ЗАО "Ирбис-Т"

ШТИЛЬ

ГРУППА КОМПАНИЙ

Проектирование и производство систем электропитания

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ШТИЛЬ PS48-0160-2U, VER.2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГБРА.436727.063 РЭ

ТУЛА

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 4
1.1 Описание изделия 4
1.2 Технические характеристики 6
1.3 Устройство и работа 9
1.4 Маркировка и пломбирование 10
1.5 Упаковка 11
1.6 Описание и работа составных частей изделия 11
1.6.1 Выпрямитель R48-2000e3 11
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 13
2.1 Эксплуатационные ограничения 13
2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению 14
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию 14
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 15
2.2.3 Порядок подключения изделия 15
2.2.4 Подключение интерфейсных разъемов 17
2.2.5 Подготовка к включению изделия 18
2.2.6 Включение и опробование работы изделия 18
2.2.6.1 Пуск изделия от сети 19
2.2.6.2 Пуск изделия от АБ 20
2.3 Использование изделия 20
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала 20
2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия 20
2.3.3 Возможные неисправности 23
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 24
3.1 Техническое обслуживание изделия 24
3.2 Меры безопасности 25
3.3 Проверка работоспособности изделия после ТО 25
3.4 Техническое обслуживание составных частей изделия 25
3.4.1 Демонтаж и монтаж выпрямителя R48-2000e3. 25
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 26
4.1 Текущий ремонт изделия 26
4.2 Замена автоматического выключателя 26
4.3 Замена выпрямителя R48-2000e3 26
4.4 Замена модуля контроллера Штиль PSC-300 (в корпусе) 26
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 27
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 27
7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ 27
ПРИЛОЖЕНИЕ А КОНТРОЛЛЕР PSC-300 28

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

А1. Консоль контроллера PSC-300 29
А1.1. Окно ШИНА DC 30
А1.2. Окно БАТАРЕИ 31
А1.3. Окно группы инверторов. 32
А1.4. Окно "Контроль автоматов" 32
А1.5. Окно "Кабинет" 33
А1.6. Окно "События" 33
А1.7. Окно "Настройки" 34
А2 WEB интерфейс контроллера PSC-300 39
А3 Настройка системы управления 64
А4 Просмотр параметров и настройка опроса устройств 76
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ 81
ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ БЕЗ БАТАРЕЙ 81

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (далее также – руководство, РЭ) на установку питания постоянного тока Штиль PS48-0160-2U, ver.2 (далее именуемую также - изделие), предназначенное для ознакомления обслуживающего персонала с изделием с целью правильной и безопасной его эксплуатации.

В приложении А приведено описание работы контролера PSC-300, предназначенного для управления работой всех систем изделия в различных режимах его функционирования. Описана структура меню контроллера и порядок работы оператора при установке параметров изделия.

В приложении Б дана функциональная схема изделия.

Декларация о соответствии: **ЕАЭС N RU Д-RU.НА66.В.08346/20** от **18.02.2020** действует до **17.02.2025**.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В ИЗДЕЛИИ ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 220/380 В, 50 ГЦ! МОНТАЖ, ПУСК И РАБОТЫ ПО НАСТРОЙКЕ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬ КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ, ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИВШИЙ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО И АТТЕСТОВАННЫЙ НА ПРАВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ НА ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В!

ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ НАВЫКИ РАБОТЫ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ НА УРОВНЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание изделия

Изделие предназначено для обеспечения бесперебойного[1] питания как телекоммуникационного оборудования (технологического оборудования систем связи), так и другого электронного и электротехнического оборудования постоянным напряжением с номинальным значением 48 В. Изделие пригодно для непрерывной круглосуточной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Составные части изделия расположены в корпусе высотой 2U, предназначенном для размещения в шкафах стандарта 19 дюймов по ГОСТ 28601.1-90.

Комплектность изделия приведена в таблице 1.1

[1] Бесперебойность питания обеспечивается только при условии наличия подключённых к изделию исправных аккумуляторных батарей.

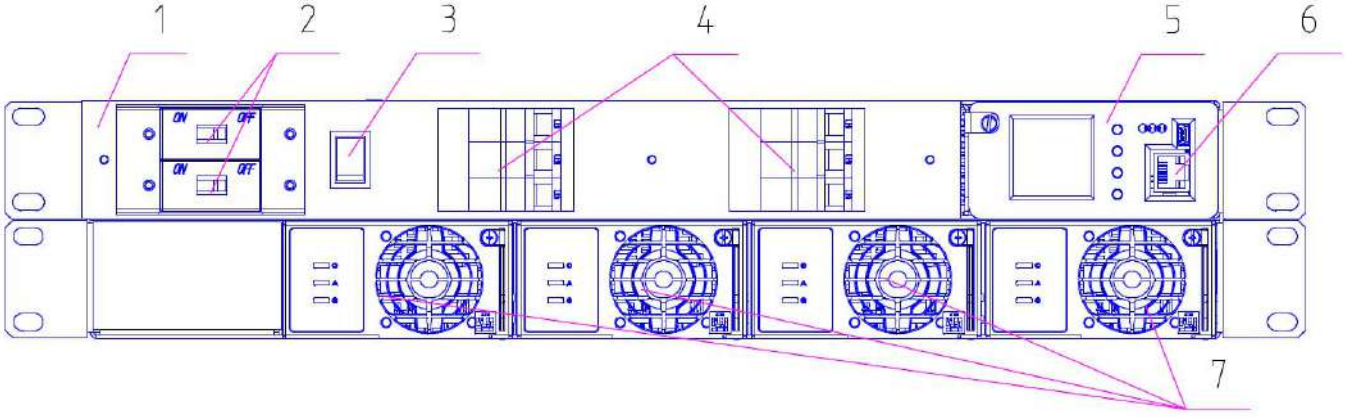
SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.1 - Комплектность изделия

Наименование		Кол-во, шт.
1	Установка питания постоянного тока Штиль PS48-0160-2U, ver.2, в составе:	1
1.1	Выпрямитель R48-2000e3;	4[1)]
1.2	Контроллер Штиль PSC-300;	1
1.3	Блок распределения, в составе:	1
	- автоматические выключатели защиты нагрузки «Выход = 48 В»:	
	- 1P C10 A;	2
	- 1P C16 A;	1
	- 1P C32 A;	2
	- 1P C63 A;	1
	- выключатель «БЛК LVD»;	1
	- автоматический выключатель защиты АБ (1P C100 A)	2
1.4	Датчик температуры УП 2 м	1
1.5	Комплект кабелей подключения сети	1
2	Комплект эксплуатационной документации	1
3	Упаковка[2)]	1

[1)] – количество выпрямителей, устанавливаемых в изделие, может быть от 1 до 4;

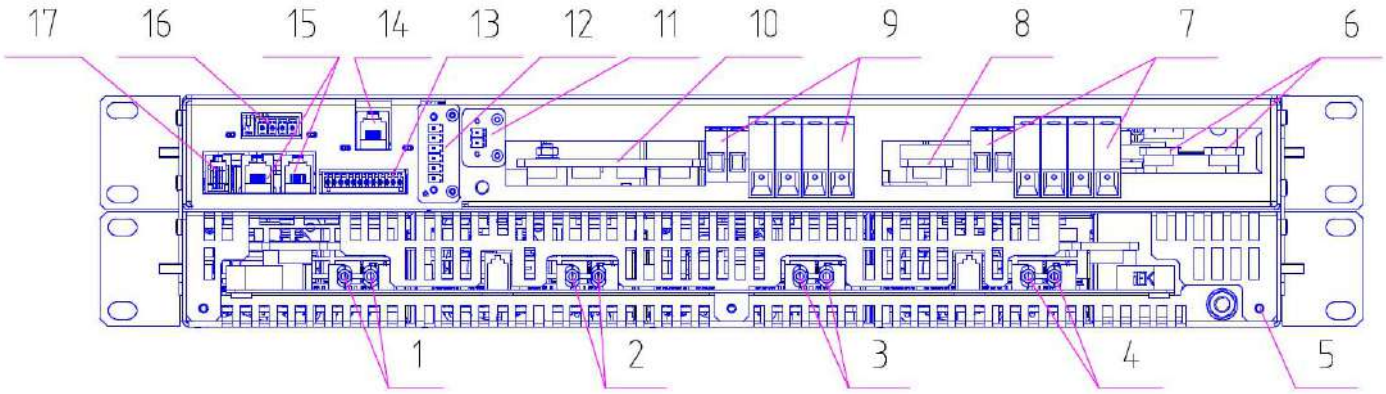
[2)] – в случае, если изделие поставляется не в составе шкафа или стойки



1 – модуль с контроллером, автоматическими выключателями АБ и нагрузки;
2 – автоматические выключатели защиты АБ;
3 – выключатель «БЛК LVD»;
4 – автоматические выключатели защиты нагрузки «Выход =48 В»;
5 – контроллер Штиль PSC-300;
6 – TCP/IP адаптер (Ethernet);
7 – выпрямители R48-2000e3

Рисунок 1.1 – Установка питания постоянного тока Штиль PS48-0160-2U, ver.2. Вид с фронтальной стороны

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



1 – выводы «L(R4), N» четвертого выпрямителя;
2 – выводы «L(R3), N» третьего выпрямителя;
3 – выводы «L(R2), N» второго выпрямителя;
4 – выводы «L(R1), N» первого выпрямителя;
5 – шпилька заземления;
6 – шины «-АБ1» и «-АБ2»;
7 – выводы подключения «ВЫХОД-48 В» («1, 2, 3, 4, 5, 6»);
8 – шина «-48В»;
9 – выводы подключения «ВЫХОД +48 В» («1, 2, 3, 4, 5, 6»);
10 – шина постоянного напряжения «+48В»;
11 – «Симметрия АБ»;
12 – входные «сухие» контакты (дискретные входы);
13 – разъем дистанционной сигнализации (выходные «сухие» контакты);
14 – разъем RS485 (ИНВ 500,1000);
15 – разъемы RS-485 (служебный внутренний интерфейс);
16 – место для установки адаптера Modbus;
17 – разъем датчика температуры

Рисунок 1.2 – Установка питания постоянного тока Штиль PS48-0160-2U, ver.2. Вид на подключения с тыльной стороны

1.2 Технические характеристики

Основные характеристики изделия приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Технические характеристики изделия

Наименование параметра	Значение параметра
Входные параметры напряжения переменного тока	
Тип входной сети	однофазная или трехфазная сеть переменного тока
Номинальное входное напряжение, В	220/380
Рабочий диапазон входного фазного напряжения (без снижения выходной мощности), В	176…300
Допустимый диапазон входного фазного напряжения, (со снижением выходной мощности), В	85...175

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.2 - Технические характеристики изделия (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальный потребляемый ток, А - для изделия PS48-0160-2U (1/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (2/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (3/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (4/2000), ver.2	 12 24 36 48
Частота: - номинальное значение, Гц - допустимый диапазон, Гц	 50 45…65
Коэффициент мощности	0,99
Выходные параметры напряжения постоянного тока	
Тип выходного напряжения	постоянное
Номинальное выходное напряжение, В	48
Дежурное напряжение, В	53,5
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	42… 58
Установившееся отклонение выходного напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи от установленного значения, не более, %	1
Максимальный выходной ток, А: - для изделия PS48-0160-2U (1/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (2/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (3/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (4/2000), ver.2	 42 84 126 168
Максимальная выходная мощность, Вт: - для изделия PS48-0160-2U (1/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (2/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (3/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (4/2000), ver.2	 2000 4000 6000 8000
Действующее значение пульсаций, не более, мВ	50
Псофометрическое значение пульсации, не более, мВ	2
КПД выпрямителей, %	96,2
Средства защиты	
Контакт заземления PE	есть
Сигнализация (выходные "сухие" контакты)[1)]	
1	Общая авария
2	Авария выпрямителей
3	Авария батареи
4	Отсутствие сети
5	Отсутствие выходного напряжения инверторов
6	Авария инверторов

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.2 - Технические характеристики изделия (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
Распределение АБ	
Контроль температуры, термокомпенсация	есть
Защита АБ от «глубокого» разряда	контактор (LVD)
Количество контакторов LVD, шт.	1
Номинальный ток контактора LVD, А	80
Количество токовых шунтов, шт.	1
Номинал токового шунта, А	150
Подключение АБ	шина
Количество автоматических выключателей защиты АБ, шт.	2
Номинал автоматического выключателя защиты АБ, А	100
Интерфейсы	
Ethernet	есть
USB	есть
Эксплуатационные ограничения	
Наработка на отказ, не менее[2)], ч	150 000
Среднее время восстановления, не более, ч	1
Срок хранения (с даты изготовления, до момента ввода в эксплуатацию), месяцев	12
Срок службы, не менее[3)], лет	20
Срок хранения (с даты изготовления, до момента ввода в эксплуатацию), месяцев	12
Гарантийный срок[4)], месяцев	24
Конструктивные особенности	
Габаритные размеры, ВхШхГ[5)], мм	88x483x359
Масса, не более, кг: - для изделия PS48-0160-2U (1/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (2/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (3/2000), ver.2 - для изделия PS48-0160-2U (4/2000), ver.2	 16 17,5 19 20,5

[1)] – настройки по умолчанию;
[2)] – без учета наработки на отказ вентиляторов;
[3)] – без учета срока службы вентиляторов;
[4)] – подробная информация о гарантии изготовителя приведена в разделе 6 данного РЭ;
[5)] – В – высота, Ш – ширина, Г – глубина

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.3 Устройство и работа

Электропитание изделия может осуществляться от одного из 2-х источников:

- промышленной сети переменного тока 220/380 В, 50 Гц;
- источника постоянного тока (аккумуляторной батареи, далее – АБ).

АБ подключаются параллельно выходу выпрямителей и работают в режиме постоянного подзаряда при наличии сети (дежурный режим).

В штатном режиме работы питание от сети переменного тока поступает на входы выпрямителей, которые осуществляют преобразование входного переменного напряжения в постоянное дежурное напряжение равное 53,5 В. Данное значение устанавливается на заводе-изготовителе и может быть изменено пользователем в процессе эксплуатации, в зависимости от требований к напряжению питания нагрузки или буферному напряжению аккумуляторных батарей – описание процедуры установки и изменения дежурного напряжения см. Приложение А.

Дежурное напряжение поступает на входы автоматических выключателей нагрузки, шины постоянного напряжения («+48 В», «-48 В») и аккумуляторную батарею.

Переключение на работу от АБ осуществляется в случае отсутствия переменного напряжения на входах выпрямителей или недостаточной мощности установленных выпрямителей.

Нагрузки подключаются к расположенным на тыльной стороне изделия выводам «ВЫХОД -48 В» («1, 2, 3, 4, 5, 6») и шине постоянного напряжения «+48 В». Для защиты выводов «ВЫХОД -48 В» («1,2,3,4,5,6») и включения/отключения нагрузок используются автоматические выключатели: «Выход =48 В 1, 2, 3, 4, 5, 6».

Аккумуляторные батареи подключаются к расположенным на тыльной стороне изделия шинам «-АБ1», «-АБ2» и шине постоянного напряжения «+48 В». Защита и включение/отключение АБ осуществляется с помощью автоматических выключателей «АБ1» и «АБ2». Ток заряда батареи измеряется с помощью шунта, коммутация батареи с выходом осуществляется контактором LVD.

Выключатель «ручной» блокировки LVD «БЛК LVD» предназначен для принудительного подключения АБ к нагрузке (-ам) в случае замены контроллера Штиль PSC-300 (аварийная ситуация). Перед заменой контроллера тумблер необходимо переключить в положение «ВКЛ». **ВНИМАНИЕ!** В штатном (нормальном) режиме работы изделия данный выключатель должен находиться в положении «ОТКЛ».

Для измерения температуры и термокомпенсации заряда батарей используется датчик температуры УП Штиль или датчик температуры супервизора аккумуляторных батарей Штиль (при его наличии, поставляется опционально!). При установленных параметрах термокомпенсации заряда АБ (см. приложение А) контроллер Штиль PSC-300 осуществляет корректировку напряжения заряда АБ (в том числе буферного напряжения подзаряда АБ), исходя из температуры, измеренной температурным датчиком.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ВНИМАНИЕ! Датчик температуры АБ должен быть закреплен на корпусе аккумуляторной батареи. Для более точного измерения температуры термодатчик рекомендуется прижать к корпусу аккумуляторной батареи.

Контроль симметрии до двух 48 вольтовых групп батарей может осуществляться без дополнительных устройств. Подключение средней точки каждой 48-вольтовой группы батареи производится к разъему «Симметрия АБ» (рисунок 1.2 поз.11). Для использования контроля симметрии необходимо включить соответствующую опцию в настройках.

Супервизор аккумуляторных батарей Штиль (далее – супервизор АБ, САБ) поставляется по дополнительному заказу и предназначен для поэлементного контроля 48-вольтовой группы АБ, состоящей из 12-вольтовых аккумуляторов, либо для контроля симметрии нескольких (до 5-ти) групп АБ. Параметры аккумуляторной батареи передаются в контроллер Штиль PSC-300 по интерфейсу RS485.

Установка питания позволяет подключать до 16-ти супервизоров аккумуляторных батарей.

Управление установкой, сигнализация о неисправностях, ошибках и аварийных ситуациях осуществляется контроллером Штиль PSC-300, который также обеспечивает удаленный мониторинг изделия. Подробное описание работы с контроллером приведено в приложении А.

ВНИМАНИЕ! Все данные, полученные по результатам измерений, произведенных контроллером Штиль и подключаемых к нему устройств, носят информативный характер.

Возможно использование изделия без батарей. В этом случае изделие будет работать как выпрямительное устройство и не будет выполнять функции бесперебойного питания при отсутствии сети переменного тока. По умолчанию установка питания настроена для использования с батареями. При использовании изделия без батарей необходимо изменить ряд настроек, чтобы убрать информационные сообщения, связанные с отсутствием батарей, а также заблокировать алгоритмы управления напряжением, необходимые для обеспечения режима функционирования батарей. В приложении В указано, какие настройки необходимо изменить.

1.4 Маркировка и пломбирование

Изделие замаркировано паспортной табличкой, которая содержит следующую информацию:

- наименование изделия;
- серийный (заводской) номер изделия;
- название организации – производителя изделия.

Паспортная табличка размещается на внешней боковой (правой) стенке установки питания. Пломбирование в данном изделии отсутствует.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.5 Упаковка

Изделие помещено в короб из гофрокартона. Короб запечатан с помощью клейкой ленты (скотча). Для извлечения изделия из упаковки необходимо:

- разрезать клейкую ленту;
- вскрыть картонный короб;
- извлечь изделие из пакета.

ВНИМАНИЕ! При извлечении изделия из упаковки не допускайте падения изделия и ударов по его корпусу.

1.6 Описание и работа составных частей изделия

Назначение модулей, входящих в состав изделия, приведено в таблице 1.3.

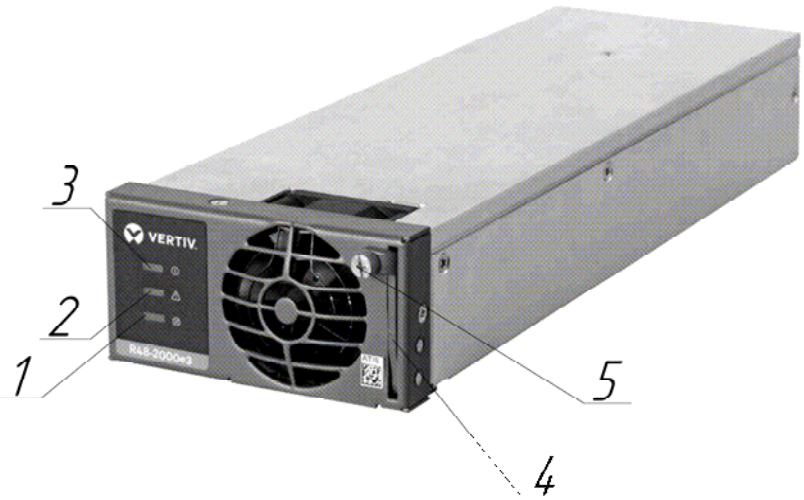
Таблица 1.3 – Назначение модулей, входящих в состав изделия

Наименование модуля	Назначение модуля
Выпрямитель R48-2000e3	См. пункт 1.6.1
Модуль коллектора выпрямителей R48-2000e3	Параллельное включение до 4-х выпрямителей, их «горячая»[1)] замена, монтаж и демонтаж
Контроллер Штиль PSC-300	См. приложение А
TCP/IP адаптер	Подключение контроллера PSC-300 к сети Ethernet
Датчик температуры УП 2м	Измерение температуры аккумуляторных батарей
[1)] – без отключения электропитания изделия и нагрузки, подключенной к изделию	

1.6.1 Выпрямитель R48-2000e3

Выпрямитель R48-2000e3 преобразует напряжение сети переменного тока в постоянное напряжение с номинальным значением 48 В, регулируемое контроллером по интерфейсу CAN. Внешний вид выпрямителя R48-2000e3 показан на рисунке 1.3.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



1 – индикатор «Аварийное отключение» (красный);
2 – индикатор «Авария» (желтый);
3 – индикатор «Работа» (зелёный);
4 – рукоятка;
5 – винт

Рисунок 1.3 – Выпрямитель R48-2000e3

Технические параметры выпрямителя R48-2000e3 приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Технические параметры выпрямителя R48-2000e3

Наименование параметра	Значение параметра
Входные параметры напряжения переменного тока	
Тип входной сети	однофазная сеть переменного тока
Номинальное входное напряжение, В	220
Рабочий диапазон входного напряжения, (без снижения выходной мощности), В	176…300
Допустимый диапазон входного фазного напряжения, (со снижением выходной мощности), В	85...175
Максимальный потребляемый ток, А	12
Частота: - номинальное значение, Гц - допустимый диапазон, Гц	 50 45…65
Коэффициент мощности	0,99
Выходные параметры напряжения постоянного тока	
Номинальное выходное напряжение, В	48
Диапазон выходного напряжения, В	42…58
Максимальная выходная мощность, при выходном напряжение больше 48 В, Вт	2000

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1.4 – Технические параметры выпрямителя R48-2000e3 (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
Максимальный выходной ток, при выходном напряжении равном 48 В, А	42
КПД, %	96,2
Визуальная индикация	
Светится зеленый индикатор	Нормальная работа
Светится желтый индикатор	Аварийная сигнализация
Светится красный индикатор	Отказ выпрямителя
Условия эксплуатации	
Рабочий диапазон температур, ^{o}C	От минус 40 до плюс 70
Диапазон температур хранения выпрямителя, ^{o}C	От минус 40 до плюс 70
Относительная влажность, %	От 0 до 95
Конструктивные характеристики	
Габаритные размеры (Высота х Ширина х Глубина), мм	41x84,5x252,5
Масса, не более, кг	1,13

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Эксплуатационные ограничения

Параметр	Значения
Диапазон рабочей температуры, °С	от плюс 5 до плюс 40
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 40 до плюс 40
Относительная влажность, % (без конденсата)	от 0 до 80
Дополнительные требования к транспортированию и хранению	**раздел 5** настоящего руководства
Сопротивление между корпусом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, не более, Ом	0,10
Электрическое сопротивление изоляции цепей, не менее, МОм - в нормальных климатических условиях - при температуре +40 ^{O}C - при влажности 95% и температуре +35 ^{O}C	 20 5 1

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- установка и эксплуатация изделия в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой;

- установка и эксплуатация изделия в условиях повышенной влажности, вибрации, запылённости, воздействия капель или брызг на корпус, а также на расстоянии ближе 1 м от отопительных систем и потенциальных источников искрообразования;

- установка и эксплуатация изделия в местах, не обеспечивающих воздухообмена, достаточного для поддержания температуры окружающей среды в допустимом для изделия диапазоне (расстояние между фронтальной стороной и ближайшей поверхностью должно составлять не менее 50 миллиметров, а между тыльной стороной и ближайшей поверхностью – не менее 100 миллиметров).

2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению

Изделие предназначено для установки в 19-дюймовые шкафы и стойки.

Перед проведением работ по установке и монтажу изделия необходимо:

– убедиться в целостности упаковки;

– извлечь изделие из упаковки и убедиться в целостности изделия.

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

Производство работ по установке и монтажу изделия разрешается только квалифицированному персоналу, обученному:

– правилам производства электромонтажных работ на установках с напряжением до 1000 В;

– правилам охраны труда при работе на установках с напряжением до 1000 В.

Перед производством монтажных работ непосредственный исполнитель должен внимательно изучить данное руководство.

Все монтажные работы производятся при отключенном напряжении в подключаемой сети переменного тока.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПРИКОСНОВЕНИЕМ К ТОКОВЕДУЩИМ ЭЛЕМЕНТАМ РУКОЙ ИЛИ ТОКОПРОВОДЯЩИМИ ПРЕДМЕТАМИ, А ТАКЖЕ ПУТЕМ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ.

Перед выполнением монтажных работ необходимо убедиться, что все автоматические выключатели в установке питания отключены (положение «ОТКЛ» (OFF)).

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТИ, НАГРУЗКИ И АБ ПРОИЗВОДИТСЯ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

1) Проверить комплектность изделия.

2) Проверить крепление выпрямителей и контроллера в изделии. Контроллер должен быть вставлен до упора. Выпрямители должны быть вставлены до упора, рукоятка (рисунок 1.3 поз.4) должна быть поднята и зафиксирована винтом (рисунок 1.3 поз.5).

2.2.3 Порядок подключения изделия

Для ввода изделия в эксплуатацию необходимо выполнить:

– подключение к сети переменного тока;

– подключение нагрузки;

– подключение аккумуляторной батареи (при ее наличии);

– подключение интерфейсных разъемов и супервизора АБ (при его наличии).

ВНИМАНИЕ! Все монтажные работы производятся при отключенном напряжении сети переменного тока.

Порядок подключения изделия:

1) Установить и закрепить изделие на месте использования по назначению.

2) Подключить защитное заземление изделия в соответствии с маркировкой (рисунок 1.2 поз.5). Подключение к внешнему контуру защитного заземления производится проводом сечением не менее 6,0 мм^2.

3) Подключение сети переменного тока производится к выводам L(R1), L(R2), L(R3), L(R4), N, расположенным на тыльной стороне изделия (рисунок 1.2 поз.1-поз.4), посредством кабеля, входящего в комплект поставки изделия, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и согласно маркировке:

«L(R1)» – линия выпрямителя 1;

«L(R2)» – линия выпрямителя 2;

«L(R3)» – линия выпрямителя 3;

«L(R4)» – линия выпрямителя 4;

«N(R1)» – нейтраль выпрямителя 1;

«N(R2)» – нейтраль выпрямителя 2;

«N(R3)» – нейтраль выпрямителя 3;

«N(R4)» – нейтраль выпрямителя 4.

Внимание! Выводы нейтрали выпрямителей в изделии не соединены между собой.

В случае недостаточной длины комплектного кабеля, допускается его замена. Для подключения к выводам L(R1), L(R2), L(R3), L(R4), N провода оконцевать ножевым наконечником 6,3 мм.

Площадь сечения проводов для линии и нейтрали, – не менее 1,5 мм^2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ВНИМАНИЕ! ВЫПРЯМИТЕЛИ ИЗДЕЛИЯ ПИТАЮТСЯ ВХОДНЫМ ПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 В. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НУЛЕВОГО РАБОЧЕГО ПРОВОДНИКА (НЕЙТРАЛИ) И ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ (РЕ) ОБЯЗАТЕЛЬНО. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРИ ПИТАНИИ ОТ ТРЕХФАЗНОЙ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ИЗ СТРОЯ.

4) Подключить нагрузки, питаемые постоянным напряжением с номинальным значением 48 В.

Подключение нагрузок осуществляется к защищённым автоматическими выключателями выводам «ВЫХОД -48 В» («1, 2, 3, 4, 5, 6») (рисунок 1.2 поз.7) и выводам «ВЫХОД +48 В» («1, 2, 3, 4, 5, 6») (рисунок 1.2 поз.9).

Площадь сечения проводов выбирается в зависимости от номинального значения тока автоматического выключателя, защищающего вывод, к которому подключается нагрузка.

5) Подключить аккумуляторные батареи к изделию. Подключение осуществляется к шине постоянного напряжения «+48 В» (рисунок 1.2 поз.10) и защищённым автоматическими выключателями шинам «-АБ1» и «-АБ2» (рисунок 1.2 поз.6).

ВНИМАНИЕ! Не допускайте замыкания выводов аккумуляторной батареи между собой и на корпус изделия. Во избежание короткого замыкания рекомендуется снять по одной перемычке в каждой подключаемой группе батарей – рисунок 2.1.

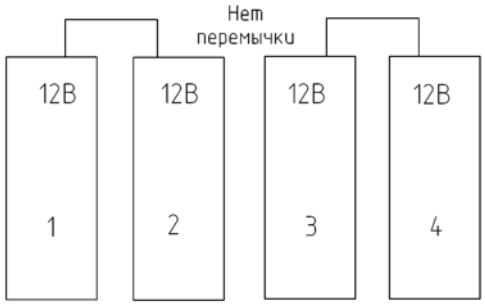


Рисунок 2.1 – Рекомендуемая конфигурация сборки АБ перед подключением

ВНИМАНИЕ! При присоединении нагрузки и АБ к изделию соблюдайте полярность подключения и требования «Правил устройства электроустановок».

6) Закрепить датчик температуры УП или супервизора АБ (при его наличии) на батарее. Рекомендуется закреплять датчик в середине группы аккумуляторных батарей, плотно приживая его к корпусу аккумуляторной батареи.

Подключить разъем кабеля датчика температуры к соответствующему разъему установки питания.

7) Установить ранее снятую (отсутствующую) перемычку в подключаемой группе батарей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.4 Подключение интерфейсных разъемов

1) Подключить (при необходимости) выход аварийной сигнализации («сухие» контакты) установки питания к устройству контроля. Аварийная сигнализация представлена шестью гальванически развязанными контактами. Контакты выполнены на основе твердотельного реле. Технические характеристики приведены в таблице 1.3. Контакты являются нормально разомкнутыми (разомкнуты при отсутствии питания, замыкаются при включенном контроллере и отсутствии соответствующей аварии, в соответствии с настройками по умолчанию). Назначение контактов разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ приведено в таблице 2.2.

Установленное по умолчанию назначение контактов разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Назначение контактов разъема сигнализации

Маркировка конт.	**Наименование**	**Назначение**
1	Общая авария	Размыкается при наличии любой проблемы
2	Авария выпрямителей	Размыкается при неисправности выпрямителей или потере связи хотя бы с одним выпрямителем
3	Авария батареи	Размыкается при аварийной ситуации батареи (перегрев, повышенное, напряжение, глубокий разряд, перекосы ячеек)
4	Отсутствие сети	Размыкается при отсутствии сети на входе инверторов, или отсутствии связи с выпрямителями
5	Отсутствие выходного напряжения инверторов	Размыкается при отсутствии напряжения на выходе инверторов
6	Авария инверторов	Размыкается при неисправности инверторов или потере связи хотя бы с одним инвертором

Возможно изменение назначения контактов по требованию заказчика.

2. Подключить и настроить, при необходимости, датчики к дискретным входам 1-6 (рисунок 1.2 поз.12). Назначение контактов указано в таблице 2.3.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 2.3 - Назначение контактов разъема дискретных входов

№ конт.	Наименование	Назначение
1, 2	Дискретный вход 8	Определяется настройками пользователя
3, 4	Дискретный вход 9	Определяется настройками пользователя
5, 6	Дискретный вход 10	Определяется настройками пользователя

3. Подключить кабель TCP/IP к соответствующему разъему установки питания (рисунок 1.1 поз.6). Для подключения используется кабель UTP 4 категории 5 с разъемом RJ45.

4. Для подключения компьютера к установке питания (при необходимости локальной настройки) по каналу USB используется кабель USB с разъемом mini USB.

2.2.5 Подготовка к включению изделия

1. Убедиться, что все автоматические выключатели установки питания находятся в положении «ОТКЛ» (OFF).

2. Убедиться, что номинальное напряжение подключенной аккумуляторной батареи соответствует номинальному выходному напряжению изделия, т.е. =48 В.

3. Замерить измерительным прибором напряжение на аккумуляторной батарее. Напряжение должно быть не менее 43 В. В противном случае необходимо произвести заряд АБ согласно руководству по эксплуатации на данный тип АБ.

4. Убедиться, что подключено защитное заземление.

5. Убедиться, что подключение входной сети переменного тока произведено согласно маркировке и в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

6. Убедиться, что номинальное потребляемое напряжение нагрузок соответствует выходному напряжению изделия.

7. Убедиться, что нагрузки и АБ присоединены к изделию с соблюдением полярности подключения и требований «Правил устройства электроустановок».

8. Убедиться, что датчик температуры батарей подключен и закреплен на батарее.

