	3	1.5.1. Настройки подключения и IP	24
1.4.2. Руководство по настройке системы	4	1.5.2. Отображение логина и пароля.....	25
1.4.3. Навигация по главному меню.....	6	1.5.3. Обзор главной веб-страницы	26
1.4.4. Дерево меню системных настроек	7	1.5.4. Страница текущих аварийных сигналов	27
1.4.5. Настройки количества компонентов.....	7	1.5.5. Информация о работе.....	27
1.4.6. Типы систем и описание	8	1.5.5.1. Информация о работе в режиме переменного тока	27
1.4.7. Быстрая настройка	12	1.5.5.2. Информация DG	28
1.4.7.1. Дерево меню быстрых настроек	12	1.5.5.3. Информация о DC	29
1.4.7.2. Описание быстрых настроек.....	12	1.5.5.3.1. Информация о нагрузке постоянного тока	29
1.4.8. Дерево меню настроек и описания модуля	12	1.5.5.3.2. Информация о LVD	30
1.4.9. Управление батареями	14	1.5.5.3.3. Информация о пользовательской нагрузке.....	30
1.4.9.1. Переход между зарядкой на холостом ходу и ускоренной зарядкой.....	14	1.5.5.4. Информация о батарее.....	30
1.4.9.2. Действия по управлению зарядом	15	1.5.5.5. Информация о модуле.....	31
1.4.9.3. Защита от теплового разгона батареи (BTRM).....	18	1.5.5.5.1. Шкаф и слот	32
1.4.9.4. Функция температурной компенсации	18	1.5.5.6. Информация о температуре.....	33
1.4.9.5. Типы проверки батареи	18	1.5.5.7. Информация о метке	34
1.4.10. Управление энергосбережением (ECO)	19	1.5.5.8. Пользовательская переменная экрана	34
1.4.10.1. Принцип действия	19	1.5.6. Системные настройки	35
1.4.10.2. Настройки параметров ECO.....	19	1.5.6.1. Быстрая настройка	35
		1.5.6.2. Настройка AC	35
		1.5.6.3. Настройки модуля.....	36

1.5.6.3.1. Выпрямитель переменного/ постоянного тока	36	1.5.6.12.2. SNMP.....	50
1.5.6.3.2. Контроллер солнечных батарей	36	1.5.6.12.3. NTP	51
1.5.6.3.3. Преобразователь постоянного тока	37	1.5.6.12.4. Электронная почта	51
1.5.6.4. Настройки параметров батареи	37	1.5.6.13. Настройки компонента	52
1.5.6.5. Настройки управления зарядкой	38	1.5.6.13.1. Компонент	52
1.5.6.5.1. Настройки зарядки	38	1.5.6.13.2. МК503	52
1.5.6.5.2. Настройки ускоренной зарядки	39	1.5.6.13.3. МК210-1.....	53
1.5.6.5.3. Настройки проверки батареи	40	1.5.6.13.4. МК321-1.....	53
1.5.6.5.4. Температурная компенсация	41	1.5.6.13.5. МК921-1.....	54
1.5.6.5.5. Кривая разряда.....	41	1.5.6.13.6. WI-FI и Bluetooth.....	55
1.5.6.6. Настройки ECO	42	1.5.6.14. Настройки ПЛК.....	55
1.5.6.6.1. ECO	42	1.5.6.14.1. Настройка ПЛК	56
1.5.6.6.2. Регулирование пиковой нагрузки	42	1.5.6.14.2. Пользовательская переменная экрана	56
1.5.6.7. Настройки LVD	44	1.5.7. Управление системой.....	57
1.5.6.7.1. Настройки LVD1	44	1.5.7.1. Управление работой.....	57
1.5.6.7.2. Имя пользователя и ответвления.....	44	1.5.7.1.1. Управление DO.....	57
1.5.6.8. Гибридные настройки	45	1.5.7.2. Пользовательский уровень аварийного сигнала.....	58
1.5.6.8.1. Гибридная настройка.....	45	1.5.7.3. Настройки системного журнала	58
1.5.6.8.2. Настройки DG	45	1.5.8. Информация об истории	59
1.5.6.8.3. Настройки батареи	46	1.5.8.1. Журнал аварийных сигналов.....	59
1.5.6.8.4. Настройки резервуара.....	46	1.5.8.2. Историческая информация о работе	59
1.5.6.8.5. Настройки датчика топлива	47	1.5.8.3. Журнал модуля	60
1.5.6.9. Настройки температуры.....	47	1.5.8.4. Журнал проверки батареи	60
1.5.6.10. Настройки цифровых входов/выходов DIDO	48	1.5.8.5. Системный журнал	61
1.5.6.10.1. Цифровые входы DI	48	1.5.8.6. Журнал энергопотребления.....	61
1.5.6.10.2. Цифровые выходы DO	48	1.5.9. Сведения	62
1.5.6.11. Настройки аварийных сигналов	49	1.5.9.1. Системная информация.....	62
1.5.6.12. Настройки связи	49	1.5.9.2. Обработка данных.....	62
1.5.6.12.1. TCP/IP, IPv6 и HTTPS.....	49	1.6. Знакомство с SNMP	63
		1.6.1. Настройки подключения и IP	63
		1.6.2. Описание проверки	64
		1.6.3. Чтение и запись параметров.....	67
		1.6.4. Чтение информации об аварийном сигнале с помощью функции ловушки	74

Инструкции по установке и обслуживанию	
.....	76
2.1 Порядок работы	76
2.1.1 Подготовка	76
2.1.2 Демонтаж модуля контроллера	76
2.1.3 Установка/замена модуля контроллера	77
2.1.4 Последующие процедуры	77
Перечень доступных настроек параметров	77
Перечень доступных аварийных сигналов	
.....	117
4.1 Аварийные сигналы переменного тока	117
4.2 Аварийные сигналы постоянного тока	118
4.3 Аварийные сигналы LVD	119
4.4 Аварийные сигналы батареи	120
4.5 Аварийные сигналы температуры	121
4.6 Аварийные сигналы Т-датчика	121
4.7 Аварийные сигналы BMS	122
4.8 Аварийные сигналы BMM	122
4.9 Аварийные сигналы связи	123
4.10 Аварийные сигналы DG	123
4.11 Аварийные сигналы пользователя	124
4.12 Аварийные сигналы выпрямителя переменного/постоянного тока	125
4.13 Аварийные сигналы контроллера солнечных батарей	127
4.14 Аварийные сигналы преобразователя постоянного тока	128
4.15 Аварийные сигналы МК350	130

Обзор

В данной главе представлено описание модели, состав и конфигурация, а также особенности контроллера МК503. (Сокращённо «МК503» или «контроллер» в дальнейшем).

1.1. Описание модели

Внешний вид системы МК503 представлен на Рисунке 1-1.

Контроллер МК503 используется для обмена данными в малых, средних и больших энергосистемах. Он оснащён удобным пользовательским интерфейсом, с которым легко работать. Интерфейс имеет стандартную конфигурацию 1U*2U, что позволяет сэкономить больше места.



Рисунок 1-1 Внешний вид МК503

1.2. Введение, вид спереди

Вид МК503 спереди показан на Рисунке 1-2. Кроме того, функции компонентов передней панели перечислены в Таблице 1-1 ниже.

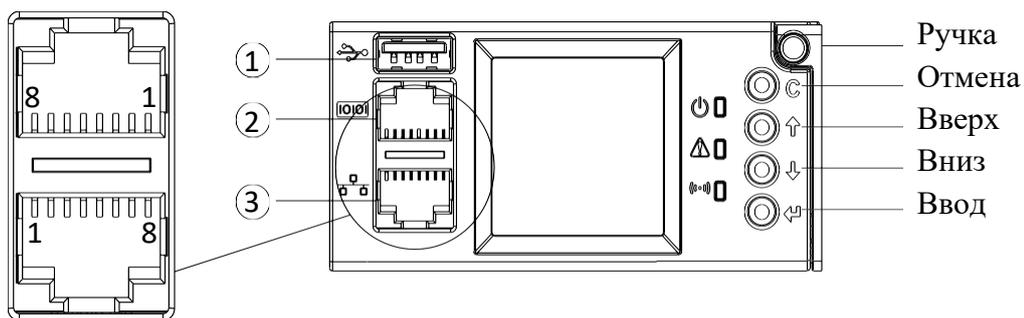


Рисунок 1-2 Вид МК503 спереди

Таблица 1-1 Функции компонентов передней панели

1	Порт USB		Индикатор питания (зелёный)
---	----------	---	-----------------------------

2	Порт RS485			Светодиод аварийного сигнала о незначительной неисправности (жёлтый)	o
3	Порт Ethernet			Светодиод аварийного сигнала о значительной неисправности (красный)	o

1.3. Аппаратный интерфейс

1.3.1. Определение интерфейса USB, Ethernet и RS485

Места расположения этих трёх интерфейсов показаны выше на Рисунке 1-1, далее представлены определения:

Порт USB и порт Ethernet имеют стандартное исполнение. Однако через порт Ethernet подключены два интерфейса RS485, их описания представлены в Таблице 1-2 ниже.

Таблица 1-2 Описание контактов Ethernet и RS485

RS485		Ethernet	
Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	Н/п	1	TX+
2	Н/п	2	TX-
3	Н/п	3	RX+
4	485_1_A	4	Н/п
5	485_1_B	5	Н/п
6	Н/п	6	RX-
7	485_2_A	7	Н/п
8	485_2_B	8	Н/п

1.4. Основные функции

Основные функции МК503 указаны ниже:

- Управление всей выпрямительной системой
- Аварийная сигнализация/защита от перегрузки по напряжению и от пониженного напряжения переменного тока
- Аварийная сигнализация/защита от перегрузки по напряжению и от пониженного напряжения постоянного тока
- LLVD и BLVD

- Управление батареей
- Энергосбережение
- Управление слотами выпрямителя
- Аварийная сигнализация и защита
- Ограничение максимальной нагрузки и функция пикового переключения для сети
- Возможность подключения Wi-Fi/Bluetooth
- Мониторинг и управление, дистанционная связь и функция дистанционного управления

Система управления МК503 используется для интеллектуального и высокоэффективного управления энергосистемой. Эта система применяется в качестве основного контроллера в системе управления. В большинстве случаев она может удовлетворить требования системы управления.

МК503 может дополнять интеллектуальные компоненты, чтобы получить дополнительные функции, например, LVD, батареи, шунты нагрузки, DI и DO, датчики, улучшенное управление системой охлаждения и т.д. Если вам нужна более подробная информация, обращайтесь к нам.

1.4.1. Технические характеристики

Позиция	Количество	Описание
Напряжение батареи	2	Для системы -48В: диапазон измерения напряжения 0В ~ 75В, точность $\pm 0,1В$; Для систем 24В: диапазон измерения напряжения 0В ~ 30В, точность $\pm 0,1В$. Примечание: Точность диапазона температур составляет 15 °С ~ 30 °С.
Ток батареи	2	Диапазон напряжения измерения тока батареи составляет ± 25 мВ, точность измерения $\pm 1\%$. Примечание: Точность диапазона температур составляет 15 °С ~ 30 °С; соотношение между током и напряжением можно настроить в соответствии с требованиями.
Ток нагрузки	1	
Напряжение шины	1	Аналогично напряжению батареи
Предохранитель нагрузки	2	Для системы -48 В: абсолютная разность напряжений и контрольное опорное заземление (-48 В) меньше 10 В указывает на нормальное состояние; значение более 10 В представляет собой исключение.

		Для систем 24 В: абсолютная разность напряжений составляет менее 10 В, а контрольное опорное заземление (0 В) соответствует норме; значение более 10В представляет собой исключение.
Предохранитель батареи	2	Для системы -48 В: абсолютная разность напряжений и контрольное опорное заземление (-48 В) меньше 400 мВ указывает на нормальное состояние; значение более 400 мВ представляет собой исключение. Для систем 24 В: абсолютная разность напряжений и контрольное опорное заземление (0 В) менее 400 мВ указывает на нормальное состояние; значение более 400 мВ представляет собой исключение.
Цифровые входы	6	
Цифровой выход	6	может быть связан с выходом аварийного сигнала
LVD (Управление отключением)	2	Двустабильные контакторы : максимальный ток привода 40 А, Моностабильные контакторы: максимальный ток в цепи привода 40 А. При этом максимальный ток удержания 1~2А.
ЖК-дисплей	1	128*128
Кнопка	4	
Светодиод	3	
CAN	2	
RS485	4	2 для внутреннего использования, 2 для пользователя
TCP/IP	1	Поддержка WEB и SNMP
USB	1	
GPRS-интерфейс	1	Поддержка функции GPRS

1.4.2. Руководство по настройке системы

Мастер настройки системы используется для того, чтобы пользователи могли выполнить простую настройку при запуске системы. После запуска контроллера на экране контроллера появится мастер настройки системы. На последнем экране мастера настройки появится сообщение о том, что теперь можно ввести и настроить другие параметры системы. Мастер настройки системы не будет отображаться при следующем запуске системы, но его можно вызвать в настройках системы. Процесс работы мастера настройки системы показан на Рисунке 1-3.

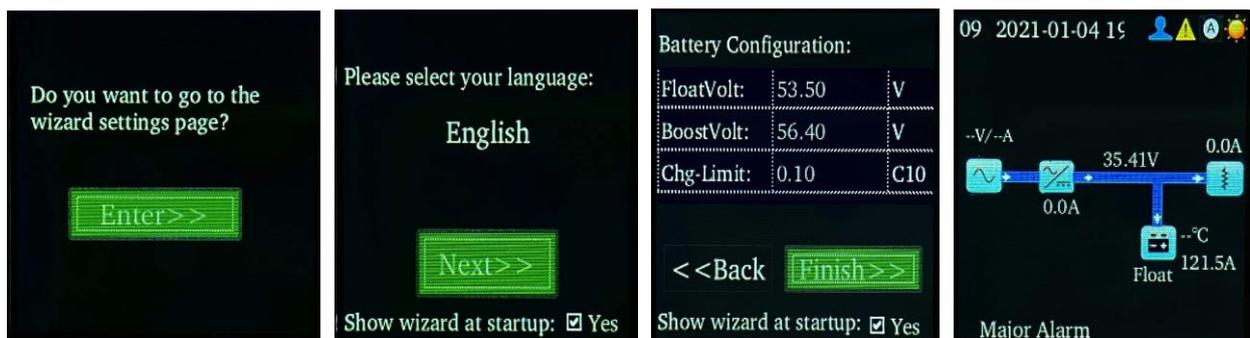
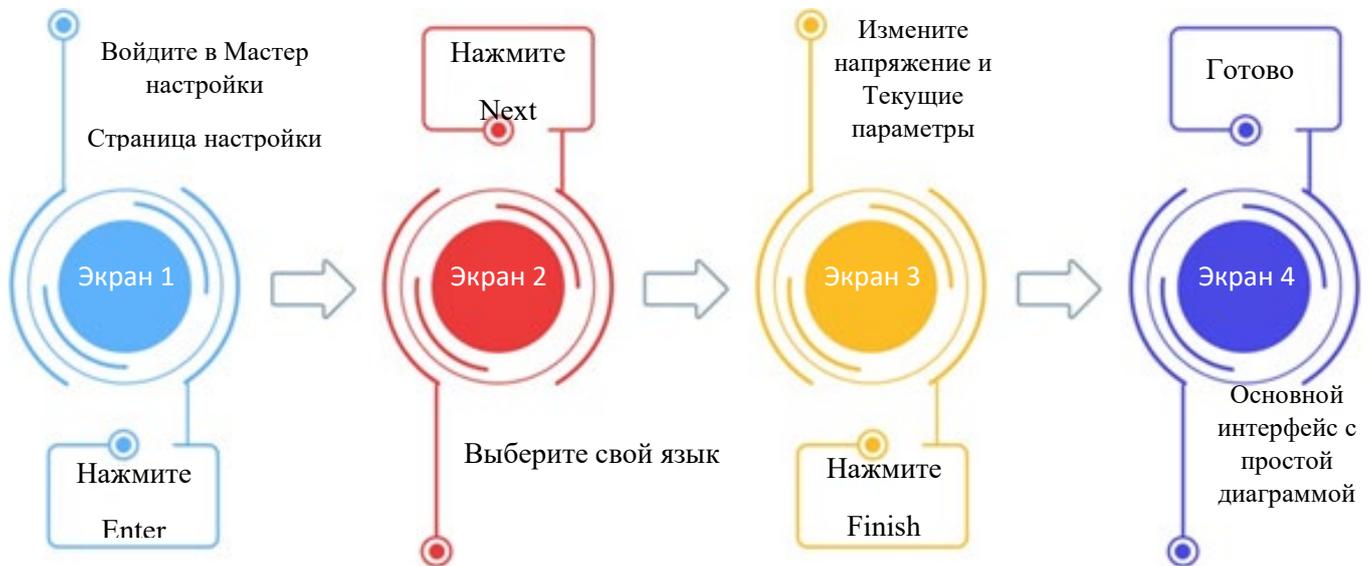


Рисунок 1-3 Мастер настройки системы

Примечание: Нажмите клавишу «Back» (Назад), чтобы выйти из настроек мастера.

Контроллер предлагает двухуровневую авторизацию для управления работой, как показано ниже:

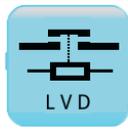
Имя пользователя	Пароль по умолчанию	Новый пароль	Диапазон разрешённых действий
engineer (инженер)	1031	Может быть изменён после входа в систему	Частичный
admin (администратор)	170313	Может быть изменён после входа в систему	Полный

Максимальная длина пароля составляет девять символов; он может быть задан в виде цифр или букв. Настройка пароля осуществляется следующим образом: Например, пароль «170313». Во-первых, нужно установить эти шесть цифр (1, 7, 0, 3, 1, 3), нажимая кнопку «↓» или кнопку «↑». В конце нажмите кнопку «↵» для подтверждения, после этого вы войдёте в систему и сможете изменить некоторые параметры.

1.4.3. Навигация по главному меню

На главном интерфейсе при нажатии клавиши «вниз» экран переключится на страницу главного меню. На этой странице можно просмотреть всю информацию о системе и настроить её конфигурацию. Главное меню системы с доступными настройками показано в Таблице 1-3.

Таблица 1-3 Знакомство с главным меню

№	Значки в колонке 1	Значки в колонке 2	Значки в колонке 3	Значки в колонке 4
1	 Информация о сети электропитания	 Информация о DC	 Информация о модуле	 Информация об энергии
2	 Информация DG	 Информация о батарее	 Текущие аварийные сигналы	 Информация о температуре
3	 Настройки системы	 Управление системой	 Настройки LVD	 Настройка устройств
4	 Информация о работе системы	 Обработка данных	 Системные журналы	 Сведения

Если в системе установлены расширенные компоненты, сначала необходимо задать их количество и настройки.

В «МК210» можно настроить некоторые параметры, такие как три токовых шунта батареи, три токовых шунта нагрузки, один зарезервированный токовый шунт, один токовый датчик Холла и т. д. Для высокой точности и низкой рассеиваемой мощности рекомендуется использовать шунт 25мВ или 50мВ.

В «МК340» можно установить количество обнаруженных предохранителей, устройство поддерживает три МК340, каждый МК340 может поддерживать до двадцати четырёх ответвлений.

В «МК321» можно установить количество DIDO. Возможна поддержка до трёх плат МК321-DIDO, каждая плата МК321 также поддерживает различные датчики.

В «МК350» можно задать количество датчиков температуры и настройки вентиляторов. Поддерживается максимум четыре датчика температуры и два типа.

В «МК310» можно установить количество обнаруженных токов ответвлений. Возможна поддержка до трёх МК310, каждый МК310 поддерживает максимум до двадцати четырёх ответвлений.

Один МК503 может поддерживать разные расширенные компоненты. Подменю настроек показано на Рисунке 1-4, а варианты количества показаны ниже, в Таблице 1-4.

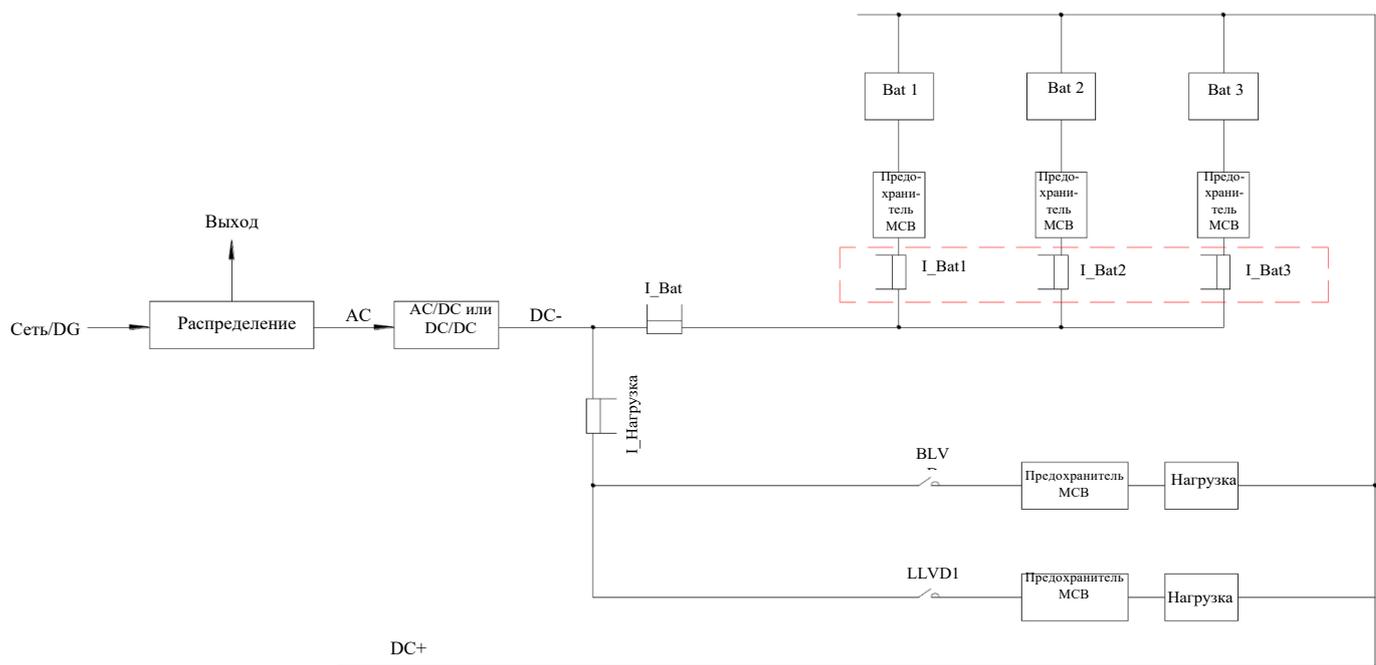
Таблица 1-4 Варианты количества расширенных компонентов МК503

№	Расширенные компоненты	Варианты количества	Описание
1	МК210	0-10	Монитор распределения электроэнергии
2	МК320	0-5	Дискретные входы/выходы/датчики
3	МК340	0-3	Состояние МСВ/предохранителя нагрузки постоянного тока
4	МК920	0-2	Измерение переменного напряжения/тока
5	МК900	0-1	Контроллер переменного тока
6	МК921	0-2	Блок измерения переменного напряжения/тока
7	BMS	0-64	Батарея LFP
8	МК300/МК310	0-3	Измерение тока ответвления
9	BMM	0-10	Измерение напряжения для одного элемента батареи
10	МК350	0-3	Обнаружение и контроль окружающей среды
11	МК321	0-3	Модуль цифровых входов/выходов/датчиков

1.4.6. Типы систем и описание

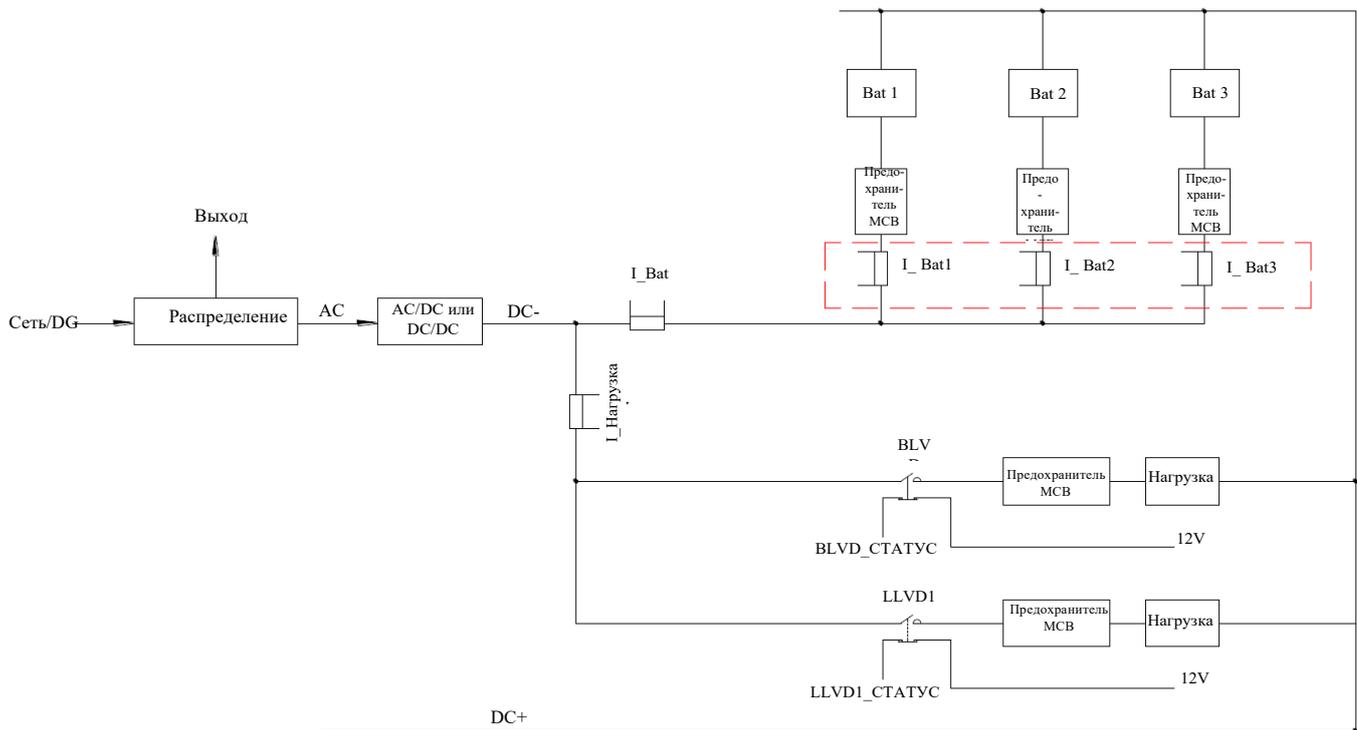
Система в контроллере имеет три типа: 48V-I, 48V-III, 48V-IV. Эти типы показаны на рисунках ниже. Рекомендуется использовать тип «48V-III». Типы систем не имеют ничего общего с новыми видами энергии, такими как солнечная энергия или энергия ветра. Разница заключается в контакторе BLVD и их статусе. Шунты I_Bat или I_Bat1~3 можно настроить в соответствии с вашими требованиями.

Все токи от шунтов будут отображаться в соответствии с измерениями. Все контакторы LVD находятся на стороне нагрузки, состояния контакторов определяются логикой схемы, смотрите «Тип системы 1».

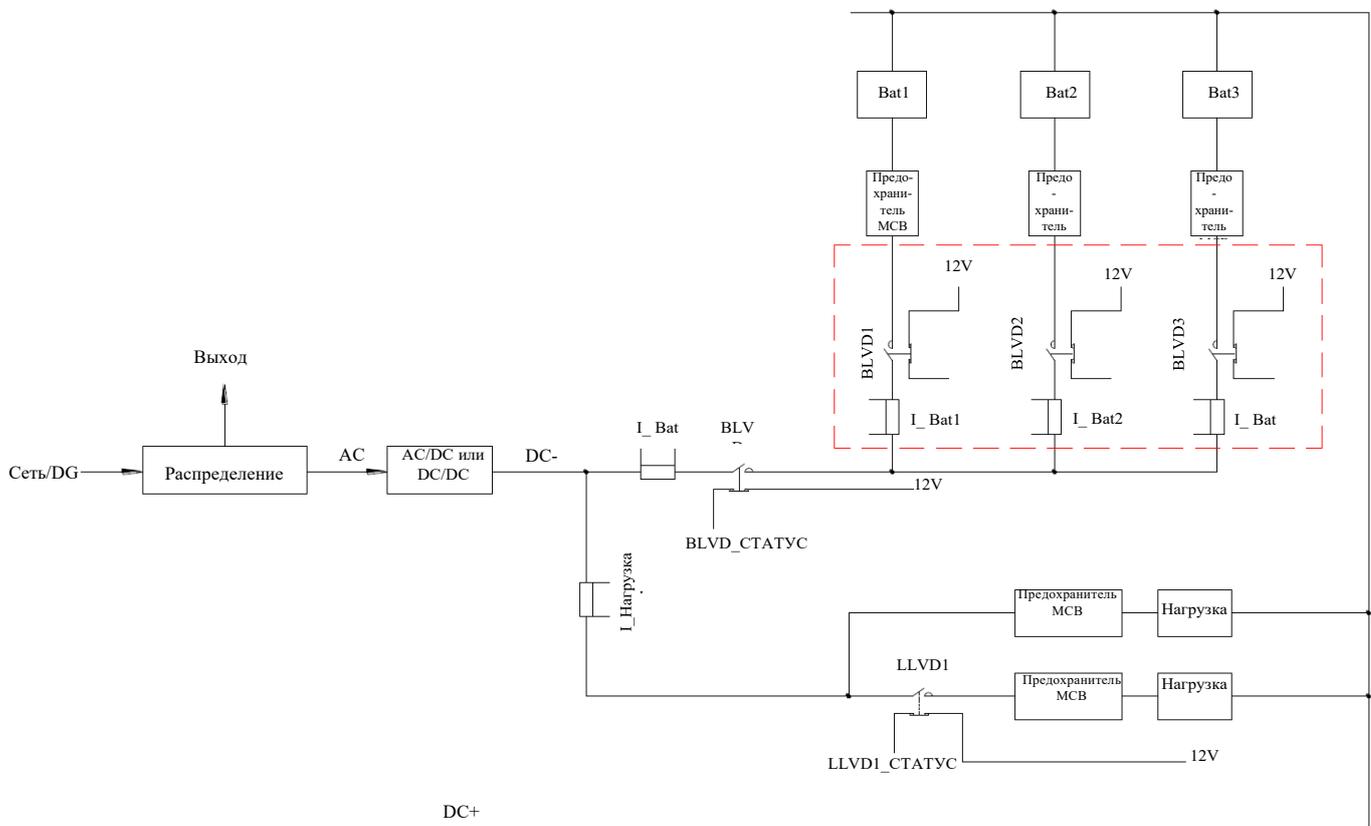


Тип системы: 48V- I

Все контакторы LVD находятся со стороны нагрузки, состояния LVD поступают от вспомогательного переключателя контакторов, смjnhbngt «Тип системы 2», этот тип включает две разные схемы (a) и (b), показанные ниже:

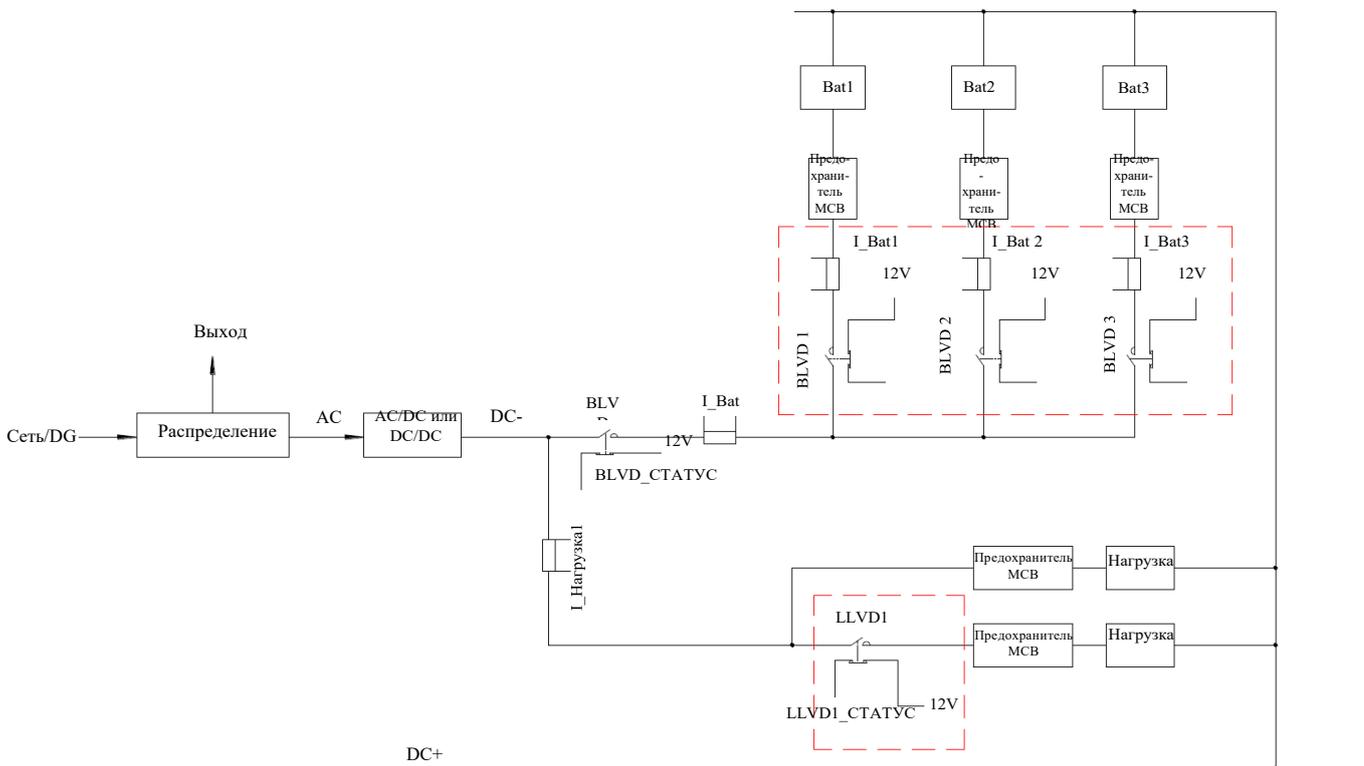


Тип системы: 48V-III (a)



Тип системы: 48V-III (b)

Контактор BLVD находится со стороны батареи, состояния LVD поступают от вспомогательного переключателя контакторов. Когда контактор BLVD отключается, все токи аккумуляторов будут отображаться в виде «0А», смотрите «Тип системы 3».



Тип системы: 48V-IV

Примечание: После отключения всех LVD все нагрузки будут обесточены или отключены. Большинство компонентов не будут работать до восстановления LVD, за исключением контроллера и некоторых интеллектуальных элементов. Они по-прежнему будут работать в режиме онлайн и контролировать систему или обнаруживать некоторую информацию, даже если вы можете удалённо подключиться к контроллеру. Если ещё работает сеть. В то же время, это означает, что заряд батареи будет постоянно расходоваться. Если вы не хотите этого делать или если расход заряда батареи недопустим, достаньте её перед выдачей команды.

1.4.7. Быстрая настройка

1.4.7.1. Дерево меню быстрых настроек

Быстрые настройки используются для задания системных уставок, включая наиболее часто используемую информацию. Выберите подходящие параметры и установите соответствующие значения, затем нажмите Enter для подтверждения. Это меню будет использоваться для большинства настроек частоты системы, смотрите Рисунок 1-5.

Быстрые настройки

Тип системы : III	Порог измерения тока
Системное напряжение : 48В	Общая нагрузка : 0,40%
Общий ток нагрузки : Модуль	Батарея : 0,40%
Количество LVD : 2	Ответвление : 0,40%
Количество блоков для тока нагрузки : 0	Солнечная батарея : 0,40%
Количество блоков для состояния нагрузки : 6	Разрялка : 0,40%

Рис. 1-5 Меню быстрых настроек

1.4.7.2. Описание быстрых настроек

Параметр «Battery Shunt Number» (Количество шунтов батареи) предназначен для выбора количества шунтов ответвления батареи в соответствии с реальной конфигурацией. Если в системе используется только один шунт батареи, ёмкость батареи должна быть установлена равной суммарной ёмкости всех батарей. Количество ответвлений батареи — это количество автоматических выключателей/предохранителей батареи. Количество средних точек батареи — это количество средних точек батареи, которое используется для определения напряжения средней точки аккумуляторной батареи. Количество ответвлений нагрузки равно количеству выключателей/предохранителей нагрузки.

Параметр «Batt_Type» поддерживает два типа батареи: Свинцово-кислотная батарея и литиевая батарея.

1.4.8. Дерево меню настроек и описания модуля

Нажмите клавишу вниз на главном интерфейсе системы, чтобы войти в «Main menu interface-System Setting-Module Setting» (Интерфейс главного меню-Настройки системы-Настройки модуля). Выберите желаемые параметры и подтвердите свой выбор. Как показано на Рисунке 1-6. Описание параметров приведено в Таблице 1-6 ниже.