2.2.6 Включение и опробование работы изделия

Первый пуск изделия допускается производить при любом из двух вариантов питания: от сети переменного тока или от аккумуляторных батарей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.6.1 Пуск изделия от сети

Порядок пуска изделия от сети:

1) Подать на выводы подключения входного напряжения переменное напряжение 220/380 В, 50 Гц.

2. Контролировать запуск выпрямителей и появление на общих шинах выпрямителей (шинах «плюс» и «минус») выходного напряжения. При этом убедиться, что через несколько секунд загорелись зеленые индикаторы на выпрямителях (на контроллере сначала мигает зеленый индикатор).

3. Включить те автоматические выключатели «Выход =48 В» установки питания, к которым подсоединены нагрузки. Убедиться, что на нагрузки подается постоянное напряжение с номинальным значением 48 В.

4. Настроить (проверить) на контроллере установки питания следующие параметры[2]:

- Дежурное напряжение в соответствии с параметрами, рекомендуемыми производителями подключаемых к установке питания аккумуляторных батарей и нагрузки (по умолчанию дежурное напряжение для 48-вольтовой системы установлено равным 53,5 В).

- Емкость аккумуляторных батарей[3], следует установить значение емкости NxC, где:

N – количество групп параллельно соединённых 48-вольтовых АБ;

C – емкость одной батареи.

- Ток заряда в процентном отношении к емкости (по умолчанию – 10%).

- Установить значение термокомпенсации в соответствии с рекомендациями изготовителя АБ (по умолчанию – 3 мВ/оС/Эл).

5. Включить автоматические выключатели «АБ». При включении АБ контроллер анализирует напряжение на АБ и опускает уровень напряжения на выпрямителях до этого значения[4], после чего подключает АБ, и начинается процесс заряда. Выпрямители зарядят АБ до дежурного напряжения (ограничивая ток заряда в соответствии с настройками емкости и тока заряда) и, если разрешен режим выравнивания и установлено напряжение выравнивания, то напряжение будет поднято до значения напряжения выравнивания. После этого контроллер опустит напряжение до уровня дежурного.

Изделие готово к дальнейшей эксплуатации.

6. Настроить параметры связи по интерфейсу TCP/IP (если планируется использовать удаленный мониторинг по Ethernet.

[2] Настройка всех параметров осуществляется под системным уровнем доступа, с консоли, или через web-интерфейс

[3] По умолчанию установлена емкость – 17А*ч

[4] В случае если к УП подключаются разряженные или не полностью заряженные аккумуляторные батареи

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.2.6.2 Пуск изделия от АБ

ВНИМАНИЕ! Пуск изделия от АБ возможен только при наличии выключателя «БЛК LVD».

ВНИМАНИЕ! При пуске изделия от АБ следует помнить о недопустимости «глубокого» разряда АБ.

Порядок пуска изделия от АБ:

1. Извлечь выпрямители из ячеек. **ВНИМАНИЕ!** Если оставить выпрямители в ячейках, возможен выход из строя контактора LVD.

2. Выключатель «БЛК LVD» установки питания необходимо переключить в положение «ВКЛ».

3. Включить автоматические выключатели «АБ1» и «АБ2».

4. Убедиться, что контроллер включился. Через 1 минуту выключатель «БЛК LVD» перевести в положение «ОТКЛ». **ВНИМАНИЕ!** Если оставить выключатель «БЛК LVD» во включенном состоянии, то контроллер установки питания не сможет отключить аккумуляторные батареи при достижении ими "критически низкого" напряжения (напряжения "глубокого" разряда), и аккумуляторные батареи могут выйти из строя.

5. Выполнить настройки в соответствии с пунктом 4 подраздела 2.2.6.1.

6. Выполнить пункт 3 подраздела 2.2.6.1.

7. Убедиться, что выключатель «БЛК LVD» находится в положении «ОТКЛ», перевести автоматические выключатели «АБ1» и «АБ2» в положение «ОТКЛ».

В случае, если предполагается дальнейшая работа от АБ, автоматические выключатели АБ следует оставить в положении «ВКЛ».

Изделие готово к дальнейшей эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! При пуске изделия от АБ следует помнить о недопустимости «глубокого» разряда АБ.

ВНИМАНИЕ! Выпрямители не могут быть проверены при работе от АБ.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала

Изделие не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Меры технического обслуживания указаны в разделе 3 настоящего руководства.

2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия

Контроль работоспособности изделия может осуществляться удаленно по каналам TCP/IP и USB, а также локально по светодиодным индикаторам и текстовым сообщениям на экране контроллера PSC-300.

Внешний вид контроллера показан на рисунке 2.2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Предусмотрено 3 светодиодных индикатора:

- зеленый индикатор, если светит непрерывно, указывает на отсутствие аварий в системе, если мигает, указывает, что контроллер находится в режиме инициализации программного обеспечения (первые 30 с после запуска или перезагрузки);

- красный индикатор указывает на наличие аварий в системе;

- желтый индикатор, если светит непрерывно, указывает на работу системы от батарей, если мигает, указывает на выполнение операций с батареей - проведение теста или выравнивания батареи;

- одновременное свечение желтого и красного индикатора указывает, что контроллер находится в режиме загрузки программного обеспечения.



Рисунок 2.2 – Лицевая панель контроллера Штиль PSC-300

Параметры системы электропитания отображаются на графическом дисплее.

Технические характеристики контроллера приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Технические характеристики контроллера

Наименование параметра	**Значение параметра**
Напряжение питания постоянного тока, В	18...72
Интерфейсы внутренние	
RS485 (проприетарный протокол Штиль)	есть
CAN (протоколы выпрямителей)	есть
Интерфейсы внешние	
USB (RNDIS)	есть
Ethernet (WEB, SNMP, Modbus TCP)	есть
Modbus RTU	поддерживает, при наличии модуля
Световая сигнализация	есть
Индикация	графический дисплей
Количество выводов аварийной сигнализации	6
Прочие характеристики	
Энергонезависимая память	есть
Журнал событий, количество записей	10000

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Контроллер Штиль PSC-300 обеспечивает:

- отображение основных режимов работы системы электропитания;

ручную настройку параметров, используя графический дисплей или Web-интерфейс;

- контроль и анализ состояния системы электропитания и формирование детализированных предупреждающих и аварийных сигналов;

мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, выходной ток, температура) каждого выпрямителя в составе установки питания постоянного тока, или комбинированной системы;

- мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, частота, мощность, выходной ток, состояние байпаса, температура) каждого инвертора в составе инверторной, или комбинированной системы;

- мониторинг параметров опциональных устройств Штиль - супервизоров, модулей контроля автоматических выключателей, модулей контроля «сухих» контактов, климатических модулей;

- дистанционное получение информации о параметрах системы и настройку параметров системы по интерфейсам Ethernet, USB;

- формирование управляющих сигналов на выпрямительные модули для обеспечения заряда и иных режимов работы аккумуляторных батарей;

- поддержку внешних протоколов передачи данных: HTTP/HTTPS, SNMP, NTP, SMTP, MODBUS TCP, MODBUS RTU.

- контроль состояния системы по «сухим контактам».

Настройки контроллера удобно производить посредством WEB интерфейса. Также возможно настроить контроллер посредством консоли (дисплей и кнопки управления на лицевой панели).

2.3.2.1. Консоль контроллера PSC-300

При подаче питания время запуска контроллера составляет не более 2 с. При этом на дисплее сначала отображается логотип производителя контроллера, затем контроллер переходит в основной режим отображения состояния системы, появляется меню с возможностью перехода в другой раздел кнопками "ВЛЕВО", "ВПРАВО".

Таблица 2.5 - Состояния светодиодных индикаторов

Индикатор	**Состояние (цвет и характер свечения)**	**Состояние системы**
«РАБОТА»	зеленый	Система работает в штатном режиме
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	красный	В работе системы есть одна или более ошибка
«БАТАРЕЯ»	желтый	Работа от батареи
«БАТАРЕЯ»	мигает желтый	Тест батареи

Более подробно описание контроллера можно посмотреть в приложении А.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

2.3.3 Возможные неисправности

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Признаки неисправности	Неисправность	Методы устранения
При наличии сетевого напряжения и отсутствии нагрузки горит красный индикатор на выпрямителе.	Неисправность выпрямителя.	Замена выпрямителя.
Горит красный индикатор контроллера, на дисплее аварийное сообщение «выпрямитель не подключен» или «нет входного напряжения», или «не подключены все выпрямители».	Выпрямитель не подключен. Нет входного напряжения. Неисправность выпрямителя.	Проверить крепление выпрямителя в модульном каркасе. Проверить наличие входного напряжения. Замена выпрямителя.
При включении нагрузки происходит перегрузка выпрямителей.	Перегрузка выпрямителей.	Убедиться, что в нагрузке отсутствует КЗ. Убедиться, что суммарная потребляемая мощность нагрузки не превышает мощность установки питания.
Работают выпрямители, при этом экран контроллера и светодиодные индикаторы не горят, контроллер не связывается с внешними устройствами.	Неисправность контроллера.	Замена контроллера либо замена программного обеспечения ("перепрошивка") контроллера.
Экран контроллера светится, изображение на экране не изменяется, на клавиатуру контроллер не реагирует.	Неисправность контроллера.	

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 2.6 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения (продолжение)

Признаки неисправности	Неисправность	Методы устранения
Напряжение батареи существенно ниже напряжения выпрямителей. На экране контролера аварийное сообщение «Контактор АБ не подключен».	Не срабатывает контактор батареи.	Проверить через меню контроллера или web-интерфейс наличие напряжения на батарее. При отсутствии, пониженном или повышенном напряжении убедиться, что батарея правильно собрана и подключена.
[1)] – ВНИМАНИЕ! При обращении в сервисную службу обязательно необходимо указывать точное наименование и заводской номер установки питания		

При обнаружении неисправностей обращайтесь на предприятие-изготовитель, тел. (4872) 24-13-62, 24-13-63. Вас проконсультируют по устранению неисправности на месте, если это будет возможно.

ВНИМАНИЕ! При обращении в сервисную службу обязательно необходимо указывать точное наименование и заводской номер установки питания.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание изделия

Техническое обслуживание (ТО) изделия при эксплуатации проводится ежемесячно.

При ТО проводятся работы в следующем порядке:

- осмотр внешней поверхности изделия на наличие коррозии и повреждений (при обнаружении коррозии или повреждений замена пострадавших элементов на аналогичные);
- удаление пыли (производится сухой чистой ветошью или пылесосом);
- проверка крепления и осмотр состояния проводов, кабелей, заземляющих контактов и составных частей изделия (при необходимости провести подтяжку крепления с помощью соответствующего инструмента);

Для подключённых к изделию АБ производить необходимые работы в соответствии с рекомендациями производителя АБ.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.2 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ИЗВЛЕЧЕНИИ И ЗАМЕНЕ БЛОКОВ НЕДОПУСКАЙТЕ ИХ ПАДЕНИЯ;

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО РАБОТЫ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

ПРИСТУПАЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ТО, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВСЕХ ДОСТУПНЫХ ДЛЯ ПРИКОСНОВЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НЕТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЧИСТКЕ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПЫЛИ СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ И НЕ НАРУШАЙТЕ ЦЕЛОСТНОСТЬ РАЗЪЕМОВ, АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ И СОЕДИНЕНИЙ.

ВНИМАНИЕ! ЛЮБОЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ТО ИЗДЕЛИЯ ИНСТРУМЕНТ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСТ 11516-94 (МЭК 900-87).

3.3 Проверка работоспособности изделия после ТО

По окончании ТО убедиться, что на дисплее контроллера отображается информация о текущем состоянии системы и отсутствуют аварийные сообщения.

3.4 Техническое обслуживание составных частей изделия

Контроллер PSC-300 не требует особых мер технического обслуживания.

При проведении планового ТО необходимо удалить пыль из выпрямителя R48-2000e3 с помощью пылесоса. Работу, при условии соблюдения особой осторожности, можно производить без отключения выпрямителя.

3.4.1 Демонтаж и монтаж выпрямителя R48-2000e3.

Выпрямители R48-2000e3 поддерживают режим «горячего» включения. То есть монтаж и демонтаж выпрямителей можно производить без отключения установки питания от сети и нагрузки от установки питания.

3.4.1.1 Демонтаж выпрямителя R48-2000e3 (рисунок 1.3) производится в следующем порядке:

1) отвернуть фиксирующий винт (рисунок 1.3 поз.5);
2) опустить рукоятку (рисунок 1.3 поз.4);
3) потянуть рукоятку на себя и извлечь выпрямитель.

3.4.1.2 Монтаж выпрямителя R48-2000e3 производится в следующем порядке:

1) вставить выпрямитель в установку питания до упора;
2) поднять рукоятку (рисунок 1.3 поз.4);
3) завернуть фиксирующий винт (рисунок 1.3 поз.5).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт изделия

Текущий ремонт изделия может проводиться только квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием, проводящим эксплуатацию оборудования.

Решение о проведении ремонта может быть принято при поступлении аварийного сообщения от контроллера PSC-300. В случае поступления такого сообщения проводится диагностика неисправности с выездом на место установки изделия, в результате которого принимается окончательное решение о ремонте.

4.2 Замена автоматического выключателя

Рекомендуется для замены использовать выключатели, аналогичные установленным в изделии по характеристикам номиналу и производителю.

ВНИМАНИЕ! ЗАМЕНА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕНОМ ПИТАНИИ ИЗДЕЛИЯ!

4.3 Замена выпрямителя R48-2000e3

Допускается замена неисправного выпрямителя без отключения изделия. Порядок замены выпрямителя при включенном изделии следующий:

1) провести демонтаж выпрямителя R48-2000e3 в соответствии с пунктом 3.4.1.1 настоящего руководства;

2) провести монтаж выпрямителя R48-2000e3 в соответствии с пунктом 3.4.1.2 настоящего руководства;

3) дождаться появления зеленого сигнала (рисунок 1.3 поз.3) на лицевой панели выпрямителя;

4) проконтролировать отсутствие аварийных сообщений контроллера.

4.4 Замена модуля контроллера Штиль PSC-300 (в корпусе)

1) Перевести выключатель «БЛК LVD» в положение «ВКЛ».

2) Отвернуть фиксирующий винт.

3) С помощью отвертки с прямым шлицем извлечь контролер из УП.

4) Заменить контроллер на исправный.

5) Закрепить фиксирующим винтом.

6) Перевести выключатель «БЛК LVD» в положение «ОТКЛ».

7) Проверить исправность работы контроллера и изделия в соответствии с информацией на дисплее.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

1. Изделия должны соответствовать требованиям ТУ после хранения в упакованном виде в складских неотапливаемых помещениях в течение 12 месяцев при температуре окружающей среды от минус 40°С до плюс 40°С, среднемесячной относительной влажности 80% при плюс 25°С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более плюс 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

2. Транспортирование изделий должно проводиться в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) при температуре окружающей среды от минус 50°С до плюс 50°С и относительной влажности 100% при температуре плюс 25°С.

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.

3. После транспортирования или хранения изделия при отрицательных температурах перед включением необходимо выдержать его при комнатной температуре не менее 12-ти часов.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям ОСТа 45.183-2001 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предусмотренных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца со дня подписания акта сдачи-приемки, но не более 36 месяцев с даты изготовления.

Срок хранения изделия в упаковке предприятия-изготовителя до момента ввода его в эксплуатацию – не более 12 месяцев с даты изготовления.

В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности изделия по вине предприятия-изготовителя потребитель имеет право на бесплатный ремонт.

В гарантийный ремонт не принимаются изделия, имеющие трещины, следы ударов, механические повреждения, следы вмешательства в электрическую схему, а также изделия, эксплуатировавшиеся в условиях вибрации и тряски либо при иных условиях, нарушающих условия эксплуатации.

7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ИРБИС-Т» г. Тула, ул. Городской пер., д.39
тел./факс (4872) 24-13-62, 24-13-63
E-mail: company@shtyl.ru
Web: www.shtyl.ru, штиль.рф

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А КОНТРОЛЛЕР PSC-300

Контроллер Штиль PSC-300 предназначен для контроля, управления и мониторинга систем электропитания «Штиль».

Контроллер имеет “врубную” конструкцию, с возможностью горячего подключения, дисплей и четырехкнопочную клавиатуру для отображения текущей информации о состоянии системы и настройки параметров. Внешний вид контроллера показан на рисунке А1.

Предусмотрено 3 светодиодных индикатора:

- зеленый индикатор указывает на отсутствие аварий в системе;
- красный индикатор указывает на наличие аварий в системе;
- желтый индикатор, если светит непрерывно, указывает на работу системы от батарей, если мигает, указывает на выполнение операций с батареей - проведение теста или выравнивания батареи.



Рисунок А1 - контроллер PSC-300

Технические характеристики контроллера приведены в таблице А1.

Таблица А1 – Технические характеристики изделия

Наименование параметра	Значение параметра
Напряжение питания постоянного тока, В	18...72
Интерфейсы внутренние	
RS485 (проприетарный протокол Штиль)	есть
CAN (протоколы выпрямителей)	есть
Интерфейсы внешние	
USB (RNDIS)	есть
Ethernet (WEB, SNMP, Modbus TCP)	есть
Modbus RTU	поддерживает, при наличии модуля
Световая сигнализация	есть
Индикация	графический дисплей
Количество выводов аварийной сигнализации	6
Прочие характеристики	
Энергонезависимая память	есть
Журнал событий, количество записей	10000

Контроллер Штиль PSC-300 обеспечивает:

- отображение основных режимов работы системы электропитания;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- ручную настройку параметров, используя графический дисплей или Web-интерфейс;

- контроль и анализ состояния системы электропитания и формирование детализированных предупреждающих и аварийных сигналов;

мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, выходной ток, температура) каждого выпрямителя в составе установки питания постоянного тока, или комбинированной системы;

- мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, частота, мощность, выходной ток, состояние байпаса, температура) каждого инвертора в составе инверторной, или комбинированной системы;

- мониторинг параметров опциональных устройств Штиль - супервизоров, плат контроля автоматических выключателей, модулей контроля «сухих» контактов, климатических модулей;

- дистанционное получение информации о параметрах системы и настройку параметров системы по интерфейсам Ethernet, USB, GSM (при наличии соответствующей аппаратной поддержки);

- формирование управляющих сигналов на выпрямительные модули для обеспечения заряда и иных режимов работы аккумуляторных батарей;

- поддержку внешних протоколов передачи данных: HTTP/HTTPS, SNMP, NTP, SMTP, MODBUS TCP, MODBUS RTU.

- контроль состояния системы по «сухим контактам».

Настройки контроллера удобно производить посредством WEB интерфейса. Также возможно настроить контроллер посредством консоли (дисплей и кнопки управления на лицевой панели).

Настройки контроллера удобно производить посредством WEB интерфейса. Также возможно настроить контроллер посредством консоли (дисплей и кнопки управления на лицевой панели).

А1. Консоль контроллера PSC-300

При подаче питания время запуска контроллера составляет не более 2 с. При этом на дисплее сначала отображается логотип производителя контроллера, затем контроллер переходит в основной режим отображения состояния системы, появляется меню с возможностью перехода в другой раздел кнопками "ВЛЕВО", "ВПРАВО".

Таблица А1.1 - Состояния светодиодных индикаторов

Индикатор	Состояние (цвет и характер свечения)	Состояние системы
«РАБОТА»	зеленый	Система работает в штатном режиме
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	красный	В работе системы есть одна или более ошибка
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	мигает красный	В системе есть хотя бы одна критическая ошибка
«БАТАРЕЯ»	желтый	Работа от батареи
«БАТАРЕЯ»	мигает желтый	Тест батареи

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

А1.1. Окно ШИНА DC



Рисунок А1.1 - окно "ШИНА DC "

Для входа непосредственно в окно " ШИНА DC " необходимо нажать кнопку "ВВОД", в окне, показанном на рисунке А1.1, после чего появляется экран, показанный на рисунке А1.1, с возможностью перехода к настройкам и просмотру параметров каждого выпрямителя.

Таблица А1.2 - Окно "ШИНА DC"

Наименование	**Описание**
Загрузка выпрямителей	Рассчитанная загрузка выпрямителей в процентах
Напряжение	Измеренное значение напряжения выпрямителей
Выпрямителей	Количество выпрямителей в системе
Ток выпр.	Измеренный ток выпрямителей
Ток АКБ	Измеренный ток нагрузки
Контактор	Контактор неприоритетной нагрузки (Включен\Выключен)
Меню выпрямителей	Содержит информацию о каждом выпрямителе, такие как имеющиеся аварии, входное и выходное напряжение, сила тока и температура.
Меню неприор. нагрузка	Параметры неприоритетной нагрузки
Настройка шины DC	Настройки шины постоянного напряжения, не связанные с АКБ

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

А1.2. Окно БАТАРЕИ



Рисунок А1.2 - Окно "БАТАРЕИ"



Рисунок А1.3 - окно " Банк АКБ1 "

Окна «БАТАРЕИ», «Банк АКБ1» и аналогичное ему «Банк АКБ2» (рисунок А1.2, А1.3) предназначено для контроля и установки параметров аккумуляторных батарей.

Таблица А1.3- Меню "Банк АКБ1"

Наименование	**Описание**
Напряжение	Измеренное значение напряжения батареи
Ток шунта	Номинальный ток шунта. Устанавливается на заводе-изготовителе
Температура	Измеренное значение температуры батареи
Режим	Режим работы батареи (остутствует\заряд\разряд\тест)
Контактор	Отображение состояния контактора LVD
Заряд	Режим заряда (буферный\ускоренный)

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Меню в нижней части экрана позволяет перейти к параметрам супервизоров батарей, запуску ускоренного заряда, теста батарей и тесту контактора LVD.

А1.3. Окно группы инверторов.

Окно «ИНВЕРТОРЫ» (рисунок А1.4) позволяет устанавливать тип и количество инверторов, или стабилизаторов, подключенных к контроллеру, а также контролировать ряд параметров инверторов (стабилизаторов), таких как напряжение, частота, ток, температура и др., а также состояние и параметры электронного байпаса. Установку параметров в этом разделе производит завод-изготовитель.



Рисунок А1.4 - окно "Группы инверторов"

А1.4. Окно "Контроль автоматов"

Окно "Контроль автоматов" (рисунок А1.5) позволяет настраивать и просматривать состояние автоматических выключателей постоянного и переменного тока, при наличии в системе соответствующих модулей контроля автоматических выключателей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок А1.5 - Окно "Контроль автоматов"

А1.5. Окно "Кабинет"

Окно "Кабинет" (рисунок А1.6) позволяет настраивать и просматривать состояние датчиков температуры, двери и вентилятора кабинета.



Рисунок А1.6 - Окно - "Кабинет"

А1.6. Окно "События"

Окно «События» (рисунок А1.7) позволяет просматривать существующие аварийные сообщения, а также перейти к журналу событий (рисунок А1.8).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок А1.7 - окно "СОБЫТИЯ"



Рисунок А1.8 - окно "ЖУРНАЛ"

А1.7. Окно "Настройки"

Окно настройки позволяет произвести настройки системы установить параметры связи, доступа, настройки дисплея.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок А1.9 - окно "Настройки"

Таблица А1.4-Окно "Настройки"

Наименование	**Описание**
Настройки Главное меню	
Связь	Подменю с настройками "Ethernet" и "Modbus"
Система	Подменю с настройками "Аварийное реле" и "Время"
Доступ	Подменю настроек доступа
Интерфейс	Подменю настроек интерфейса
Сервис	Подменю настроек сервиса



Рисунок А1.10 - окно "Связь"

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Таблица А1.5 - Окно "Настройки"

Наименование	Описание
Связь	
"Ethernet"	Подменю с настройками "Ethernet" и "Modbus"
"Modbus"	Подменю с настройками "Аварийное реле" и "Время"



Рисунок А1.11 - Окно "Ethernet "



Рисунок А1.12 - Окно "Modbus RTU "

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок А1.13 - Окно" Система "



Рисунок А1.14 - Окно " Аварийное реле"

Таблица А1.6 - Окно " Аварийное реле "

Наименование пункта	**Описание**
Аварийное реле	
Работа по аварии	Пункт вкл./выкл. срабатывания реле при наличии аварии
Полярность	Пункт установки вида полярности
Состояние реле	Данный пункт отражает состояние реле
Тест реле	Пункт меню позволяющий провести тест аварийного реле

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



Рисунок А1.15 - Окно " Уровень доступа"

Таблица А1.7 - Окно «Уровень доступа»

Наименование пункта	**Описание**
Уровень доступа	Меню настроек разрешительных операций
Обзор	Уровень доступа: Обзор\Базовый\Расширенный\Полный
На время	Время, на которое открывается выбранный уровня доступа
PIN	Ввод PIN кода: 0000 - Обзор 1111 - Базовый 1357 - Расширенный
До выключения	Выбор данного значения позволяет сохранить уровень доступа до выключения контроллера, при следующем включении уровень доступа изменится на «Обзор»



Рисунок А1.16 - Окно «Интерфейс»

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица А1.8 - Окно " Интерфейс "

№	Наименование пункта	Описание
10	Интерфейс	Меню настроек интерфейса
10.1	Яркость	Настройки яркости
10.2	Не выключать	При выборе данного меню дисплей остается подсвечивается неограниченное кол-во времени
10.3	Таймаут	Установка времени работы дисплея, после чего он переходит в ждущий режим
10.4	Звук	Вкл./выкл. звука, при активации данного пункта, возникновение сообщение будет сопровождаться звуковым сигналом

А2 WEB интерфейс контроллера PSC-300

Для начала работы с WEB интерфейсом контроллера PSC-300 необходимо наличие физического подключения. Для просмотра Web-интерфейса рекомендуется использовать один из следующих браузеров:

- Opera (версия не ниже 12),
- Chrome и его клоны,
- Microsoft Edge.

Возможно использование других браузеров.

Сетевые настройки контроллера по умолчанию: IP адрес 192.168.3.183, маска подсети 255.255.192.0. При обращении из браузера по адресу 192.168.3.183 будет выведена страница авторизации (рисунок А1). Для дальнейшей работы необходимо нажать кнопку «Авторизация» и ввести логин/пароль, по умолчанию user/password. В случае ввода правильного пароля, произойдет переход на главную страницу WEB интерфейса, на которой отображается мнемосхема установки питания, текущие аварийные сообщения и последние события из журнала событий (рисунок А2).

Для авторизации в WEB- интерфейсе необходимо в поисковой строке браузера ввести IP- адрес, который предоставляется разработчиками системы питания «Штиль». После ввода IP- адреса появится страница авторизации, приведенная на рисунке А1.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

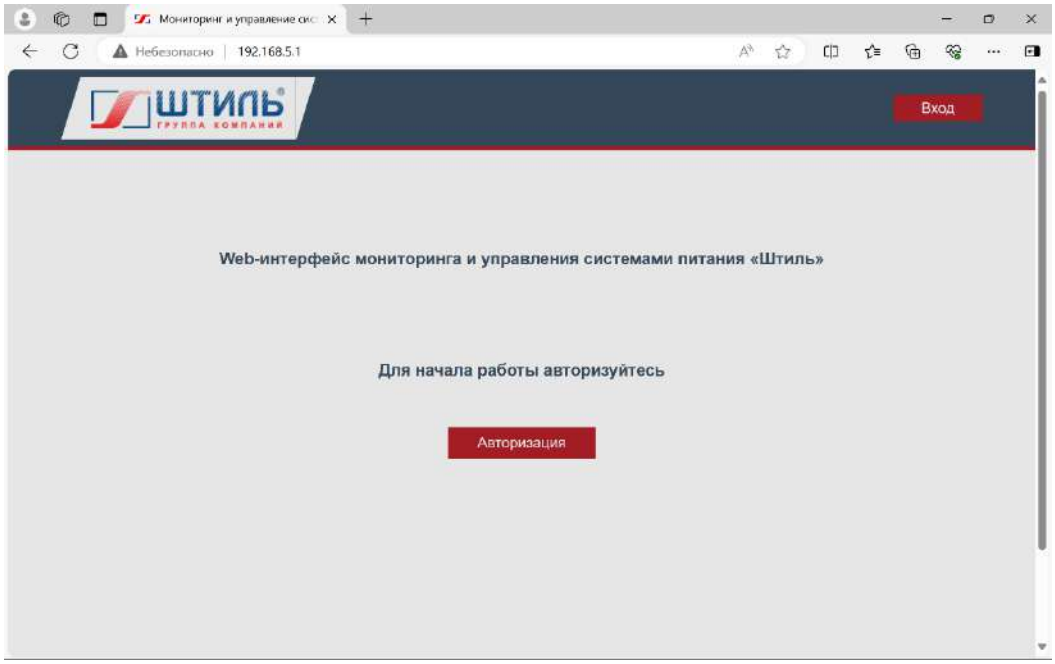


Рисунок А2.1- Страница авторизации в WEB- интерфейсе мониторинга и управления системами питания «Штиль»

Для регистрации в WEB- интерфейсе необходимо ввести адрес электронной почты, имя пользователя и создать пароль, которые будут использоваться каждый раз при входе в систему мониторинга (см. рисунок А2.1).

Для входа зарегистрированного пользователя в WEB- интерфейс необходимо ввести имя пользователя и пароль (см. рисунок А2.2).

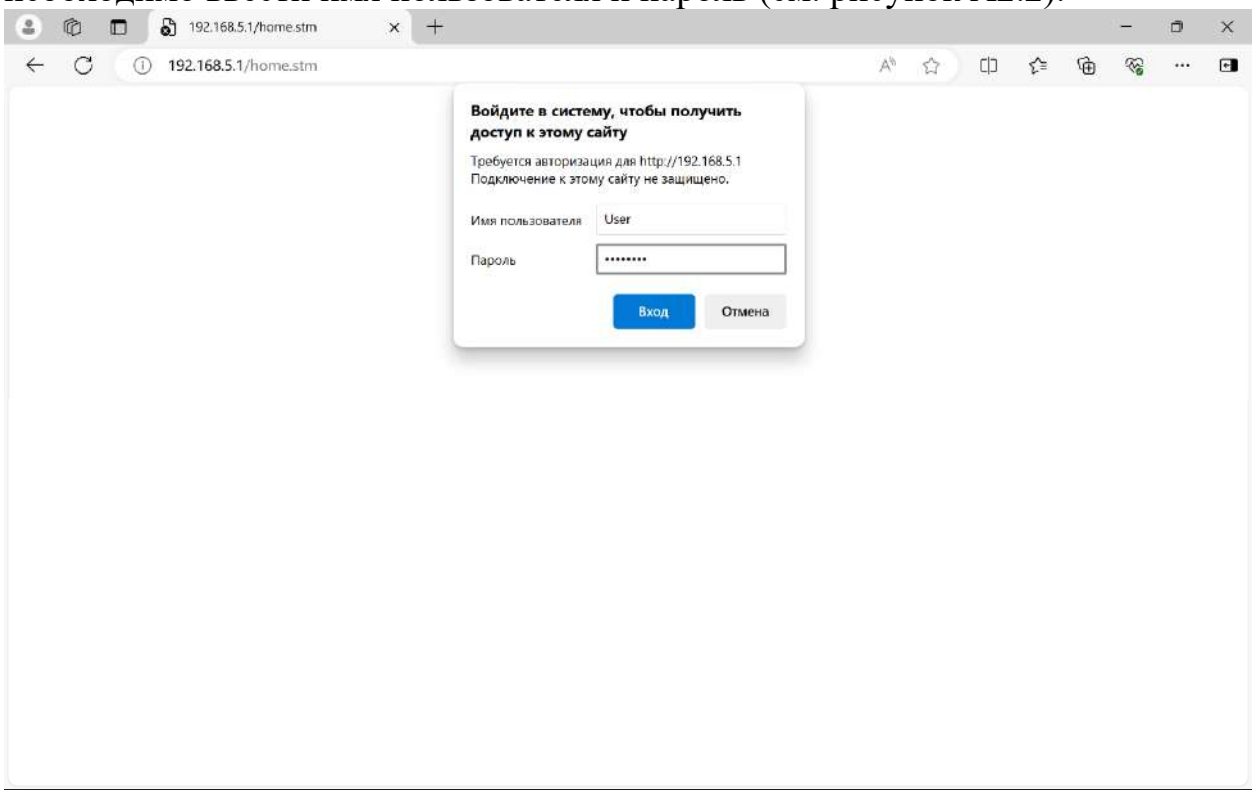


Рисунок А2.2 - Страница входа зарегистрированного пользователя в WEB-интерфейс мониторинга и управления системами питания «Штиль»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

После входа в систему WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль» появляется главная страница, приведенная на рисунках А2.3, А2.4, А2.5 на которой отображается следующая информация:

- меню управления и настройки системы питания «Штиль», состоящее из следующих разделов: «Устройства», «Настройки», «Журналы», «Система»;

- схема системы питания, на которой представленные элементы, входящие в данную систему, а также заданные и текущие параметры элементов системы питания, такие как: заряда батареи, температура комнаты и др.;

- текущие события, отображающие состояние системы питания в данный момент (например, что на данный момент в системе питания отключена часть инверторов или в комнате, где расположена установка, температура не соответствует заданным требованиям);

- события, в порядке актуальности/ убывания, которые происходили в течение всего срока эксплуатации системы питания.

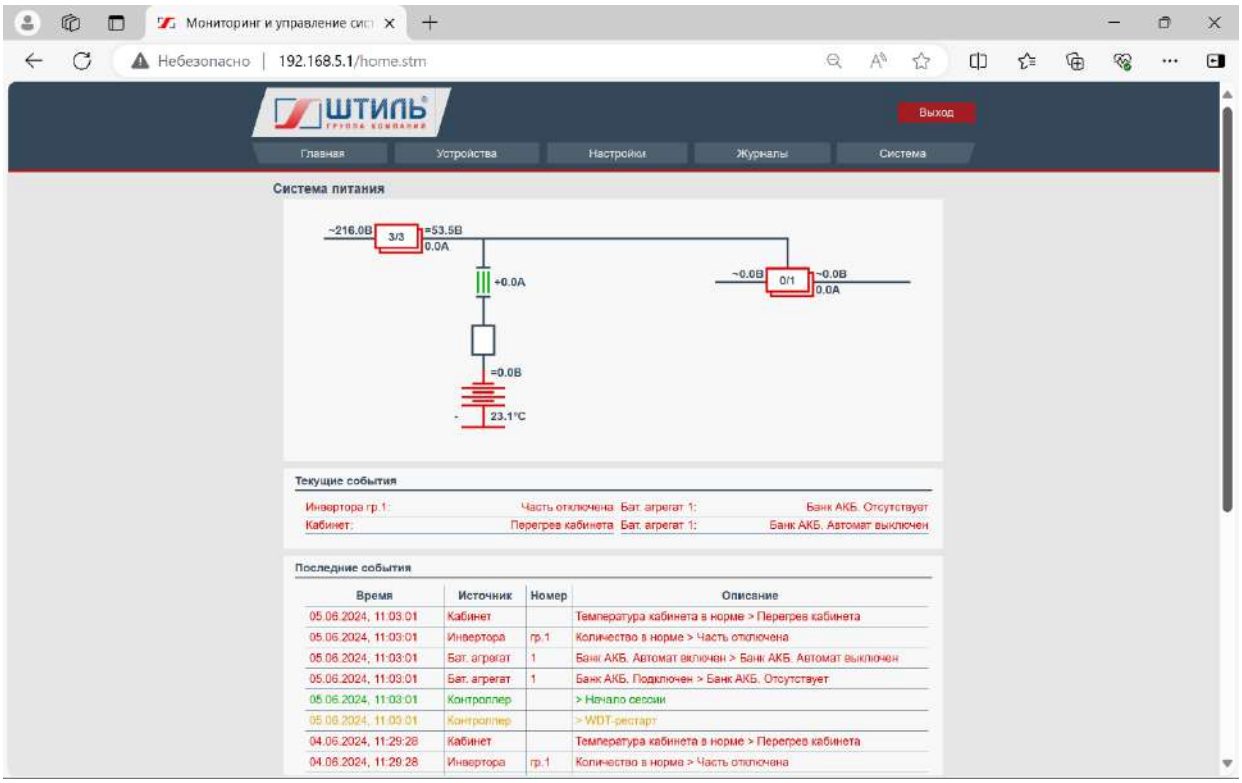


Рисунок А2.3- Главная страница WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль»

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

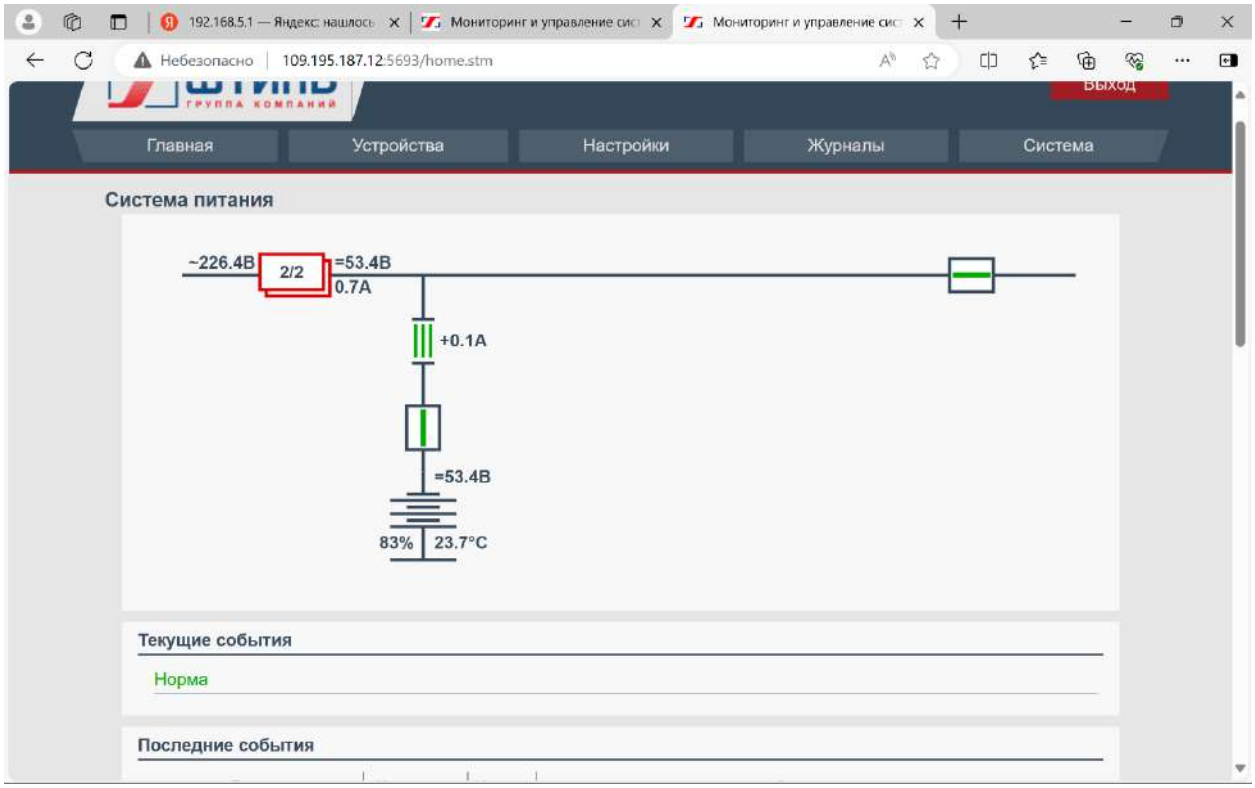


Рисунок А2.4 - Главная страница WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль» (Текущих событий нет)

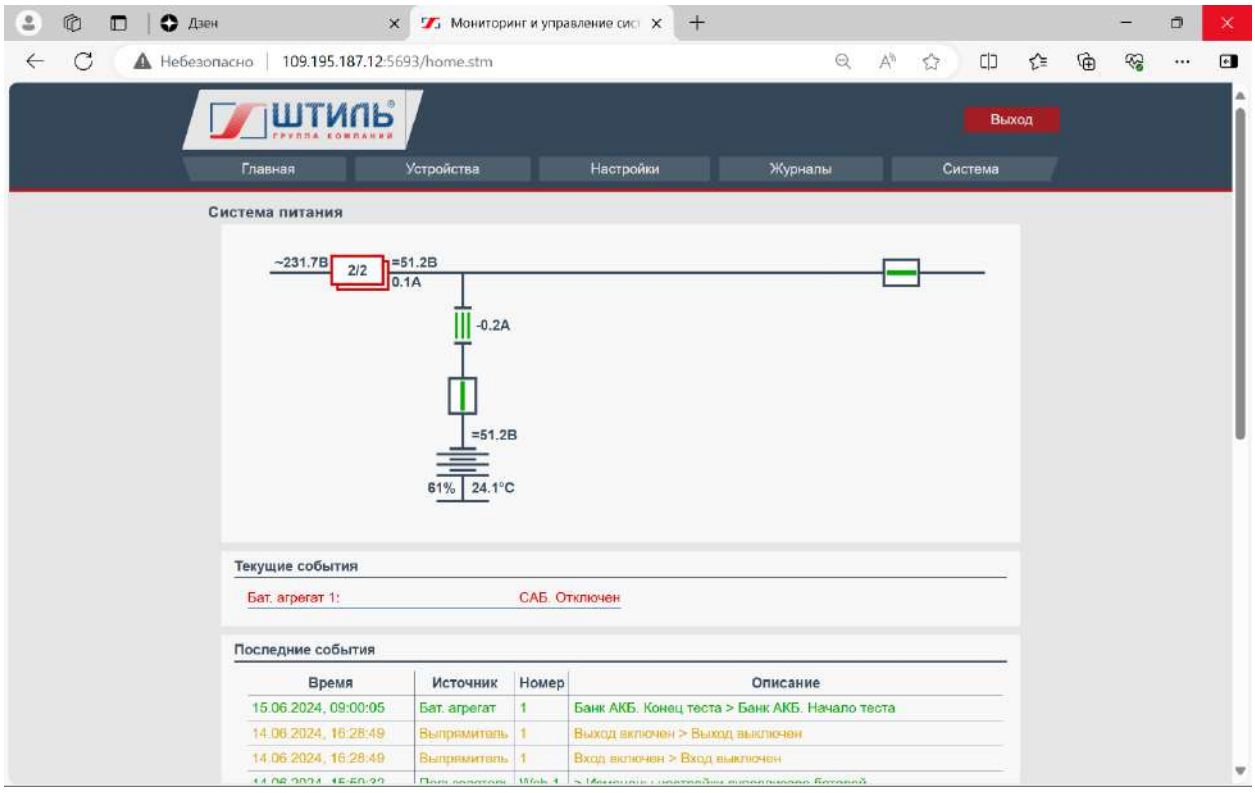


Рисунок А2.5 - Главная страница WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль»(текущие события- САБ отключен)

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Содержание меню настроек контроллера показано на рисунке А2.6.
К общим настройкам относятся следующие разделы меню:
- Ethernet,
- Время,
- SNMP,
- Аккаунты SNMP V3,
- Modbus,
- Доступ,
- E-mail,
- HTTP,
- Импорт\Экспорт.

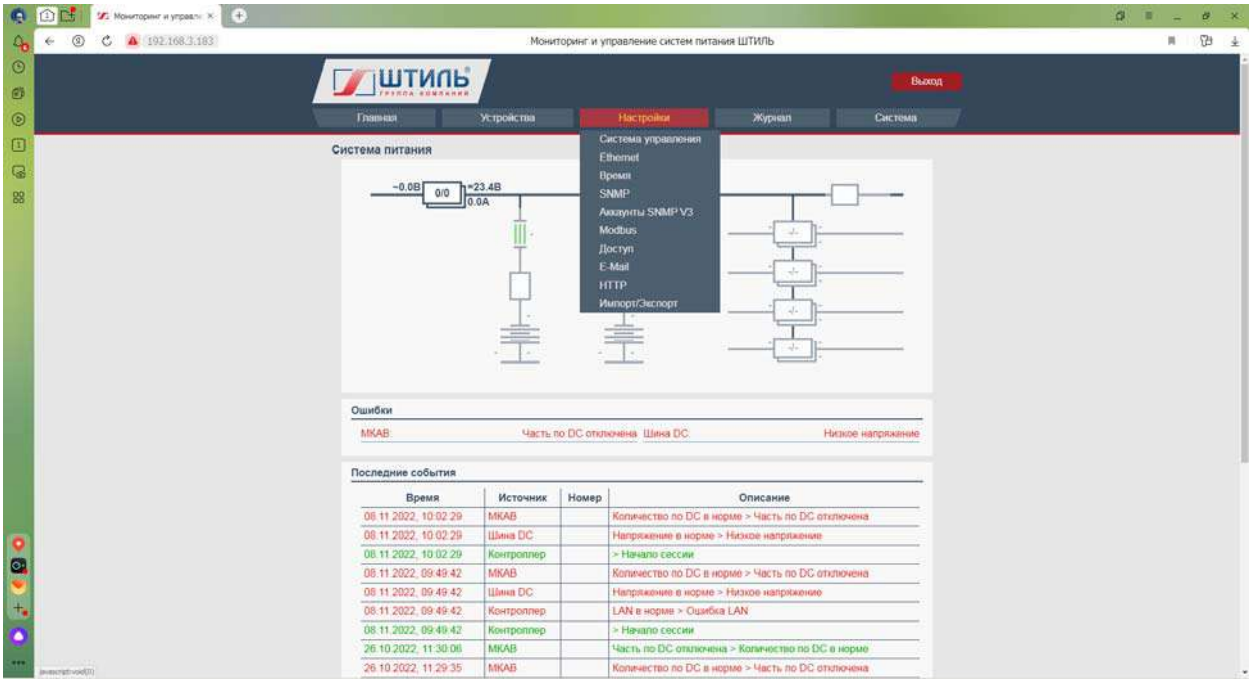


Рисунок А2.6 - Меню настроек контроллера

Страница настроек Ethernet представлена на рисунке А2.7. Здесь можно настроить сетевые параметры контроллера.

Для настройки сетевых параметров контроллера необходимо в меню «Настройки» (см. рисунок А2.6) выбрать раздел «Ethernet (IPv4)».

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

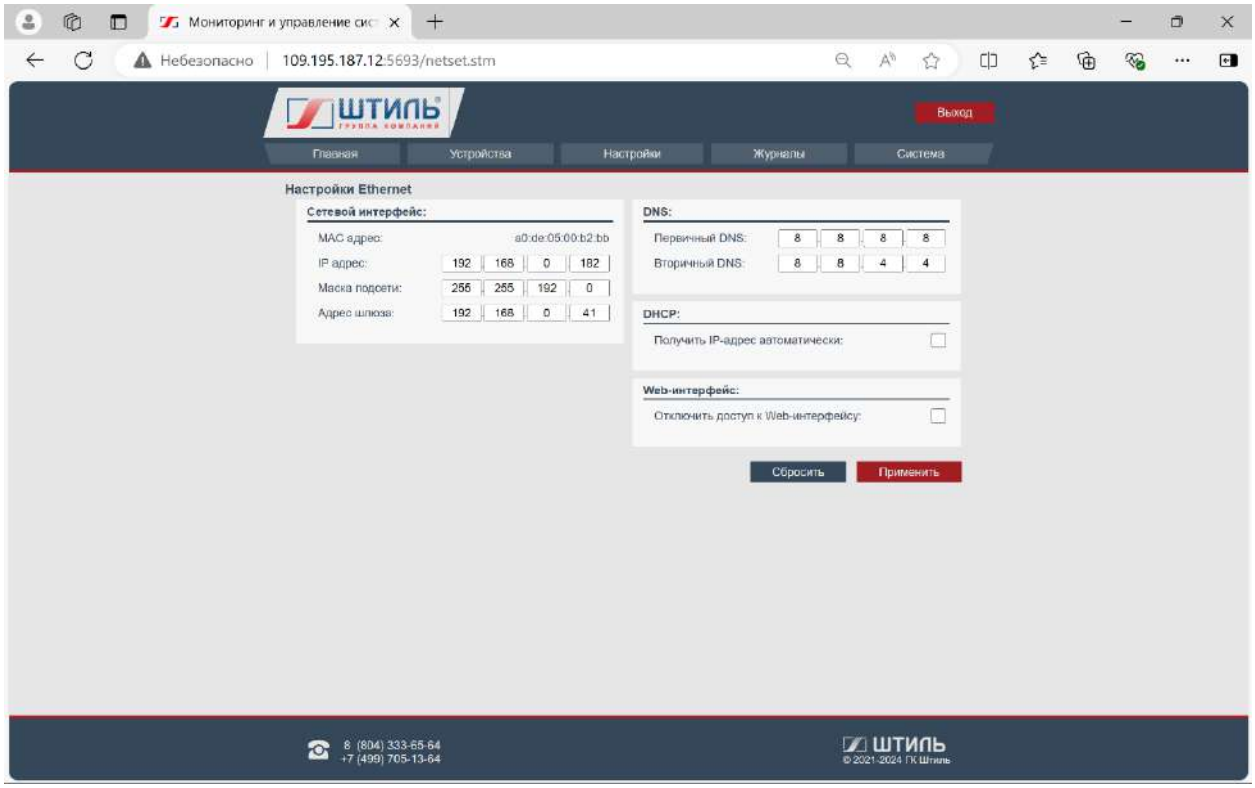


Рисунок А2.7 - Сетевые настройки котроллера

Для настройки сетевого интерфейса (см. рисунок А2.7) вводятся следующие данные:

- универсальный идентификатор MAC адрес сетевого оборудования;
- уникальный IP адрес для идентификации контроллера в сети Ethernet;
- маска под сети;
- адрес шлюза.

Также необходимо ввести первичный и вторичный DNS для преобразования IP адрес в доменное имя.

Также есть возможность установить сетевой протокол DHCP, который позволяет сетевым устройствам автоматически получать IP-адрес, для этого необходимо поставить галочку напротив «Получить IP-адрес автоматически».

Для отключения доступа к WEB- интерфейсу, необходимо поставить галочку напротив «Отключить доступ к WEB- интерфейсу».

При установки заданных сетевых параметров контроллера необходимо нажать на кнопку «Применить», для возврата к параметрам, установленным по умолчанию, необходимо нажать на кнопку «Сбросить».

Страница настроек времени показана на рисунке А2.8. Здесь можно настроить подключение к серверам реального времени.

Для настройки протокола сетевого времени (NTP)необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Время, NTP» (см. рисунок А2.8).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

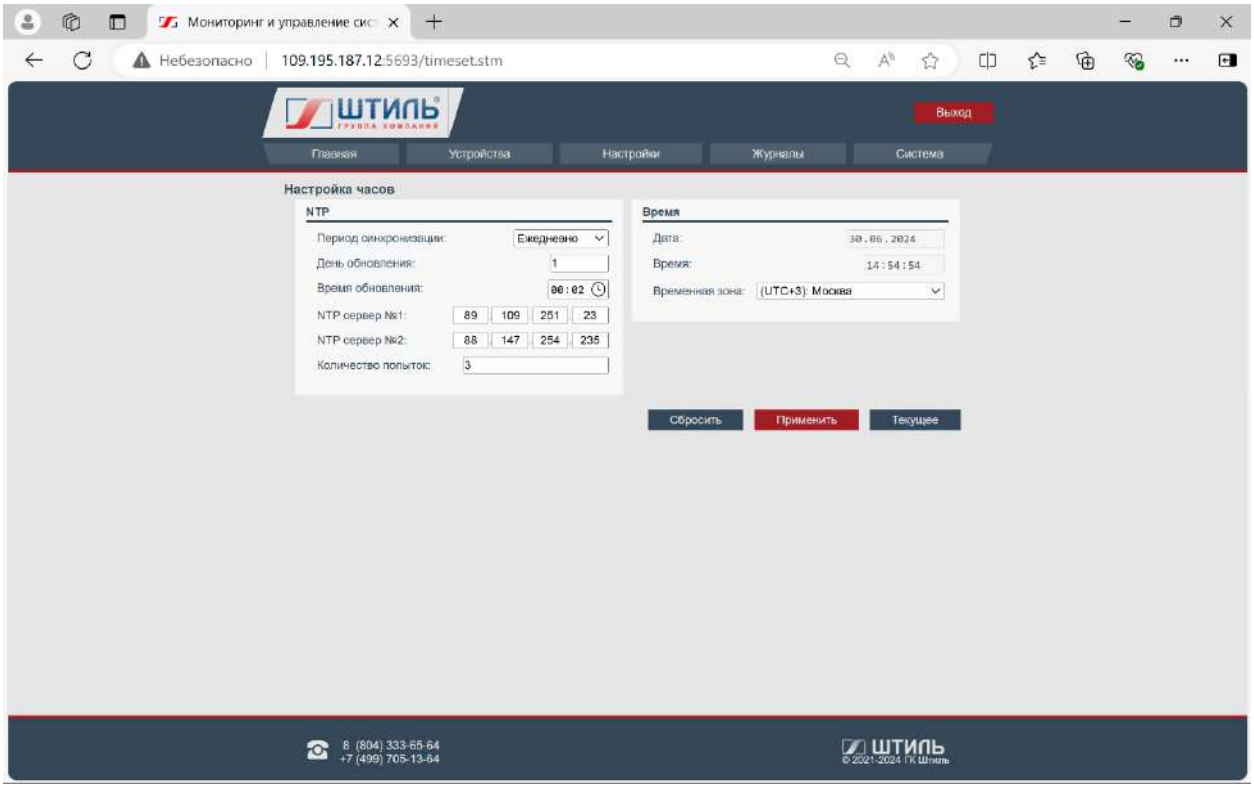


Рисунок А2.8 - Страница настройки протокола сетевого времени (NTP)

В настройку часов входит (см. рисунок А2.8):

- настройки протокола сетевого времени (NTP);
- времени.

При настройке протокола сетевого времени (NTP) задаются следующие параметры:

- период синхронизации времени (см. рисунок А2.9), где синхронизация может происходить каждый час, ежедневно, еженедельно, ежемесячно;
- задается день обновления (см. рисунок А2.8);
- устанавливается время, когда будет происходить обновление (см. рисунок А2.10);
- номер сервера протокола сетевого времени NTP;
- количество попыток установления связи с сервером NTP.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

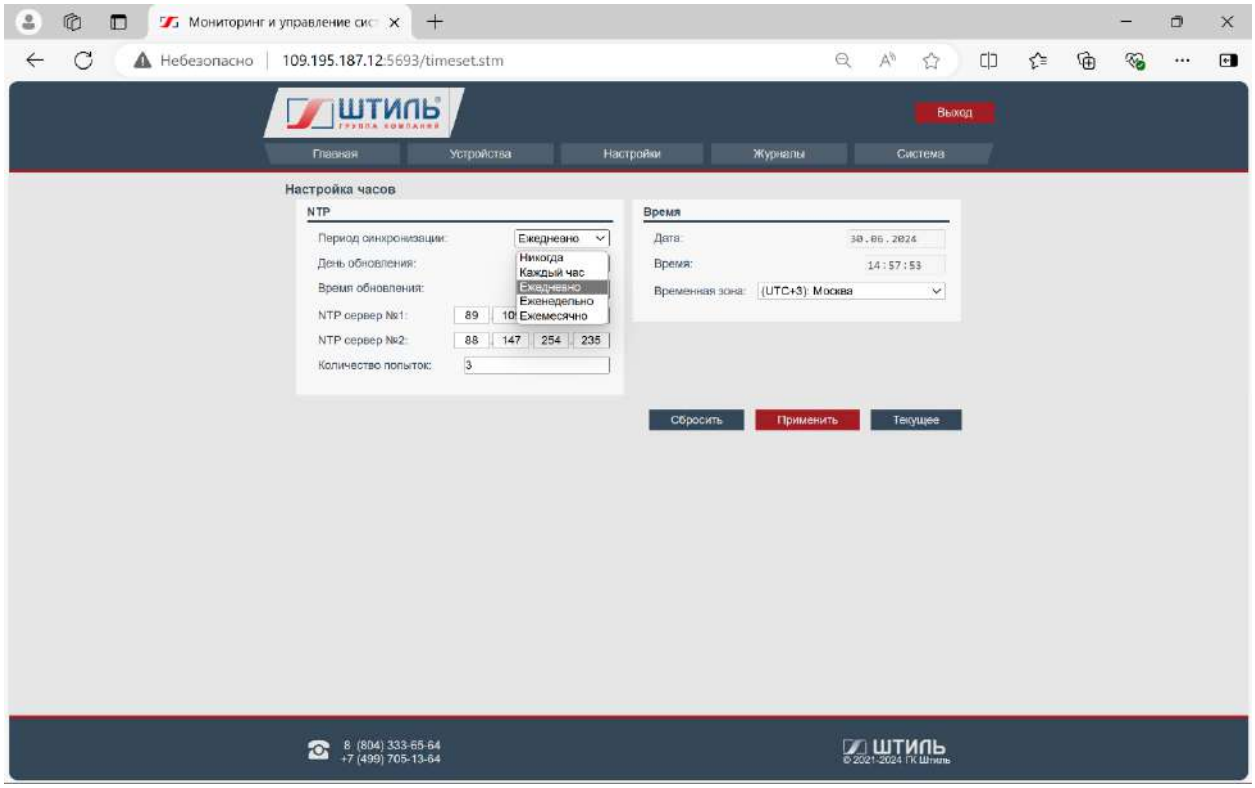


Рисунок А2.9 - Период синхронизации

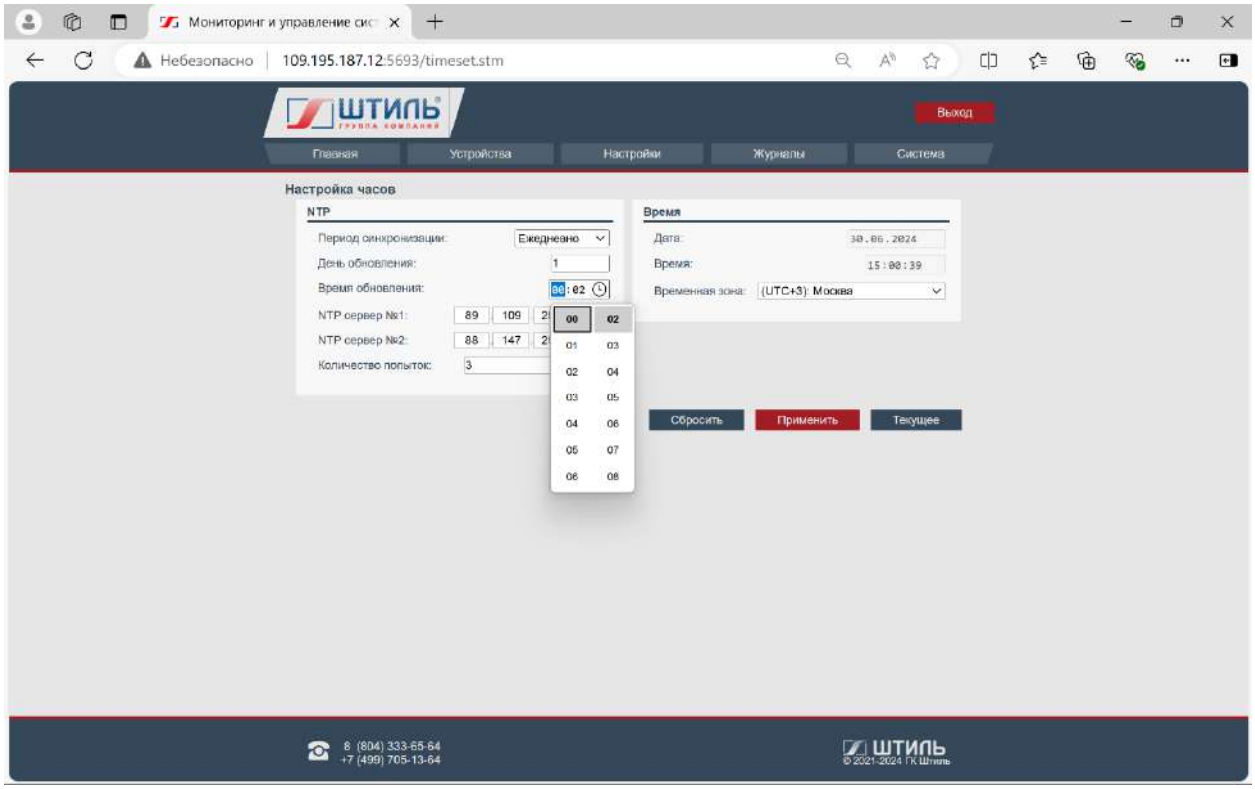


Рисунок А2.10 - Установка время обновления

Настройка времени (см. рисунок А2.11) производится путем выбора часового пояса.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

При помощи кнопки «Текущее», контроллеру PSC-300 передается текущее время операционной системы автоматизированного рабочего места (АРМ).

Для установки заданных параметров протокола сетевого времени (NTP) необходимо нажать кнопку «Применить», для сброса параметров используется кнопка «Сбросить».

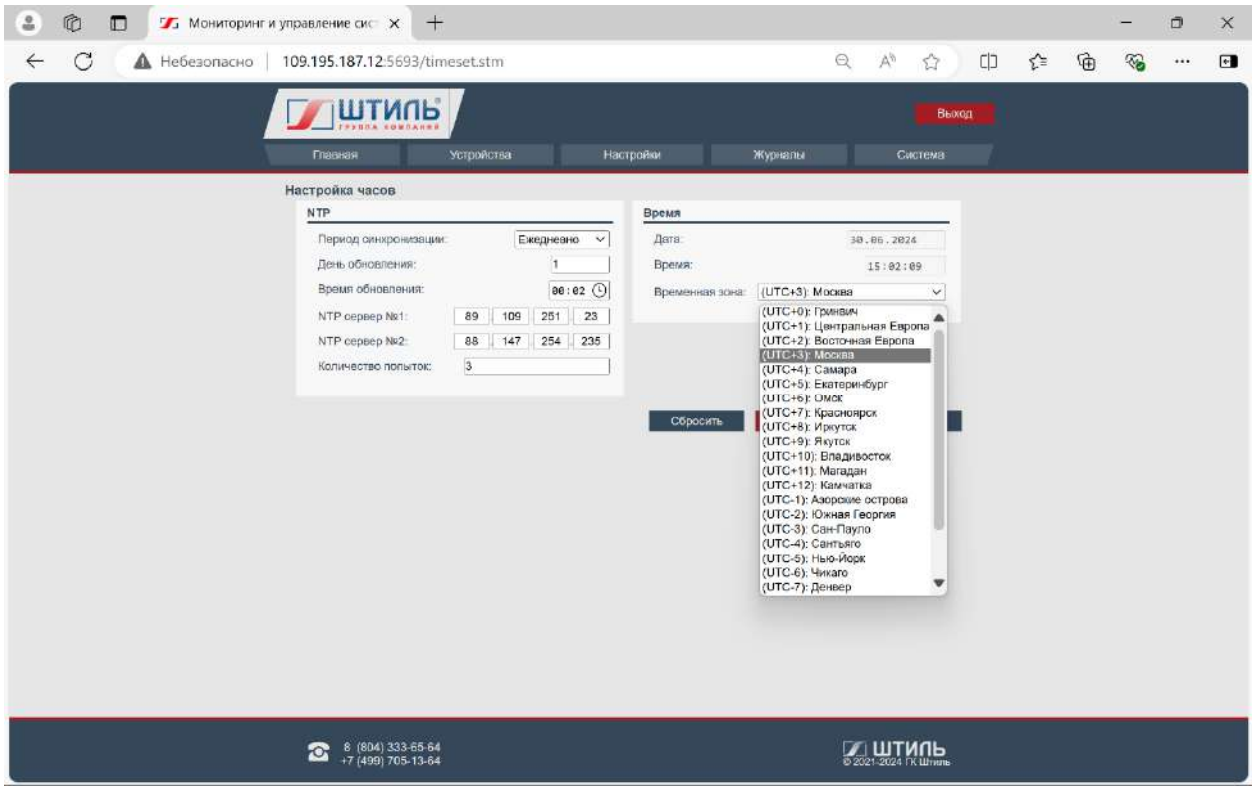


Рисунок А11 - Настройка времени

Для настройки протокола передачи данных SNMP, применяемого для мониторинга и управления сетевыми устройствами системы питания «Штиль», необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «SNMP» (см. рисунок А2.12).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

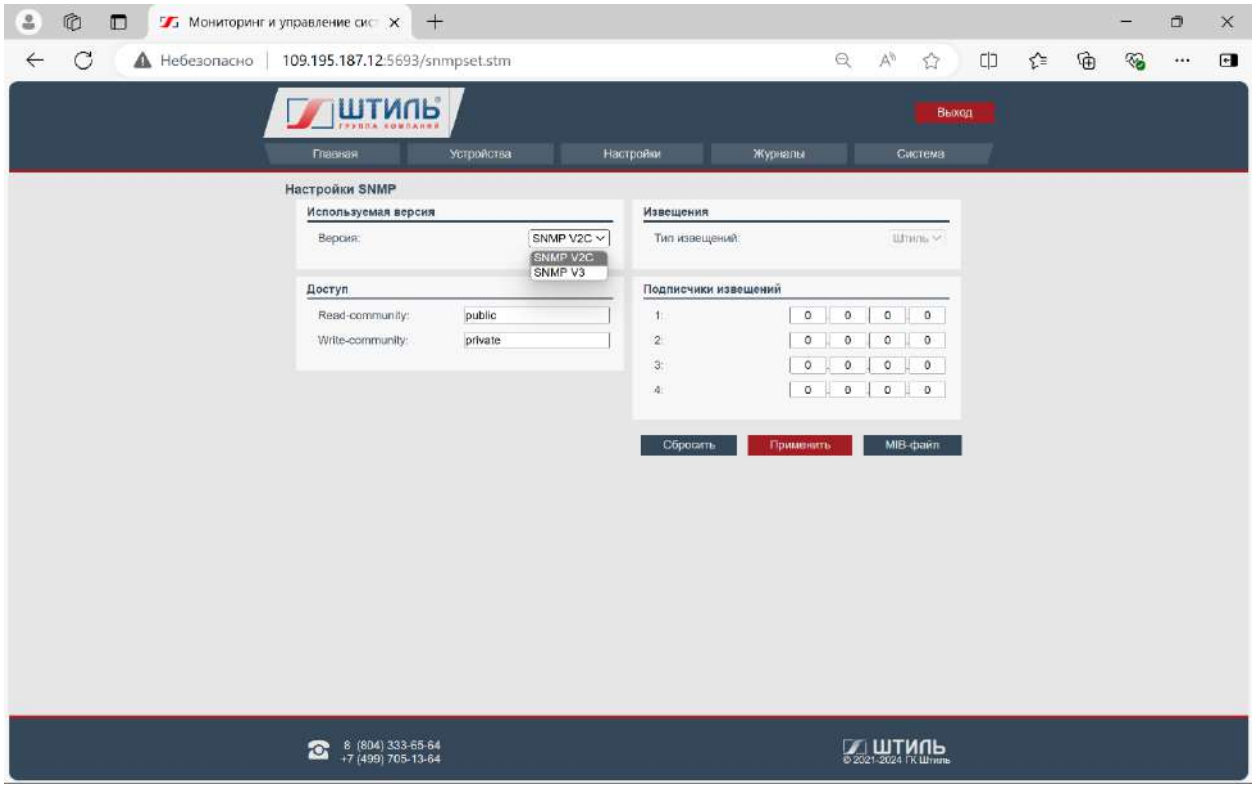


Рисунок А2.12 - Страница настройки протокола передачи данных SNMP

В настройку параметров протокола передачи данных SNMP входит (см. рисунок А2.12):

- выбор используемой версии протокола передачи данных;
- доступ к чтению и записи;
- тип извещений;
- подписчики извещений.