Тип модуля : CAN
Макс. Тек. предел:120,0%
Аварийное напряжение: 53,5В
Напряжение перехода: 42,00 В

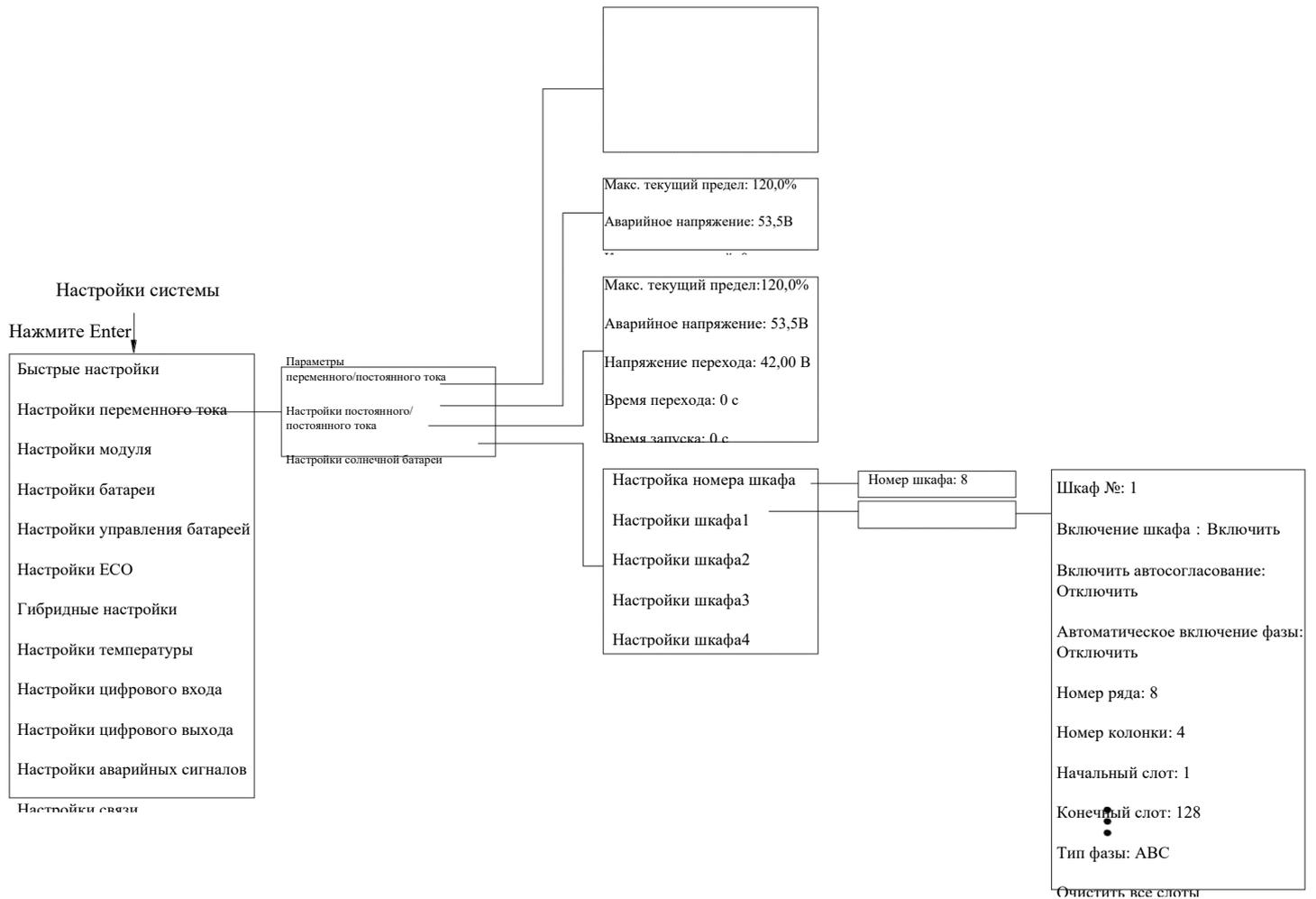


Рисунок 1-6 Настройки слота модуля

Таблица 1-5 Диапазон настройки параметров модуля и описание

Название	Предел	По умолчанию	Описание настройки
Тип модуля	CAN/RS485	CAN	CAN : Тип связи модуля — CAN RS485: тип связи модуля — RS485.
Текущий предел	10%-120%	120%	Ограничивающие факторы модуля выпрямителя
Аварийное напряжение	42,00-60,00В	53,50 В	В случае отказа системы или контроллера модуль переключится на это напряжение.
Напряжение перехода	0,00-58,00В	42,00 В	Для установки выходного напряжения на этапе перехода при запуске модуля
Время	0,0-120,0 с	0 с	Настройка времени задержки на этапе перехода

перехода			при запуске модуля
Задержка запуска	0,0-120,0 с	0 с	Для задержки времени настройки и вывода после включения питания модуля
Количество модулей	0-128	0	Макс. количество модулей, которые могут обмениваться данными с одним контроллером.

Выберите «Module Settings > Module Slot Settings» (Настройки модуля > Настройки слота модуля). Выполните согласование слотов на основе Таблицы 1-7, как показано на Рисунке 1-6.

Таблица 1-6 Диапазон настройки параметров слота и описание

Название	Предел	По умолчанию	Описание настройки
Количество модулей	1-128	--	По умолчанию- - Установите этот параметр в зависимости от фактической ситуации.
Номер слотов	1-128	--	По умолчанию- - Установите этот параметр в зависимости от фактической ситуации.
Текущая настройка	OK	OK	Выберите один — после сопряжения модуля и слота нажмите OK для подтверждения.
Все настройки	OK	OK	После того, как все модули и слоты будут сопряжены, нажмите OK для подтверждения.
Очистить номер слота	01-128	01	Чтобы удалить информацию о сопряжении модуля и слота, выберите номер слота и подтвердите для удаления.
Очистить все	OK	OK	Эта команда используется, когда необходимо очистить все модули и информацию о сопряжении слотов.

Перед сопряжением модулей необходимо установить статус сопряжённого слота. Выберите «Slot Settings → Rectifier module → Slot Configuration» (Настройки слота - Модуль выпрямителя - Конфигурация слота). Меню показано на Рисунке 1-6 выше. Установите статус слота на «Allow» (Разрешить). Возможно сопряжение со слотами максимум для 128 модулей.

1.4.9. Управление батареями

1.4.9.1. Переход между зарядкой на холостом ходу и ускоренной зарядкой

Соотношения между зарядкой на холостом ходу и ускоренной зарядкой показаны далее на Рисунке 1-7:

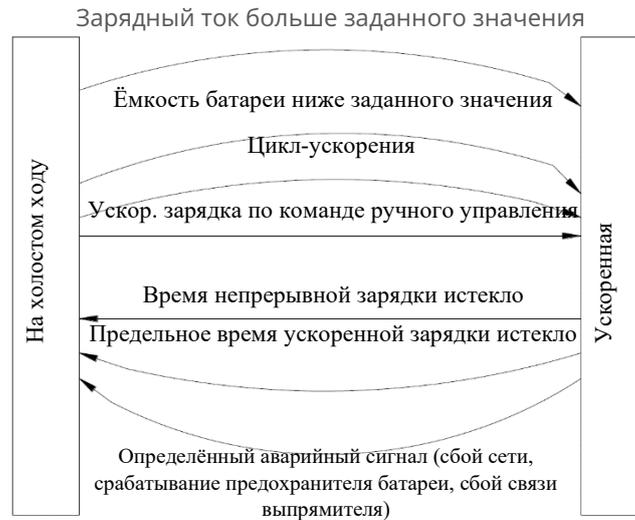


Рисунок 1-7 Переход между зарядкой на холостом ходу и ускоренной зарядкой

Когда система настраивает функцию управления батареей, конкретные параметры устанавливаются следующим образом.

1.4.9.2. Действия по управлению зарядом

В настройках батареи можно задать все параметры, здесь отображается только управление зарядом, смотрите Рисунок 1-8.

Тип батареи : VRLA	Предел заряда: 0,0 C10
Режим: Батарея	Время защиты от повышения: 0,0 ч
Предельный ток полного заряда: Откл.	Напряжение VTRM : 0,0В
Защита ОС от перегорания предохранителя: Откл.	Время нарастания напряжения: 0,0 мВ/с
Прогноз ёмкости батареи: Откл.	Разрядка : -0,40%

Рисунок 1-8 Настройка управления зарядом

Выберите подходящий элемент и задайте правильное значение, затем нажмите клавишу ввода для подтверждения. Диапазон настройки параметра управления зарядом, заводское значение по умолчанию и инструкции по настройке показаны ниже в Таблице 1-8.

Таблица 1-7 Инструкции по настройке параметров управления зарядкой

Название	Диапазон настройки	По умолчанию	Инструкции по настройке
----------	--------------------	--------------	-------------------------

		Ю	
Текущий предел	0,1-2C ₁₀	0,1C ₁₀	Ток заряда группы батарей основан на этом значении настройки и меньше установленного значения. C ₁₀ -- Номинальная ёмкость для свинцово-кислотных аккумуляторов. Рекомендуемое значение составляет 10-20% ёмкости одной группы батарей, в зависимости от параметров батареи.
Аварийный сигнал ОС	0,1C ₁₀ -3C ₁₀	0,3C ₁₀	Аварийный сигнал ОС означает аварийный сигнал превышения тока заряда. Сигнализация должна сработать в том случае, если ток заряда превышает значение настройки «ОС Alarm».
Автоповышение	ВКЛ, ВЫКЛ	ВКЛ	ВКЛ: Функция доступна; ВЫКЛ: Функция недоступна.
Циклическое повышение		ВЫКЛ	
Циклическое повышение	0,4-360сут	360сут	Период циклического повышения: Время между двумя циклами повышения. Когда выполняется циклическое повышение, напряжение заряда батареи является значением настройки «Boost Volt», а время зарядки является значением настройки «Cycle Boost Time» (Время циклического повышения).
Период			
Время циклического повышения	0,1-24ч	12ч	
Ток автоматического повышения	0,05-0,08C ₁₀	0,06C ₁₀	В режиме автоматического повышения монитор должен контролировать систему, работающую в режиме повышения, когда ёмкость группы батарей ниже, чем значение «Auto Boost Cap», или когда ток заряда больше, чем «Auto Boost Curr», в это время напряжение зарядки аккумулятора устанавливается равным значению «Boost Volt».
Ёмкость для автоматического повышения	10%-95%	80%	
Ток постоянного повышения	0,002-0,02C ₁₀	0,01C ₁₀	Во время процесса повышения, если зарядный ток ниже, чем «Const Boost Curr», после периода «Const Boost Time» система должна автоматически перейти в режим зарядки на холостом ходу.
Время постоянного повышения	0,1-24ч	3ч	
Время защиты	0,1-48ч	20ч	Во время повышения, если время повышения

от повышения			соответствует значению «Boost Protect Time» (Время защиты от повышения), в этот момент система должна автоматически перейти в режим зарядки на холостом ходу.
Режим управления	ОТКЛ., Ток, Напряж.	Ток	Методы управления зарядом батареи. ВЫКЛ: Функция недоступна. Ток: Режим управления по току. Напряжение: Режим управления по напряжению.
Выход при потере модуля из-за ускорения	ВКЛ, ВЫКЛ	ВЫКЛ	Если эта функция включена, система выйдет из режима ускоренной зарядки, когда возникнет аварийный сигнал по отсутствию модуля.
Компенсация выходного напряжения	ВКЛ, ВЫКЛ	ВЫКЛ	После включения этой функции система компенсирует выходное напряжение до заданного значения, это подходит для пользователей, которым необходимо точное выходное напряжение.
Предельный ток полного заряда	ВКЛ, ВЫКЛ	ВЫКЛ	Предельный ток полного заряда батареи, эта функция для пользователей, предъявляющих повышенные требования к защите аккумулятора, когда батарея полностью заряжена и напряжение на шине обычно скачет.
Защита ОС от перегорания предохранителя батареи	ВКЛ, ВЫКЛ	ВЫКЛ	Защита от перегрузки по току при перегорании предохранителя батареи, эта функция подходит для пользователей, которые предъявляют высокие требования к защите батареи при следующих условиях: Использование выключателя/ предохранителя батареи или BLVD вызовет скачок напряжения на шине, в то время как питание от сети всегда включено.
Напряжение BTRM	30В- Значение напряжения холостого хода	53,5 В	Значение настройки напряжения BTRM. Описание функции BTRM смотрите в п. 1.4.9.3
Скорость нарастания напряжения	20- 50000мВ/с	50,0 мВ/с	Эта функция соответствует функции режима перехода модуля и подходит для пользователей, которые хотят получить более медленное повышение напряжения

			для защиты батареи, когда модуль работает в режиме ожидания.
Прогноз ёмкости батареи	Вкл, Выкл	Выкл	Параметр предназначен для литиевой батареи.

1.4.9.3. Защита от теплового разгона батареи (BTRM)

Функция управления тепловым разгоном батареи (BTRM) снижает напряжение в условиях высокой температуры батареи. В качестве датчика BTRM можно использовать датчик температуры. Датчик BTRM имеет пределы аварийного сигнала по высокой температуре — «High» 2 и «High» 1 BTRM. Если температура батареи превышает настройку «BTRM High 2», напряжение системы будет ниже, чем настройка напряжения BTRM. Эту функцию также можно отключить.

В дополнение к функции BTRM в системе предусмотрена функция отключения по температуре для контроля и защиты батареи от перегрева. Если включена функция отключения при высокой или низкой температуре, система отключит контактор в соответствии с заданным значением для защиты аккумулятора.

1.4.9.4. Функция температурной компенсации

Датчик температуры может быть назначен с контрольной точкой 25 °С, если температура увеличивается или уменьшается, напряжение холостого хода будет уменьшаться или увеличиваться. Эффективность компенсации можно изменить, диапазон составляет 0 ~ 500 мВ, а диапазон компенсации составляет 2 В для системы питания 48 В и 1 В для системы питания 24 В.

Если связь между контроллером и выпрямителем потеряна, температурная компенсация автоматически отключается, активируется аварийный сигнал пониженного напряжения постоянного тока, аварийный сигнал перенапряжения постоянного тока, аварийный сигнал отключения предохранителя батареи, аварийный сигнал высокой температуры батареи, осуществляется переход в ручной режим, и система переходит в режим ускоренной зарядки или тестовый режим.

1.4.9.5. Типы проверки батареи

При тестировании батареи, если нет аварийного сигнала выпрямителей или цикла тестирования батареи, возникает аварийный сигнал перегрузки по току. Это будет продолжаться до конечного состояния. Условием завершения проверки является падение напряжения или ёмкости батареи до заданного значения или использование заданной продолжительности проверки батареи. Когда система включает проверку при постоянном токе, чтобы включить тестовую батарею, выпрямитель и батарея подают питание на

нагрузку вместе, чтобы гарантировать, что батарея подаёт питание на нагрузку постоянным током. Если установлено значение «нет», батарея не начнёт проверку. Система может поддерживать два вида проверки батареи:

Проверка по времени: Проверка батареи будет выполнена в соответствии с ожидаемым временем. Функция может поддерживать до 4 проверок.

Циклическая проверка: При проверке батарей процесс будет выполняться в соответствии с заданным периодом цикла. Функция может поддерживать период до одного года (8760 часов). Для выполнения этой проверки необходимы нагрузка и батарея.

1.4.10. Управление энергосбережением (ECO)

1.4.10.1. Принцип действия

Выпрямитель достигает более высокой эффективности при нагрузке от 40% до 90%. Поэтому необходимо, чтобы выпрямитель работал в условиях более высокой скорости нагрузки, чтобы уменьшить ослабление питания. Для этого предусмотрена функция энергосбережения.

Если система выпрямителей имеет избыточную мощность по току, превышающую сумму токов нагрузки, система будет включать и выключать выпрямители, чтобы гарантировать, что оставшиеся выпрямители будут работать в наиболее эффективной зоне характеристики выходного КПД. Если нагрузка увеличивается, выпрямители должны автоматически включаться, чтобы избежать разряда батареи.

Функция ECO должна иметь настройку «Shuffle rectifier» (Чередовать выпрямители). Эта функция будет последовательно чередовать включённые выпрямители. Интервал чередования задаётся в программе. Кроме того, во время цикла вращения включается один выпрямитель, а после «периода задержки» выключается выпрямитель, работавший дольше всех. «Период задержки» задаётся в программе. Если батарея недоступна, функция энергосбережения не разрешена.

Функция энергосбережения будет отключена при превышении/понижении напряжения переменного тока, обрыве фазы, превышении/понижении напряжения постоянного тока, неисправности выпрямителей, неисправности контроллера, повышении заряда, проверке батареи и аналогичных важных событиях.

1.4.10.2. Настройки параметров ECO

Настройка режима: Войдите в меню «Main Monitor Set – ECO Setting – Module ECO Setting» (Настройка основного монитора — Настройка ECO — «Настройка ECO модуля»), как показано ниже на Рисунке 1-9: Существует три режима: Intel (Интеллектуальный), Time (Время) и Efficient (Эффективный).

В режиме «Time» модуль с наименьшим временем работы будет иметь высокий уровень приоритета во время цикла чередования.

Однако недостатком является то, что модуль с высокой эффективностью может проработать

не дольше, чем модуль с низкой эффективностью.

В режиме «Efficient» модуль с высокой эффективностью будет иметь высокий уровень приоритета во время цикла чередования.

Однако недостатком является то, что модуль с низкой эффективностью может проработать меньше даже без запуска.

В режиме «Intel» логика программного обеспечения найдёт баланс между режимом «Time» и режимом «Efficiency»; этот интеллектуальный режим является рекомендуемым.

Настройка параметров: Войдите в меню «Main Monitor Set – ECO Setting – ACDC ECO Setting» (Настройка основного монитора — Настройка ECO — «Настройка ECO ACDC»), как показано ниже на Рисунке 1-9:

ECO: Откл.
ECO без бат.: Откл.
Фазовый баланс: Откл.
Задержка запуска: 24,0ч
Мин. число модулей : 1
Коэффициент включения : 80,0%
Коэффициент выключения : 50,0%
Период ECO : 168,0ч
Проверка ECO

Рисунок 1-9 Меню настройки ECO

1.4.10.3. Начальные условия режима ECO

- Установите «ECO» равным «EN».
- Установите «Min RectNum: X», это означает, что при работе в режиме ECO в системе работает как минимум X выпрямителей.
- Установите точку включения и выключения выпрямителей.
- Установите цикл смещения выпрямителей.
- Установка для параметра «Phase BAL» значения «Выкл» или «Вкл» определяет, является ли переменный ток необходимым условием для работы функции ECO или нет.

Примечание: Функция ECO не разрешена, когда количество шунтов батареи равно нулю. Модуль солнечных батарей не поддерживает функцию ECO.

1.4.11. Функция ограничения максимальной нагрузки и заполнения провалов

1.4.11.1. Принцип действия

Ограничение максимальной нагрузки: Работа системы электроснабжения может быть связана с колебаниями нагрузки оборудования связи базовой станции. Система электроснабжения может снизить требования пиковой нагрузки к входной мощности сети за счёт ограничения мощности или дополнительного разряда аккумуляторных батарей, а также осуществить ограничение пиковой нагрузки сети.

Смещение пиков: Система электропитания имеет функцию смещения пикового энергопотребления. В соответствии с ежедневными пиковыми и минимальными ценами на электроэнергию можно настроить функцию смещения пикового потребления электроэнергии для реализации использования внешнего питания от сети (накопление энергии батареи) и разряда батареи (отсутствие потребления энергии от сети) в часы пик и, наконец, достижения цели снижения затрат на электроэнергию.

1.4.11.2. Настройка функций ограничения максимальной нагрузки и переключения пиковой нагрузки

На экране «System Settings» (Системные настройки) нажмите вверх или вниз, чтобы выбрать «Saving Settings» (Настройки энергосбережения), как показано на Рисунке 1-10. Если вы хотите, чтобы система работала в режимах ограничения максимальной нагрузки и смещения пиковых значений, выберите параметр «Peak shaving Enable» и установите для него значение «Enable»; в противном случае установите его равным «disable» (отключить). Установите для параметра «Peak shifting Enable» значение «Permit», в противном случае - отключите. Другие параметры могут быть настроены в зависимости от фактической рабочей ситуации.

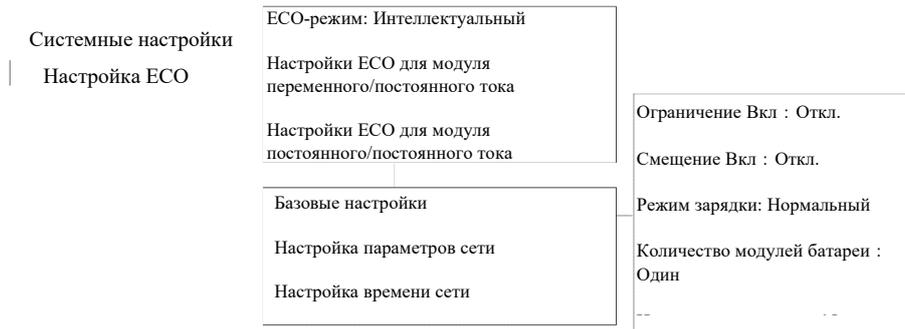


Рисунок 1-10 Настройки ограничения максимальной нагрузки и смещения

1.4.12. Настройки и описание LVD

LVD означает отключение при низком напряжении; когда функция подключена к неприоритетной нагрузке, она называется LLVD. Когда функция подключена к приоритетной нагрузке, она называется BLVD. Для включения LVD контактор будет настроен в соответствии с условиями. В разных приложениях могут использоваться разные условия, любое из которых можно отключить. Смотрите значения параметров в Таблице 1-9 ниже:

Таблица 1-8 Диапазон настройки параметров LVD, заводское значение и описание настройки

Название	Предельное значение	По умолчанию	Описание настроек
----------	---------------------	--------------	-------------------

LVD1	Нет, BLVD1~20, LLVD 1~32	BLVD1	Тип LVD: LLVD1 Включить управление LVD: Вкл. Тип контактора LVD: магнитный фиксатор.
LVD2	Нет, BLVD1~20, LLVD 1~32	LLVD1	Тип LVD: BLVD1 Включить управление LVD: Вкл. Тип контактора LVD: магнитное удержание.
LVD3~32	Нет, BLVD1~20, LLVD 1~32	LLVD1	Тип LVD: Нет Включить управление LVD: Вкл. Тип контактора LVD: магнитный фиксатор.
LVD-режим	Время, напряжение, температура, мощность, мощность в режиме ожидания, период времени, период разблокировки	Вольт	Напряжение: Управляет функцией LVD в зависимости от напряжения аккумуляторной батареи Время: Функция LVD управляется на основе времени разрядки аккумуляторной батареи. Температура: Управление функцией LVD в зависимости от высокой или низкой температуры батареи. Ёмкость: Управляет функцией LVD в зависимости от оставшейся ёмкости аккумуляторной батареи или заряда при разрядке. Резервная мощность: Управляет функцией LVD на основе резервной мощности батареи. Период времени: Функция для управления действием LVD в течение определённого периода времени. Время устойчивости: Функция для управления действием LVD в течение определённого периода времени.
Время работы LLVD	3-1000мин	600мин	Когда время разряда группы батарей достигает установленного значения времени, ответвление LLVD отключается только тогда, когда режим LVD настроен по «времени».
Время работы BLVD	3-1000мин	600мин	Если включён режим «время» режима LVD, соответствующее ответвление BLVD отключается, когда время разряда группы батарей достигает установленного значения

			времени
Рабочее напряжение LLVD	41-57,6В	44,0В	При включённом режиме «напряжение» режима LVD соответствующее ответвление батареи отключается, когда время разряда группы батарей достигает заданного значения напряжения
Рабочее напряжение BLVD	41-57,6В	43,2В	При включённом режиме «напряжение» режима LVD соответствующее ответвление BLVD отключается, когда время разряда группы батарей достигает заданного значения напряжения
LLVD Высокотемп.	35°C-66°C	35°C	Отключение при высокой температуре
BLVD Высокотемп.	35°C-66°C	35°C	Отключение при высокой температуре
LLVD Низкотемп.	-33°C-9°C	-15°C	Отключение при низкой температуре
BLVD Низкотемп.	-33°C-9°C	-15°C	Отключение при низкой температуре
LLVD SOC	60%	0~100%	При включении режима «capacity -soc» режима LVD соответствующий LLVD будет отключён, когда оставшаяся ёмкость аккумуляторной батареи достигнет установленного значения ёмкости
BLVD SOC	60%	0~100%	При включении режима «capacity -soc» режима LVD соответствующий BLVD будет отключён, когда оставшаяся ёмкость аккумуляторной батареи достигнет установленного значения ёмкости
LLVD DOD	60%	0~100%	Когда включён режим «capacity -dodful» модели LVD, соответствующий LLVD отключается, когда разрядная ёмкость группы батарей достигает установленного значения ёмкости
BLVD DOD	60%	0~100%	Когда включён режим «capacity -dodful» модели LVD, соответствующий BLVD

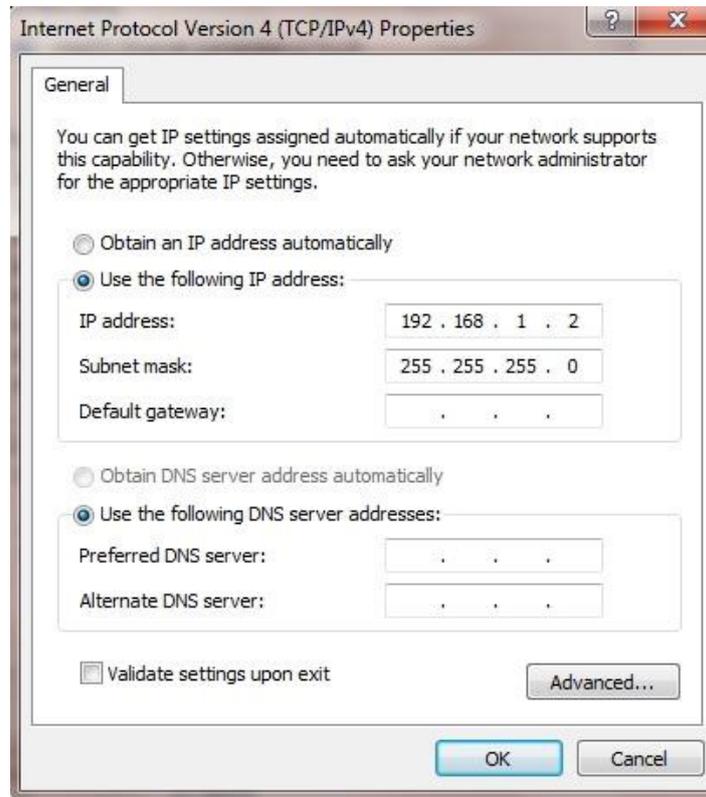
			отключается, когда разрядная ёмкость группы батарей достигает заданного значения ёмкости
Резервная мощность LLVD	100кВтч	0~10000 кВтч	При включении режима «резервная мощность» в режиме LVD соответствующий LLVD отключается, когда разряд батареи устанавливается равным установленному значению мощности
Резервная мощность BLVD	100кВтч	0~10000 кВтч	При включении режима «резервная мощность» в режиме LVD соответствующий BLVD отключается, когда разряд батареи устанавливается равным установленному значению мощности
Время фиксации LLVD	0	0~1440 мин.	Если включён режим «время» режима LVD, соответствующее ответвление LLVD отключается, когда установлен период времени.
Время устойчивости LLVD	0	0~1440 мин.	Если включён режим «Время устойчивости» режима LVD, соответствующее ответвление LLVD отключается, когда установлен период времени

1.5. Знакомство с веб-страницей

МК503 может поддерживать функцию веб-страницы, пользователям рекомендуется использовать веб-страницу для более простой и удобной настройки системы.

1.5.1. Настройки подключения и IP

Подключите порт Ethernet на компьютере к порту Ethernet на контроллере МК503 с помощью кабеля Ethernet. Найдите IP-адрес контроллера с помощью ЖК-дисплея и настройте IP-адрес компьютера, убедитесь, что оба IP-адреса находятся в одном сегменте сети, где в последнем бите IP-адрес контроллера может быть любым от 2 до 254, как показано на рисунке ниже, но он должен отличаться от адреса контроллера. Обратите внимание, что IP-адрес контроллера по умолчанию — 192.168.1.5.



1.5.2. Отображение логина и пароля

Откройте веб-браузер (рекомендуется: Google Chrome) на компьютере, для которого уже настроен IP-адрес в соответствии с методом, описанным в подразделе 1.5.1, введите IP-адрес контроллера в адресную строку браузера и нажмите enter, затем можно подключиться к WEB, как показано ниже.



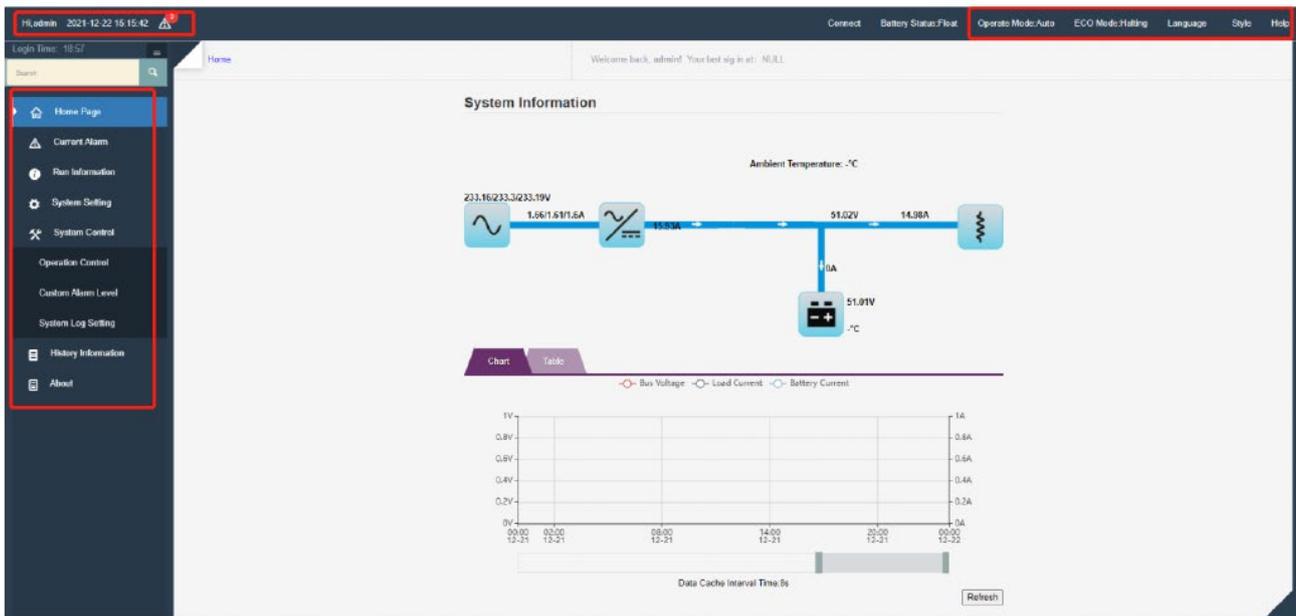
Система предлагает двухуровневую авторизацию для управления работой:

Имя пользователя	Пароль по умолчанию	Новый пароль	Диапазон разрешённых действий
engineer (инженер)	1031	Может быть изменён после входа в систему	Частичный
admin (администратор)	170313	Может быть изменён после входа в систему	Полный

1.5.3. Обзор главной веб-страницы

На веб-странице можно настроить любые параметры системы. В дополнение к ЖК-дисплею веб-страница имеет множество дополнительных функций, которые сделают систему более гибкой и простой в использовании, например, ПЛК, калибровка, журнал операций, информация об оборудовании.

На первой странице можно получить информацию о состоянии сети системы, такую как аварийные сигналы, статус ЕСО, напряжение/ток шины, напряжение/ток батареи, температура окружающей среды и температура батареи, информация о переменном токе или новой энергии и так далее. Здесь можно открыть требуемое меню для просмотра или установки параметров.



1.5.4. Страница текущих аварийных сигналов

На данной странице можно узнать, какие сигналы тревоги присутствуют в подменю «Текущие аварийные сигналы». Здесь также можно напрямую щёлкнуть на маленький значок аварийного сигнала, чтобы получить текущую информацию об аварийном сигнале, как показано на рисунке ниже.

The screenshot shows the 'Current Alarm' page. The left sidebar has 'Current Alarm' highlighted. The main area contains a table with the following data:

ID	Description	Alarm Level	Alarm Relay-Out	Start Time	Optics
1	LLVD1 Fail	Minor	None	2021-12-22 14:57:36	Clear
2	AC SPD	Minor	None	2021-12-22 14:56:24	Clear
3	SC321-1-D18 Alarm	Minor	None	2021-12-22 14:56:24	Clear

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 rows'.

1.5.5. Информация о работе

1.5.5.1. Информация о работе в режиме переменного тока

В подменю «AC Information» есть два пункта «Mains1» и «Mains2», как показано на рисунке ниже.

The screenshot shows the 'AC Information' page in a web interface. The left sidebar has 'Run Information' and 'AC Information' highlighted. The main area displays data for 'Meter1' and 'Meter2'. The data is organized into two tables, one for each meter.

Meter1							
Ua/Ua/Ua	-V	Ubc/Ub	-V	Uca/Uc	-V	Frequency	0/0/0Hz
Ia	0A	Ib	0A	Ic	0A	PF	0/0/0
Phase A Power	0KW	Phase B Power	0KW	Phase C Power	0KW	Total Power	0KW
Q	0KVAR	S	0KVA	Vind	0/0/0%	Ihd	0/0/0%
Active Energy	0KWh	Reactive Energy	0KVARh	Apparent Energy	0KVAh	Efficiency	-%
Current Day Energy	0KWh	Current Week Energy	0KWh	Current Month Energy	0KWh	Total Energy	0KWh

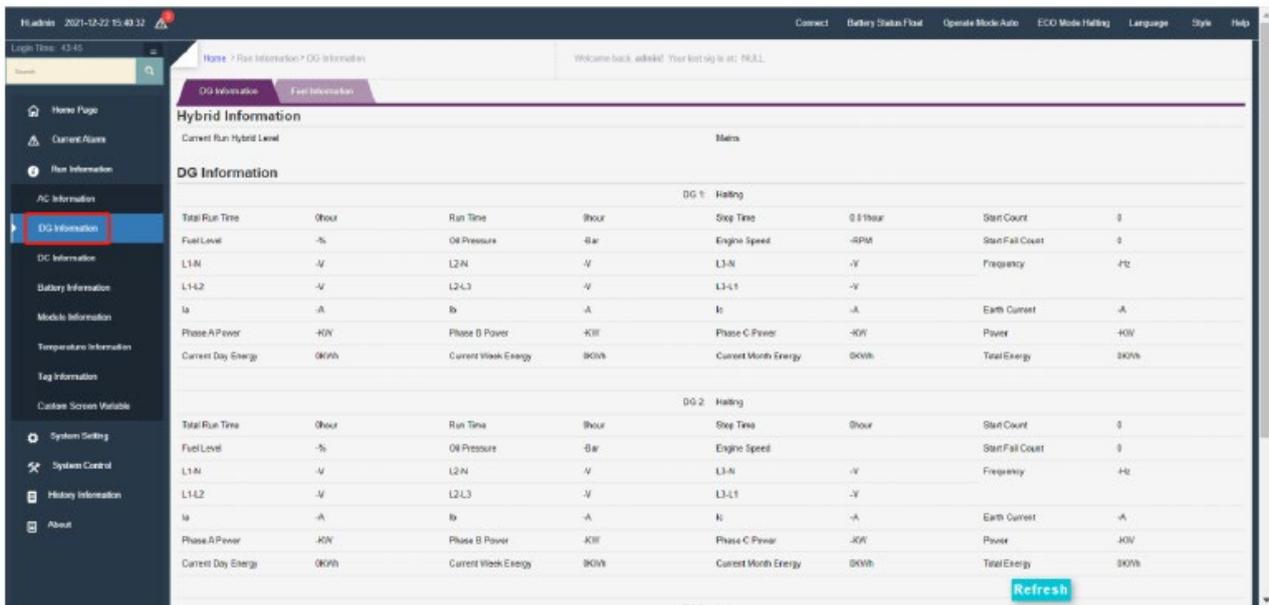
Meter2							
Ua/Ua/Ua	-V	Ubc/Ub	-V	Uca/Uc	-V	Frequency	0/0/0Hz
Ia	0A	Ib	0A	Ic	0A	PF	0/0/0
Phase A Power	0KW	Phase B Power	0KW	Phase C Power	0KW	Total Power	0KW
Q	0KVAR	S	0KVA	Vind	0/0/0%	Ihd	0/0/0%
Active Energy	0KWh	Reactive Energy	0KVARh	Apparent Energy	0KVAh	Efficiency	-%
Current Day Energy	0KWh	Current Week Energy	0KWh	Current Month Energy	0KWh	Total Energy	0KWh

Эту подробную информацию о режиме AC можно получить только при настройке МК921, МК920 или МК900 для системы.

МК921 — это плата измерения переменного тока, она может измерять одно трёхфазное/однофазное напряжение и ток, мощность, коэффициент мощности и другую информацию о переменном токе. МК900 или МК920 могут измерять ту же информацию, что и МК921, и могут контролировать SPD переменного тока, входные выключатели переменного тока, выходные выключатели переменного тока, а также отображать информацию на ЖК-дисплее. При отсутствии МК921/МК920 контроллер МК503 получит данные входного напряжения системы через информацию и дисплей выпрямителей. Другая информация, такая как линейное напряжение, PF, THD и т.д., будет отсутствовать.

1.5.5.2. Информация DG

Когда DG подключён к системе, от DG (дизель-генератора) поступает только входной сигнал переменного тока. Контроллер МК503 поддерживает этот вход только тогда, когда DG успешно обменивается данными с контроллером по кабелю RS485. Таким образом, на этой странице мы можем видеть всю информацию, связанную с DG, как показано на рисунке ниже. Однако, если DG не имеет канала связи с контроллером, то здесь будет отображаться только часть информации, т.е. напряжения, ток и частота.

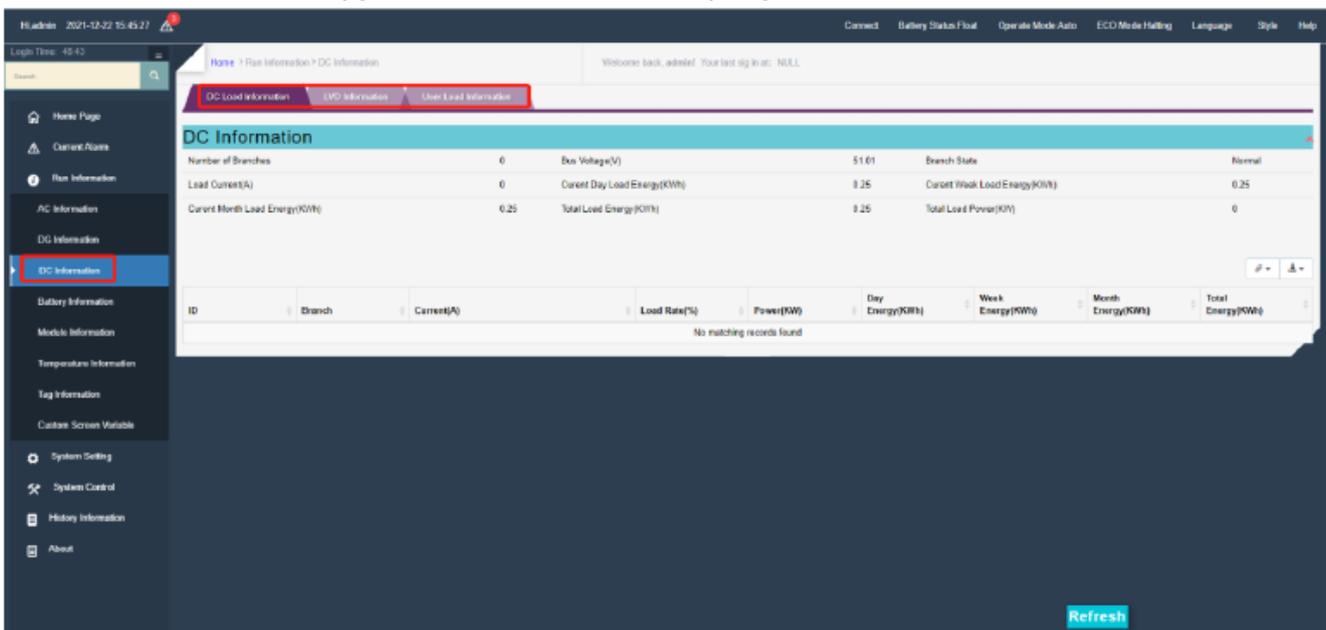


1.5.5.3. Информация о DC

Информация DC содержит всю информацию, относящуюся к ответвлениям нагрузки, LVD и пользовательской информации о нагрузке.