Для применения установленных настроек необходимо нажать на кнопку «Применить», для сброса текущих параметров или введенных ошибочно- кнопку «Сброс».

Для загрузки файла MIB (База Управляющей Информации), представляющего собой текстовый файл с расширением mib, где представлена информация по протоколу передачи данных SNMP, необходимо нажать на кнопку «MIB- файл» (см. рисунок А2.13).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

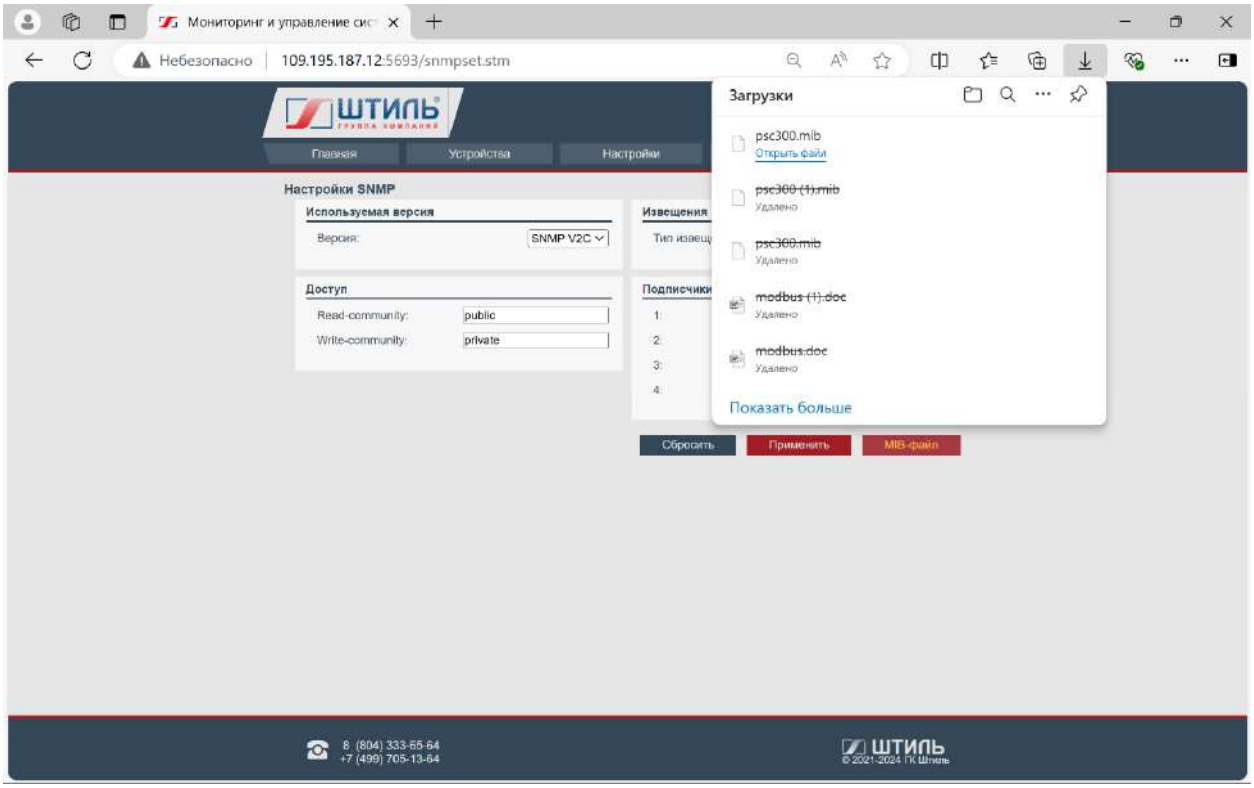


Рисунок А2.13 - Загрузка файла MIB (База Управляющей Информации)

Страница настроек аккаунтов SNMP версии 3 приведена на рисунке А2.14.

Для настройки пользователей протокола SNMPV3, применяемого для мониторинга и управления сетевыми устройствами системы питания «Штиль», необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Аккаунты SNMPV3» (см. рисунок А2.14).

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

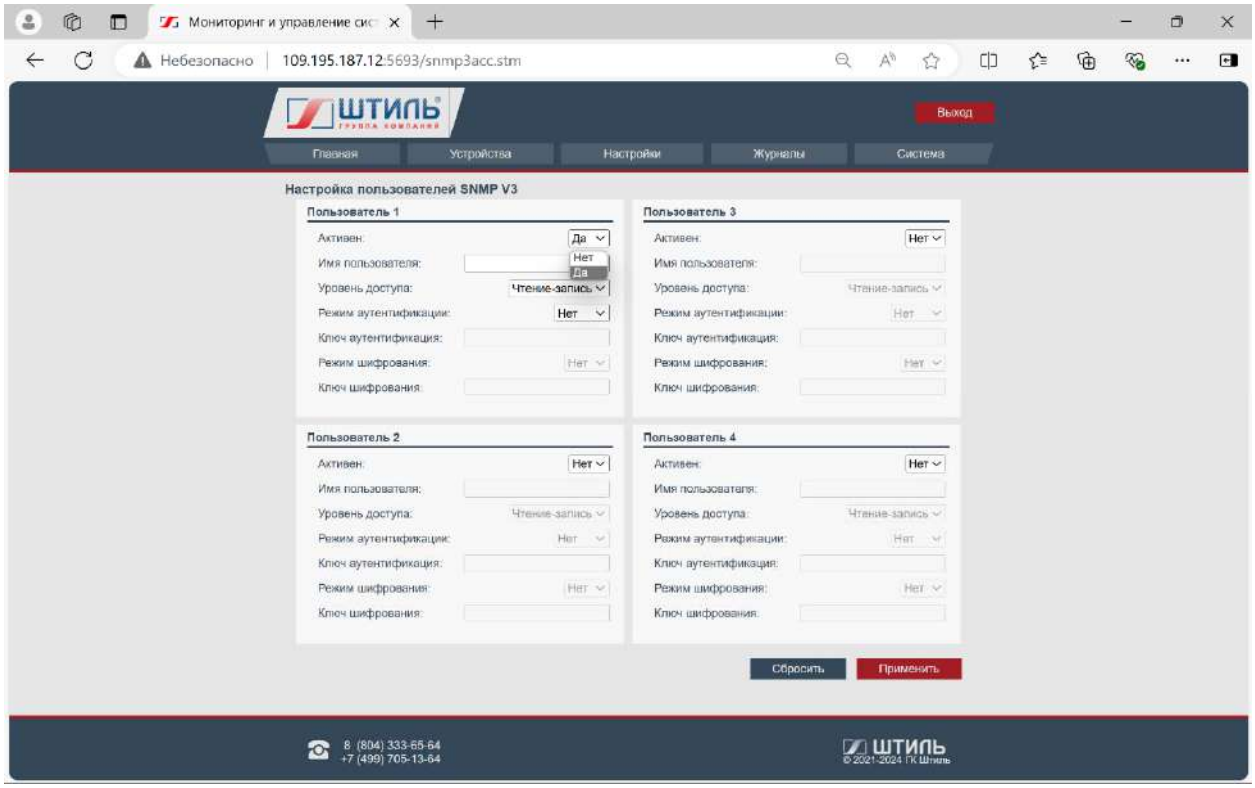


Рисунок А2.14 - Главная страница настройки пользователей протоколом SNMPV3

Пользователями протокола передачи данных SNMPV3 может составлять до четырех человек, для каждого пользователя производится индивидуальная настройка параметров (см. рисунок А2.14) таких как:

- выбор активности пользователя (см. рисунок А2.14);
- ввод индивидуального имени пользователя;
- устанавливается уровень доступа к протоколу SNMPV3 (см. рисунок А2.15), как чтение, запись, чтение- запись данных;
- выбирается ключ аутентификации пользователя (см. рисунок А2.16);
- задается наличие режима шифрования;
- вводится ключ шифрования.

Для применения установленных настроек пользователя протоколом SNMPV3 необходимо нажать на кнопку «Применить», для меня введенных параметров- кнопку «Сброс».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

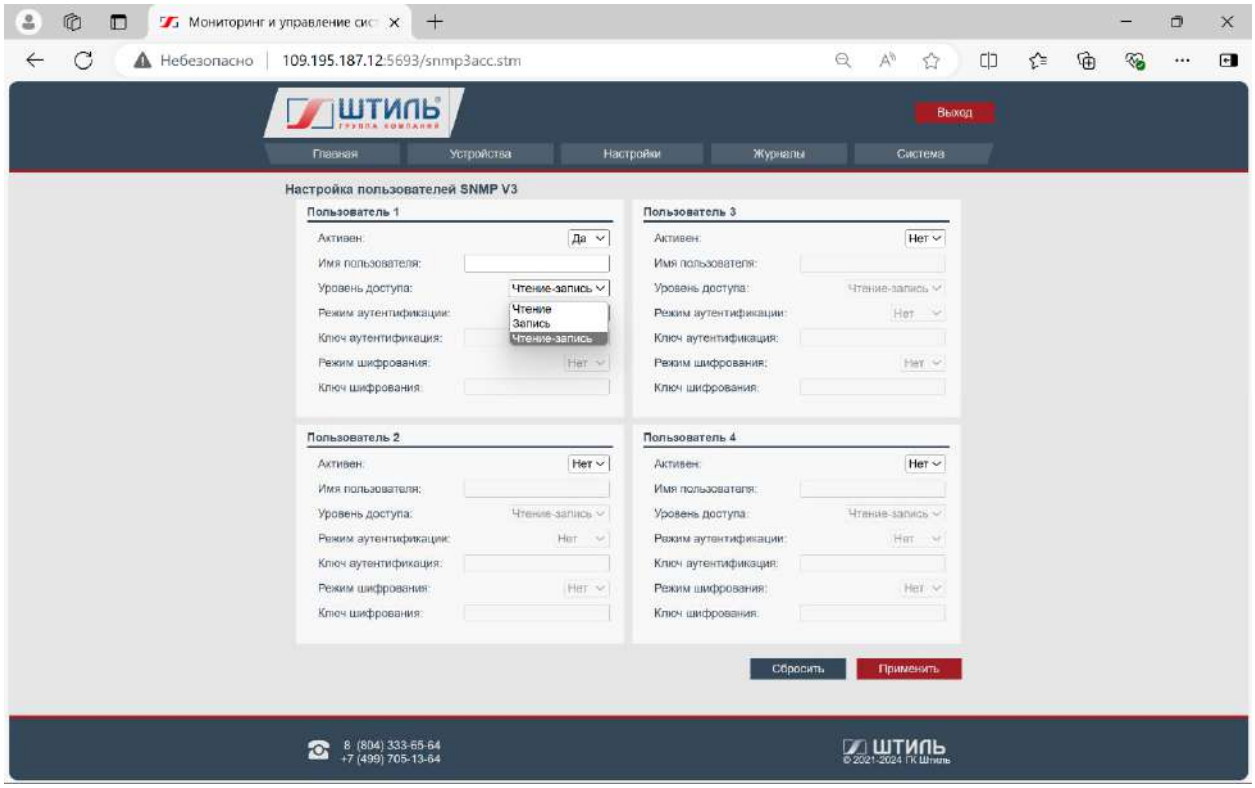


Рисунок А2.15 - Выбор уровня доступа пользователя протоколом SNMPV3

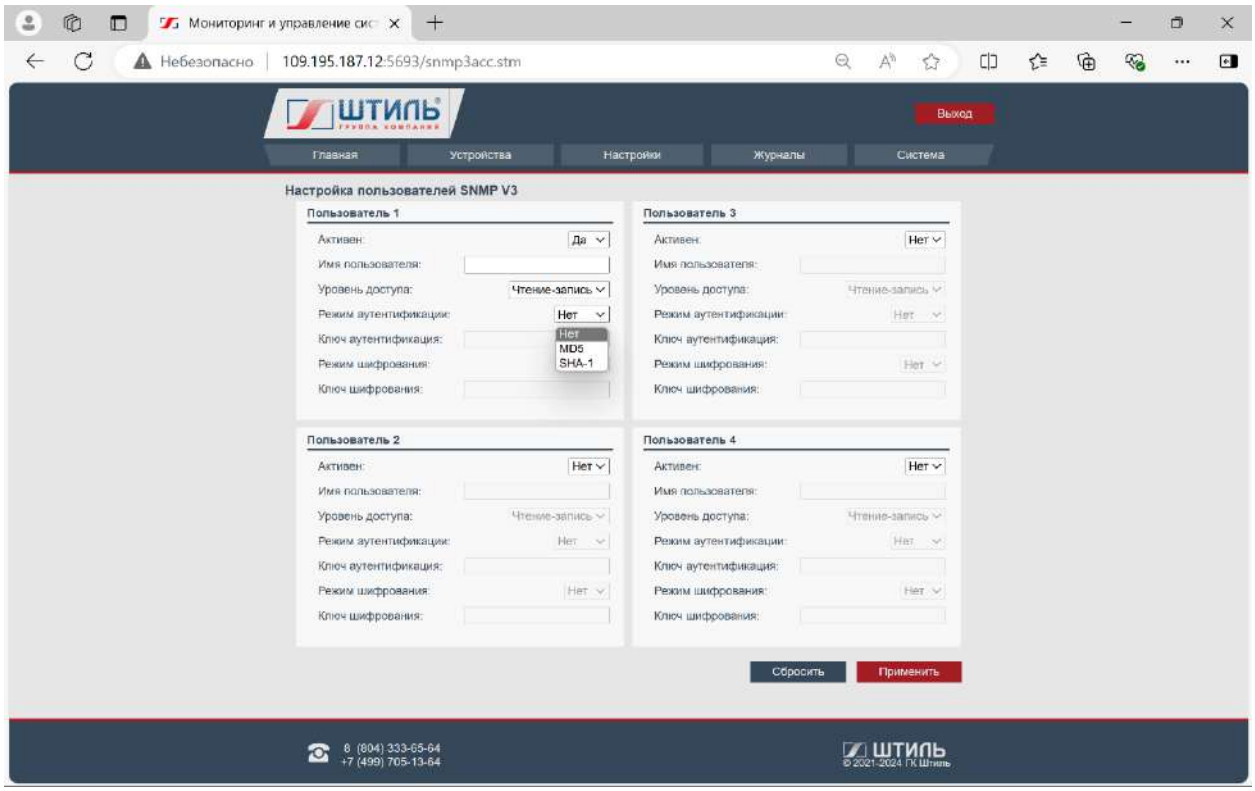


Рисунок А2.16 - Выбор ключа аутентификации пользователя

Страница настроек протокола Modbus приведена на рисунке А2.17.

Для настройки промышленного протокола передачи данных Modbus необходимо в меню настройки выбрать раздел «Modbus» (см. рисунок А2.17).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

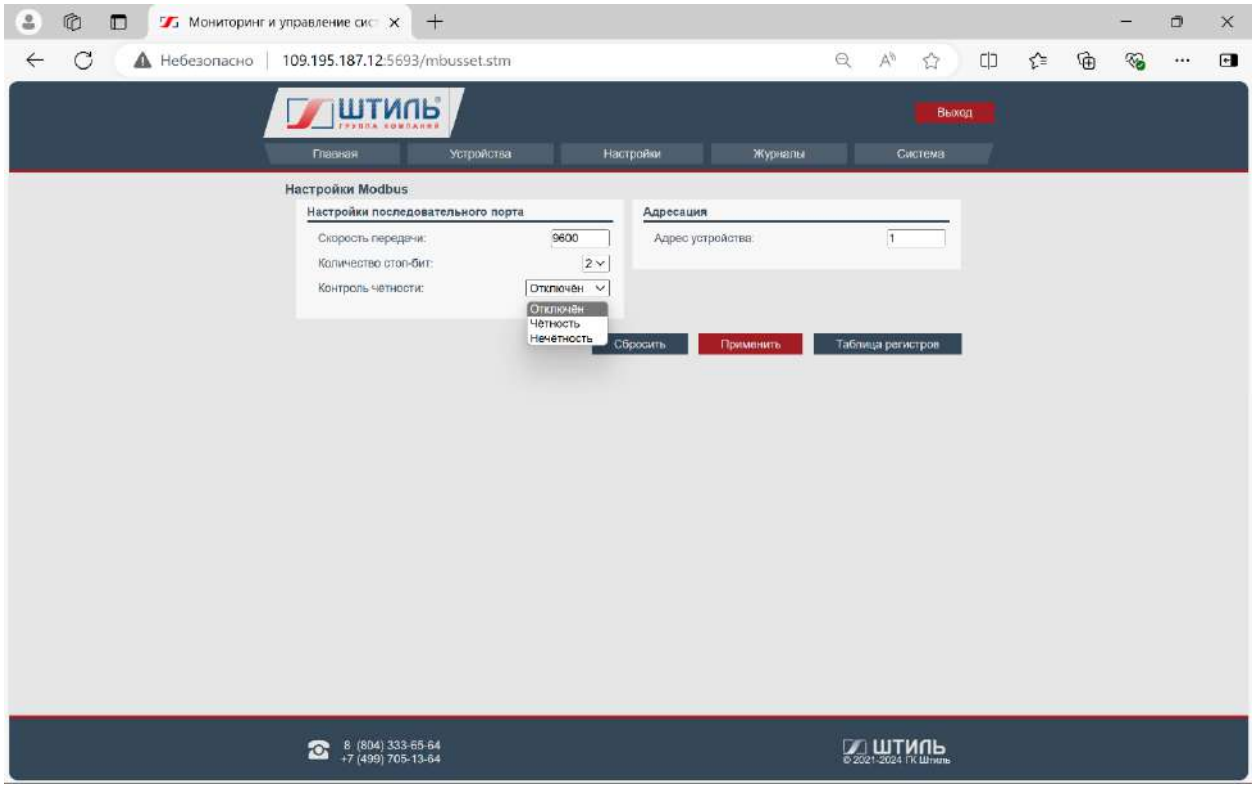


Рисунок А2.17- Страница настройки промышленного протокола передачи данных Modbus

Настройки протокола передачи данных Modbus заключаются в (см. рисунок А2.17):

- в настройках последовательного порта, где задаются параметры скорости передачи данных, количество стоп- бит, контроль четности;
- адресации, где указывается адрес устройства.

Также можно скачать таблицу регистров в формате dox., нажав на кнопку «Таблица регистров» (см. рисунок А2.18).

Для установки заданных настроек Modbus необходимо нажать на кнопку «Применить», для сброса – «Сброс».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

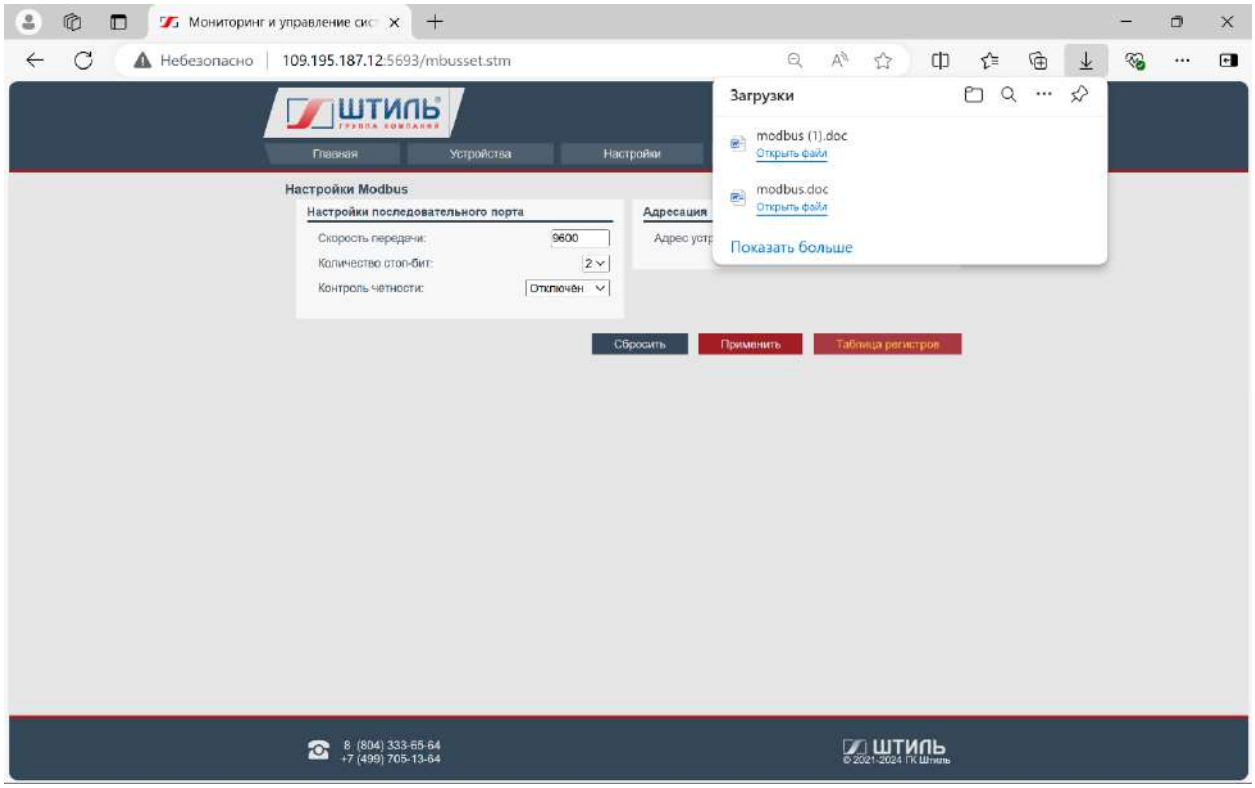


Рисунок А2.18 - Загрузка таблицы регистров протокола передачи данных Modbus

Для настройки приоритетов аварий необходимо в разделе меню «Настройки» (см. рисунок А2.19) выбрать раздел «Приоритеты аварий».

Настройка приоритетов аварий состоит в назначение приоритетов событий, назначении событий для срабатывания аварийных реле (Р1-Р6) и передачи событий в виде извещений SNMP, а также по электронной почте (SMTP).

На главной странице настройки приоритетов аварий (см. рисунок А2.19) представлен перечень элементов, входящих в систему питания «Штиль», где на каждую группу можно задать настройки отдельно.

Для выбор требуемой группы элементов необходимо навести курсор на название элемента и нажать на него, после этого осуществится переход на настройки приоритетов аварий данной группы.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

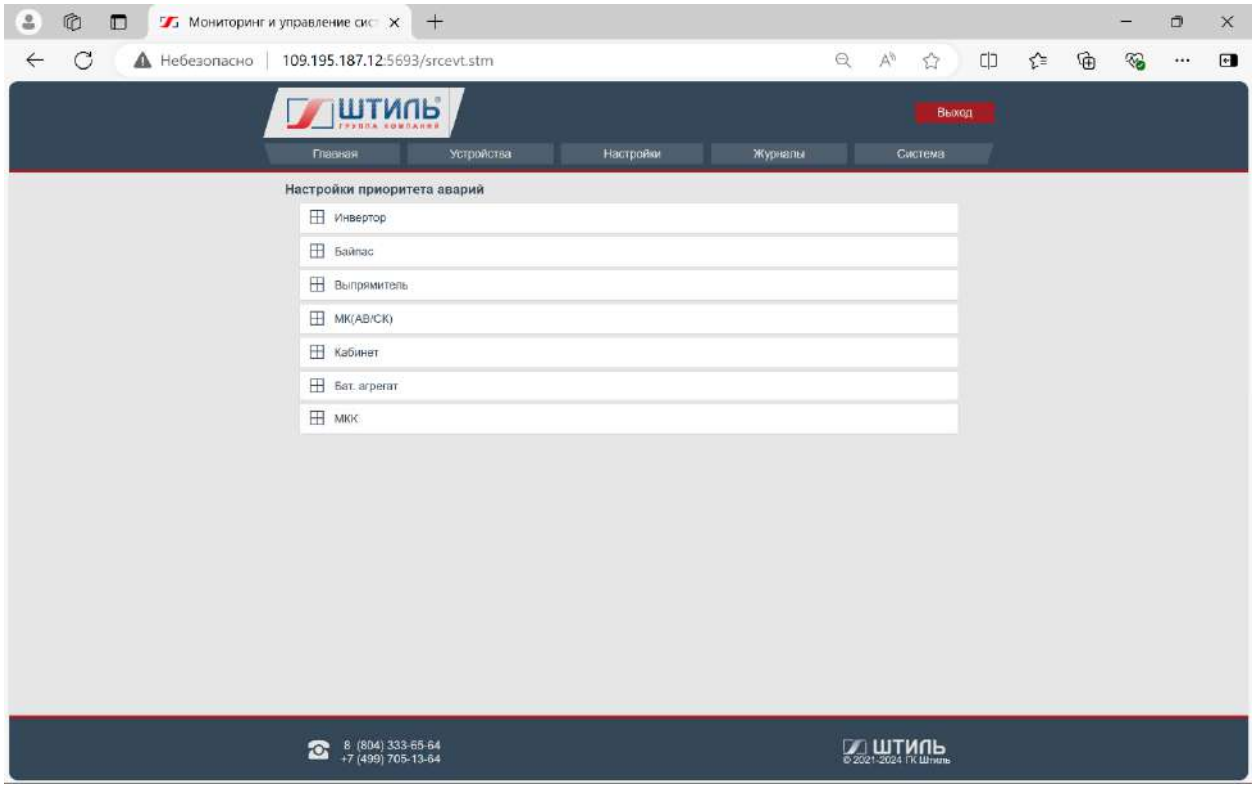


Рисунок А2.19 - Главная страница настройки приоритетов аварий

На рисунке А2.20 приведена настройка параметров приоритетов аварий инверторов, где:

- известные события;
- тип события: сообщение, предупреждение, авария, критическая аварий
- P1-P6;
- SMTP;
- Трап.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

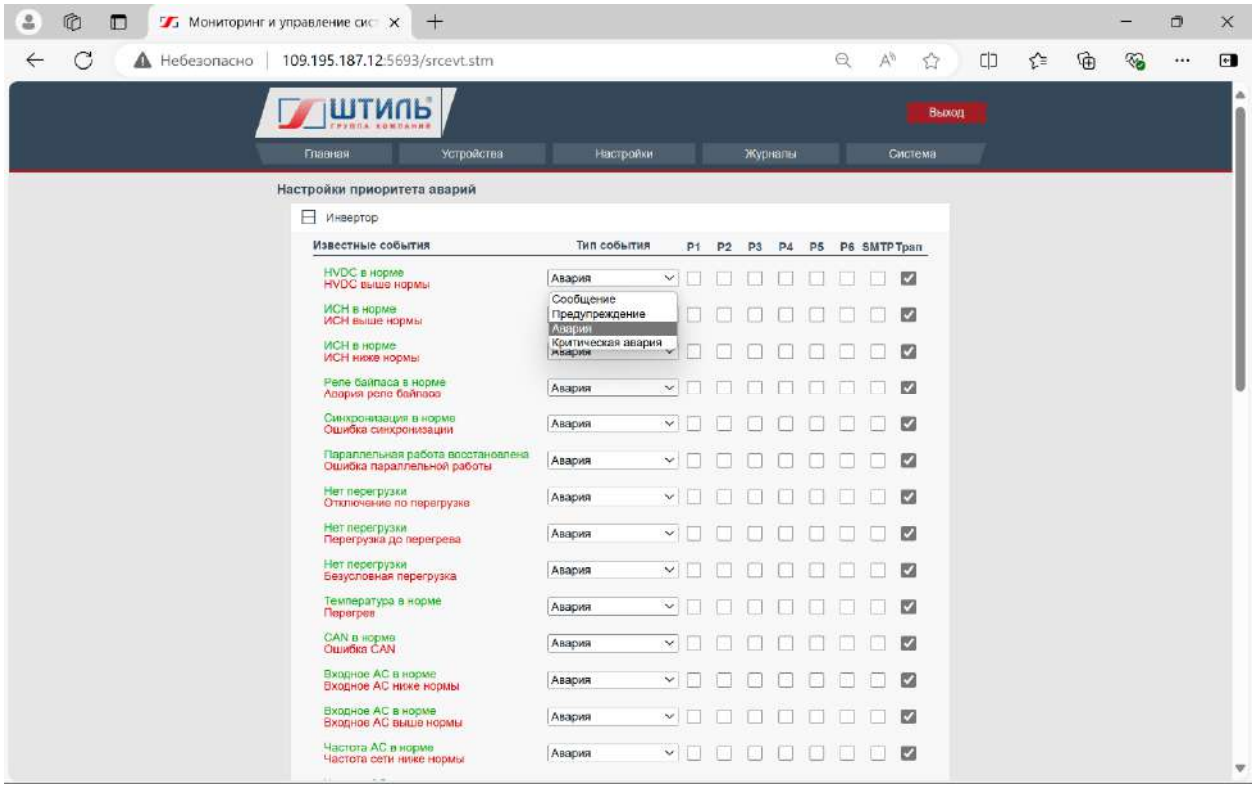


Рисунок А2.20 – Страница настройки параметров приоритетов аварий инверторов

Известные события содержат перечень возможных событий, которые могут произойти с инверторами во время эксплуатации системы питания «Штиль».

Выбрать тип события, о прошествии которого придет сообщение:

- сообщение;
- предупреждение;
- авария;
- критическая авария.

P1-P6 (аварийные реле) - необходимо установить галочку при выборе требуемого параметра.

Поставить галочку о подтверждении отправки сообщения о произошедшем событии по протоколу передачи SMTP, то есть по электронной почте, указанной при заполнении учетной записи пользователя.

Для применения заданных настроек приоритетов аварий инверторов необходимо нажать на кнопку «Применить», если не требуется установка заданных параметров или нужно сбросить настройки, то необходимо нажать на кнопку «Сброс».

Данные кнопки расположены под P1-P6 последнего известного события инверторов.

Настройка приоритетов аварий байпаса (см. рисунок А2.21) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

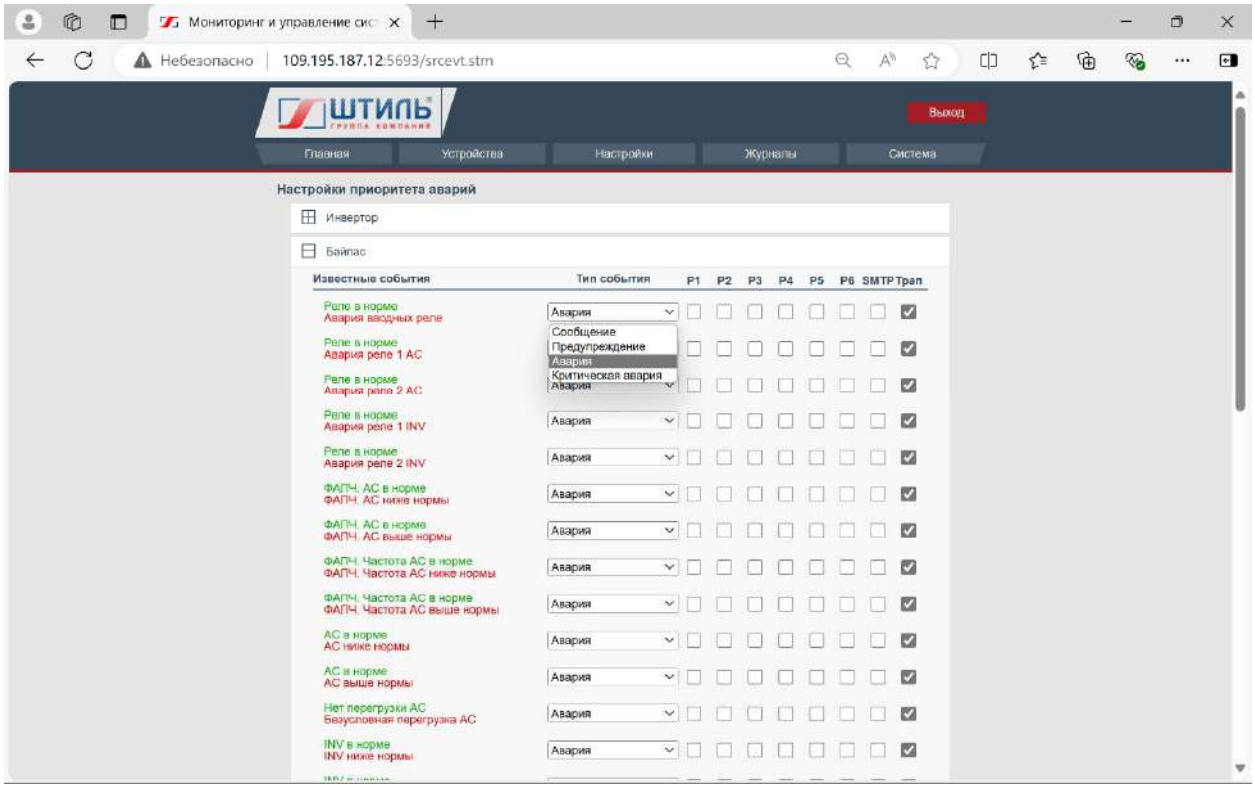


Рисунок А2.21- Страница настройки приоритетов аварий байпаса

Настройка приоритетов аварий выпрямителей (см. рисунок А2.22) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

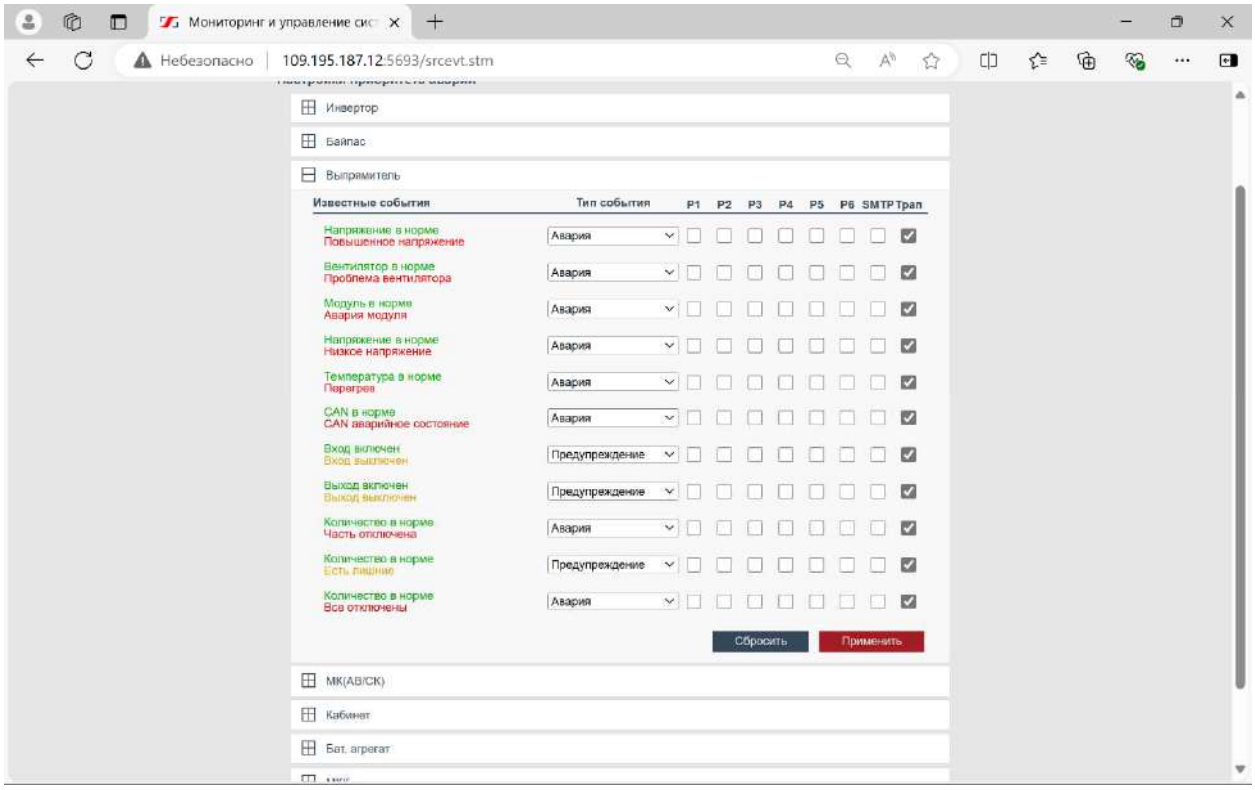


Рисунок А2.22- Настройка параметров приоритетов аварий выпрямителя

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Настройка приоритетов аварий модулей контроля автоматических выключателей и модулей контроля сухих контактов - МК(АВ\СК) - приведена на рисунке А2.23 и аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

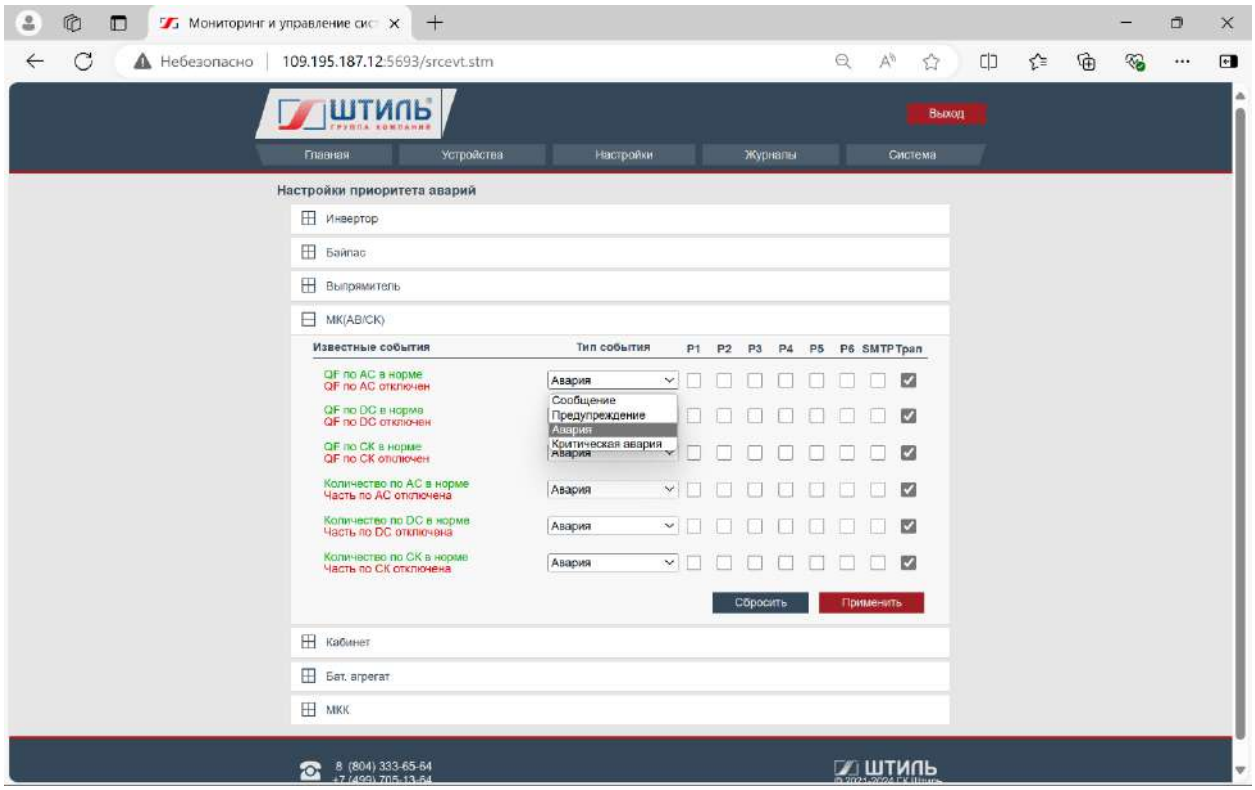


Рисунок А2.23 - Настройка параметров приоритетов аварий МК (АВ/СК)

Настройка приоритетов аварий кабинета (см. рисунок А2.24) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

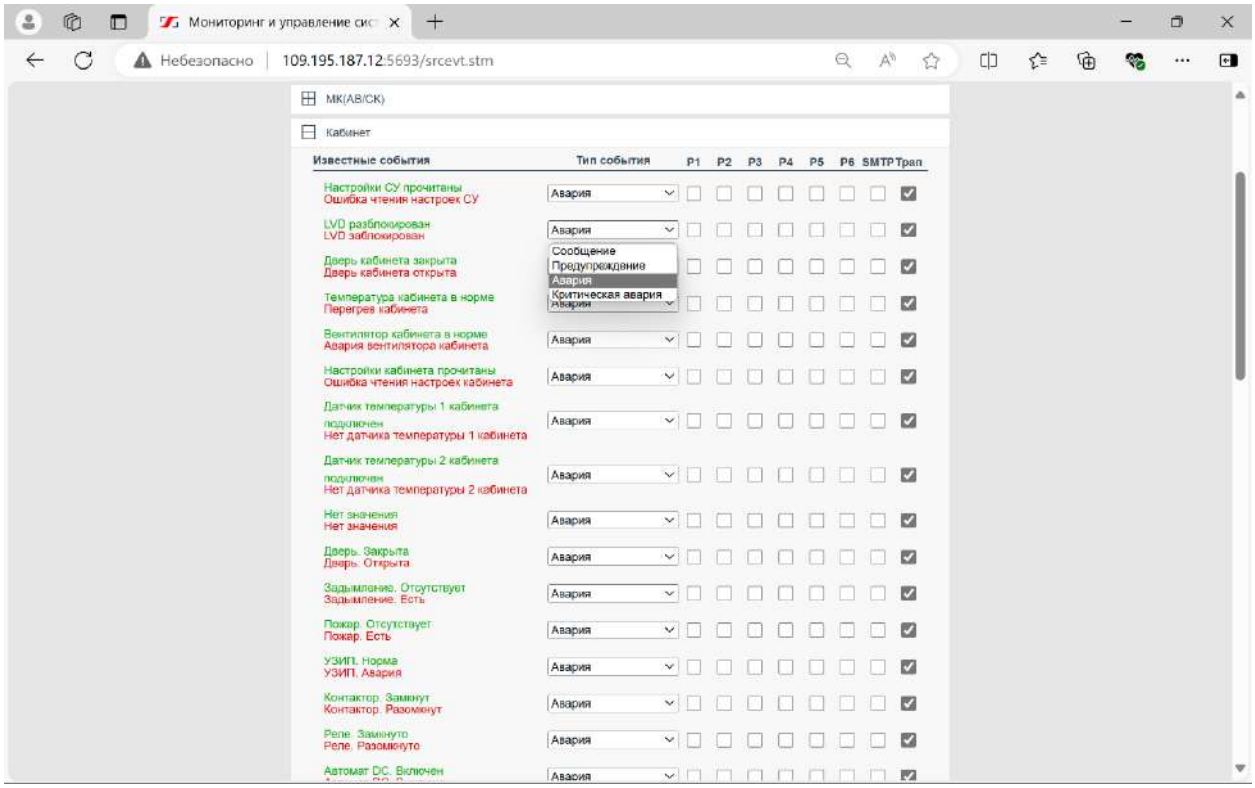


Рисунок А2.24- Настройка параметров приоритетов аварий кабинета

Настройка приоритетов аварий батарей (см. рисунок А2.25) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

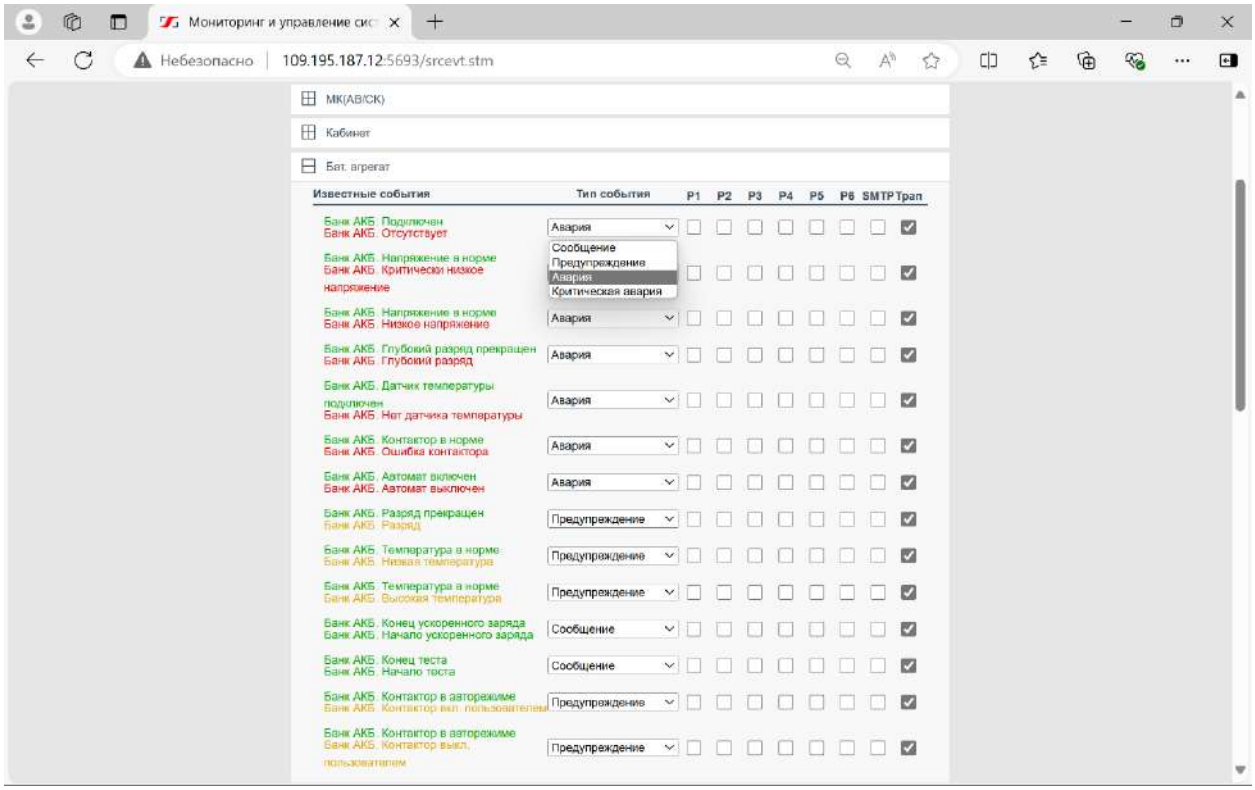


Рисунок А2.25 - Настройка параметров приоритетов аварий батарей

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Настройка приоритетов аварий модулей контроля климата (см. рисунок А2.26) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

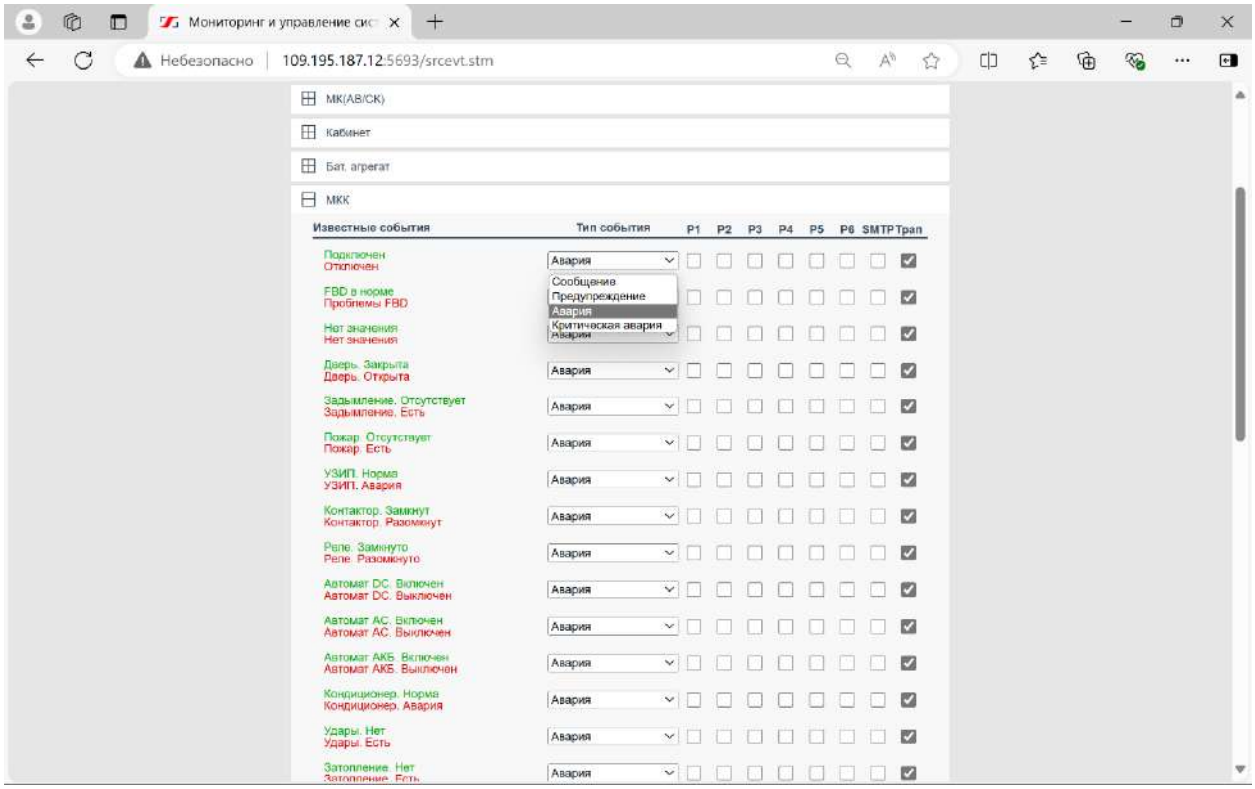


Рисунок А2.26- Настройка параметров приоритетов аварий МКК

Для изменения настройки существующего пользователя или добавления новых пользователей с разными права (чтение, базовая запись, расширенная запись) системой мониторинга и контроля системой питания «Штиль» необходимо в меню «Настройки» (см. рисунок А2.27) выбрать раздел «Учетные записи».

На главной странице управления пользователями (см. рисунок А2.27) представлен:

- перечень пользователей;
- права пользователей (чтение, базовая запись, расширенная запись);
- действие, где можно изменить настройки пользователя (см. рисунок А2.28), нажав на кнопку «Изменить», либо удалить данного пользователя (кнопка «Удалить»), тем самым исключив его возможность контролировать и менять настройки системы питания «Штиль».

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

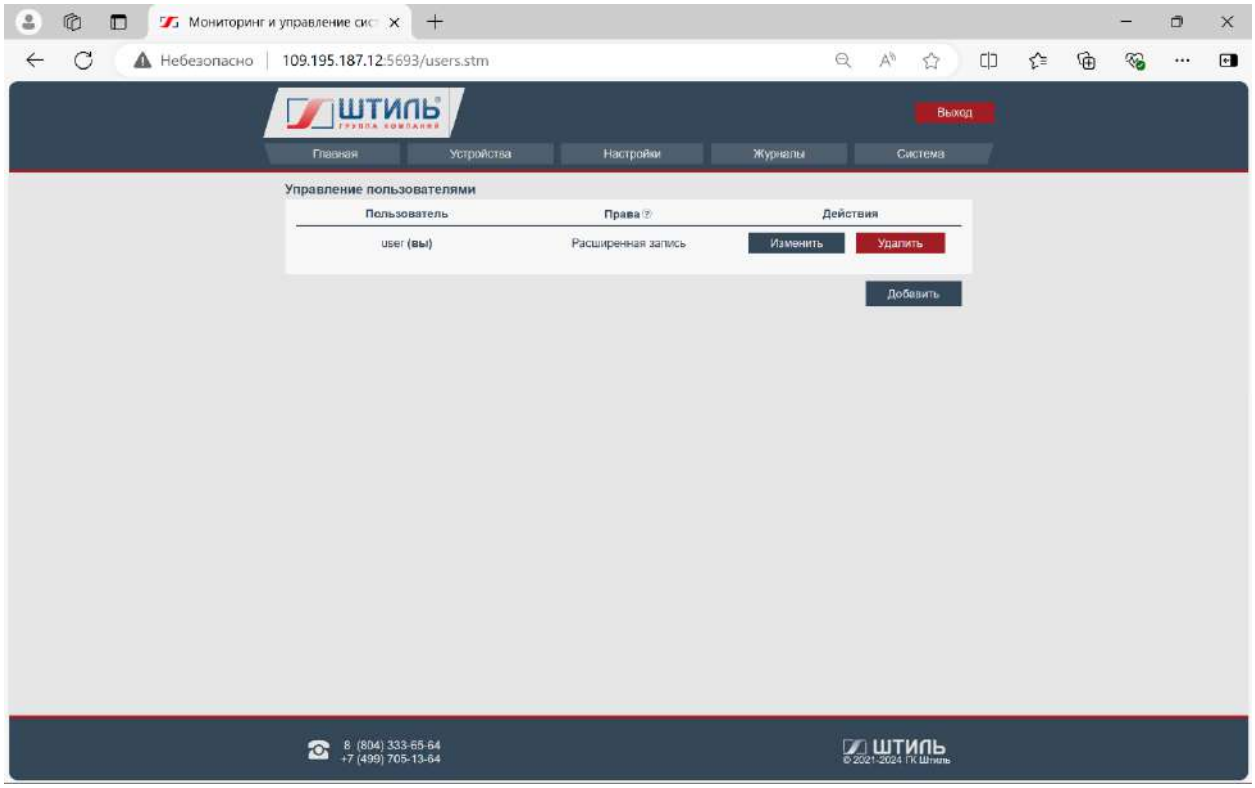


Рисунок А2.27- Главная страница управления пользователями системы мониторинга и контроля системы питания «Штиль»

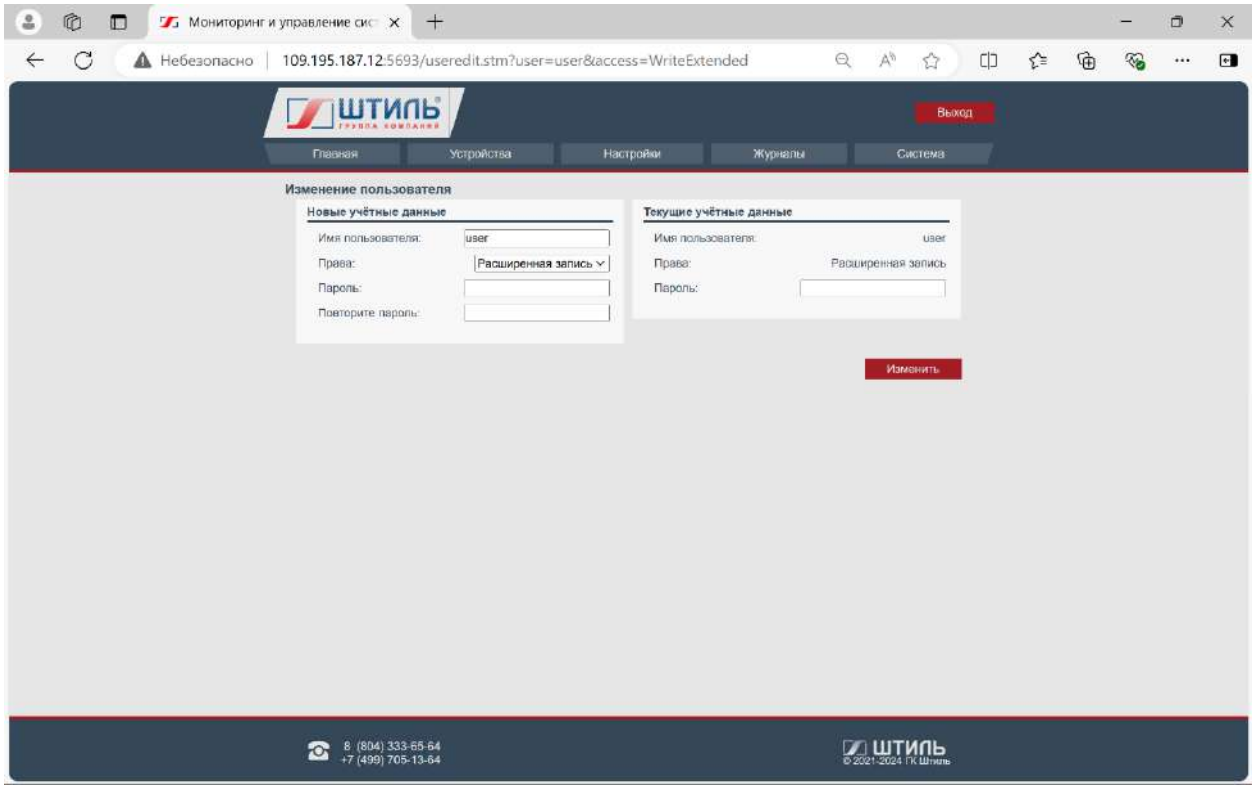


Рисунок А2.28- Изменение учетной записи пользователя

При выборе действия «Изменить» осуществляется переход на страницу (см. рисунок А2.28), на которой можно изменить данные текущего пользователя и права доступа в систему мониторинга и контроля системы питания «Штиль».

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

В разделе «Новые учетные данные» (см. рисунок А2.28) можно:

- изменить имя пользователя;
- права доступа в систему мониторинга и контроля питания «Штиль» (см. рисунок А2.29), где:

1) «Чтение» доступ к просмотру всех параметров системы питания «Штиль» и изменению только оперативных параметров;

2) «Базовая запись»- доступ к изменению оперативных и системных параметров, определяющих конфигурацию системы питания «Штиль»;

3) «Расширенная запись»- полный доступ, включающий в себя возможность внутренних технологических настроек;

- установить пароль для входа в систему.

В разделе «Текущие учетные данные» приведены текущие данные о пользователи.

Для применения введенных изменений в учетную запись пользователя необходимо нажать на кнопку «Изменить» (см. рисунок А2.28).

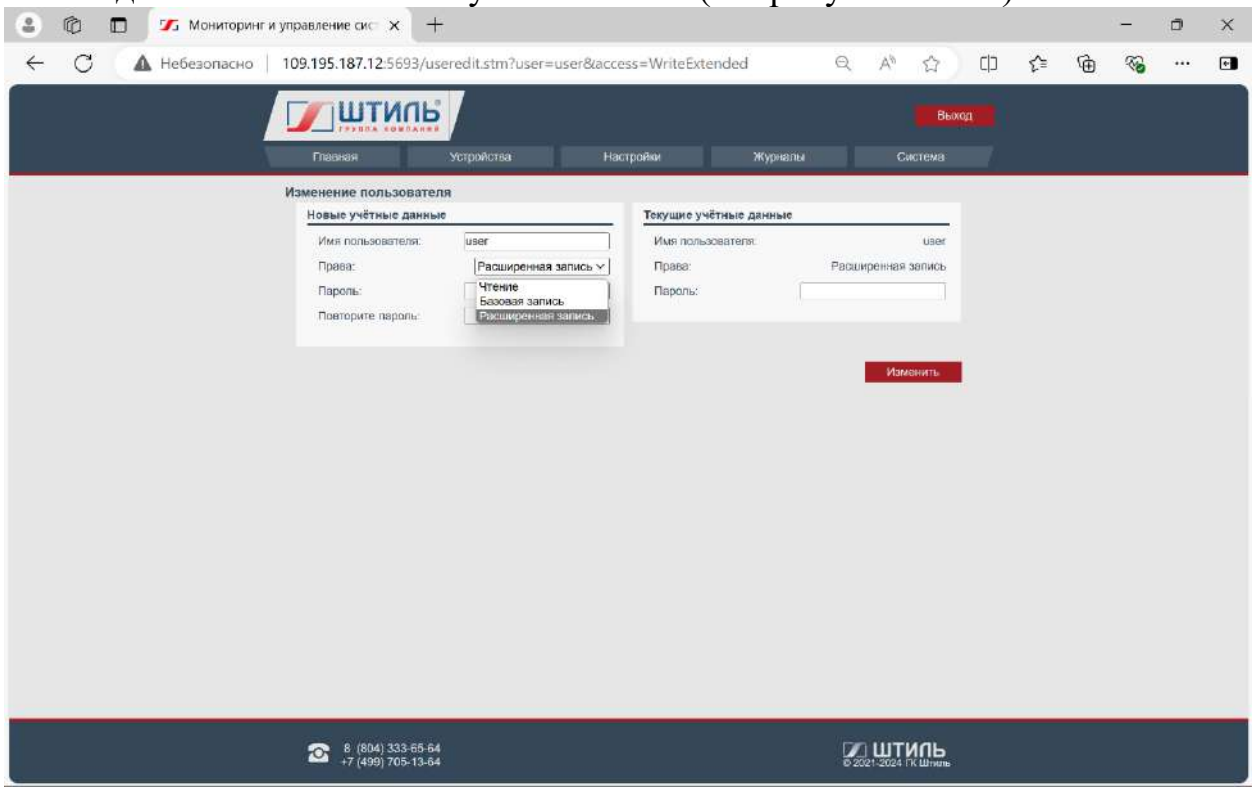


Рисунок А2.29 - Изменение прав доступа пользователя

Для добавления нового пользователя необходимо нажать на кнопку «Добавить» на главной странице управления пользователями системы мониторинга и контроля системы питания «Штиль» (см. рисунок А2.27), после чего появится страница (см. рисунок А2.30), на которой необходимо ввести:

- имя пользователя;
- права доступа к настройкам системы питания «Штиль»;
- пароль.