1.5.5.3.1. Информация о нагрузке постоянного тока

На данной странице содержится информация о нагрузке пользователя, подключённой к системе. Пользователи могут просматривать данные о мощности, энергии и токе для каждого ответвления нагрузки, как показано на рисунке ниже.



1.5.5.3.2. Информация о LVD

Это новая страница, добавленная для МК503. На этой странице можно проверить, какой ток нагрузки/разряда постоянного тока выдерживает каждый LVD. Кроме того, можно проверить данные о мощности, энергии и токе каждого LVD, как показано на рисунке ниже.

ID	Name	User	Connector	Enable	State	Reserve Time(min)	Reserve Energy(KWh)	Current(A)	Power(KW)	Temperature(°C)	Day Energy(KWh)	Week Energy(KWh)	Month Energy(KWh)	Total Energy(KWh)
1	LVD0	--	Bi-stable	Enable	Connected	--	--	0	0	--	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
2	LVD1	--	Bi-stable	Enable	Connected	--	--	0	0	--	0	0	0	0

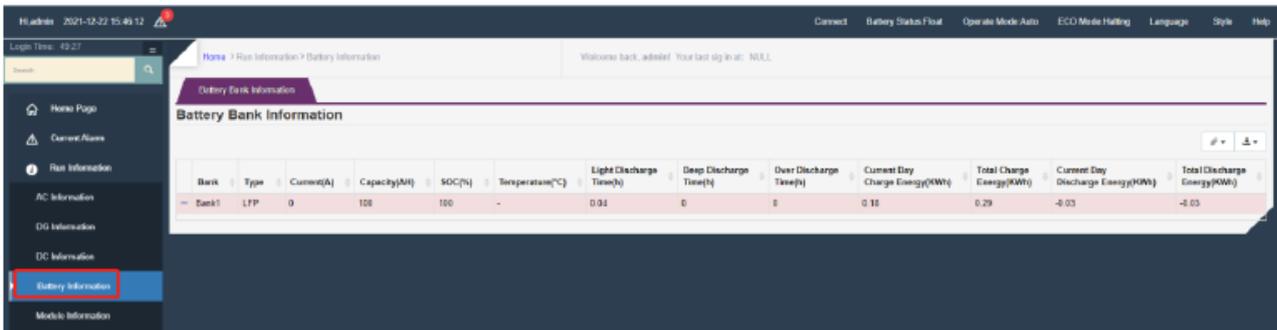
1.5.5.3.3. Информация о пользовательской нагрузке

Это новая страница, добавленная для МК503. На этой странице можно увидеть, сколько оборудования пользователя подключено к системе. Кроме того, можно проверить данные о мощности, энергии и токе каждой единицы оборудования, как показано на рисунке ниже.

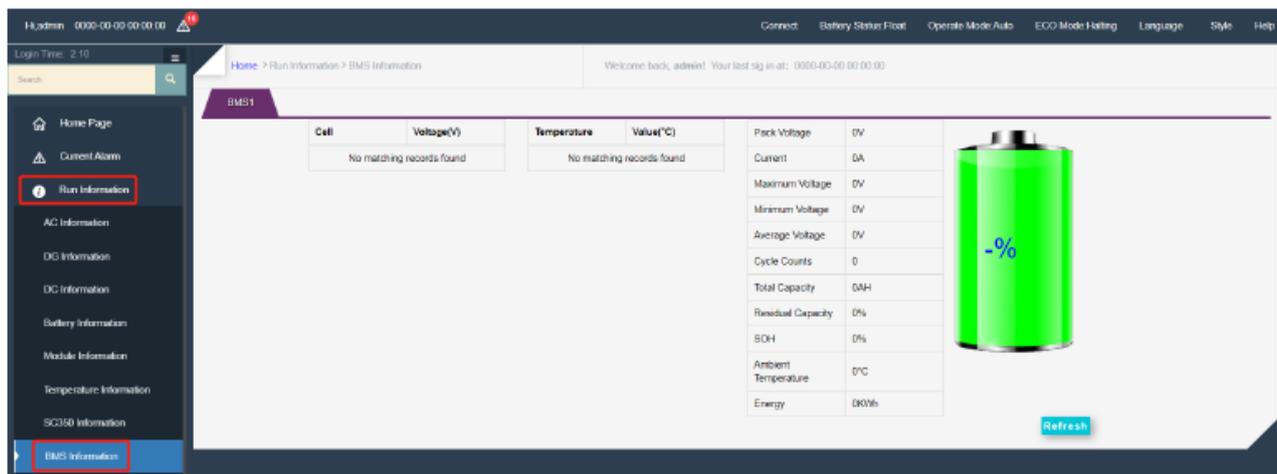
ID	Name	Current(A)	Load Rate(%)	Power(KW)	Day Energy(KWh)	Week Energy(KWh)	Month Energy(KWh)	Total Energy(KWh)
1	mobile 5G	0	0	0	0	0	0	0
2	mobile other	0	0	0	0	0	0	0
3	unicom 5G	0	0	0	0	0	0	0
4	unicom other	0	0	0	0	0	0	0
5	telecom 5G	0	0	0	0	0	0	0
6	telecom other	0	0	0	0	0	0	0
7	broadcast 5G	0	0	0	0	0	0	0
8	broadcast other	0	0	0	0	0	0	0
9	tower	0	0	0	0	0	0	0
10	other	0	0	0	0	0	0	0

1.5.5.4. Информация о батарее

Эта страница предоставляет информацию о работе батареи. Здесь будет отображаться вся информация о батареях, страница поддерживает до двадцати блоков батарей. Каждый блок состоит из шести групп, и в каждой группе можно увидеть данные о 24 элементах батареи. Смотрите рисунок ниже.



В настоящее время в энергосистемах все чаще используются литий-ионные батареи. Большинство литий-ионные батарей оснащено собственной системой BMS для управления батареями. МК503 поддерживает одновременно 36 BMS, как показано на рисунке ниже.



1.5.5.5. Информация о модуле

На странице информации о модуле можно просмотреть всю информацию о различных модулях питания, включая выпрямители, контроллеры солнечных батарей и преобразователи постоянного тока. Кроме того, можно проверить подробную информацию о каждом модуле, т. е. штрих-коды, входное/выходное напряжение и ток, последовательность фаз и данные о мощности, как показано на рисунке ниже.

The screenshot shows the 'Module Information' page in the MK503 controller's web interface. The page is divided into two main sections: a summary table and a detailed table.

Summary Table:

Module Type	Total Number	Fail Number	Lost Number	Working Number	Total Current(A)	Load Rate(%)	Total Power(W)	Day Energy(KWh)	Week Energy(KWh)	Month Energy(KWh)	Total Energy(KWh)
AD/DC	2	0	0	2	0.24	0.14	11.99	0.37	0.37	0.38	0.38

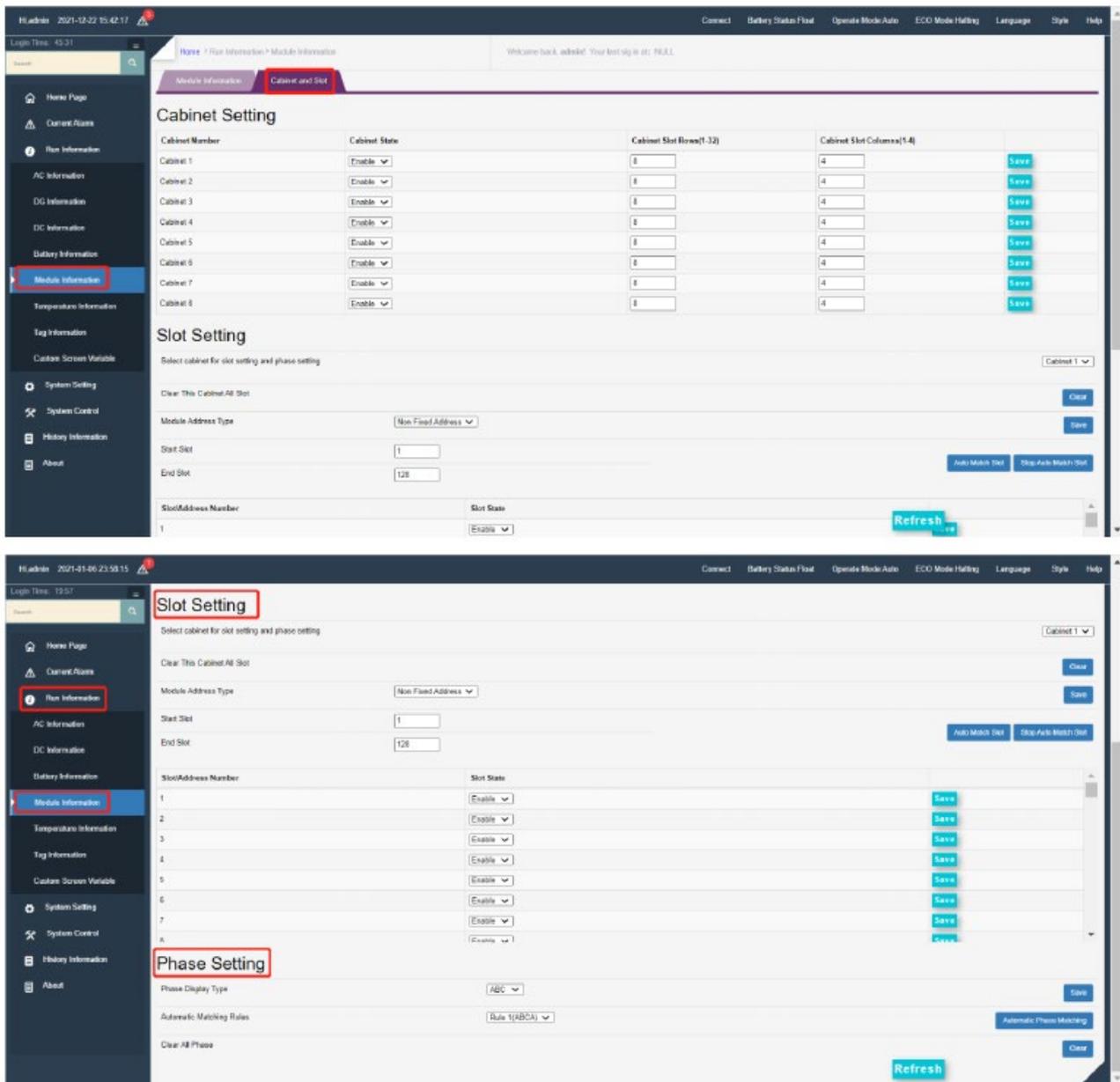
Detailed Table:

Name	Cabinet Slot	Barcode	Use(V)	Out Volt(V)	Current(A)	Amb-T(°C)	Sec-Amb-T(°C)	Conn Link(A)	Link State	Output Power(W)	Phase
CRP1-1	--	1234567819203316847	232.6	59.86	0	24.6	25.6	56.62	No	0	None
CRP1-2	--	1234567819203316842	234.6	59.86	9.24	24.5	25.3	56.62	No	11.99	None

1.5.5.5.1. Шкаф и слот

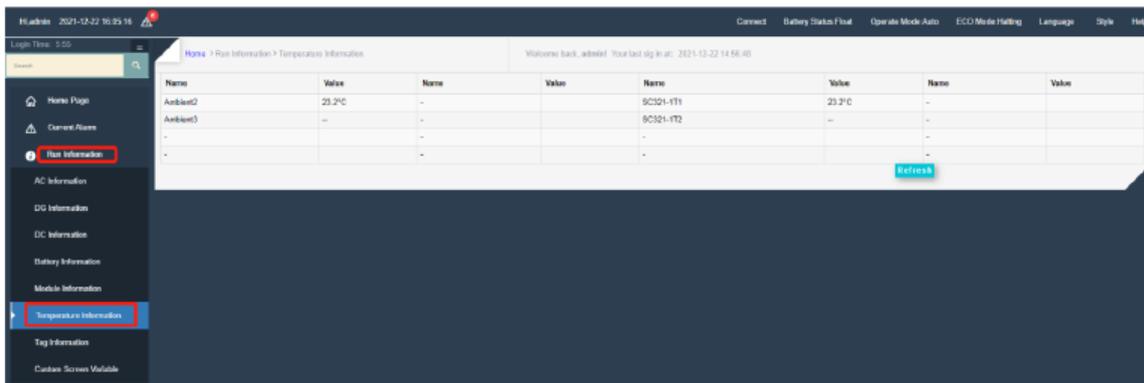
При настройке шкафов и слотов система может поддерживать до 128 модулей и 8 шкафов. При настройке слотов количество модулей питания должно совпадать с количеством используемых слотов. После согласования модулей питания и слотов необходимо подтверждение для завершения настройки. После этого выпрямитель будет работать в порядке настройки слота.

В настройках фазы пользователь может выбрать параметры отображения и согласования фаз в зависимости от стандартов различных рынков. Теперь, имея эти настройки, МК503 может легко управлять слотами системы питания, в которой установлено несколько шкафов выпрямителей, как показано на рисунках ниже.



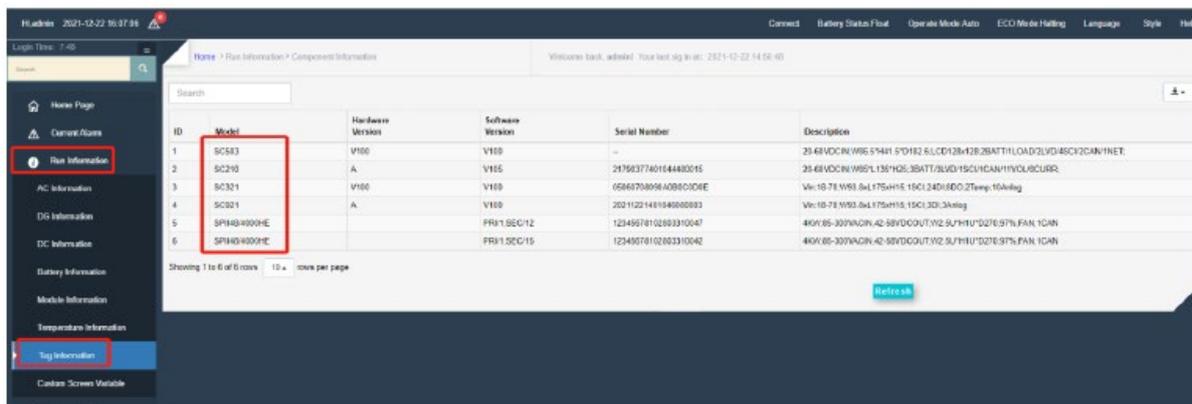
1.5.5.6. Информация о температуре

Здесь будет отображаться вся информация о температуре. Это позволяет проверить информацию о температуре или влажности.



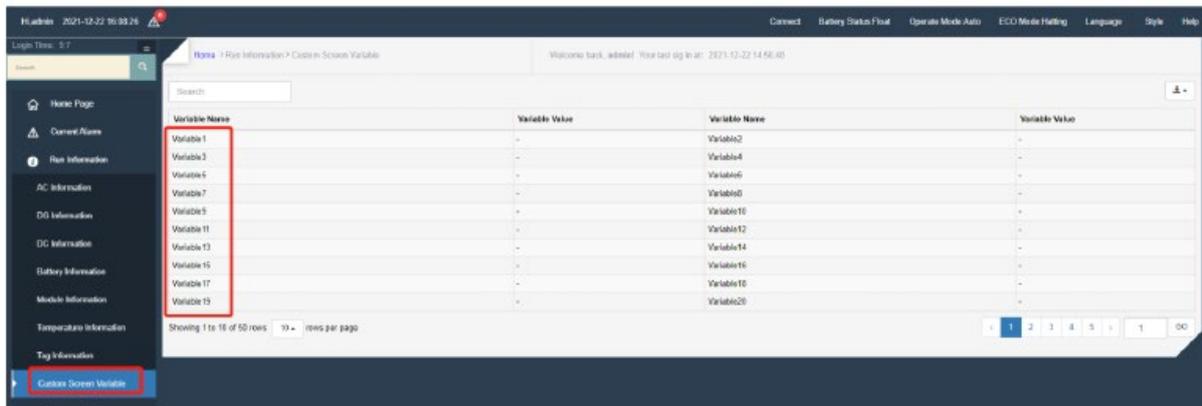
1.5.5.7. Информация о метке

В дерево информационного меню добавлено новое название подменю «Tag Info». Это специальная функция для получения информации о каждом компоненте, как показано на рисунке ниже.



1.5.5.8. Пользовательская переменная экрана

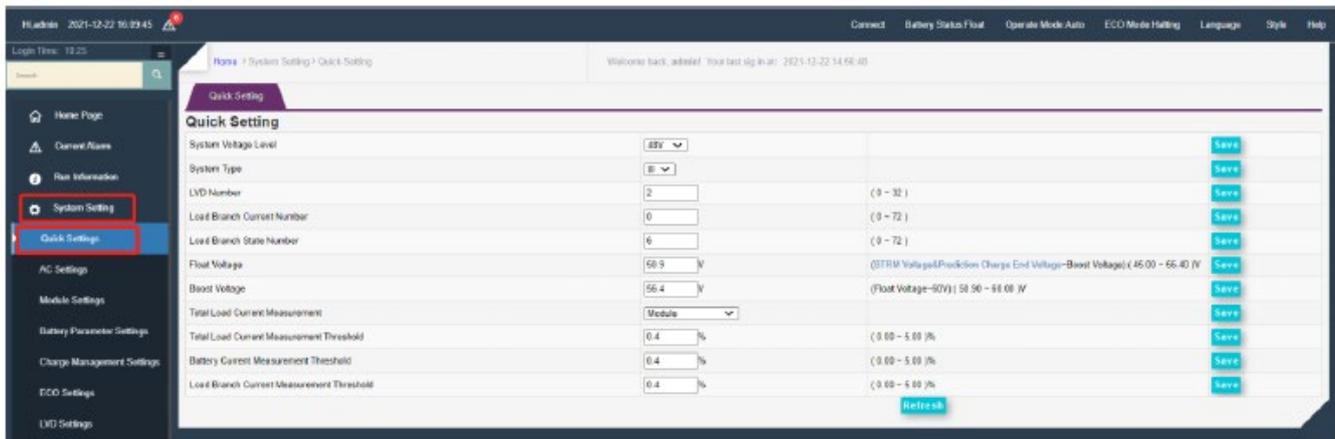
В дерево информационного меню также добавлено новое подменю под названием «Custom Screen Variable» (Пользовательская переменная экрана). Это специальная функция для получения дополнительного настраиваемого отображения на экране или веб-странице. Например, МК503 отображает ток нагрузки и ток батареи, но не общий ток. Пользователь может ввести общий ток в одну из «Переменных 1» через настройки ПЛК. Также можно настроить название информации и результат, как показано на рисунке ниже.



1.5.6. Системные настройки

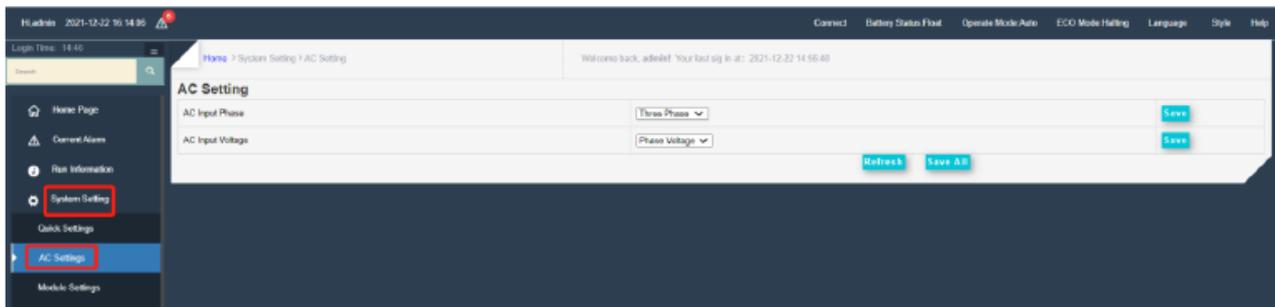
1.5.6.1. Быстрая настройка

Изначально на этой странице можно установить тип системы и напряжение. В противном случае система может работать неправильно. Затем можно установить другие базовые настройки, например, напряжение холостого хода и добавочное напряжение, количество LVD и другие параметры в соответствии с фактическими условиями. Цифры для каждого параметра должны быть настроены в соответствии с реальной ситуацией. Например, LLVD, ток ответвления нагрузки, состояние ответвления нагрузки и т. д., как показано на рисунке ниже.



1.5.6.2. Настройка AC

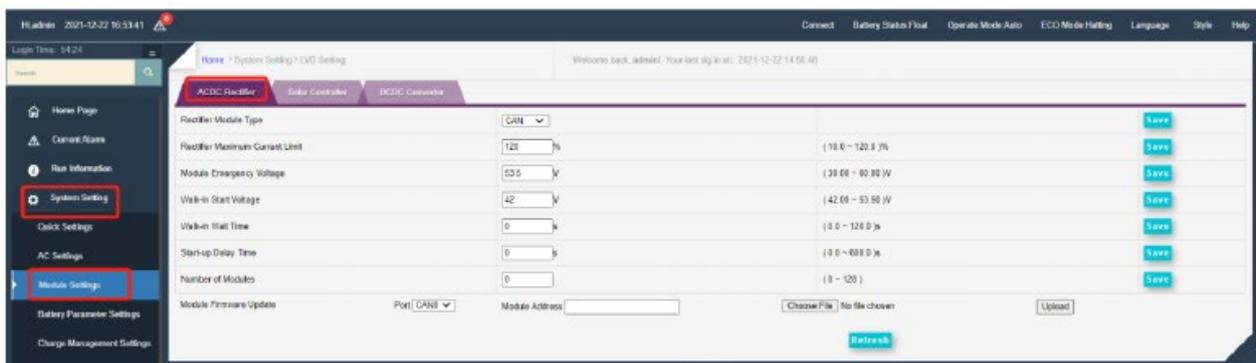
На данной странице можно задать некоторые основные настройки переменного тока, например, фазу и тип входного напряжения, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.3. Настройки модуля

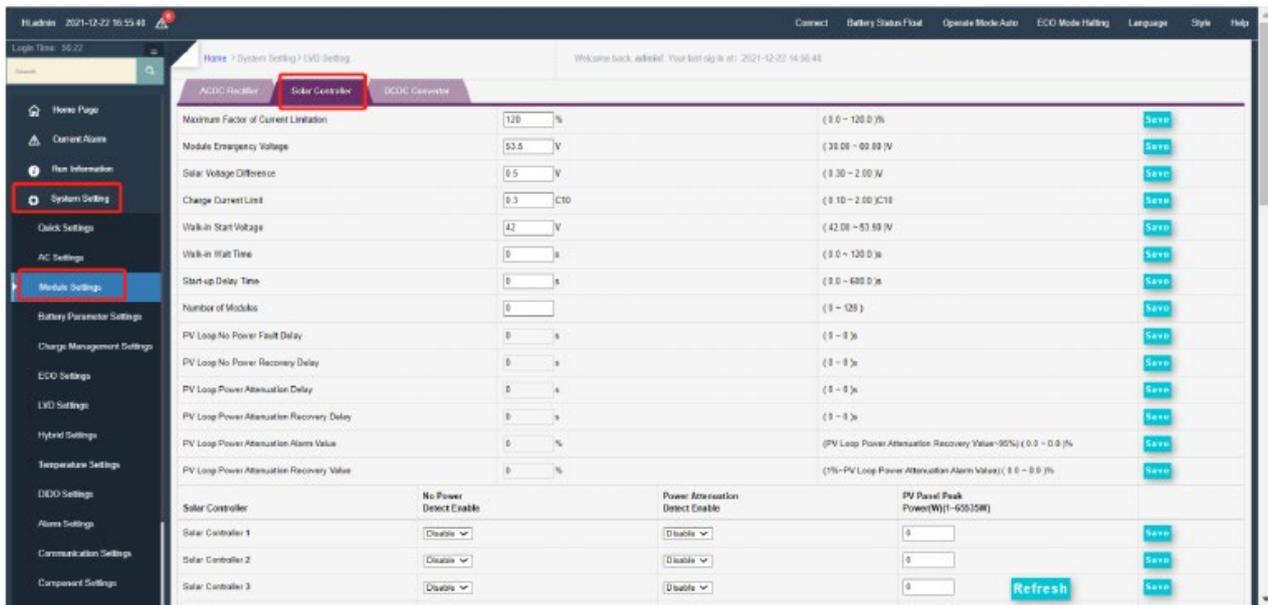
1.5.6.3.1. Выпрямитель переменного/ постоянного тока

На данной странице представлены основные настройки для выпрямительных модулей. Пользователь может установить некоторые основные параметры в соответствии со своими требованиями, т.е. предельный ток, напряжение разрядки, время включения и время задержки запуска, как показано на рисунке ниже.



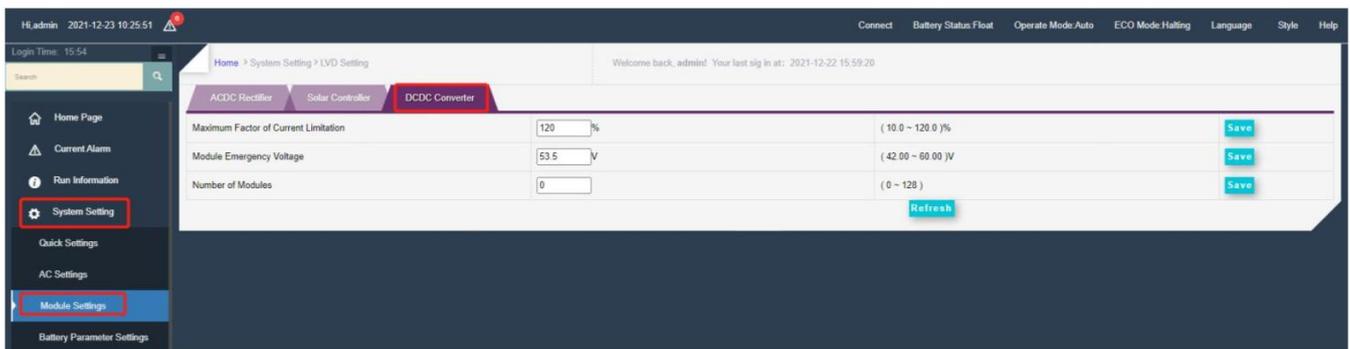
1.5.6.3.2. Контроллер солнечных батарей

На данной странице представлены основные настройки модулей солнечных батарей. Пользователь может установить некоторые основные параметры в соответствии со своими требованиями, т.е. предел тока модуля, аварийное напряжение, предел тока заряда, время перехода, время задержки запуска и функциональность включения/выключения модулей солнечных батарей, как показано на рисунке ниже.



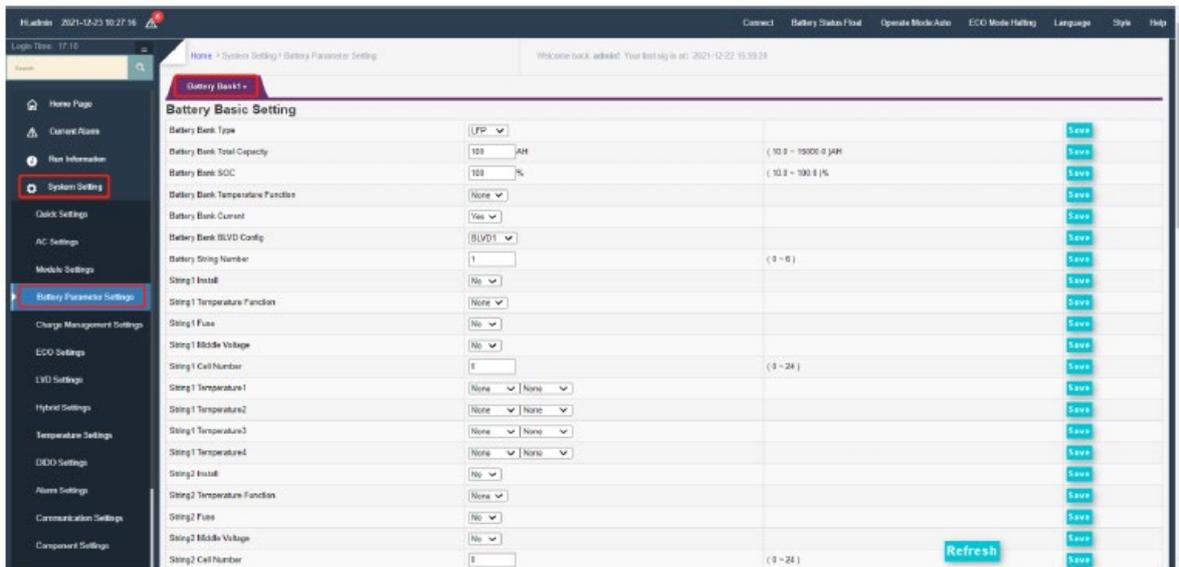
1.5.6.3. Преобразователь постоянного тока

На данной странице приведены основные настройки модулей постоянного/постоянного тока. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, т.е. предельный ток, напряжение разрядки, время включения и время задержки запуска, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.4. Настройки параметров батарей

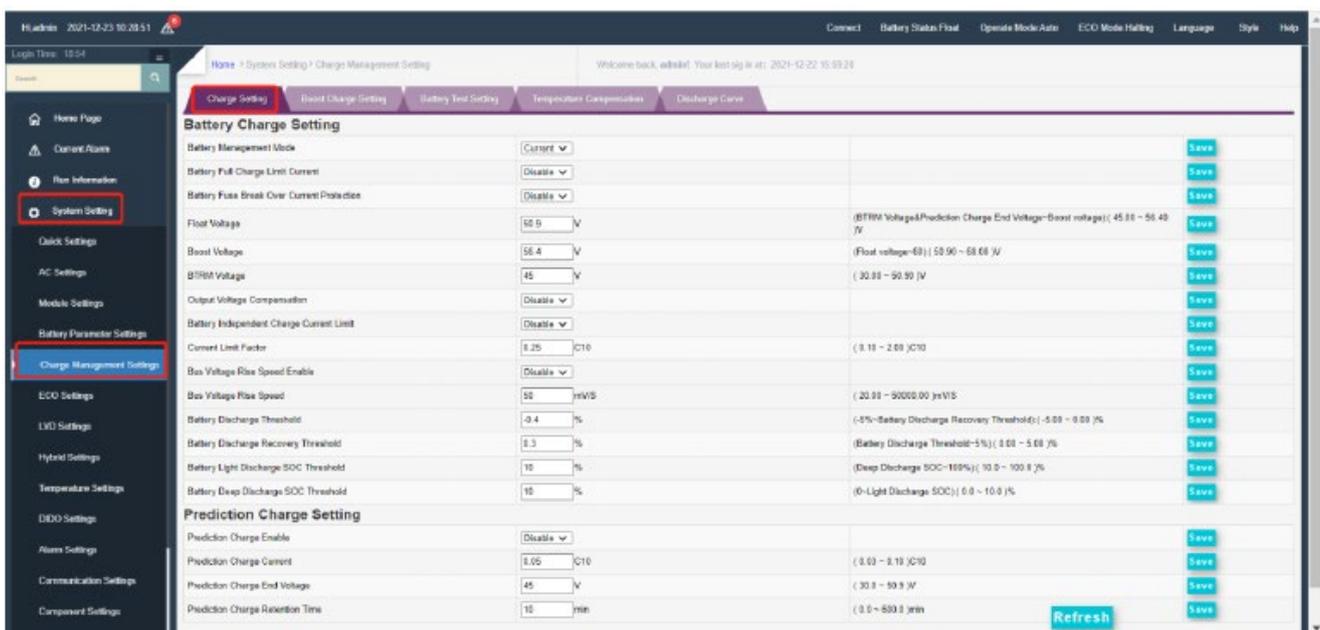
Данная страница содержит настройки параметров батареи для каждого блока батарей и группы батарей. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, например, количество батарей, количество групп каждого блока батареи, тип батареи, ёмкость, SOC, температуру, среднее напряжение и другие параметры, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.5. Настройки управления зарядкой

1.5.6.5.1. Настройки зарядки

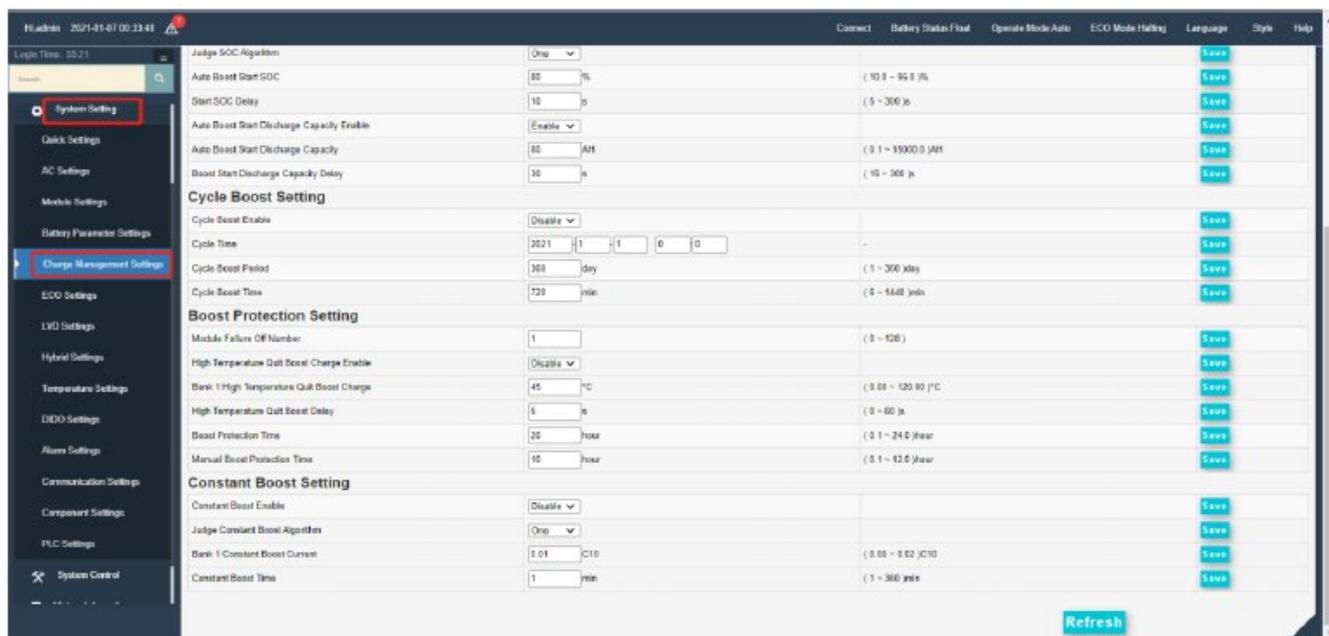
На данной странице представлены настройки заряда батарей для блоков батарей. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, например, напряжения холостого хода и ускоренной зарядки батареи, напряжения BTRM для температурной компенсации, скорость нарастания напряжения шины, коэффициент ограничения тока и ограничение тока заряда независимо от батареи (это означает, что ограничение тока заряда каждой батареи может быть установлено отдельно), как показано на рисунке ниже.



1.5.6.5.2. Настройки ускоренной зарядки

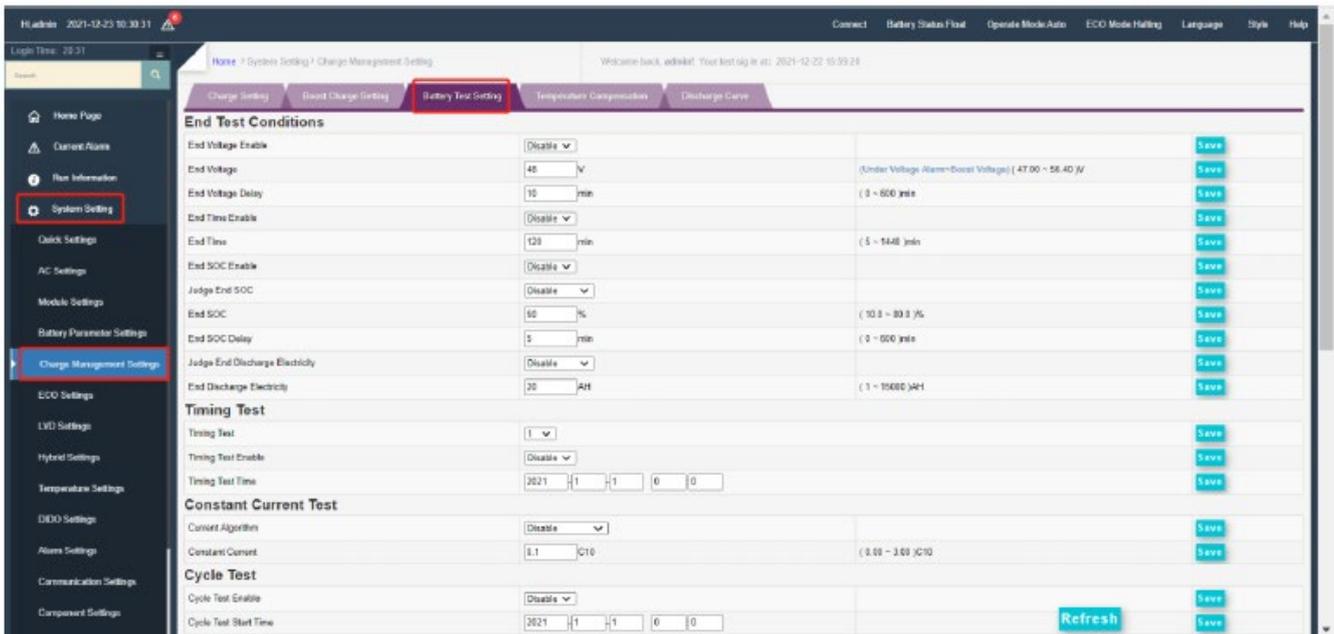
На данной странице представлены настройки ускоренной зарядки батарей для блоков батарей. Пользователь может настроить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, например, время начала/остановки автоматического повышения заряда, напряжение батареи/SOC, при котором должно начаться автоматическое повышение заряда. Кроме того, пользователь может установить параметры циклического повышения, настройки защиты повышения и настройки постоянного повышения для проверки батарей, как показано на рисунках ниже.

The screenshot displays the 'Boost Charge Setting' and 'Cycle Boost Setting' sections of the controller's configuration interface. The 'Boost Charge Setting' section includes parameters such as 'Boost Charge Temperature Compensation Enable', 'Auto Boost', 'Auto Boost Start Voltage', 'Auto Boost Start Voltage Delay', 'Auto Boost Start Current', 'Auto Boost Start Current Delay', 'Auto Boost Start SOC', 'Start SOC Delay', 'Auto Boost Start Discharge Capacity', 'Auto Boost Start Discharge Capacity Delay', and 'Boost Start Discharge Capacity Delay'. The 'Cycle Boost Setting' section includes 'Cycle Boost Enable', 'Cycle Time', 'Cycle Boost Period', and 'Cycle Boost Time'. Each parameter has a dropdown menu or input field, and a 'Save' button is provided for each setting. A 'Refresh' button is located at the bottom right of the settings area.



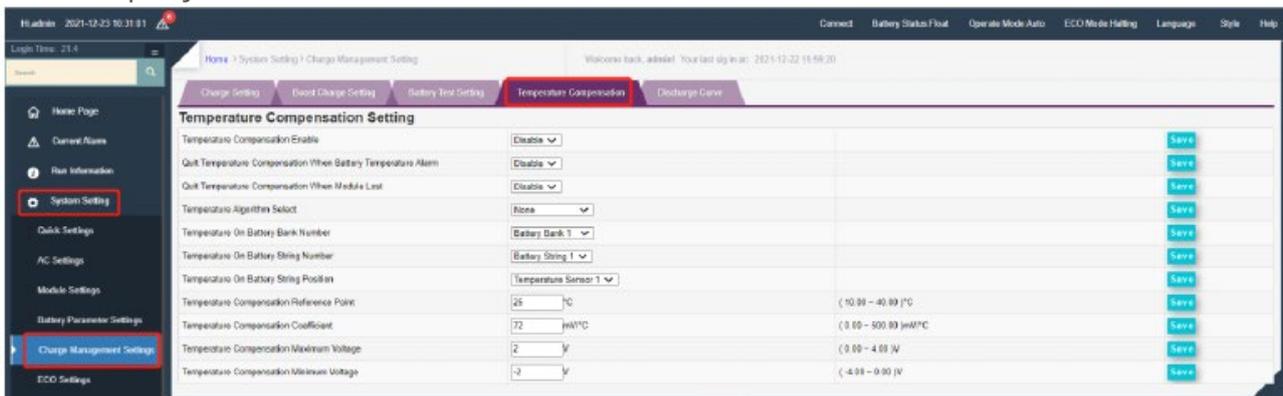
1.5.6.5.3. Настройки проверки батареи

На данной странице представлены настройки проверки батарей для блоков батарей. Пользователь может настроить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, например, какой тип проверки необходимо провести и каковы условия запуска/остановки для этой проверки. Например, пользователь может выполнить настройки для проверки времени, проверки постоянным током, циклической проверки, проверки перегрузки по току, автоматической проверки и настройки журнала проверки батареи, как показано на рисунке ниже.



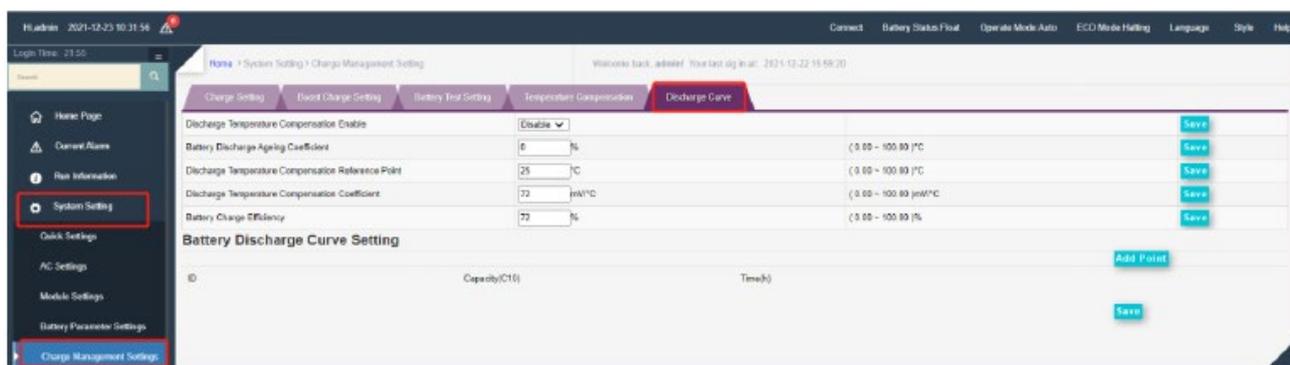
1.5.6.5.4. Температурная компенсация

На данной странице представлены настройки температурной компенсации для блоков батарей. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями, т. е. включить/отключить эту функцию, время выхода из этой функции, какой датчик температуры и аккумуляторную батарею выбрать для этой функции и т. д., как показано на рисунке ниже.



1.5.6.5.5. Кривая разряда

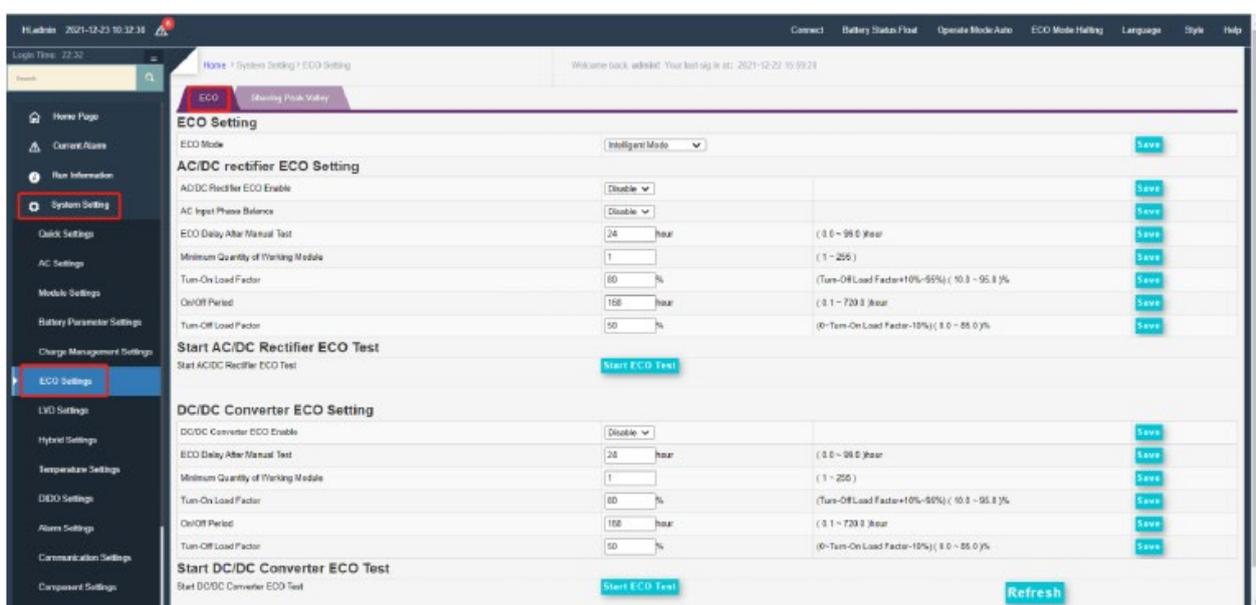
На данной странице представлены настройки кривой разряда для блоков батарей. Эти настройки напрямую связаны с настройками температурной компенсации, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.6. Настройки ECO

1.5.6.6.1. ECO

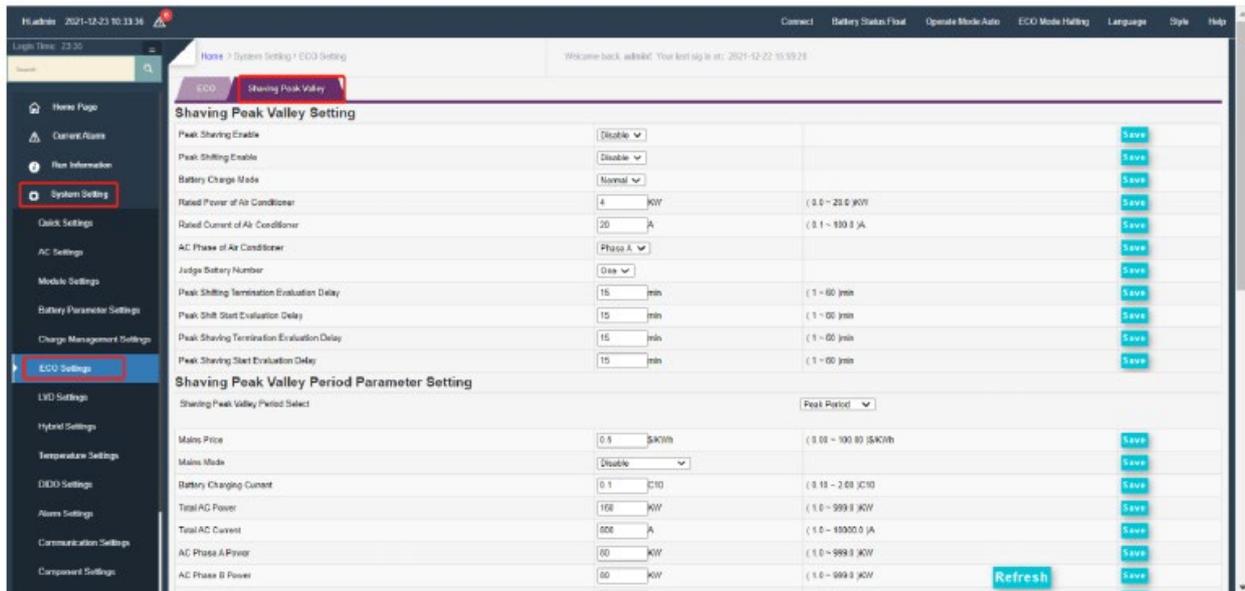
Здесь представлены настройки ECO для блоков батарей. Пользователь может установить режим ECO в качестве интеллектуального, временного режима или режима HE. Компания «Импульс» рекомендует использовать интеллектуальный режим. Это позволит модулям работать в зависимости от нагрузки пользователя, тем самым повышая общую эффективность модуля. Пользователь может выбрать время запуска/остановки этой функции в зависимости от коэффициента нагрузки, настроек периода включения/выключения и т.д. Эта функция недоступна для модулей солнечных батарей. Смотрите рисунок ниже.



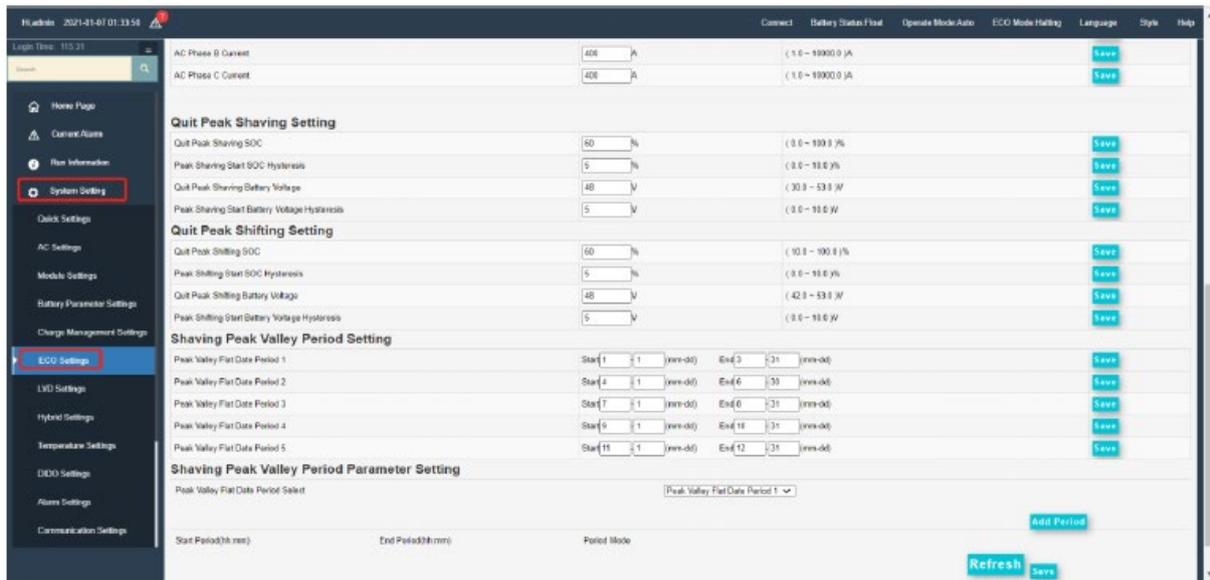
1.5.6.6.2. Регулирование пиковой нагрузки

На данной странице представлена новая функция для энергосбережения. Эта функция включает два типа настроек. Один из них предназначен для сглаживания пиковой нагрузки,

это означает, что теперь можно управлять системой электроснабжения, чтобы снизить потребность пиковой нагрузки на входной мощности сети за счёт ограничения мощности или дополнительного разряда аккумуляторных батарей. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими потребностями, а именно цикл синхронизации ограничения пиковой нагрузки, оценку количества батарей, настройку фазы переменного тока и режим питания от сети и т. д.



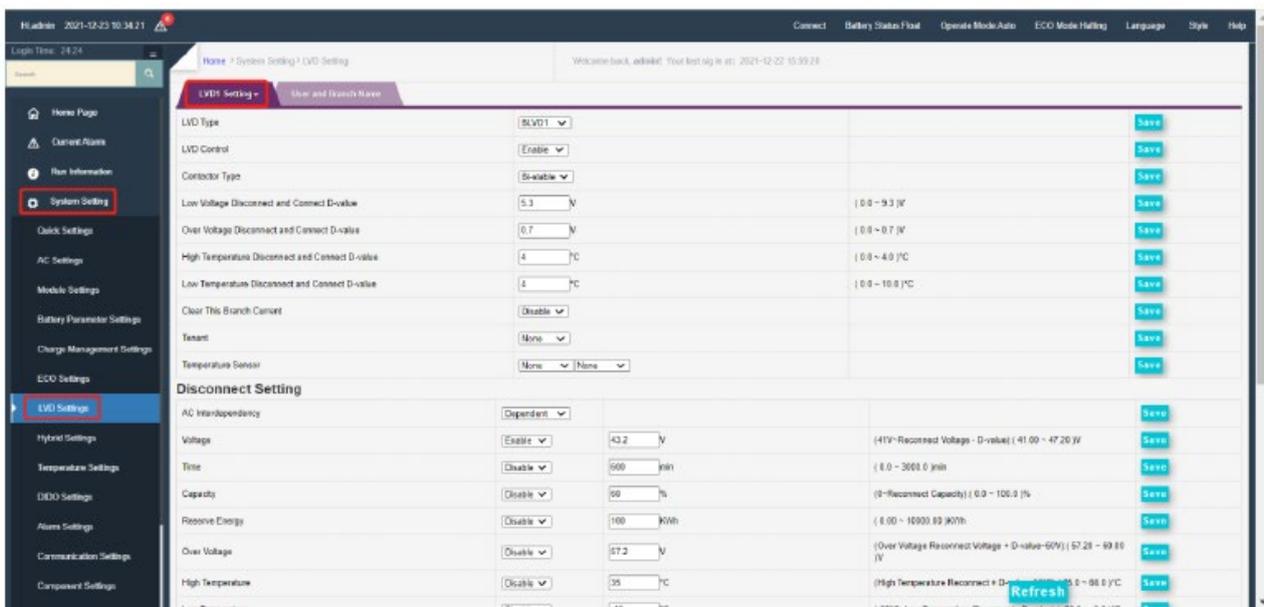
Для смещения пиковой нагрузки и падения нагрузки в соответствии с ежедневными ценами на электроэнергию, установите функцию энергопотребления со смещением пиков, чтобы подключить функцию потребления внешнего сетевого питания (накопление энергии батареи) во время пиковой нагрузки. В пиковый период потребления электроэнергии батарея разряжается (нет потребления электроэнергии), и, наконец, достигается цель снижения затрат на электроэнергию, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.7. Настройки LVD

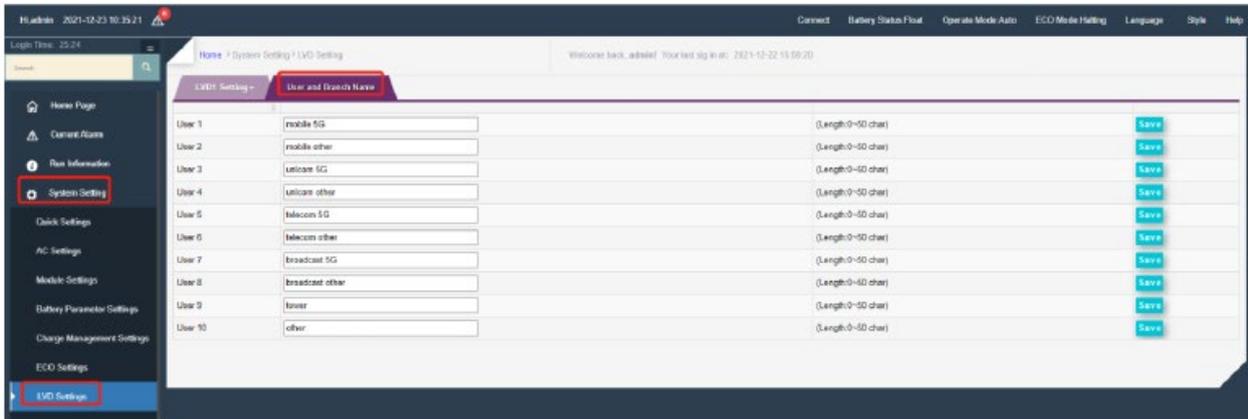
1.5.6.7.1. Настройки LVD1

На данной странице представлена новая функция для интеллектуального управления LVD. Эта функция включает логику подключения и отключения LVD в зависимости от температуры, напряжения, SOC и времени. Пользователь может установить некоторые параметры в соответствии со своими требованиями к расширенному управлению LVD, как показано на рисунках ниже.



1.5.6.7.2. Имя пользователя и ответвления

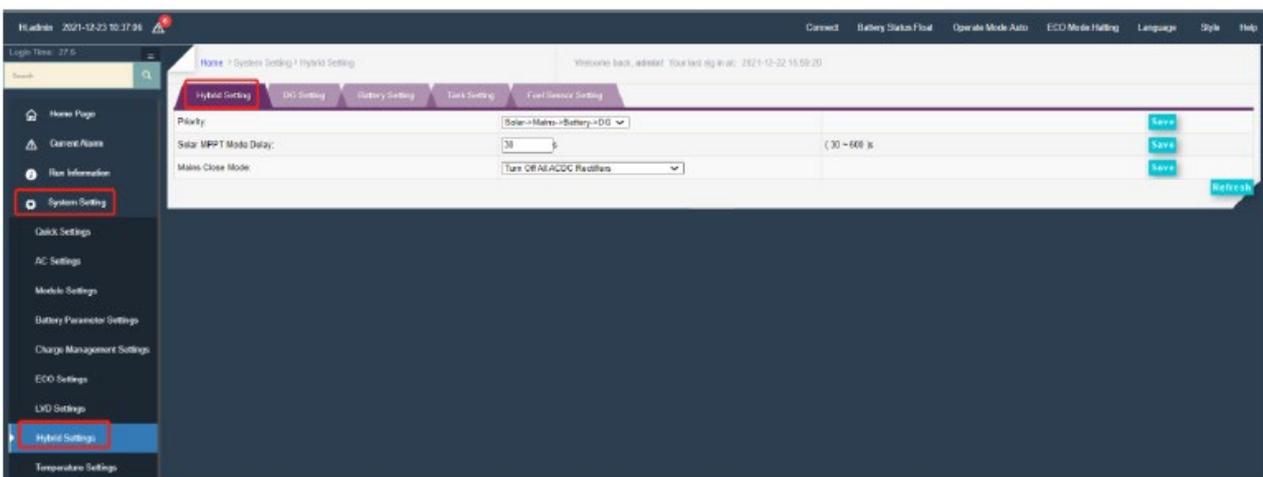
На данной странице представлена новая функция управления для дифференциации нагрузки пользователей. Здесь пользователи могут настроить своё оборудование в соответствии с реальной ситуацией. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.8. Гибридные настройки

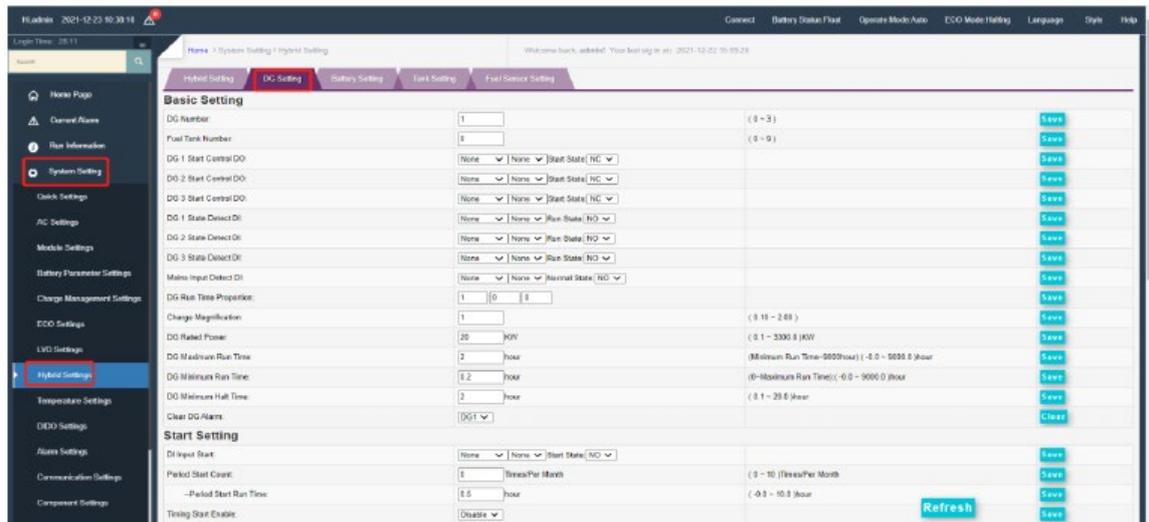
1.5.6.8.1. Гибридная настройка

Это новая функция, разработанная для применения в новых или гибридных источниках энергии. Теперь контроллер может поддерживать солнечную энергию, сеть переменного тока, распределённое питание и батареи в одной и той же системе питания, это позволяет удовлетворить большинство требований пользователей в очень удобной и гибкой системе. Смотрите рисунок ниже.



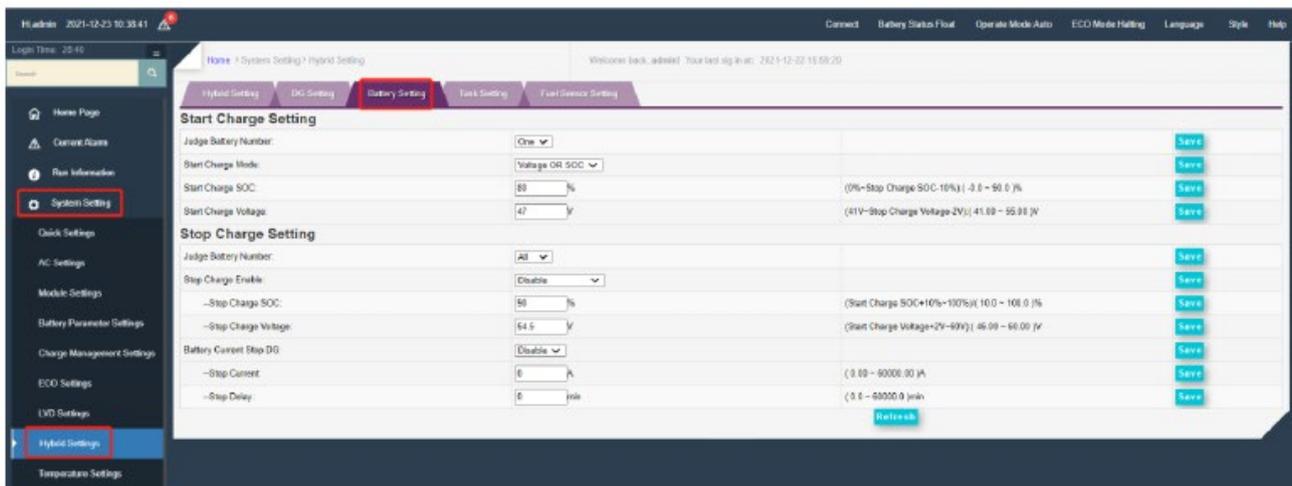
1.5.6.8.2. Настройки DG

На данной странице представлена функция управления DG для дифференциации нагрузки пользователей. Пользователь может установить свои настройки DG.



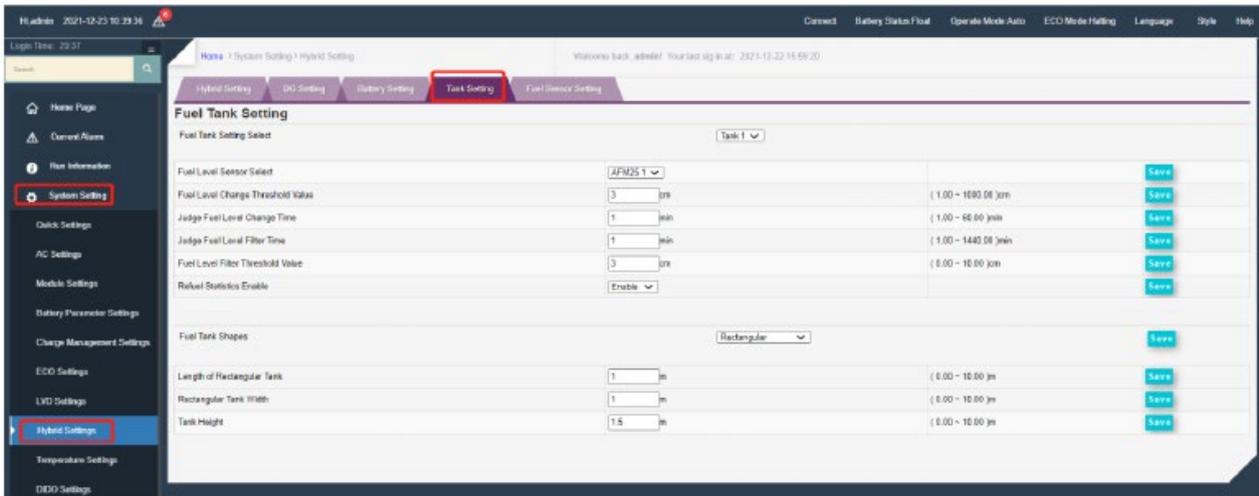
1.5.6.8.3. Настройки батареи

На данной странице представлены настройки батареи для функций управления DG. Пользователи могут автоматически включать/выключать дизельный генератор в соответствии с напряжением батареи/настройкой SOC согласно реальной ситуации. Смотрите рисунок ниже.



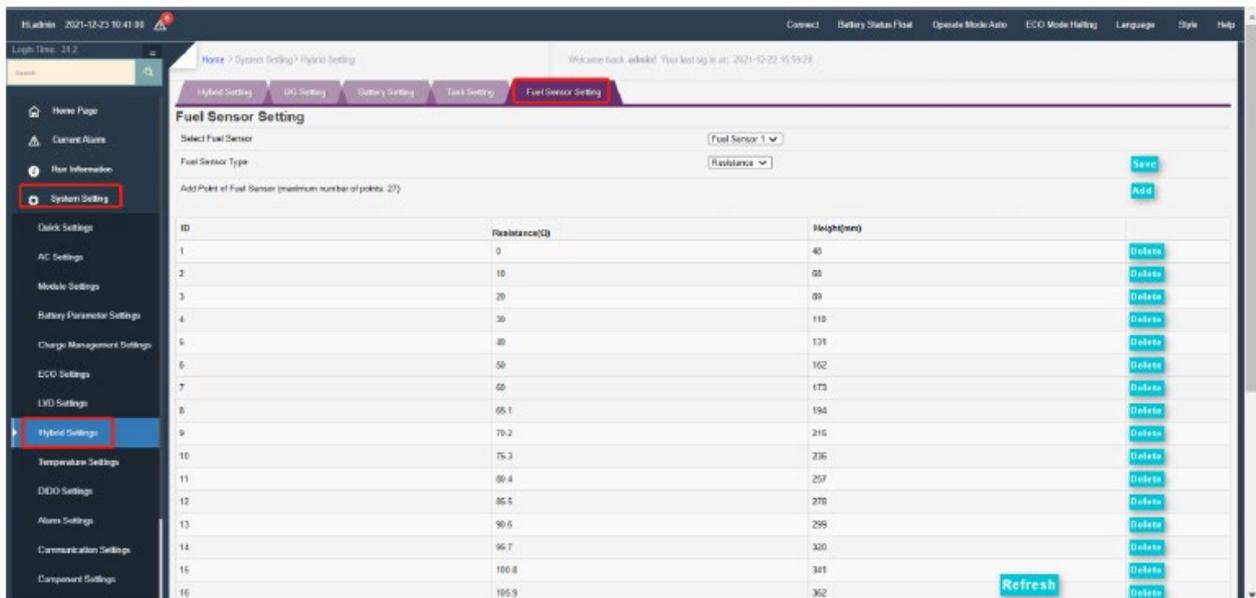
1.5.6.8.4. Настройки резервуара

На данной странице представлены настройки резервуара для пользовательских DG. Здесь пользователь может установить свои настройки дизельных генераторов в соответствии с реальным сценарием, как показано на рисунке ниже.



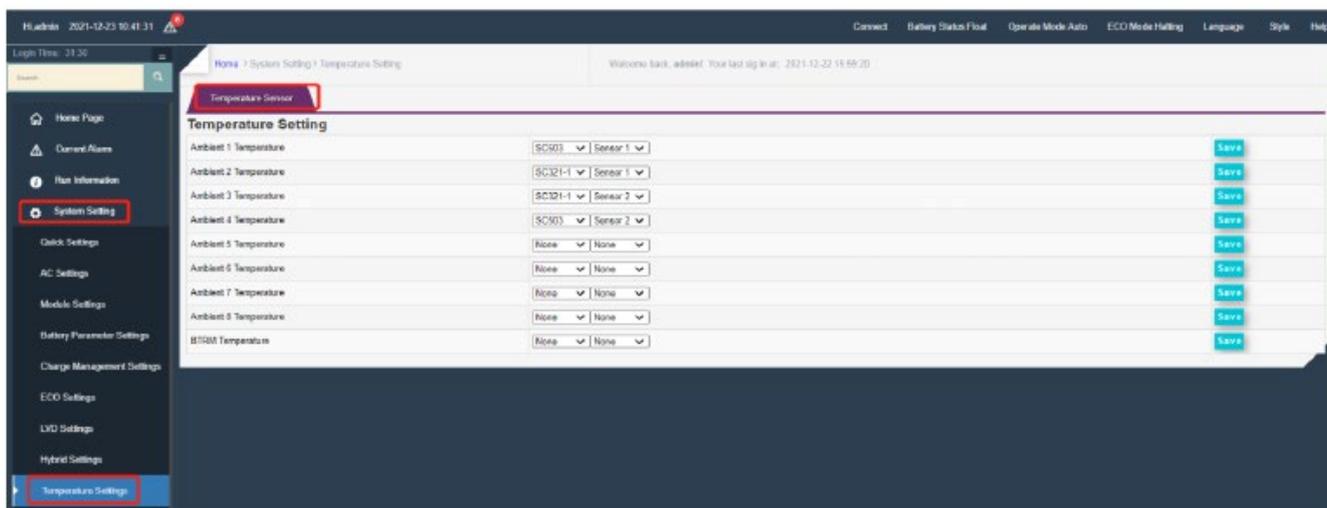
1.5.6.8.5. Настройки датчика топлива

На данной странице представлены настройки датчика топлива для DG пользователя. Пользователь может настроить здесь свои кривые уровня топлива и пороговые значения, используя эти настройки в соответствии с реальным сценарием, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.9. Настройки температуры

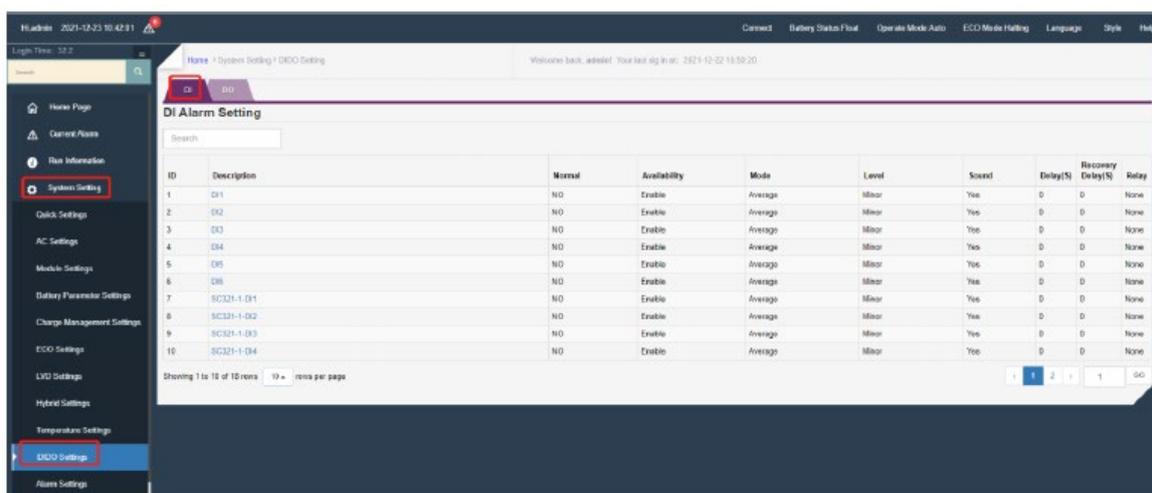
На данной странице представлены настройки температуры для целей управления. Пользователь может настроить свои датчики температуры с помощью МК503, либо с помощью других интеллектуальных плат, например, МК321, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.10. Настройки цифровых входов/выходов DIDO

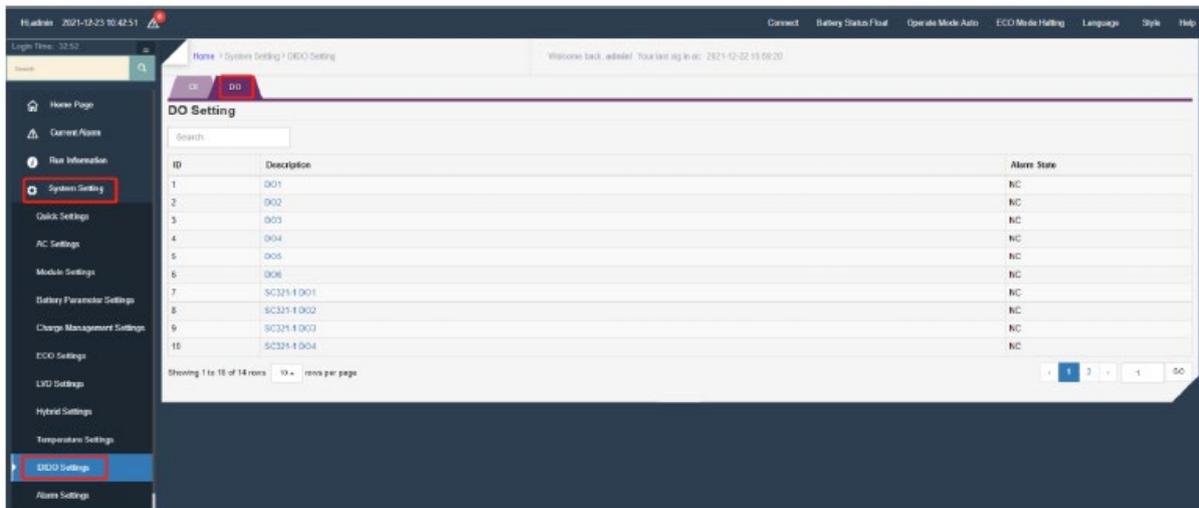
1.5.6.10.1. Цифровые входы DI

На данной странице пользователь может настроить свои аварийные сигналы на DI в соответствии со своими требованиями. Настройки, выбранные здесь, должны быть основаны на реальной ситуации. Смотрите рисунок ниже.