После ввода требуемых данных нового пользователя необходимо нажать на кнопку «Создать».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

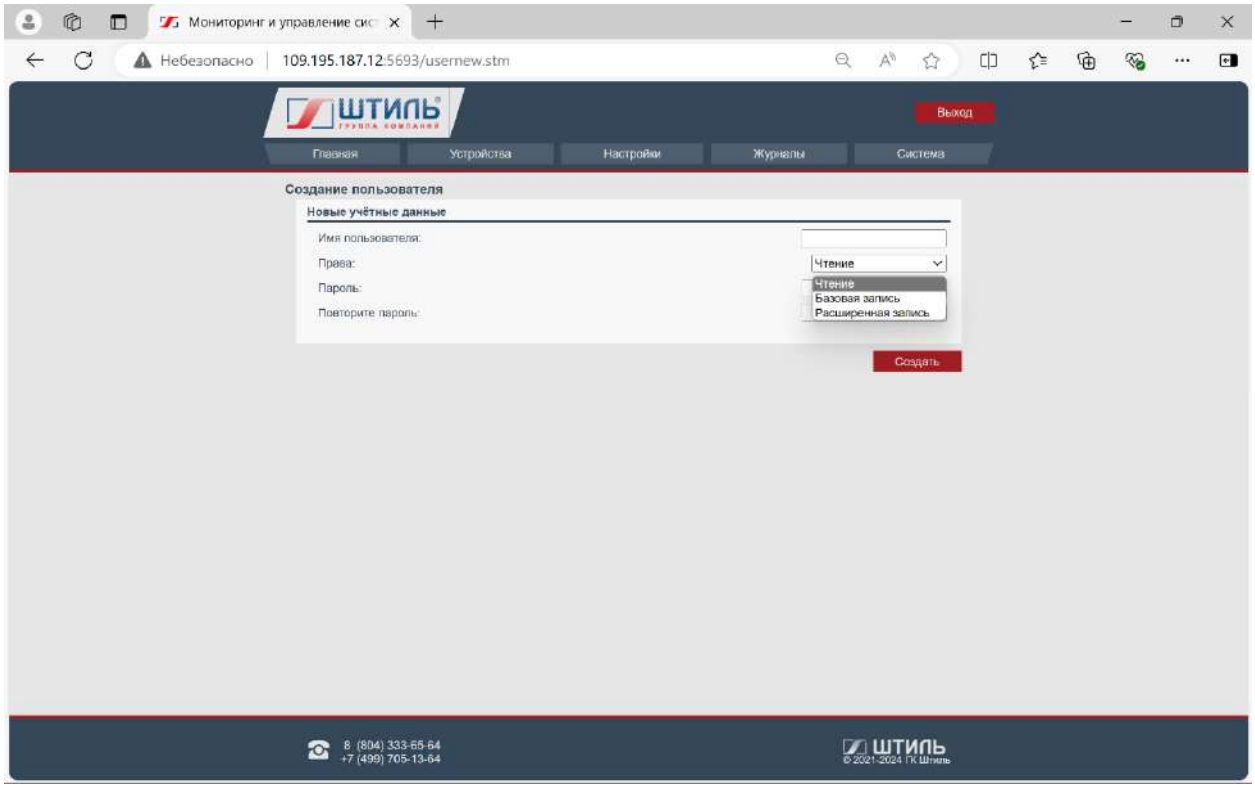


Рисунок А2.30 - Добавление нового пользователя в систему мониторинга и контроля системы питания «Штиль»

На странице настроек E-mail (рисунок А2.31) можно включить и настроить рассылку аварийных сообщений по E-mail. Для работы такой рассылки необходимо, чтобы у контроллера Штиль PSC-300 был сетевой доступ к серверу почты, с которого будет производиться рассылка.

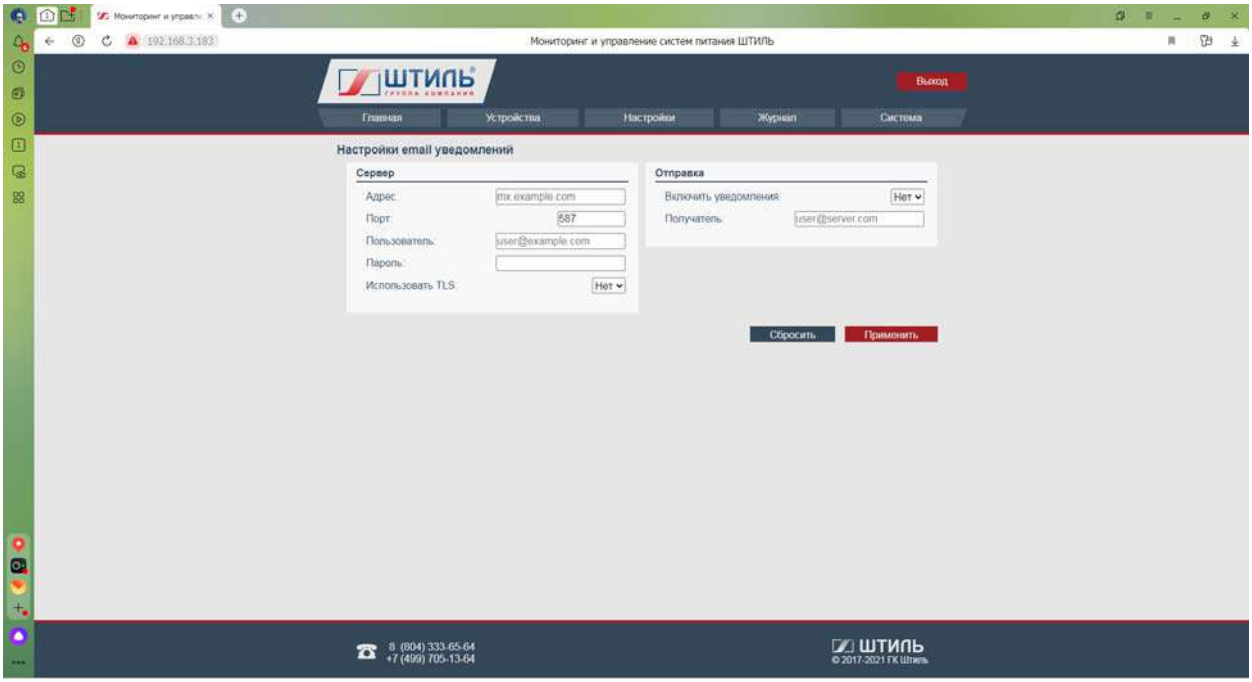


Рисунок А2.31 - Настройки e-mail

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

На странице настроек HTTP (рисунок А2.32) можно переключиться на протокол HTTPS. Для этого необходимо иметь сертификат и сгенерированный ключ.

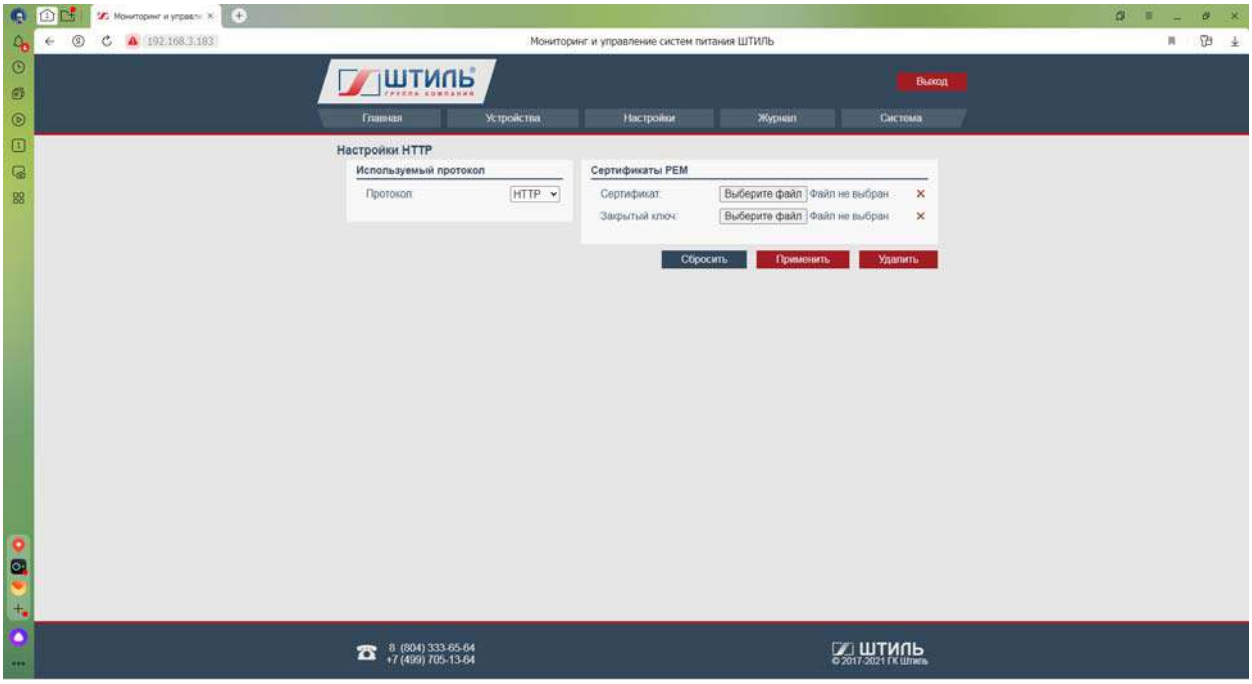


Рисунок А2.32 - Настройки HTTP

На странице Импорт/Экспорт (рисунок А2.33) можно записать настройки контроллера в файл, а также загрузить настройки контроллера из существующего файла настроек.

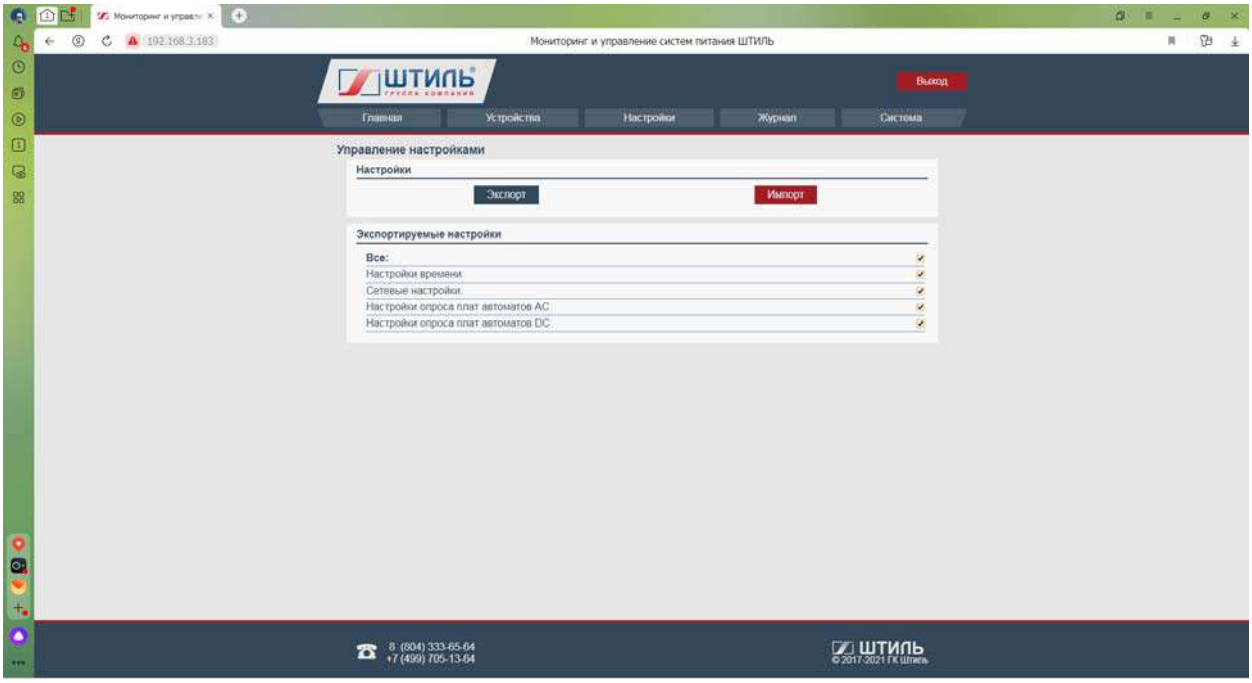


Рисунок А2.33 - Импорт/Экспорт настроек

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

А3 Настройка системы управления

Для настройки параметров системы управления установки питания постоянного тока необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Система управления» (см. рисунок А3.1).

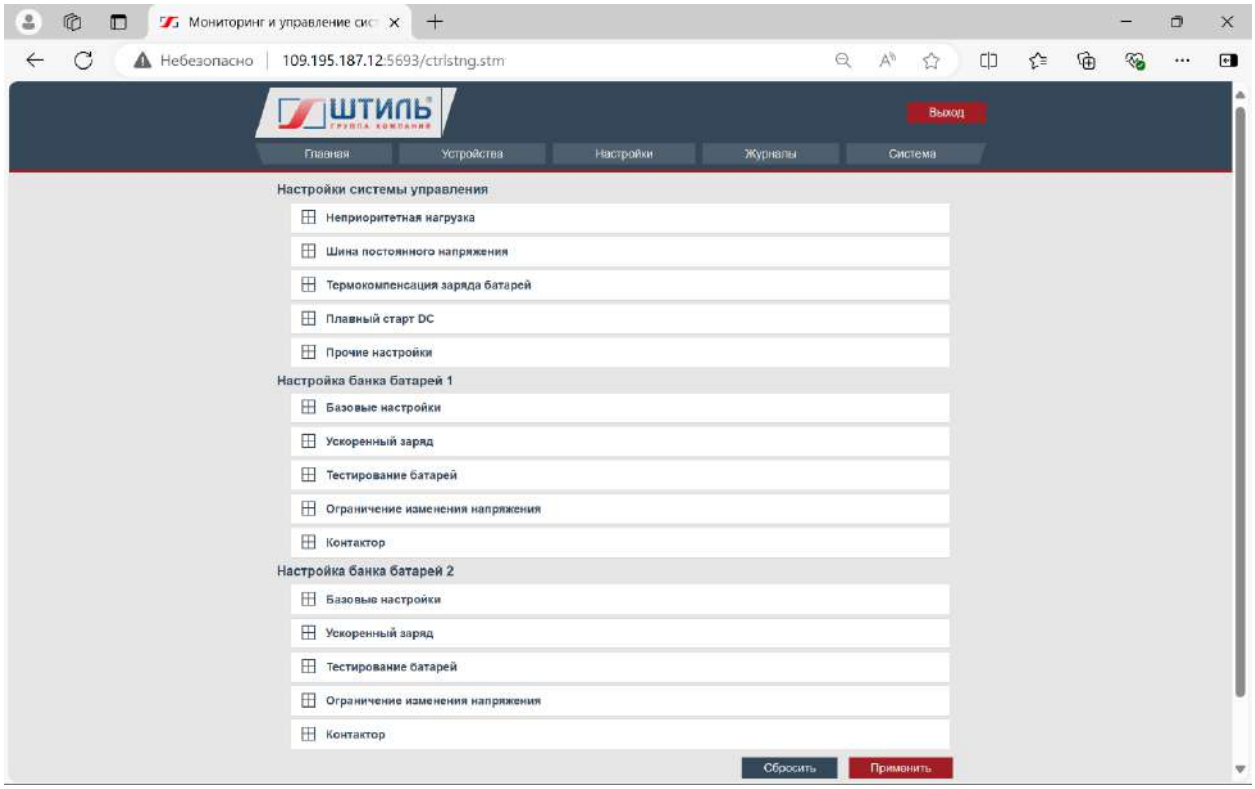


Рисунок А3.1 - Главная страница настройки системы управления установки питания постоянного тока

К настройкам системы установки питания постоянного тока делится на группы (см. рисунок А3.1), к которым относится:
1) настройки системы управления, в которую входят:
- настройки параметров неприоритетной нагрузки питания;
- настройки данных шины постоянного напряжения;
- ввод параметров термокомпенсации заряда батарей;
- установка плавный старт DC;
- прочие настройки;
2) настройка банка батарей 1;
3) настройка банка батарей 2.

Для перехода в настройки требуемой группы необходимо курсор навести на название группы и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши.

Для перехода в настройки неприоритетной нагрузки необходимо курсор навести на «Неприоритетная нагрузка» и нажать левой кнопкой мыши (см. рисунок А3.2).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

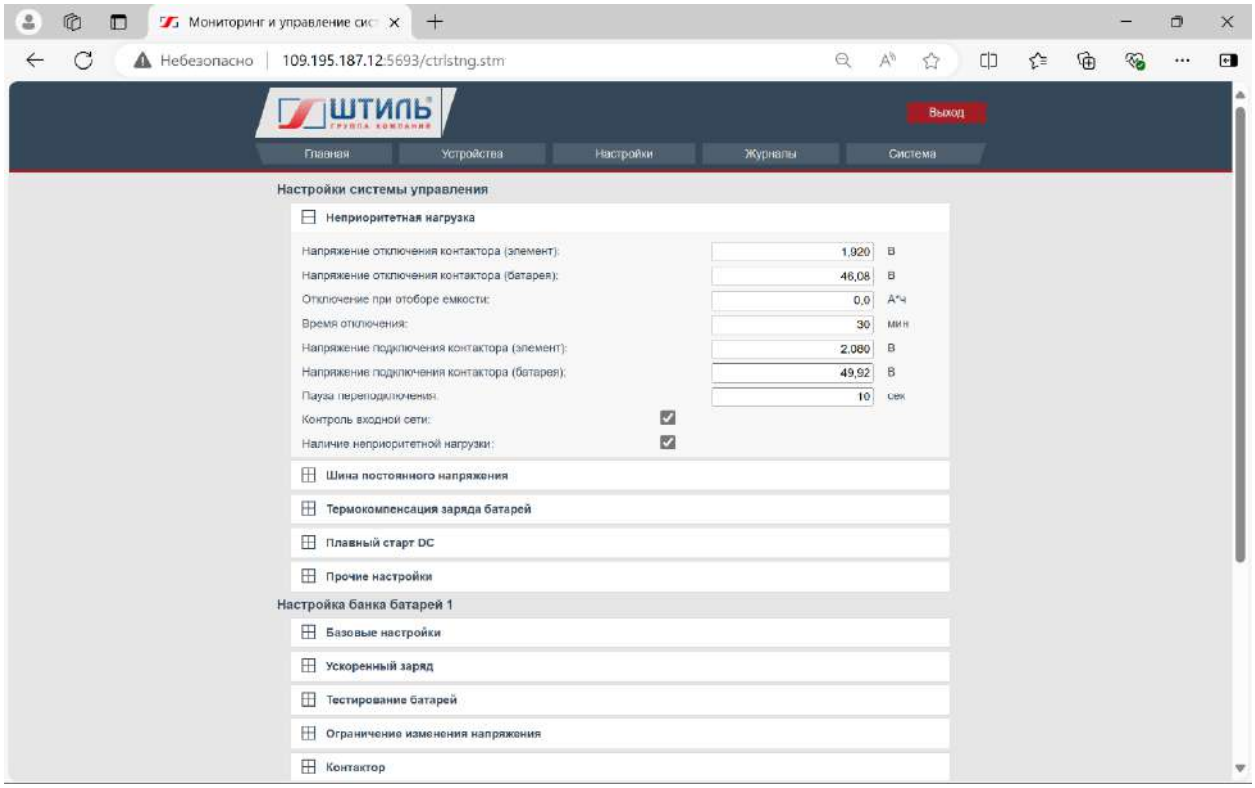


Рисунок А3.2 - Меню настройки неприоритетной нагрузки

В настройках неприоритетной нагрузки задаются параметры для реле, при которых данный элемент отключает менее необходимые составные части системы питания при падении напряжении до минимального порога или включает их при достижении напряжением требуемого значения.

В настройки неприоритетной нагрузки входят следующие параметры:

- напряжение, при котором происходит отключение элемента, в Вольтах;
- напряжение, при котором происходит отключение батареи, в Вольтах;
- задание минимального порога емкости отбора, при котором произойдет отключении батареи, в Ампер- часах;
- время, на которое происходит отключение элементов, в минутах;
- порог напряжения, при котором контактор включает элемент, в Вольтах;
- порог напряжения, при котором контактор включает батарею, в Вольтах;
- пауза переподключения, в секундах.

Также можно установить контроль входной сети, поставив галочку напротив данной характеристики.

Для установки неприоритетной нагрузки также ставится галочка напротив данного параметра настройки.

Для задания требуемых настроек шины постоянного тока, которая отвечает за подачу постоянного тока от источника питания к потребителям, необходимо раскрыть данную группу на главной странице настройки системы управления (см. рисунок А3.3).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

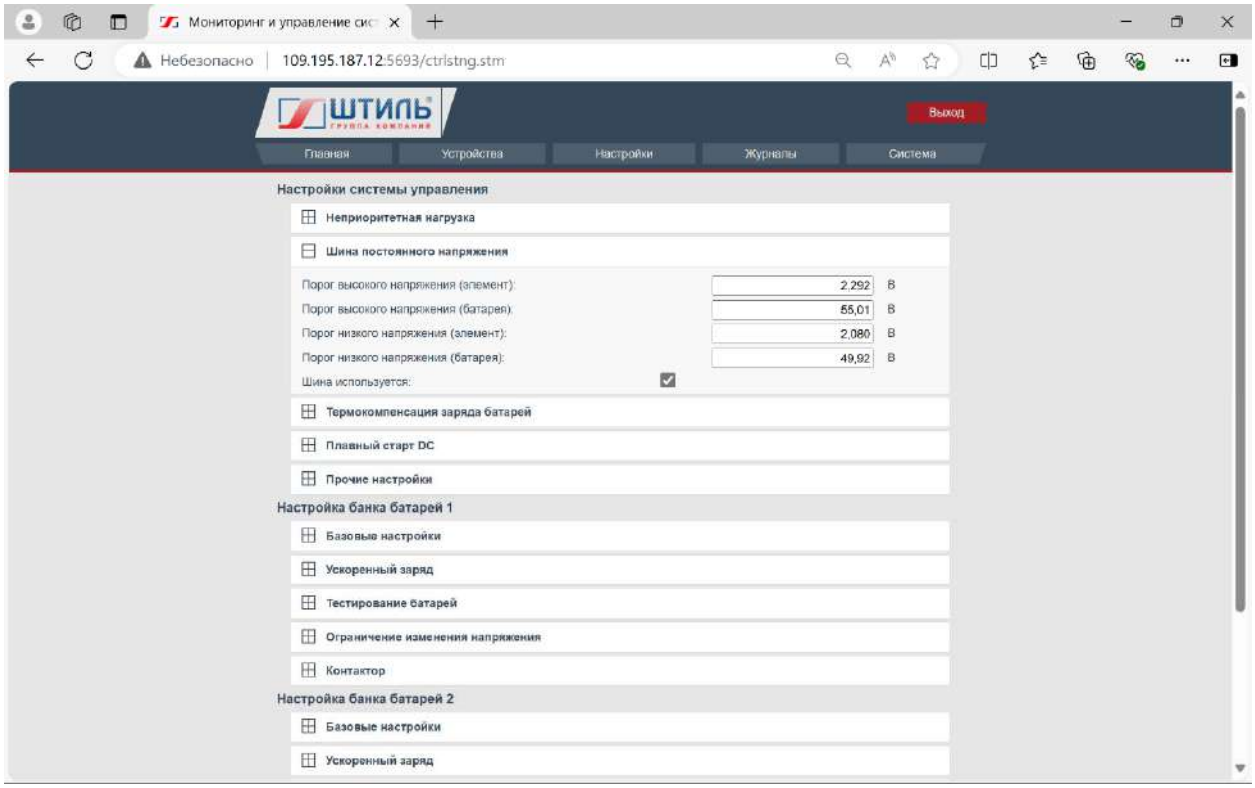


Рисунок А3.3 - Настройки шины постоянного тока

В настройки шины постоянного тока входит (см. рисунок А3.3):

- задание максимального порога напряжения элемента и батареи, в вольтах;
- задание минимального порога напряжения элемента и батареи, в вольтах.

Для подтверждения использования шины постоянного тока необходимо поставить галочку напротив «Шина используется».

Термокомпенсация заряда батарей необходима для автоматической корректировки режима заряда батареи в соответствии с изменениями внешних условий окружающей среды. Страница настроек термокомпенсации показана на рисунке А3.4.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

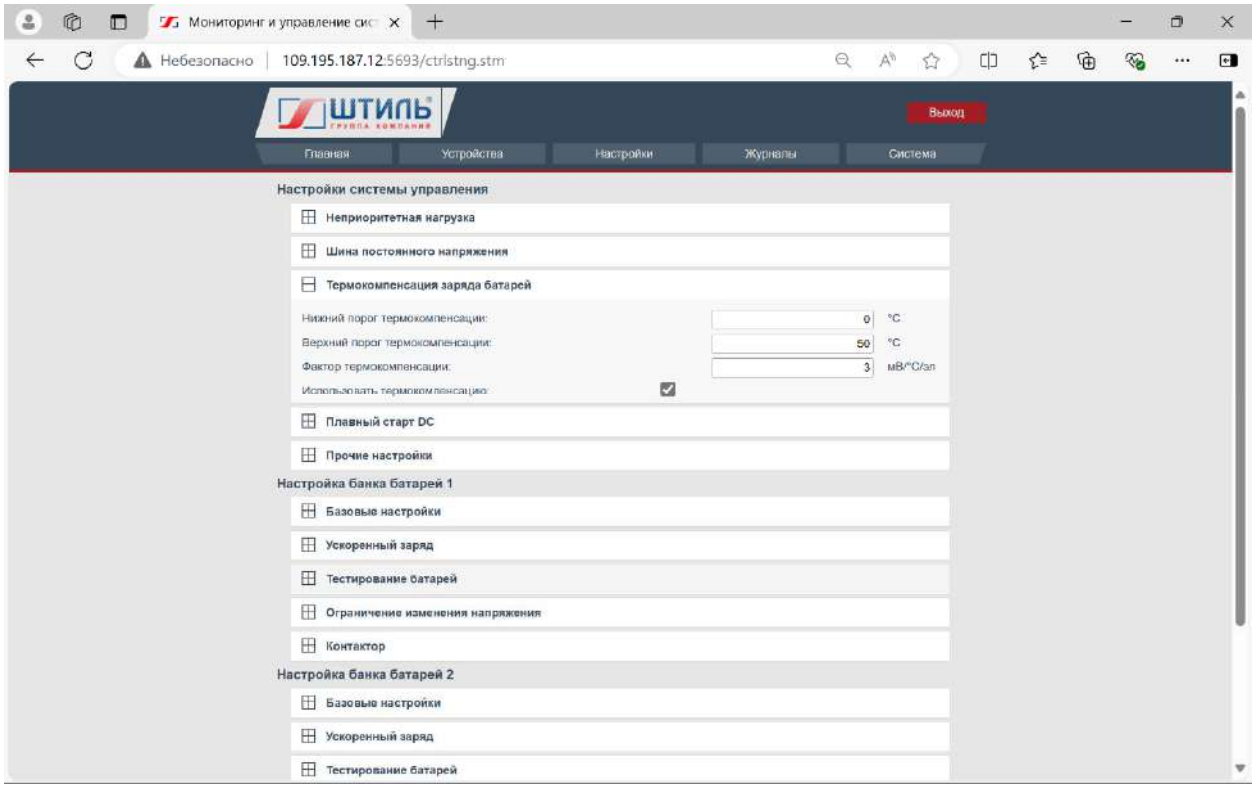


Рисунок А3.4 - Настройка параметров термокомпенсации батарей

В настройках термокомпенсации батарей задается нижний порог температуры, при котором термокомпенсация отключается, и верхний- при котором включается.

Для подтверждения использования функции термокомпенсации необходимо поставить галочку напротив «Использовать термокомпенсацию».

В настройки плавного старта постоянного тока входит (см. рисунок А3.5): задание начального напряжения элемента и батареи, при котором происходит включение плавного старта постоянного тока, а также время, в течение которого происходит нарастание тока до требуемой величины.

Для использования walkin необходимо поставить соответствующую галочку

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

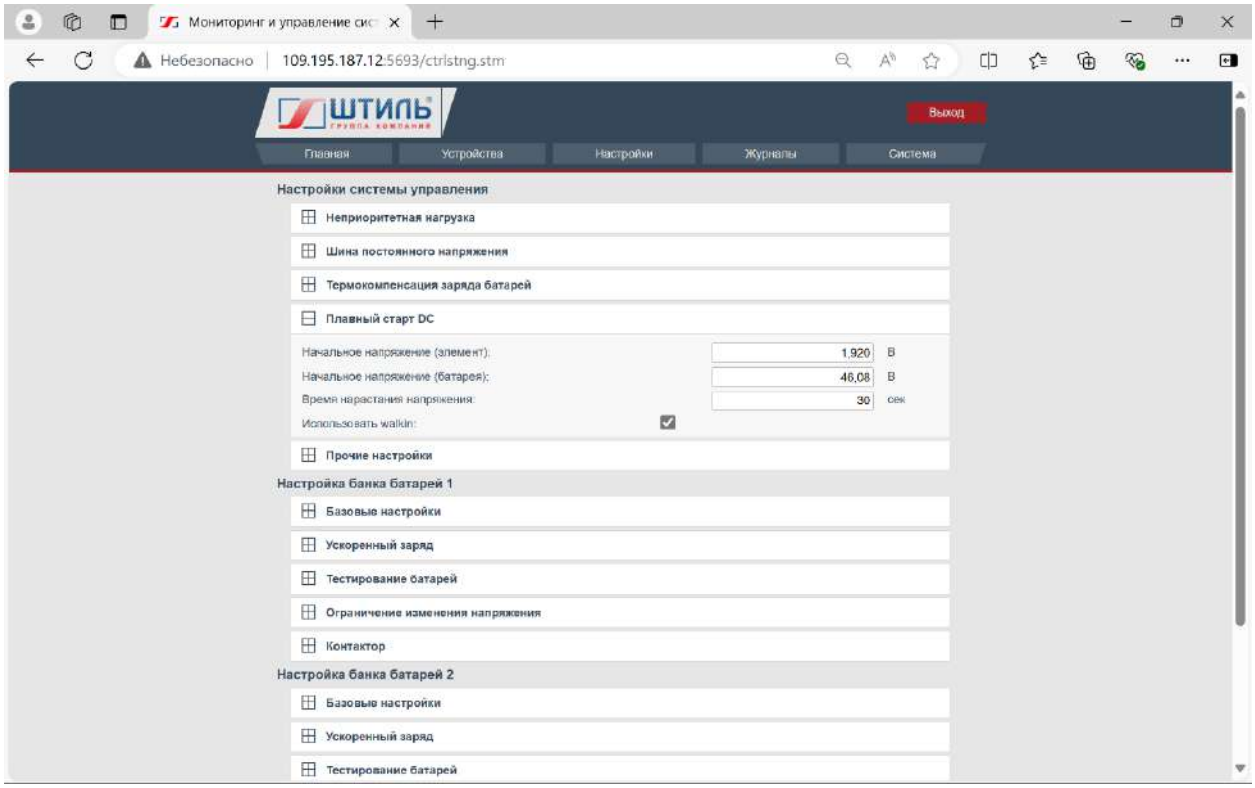


Рисунок А3.5 - Настройки плавного старта постоянного тока DC

К прочим настройкам системы управления относятся (см. рисунок А3.6):

- задание дежурного напряжения без АКБ элемента, в вольтах;
- задание дежурного напряжения без АКБ батареи, в вольтах.

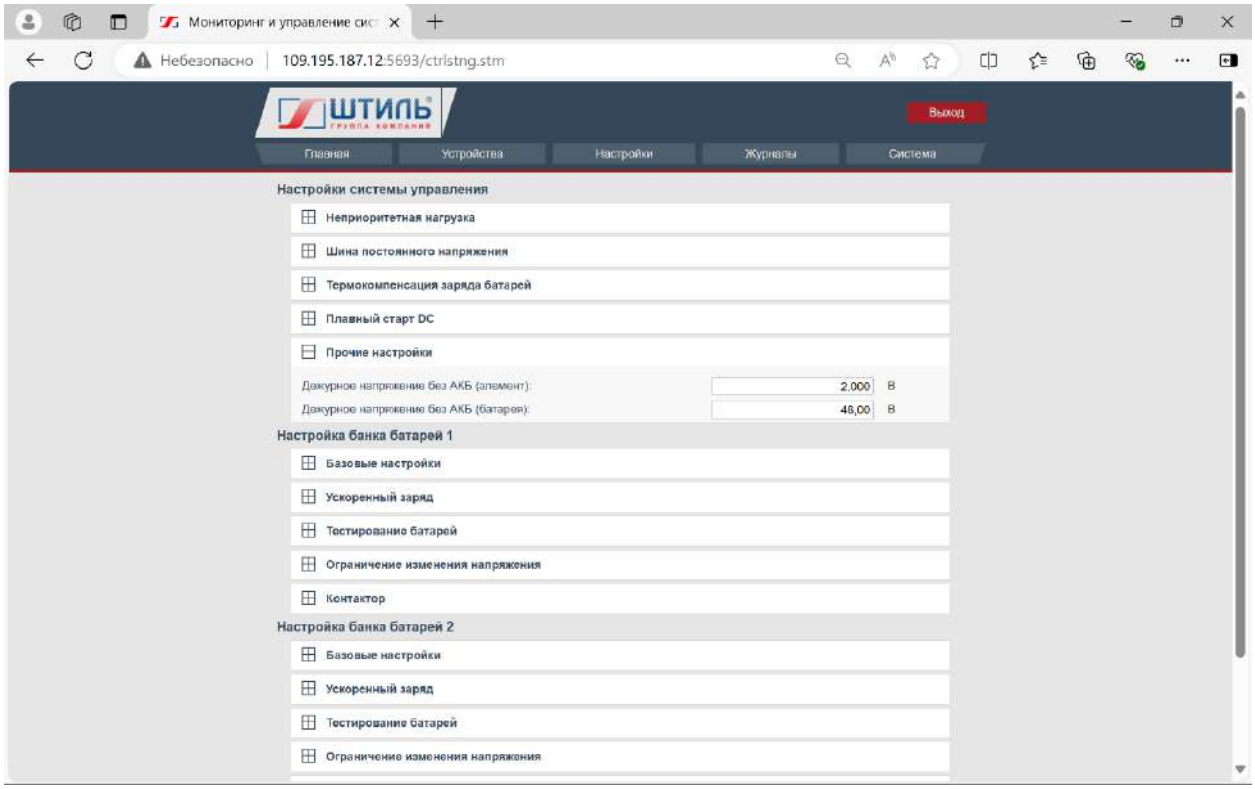


Рисунок А3.6 - Прочие настройки системы управления

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настройка банка батарей необходима для корректного управления зарядом батарей системы питания.