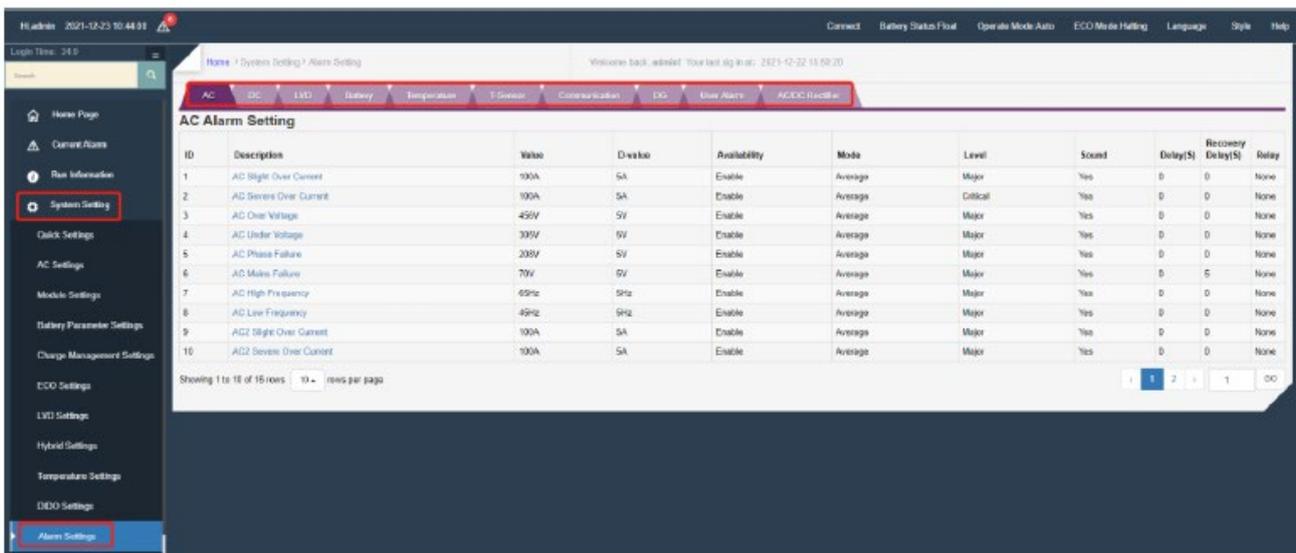
1.5.6.10.2. Цифровые выходы DO

На данной странице пользователь может настроить свои аварийные сигналы на DO в соответствии со своими требованиями. Настройки, выбранные здесь, должны быть основаны на реальной ситуации. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.11. Настройки аварийных сигналов

На данной странице пользователь может настроить свои аварийные сигналы в соответствии со своими требованиями. В этом разделе перечислены аварийные сигналы в зависимости от того, как они работают. Например, если пользователь хочет настроить аварийный сигнал, связанный с переменным током, он может щёлкнуть соответствующий раздел батареи. Соответствующие аварийные сигналы переменного тока появятся на веб-странице. Помимо этого, существует перечень других аварийных сигналов, например, DC, LVD, Battery, Temp, T-sensor, Communication, DG, User, Rectifier. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.12. Настройки связи

1.5.6.12.1. TCP/IP, IPv6 и HTTPS

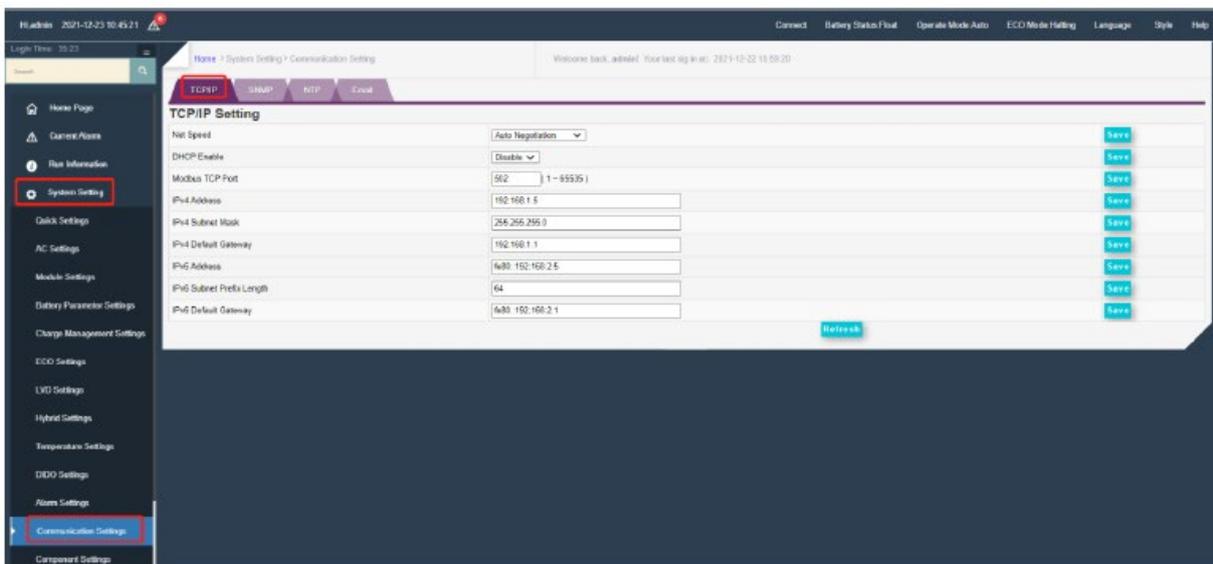
На передней панели МК503 можно найти порт Ethernet, который можно использовать для

сетевого подключения.

IPv6:
IPv6 — это интернет-протокол версии 6, который используется на уровне IP набора протоколов TCP/IP для идентификации каждого устройства, подключённого к Интернету. Он предлагает большее количество функций, чем IPv4. Адрес IPv6 является уникальным и универсальным, он имеет длину 128 бит или 16 байтов и имеет адресное пространство 2^{128} , использует четыре обозначения для отображения адреса, десятичное представление с точками, шестнадцатеричное представление с двоеточием, смешанное представление и обозначение CIDR. Адрес IPv6 может быть одноадресным, произвольным или многоадресным.

Https:
HTTPS (протокол безопасной передачи гипертекста) — это защищённая версия протокола HTTP, которая использует протокол SSL/TLS для шифрования и аутентификации. Протокол HTTPS позволяет пользователям веб-сайтов безопасно передавать через Интернет конфиденциальные данные, такие как номера кредитных карт, банковскую информацию и учётные данные для входа в систему. По этой причине HTTPS особенно важен для защиты таких видов деятельности в Интернете, как покупки, банковские операции и удалённая работа.

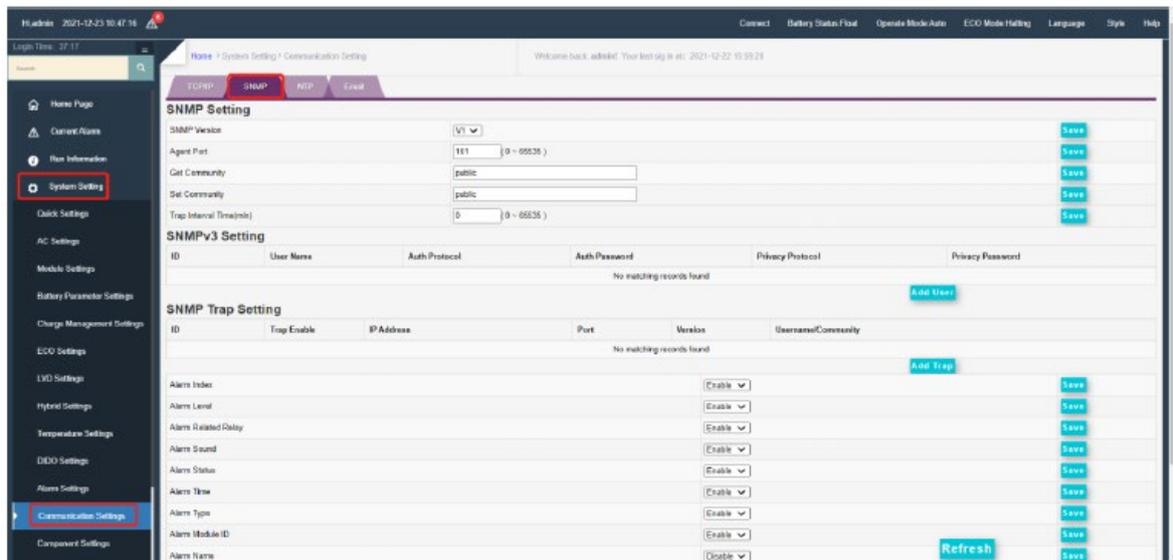
МК503 поддерживает протоколы IPv6 и https. Мы можем настроить IP-адрес по DHCP. Таким образом, мы можем зайти на веб-страницу МК503 локально или удалённо. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.12.2. SNMP

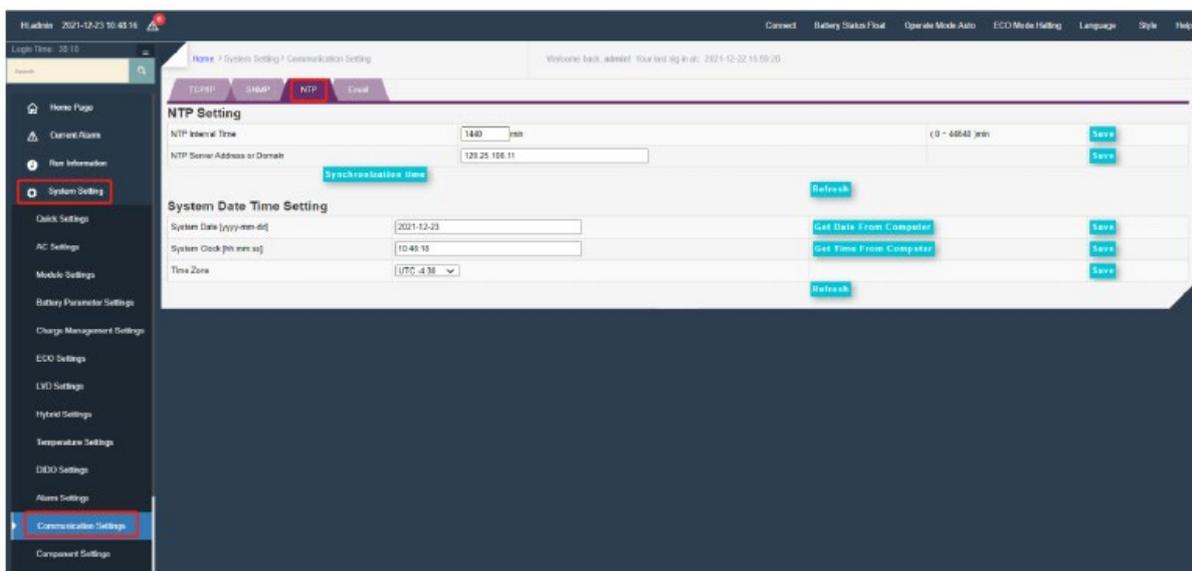
Порт Ethernet может поддерживать функцию SNMP, ловушка будет доступна после

включения. Порт может поддерживать до 20 адресов-ловушек, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.12.3. NTP

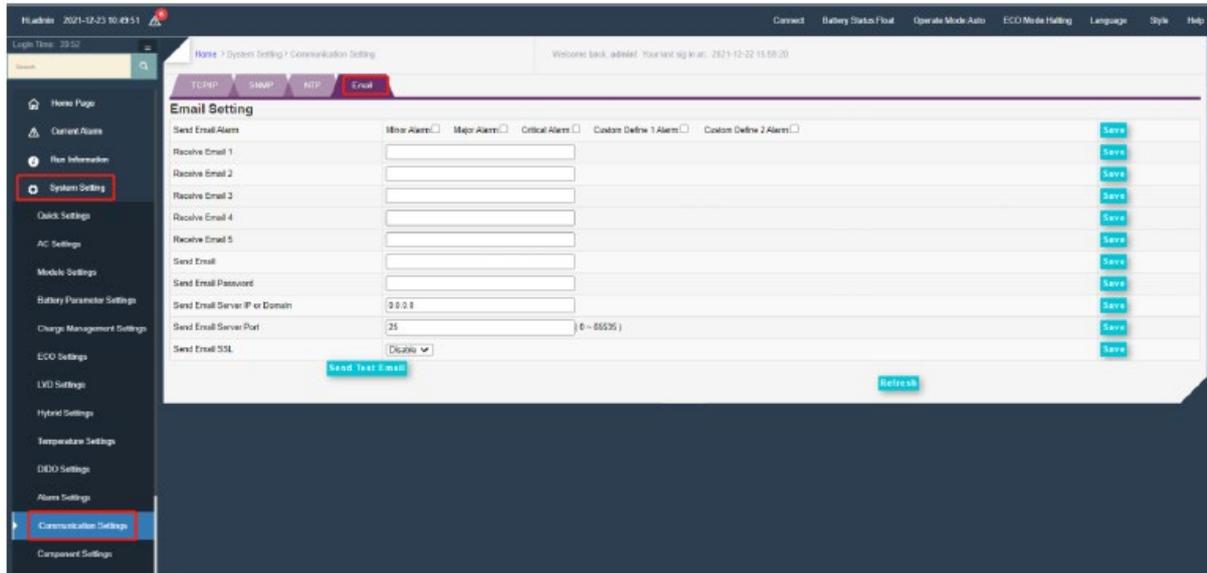
Функция NTP означает протокол сетевого времени. Пользователь может настроить сервер NTP в соответствии со своими требованиями, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.12.4. Электронная почта

Существует пять различных адресов электронной почты, которые могут быть настроены для разных целей. Пользователь может получить по электронной почте информацию о

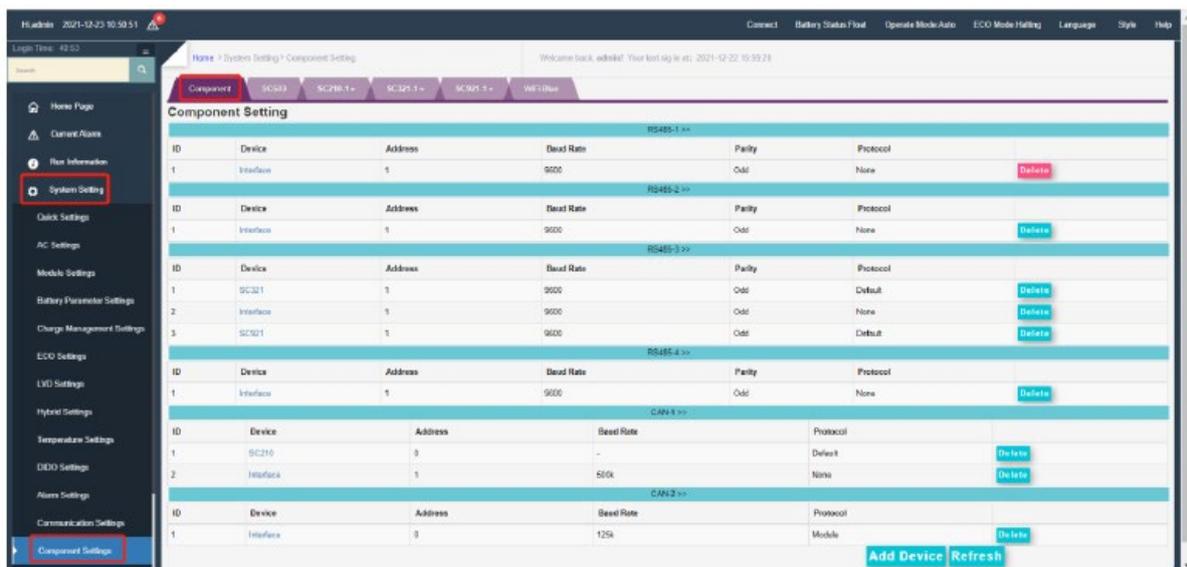
срабатывании или снятии аварийного сигнала. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.13. Настройки компонента

1.5.6.13.1. Компонент

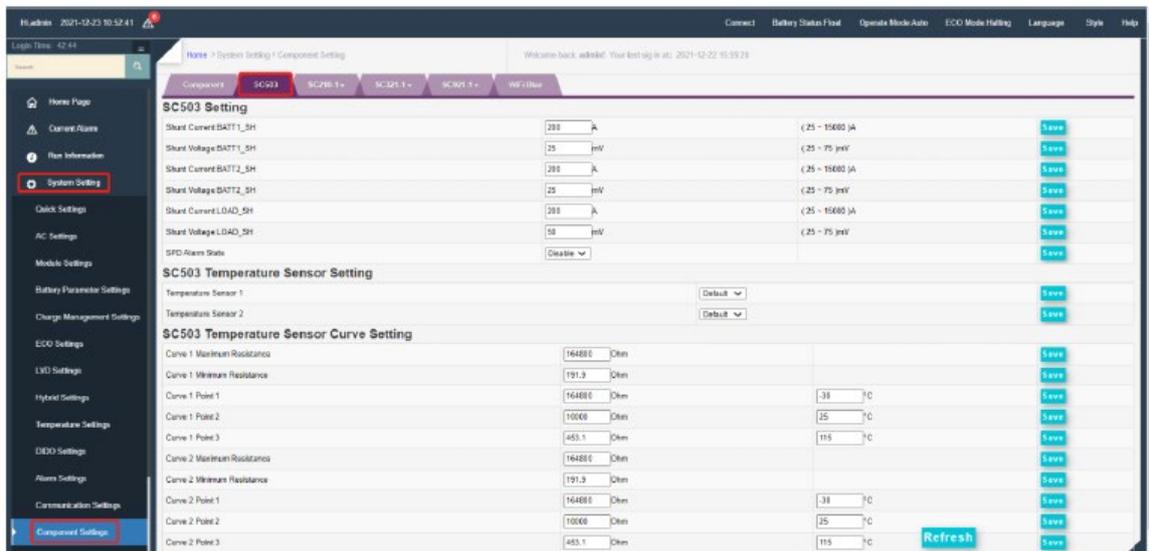
Здесь будут заданы настройки определения функций расширенных смарт-плат и МК503. После установки количества расширенных компонентов и их параметров становятся доступны функции, относящиеся к данной смарт-плате, как показано на рисунке ниже.



1.5.6.13.2. МК503

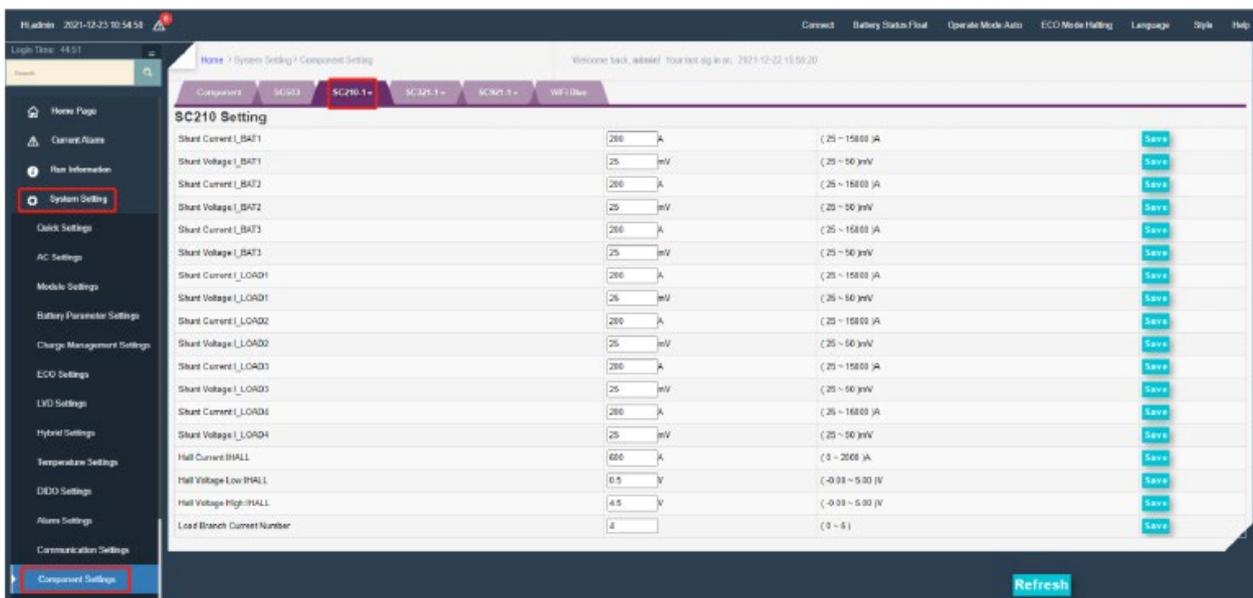
На данной странице можно установить параметры токового шунта нагрузки или токового

шунта батареи. Кроме того, пользователь может установить датчик температуры, подключённый к портам МК503 DIDO. Смотрите рисунок ниже.



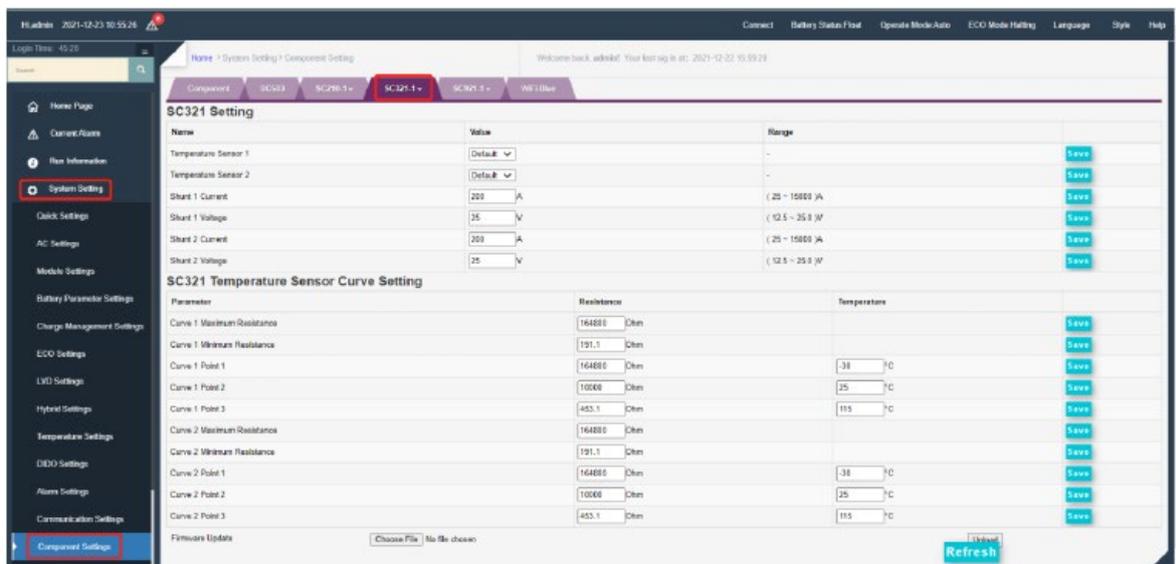
1.5.6.13.3. МК210-1

На данной странице можно установить параметры токового шунта нагрузки или токового шунта батареи. Кроме того, пользователь может установить датчик тока Холла, подключённый к портам МК210, как показано на рисунке ниже. К одной системе можно подключить не более десяти плат МК210.



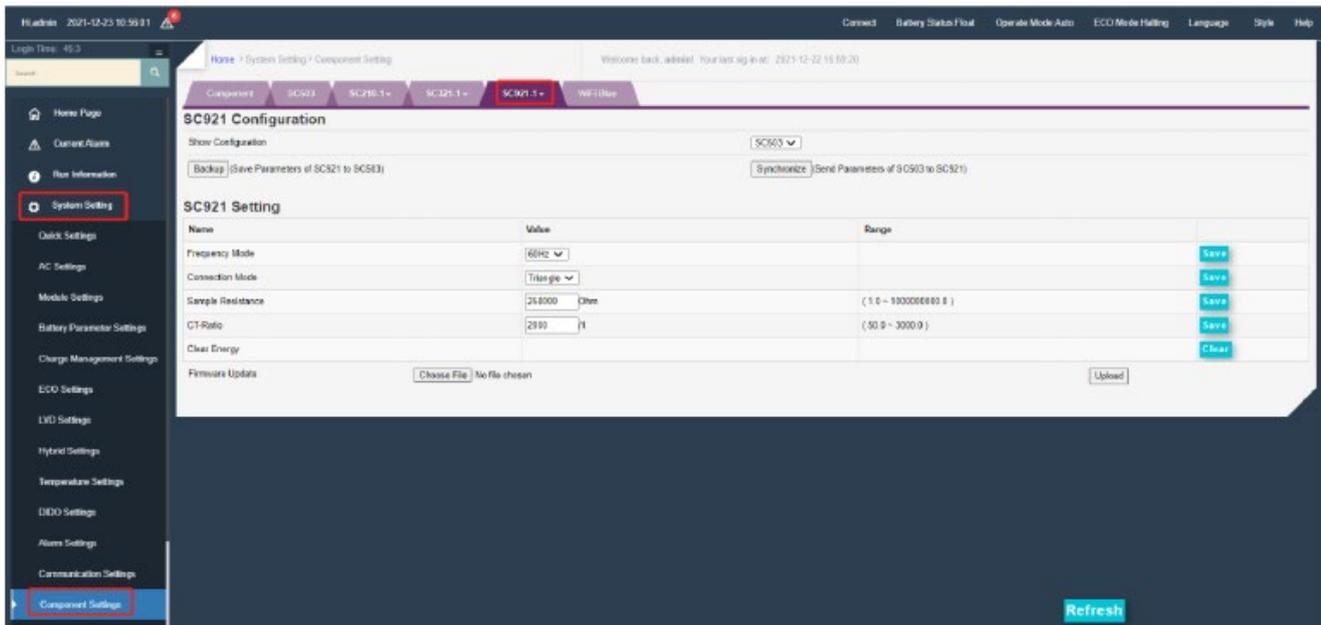
1.5.6.13.4. МК321-1

На данной странице можно настроить параметры датчика температуры. Кроме того, пользователь может установить два шунта напряжения и тока, которые подключены к портам МК321, как показано на рисунке ниже. К одной системе можно подключить не более трёх плат МК321.



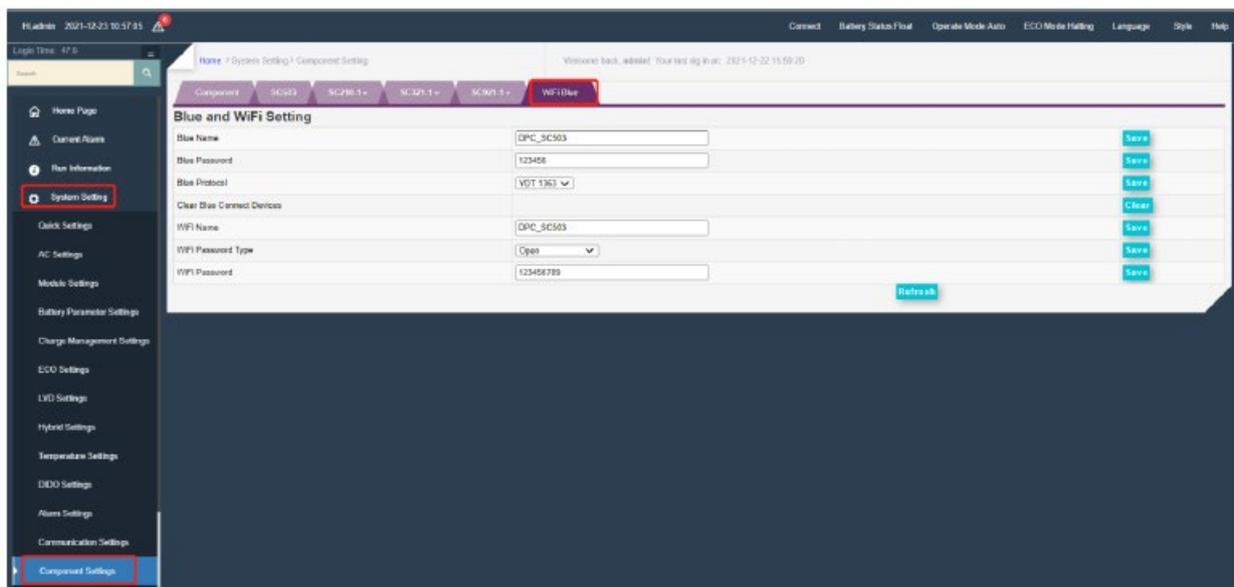
1.5.6.13.5. МК921-1

На данной странице можно установить параметры входной мощности переменного тока. Кроме того, пользователь может установить параметры датчиков СТ, которые подключены к портам МК921, как показано на рисунке ниже. К одной системе можно подключить максимум две платы МК921.



1.5.6.13.6. WI-Fi и Bluetooth

На данной странице можно настроить параметры и протоколы Bluetooth и Wi-Fi. Кроме того, пользователь может удалить из системы уже подключённые устройства Bluetooth, как показано на рисунке ниже.



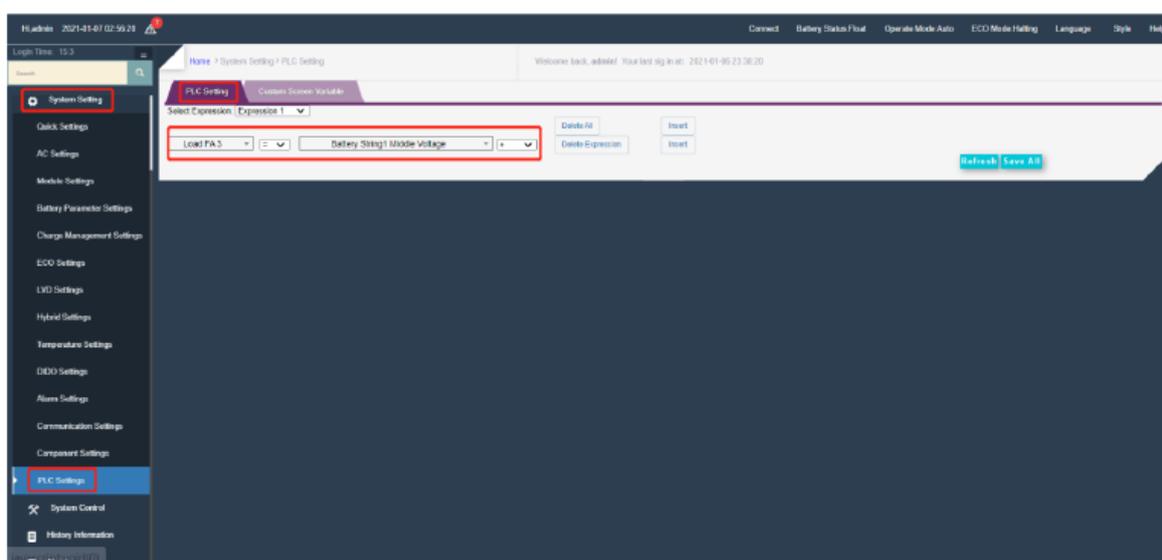
1.5.6.14. Настройки ПЛК

На данной странице представлена очень важная функция под названием «PLC». Пользователь может применять её для различных индивидуальных требований. Функция

имеет два параметра, информация представлена ниже.

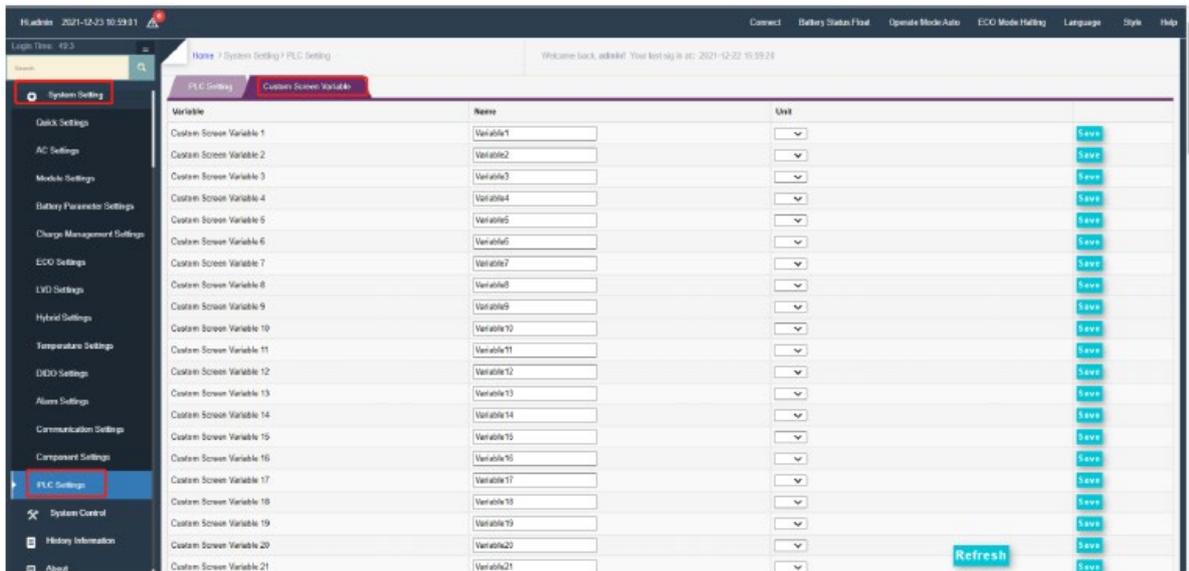
1.5.6.14.1. Настройка ПЛК

В этом разделе можно переопределить функцию интерфейса. Например, если нужны третьи аварийные сигналы об отключении выключателя нагрузки (поскольку программное обеспечение по умолчанию имеет только два таких аварийных сигнала), то в этом случае можно использовать среднюю точку батареи, определяющую интерфейс, в качестве порта аварийного сигнала отключения третьего выключателя нагрузки. Таким образом, не нужно настраивать плату расширения в системе. Смотрите рисунок ниже.



1.5.6.14.2. Пользовательская переменная экрана

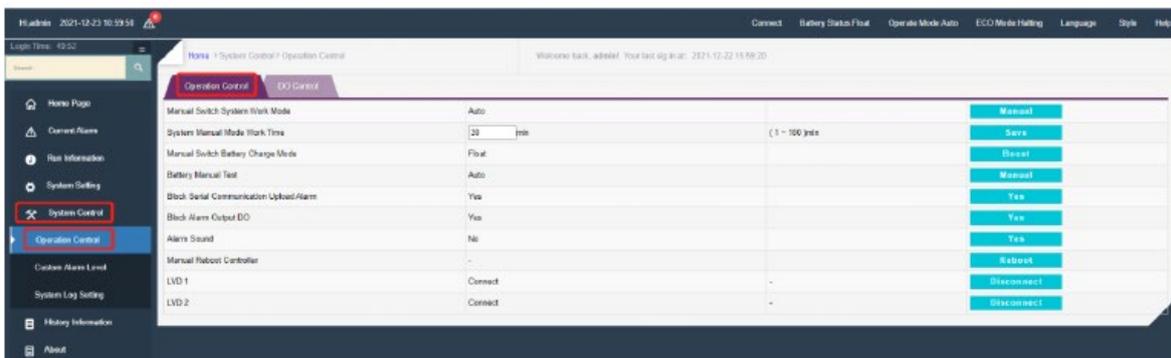
На этой странице представлен ещё один очень полезный способ настройки отображаемого значения. Например, необходимо отобразить общий ток. Используя экранную переменную, можно записать общее текущее значение в «Пользовательскую переменную» через ПЛК, а также настроить имя информации и результат, как показано на рисунке ниже.



1.5.7. Управление системой

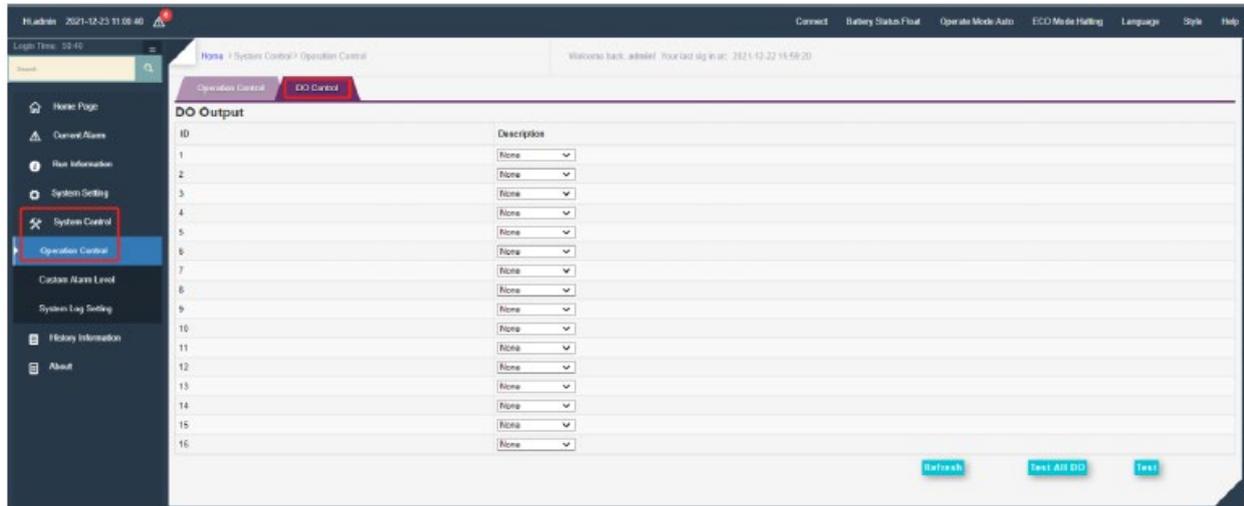
1.5.7.1. Управление работой

На данной странице пользователь может перевести систему в ручной режим, чтобы изменить или контролировать многие системные параметры. Например, пользователь может вручную подключить/отключить LVD, отключить звуковой сигнал, выполнить ручную проверку батареи и т. д., как показано на рисунке ниже.



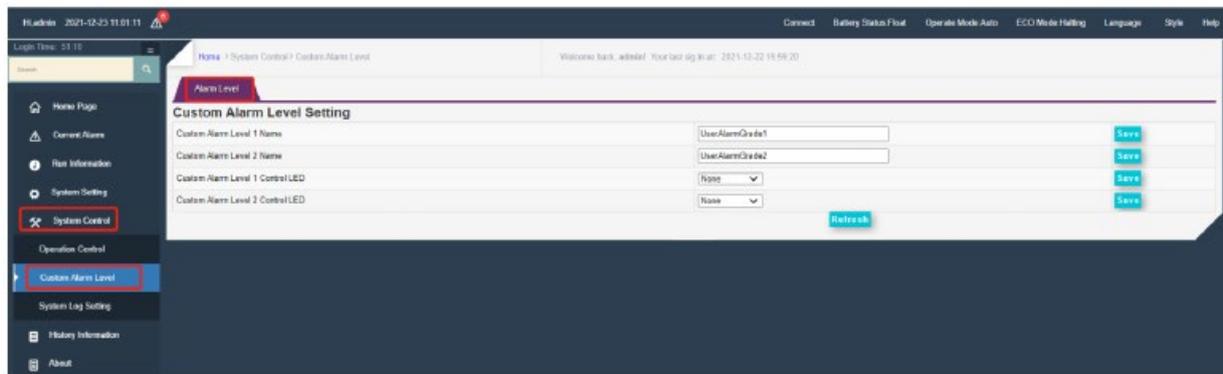
1.5.7.1.1. Управление DO

На данной странице пользователь может вручную написать отдельное описание каждого DO, как показано на рисунке ниже.



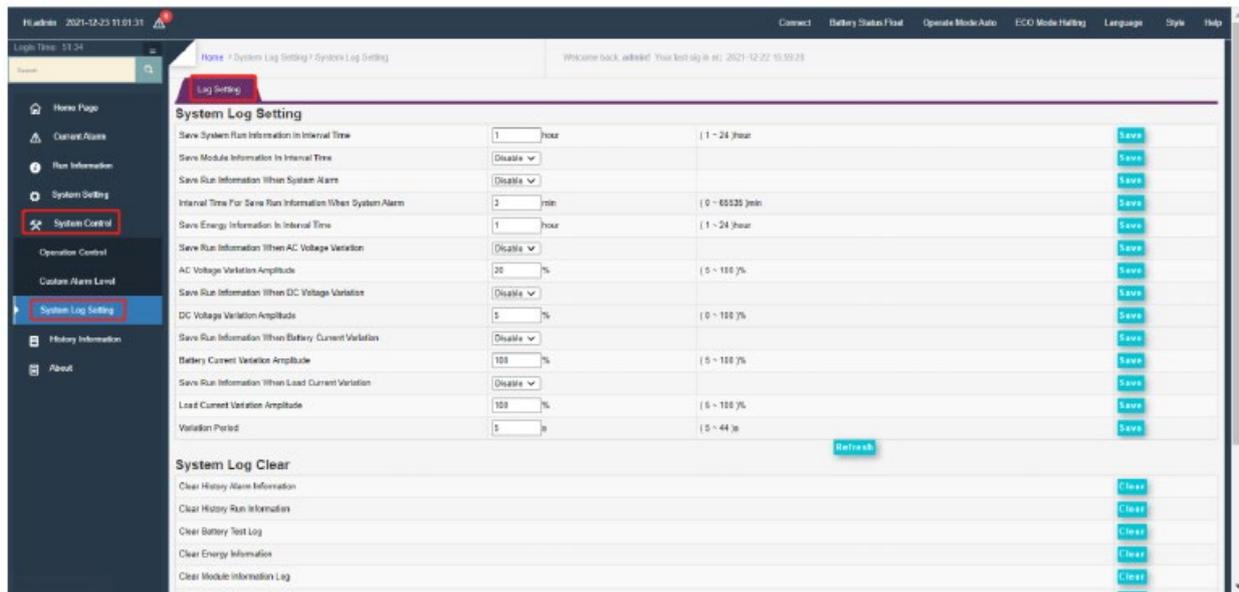
1.5.7.2. Пользовательский уровень аварийного сигнала

На данной странице пользователь может изменить название уровня аварийного сигнала и получить ответ в виде жёлтого или красного светодиода, как показано на рисунке ниже.



1.5.7.3. Настройки системного журнала

На данной странице пользователь может получить запись операции, если параметры системы сильно изменяются за короткий промежуток времени. Кроме того, здесь можно удалить информацию об истории. Смотрите рисунок ниже.



1.5.8. Информация об истории

Здесь можно просмотреть всю историческую информацию, такую как журналы аварийных сигналов, журналы рабочих операций, журналы проверки батареи, системные журналы, журналы энергопотребления и т. д.

1.5.8.1. Журнал аварийных сигналов

На данной странице пользователь может получить всю историю аварийных сигналов, а также загрузить их в файл Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.

ID	Description	Level	Reason	Priority	Start Time	End Time
1	Temperature Sensor 2 Not Assemble	Major	Existence	None	2021-12-23 10:10:15	--
2	Temperature Sensor 1 Not Assemble	Major	Existence	None	2021-12-23 10:10:14	--
3	SC321-1 Temperature Sensor 2 Not Assemble	Major	Existence	None	2021-12-23 10:10:42	--
4	SC321-1 Temperature Sensor 1 Not Assemble	Major	Existence	None	2021-12-23 10:10:42	--
5	AC SPD	Minor	Existence	None	2021-12-23 10:10:4	--
6	SC321-1 0210 Alarm	Minor	Existence	None	2021-12-23 10:10:4	--
7	Ambient Temperature 1 Low2	Minor	Normal Disappear	None	2021-12-23 10:9:05	2021-12-23 10:9:05
8	Ambient Temperature 1 Low2	Minor	Normal Disappear	None	2021-12-23 10:9:45	2021-12-23 10:9:48
9	Temperature Sensor 2 Not Assemble	Major	Normal Disappear	None	2021-12-22 16:6:6	--
10	SC321-1 Temperature Sensor 2 Not Assemble	Major	Normal Disappear	None	2021-12-22 16:4:59	--

1.5.8.2. Историческая информация о работе

На данной странице пользователь может получить всю историю работы системы, а также загрузить её в файл Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.

ID	Time	Data Type 1	Data Type 2	Value	Unit
1	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	SC321-1 Temperature Probe 2 Temperature	-	
2	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	SC321-1 Temperature Probe 1 Temperature	23.348	
3	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	Battery Bank 1 Temperature	-	°C
4	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	SC503 Temperature Probe 2 Temperature	-	°C
5	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	SC503 Temperature Probe 1 Temperature	-	°C
6	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	Ambient Temperature 4	-	°C
7	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	Ambient Temperature 5	-	°C
8	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	Ambient Temperature 2	23.348	°C
9	2021-12-22 16:59:2	Temperature Information	Ambient Temperature 1	-	°C
10	2021-12-22 16:59:2	Battery Information	Battery Connect State	0	

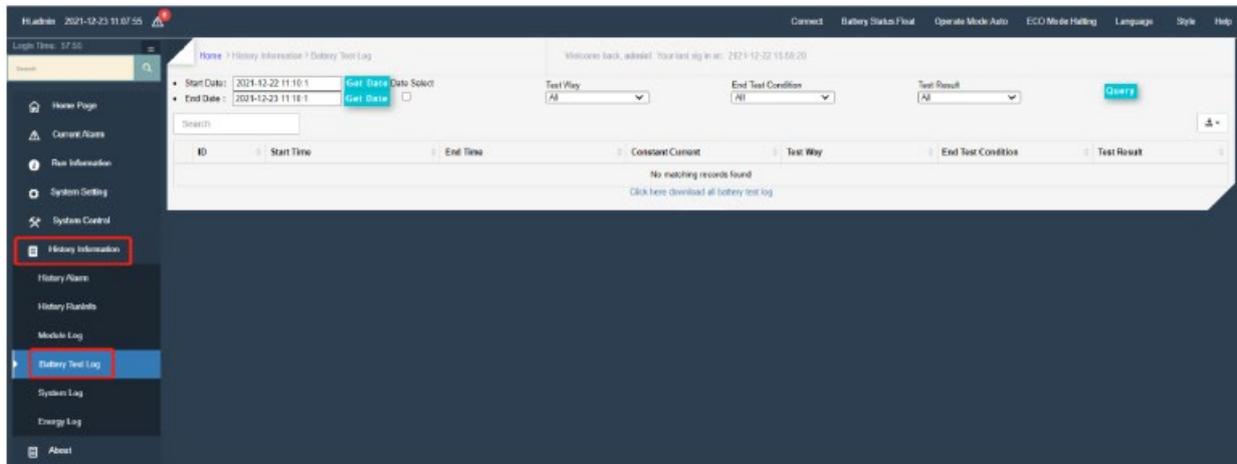
1.5.8.3. Журнал модуля

На данной странице пользователь может получить все журналы и информацию обо всех модулях, а также загрузить их в файле Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.

ID	Time	SN Code	Input Voltage(V)	Input Current(A)	Output Voltage(V)	Output Current(A)	Ambient(°C)	Output Power(W)
1	2021-12-22 15:5:5	000000000000000000	5.34 010 0	0.00% 000 00	50.91	0	25.1	0
2	2021-12-22 16:6:6	000000000000000000	2.67 010 0	0.00% 000 00	50.93	0.1	26.1	6.26
3	2021-12-22 15:5:5	000000000000000000	1.91 010 0	0.16% 000 00	50.97	0	25.5	0

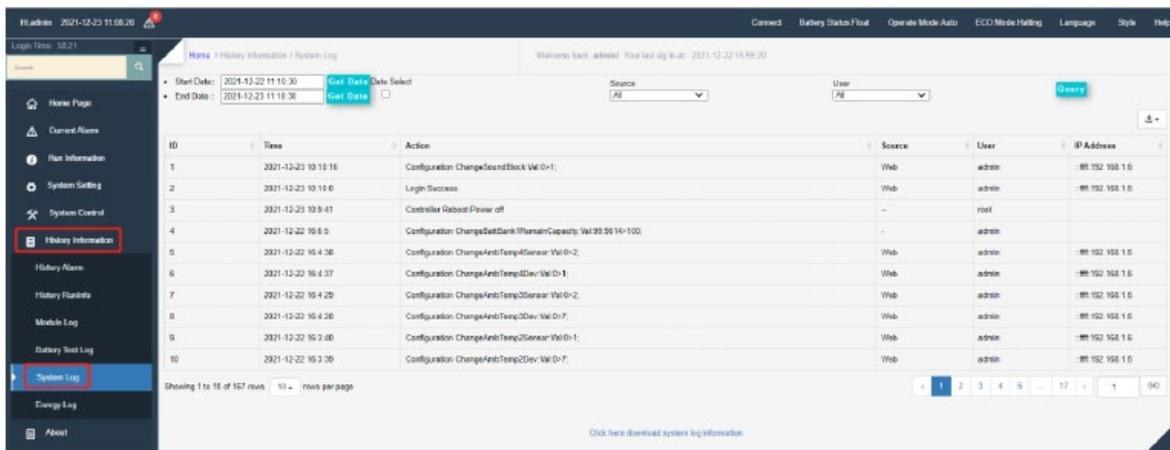
1.5.8.4. Журнал проверки батареи

На данной странице пользователь может получить все журналы и информацию о батарее, а также загрузить их в файле Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.



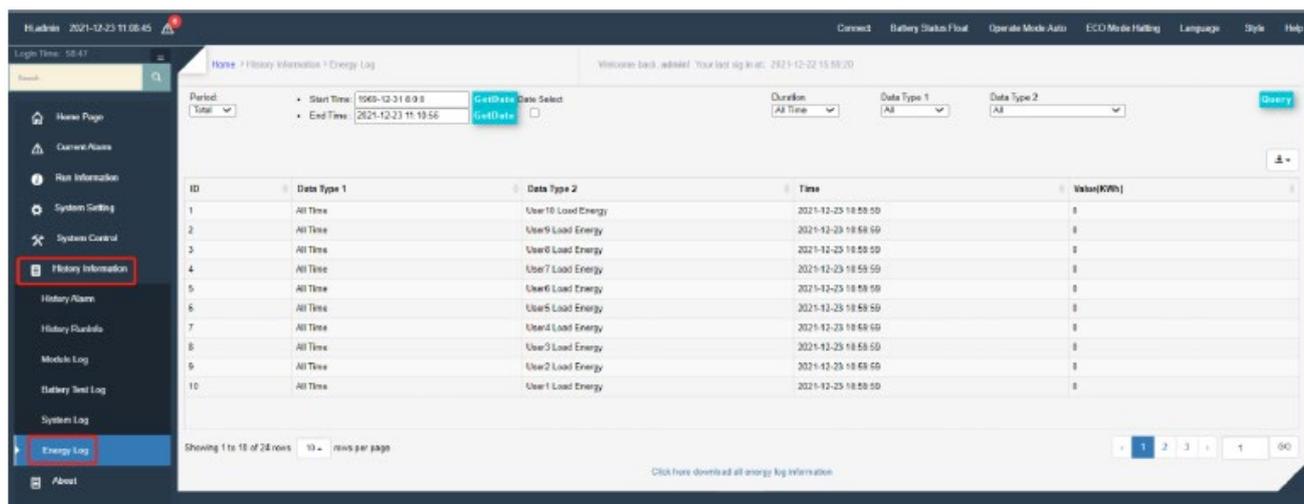
1.5.8.5. Системный журнал

На данной странице пользователь может получить все системные журналы и информацию обо всех модулях, а также загрузить их в файле Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.



1.5.8.6. Журнал энергопотребления

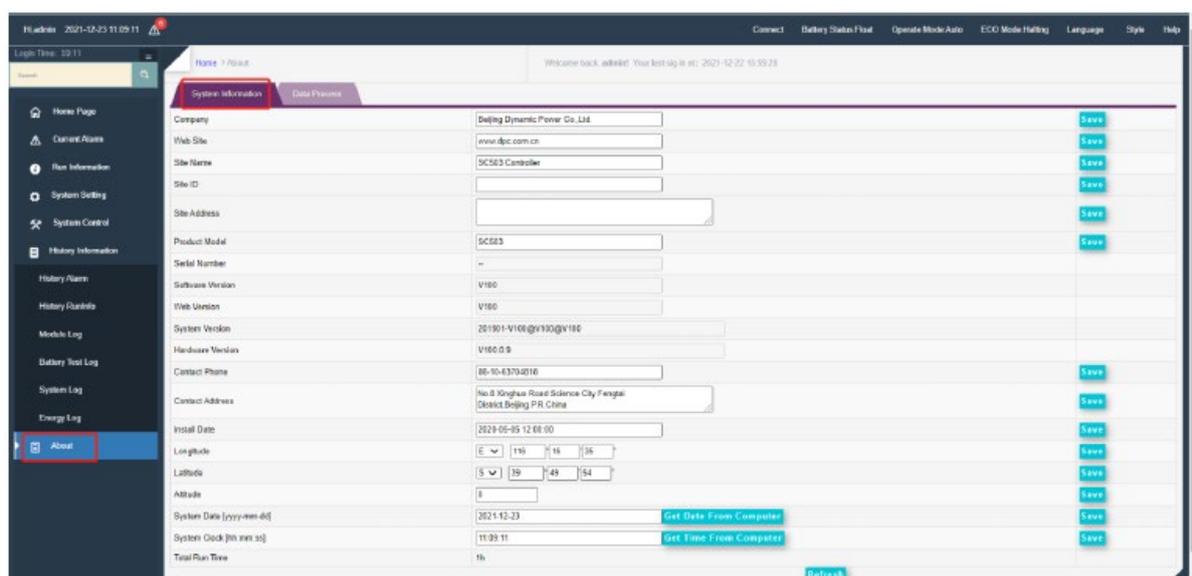
На данной странице пользователь может получить все журналы энергопотребления и информацию, а также загрузить их в файле Excel для последующего анализа. Смотрите рисунок ниже.



1.5.9. Сведения

1.5.9.1. Системная информация

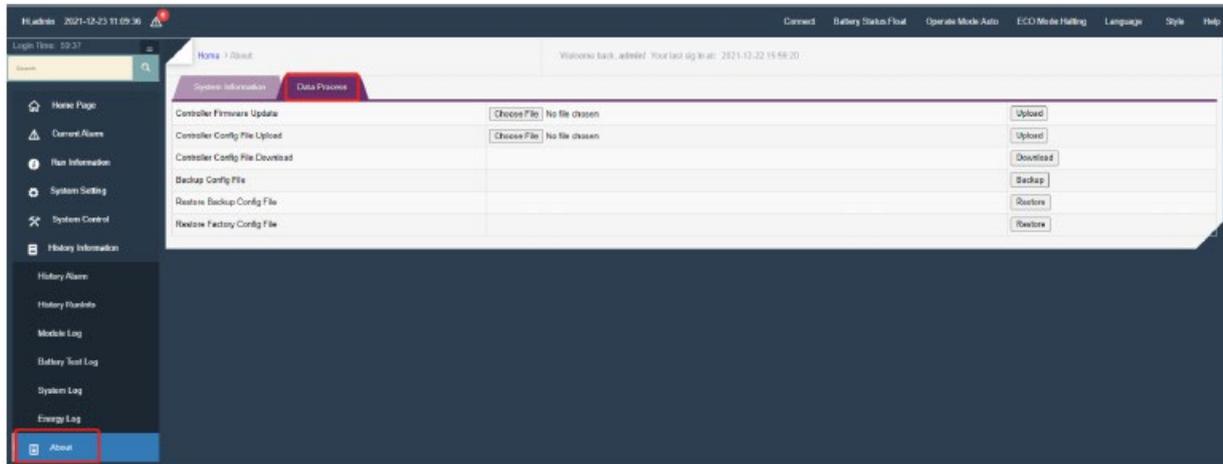
На данной странице пользователь может ввести информацию о своей компании. Кроме того, можно изменить системную дату, время и положение местоположения площадки, которое также может быть определено здесь. Смотрите рисунок ниже.



1.5.9.2. Обработка данных

На данной странице пользователь может настроить наиболее важную функцию, то есть процесс загрузки и выгрузки программного обеспечения. Мы можем обновить систему и загрузить системную информацию площадки. Перед обновлением любой новой версии

программного обеспечения загрузите файлы конфигурации и резервные копии, как показано на рисунке ниже.



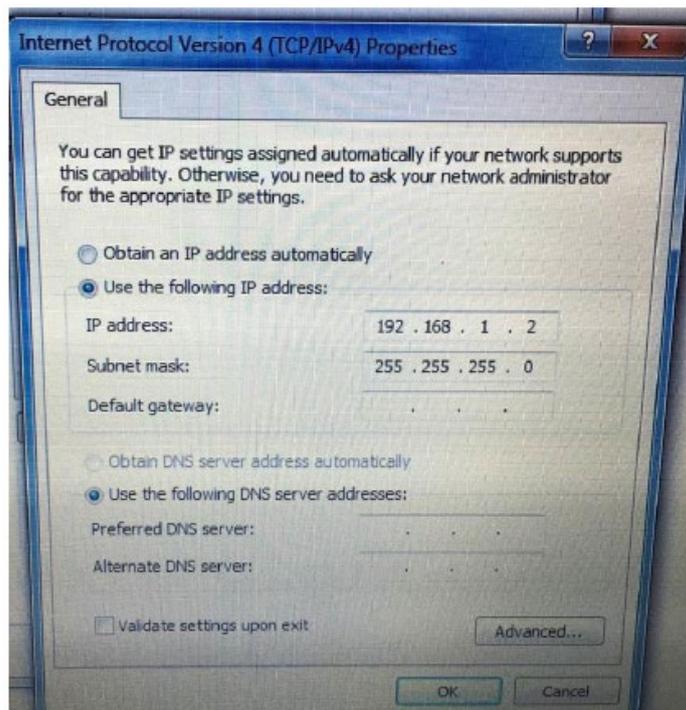
Примечание: Любое обновление программного обеспечения или языка может вызвать кратковременные сбои в работе системы, такие как отключение LVD, изменение выходного напряжения и т. д. После завершения обновления система вернётся в нормальное состояние. При возникновении вопросов свяжитесь с компанией «Импульс». Рекомендуется настраивать параметры системы через веб-страницу.

1.6. Знакомство с SNMP

МК503 может поддерживать функцию SNMP, метод работы описан ниже:

1.6.1. Настройки подключения и IP

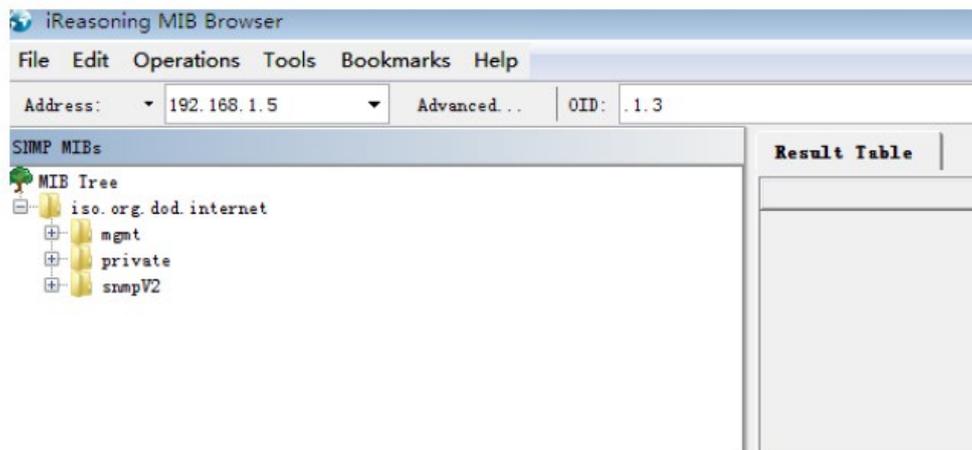
Подключите порт Ethernet на компьютере к порту Ethernet на контроллере МК503 с помощью кабеля Ethernet. Найдите IP-адрес контроллера с помощью ЖК-дисплея и настройте IP-адрес компьютера, убедитесь, что оба IP-адреса находятся в одном сегменте сети, где в последнем бите IP-адрес контроллера может быть любым от 2 до 254, как показано на рисунке ниже, но он должен отличаться от адреса контроллера. Обратите внимание, что IP-адрес контроллера по умолчанию — 192.168.1.5.



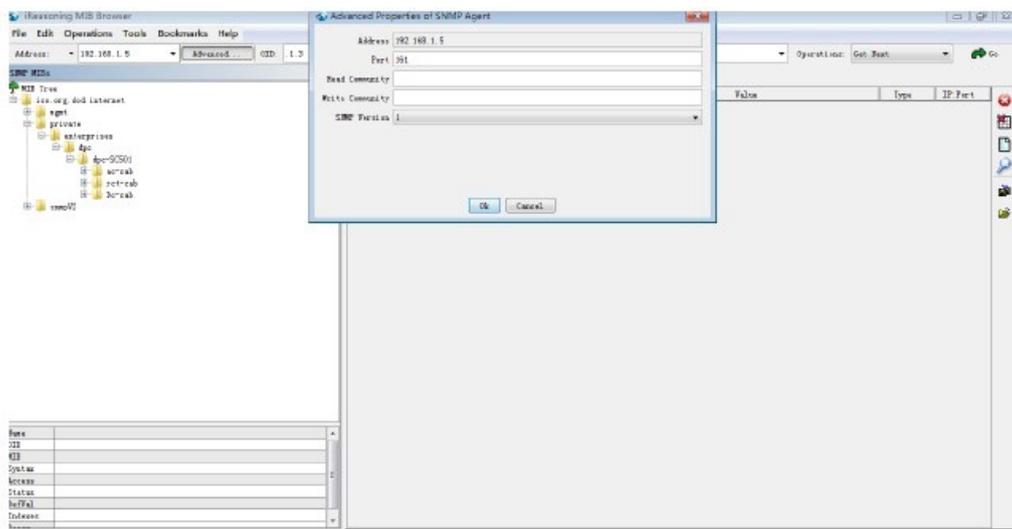
1.6.2. Описание проверки

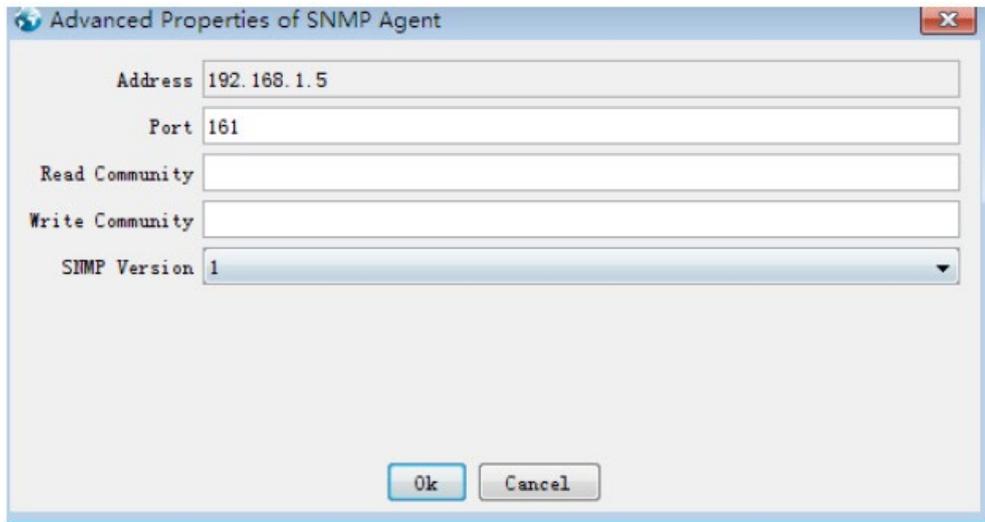
Следующие инструкции основаны на общедоступной платформе SNMP, такой как MIB Browser. Его можно загрузить из Интернета и установить программное обеспечение на компьютер. Кроме того, можно использовать другую стороннюю платформу, если это необходимо.

- a. Открытие программного обеспечения MIB Browser (названного iReasoning MIB Browser)
- b. Импорт таблицы MIB компании «Импульс» в качестве приложения 1. Нажмите «File» (Файл) и выберите «Load MIBs» (Загрузить MIB), как показано ниже.

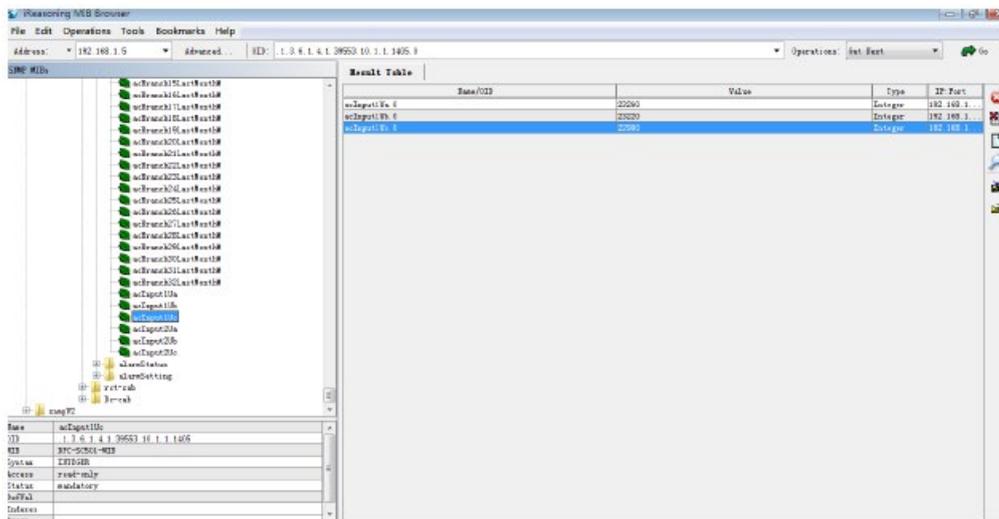


- d. После заполнения IP-адреса нажмите «Advanced» (Дополнительно). В конце нажмите ОК, как показано ниже.





- е. Щёлкните любой стандартный источник питания «Импульса» SNMP_OID, а затем нажмите кнопку «GET» (Получить). Зелёный индикатор RJ45 на контроллере будет мигать, данные будут возвращены, указывая на то, что связь между компьютером и контроллером работает нормально. . Смотрите рисунок ниже.

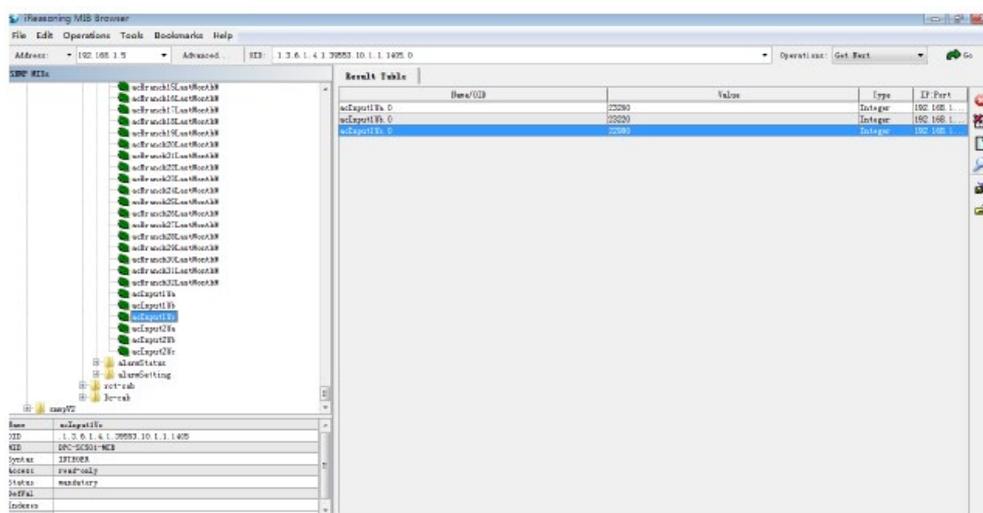


1.6.3. Чтение и запись параметров

- а. Чтение аналоговых данных переменного тока:

Найдите дерево MIB в левой части интерфейса, нажмите «ac-sab» — «analog» правой кнопкой и выберите «Get Sub-tree» (Получить поддерево), чтобы получить все аналоговые данные переменного тока. Можно нажать «acInput1Ua» и выбрать «get», чтобы получить данные о напряжении одной фазы переменного тока. В приведённой ниже таблице напряжение фазы A составляет 232,6 В переменного тока, напряжение фазы B составляет

232,2 В переменного тока.

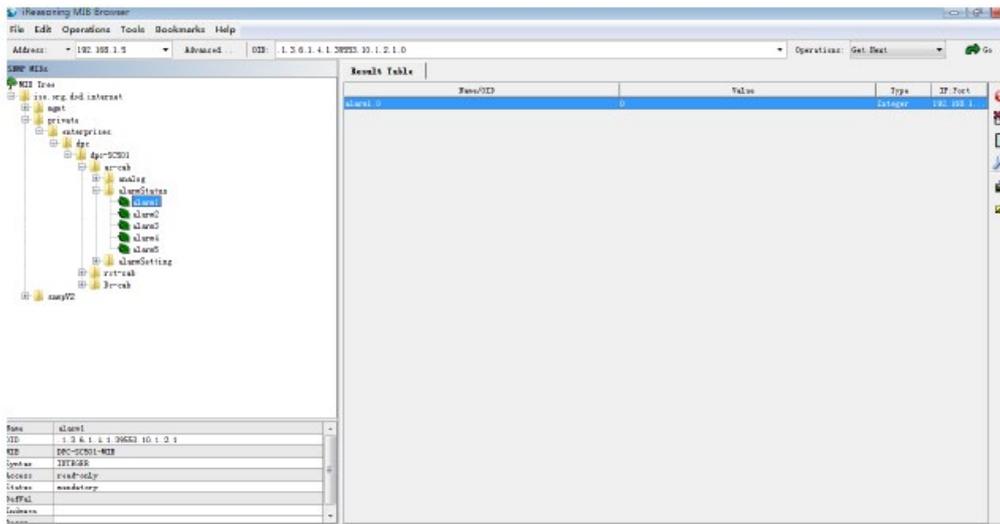


б. Считывание информации об аварийном сигнале переменного тока:
В соответствии с определением, приведённым ниже в таблице, значение аварийного сигнала 1 равно 0.

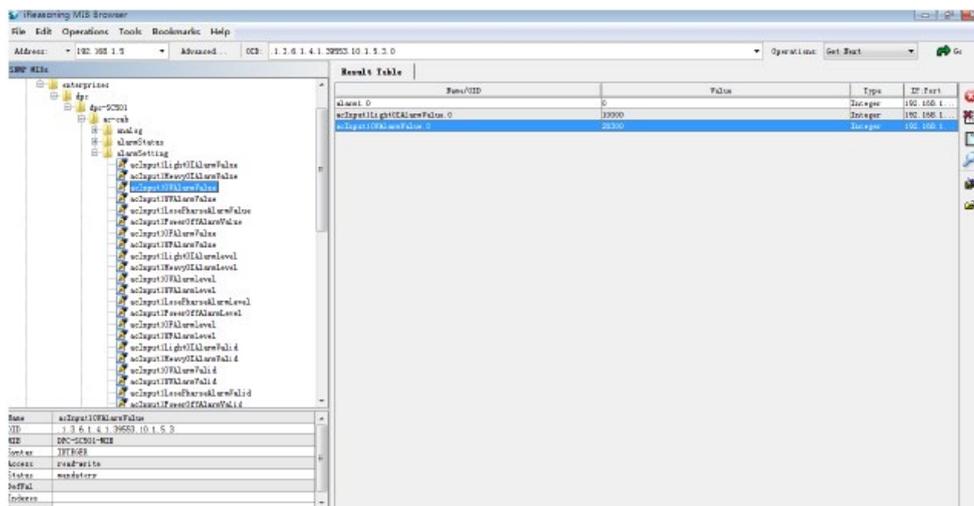
Определение бита 1 аварийного сигнала переменного тока

Бит31	Бит30	Бит29	Бит28	Бит27	Бит26	Бит25	Бит24
Бит23	Бит22	Бит21	Бит20	Бит19	Бит18	Бит17	Бит16
				Связь по АС МК920	Отключение переменного тока	Выключатель SPD AC	Неисправность SPD AC
Бит15	Бит14	Бит13	Бит12	Бит11	Бит10	Бит9	Бит8
Вход переменного тока 1, низкая частота	Вход переменного тока 1, высокая частота	Вход переменного тока 1, потеря	Вход переменного тока 1, потеря фазы	Вход переменного тока 1, недостаточное напряжение	Вход переменного тока 1, перенапряжение	Вход переменного тока 1, значительное ОС	Вход переменного тока 1, незначительное ОС
Бит7	Бит6	Бит5	Бит4	Бит3	Бит2	Бит1	Бит0
Вход переменного тока 1, низкая частота	Вход переменного тока 1, высокая частота	Вход переменного тока 1, потеря	Вход переменного тока 1, потеря фазы	Вход переменного тока 1, недостаточное напряжение	Вход переменного тока 1, превышение напряжения	Вход переменного тока 1, значительное ОС	Вход переменного тока 1, незначительное ОС

Поэтому мы говорим, что аварийный сигнал не зарегистрирован.

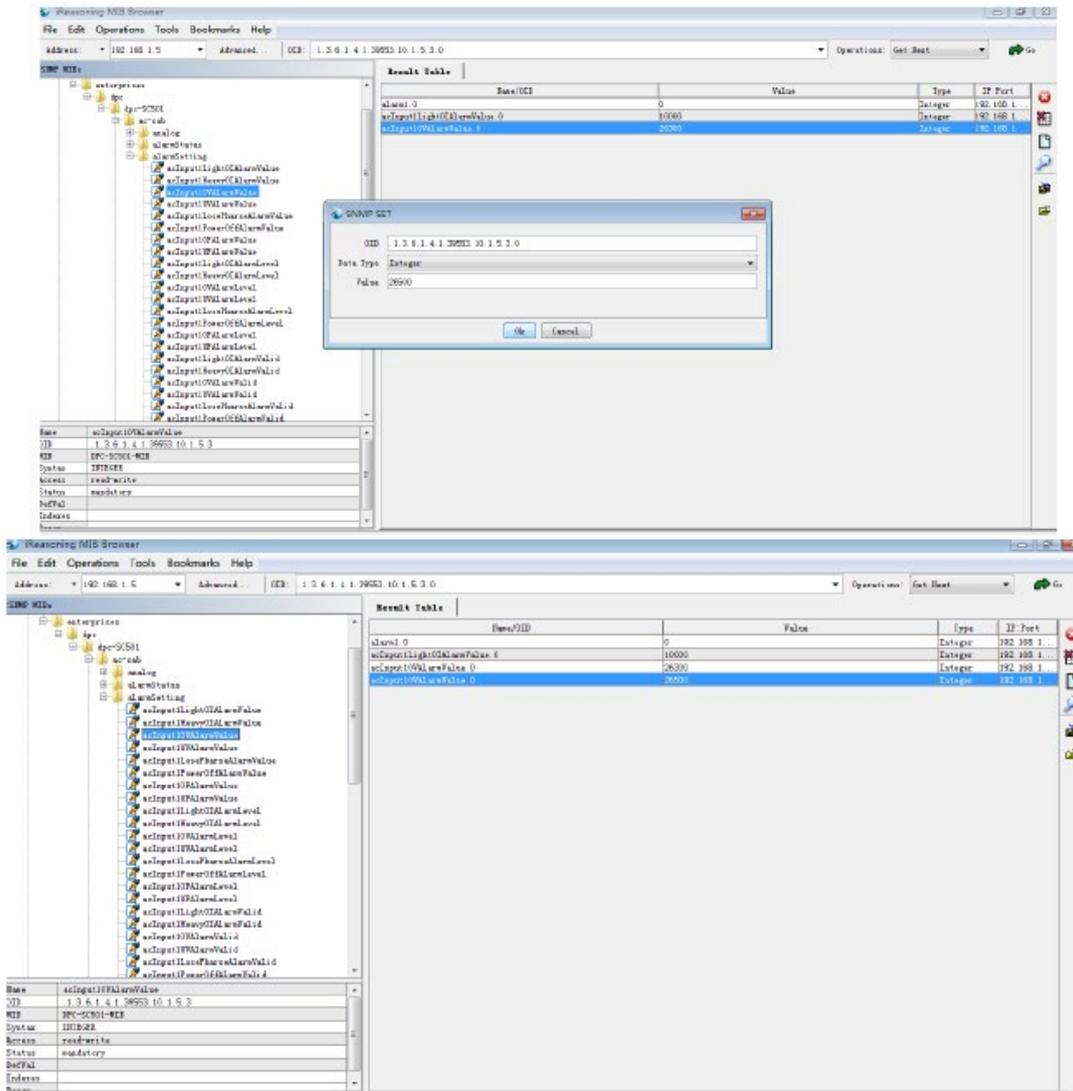


с. Чтение параметра аварийного сигнала переменного тока:

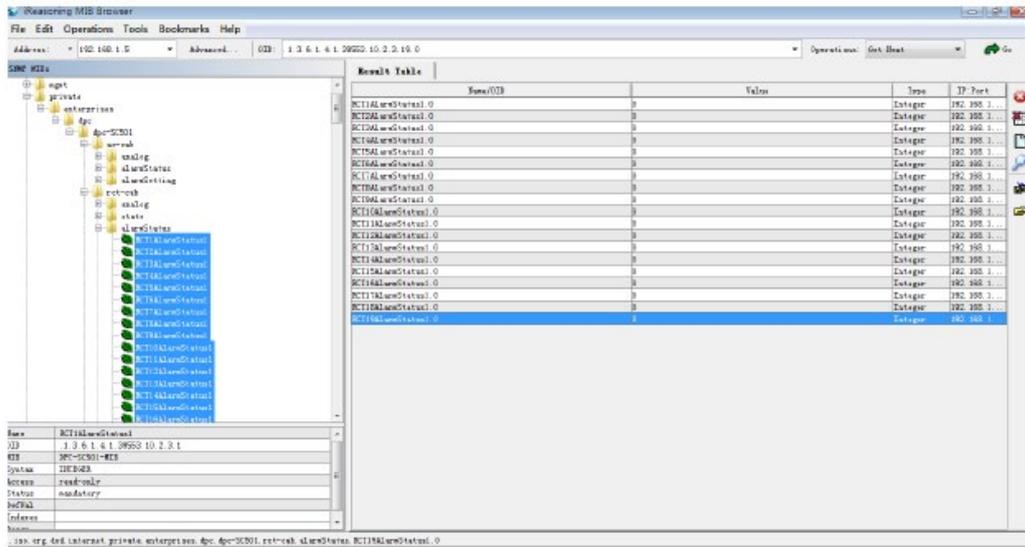


d. Запись параметра аварийного сигнала переменного тока:

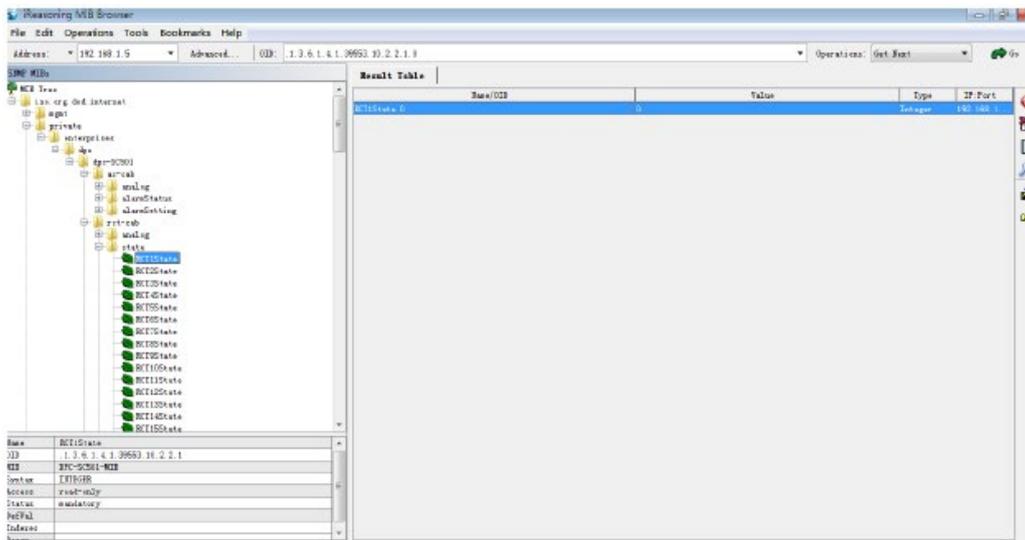
С помощью правой кнопки мыши щёлкните «acInput1OVALarmValue» в левой части браузера MIB и выберите «Set» (Установить). Появится таблица, показанная ниже. Введите «26500» и нажмите «OK» в поле «Value» (Значение). Верхний предел напряжения переменного тока будет установлен на уровне 265 В. Для настройки значений используйте приложение 2 «Определение SNMP_OID 23.10.2015/ SNMP_OID definition 2015.10.23».