Настройка банка батарей делится на группы (см. рисунок А3.7):

- базовые настройки батарей, куда входят
- настройки ускоренного заряда;
- тестирование батарей;
- ограничение изменений напряжения;
- настройки контактора.

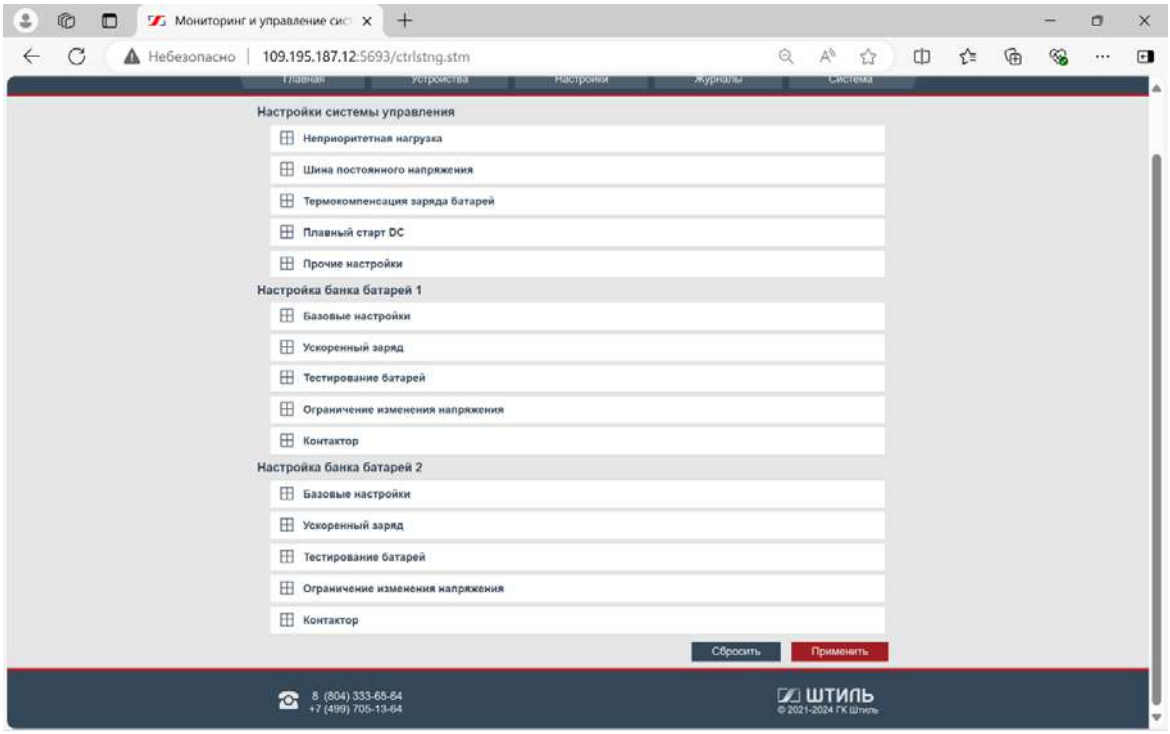


Рисунок А3.7 - Группы настройки банка батарей

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

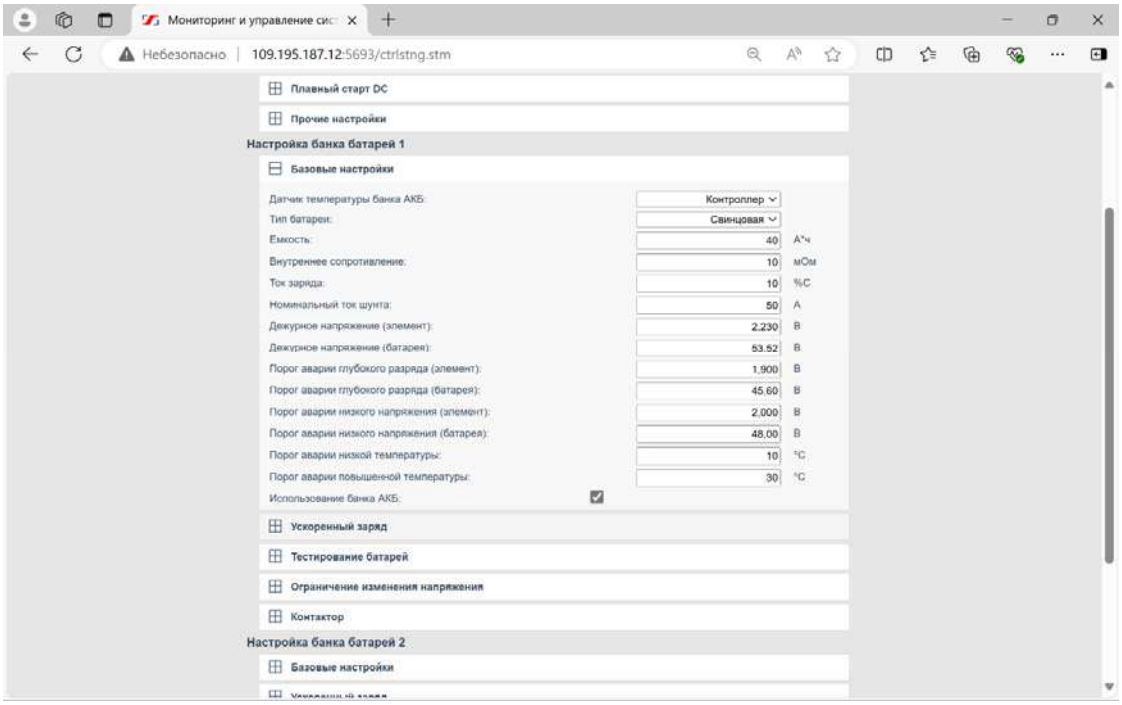


Рисунок А3.8 - Базовые настройки банка батарей

К базовым настройкам банка батарей относятся:

- выбор элемента системы питания, который будет являться датчиком температуры для банка АКБ (см. рисунок А3.9);
- задать тип батареи используемых в системе питания батарей (см. рисунок А3.10);
- емкость батареи, в Ампер- часах;
- внутреннее сопротивление, в мили- омах;
- ток заряда, в процентах от номинальной емкости;
- номинальный ток шунта;
- дежурное напряжение для элемента и батареи;
- задание параметров порога глубокого разряда для элемента и батареи;
- порог аварии низкого напряжения для элемента и батареи;
- значение порога аварии при низкой и повышенной температуре;
- подтверждение использования банка батарей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

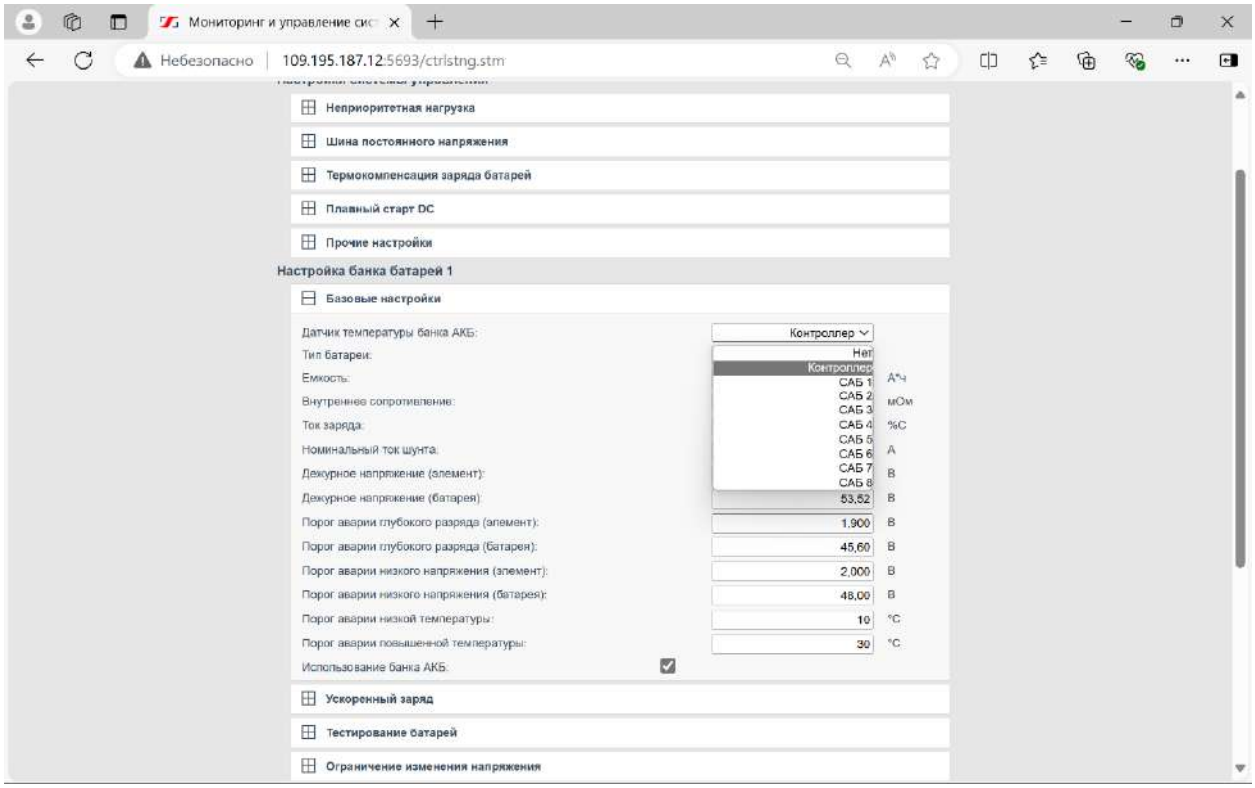


Рисунок А3.9 - Выбор датчика температуры банка АКБ

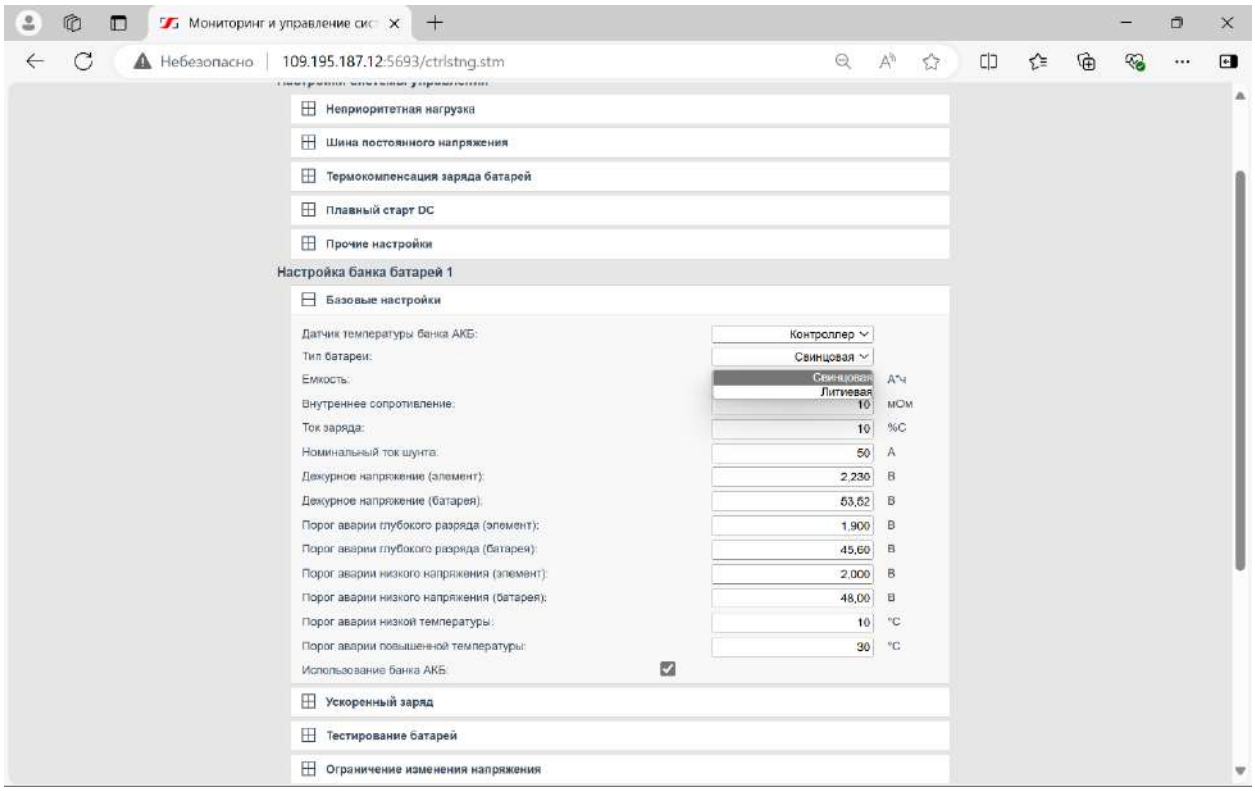


Рисунок А3.10 - Выбор типа батареи, используемой в системе питания

В настройках ускоренного заряда необходим задать следующие параметры (см. рисунок А3.11):

- напряжение ускоренного заряда для элемента и батареи в вольтах;
- ток ускоренного заряда в %С;

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

- время ускоренного заряда в минутах.

Также можно установить, поставив галочку напротив, следующие функции:

- выключение ускоренного заряда по току 5%С;
- выключение ускоренного заряда по времени, заданного выше;
- разрешение использования ускоренного заряда для банка батарей системы питания.

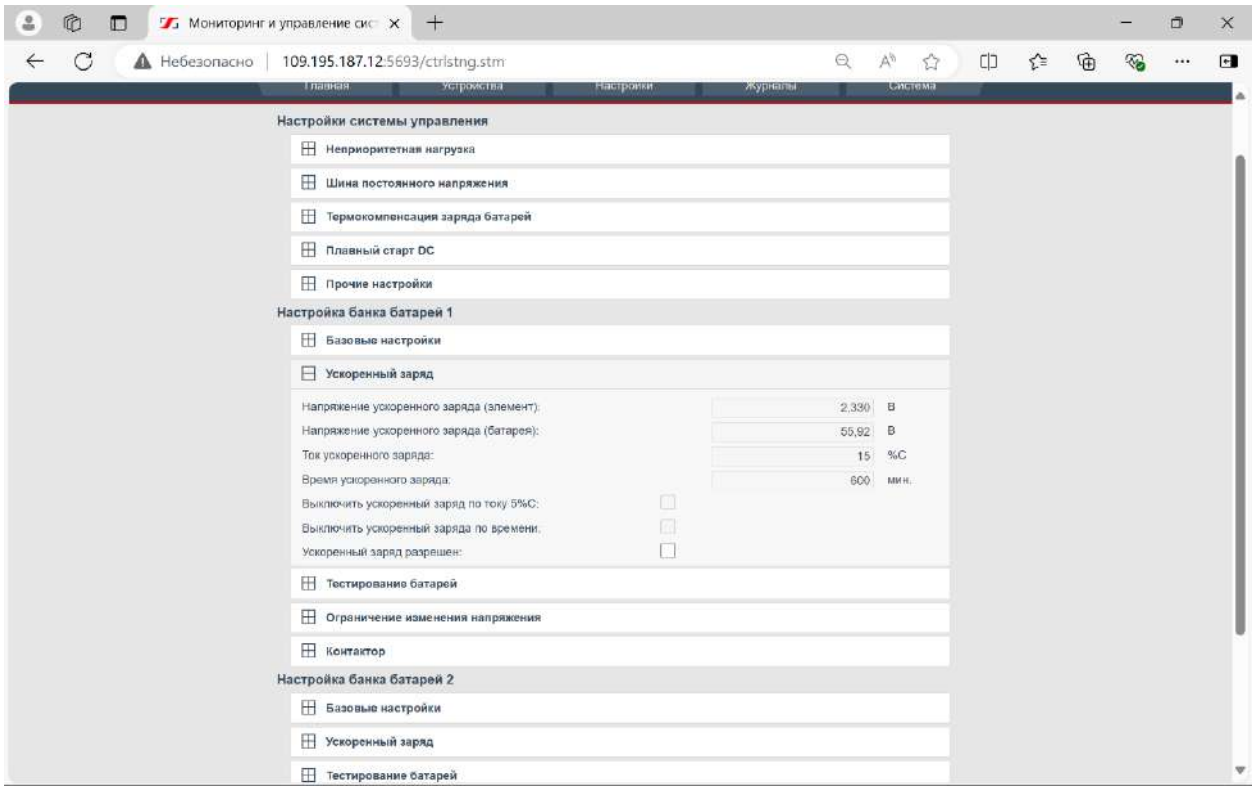


Рисунок А3.11- Настройки ускоренного заряда банка батарей

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

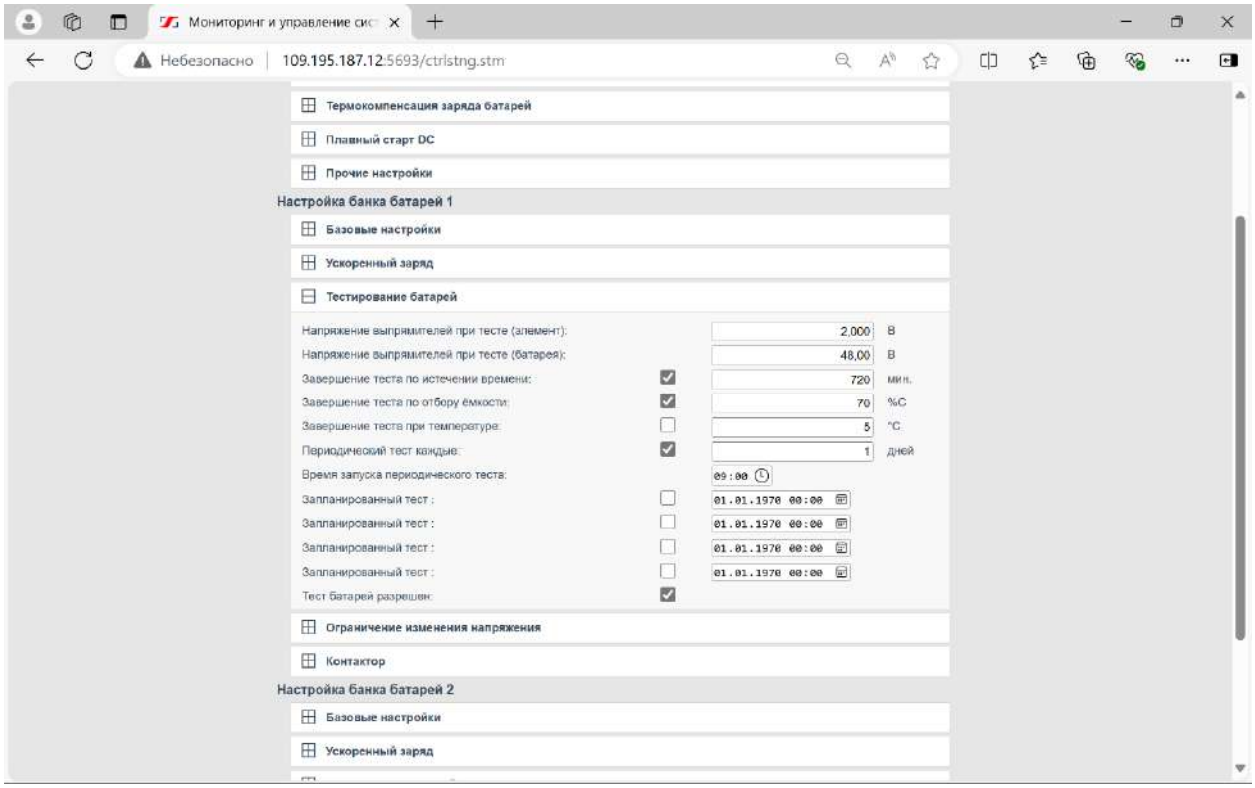


Рисунок А3.12 - Настройка тестирования батарей системы питания

При настройке тестирования батарей необходимо указать требуемое напряжение выпрямителей при тесте на элементе и батареи в вольтах.

Можно установить время, по истечению которого тестирование батареи автоматически завершится, для применения данной функции необходимо поставить галочку напротив «Завершение теста по истечении времени», а также задать длительность проведения теста в минутах.

Тестирование батарей также можно завершить по отбору емкости батареи, для чего задается значение емкости в процентах, при достижении которого тест остановится. Для применения данной функции необходимо поставить галочку напротив «Завершение теста по отбору емкости».

Также есть возможность завершить тест при достижении заданного значения температуры, для этого необходимо поставить галочку напротив «Завершение теста при температуре» и задать порог температуры в градусах Цельсия.

Тестирование батарей может включаться автоматически, если:

- поставить галочку для включения данной функции напротив «Периодический тест каждые»;
- установить временной промежуток в днях, когда будет происходить тестирование батарей;
- установить время запуска периодического теста (см. рисунок А3.12).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

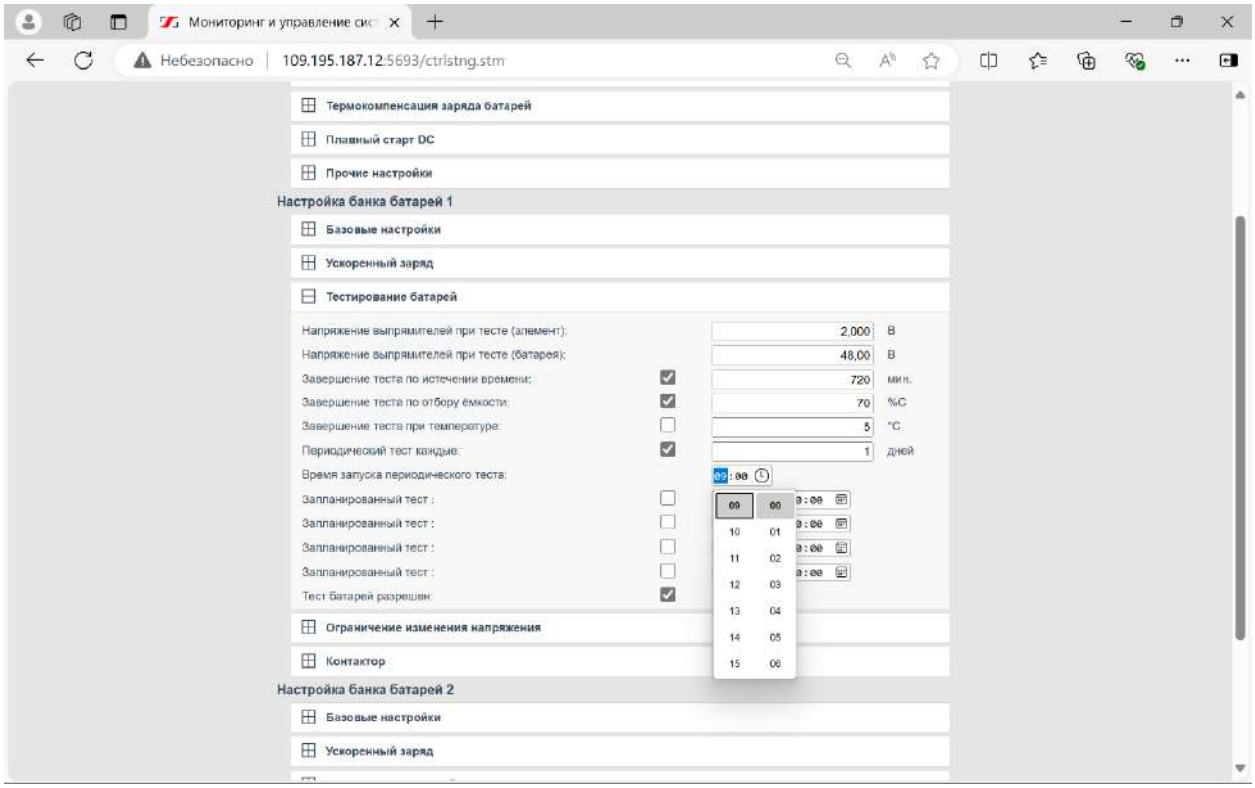


Рисунок А3.13- установка времени автоматического включения тестирования батарей

Для проведения запланированного теста необходимо поставить галочку напротив «Запланированный тест» и наведя курсор на прямоугольник с точечками (см. рисунок А3.13) нажать на него левой кнопкой мыши, после чего появится дополнительное окно с настройками, в котором необходимо указать:

- выбрать месяц и год. Выбор месяца осуществляется при помощи стрелочек, расположенных напротив даты. Стрелка вниз- месяц ранее, стрелка вверх- следующий месяц. Так же выбор года и месяца можно произвести наведя курсор на месяц и нажав на него левой кнопкой, после чего появится диалоговое окно;
- выбор числа и дня недели проведения теста осуществлчяется при помощи календаря;
- задание времени начала проведения теста батарей два стлобца справа от календаря, где в первом столбце задаются час, а во втором минуты.

Для разрешения проведения теста батарей необходимо поставить галочку напротив «Тест батарей разрешен». В случае отсутствия подтверждения тест батарей осуществляться не будет.

Для подтверждения применения ограничения напряжения необходимо поставить галочку напротив данного параметра (см. рисунок А3.14), а также задать само значение параметра в милливаттах в секунду.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

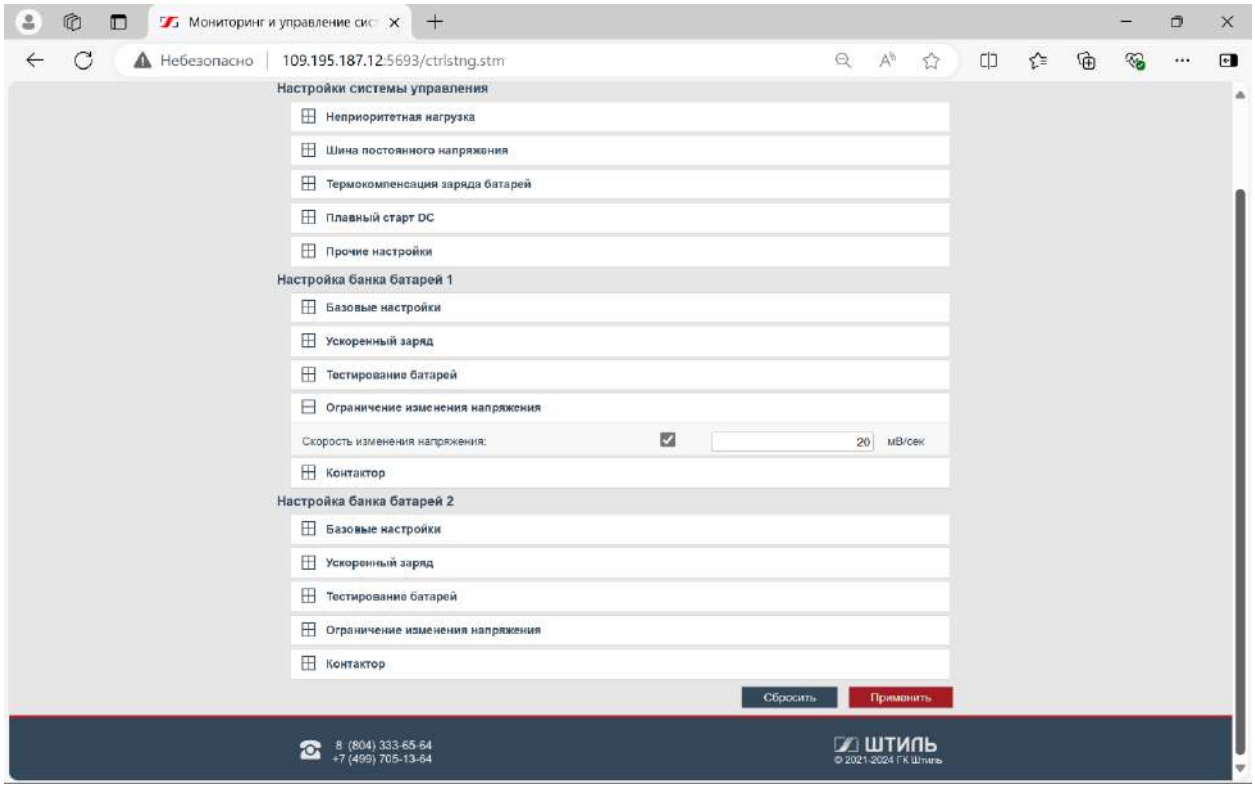


Рисунок А3.14 - Ограничение напряжения

К настройкам контактора относятся следующие параметры (см. рисунок А3.15):

- задание напряжения при достижении которого происходит отключение контактора для элемента и батареи в Вольтах;
- время, на которое происходит отключение в минутах;
- задается значение отбора емкость батареи, при котором происходит отключение контактора, в Ампер часах;
- пауза переподключения контактора в секундах;
- осуществление контроля входной сети подтверждается при помощи галочки, поставленной напротив данного параметра.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

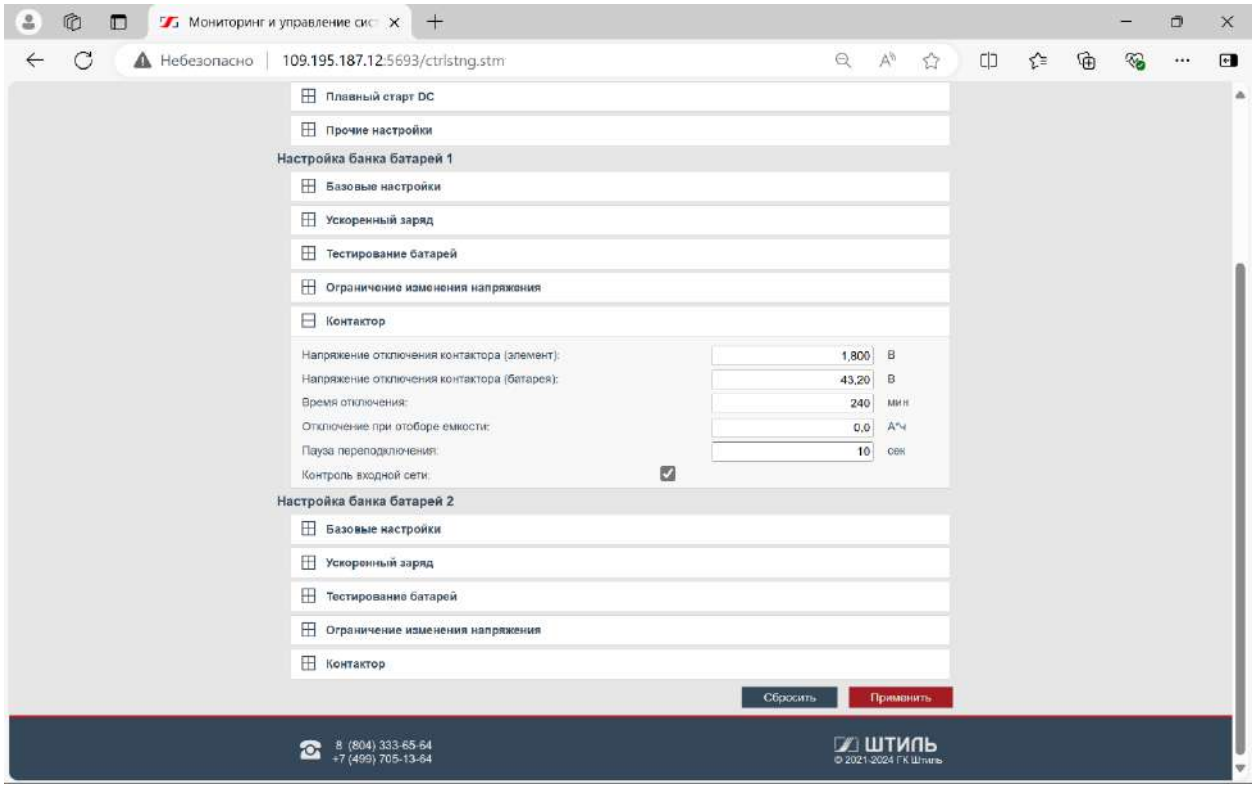


Рисунок А3.15 - Настройки управления контактором

А4 Просмотр параметров и настройка опроса устройств

В разделе меню «Устройства» можно производить настройку и опрос устройств, входящих в состав системы питания «Штиль» (выпрямителя, инвертора, батареи и т.д.), а также задавать требования к климатическим условиям (см. рисунок А4.1).