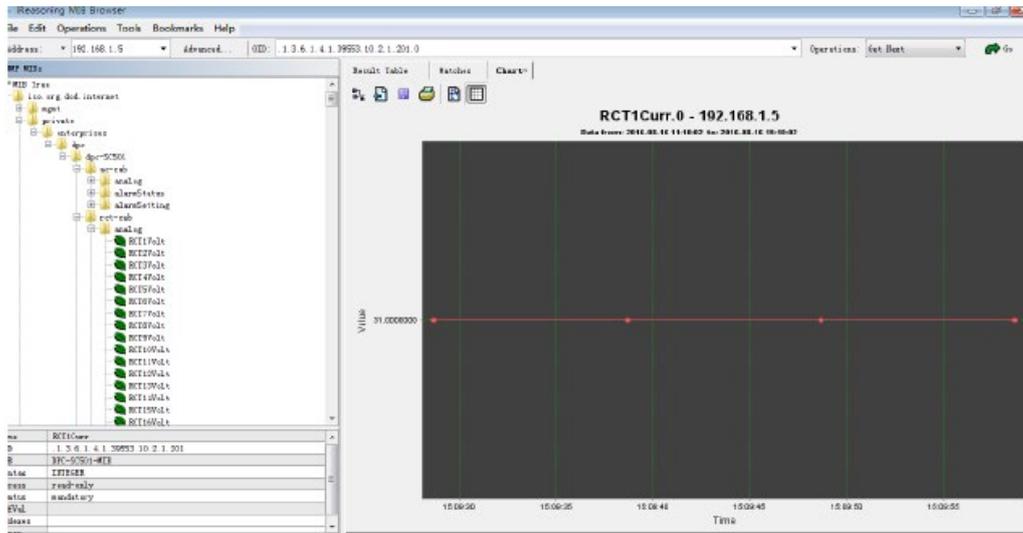
е. Чтение аналоговых квантованных данных постоянного тока:



г. Чтение состояния включения/выключения модуля выпрямителя:



д. График выходного тока выпрямителя:



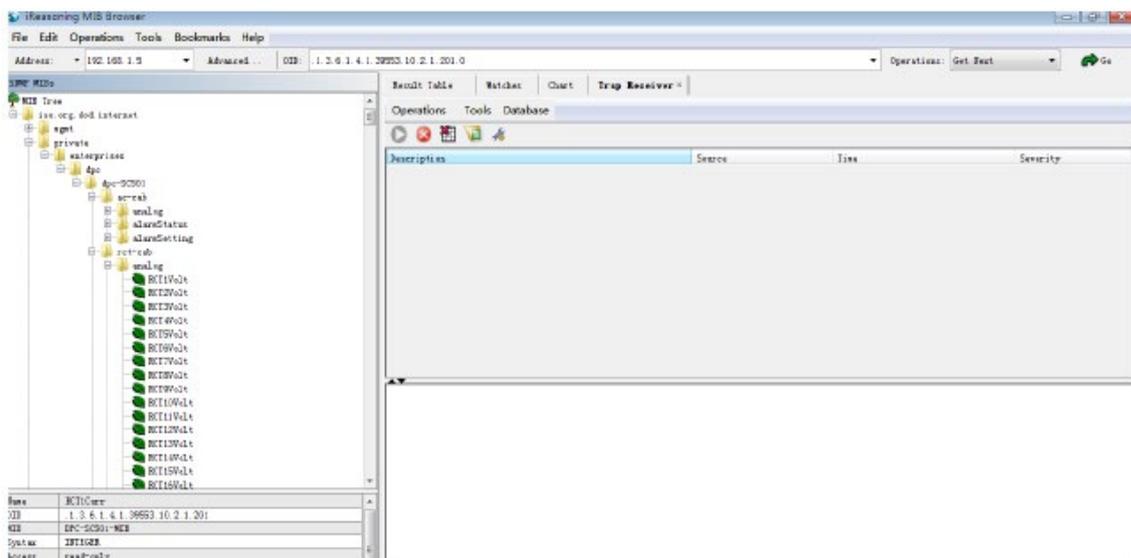
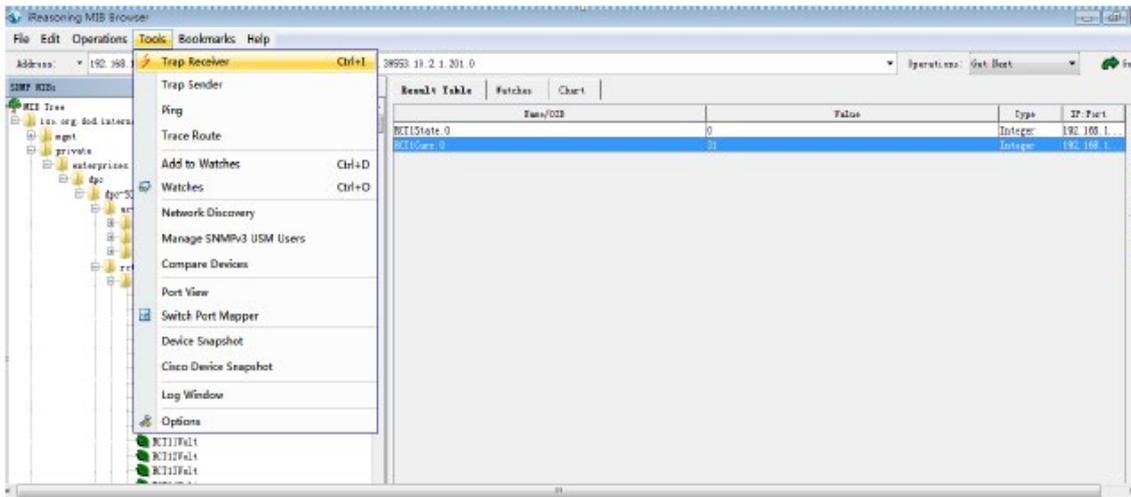
1.6.4. Чтение информации об аварийном сигнале с помощью функции ловушки
Настройте IP-адрес так, чтобы он совпадал с IP-адресом компьютера и данными для отправки в интерфейсе контроллера, как показано ниже. «Trap interval time (min)» (Интервал ловушки (мин)) = 1 означает, что аварийные сигналы будут передаваться на компьютер через 1 минуту. «Trap interval time (min)» = 0 означает, что функция циклической ловушки отключена.

The screenshot shows the 'SNMP Setting' page in the controller's web interface. The page includes the following settings:

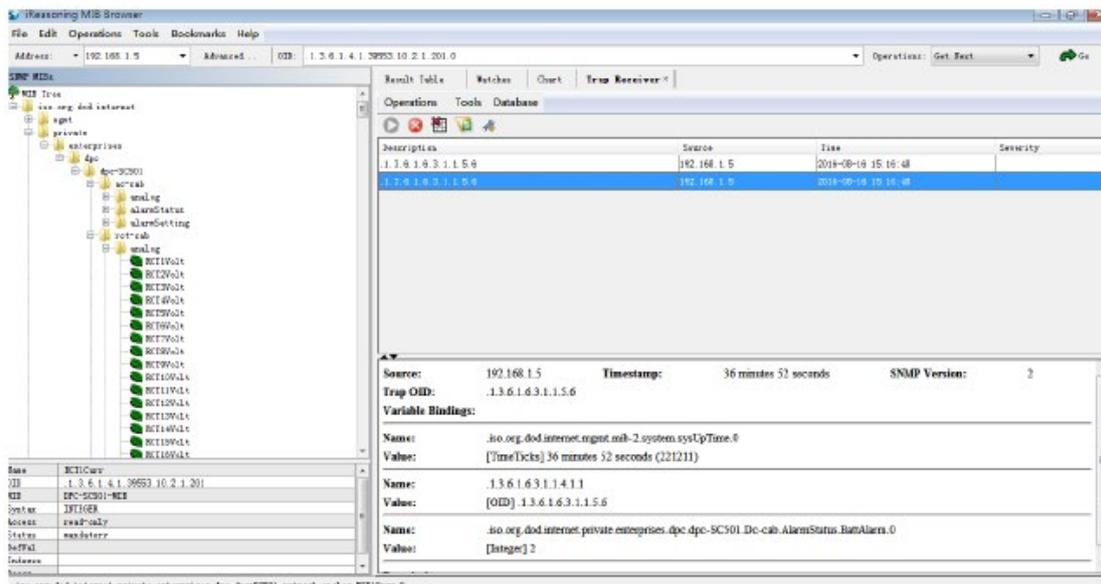
- SNMP Version: V1
- Agent Port: 161 (0 - 65535)
- Get Community: public
- Set Community: public
- Trap Interval Time(min): 0 (0 - 65535)

Below these settings are sections for 'SNMPv3 Setting' and 'SNMP Trap Setting', both of which currently show 'No matching records found'.

Нажмите «Tools» (Инструменты) и «Receiver» (Приёмник), элементы аварийного сигнала будут появляться в интерфейсе один за другим, как показано ниже.



Нажмите на каждый элемент аварийного сигнала; как показано ниже, появится подробная информация об аварийном сигнале.



Инструкции по установке и обслуживанию

Модуль контроллера поддерживает функцию горячего подключения/отключения. Его можно установить или удалить во время работы в реальном времени.

2.1 Порядок работы

2.1.1 Подготовка

1. Данный процесс может активировать внешний аварийный сигнал. Чтобы избежать этих аварийных сигналов, можно принять следующие меры:
(1) Если возможно, отключите необходимые функции аварийных сигналов. (2) Если невозможно отключить необходимые функции аварийных сигналов, то ответственные сотрудники должны пренебрегать любыми потенциальными аварийными сигналами, выдаваемые системой.
2. Подсоедините один конец защитного браслета к запястью, а другой конец подключите к заземлению.

2.1.2 Демонтаж модуля контроллера

1. Ослабьте невыпадающий винт в верхней части ручки блокировки, которая находится на передней части модуля контроллера. Вытащите контроллер через ручку блокировки (которая отодвинет ящик, расположенный под модулем контроллера). Эта процедура позволит отделить модуль контроллера от системной стойки.

- Модуль контроллера полностью выдвинется из стойки.

2.1.3 Установка/замена модуля контроллера

- Ослабьте невыпадающий винт в верхней части ручки блокировки, которая находится на передней части модуля контроллера. Вытащите контроллер через ручку блокировки (которая отодвинет ящик, расположенный под модулем контроллера). Эта процедура позволит отделить модуль контроллера от системной стойки.
- Сдвиньте модуль контроллера в положение установки.
- Вставьте крышу ящика в переднюю панель модуля контроллера и зафиксируйте невыпадающим винтом. Эта процедура фиксирует модуль контроллера в стойке.

2.1.4 Последующие процедуры

- Перейдите к следующему шагу: настройке и проверке работы модуля контроллера.
- Восстановите функцию внешних аварийных сигналов или сообщите соответствующим сотрудникам о завершении этой операции.
- Проверьте и подтвердите, что в настоящее время в системе отсутствуют локальные или удалённые аварийные сигналы.

Перечень доступных настроек параметров

Ид. №	Содержание	Полномочия	Верхний предел	Нижний предел	По умолчанию	Ед. изм.	Описание
Настройка АС							
1	Вход переменного тока, фазы	администратор	Однофазный(1)	Трёхфазный(0)	Однофазный-1	--	
2	Вход переменного тока, напряжение	администратор	Фаза-напряжение(1)	Линия-напряжение (0)	Фаза-напряжение(1)	--	
Быстрая настройка							
3	Уровень напряжения системы	администратор	5	0	48В(0)	--	0:48 В, 1:24 В, 2:336 В; 3:240 В;4:500 В;5:750 В
4	Тип системы	администратор	3	0	I(0)	--	0:Тип I ; 2:Тип III ; 3:Тип IV ;
5	Количество LVD	администратор	32	0	1	--	
6	Ответвление	администратор	72	0	0	--	

	нагрузки, текущее количество	р					
7	Ответвление нагрузки, номер состояния	администратор	72	0	6	--	
8	Напряжение холостого хода	Инженер/админ	Добавочное напряжение	Напряжение ВTRM и прогноз конечное напряжение заряда	53,5	В	
9	Добавочное напряжение	Инженер/админ	60	Напряжение холостого хода	56,4	В	
10	Измерение полного тока нагрузки	администратор	2	0	Модуль(0)	--	0 : Модуль ; 1 : Шунтирование полной нагрузки ; 2 : Шунт отвлечения постоянного тока
11	Общий ток нагрузки, порог измерения	администратор	5	0	0,4	%	
12	Ток батареи, порог измерения	администратор	5	0	0,4	%	
13	Измерение тока отвлечения нагрузки, предел	администратор	5	0	0,4	%	
Настройки модуля (выпрямитель переменного/постоянного тока)							
14	Тип модуля выпрямителя	администратор	CAN	RS485	CAN		
15	Предел максимального тока выпрямителя		10	120	120%	%	
16	Аварийное напряжение модуля		30	60	53,5	В	
17	Начальное напряжение перехода		42	53,5	42	В	
18	Время ожидания перехода		0	120	0	с	
19	Время задержки запуска		0	600	0	с	

20	Количество модулей		0	128	0		
21	Пороговое значение измерения тока ответвления нагрузки	администратор	5	0	0,4	%	
Настройки модуля (контроллер солнечных батарей)							
22	Максимальный коэффициент ограничения тока		10	120	120%	%	
23	Модуль, аварийное напряжение		30	60	53,5	В	
24	Ограничение зарядного тока		0,1	2	0,3	С10	
25	Разница напряжения солнечных батарей		0,3	2	0,5	В	
26	Начальное напряжение перехода		42	53,5	42	В	
27	Время ожидания перехода		0	120	0	с	
28	Время задержки запуска		0	600	0	с	
29	Количество модулей		0	128	0		
Настройки модуля (Преобразователь постоянного тока)							
30	Максимальный коэффициент ограничения тока		10	120	120%	%	
31	Аварийное напряжение модуля		30	60	53,5	В	
32	Количество модулей		0	128	0		
Настройки параметров батареи (блок 1-20)							
33	Тип батареи	администратор	1	0	VRLA(0)	--	0:VRLA;1:LFP
34	Общая ёмкость блока батарей	администратор	15000	10	2000	АН	
35	SOC блока	администратор	100	0,1	100	%	

	батарей	р					
36	Функция температуры блока батарей				Отсутствует		Макс; Средн.; Мин.
37	Ток блока батарей				Нет		Да; Нет
38	Конфигурация BLVD блока батарей				BLVD1		BLVD1-BLVD20
39	Номер группы батареи		0	6	0		
40	Группа1, установить				Нет		Да; Нет
41	Группа1 Функция температуры				Отсутствует		Макс; Средн.; Мин.
42	Предохранитель, группа1				Нет		Да; Нет
43	Группа1, среднее напряжение				Нет		Да; Нет
44	Группа1, номер элемента		0	24	0		
45	Группа1, температура1		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует		МК503; МК320-1; МК321-1, Датчик-1 и 2;
46	Группа1, температура2		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует		МК503; МК320-1; МК321-1, Датчик-1 и 2;
47	Группа1, температура3		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует		МК503; МК320-1; МК321-1, Датчик-1 и 2;
48	Группа1, температура4		Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует		МК503; МК320-1; МК321-1, Датчик-1 и 2;
Настройка заряда батареи (настройка зарядки)							
49	Режим управления батареями	Инженер/админ	2	0	Ток(0)	--	0: Ток; 1: Напряжение; 2: Отключить
50	Батарея заряжена Предельный ток заряда	администратор	1	0	Отключить (1)	--	0: Выключить; 1: Включить
51	Предохранитель батареи Защита от	администратор	1	0	Отключить (1)	--	0: Выключить; 1: Включить

	перегрузки по току						
52	Напряжение холостого хода	Инженер/админ	Добавочное напряжение	Напряжение ВTRM и прогноз напряжения в конце зарядки	53,5	В	
53	Добавочное напряжение	Инженер/админ	60	Напряжение холостого хода	56,4	В	
54	Напряжение ВTRM	Инженер/админ	30	53,5	53,5	В	
55	Компенсация выходного напряжения	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
56	Блок1-20 Фактор ограничения тока	Инженер/админ	2	0,1	0,1	С10	
57	Скорость нарастания напряжения шины	администратор	50000	20	50	мВ/с	
58	Блок 1-20 Прогноз тока зарядки		0,03	0,10	0,05	С10	
59	Прогноз напряжения в конце зарядки		30	53,5	48	В	
60	Прогнозируемое время удержания заряда		0	600	10	Мин.	
Настройка заряда батареи (настройка ускоренной зарядки)							
61	Температура при ускоренной зарядке Компенсация включена				Включить		Включить; Выключить
62	Автоповышение				Включить		Включить; Выключить
63	Автоповышение, начальное напряжение				Включить		Включить; Выключить
64	Автоповышение, начальное напряжение				48		(42 В ~ напряжение холостого хода): (42,00 ~53,50)В
65	Задержка		15	300	30	С	

	начального напряжения автоповышения						
66	Включение пускового тока автоповышения				Включить		Включить; Выключить
67	Ток запуска автоповышения		0,05	0,08	0,06	С10	
68	Задержка тока запуска автоповышения		15	300	30	С	
69	SOC запуска автоповышения				Включить		Включить; Выключить
70	Алгоритм SOC модуля				Один		Один; Все; Включить; Выключить
71	Задержка SOC запуска автоповышения		15	300	30	С	
72	Запуск автоповышения Ёмкость разряда		0,1	15000	100	АН	
73	Запуск повышения Задержка Ёмкости разряда		15	300	30	С	
74	Настройка циклического повышения: Цикл ускорения	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1: Включить
75	Настройка циклического повышения: Цикл период ускорения	Инженер/админ	360	0,4	360	день	
76	Настройка циклического повышения: Цикл повышения по времени	Инженер/админ	24	0,1	12	час	
77	Защита повышения: Номер выключения при	Инженер/админ	0	128	1		

	отказе модуля						
78	Блок 1, Высокая температура, Выход из режима ускоренной зарядки	Инженер/админ	0	120	45	°C	
79	Высокая температура, Задержка режима ускоренной зарядки	Инженер/админ	0	60	5	с	
80	Время защиты от повышения	Инженер/админ	0,1	24	20	час	
81	Время защиты от ручного повышения	Инженер/админ	0,1	12	10	час	
82	Ускоренная зарядка, параметр: Постоянный добавочный ток	Инженер/админ	0,02	0,002	0,01	C10	
83	Настройка ускоренной зарядки: Постоянное повышение, время	Инженер/админ	24	0,1	3	час	
Настройка заряда батареи (настройка проверки батареи)							
84	Завершение проверки, условия: Конечное напряжение	Инженер/админ	Добавочное напряжение	Пониженное напряжение постоянного тока	48	В	
85	Задержка конечного напряжения		0	600	10	мин.	
86	Завершение проверки, условия: Время окончания	Инженер/админ	1440	5	120	мин.	
87	Завершение проверки, условия: Конечный SOC	Инженер/админ	99	0	80	%	

88	Задержка конечного SOC		0	600	10	мин.	
89	Энергия в конце разрядки		1	15000	20	АН	
90	Проверка по времени	Инженер/админ	4	1	1	--	
91	Проверка по времени: включить	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1: Включить
92	Время проверки по времени	Инженер/админ			20160101		
93	Испытание постоянным током: Испытание постоянным током, управление	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить;1: Включить
94	Испытание постоянным током: Постоянный ток	Инженер/админ	0	3	0,1	10	
95	Циклическая проверка: Контроль циклов испытаний	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1: Включить
96	Циклическая проверка: Время цикла испытаний	Инженер/админ	6	1440	720	мин.	
97	Циклическая проверка: Период циклов испытаний	Инженер/админ	1	360	360	день	
98	Алгоритм проверки перегрузки по току	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1: Включить
99	Проверка перегрузки по току	Инженер/админ	0	3	0,1	С10	
100	Включение автоматической проверки	Инженер/админ	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить;1: Включить
101	Время задержки	Инженер/адм	0	600	10	час	

	автоматической проверки	ин					
102	Журнал проверки батареи, Изменение срабатывания по напряжению	Инженер/админ	0	10000	0,5	B	
103	Журнал испытаний батареи, Период срабатывания по напряжению	Инженер/админ	0	10000	0	C	
104	Журнал проверки батареи, Изменение срабатывания по току	Инженер/админ	0	10000	1	A	
105	Журнал испытаний батареи, Период срабатывания по току	Инженер/админ	0	10000	1	A	
106	Журнал проверки батареи, Пользовательское изменение срабатывания	Инженер/админ	0	10000	0		
107	Журнал испытаний батареи, Пользовательский период срабатывания	Инженер/админ	0	10000	0	C	
Настройка заряда батареи (температурная компенсация)							
108	Управление компенсацией температуры	Инженер/админ	1	0	Нет (0)	--	0:Нет;1:Да
109	Выход из температурной компенсации при аварийном сигнале температуры	Инженер/админ	1	0	Включить (1)	--	0:Выключить; 1:Включить

	батареи						
110	Отключить температурную компенсацию при потере модуля	Инженер/админ	1	0	Включить (1)	--	0:Выключить; 1:Включить
111	Температура на батарее, Номер блока	Инженер/админ	20	0	нет(0)	--	0:Нет ; 20: Блок батарей 20
112	Температура на батарее, Номер	Инженер/админ	6	0	нет(0)	--	0:Нет ; 20: Группа батареи 6
113	Температура на батарее, Положение группы	Инженер/админ	4	0	нет(0)	--	0:Нет ; 20: Датчик температуры 4
114	Управление компенсацией температуры	Инженер/админ	40	10	25	°C	
115	Коэффициент температурной компенсации	Инженер/админ	500	0	72	мВ/ °C	
116	Температурная компенсация, Максимальное напряжение	Инженер/админ	0	4	2	В	
117	Температурная компенсация, Минимальное напряжение	Инженер/админ	0	-4	-2	В	
Настройка заряда аккумулятора (кривая разряда)							
118	Компенсация температуры при разряде	Инженер/админ	1	0	Включить (1)	--	0:Выключить; 1:Включить
119	Коэффициент старения при разряде батареи	Инженер/админ	0	100	0	%	
120	Контрольная точка компенсации температуры разряда	Инженер/админ	0	100	25	°C	
121	Коэффициент компенсации температуры разряда	Инженер/админ	0	100	72	мВ/ °C	
122	Эффективность	Инженер/адм	0	100	72	%	

	заряда батареи	ин					
Настройки ECO							
123	Режим ECO	администратор	2	0	Интеллектуальный режим (0)	--	0: Интеллектуальный режим; 1: Режим времени; 2: Высокая эффективность Режим
124	Режим ECO выпрямителя переменного/ постоянного тока включён	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0: Выключить; 1: Включить
125	Баланс фаз входа переменного тока	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0: Выключить; 1: Включить
126	Задержка ECO выпрямителя после ручной проверки	администратор	99	0	24	ч	
127	Минимальное количество рабочих выпрямителей	администратор	255	1	1		
128	Период включения/ выключения	администратор	720	0,1	168	ч	
129	Коэффициент нагрузки при включении	администратор	95	Коэффициент нагрузки при выключении +10	80	%	
130	Коэффициент нагрузки при выключении	администратор	Коэффициент нагрузки при включении-10	0	50	%	
131	Режим ECO преобразователя постоянного тока включён	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0: Выключить; 1: Включить
132	Задержка режима ECO преобразователя постоянного тока	администратор	99	0	24	ч	
133	Минимальное количество	администратор	255	1	1	--	

	работающих преобразователей постоянного тока						
134	Период включения/выключения	администратор	720	0,1	168	ч	
135	Коэффициент нагрузки при включении	администратор	95	Коэффициент нагрузки при выключении +10	80	%	
136	Коэффициент нагрузки при выключении	администратор	Коэффициент нагрузки при включении-10	0	50	%	
Настройки ECO (регулирование пиковой нагрузки)							
137	Ограничение максимальной нагрузки включено	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
138	Смещение пиков включено	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
139	Режим зарядки аккумулятора	администратор	1	0	Нормальный (0)	--	0: Нормальный; 1: Период
140	Номинальная мощность кондиционера	администратор	0	20	4	кВт	
141	Номинальный ток кондиционера	администратор	0,1	100	20	А	
142	Фаза переменного тока кондиционера	администратор	3	0	Нет(0)	--	0: Нормальный; 4: Фаза С
143	Количество батарей модуля	администратор	1	0	Одна(0)	--	0: Одна; 1: Все
144	Задержка оценки завершения смещения пиков	администратор	60	1	15	мин.	
145	Задержка оценки начала смещения пиков	администратор	60	1	15	мин.	
46	Задержка оценки завершения ограничения	администратор	60	1	15	мин.	

	максимальной нагрузки						
147	Задержка оценки начала ограничения максимальной нагрузки	администратор	60	1	15	мин.	
Настройка параметра периода регулирования пиковой нагрузки							
148	Выбор периода регулирования пиковой нагрузки	администратор	3	0	Период пика(0)	-	0: Период пика; 4: Период провала
149	Цена электроэнергии в сети	администратор	0	100	0,5	Долл./КВтч	
150	Режим сети	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
151	Ток зарядки аккумулятора	администратор	0,1	2	0,1	C10	
152	Общая мощность переменного тока	администратор	999	1	80	кВт	
153	Общий переменный ток	администратор	10000	1	400	А	
154	Мощность фазы А переменного тока	администратор	999	1	80	кВт	
155	Мощность фазы В переменного тока	администратор	999		80	кВт	
156	Мощность фазы С переменного тока	администратор	999	1	80	кВт	
157	Переменный ток фазы А	администратор	10000	1	400	А	
158	Переменный ток фазы В	администратор	10000	1	400	А	
159	Переменный ток фазы С	администратор	10000	1	400	А	
Выход из настройки ограничения максимальной нагрузки							
160	Выход из SOC ограничения максимальной нагрузки	администратор	100	0	60	%	
161	Гистерезис SOC	администратор	10	0	5	%	

	начала ограничения максимальной нагрузки	р					
162	Выход из ограничения максимальной нагрузки, напряжение батареи	администратор	53	42	48	В	
163	Начало ограничения максимальной нагрузки, напряжение батареи, гистерезис	администратор	10	0	5	В	
Выход из настройки смещения пиков							
164	Выход из SOC смещения пиков	администратор	100	0	60	%	
165	Гистерезис SOC начала смещения пиков	администратор	10	0	5	%	
166	Выход из смещения пиков, Напряжение батареи	администратор	53	42	48	В	
167	Гистерезис напряжения батареи, Начало смещения пиков	администратор	10	0	5	В	
Настройки LVD (LVD1-32)							
168	Тип LVD	администратор	51	0	BLVD1	--	0:BLVD1; 51:LLVD32
169	Управление LVD	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
170	Тип контактора	администратор	2	0	Таблица Vi (0)	--	0:Таблица Vi; 1 : NO; 2 : NC
171	Отключение и подключение при низком напряжении, D-значение	администратор	9,3	0	5,3	В	
172	Отключение и подключение	администратор	0,7	0	0,7	В	

	при повышенном напряжении, D-значение						
173	Отключение и подключение при высокой температуре, D-значение	администратор	4	0	4	°C	
174	Отключение и подключение при низкой температуре, D-значение	администратор	10	0	4	°C	
175	Удалить этот ток ответвления	администратор	1	0	Отключить (0)	--	0:Выключить; 1:Включить
176	Арендатор	администратор	9	0	Пользователь 1 (0)	--	0:Пользователь1; 9:Пользователь10
Настройки LVD (настройка отключения)							
177	Переменный ток, взаимозависимость	администратор	1	0	зависимый(0)	--	0 : зависимый; 1 : независимый
178	Напряжение	Инженер/админ	Повторное подключение напряжения, D-значение	41	43,2	В	(41 В ~ Повторное подключение напряжения - Значение D):(41,00 ~47,20)В
179	Время	Инженер/админ	3000	0	600	мин.	
180	Ёмкость	Инженер/админ	0~Повторное подключение ёмкости	0	100	%	
181	Резерв энергии	Инженер/админ	0~10000	0	100	кВтч	
182	Перенапряжение	Инженер/админ	Перенапряжение, Повторное подключение напряжения +D-значение ~ 60 В	57,2	57,2	В	
183	Высокая температура	Инженер/админ	66	Высокая температура Повторное подключение + значение	35	°C	

				D~66°C			
184	Низкая температура	Инженер/админ	-9	33 °C ~ Низкая температура, Повторное подключение – D-значение	-15	°C	
185	Пороговое значение тока разряда батареи	Инженер/админ	5	0	2,5	%	
186	Задержка	Инженер/админ	900	0	10	С	
Настройки LVD (настройка повторного подключения)							
187	Переменный ток, взаимозависимость	администратор	1	0	зависимый(0)	--	0 : зависимый; 1 : независимый
188	Напряжение	Инженер/админ	Отключить напряжение + D-значение ~ 60 В	48,5	52,5	В	
189	Время	Инженер/админ	3000	0	600	мин.	
190	Ёмкость	Инженер/админ	Отключить ёмкость ~ 100%	0	100	%	
191	Перенапряжение	Инженер/админ	Повторное подключение напряжения ~ Отключение Перенапряжение - D-значение	54	56,5	В	
192	Высокая температура	Инженер/админ	31	26°C~ Отключение при высокой температуре - D-значение	31	°C	
193	Низкая температура	Инженер/админ	-11	Отключение при низкой температуре + D-значение ~20 °C	-5	°C	
194	Задержка	Инженер/админ	900	0	10	С	
Настройки LVD (имя пользователя и ответвления)							
195	Пользователь 1-10	Инженер/админ			Любой символ		Длина: 0~50 символов

196	Ответвление постоянного тока 1-72	Инженер/админ			Любой символ		Длина: 0~50 символов
Гибридные настройки							
197	Гибридная настройка: Приоритет	администратор	1	0	Солнечная батареи->Сеть->Аккумулятор->DG (0)	--	0: Солнечная батарея->Сеть->Батарея->DG;1: Солнечная батарея -> Батарея -> Сеть ->DG
198	Гибридная настройка: Задержка режима MPPT солнечных батарей	администратор	600	30	30	С	
199	Гибридная настройка: Режим закрытия сети	администратор	1	0	Отключить все выпрямители переменного/ постоянного тока (0)	--	0: Выключить все выпрямители переменного/ постоянного тока; 1: выключить Выходное напряжение выпрямителя переменного/ постоянного тока
Гибридные настройки (Настройки DG)							
200	Настройка DG: Количество DG	администратор	3	0	0		количество
201	Количество топливных резервуаров:	администратор	9	0	0		количество
202	Настройка DG: DG 1, DO управления пуском	администратор	3	0	Нет (0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
203	Настройка DG: DG 1, DO управления пуском	администратор	3	0	Нет (0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
204	Настройка DG: DG 1, DO управления пуском	администратор	3	0	Нет (0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
205	Настройка DG: DG 1, DO пуска	администратор	16	1	1	--	

206	Настройка DG: DG 1, Состояние DO пуска	администратор	НР	НЗ	НЗ	--	
207	Настройка DG: DG 2, DO пуска	администратор	16	1	1	--	
208	Настройка DG: DG 2, Состояние DO пуска	администратор	НР	НЗ	НЗ	--	
209	Настройка DG: DG 3, DO пуска	администратор	16	1	1	--	
210	Настройка DG: DG 3, Состояние DO пуска	администратор	НР	НЗ	НЗ	--	
211	Настройка DG: DG 1, Состояние DI	администратор	3	0	Нет(0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
212	Настройка DG: DG 2, Состояние DI	администратор	3	0	Нет(0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
213	Настройка DG: DG 3, Состояние DI	администратор	3	0	Нет(0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
214	Сетевой вход, DI	администратор	3	0	Нет(0)	--	1:МК503;2:МК320-1;3: МК321-1
215	Вход DI, Пуск	администратор	16	1	1		
216	Состояние DG 1, Состояние работы DI	администратор	НЗ	НР	НР	--	
217	Состояние DG 2, Состояние работы DI	администратор	НЗ	НР	НР	--	
218	Состояние DG 3, Состояние работы DI	администратор	НЗ	НР	НР	--	
219	Сетевой вход, DI, нормальное состояние	администратор	НЗ	НР	НР	--	
220	Пропорция времени работы DG	администратор	9999	0	1:0:0	--	
221	Увеличение заряда	администратор	2	0,1	1	--	
222	Номинальная мощность DG	администратор	3300	0,1	20	КВт	
223	Максимальное	администратор	20	Минимальное	2	час	

	время работы DG	р		время работы ~ 9000			
224	Минимальное время работы DG	администратор	0~Максимальное время работы	0	0,2	час	
225	Минимальное время простоя DG	администратор	20	0,1	2	час	
226	Удалить аварийный сигнал DG	администратор	3	0	Нет (0)	--	0:Нет;1:DG1;2:DG2;3:DG3;
Настройки пуска/остановки							
227	Состояние входа DI	администратор	НЗ	НР	НР	--	
228	Счётчик начала периода	администратор	10	0	1		раз/в месяц
229	Время запуска периода	администратор	10	0	0,5	час	
230	Включение запуска по времени	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить; 1:включить
231	Автоповышение	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить; 1:включить
232	Время запуска по времени	администратор	--	--	2021-1-1 0:0	--	
233	Время интервала	администратор	720	0	120	час	
234	Время запуска по времени.	администратор	10	0	0,5	час	
235	Расписание 1-5, Включить:	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить; 1:включить
236	Расписание 1-2, Время	администратор	--	--	22:0-- 2:0	--	
237	Включить остановку по времени	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить; 1:включить, время
238	Время остановки по времени	администратор	--	--	22:0-- 2:0	--	
239	Включить предварительный запуск	администратор	1	0	включить (1)	--	0:отключить; 1:включить
240	SOC до начала	администратор	100	SOC заряда до запуска батареи	100	%	
241	Коэффициент останова по	администратор	2	0	0,2		

	солнечной энергии						
Настройка батареи (начало зарядки)							
242	Количество батарей модуля	администратор	1	0	одна (1)	--	0:все;1:одна
243	Запустить режим зарядки	администратор	2	0	одна (1)	--	0:SOC;2:Напряжение
244	SOC заряда до запуска	администратор	SOC заряда до остановки	0	80	%	
245	Начальное напряжение заряда	администратор	Конечное напряжение заряда	41	47	В	
Настройка батареи (остановка зарядки)							
246	Количество батарей модуля	администратор	1	0	все(0)	--	0:все;1:одна
247	Включить остановку зарядки	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить; 1:включить
248	SOC заряда до остановки	администратор	100	SOC заряда до запуска	90	%	
249	Конечное напряжение заряда	администратор	60	Начальное напряжение заряда	54,5	В	
Гибридные настройки (настройки резервуара)							
250	Выбор настройки топливного резервуара	администратор	8	0	Резервуар1 (0)	--	0:Резервуар1; 8:Резервуар9
251	Выбор датчика уровня топлива	администратор	11	0	Нет (0)	--	0:Нет;11:МК321-3
252	Пороговое значение изменения уровня топлива	администратор	1000	1	3	см	
253	Время изменения уровня топлива модуля	администратор	60	1	1	мин.	
254	Время фильтра уровня топлива модуля	администратор	1440	1	1	мин.	
255	Пороговое значение фильтра уровня топлива	администратор	10	1	3	см	
256	Включить	администратор	1	0	отключить (0)	--	0:отключить;

	статистику дозаправки	р					1:включить
257	Формы топливного резервуара	администратор	3	0	Прямоугольный (0)	--	0:Прямоугольный; 3: Горизонтальный цилиндр
258	Длина прямоугольного резервуара	администратор	10	0	1	м	
259	Ширина прямоугольного резервуара	администратор	10	0	1	м	
260	Высота резервуара	администратор	10	0	1,5	м	
Гибридные настройки (настройки топливного датчика)							
261	Выбрать датчик топлива	администратор	1	0	Датчик топлива 1(0)	--	0: Датчик топлива 1; 1: Датчик топлива 2;
262	Тип датчика топлива	администратор	1	0	Сопротивление (0)	--	0: Сопротивление; 1: Ток;
263	Сопротивление1-27	администратор	--	--	0-190	Ом	
264	Высота1-27	администратор	--	--	48-563	мм	
Параметры связи (TCP/IP)							
265	Скорость СЕТИ	администратор	2	0	Автосогласование (0)		0: Автосогласование; 1:10 Мбит/с, полудуплекс; 2: 10 Мбит/с Полный дуплекс;
266	Включить DHCP	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
267	Порт Modbus TCP	администратор	65535	1	502		
268	IPv4-адрес	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	192.168.1.5	--	
269	Маска подсети IPv4	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	255.255.255.0	--	
270	Шлюз IPv4 по умолчанию	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	192.168.1.1	--	
271	IPv6-адрес	администратор	--	--	fe80::192:168:2:5	--	
272	Длина подсети IPv6	администратор	--	--	64	--	
273	Шлюз IPv6 по умолчанию	администратор	--	--	fe80::192:168:2:1	--	
Параметры связи (SNMP)							

274	SNMP-версия	администратор	3	0	V2(1)	--	0 : V1 ; 3 : Все
275	порт агента	администратор	65535	1	161		
276	Получить сообщество	администратор	--	--	публичный		
277	Установить сообщество	администратор	--	--	публичный		
278	Время интервала ловушки	администратор	65535	0	0	мин.	
279	Адрес ловушки 1-20	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	0.0.0.0	--	
280	Сообщество1-20	администратор	--	--	публичный		
281	Индекс аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
282	Уровень аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
283	Связанное реле аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
284	Звук аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
285	Состояние аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
286	Время аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
287	Тип аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
288	Идентификатор модуля аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
289	Название аварийного сигнала	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
290	Идентификатор площадки	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
291	Название площадки	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
292	Адрес площадки	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить;

		р					1:включить
293	Время интервала NTP	администратор	44640	0	1440	мин.	
294	Адрес NTP-сервера	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	0.0.0.0	--	
295	Электронная почта, включить	администратор	7	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:аварийный сигнал о незначительной неисправности; 2:аварийный сигнал о значительной неисправности; 3: аварийный сигнал о критической неисправности; 4: аварийный сигнал о незначительной неисправности/ аварийный сигнал о значительной неисправности; 5: аварийный сигнал о незначительной неисправности/ аварийный сигнал о критической неисправности; 6: аварийный сигнал о значительной неисправности/ аварийный сигнал о критической неисправности; 7: все аварийные сигналы
296	Получить эл. почту 1	администратор	--	--	--	--	Максимум 50 символов
297	Получить эл. почту 2	администратор	--	--	--	--	Максимум 50 символов
298	Получить эл. почту 3	администратор	--	--	--	--	Максимум 50 символов
299	Получить эл.	администратор	--	--	--	--	Максимум 50

	почту 4	р					символов
300	Получить эл. почту 5	администратор	--	--	--	--	Максимум 50 символов
301	Отправить эл. почту	администратор	--	--	--	--	Максимум 50 символов
302	Отправить пароль от электронной почты	администратор	--	--	--	--	Максимум 20 символов
303	Отправить IP-адрес почтового сервера	администратор	255.255.255.255	0.0.0.0	0.0.0.0	--	
304	Отправить порт сервера электронной почты	администратор	65535	0	25	--	
Настройки температуры							
305	Окружающая среда, Температура 1-8	администратор	7	0	Нет(0)	--	0:Нет1:МК503, аварийный сигнал; 2:МК320-(0-2); 3:МК321-(0-2)
306	Окружающая среда, Температура 1-8	администратор	2	0	Нет(0)	--	0:Нет1:Датчик-1;2: Датчик-2
307	BTRM Температура	администратор	7	0	Нет(0)	--	0:Нет1:МК503, аварийный сигнал; 2:МК320-(0-2); 3:МК321-(0-2)
308	BTRM Температура	администратор	2	0	Нет(0)	--	0:Нет1:Датчик-1;2: Датчик-2
Настройки компонентов (RS4851-4 и CAN1-2)							
309	Количество МК310	администратор	3	0	0	--	
310	Количество МК320	администратор	3	0	0	--	
311	Количество МК340	администратор	3	0	0	--	
312	Количество МК920	администратор	2	0	0	--	
313	Количество МК900	администратор	1	0	0	--	
314	Количество МК921	администратор	2	0	0	--	
315	Количество BMS	администратор	20	0	0	--	
316	Количество BMM	администратор	10	0	0	--	

		р					
317	Количество МК350	администратор	3	0	0	--	
318	Количество МК310	администратор	10	0	0	--	
319	Количество МК321	администратор	3	0	0	--	
320	Интерфейс1-20	администратор	Адрес:1	Скорость передачи данных: 9600	Чётность: Нечётный		Протокол: По умолчанию
Настройки компонента (МК503)							
321	Ток шунта ВАТТ1_SH	администратор	15000	25	200	А	
322	Напряжение шунта ВАТТ1_SH	администратор	75	25	25	мВ	
323	Ток шунта ВАТТ2_SH	администратор	15000	25	200	А	
324	Напряжение шунта ВАТТ2_SH	администратор	75	25	25	мВ	
325	Ток шунта LOAD_SH	администратор	15000	25	200	А	
326	Напряжение шунта LOAD_SH	администратор	75	25	25	мВ	
327	Состояние аварийного сигнала SPD	администратор	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
328	Датчик температуры 1	администратор	2	0	По умолчанию (0)		0: По умолчанию; 2: Кривая 2
329	Датчик температуры 2	администратор	2	0	По умолчанию (0)		0: По умолчанию; 2: Кривая 2
330	Максимальное сопротивление	администратор	--	--	164800	Ом	
331	Минимальное сопротивление	администратор	--	--	191,9	Ом	
332	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	25	Ом	
333	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	115	°С	
334	Кривая 2, точка 1-3	администратор	--	--	25	Ом	
335	Кривая 2, точка 1-3	администратор	--	--	115	°С	
Настройки компонента (МК210(1-10))							

336	Ток шунта I_BAT1	администратор	15000	25	200	A	
337	Напряжение шунта I_BAT1	администратор	50	25	25	mB	
338	Ток 1 шунта I_BAT2	администратор	15000	25	200	A	
339	Напряжение1 шунта I_BAT2	администратор	50	25	25	mB	
340	Ток2 шунта I_BAT3	администратор	15000	25	200	A	
341	Напряжение2 шунта I_BAT3	администратор	50	25	25	mB	
342	Ток3 шунта I_LOAD1	администратор	15000	25	200	A	
343	Напряжение3 шунта I_LOAD1	администратор	50	25	25	mB	
344	Ток3 шунта I_LOAD2	администратор	15000	25	200	A	
345	Напряжение3 шунта I_LOAD2	администратор	50	25	25	mB	
346	Ток3 шунта I_LOAD3	администратор	15000	25	200	A	
347	Напряжение3 шунта I_LOAD3	администратор	50	25	25	mB	
348	Ток остановки IHALL	администратор	2000	0	600	A	
349	Ток остановки IHALL, низк.	администратор	5	0	0,5	B	
350	Ток остановки IHALL, выс.	администратор	5	0	4,5	B	
351	Ответвление нагрузки, Текущее количество	администратор	5	0	4		
Настройки компонента (МК210(1-3))							
352	Ток шунта, Ответвление 1-24	администратор	2000	25	200	A	
353	Напряжение шунта, Ответвление 1-24	администратор	75	25	25	mB	
354	Ток шунта, Ответвление 1-24	администратор	2000	25	200	A	
355	Напряжение	администратор	75	25	25	mB	

шунта, Ответвление 1- Ответвление 24	р						
Настройки компонента (МК320(1-5))							
356	DO МК320-1, Количество	администрато р	16	0	16	--	
357	DO МК320-2, Количество	администрато р	16	0	16	--	
358	DO МК320-3, Количество	администрато р	16	0	16	--	
359	DO МК320-4, Количество	администрато р	16	0	16	--	
360	DO МК320-5, Количество	администрато р	16	0	16	--	
361	Датчик температуры 1	администрато р	2	0	По умолчанию (0)		0: По умолчанию; 2: Кривая 2
362	Датчик температуры 2	администрато р	2	0	По умолчанию (0)		0: По умолчанию; 2: Кривая 2
363	Тип датчика влажности и температуры	администрато р	3	0	Ток(0)	--	0:Ток; 1:Напряжение; 2: Тип датчика топлива 1; 3:Тип датчика топлива 2
364	EX2-Тип датчика влажности и температуры	администрато р	1	0	Ток(0)	--	
365	Влажность/ температура, низкая температура	администрато р	100	-40	-30	°C	
366	Влажность/ температура, низкая температура	администрато р	100	-40	-30	°C	
367	Кривая 1, максимальное сопротивление	администрато р	--	--	164800	Ом	
368	Кривая 1, минимальное сопротивление	администрато р	--	--	191,9	Ом	
369	Кривая 1, точка 1-3	администрато р	--	--	25	Ом	
370	Кривая 1, точка	администрато	--	--	115	°C	

	1-3	р					
371	Кривая 2, максимальное сопротивление	администратор	--	--	164800	Ом	
372	Кривая 2, минимальное сопротивление	администратор	--	--	191,9	Ом	
373	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	25	Ом	
374	Кривая 2, точка 1-3	администратор	--	--	115	°С	
Настройки компонента (МК321(1-3))							
375	Датчик температуры 1	администратор	2	0	По умолчанию (0)		0: по умолчанию; 2: кривая 2
376	Датчик температуры 2	администратор	2	0	По умолчанию (0)		0: по умолчанию; 2: кривая 2
377	Шунт1, ток	администратор	2000	25	200	А	
378	Напряжение, шунт1	администратор	75	25	25	мВ	
379	Шунт2, ток	администратор	2000	25	200	А	
380	Напряжение, шунт2	администратор	75	25	25	мВ	
381	Кривая 1, максимальное сопротивление	администратор	--	--	164800	Ом	
382	Кривая 1, минимальное сопротивление	администратор	--	--	191,9	Ом	
383	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	25	Ом	
384	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	115	°С	
385	Кривая 2, максимальное сопротивление	администратор	--	--	164800	Ом	
386	Кривая 2, минимальное сопротивление	администратор	--	--	191,9	Ом	
387	Кривая 1, точка 1-3	администратор	--	--	25	Ом	
388	Кривая 2, точка 1-3	администратор	--	--	115	°С	

Настройки компонента (МК340(1-3))							
389	Количество ответвлений МК340-1	администратор	24	0	24	--	
390	Количество ответвлений МК340-2	администратор	24	0	24	--	
391	Количество ответвлений МК340-3	администратор	24	0	24	--	
Настройки компонента (МК920(1-2))							
392	Частотный режим	администратор	1	0	Авто (0)	--	0:Авто;1:Ручной;
393	Центр частоты	администратор	1	0	50 Гц (0)	--	0:50Гц;1:60Гц;
394	Режим подключения	администратор	1	0	Звезда (0)	--	0: звезда; 1: треугольник;
395	Коэффициент трансформации, ответвление 1-8	администратор	3000	50	160	--	
Настройки компонента (МК921(1-2))							
396	Частотный режим	администратор	1	0	Авто (0)	--	0:Авто;1:Ручной;
397	Центр частоты	администратор	1	0	50 Гц (0)	--	0:50Гц;1:60Гц;
398	Режим подключения	администратор	1	0	Звезда (0)	--	0: звезда; 1: треугольник;
399	Коэффициент трансформации, ответвление 1-8	администратор	3000	50	160	--	
Настройки компонента (МК360)							
400	Тип модуля GPRS	администратор	2	0	0	--	0: нет, 1:никогда, 2: да
401	APN	администратор	--	--	--	--	Максимум 30 символов
402	Протокол аутентификации	администратор	2	1	Нет (0)	--	0:Нет;1:РАР;2:СНА Р;
403	Имя для аутентификации	администратор	--	--	--	--	Максимум 30 символов
404	Пароль для аутентификации	администратор	--	--	--	--	Максимум 30 символов
405	Отправить сообщение об активном аварийном сигнале	администратор	7	0	0	--	0: Нет; 1: Аварийный сигнал о незначительной неисправности; 2: Аварийный

							<p>сигнал о значительной неисправности; 3: Аварийный сигнал о критической неисправности; 4: Аварийный сигнал о незначительной неисправности/ Аварийный сигнал о значительной неисправности; 5: Аварийный сигнал о незначительной неисправности/ Аварийный сигнал о критической неисправности; 6: Аварийный сигнал о значительной неисправности/ аварийный сигнал о критической неисправности; 7: Все Аварийные сигналы</p>
406	<p>Прекратить отправку сообщения об активном аварийном сигнале</p>	администратор	7	0	0	--	<p>0: Нет; 1: Аварийный сигнал о незначительной неисправности; 2: Аварийный сигнал о значительной неисправности; 3: Аварийный сигнал о критической неисправности; 4: Аварийный сигнал о незначительной</p>

							неисправности/ Аварийный сигнал о значительной неисправности; 5: Аварийный сигнал о незначительной неисправности/ Аварийный сигнал о критической неисправности; 6: Аварийный сигнал о значительной неисправности/ аварийный сигнал о критической неисправности; 7: Все Аварийные сигналы
407	Номер телефона 1-телефона 5	администрато р	--	--	--	--	Максимум 17 символов
408	Включить GPS	администрато р	1	0	отключить(0)	--	0:отключить; 1:включить
409	Время интервала	администрато р	65534	1	1	мин.	
Настройки компонента (МК350(1-3))							
410	Вентилятор 1 включён	администрато р	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1:Включить;
411	Вентилятор 2 включён	администрато р	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1:Включить;
412	Вентилятор 3 включён	администрато р	1	0	Отключить (0)	--	0: Отключить; 1:Включить;
413	Температура 1 шкафа, высокая	администрато р	100	Температура 1 шкафа, низкая+10	35	°C	
414	Температура 1 шкафа, высокая, аварийный сигнал, гистерезис	администрато р	10	1	5	°C	
415	Температура 1 шкафа, низкая	администрато р	Температура 1 шкафа, высокая-10	-60	5	°C	
416	Температура 1 шкафа, низкая,	администрато р	10	1	5	°C	

	аварийный сигнал, гистерезис						
417	Температура 2 шкафа, высокая	администратор	100	Температура 1 шкафа, низкая+10	35	°C	
418	Температура 2 шкафа, высокая, аварийный сигнал, гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
419	Температура 2 шкафа, низкая	администратор	Температура 1 шкафа, высокая-10	-60	5	°C	
420	Температура 2 шкафа, низкая, аварийный сигнал, гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
421	Температура окружающей среды 1, высокая	администратор	100	Температура окружающей среды 1, низкая+10	35	°C	
422	Температура окружающей среды 1, высокая, аварийный сигнал гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
423	Температура окружающей среды 1, низкая	администратор	Температура окружающей среды 1, высокая-10	-60	5	°C	
424	Температура окружающей среды 1, низкая, аварийный сигнал, гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
425	Температура окружающей среды 2, высокая	администратор	100	Температура окружающей среды 1, низкая+10	35	°C	
426	Температура окружающей	администратор	10	1	5	°C	

	среды 2, высокая, аварийный сигнал, гистерезис						
427	Температура окружающей среды 2, низкая	администратор	Температура окружающей среды 1, высокая-10	-60	5	°C	
428	Температура окружающей среды 2, низкая, аварийный сигнал, гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
429	Высокая температура защиты горячей камеры	администратор	100	50	50	°C	
430	Высокая температура защиты горячей камеры, аварийный сигнал, гистерезис	администратор	10	1	5	°C	
431	Минимальный рабочий цикл вентилятора 1	администратор	100	0	11	%	
432	Минимальный рабочий цикл вентилятора 2	администратор	100	0	11	%	
433	Минимальный рабочий цикл вентилятора 3	администратор	100	0	11	%	
434	Минимальный рабочий цикл вентилятора 4	администратор	100	0	11	%	
435	Минимальный рабочий цикл вентилятора 5	администратор	100	0	11	%	
436	Минимальный рабочий цикл вентилятора 6	администратор	100	0	11	%	
437	Минимальный рабочий цикл	администратор	100	0	11	%	

	вентилятора 7						
438	Минимальный рабочий цикл вентилятора 8	администратор	100	0	11	%	
439	Минимальная скорость вентилятора 9	администратор	10000	0	1000		Круглый
440	DI1, нормальное состояние	администратор	1	0	HP(1)	--	0:НЗ; 1:HP;
441	DI2, нормальное состояние	администратор	1	0	HP(1)	--	0:НЗ; 1:HP;
442	DI3, нормальное состояние	администратор	1	0	HP(1)	--	0:НЗ; 1:HP;
443	Дверь шкафа	администратор	3	0	Нет(0)	--	0:Нет; 1:DI 1; 2:DI 2; 3:DI 3;
444	Группа вентиляторов 1, относительная температура 1	администратор	2	0	Температура 1 шкафа (1)	--	0: нет; 1: Температура 1 шкафа; 2: Шкаф, Температура 2;
445	Группа вентиляторов 2, относительная температура 1	администратор	2	0	Температура 1 шкафа (1)	--	0: нет; 1: Температура 1 шкафа; 2: Шкаф, Температура 2; 0: нет; 1: температура окружающей среды 1; 2: Окружающая среда, Температура 2;
446	Группа вентиляторов 1, относительная температура 2	администратор	2	0	Температура окружающей среды 1 (1)	--	
447	Группа вентиляторов 2, относительная температура 2	администратор	2	0	Температура окружающей среды 1 (1)	--	0: нет; 1: температура окружающей среды 1; 2: Окружающая среда, Температура 2; 0: нет; 1: Температура пуска-остановки нагревателя;

448	Корреляция группы вентиляторов 3	администратор	1	0	Температура пуска-остановки нагревателя (1)	--	
449	Датчик температуры 1	администратор	6	0	Нет(0)	--	0: нет; 1: Шкаф, Температура 1; 2: Шкаф, Температура 2; 3: температура окружающей среды 1; 4: Окружающая среда, Температура 2; 5: Температура пуска-остановки нагревателя; 6: температура защиты нагревателя;
450	Датчик температуры 2	администратор	6	0	Нет(0)	--	0: нет; 1: Шкаф, Температура 1; 2: Шкаф, Температура 2; 3: температура окружающей среды 1; 4: Окружающая среда, Температура 2; 5: Температура пуска-остановки нагревателя; 6: температура защиты нагревателя;
451	Датчик температуры 3	администратор	6	0	Нет(0)	--	
452	Датчик температуры 4	администратор	6	0	Нет(0)	--	
453	Датчик температуры 5	администратор	6	0	Температура 1 шкафа (1)	--	
454	Датчик температуры 6	администратор	6	0	Температура окружающей среды 1 (3)	--	

455	Датчик температуры 7	администратор	6	0	Пуск-остановка нагревателя, Температура (5)	--	
456	Датчик температуры 8	администратор	6	0	Температура защиты нагревателя (6)	--	
457	Датчик температуры 1, низкое значение	администратор	--	--	-20	°C	
458	Датчик температуры 1, высокое значение	администратор	--	--	80	°C	
459	Датчик температуры 2, низкое значение	администратор	--	--	-20	°C	
460	Датчик температуры 2, высокое значение	администратор	--	--	80	°C	
461	Датчик температуры 3, низкое значение	администратор	--	--	-20	°C	
462	Датчик температуры 3, высокое значение	администратор	--	--	80	°C	
463	Датчик температуры 4, низкое значение	администратор	--	--	-20	°C	
464	Датчик температуры 4, высокое значение	администратор	--	--	80	°C	
465	Кривая датчика температуры 5 Сопротивление 1	администратор	--	--	164800	Ом	
466	Кривая датчика температуры 5 Сопротивление 2	администратор	--	--	10000	Ом	
467	Кривая датчика	администратор	--	--	687,9	Ом	

	температуры 5 Сопротивление 3	р					
468	Кривая датчика температуры 5 Температура 1	администрато р	--	--	-30	°С	
469	Кривая датчика температуры 5 Температура 2	администрато р	--	--	25	°С	
470	Кривая датчика температуры 5 Температура 3	администрато р	--	--	100	°С	
471	Кривая датчика температуры 6 Сопротивление 1	администрато р	--	--	164800	Ом	
472	Кривая датчика температуры 6 Сопротивление 2	администрато р	--	--	10000	Ом	
473	Кривая датчика температуры 6 Сопротивление 3	администрато р	--	--	687,9	Ом	
474	Кривая датчика температуры 6 Температура 1	администрато р	--	--	-30	°С	
475	Кривая датчика температуры 6 Температура 2	администрато р	--	--	25	°С	
476	Кривая датчика температуры 6 Температура 3	администрато р	--	--	100	°С	
477	Кривая датчика температуры 7 Сопротивление 1	администрато р	--	--	164800	Ом	
478	Кривая датчика температуры 7 Сопротивление 2	администрато р	--	--	10000	Ом	
479	Кривая датчика температуры 7 Сопротивление 3	администрато р	--	--	687,9	Ом	
480	Кривая датчика	администрато	--	--	-30	°С	

	температуры 7 Температура 1	р					
481	Кривая датчика температуры 7 Температура 2	администрато р	--	--	25	°С	
482	Кривая датчика температуры 7 Температура 3	администрато р	--	--	100	°С	
483	Кривая датчика температуры 8 Сопротивление 1	администрато р	--	--	164800	Ом	
484	Кривая датчика температуры 8 Сопротивление 2	администрато р	--	--	10000	Ом	
485	Кривая датчика температуры 8 Сопротивление 3	администрато р	--	--	687,9	Ом	
486	Кривая датчика температуры 8 Температура 1	администрато р	--	--	-30	°С	
487	Кривая датчика температуры 8 Температура 2	администрато р	--	--	25	°С	
488	Кривая датчика температуры 8 Температура 3	администрато р	--	--	100	°С	
489	Время задержки открытия двери	администрато р	600	0	180	с	
490	Время задержки закрытия двери	администрато р	600	0	60	с	
491	Время задержки закрытия вентилятора нагревателя	администрато р	300	0	10	с	
492	Начальная температура	администрато р	Температура остановки-5	-20	10	°С	
493	Температура остановки	администрато р	40	Начальная температура+5	20	°С	
494	Защита по температуре	администрато р	100	50	100	°С	
495	Пусковое напряжение	администрато р	50	Напряжение остановки+2	40	В	
496	Напряжение	администрато	Пусковое	30	38	В	

	остановки	р	напряжение-2				
497	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, температура 1	администратор	--	--	30	°C	
498	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, температура 2	администратор	--	--	40	°C	
499	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, температура 3	администратор	--	--	50	°C	
500	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, рабочий цикл 1	администратор	100	0	0	%	
501	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, рабочий цикл 2	администратор	100	0	50	%	
502	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 1, рабочий цикл 3	администратор	100	0	100	%	
503	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 2, температура 1	администратор	--	--	30	°C	
504	Настройка рабочего цикла вентилятора:	администратор	--	--	40	°C	

	Группа вентиляторов 2, температура 2						
505	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 2, температура 3	администратор	--	--	50	°C	
506	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 2, рабочий цикл 1	администратор	100	0	0	%	
507	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 2, рабочий цикл 2	администратор	100	0	50	%	
508	Настройка рабочего цикла вентилятора: Группа вентиляторов 2, рабочий цикл 3	администратор	100	0	100	%	
509	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 1 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
510	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 2 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
511	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 3 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
512	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 4 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
513	Настройка скорости вентилятора:	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый

	Вентилятор 5 К						
514	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 6 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
515	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 7 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
516	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 8 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
517	Настройка скорости вентилятора: Вентилятор 9 К	администратор	65535	Больше 0	15		Круглый
518	Частота привода группы вентиляторов 1	администратор	100000	100	25000	Гц	
519	Частота привода группы вентиляторов 2	администратор	100000	100	25000	Гц	
520	Разница температур запуска вентилятора	администратор	15	1	3	°С	

Перечень доступных аварийных сигналов

4.1 Аварийные сигналы переменного тока

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Связанное реле, положение выхода	Выход связанного реле
1	Незначительное превышение переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Значительное превышение переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Перенапряжение переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Пониженное напряжение переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Обрыв фазы переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Отказ сети переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

7	Высокая частота переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Низкая частота переменного тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Незначительное превышение переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Значительное превышение переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	Перенапряжение 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Пониженное напряжение переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Обрыв фазы переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
14	Отказ сети переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
15	Высокая частота переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
16	Низкая частота переменного тока 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.2 Аварийные сигналы постоянного тока

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Перенапряжение постоянного тока (система 48 В)	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Высокое напряжение постоянного тока (система 48 В)	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Низкое напряжение постоянного тока (система 48 В)	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Пониженное напряжение постоянного тока (система 48 В)	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Работа в режиме ECO	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Ошибка изоляции шины	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Ответвление нагрузки, повреждение изоляции	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Суммарная нагрузка постоянного тока, незначительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Суммарная нагрузка постоянного тока, значительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Неисправность SPD системы	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	Общий аварийный сигнал системы	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Обрыв нагрузки1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Обрыв нагрузки2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

					т	
	До					
83	Обрыв нагрузки72	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
84	Ответвление постоянного тока 1, незначительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
85	Ответвление постоянного тока 2, незначительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
155	Ответвление постоянного тока 72, незначительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
156	Ответвление постоянного тока 1, значительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
157	Ответвление постоянного тока 2, значительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
227	Ответвление постоянного тока 72, значительное превышение тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.3 Аварийные сигналы LVD

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Связанное реле, положение выхода	Выход связанного реле
1	BLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Отказ BLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Предв. авар. сигнал-BLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Ошибка повторного подключения BLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
73	BLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
74	Отказ BLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
75	Предв. авар. сигнал-BLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
76	Ошибка повторного подключения BLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
77	LLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
78	Отказ LLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
79	Предв. авар. сигнал-LLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
80	Ошибка повторного подключения LLVD1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
153	LLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
154	Отказ LLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
155	Предв. авар. сигнал-LLVD20	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
156	Ошибка повторного подключения LLVD20					

4.4 Аварийные сигналы батареи

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Разряд батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Цикл батареи, проверка перегрузки по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Ошибка при проверке батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Сеть, смещение, низкий уровень SOC	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Сеть, ограничение пиков, низкий уровень SOC	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Сеть, смещение, низкое напряжение	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Сеть, ограничение пиков, низкое напряжение	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Зарядка батареи 1, перегрузка по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
24	Зарядка батареи 20, перегрузка по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
25	Батарея1, обрыв комплекта1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
26	Батарея1, обрыв комплекта2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
27	Батарея1, обрыв комплекта3	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
28	Батарея1, обрыв комплекта4	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
29	Батарея1, обрыв комплекта5	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
30	Батарея1, обрыв комплекта6	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
139	Батарея20, обрыв комплекта1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
140	Батарея20, обрыв комплекта2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
141	Батарея20, обрыв комплекта3	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
142	Батарея20, обрыв комплекта4	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
143	Батарея20, обрыв комплекта5	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
144	Батарея20, обрыв комплекта6	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
145	Батарея1, дисбаланс средней точки	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
164	Батарея20, дисбаланс средней точки	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
165	Батарея 1, не заряжается	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
184	Батарея 20, не заряжается	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
185	Зарядка батареи 1, перегрузка по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
204	Зарядка батареи 20, перегрузка по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
205	Блок батарей 1, низкий SOC	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
224	Блок батарей 20, низкий SOC	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.5 Аварийные сигналы температуры

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Температура окружающей среды1, высокая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
8	Температура окружающей среды8, высокая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Температура окружающей среды1, высокая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
16	Температура окружающей среды8, высокая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
17	Температура окружающей среды1, низкая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
24	Температура окружающей среды8, низкая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
25	Температура окружающей среды1, низкая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
34	Температура окружающей среды8, низкая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
35	Влажность 1, высокая	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
36	Влажность 1, низкая	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
37	Температура батареи1, высокая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
56	Температура батареи20, высокая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	
57	Температура батареи 1, высокая 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
76	Температура батареи20, высокая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	
77	Температура батареи 1, низкая 1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
96	Температура батареи20, низкая1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	
97	Температура батареи 1, низкая 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
116	Температура батареи20, низкая2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	
117	BTRM, высокая 1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
118	BTRM, высокая 1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.6 Аварийные сигналы Т-датчика

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Связанное реле, положение	Выход связанного реле
---	-----------------------------	-------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------

				сигнала	выхода	
1	Датчик температуры 1, не собран	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Датчик температуры 2, не собран	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	МК321-1, датчик температуры 1 Не собран	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	МК321-1, датчик температуры 2 Не собран	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.7 Аварийные сигналы BMS

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Общий аварийный сигнал BMS	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	BMS, перегрузка батареи по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	BMS, перенапряжение блоков батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	BMS, пониженное напряжение блоков батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
5	BMS, перенапряжение элементов батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
6	BMS, пониженное напряжение элементов батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
7	BMS, высокая температура батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	BMS, низкая температура батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
9	BMS, короткое замыкание на выходе батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	BMS, низкий уровень заряда батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--

4.8 Аварийные сигналы BMM

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Связанное реле, положение выхода	Выход связанного реле
1	Общий аварийный сигнал BMM	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	BMM, перегрузка батареи по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	BMM, перенапряжение блоков батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	BMM, пониженное напряжение блоков батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
5	BMM, перенапряжение элементов батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--

6	ВММ, пониженное напряжение элементов батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
7	ВММ, высокая температура батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	ВММ, низкая температура батареи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
9	ВММ, высокое сопротивление батареи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.9 Аварийные сигналы связи

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	МК210-1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
10	МК210-10, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	МК310-1, ошибка связи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
12	МК310-2, ошибка связи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
13	МК310-3, ошибка связи	Включить	Нет	Незначительно	Отсутствует	--
14	МК350-1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
15	МК350-2, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
16	МК350-3, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
17	МК321-1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
18	МК321-2, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
19	МК321-3, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
20	МК921-1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
21	МК921-2, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
22	DG1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
23	DG2, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
24	DG3, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
25	BMS1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
88	BMS64, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
89	BMM1, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
	До					
98	BMM10, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.10 Аварийные сигналы DG

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийно	Уровень аварийно	Выход связанног	Выход связанног
---	-----------------------------	-------------	---------------	------------------	-----------------	-----------------

			го сигнала	го сигнала	о реле, положени е	о реле
1	Общий аварийный сигнал DG	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	DG-Аварийная остановка	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	DG-Сбой при запуске	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	DG-Сбой при остановке	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	D-Низкое давление масла	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	DG-Высокая температура двигателя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	DG-Превышение скорости	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	DG-Пониженная скорость	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	DG-Перегрузка	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	DG-Низкий уровень топлива	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.11 Аварийные сигналы пользователя

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийно го сигнала	Уровень аварийно го сигнала	Выход связанно го реле, положени е	Выход связанно го реле
1	Аварийный сигнал пользователя 1	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Аварийный сигнал пользователя 2	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Аварийный сигнал пользователя 3	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Аварийный сигнал пользователя 4	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Аварийный сигнал пользователя 5	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Аварийный сигнал пользователя 6	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Аварийный сигнал пользователя 7	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

8	Аварийный сигнал пользователя 8	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Аварийный сигнал пользователя 9	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Аварийный сигнал пользователя 10	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	Аварийный сигнал пользователя 11	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Аварийный сигнал пользователя 12	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Аварийный сигнал пользователя 13	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
14	Аварийный сигнал пользователя 14	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
До						
100	Аварийный сигнал пользователя 100	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.12 Аварийные сигналы выпрямителя переменного/постоянного тока

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Неисправность измерения тока выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Цепь первичной обмотки выпрямителя, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Выпрямитель, количество для нескольких выпрямителей Выход	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Выпрямитель, количество для одного выпрямителя, выход	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Короткое замыкание внешней цепи выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Дисбаланс PFC выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Ошибка определения выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Потеря выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Разделение тока выпрямителя, незначительная неисправность	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Разделение тока выпрямителя,	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

	значительная неисправность				т	
11	Выпрямитель, отсутствует положение	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Выход выпрямителя, перегрузка по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Ошибка E2PROM выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
14	Связь CAN выпрямителя, неисправность	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
15	Вторичная обмотка выпрямителя, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
16	Первичная обмотка выпрямителя, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
17	Неисправность вентилятора выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
18	Обрыв пускового резистора выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
19	PFC выпрямителя, повышенное напряжение, защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
20	PFC выпрямителя, пониженное напряжение, защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
21	Дисбаланс переменного тока выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
22	Потеря фазы переменного тока выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
23	Выпрямитель, пониженное напряжение переменного тока Защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
24	Выпрямитель, повышенное напряжение переменного тока, защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
25	Короткое замыкание внутренней цепи выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
26	Обрыв предохранителя на выходе выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
27	Горячая точка вторичной обмотки выпрямителя, превышение температуры	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
28	Первичная обмотка выпрямителя, горячая точка, повышенная температура	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
29	Выпрямитель, температура окружающей среды	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
30	Выпрямитель, пониженное выходное напряжение, защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
31	Выпрямитель, повышенное внешнее напряжение, защита	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
32	Выпрямитель, повышенное внутреннее	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

	напряжение, защита				т	
33	PFC выпрямителя, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
34	OVSD выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
35	Единичный отказ выпрямителя	Включить	Нет	Незначительное	Отсутствует	--
36	Множественный отказ выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.13 Аварийные сигналы контроллера солнечных батарей

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Выход связанного реле, положение	Выход связанного реле
1	Контроллер солнечных батарей-первичная калибровка, неисправность	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Контроллер солнечных батарей-отсутствует один выход	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Контроллер солнечных батарей-внешняя цепь, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Контроллер солнечных батарей-потеря	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Контроллер солнечных батарей-отсутствие положения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
6	Контроллер солнечных батарей-перегрузка выхода по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Контроллер солнечных батарей-Ошибка EEPROM	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Контроллер солнечных батарей-CAN, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Контроллер солнечных батарей-вторичная обмотка, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Контроллер солнечных батарей-первичная обмотка, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	Контроллер солнечных батарей-неисправность вентилятора	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Контроллер солнечных батарей-PFC Защита от перенапряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Контроллер солнечных батарей-PFC, Защита от недостаточного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
14	Контроллер солнечных батарей-Защита от недостаточного входного	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

	напряжения					
15	Контроллер солнечных батарей- Защита от превышения входного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
16	Контроллер солнечных батарей- внутренняя цепь, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
17	Контроллер солнечных батарей- вторичная обмотка, горячая точка, превышение температуры	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
18	Контроллер солнечных батарей- превышение температуры окружающей среды	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
19	Контроллер солнечных батарей- Защита от превышения выходного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
20	Контроллер солнечных батарей- Защита от превышения внутреннего напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
21	Контроллер солнечных батарей-код безопасности, ошибка	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
22	Контроллер солнечных батарей- отсутствие питания PV	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
23	Контроллер солнечных батарей — единичный отказ	Включить	Нет	Незначитель но	Отсутствует	--
24	Контроллер солнечных батарей- множественный отказ	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.14 Аварийные сигналы преобразователя постоянного тока

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Звук аварийного сигнала	Уровень аварийного сигнала	Связанное реле, положение выхода	Выход связанного реле
1	Преобразователь постоянного тока- Ошибка измерения тока	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
2	Преобразователь постоянного тока- первичная обмотка, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
3	Преобразователь постоянного тока- отсутствие выхода для нескольких выпрямителей	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
4	Преобразователь постоянного тока- отсутствие выхода для одного выпрямителя	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
5	Преобразователь постоянного тока — внешняя цепь, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

6	Преобразователь постоянного тока — ошибка идентификации	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
7	Преобразователь постоянного тока- потеря	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
8	Преобразователь постоянного тока- Незначительная ошибка разделения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
9	Преобразователь постоянного тока- Значительная ошибка разделения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
10	Преобразователь постоянного тока — отсутствие положения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
11	Преобразователь постоянного тока — перегрузка на выходе по току	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
12	Преобразователь постоянного тока- Ошибка E2PROM	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
13	Преобразователь постоянного тока- Ошибка связи CAN	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
14	Преобразователь постоянного тока- вторичная обмотка, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
15	Преобразователь постоянного тока- первичная обмотка, ошибка связи	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
16	Преобразователь постоянного тока- неисправность вентилятора	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
17	Преобразователь постоянного тока — пусковой резистор, обрыв	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
18	Преобразователь постоянного тока - Защита от превышения входного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
19	Преобразователь постоянного тока — Защита от превышения входного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
20	Преобразователь постоянного тока — внутренняя цепь, короткое замыкание	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
21	Преобразователь постоянного тока — предохранитель на выходе, обрыв	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
22	Преобразователь постоянного тока — вторичная обмотка, горячая точка, превышение температуры	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
23	Преобразователь постоянного тока- первичная обмотка, горячая точка, превышение температуры	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
24	Преобразователь постоянного тока — превышение температуры окружающей среды	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
25	Преобразователь постоянного тока — Защита от недостаточного выходного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

26	Преобразователь постоянного тока — Защита от превышения выходного напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
27	Преобразователь постоянного тока- Защита от превышения внутреннего напряжения	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
28	Преобразователь постоянного тока — код безопасности, ошибка	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--
29	Преобразователь постоянного тока — единичный отказ	Включить	Нет	Незначитель но	Отсутствует	--
30	Преобразователь постоянного тока — множественный отказ	Включить	Да	Значит.	Отсутствует	--

4.15 Аварийные сигналы МК350

№	Название аварийного сигнала	Доступность	Связанный DO	Задержка
1	Температура 1 шкафа, низкая	Включить	Отсутствует	0 с
2	Температура 1 шкафа, высокая	Включить	Отсутствует	0 с
3	Температура 2 шкафа, низкая	Включить	Отсутствует	0 с
4	Температура 2 шкафа, высокая	Включить	Отсутствует	0 с
5	Температура окружающей среды 1, низкая	Включить	Отсутствует	0 с
6	Температура окружающей среды 1, высокая	Включить	Отсутствует	0 с
7	Температура окружающей среды 2, низкая	Включить	Отсутствует	0 с
8	Температура окружающей среды 2, высокая	Включить	Отсутствует	0 с
9	Температура защиты горячей камеры, высокая	Включить	Отсутствует	0 с
10	Ошибка нагрева	Включить	Отсутствует	0 с
11	Низкое входное напряжение	Включить	Отсутствует	0 с
12	Неисправность вентилятора 1	Включить	Отсутствует	0 с
13	Неисправность вентилятора 2	Включить	Отсутствует	0 с
14	Неисправность вентилятора 3	Включить	Отсутствует	0 с
15	Неисправность вентилятора 4	Включить	Отсутствует	0 с
16	Неисправность вентилятора 5	Включить	Отсутствует	0 с
17	Неисправность вентилятора 6	Включить	Отсутствует	0 с
18	Неисправность вентилятора 7	Включить	Отсутствует	0 с
19	Неисправность вентилятора 8	Включить	Отсутствует	0 с
20	Неисправность вентилятора 9	Включить	Отсутствует	0 с
21	Остановка нагревателя	Включить	Отсутствует	0 с
22	Остановка вентилятора нагревательного блока	Включить	Отсутствует	0 с
23	Аварийный сигнал DI1	Включить	Отсутствует	0 с
24	Аварийный сигнал DI2	Включить	Отсутствует	0 с
25	Аварийный сигнал DI3	Включить	Отсутствует	0 с
26	Ошибка EEPROM	Включить	Отсутствует	0 с

27	Неисправность датчика температуры 1	Включить	Отсутствует	0 с
28	Неисправность датчика температуры 2	Включить	Отсутствует	0 с
29	Неисправность датчика температуры 3	Включить	Отсутствует	0 с
30	Неисправность датчика температуры 4	Включить	Отсутствует	0 с
31	Неисправность датчика температуры 5	Включить	Отсутствует	0 с
32	Неисправность датчика температуры 6	Включить	Отсутствует	0 с
33	Неисправность датчика температуры 7	Включить	Отсутствует	0 с
34	Неисправность датчика температуры 8	Включить	Отсутствует	0 с

*Примечание: Доступность: Включить / Выключить; Связанный DO: Нет/DO1/DO2/DO3;
Задержка: 0—300 с;*

e-mail: info@impuls.energy
web: www.impuls.energy