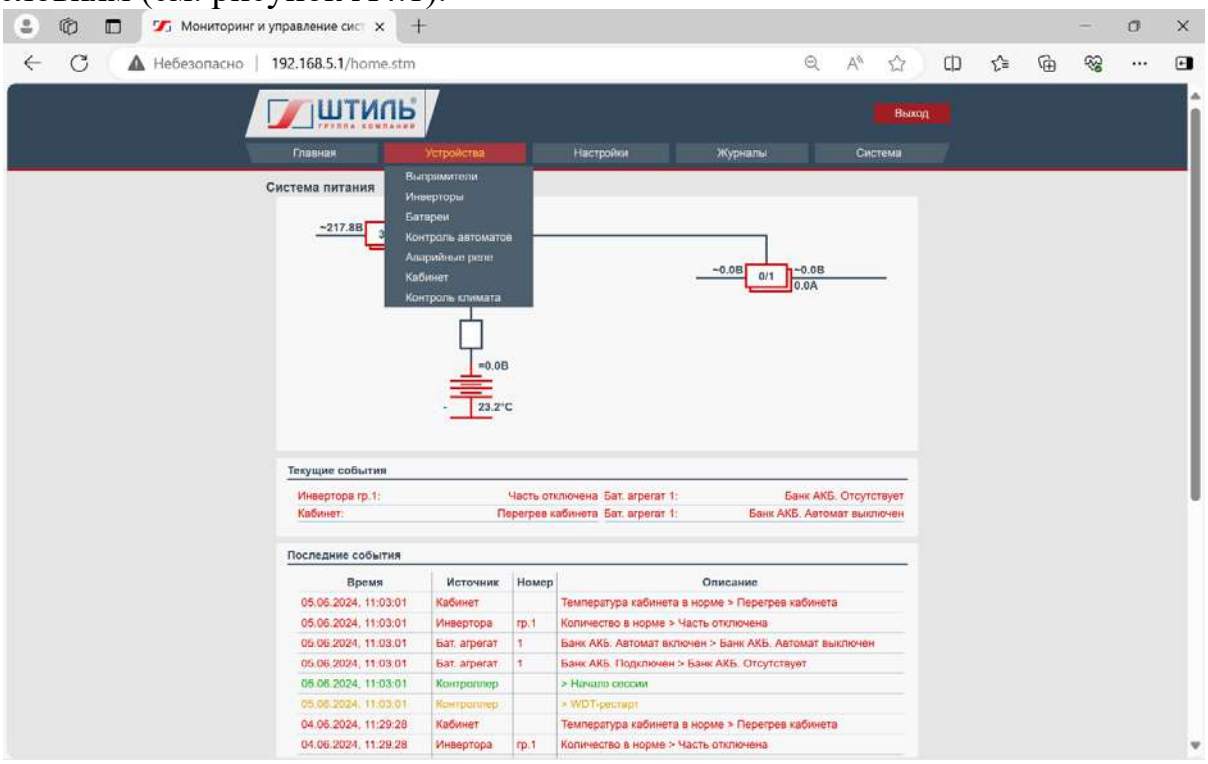


Рисунок А4.1 - Меню раздела «Устройства»WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Для перехода на главную страницу настройки и контроля параметров выпрямителей (см. рисунок А4.1) необходимо в меню «Устройства» выбрать раздел «Выпрямители».

Выпрямители в системе питания «Штиль» предназначены для преобразования входного переменного тока в постоянный ток.

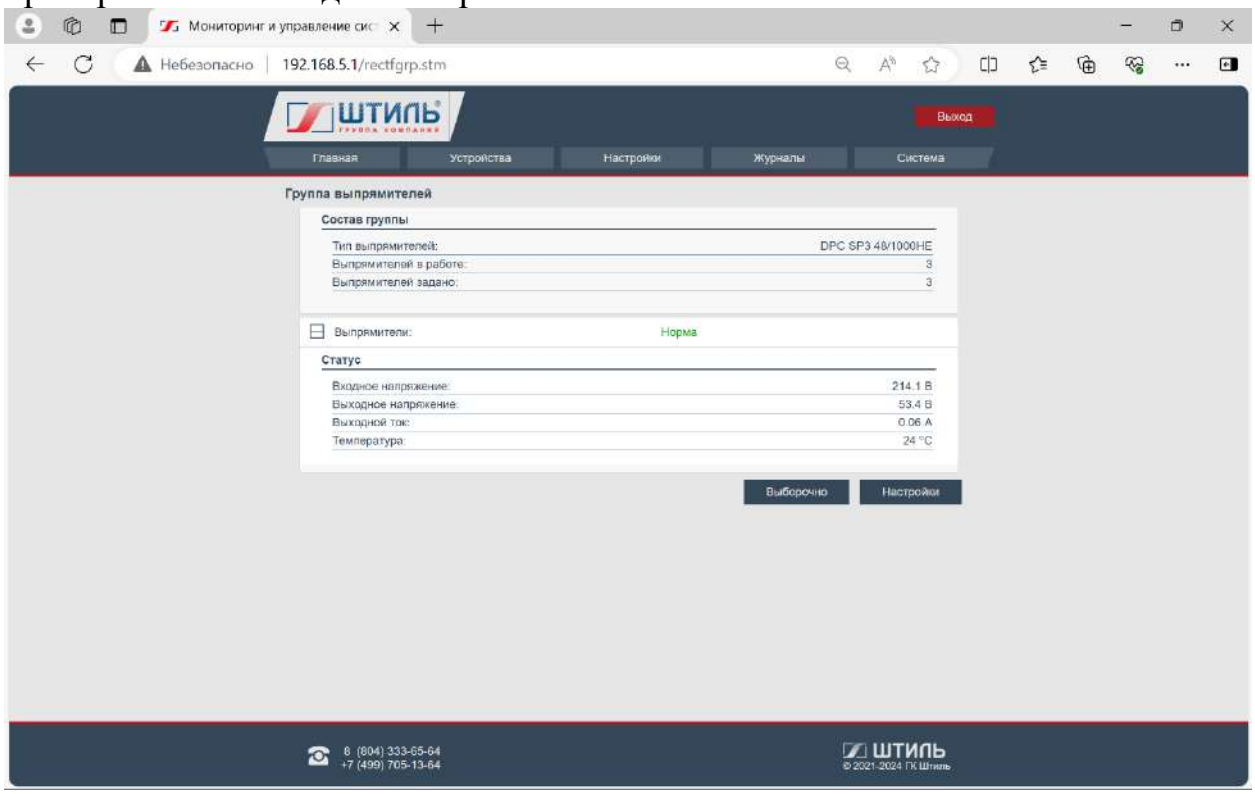


Рисунок А4.2 - Главная страница настройки выпрямителей

На рисунке А4.2 приведена страница, на которой представлена информация о состоянии группы выпрямителей, применяемых в системе питания.

«Состав группы» содержит информацию о:

- типе выпрямителей, установленных в системе питания;
- количестве выпрямителей, включенных в настоящей момент в системе питания (Выпрямители в работе);
- об общем количестве выпрямителей, которые применяются в данной системе питания (Выпрямителей задано). При корректной работе системы количество выпрямителей «заданных» и «в работе» должно совпадать, если количество выпрямителей «в работе» меньше, или больше, чем «задано», то на главной странице WEB- интерфейса будет сформировано сообщение об аварии. «Норма» сообщает о штатном функционировании выпрямителей.

Текущее входное напряжение, поступающее на выпрямители, выходное напряжение с группы выпрямителей, а также входной ток и рабочую температуру выпрямителей можно отследить в разделе «Статус», где приведены общие данные на группу выпрямителей, входящих в систему питания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для того, чтобы посмотреть параметры работы каждого выпрямителя отдельно необходимо нажать на кнопку «Выборочно» (см. рисунок А4.2), после чего появится страница (см. рисунок А4.3), где приведена информация о входном /выходном напряжении, температуре выпрямителя, выходном токе, ECO-режиме на каждый выпрямитель отдельно.

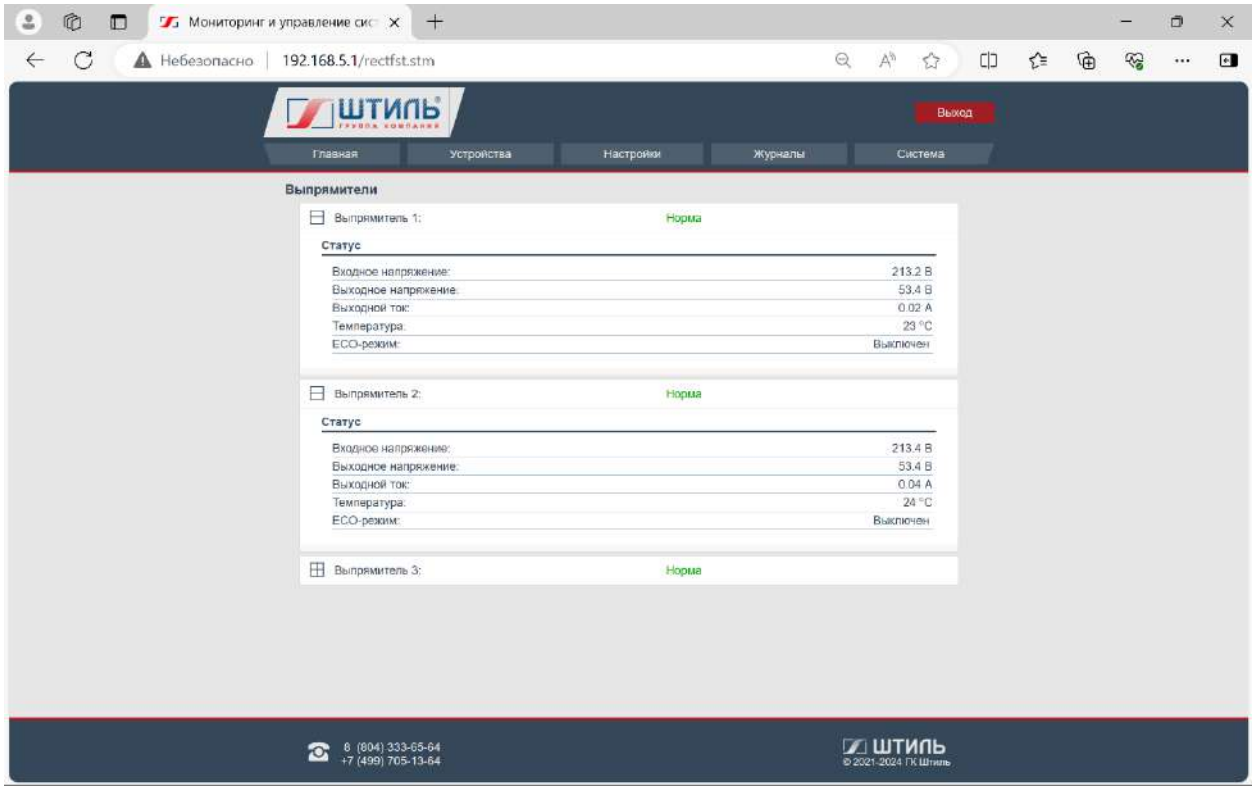


Рисунок А4.3 - Параметры работы каждого выпрямителя системы питания отдельно

ECO-режим - режим экономии ресурса выпрямителя и энергопотребления. Если режим включен, часть выпрямителей может находится в «спящем» состоянии, если выпрямители в активном состоянии обеспечивают питание нагрузки. Принцип работы ECO-режима: процент загрузки выпрямителей удерживается в коридоре между минимальным и максимальным значением. В начале цикла, если загрузка меньше минимальной, выпрямители последовательно отключаются с заданной паузой, пока процент нагрузки не окажется в заданном коридоре. В дальнейшем происходит ротация включенных выпрямителей, для равномерного расходования ресурса. Задается период цикла. В конце цикла все выпрямители переходят в активный режим на заданное время.

Для настройки выпрямителей необходимо нажать на кнопку «Настройки» (см. рисунок А4.3), после чего появится страница (см. рисунок А4.4), где необходимо задать требуемые параметры опроса выпрямителей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

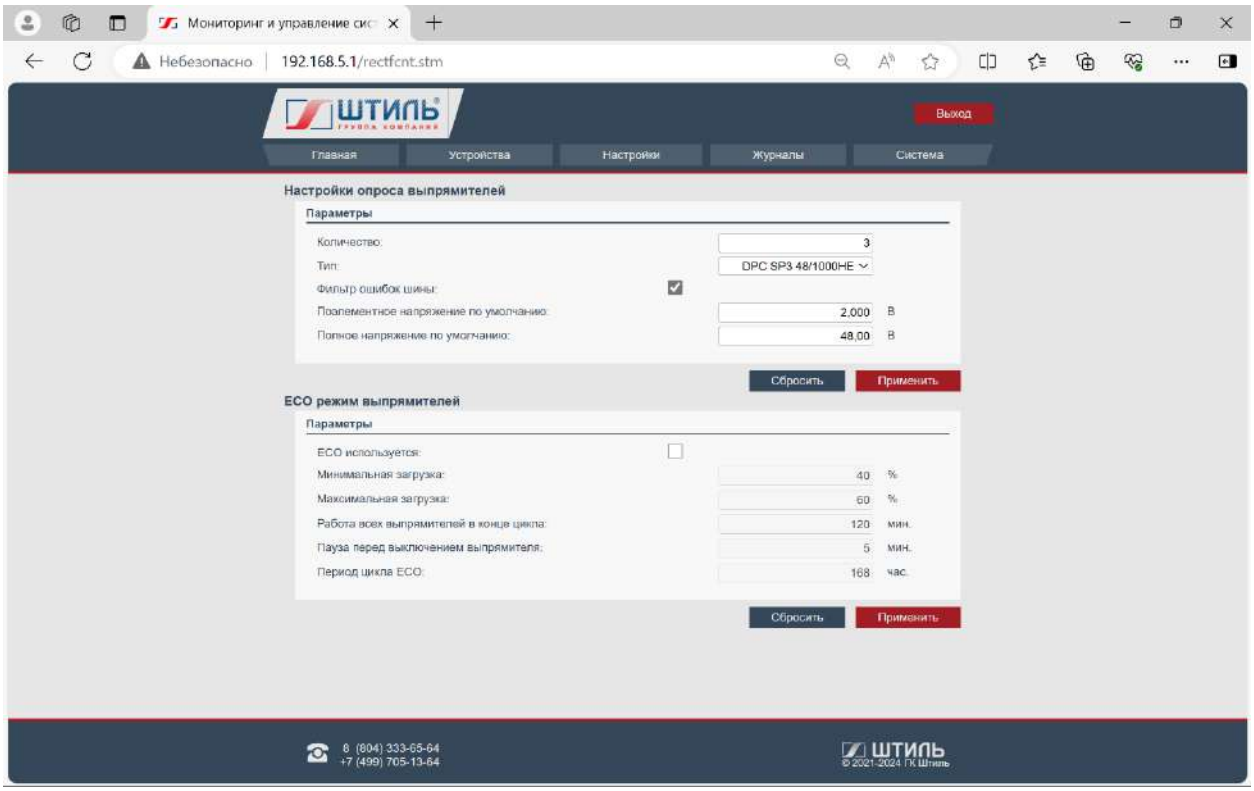


Рисунок А4.4 - Настройка опроса выпрямителей

В настройки параметров выпрямителей входит:

- выбор количества выпрямителей, входящих в систему питания, которые должны работать;

- выбор типа выпрямителей, которые возможно использовать в системе питания (см. рисунок А4.4);

- задать использование фильтра ошибок шины, поставив галочку напротив (см. рисунок А4.4) фильтр ошибок шины обеспечивает отсутствие аварий в случае одиночных пропусков ответов выпрямителей на запрос контроллера. По умолчанию - используется;

-задать напряжение по умолчанию - напряжение, которое установят выпрямители при запуске, при отсутствии контроллера, или до начала процесса управления выпрямителями со стороны контроллера. Напряжение задается либо как полное (по умолчанию, 48 В), либо относительно напряжения элемента свинцово-кислотной батареи.

После задания требуемых параметров необходимо нажать кнопку «Применить».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

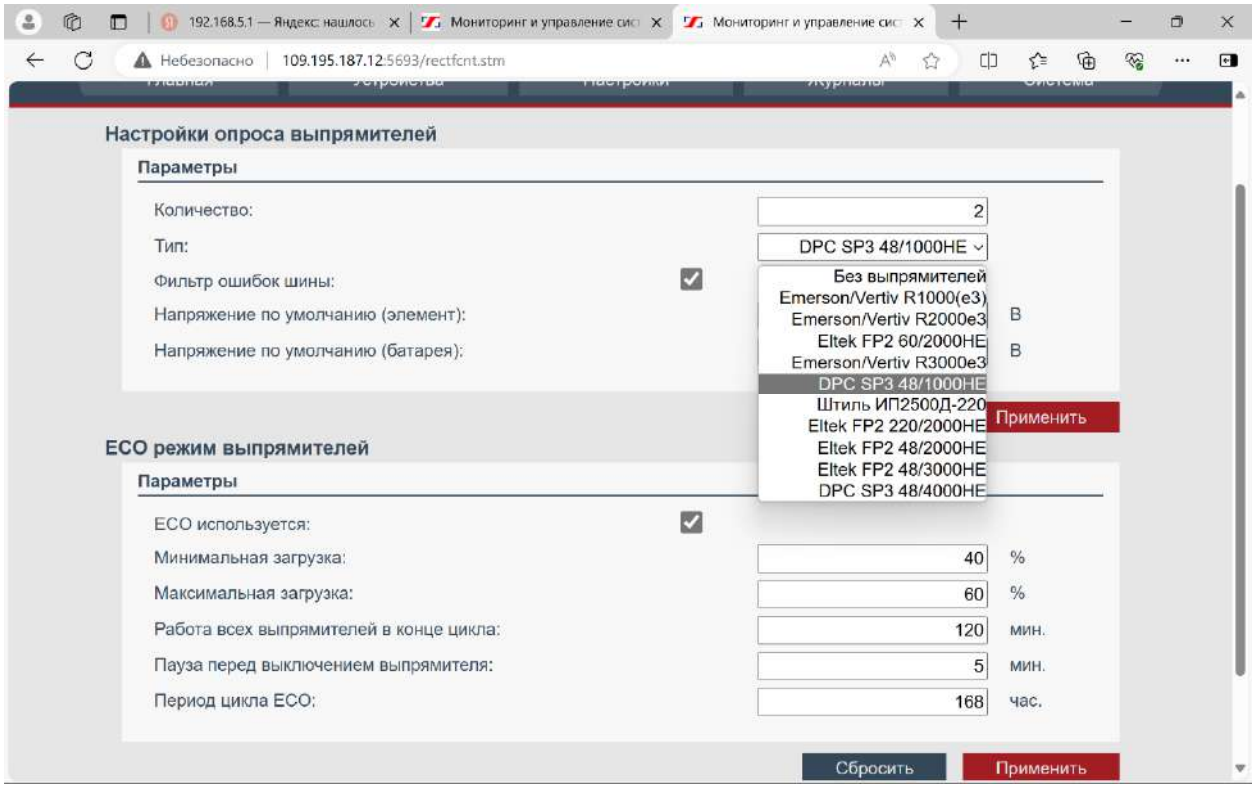


Рисунок А4.5- Выбор выпрямителя при настройке опроса

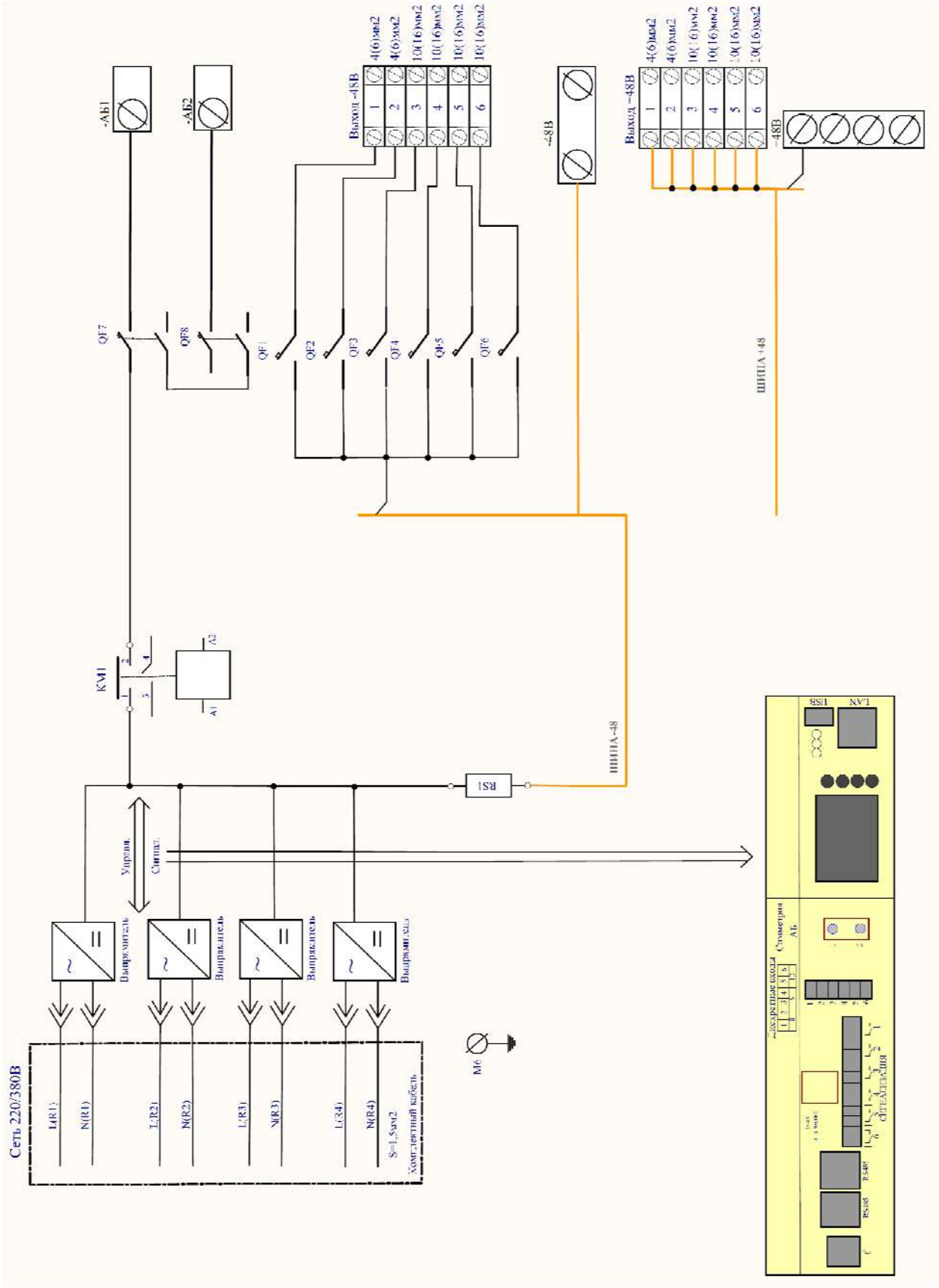
ECO- режима работы включает в себя следующие настройки (см. рисунок А4.5):

- актуализацию выбора данного режима работы (необходимо поставить галочку, что установить данный режим работы);
- задание минимального порога нагрузки (в процентах), при достижении которого происходит отключение «лишних» инверторов;
- задание максимального порога нагрузки (в процентах), при достижении которой включаются все выпрямители;
- время работы всех выпрямителей в конце цикла (в минутах);
- время паузы перед выключением выпрямителей (в минутах);
- период работы цикла ECO (в минутах).

Для применения заданных параметров необходимо нажать кнопку «Применить»

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ БЕЗ БАТАРЕЙ

В таблице В1 указано, какие настройки необходимо изменить для корректной работы изделия без аккумуляторных батарей. Значение дежурного напряжения следует установить в соответствии с требуемым для нагрузки, из диапазона, указанного в таблице.

Таблица В1

Параметр	Значение по умолчанию	Новое значение	Рисунок
Настройка банка АКБ 1			
Использование банка АКБ	да	нет	В1
Прочие настройки			
Дежурное напряжение без АКБ	48	43...56 В	В2
Шина постоянного напряжения			
Порог высокого напряжения	55	выше дежурного	В3
Порог низкого напряжения	50	ниже дежурного	

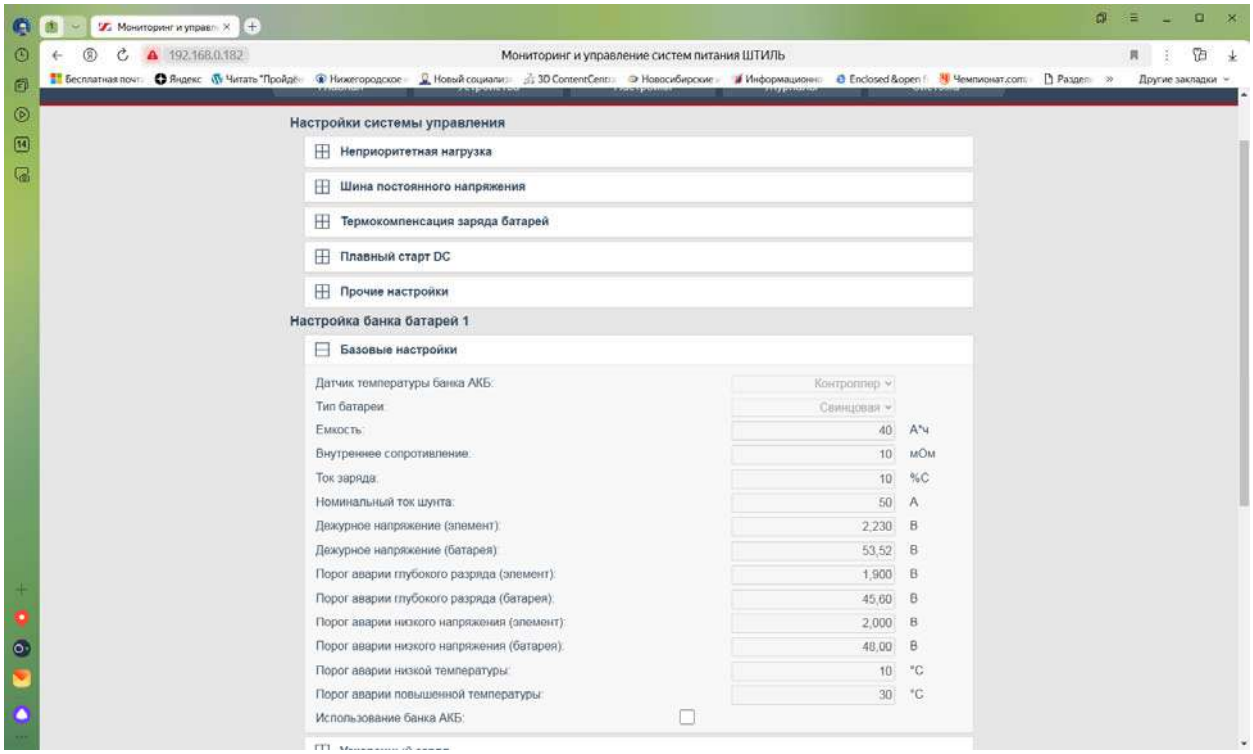


Рисунок В1 - Отключение использования батареи

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

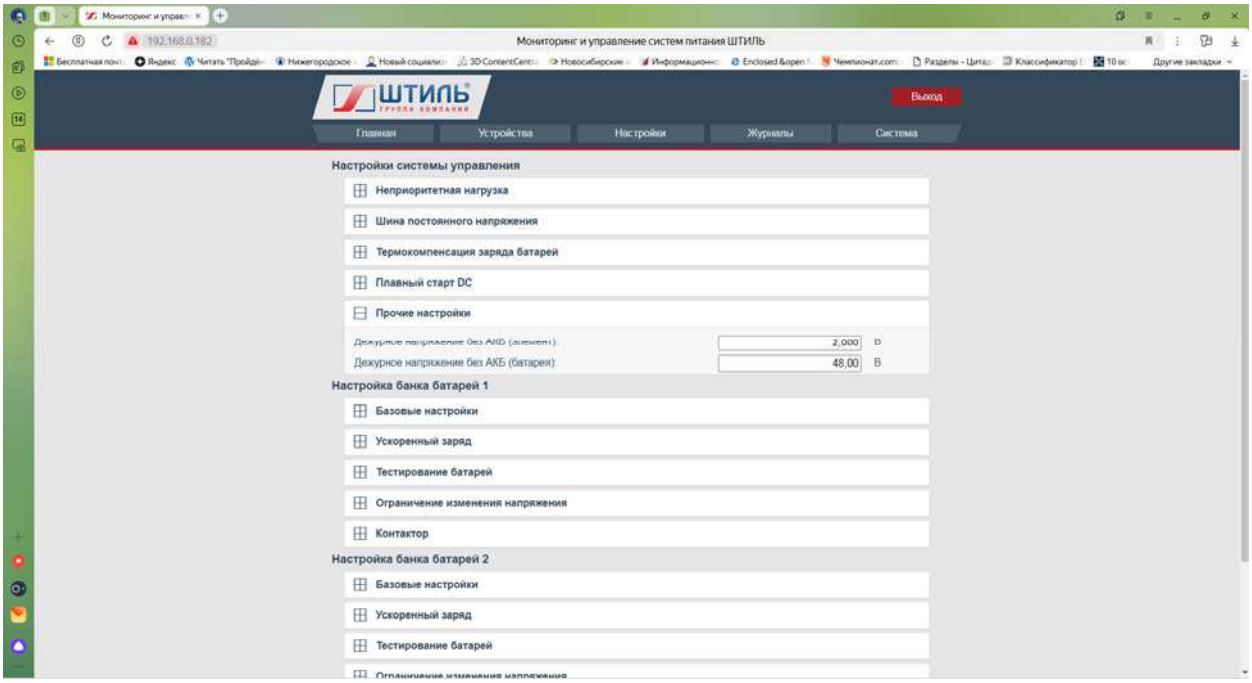


Рисунок В2 - Уставка напряжения без батареи

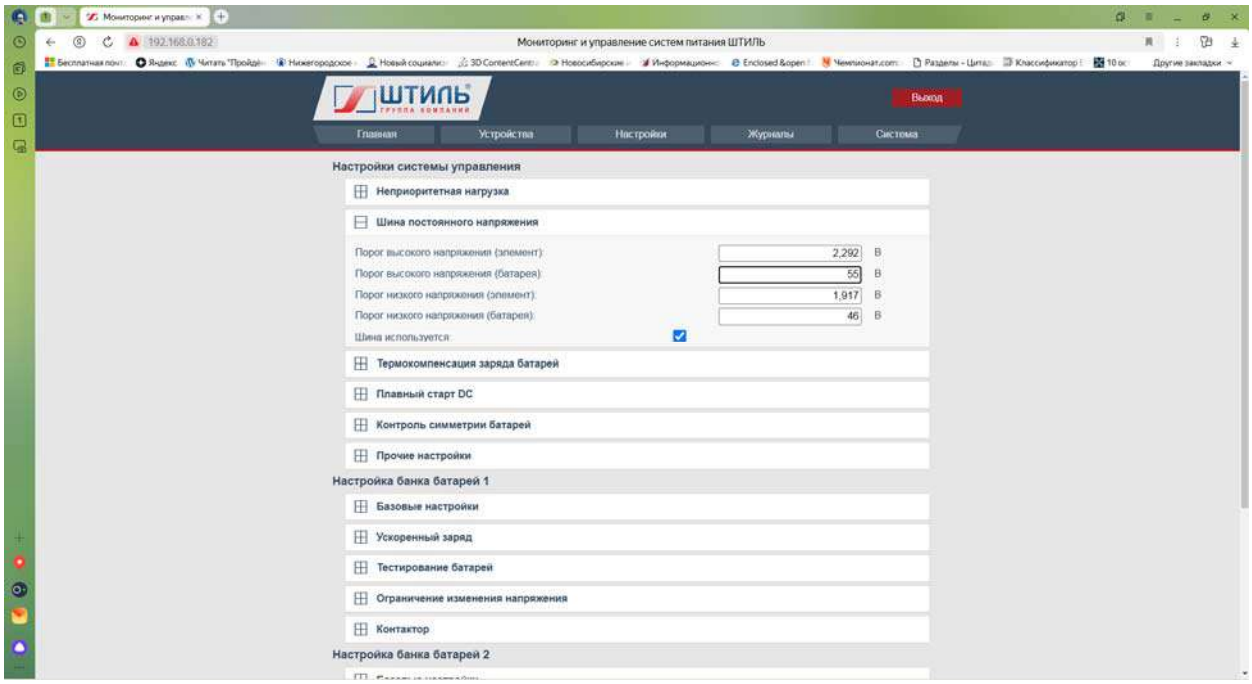


Рисунок В3 - Пороги высокого и низкого напряжения

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru