ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ОПИСАНИЕ НАСТРОЙКИ И МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ШТИЛЬ С ПОМОЩЬЮ КОНТРОЛЛЕРА ШТИЛЬ PSC-300

ТУЛА

СОДЕРЖАНИЕ

КОНТРОЛЛЕР ШТИЛЬ PSC-300 3
А1. КОНСОЛЬ КОНТРОЛЛЕРА PSC-300 5
А1.1. Окно «Шина DC» 5
А1.2. Окно «Батарея» 9
А1.3. Окно «Нагрузки DC» 19
А1.4. Окно «Группы инверторов» 24
А1.5. Окно «Контроль автоматов» 34
А1.6. Окно «Кабинет» 39
А1.7. Окно «События» 42
А1.8. Окно «Настройки» 44
А1.9. Окно «Информация» 52
А2 WEB ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА PSC-300. НАСТРОЙКИ ИНТЕРФЕЙСОВ 53
А2.1 Настройки IP сети 55
А2.2 Настройки времени 56
А2.3 Настройка протокола SNMP 58
А2.4 Настройка протокола Modbus 61
А2.5 Настройка приоритетов аварий 62
А2.6 Настройка учетных записей пользователей 70
А2.7 Настройка рассылки оповещений по электронной почте 72
А2.8 Настройка протокола HTTP 72
А2.9 Импорт и экспорт настроек 72
А3 WEB ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА PSC-300. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ 73
А3.1 Настройка банка батарей 76
А3.2 Настройка тестирования батарей 79
А3.3 Настройка неприоритетной нагрузки 80
А4 WEB ИНТЕРФЕЙС КОНТРОЛЛЕРА PSC-300. ПРОСМОТР ПАРАМЕТРОВ И НАСТРОЙКА ОПРОСА УСТРОЙСТВ 82
А4.1 Просмотр параметров и настройка опроса выпрямителей 82
А4.2 Просмотр параметров и настройка опроса инверторов 85
А4.3 Просмотр параметров и управление для батареи 87
А4.4 Просмотр параметров и управление для неприоритетной нагрузки 89
А4.5 Состояние и настройки реле аварийной сигнализации 90
А4.6 Страница «Кабинет» 91
А4.7 Страницы устройств Штиль, подключаемых по интерфейсу RS485 93

КОНТРОЛЛЕР ШТИЛЬ PSC-300

Контроллер Штиль PSC-300 (далее также – контроллер или изделие) предназначен для контроля, управления и мониторинга систем электропитания «Штиль». Технические характеристики изделия приведены в таблице А1.1, внешний вид лицевой панели – показан на рисунке А1.1

Контроллер имеет «врубную» конструкцию, с возможностью «горячего» подключения и обеспечивает:

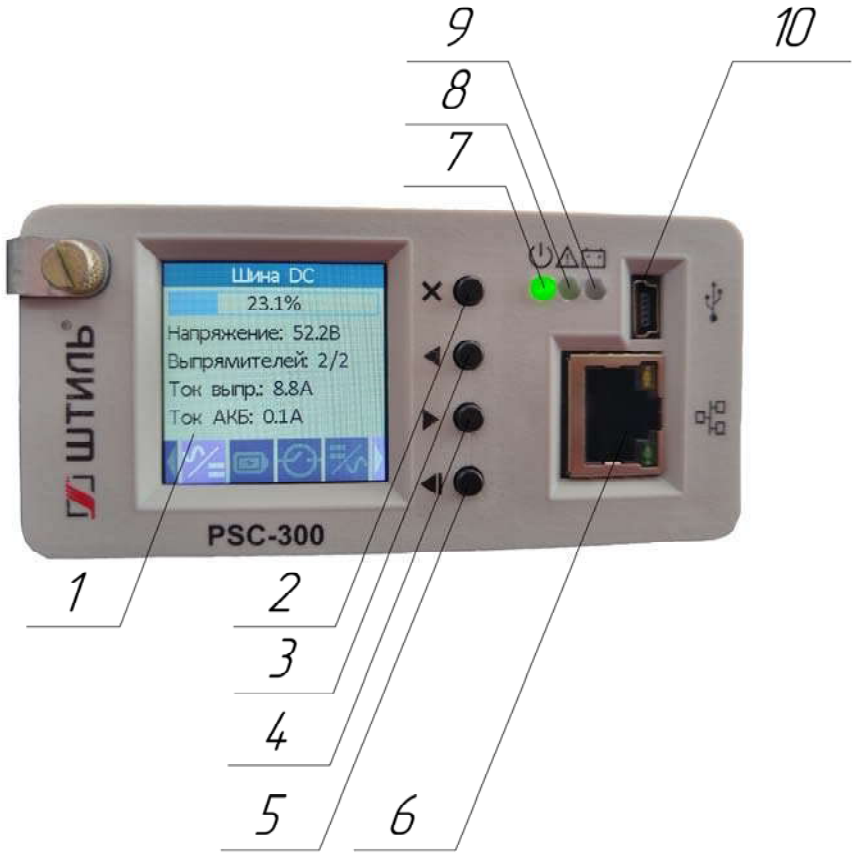
- контроль и анализ состояния системы электропитания с отображением основных режимов работы;
- ручную настройку параметров системы электропитания с помощью графического дисплея или WEB-интерфейса;
- формирование детализированных предупреждающих и аварийных сигналов;
- передачу сигналов через аварийные реле;
- мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, выходной ток, температура, аварийные сигналы) каждого выпрямителя, входящего в состав установки питания постоянного тока или комбинированной системы;
- мониторинг параметров (входное и выходное напряжение, частота, мощность, выходной ток, состояние байпаса, температура, аварийные сигналы) каждого инвертора, входящего в состав 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 протоколам Ethernet, USB;
- формирование управляющих сигналов на выпрямительные модули для обеспечения заряда и иных режимов работы аккумуляторных батарей (аккумуляторные батареи далее – АКБ);
- поддержку внешних протоколов передачи данных: HTTP/HTTPS, SNMP, NTP, SMTP, Modbus TCP, Modbus RTU[1];
- мониторинг литий-ионных (LiOn) АКБ по протоколу Modbus RTU (RS485).

Настройки контроллера производятся посредством консоли (дисплей и кнопки управления на лицевой панели) или через WEB-интерфейс.

Таблица А1.1 – Технические характеристики изделия

Наименование параметра	**Значение параметра**
Напряжение питания постоянного тока, В	18...72
Интерфейсы внутренние	
RS485 (проприетарный протокол Штиль)	есть
CAN/RS485 (протоколы выпрямителей)	есть
Интерфейсы внешние	
USB (RNDIS)	есть
Ethernet (WEB, SNMP, NTP, SMTP, Modbus TCP)	есть
Modbus RTU	поддерживает[1]
Световая сигнализация	есть
Индикация	графический дисплей
Количество выводов аварийной сигнализации	6
Прочие характеристики	
Энергонезависимая память	есть
Журнал событий, количество записей	10000
[1] при наличии модуля ModBus адаптер, ver.2 (поставляется опционально – по дополнительному заказу)	

[1] При наличии модуля ModBus адаптер, ver.2 (поставляется опционально – по дополнительному заказу)



1 – дисплей;
2 – кнопка «ОТМЕНА»;
3 – кнопка «ВЛЕВО»;
4 – кнопка «ВПРАВО»;
5 – кнопка «ВВОД»;
6 – разъём «USB»;
7 – светодиодный индикатор «РАБОТА»;
8 – светодиодный индикатор «ОШИБКА/АВАРИЯ»;
9 – светодиодный индикатор «БАТАРЕЯ»;
10 – разъём «Ethernet»

Рисунок А1.1 – внешний вид лицевой панели контроллера PSC-300

Описание светодиодных индикаторов приведено в таблице А1.2, кнопок клавиатуры – в таблице А1.3.

Таблица А1.2 – Светодиодные индикаторы

Наименование	**Состояние (цвет и характер свечения)**	**Состояние системы**
«РАБОТА»	зеленый	Система работает в штатном режиме
	мигает зеленый	Первые 30секунд работы после запуска программы контроллера (при включении изделия или после обновления ПО)
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	красный	В системе есть одно или более аварийное событие
	мигает красный	В системе есть одна или более критическая ошибка
«БАТАРЕЯ»	желтый	Работа от батареи
	мигает желтый	Запущен тест батареи

Таблица А1.3 – Кнопки клавиатуры

Наименование	Назначение
«ОТМЕНА»	Возвращение на предыдущий уровень информационного окна, отмена любого изменения редактируемого параметра (в случае нажатия перед нажатием кнопки «ВВОД»)
«ВЛЕВО»	Переход между информационными окнами и разделами внутри информационного окна (в левом направлении). Изменение редактируемого параметра в большую сторону
«ВПРАВО»	Переход между информационными окнами и разделами внутри информационного окна (в правом направлении). Изменение редактируемого параметра в меньшую сторону
«ВВОД»	Переход из режима просмотра информационного окна в режим выбора раздела информационного окна. Вход в выбранный раздел и (при наличии) меню информационного окна. Переход к редактированию параметра и подтверждение установленного значения для редактируемого параметра

А1. Консоль контроллера PSC-300

Время запуска контроллера (после подачи питания) составляет не более 2 с. В процессе запуска на дисплее сначала отображается логотип производителя контроллера, затем изделие переходит в режим отображения состояния системы.

Перемещение между информационными окнами осуществляется с помощью кнопок «ВЛЕВО» и «ВПРАВО» в следующей последовательности:
информационное окно (далее – окно) «Шина DC» → окно «Батареи» → окно «Группы инверторов» → окно «Контроль автоматов» → окно «Кабинет» → окно «События» → окно «Настройки» → окно «Информация».

А1.1. Окно «Шина DC»

Переход от режима просмотра окна «Шина DC» (рисунок А1.1.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.1.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Шина DC» рассмотрено в таблице А1.1.1

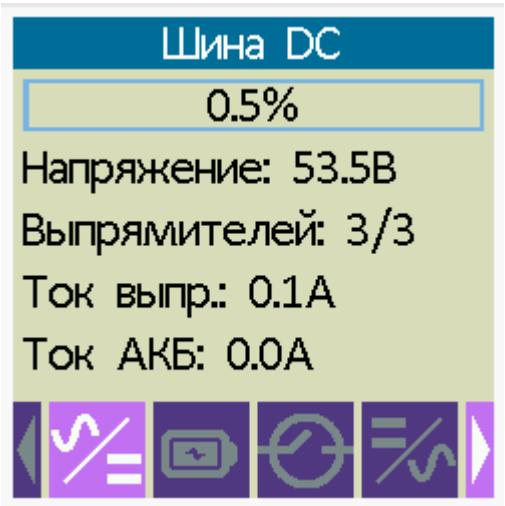


Рисунок А1.1.1 – режим просмотра окна «Шина DC»

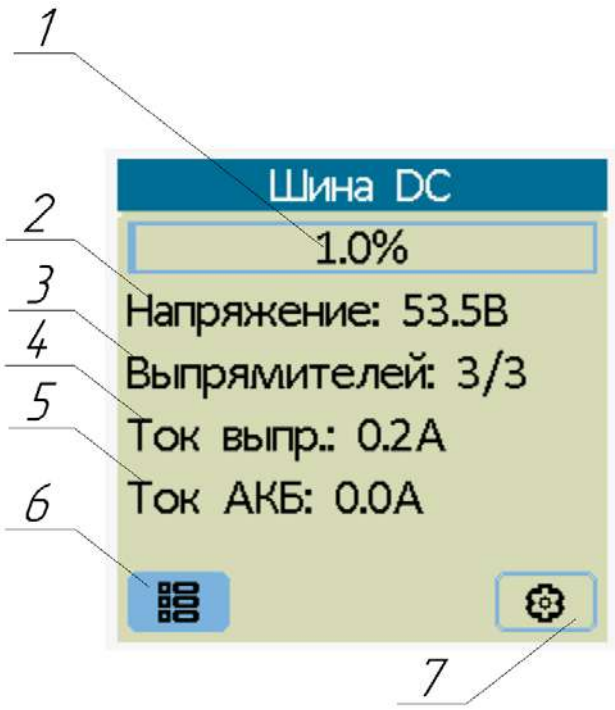


Рисунок А1.1.2 – режим выбора раздела окна «Шина DC»

Таблица А1.1.1 – содержание окна «Шина DC»

Номер на рисунке 1.1.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Текущая загрузка выпрямителей, в процентах
2	Измеренное значение напряжения на шине DC
3	Количество выпрямителей в системе: поддерживают связь с контролером/установлены в настройках системы
4	Ток выпрямителей
5	Измеренный ток аккумуляторных батарей
6	Переход в меню выпрямителей (нажатием кнопки «ВВОД») – к параметрам и настройкам каждого выпрямителя. Внешний вид меню выпрямителей – рисунок А1.1.3, содержание – таблица А1.1.2
7	Переход в меню настроек шины DC (нажатием кнопки «ВВОД») – к настройкам шины постоянного напряжения, не связанным с АКБ. Внешний вид меню настроек шины DC – рисунок А1.1.5, содержание – таблица А1.1.4



Рисунок А1.1.3 – меню выпрямителей

Таблица А1.1.2 – содержание меню выпрямителей

Номер на рисунке 1.1.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем меню выпрямителя
2	Параметры выпрямителя: - наличие/отсутствие аварий; - режим ECO (включен/выключен); - выходное напряжение; - выходной ток; - входное напряжение; - входной ток; - внутренняя температура (значение, измеренное на радиаторе)
3	Переход в меню следующего выпрямителя (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход в меню настроек выпрямителей (нажатием кнопки «ВВОД») Внешний вид меню настроек выпрямителей – рисунок А1.1.4, содержание – таблица А1.1.3



Рисунок А1.1.4 – меню настроек выпрямителей

Таблица А1.1.3 – содержание меню настроек выпрямителей

Номер на рисунке 1.1.4	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка типа выпрямителей
2	Установка количества выпрямителей
3	Установка значения выходного напряжения выпрямителей на промежуток времени от запуска до появления управляющего сигнала от контроллера (в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ)
4	Включение фильтрации ошибок шины CAN-интерфейса
5	Установка времени walk-in
6	Включение функции walk-in (плавный подъём выходного напряжения выпрямителей при запуске)
7	Сохранение настроек
8	Элемент не активен



Рисунок А1.1.5 – меню настроек шины DC

Таблица А1.1.4 – содержание меню «Настройка шины DC»

Номер на рисунке 1.1.5	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Установка порогов формирования аварийного сообщения о выходе напряжения DC из нормы (значения в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ)
2	Значение номинального дежурного напряжения системы при отсутствии опроса АКБ (в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ). Включение/выключение опроса АКБ – рисунок А1.2.7/таблица А1.2.5
3	Сохранение настроек
4	Переход к меню калибровки шины DC (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню калибровки шины DC – рисунок А1.1.6, содержание – таблица А1.1.5



Рисунок А1.1.6 – меню калибровки шины DC

Таблица А1.1.5 – содержание меню калибровки шины DC

Номер на рисунке 1.1.6	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Смещение напряжения (устанавливается по разнице показаний контролера и внешнего измерительного прибора)
2	Сохранение настроек

А1.2. Окно «Батарея»

Переход от режима просмотра окна «Батарея» (рисунок А1.2.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.2.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Батарея» рассмотрено в таблице А1.2.1

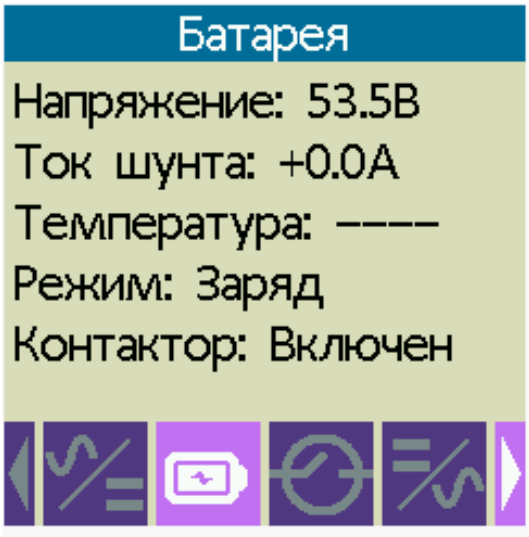


Рисунок А1.2.1 – режим просмотра окна «Батареи»



Рисунок А1.2.2 – режим выбора раздела окна «Батареи»

Таблица А1.2.1 – содержание окна «Батареи»

Номер на рисунке 1.2.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Измеренное значение напряжения АКБ
2	Измеренное на шунте значение тока (ток заряда/разряда АКБ)
3	Измеренное значение температуры АКБ
4	Текущий режим работы АКБ (отсутствует\заряд\разряд\тест\мягкий старт)
5	Текущее состояние контактора LVD (включен\выключен)
6	Режим заряда (буферный\ускоренный)
7	Переход в меню супервизоров АКБ (нажатием кнопки «ВВОД») – к просмотру показаний и настройкам каждого супервизора АКБ (супервизор АКБ далее – САБ). Внешний вид меню САБ – рисунок А1.2.3, содержание меню САБ – таблица А1.2.2
8	Переход в меню оперативного управления (нажатием кнопки «ВВОД») – к запуску теста АКБ, включению режима ускоренного заряда АКБ и управлению работой контактора LVD. Внешний вид меню оперативного управления – рисунок А1.2.6, содержание меню оперативного управления – таблица А1.2.4
9	Переход в меню настроек АКБ (нажатием кнопки «ВВОД») – к настройкам АКБ. Внешний вид меню настроек АКБ – рисунок А1.2.7 (экран 1) и рисунок А1.2.8 (экран 2), содержание меню настроек АКБ – таблица А1.2.5 (для экрана 1) и таблица А1.2.6 (для экрана 2)

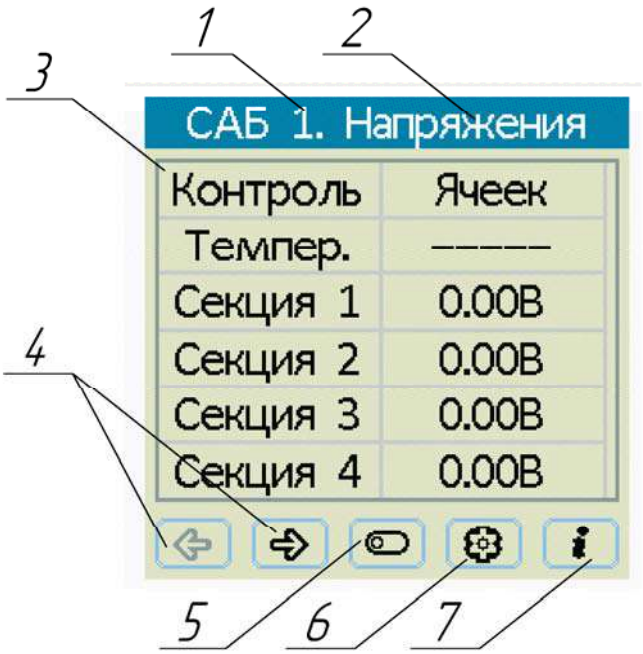


Рисунок А1.2.3 – меню САБ

Таблица А1.2.2 – содержание меню САБ

Номер на рисунке 1.2.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем меню САБ
2	Режим отображения показаний (напрямую по напряжению/по перекосам (отклонениям) от среднего значения)
3	Показания рассматриваемого в текущем меню САБ: - текущий режим контроля (по ячейкам (поэлементный)/по средней точке); - температура АКБ; - напряжение 1 секции; - напряжение 2 секции; - напряжение 3 секции; - напряжение 4 секции; - напряжение 5 секции (при наличии); - напряжение 6 секции (при наличии)
4	Переход в меню следующего САБ (нажатием кнопки «ВВОД»)
5	Переключение между режимами отображения показаний САБ (нажатием кнопки «ВВОД») (отображение по напряжению/отображение по перекосам)
6	Переход в меню настроек САБ (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню настроек САБ – рисунок А1.2.4, содержание меню настроек САБ – таблица А1.2.3
7	Переход в меню информации о САБ (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации о САБ – рисунок А1.2.5



Рисунок А1.2.4 – меню настроек САБ

Таблица А1.2.3 – содержание меню настроек САБ

Номер на рисунке 1.2.4	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Включение опроса рассматриваемого в текущем меню САБ
2	Установка режима контроля (по ячейкам/по средней точке)
3	Установка: - количества 12-вольтовых секций в составе одной АКБ для режима контроля по ячейкам; - количества параллельно соединенных групп АКБ для режима контроля по средней точке
4	Установка порога формирования аварийного сообщения о перекосе напряжения АКБ
5	Сохранение настроек

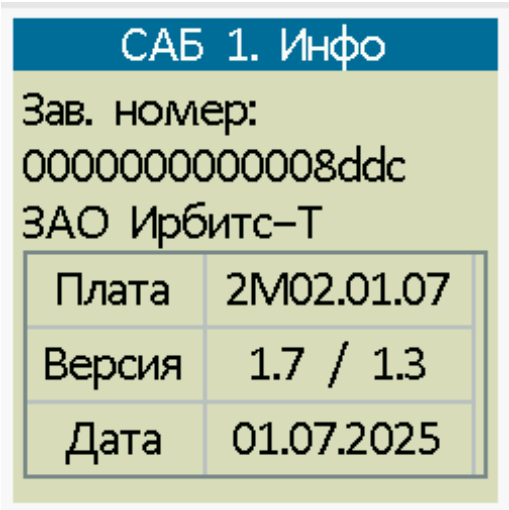


Рисунок А1.2.5 – меню информации о САБ

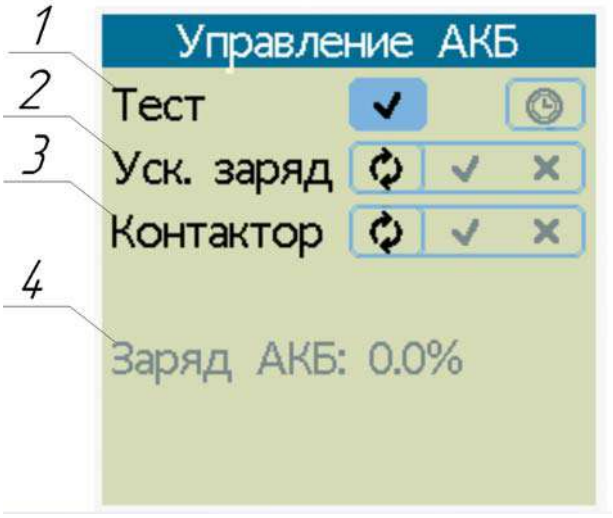


Рисунок А1.2.6 – меню оперативного управления

Таблица А1.2.4 – содержание меню оперативного управления

Номер на рисунке 1.2.6	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	– запуск теста АКБ; – остановка теста АКБ. Внимание! Запуск теста АКБ через консоль контролера возможен, только при условии предварительного разрешения теста АКБ через WEB-интерфейс!
2	Управление режимом ускоренного заряда АКБ: – автоматическое включение-выключение; – принудительное включение; – принудительное выключение
3	Управление контактором LVD – автоматическое срабатывание; – принудительное срабатывание (подключение АКБ); – принудительное срабатывание (отключение АКБ)
4	Уровень текущего заряда АКБ

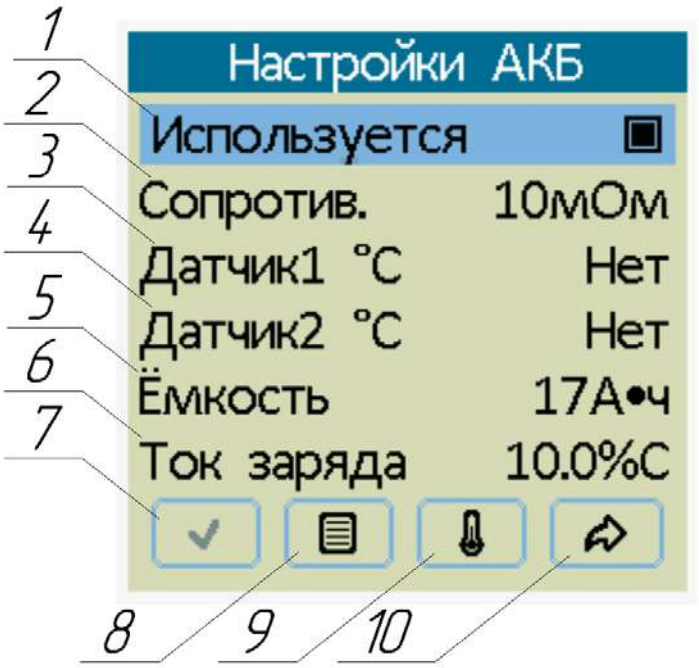


Рисунок А1.2.7 – меню настроек АКБ (экран 1)

Таблица А1.2.5 – содержание меню настроек АКБ (для экрана 1)

Номер на рисунке 1.2.7	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Включение опроса рассматриваемого в текущем меню банка АКБ
2	Установка внутреннего сопротивления АКБ (на основании паспортных данных АКБ)
3	Наличие и место подключения (контроллер/САБ 1-16) датчика температуры 1
4	Наличие и место подключения (контроллер/САБ 1-16) датчика температуры 2
5	Установка емкости АКБ (суммарная емкость всех групп АКБ)
6	Установка тока заряда АКБ (в процентах относительно установленной ёмкости)
7	Сохранение настроек
8	Переход в журнал тестов АКБ (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид журнала тестов АКБ – рисунок А1.2.9, содержание журнала тестов АКБ – таблица А1.2.7
9	Переход в меню термокомпенсации (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню термокомпенсации – рисунок А1.2.10, содержание меню термокомпенсации – таблица А1.2.8
10	Переход к экрану 2 меню настроек АКБ (нажатием кнопки «ВВОД») Внешний вид меню настроек АКБ (экран 2) – рисунок А1.2.8, содержание меню настроек АКБ (экран 2) – таблица А1.2.6



Рисунок А1.2.8 – меню настроек АКБ (экран 2)

Таблица А1.2.6 – содержание меню настроек АКБ (для экрана 2)

Номер на рисунке 1.2.8	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка напряжения[1] ускоренного заряда АКБ
2	Установка дежурного напряжения[1] АКБ
3	Установка порога[1] формирования аварийного сообщения о низком напряжении АКБ
4	Установка порога[1] формирования аварийного сообщения о «глубоком» разряде АКБ
5	Сохранение настроек
6	Переход в меню контактора LVD (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню контактора LVD – рисунок А1.2.11, содержание меню контактора LVD – таблица А1.2.9
7	Переход в меню ускоренного заряда (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню ускоренного заряда – рисунок А1.2.12, содержание меню ускоренного заряда – таблица А1.2.10
8	Переход в меню шунта (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню шунта – рисунок А1.2.13, содержание меню шунта – таблица А1.2.11
[1]значение в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ	

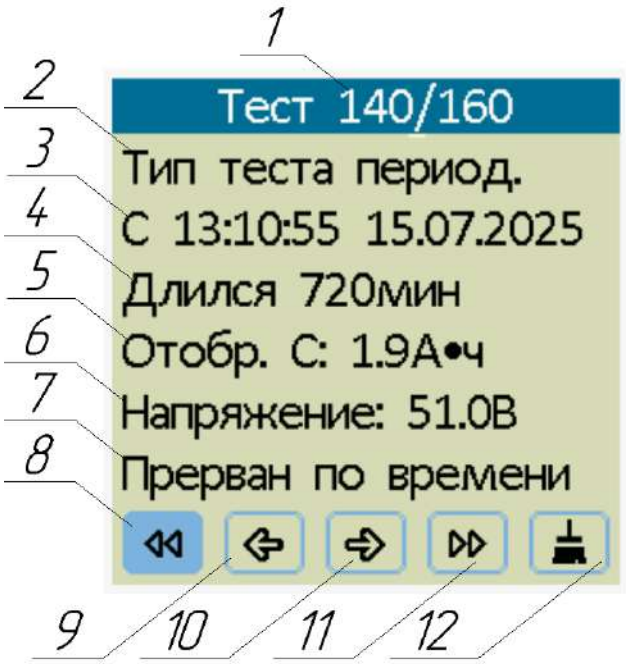


Рисунок А1.2.9 – журнал тестов АКБ

Таблица А1.2.7 – содержание журнала тестов АКБ

Номер на рисунке 1.2.9	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер[1] рассматриваемого в текущем экране теста АКБ (среди всех проведённых тестов АКБ)
2	Тип теста (периодический/ручной/по расписанию/наличия АКБ)
3	Время и дата начала теста
4	Длительность теста (значение меньше минуты – не отображаются)
5	Отобранная в ходе теста емкость АКБ
6	Напряжение, до которого был произведен разряд АКБ
7	Причина окончания теста (АКБ разряжены до установленного напряжения/истекло установленное время/отобрана установленная емкость АКБ/ручная остановка/температура АКБ достигла установленного значения /аварийная остановка)
8	Переход к экрану первого теста (нажатием кнопки «ВВОД»)
9	Переход к экрану предыдущего теста (нажатием кнопки «ВВОД»)
10	Переход к экрану следующего теста (нажатием кнопки «ВВОД»)
11	Переход к экрану последнего теста (нажатием кнопки «ВВОД»)
12	Очистка журнала (нажатием кнопки «ВВОД») Внимание! Происходит очистка экранов всех тестов АКБ
[1]Внимание! Первый тест АКБ, после очистки журнала тестов АКБ, является опорным. Следующему тесту АКБ присваивается первый номер. Внимание! Информация об опорном тесте сохраняется в журнале тестов АКБ только до проведения следующего теста АКБ!	



Рисунок А1.2.10 – меню термокомпенсации

Таблица А1.2.8 – содержание меню термокомпенсации

Номер на рисунке 1.2.10	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Включение термокомпенсации
2	Установка значения термокомпенсации (милливольты на градус на один элемент батареи)
3	Установка нижнего порога термокомпенсации
4	Установка базового значения температуры Внимание! Если температура АКБ соответствует базовому значению, то термокомпенсация не осуществляется!
5	Установка верхнего порога термокомпенсации
6	Сохранение настроек



Рисунок А1.2.11 – меню контактора LVD

Таблица А1.2.9 – содержание меню контактора LVD

Номер на рисунке 1.2.11	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Установка уровня напряжения (в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ), при котором происходит отключение АКБ
2	Установка промежутка времени (с момента перехода изделия на работу от АКБ), по истечению которого происходит отключение АКБ
3	Установка уровня ёмкости, при котором происходит отключение АКБ
4	Установка задержки между отключением и подключением АКБ Внимание! Подключение АКБ осуществляется после включения выпрямителей
5	Включение функции контроля сети. Внимание! Если данная функция выключена, то невозможно отключение АКБ по уровню емкости и промежутку времени
6	Сохранение настроек



Рисунок А1.2.12 – меню ускоренного заряда АКБ

Таблица А1.2.10 – содержание меню ускоренного заряда АКБ

Номер на рисунке 1.2.12	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Включение режима ускоренного заряда АКБ
2	Установка тока ускоренного заряда (в процентах относительно установленной ёмкости АКБ)
3	Включение автоматического завершения режима ускоренного заряда при снижении тока заряда до 5% (относительно установленной ёмкости АКБ)
4	Включение автоматического завершения режима ускоренного заряда по пришествию установленного промежутка времени
5	Длительность режима ускоренного заряда АКБ
6	Сохранение настроек

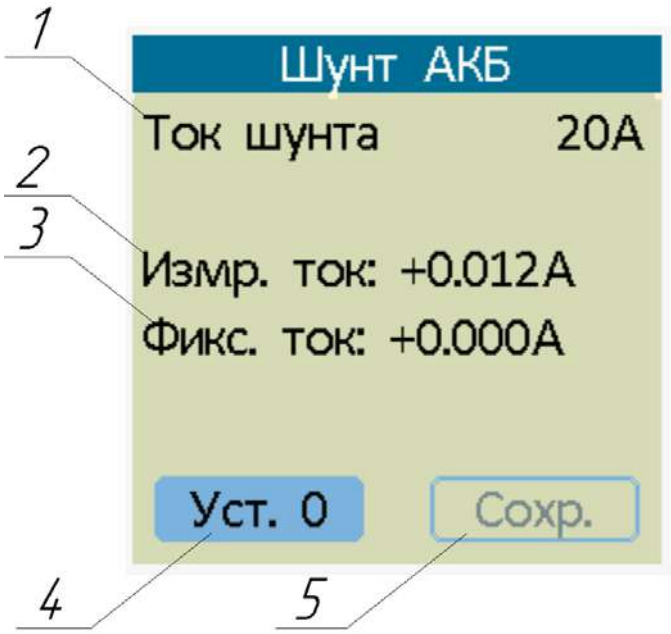


Рисунок А1.2.13 – меню шунта

Таблица А1.2.11 – содержание меню шунта

Номер на рисунке 1.2.13	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка номинального тока шунта
2	Значение тока шунта при отключенных АКБ
3	Значение тока шунта при отключенных АКБ с учётом калибровки
4	Запуск калибровки показаний тока шунта. Внимание! Запуск калибровки следует осуществлять только при отключенных АКБ
5	Сохранение настроек

А1.3. Окно «Нагрузки DC»

Переход от режима просмотра окна «Нагрузки DC» (рисунок А1.3.1) к меню отдельной нагрузки «Нагрузка DC» (рисунок А1.3.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание меню «Нагрузка DC» рассмотрено в таблице А1.3.1.

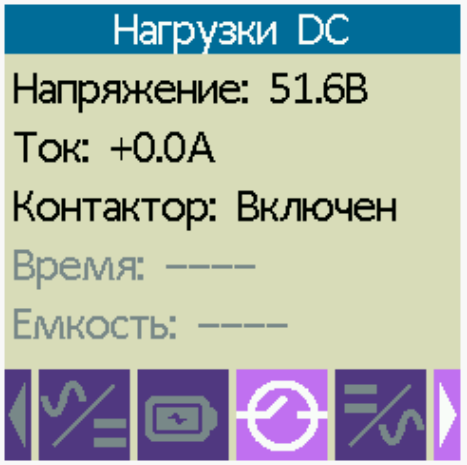


Рисунок А1.3.1 – режим просмотра окна «Нагрузки DC»



Рисунок А1.3.2 – меню «Нагрузка DC»

Таблица А1.3.1 – содержание меню «Нагрузка DC»

Номер на рисунке 1.3.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемой в текущем меню нагрузки DC
2	Измеренное напряжение на точке подключения нагрузки DC
3	Измеренное на шунте значение тока нагрузки DC (у нагрузки 1 вход измерения тока отсутствует, поэтому данное значение всегда равно нулю)
4	Текущее состояние контактора неприоритетной нагрузки PLD (включен\выключен)
5	Промежуток времени, оставшийся до включения/отключения неприоритетной нагрузки
6	Емкость, отобранная в ходе текущей работы неприоритетной нагрузки от АКБ
7	Переход в меню следующей нагрузки DC (нажатием кнопки «ВВОД»)
8	Элемент не активен
9	Переход в меню управления контактором неприоритетной нагрузки (нажатием кнопки «ВВОД») – к управлению работой контактора неприоритетной нагрузки. Внешний вид меню управления контактором неприоритетной нагрузки – рисунок А1.3.3, содержание меню управления контактором неприоритетной нагрузки – таблица А1.3.2
10	Переход в меню настроек нагрузки DC (нажатием кнопки «ВВОД») – к настройкам наличия/отсутствия нагрузки, контроля сети, подключения и отключения нагрузки. Внешний вид меню настроек нагрузки DC – рисунок А1.3.4, содержание меню настроек нагрузки DC – таблица А1.3.3

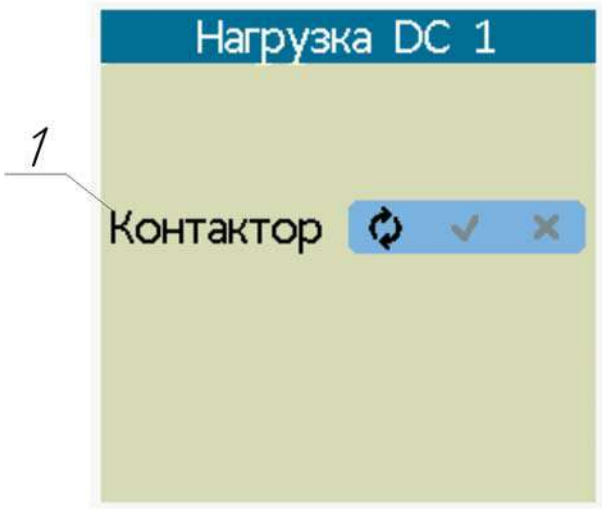


Рисунок А1.3.3 – меню управления контактором неприоритетной нагрузки

Таблица А1.3.2 – содержание меню управления контактором неприоритетной нагрузки

Номер на рисунке 1.3.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Управление контактором неприоритетной нагрузки  – автоматическое срабатывание;  – принудительное срабатывание (подключение неприоритетной нагрузки);  – принудительное срабатывание (отключение неприоритетной нагрузки)



Рисунок А1.3.4 – меню настроек нагрузки DC

Таблица А1.3.3 – содержание меню настроек нагрузки DC

Номер на рисунке 1.3.4	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Наличие/отсутствие нагрузки
2	Включение[1] функции контроля сети
3	Наличие/отсутствие шунта
4	Установка номинального тока шунта
5	Установка задержки между отключением и подключением нагрузки
6	Включение контроля состояния автомата нагрузки (контакт нормально замкнутый)
7	Включение инверсии контроля состояния автомата нагрузки (контакт нормально открытый)
8	Сохранение настроек
9	Переход в меню настроек отключения нагрузки (нажатием кнопки «ВВОД») – к управлению параметрами (напряжение, емкость, время) автоматического отключения нагрузки. Внешний вид меню настроек отключения нагрузки – рисунок А1.3.5, содержание меню настроек отключения нагрузки – таблица А1.3.4
10	Переход в меню настроек подключения нагрузки (нажатием кнопки «ВВОД») – к управлению параметрами (напряжение, время) автоматического подключения нагрузки. Внешний вид меню настроек подключения нагрузки – рисунок А1.3.6, содержание меню настроек подключения нагрузки – таблица А1.3.5
11	Переход в меню шунта (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню шунта – рисунок А1.3.7, содержание меню шунта – таблица А1.3.6
1) Внимание! Если данная функция выключена, то при наличии допустимого для работы выпрямителей входного напряжения не осуществляется автоматическое отключение нагрузки по уровню напряжения	

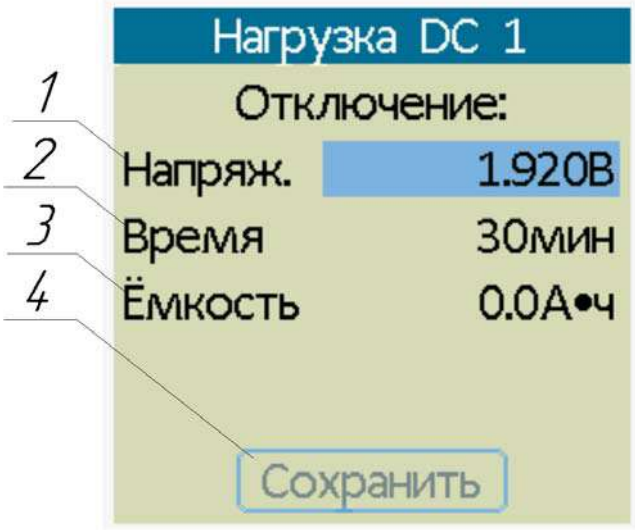


Рисунок А1.3.5 – меню настроек отключения нагрузки

Таблица А1.3.4 – содержание меню настроек отключения нагрузки

Номер на рисунке 1.3.5	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка уровня напряжения (в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ), при котором происходит отключение нагрузки
2	Установка промежутка времени (с момента перехода изделия на работу от АКБ), по истечению которого происходит отключение нагрузки
3	Установка уровня отобранной ёмкости АКБ, при котором происходит отключение нагрузки Внимание! Если для данного параметра установлено нулевое значение, то отключение нагрузки по отобранбой емкости не осуществляется
4	Сохранение настроек



Рисунок А1.3.6 – меню настроек подключения нагрузки

Таблица А1.3.5 – содержание меню настроек подключения нагрузки

Номер на рисунке 1.3.6	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка уровня напряжения (в пересчете на одну 2-вольтовую ячейку АКБ), при котором происходит подключение нагрузки
2	Установка задержки между отключением и подключением нагрузки
3	Сохранение настроек



Рисунок А1.3.7 – меню шунта

Таблица А1.3.6 – содержание меню шунта

Номер на рисунке 1.3.7	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Значение тока шунта при отключенной нагрузке
2	Значение тока шунта при отключенной нагрузке с учётом калибровки
3	Запуск калибровки показаний тока шунта. Внимание! Запуск калибровки следует осуществлять только при отключенной нагрузке.
4	Сохранение настроек

А1.4. Окно «Группы инверторов»

Переход от режима просмотра окна «Группы инверторов» (рисунок А1.4.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.4.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Группы инверторов» рассмотрено в таблице А1.4.1.

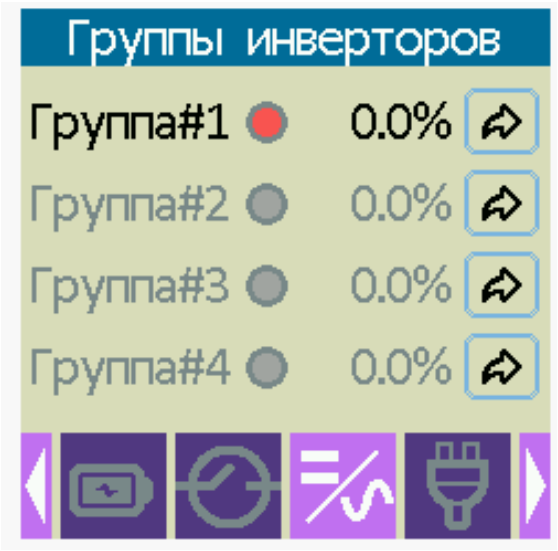


Рисунок А1.4.1 – режим просмотра окна «Группы инверторов»

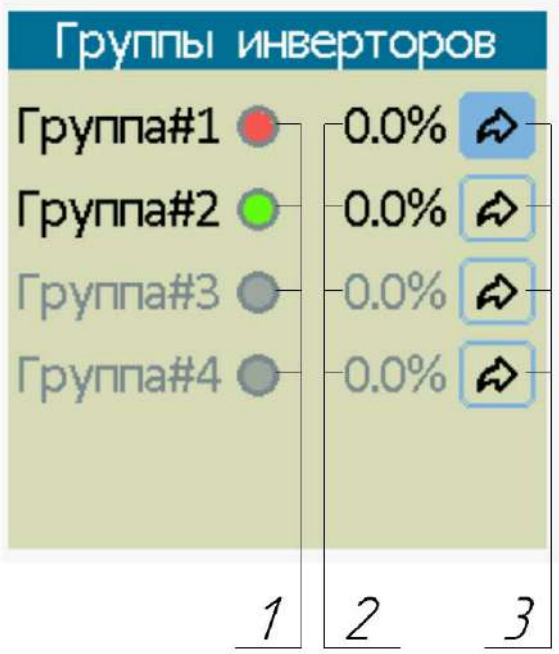


Рисунок А1.4.2 – режим выбора раздела окна «Группы инверторов»

Таблица А1.4.1 – содержание окна «Группы инверторов»

Номер на рисунке 1.4.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Статус группы (зеленый – аварий нет, красный – присутствует одна и более авария)
2	Загрузка группы (по показаниям инверторов)
3	Переход в меню группы инверторов (нажатием кнопки «ВВОД») – к параметрам и настройкам группы, а также каждого инвертора. Внешний вид меню группы инверторов – рисунок А1.4.3, содержание меню группы инверторов – таблица А1.4.2



Рисунок А1.4.3 – меню группы инверторов

Таблица А1.4.2 – содержание меню группы инверторов

Номер на рисунке 1.4.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемой в текущем меню группы инверторов
2	Параметры группы инверторов: - наличие/отсутствие ошибок; - загрузка; - выходное напряжение; - активная мощность; - полная мощность; - выходной ток (активный); - выходной ток (полный); - максимальная температура (температура наиболее разогретого инвертора в группе)
3	Переход в меню инвертора (нажатием кнопки «ВВОД») – к параметрам и настройкам каждого инвертора. Внешний вид меню инвертора – рисунок А1.4.4, содержание меню инвертора – таблица А1.4.3
4	Переход в меню байпаса (нажатием кнопки «ВВОД») – к параметрам и настройкам байпаса. Внешний вид меню байпаса – рисунок А1.4.6, содержание меню байпаса – таблица А1.4.4
5	Наличие ошибок:  – одна и более ошибка; – ошибок нет

Номер на рисунке 1.4.3	Описание (отображаемая информация или назначение)
6	Переход в меню установки выходных параметров группы инверторов (нажатием кнопки «ВВОД») – к настройкам значения и частоты выходного напряжения группы инверторов, а также – к управлению нагрузкой. Внешний вид меню установки выходных параметров группы инверторов – рисунок А1.4.11, содержание меню установки выходных параметров группы инверторов – таблица А1.4.8
7	Переход в меню общих настроек группы инверторов (нажатием кнопки «ВВОД») – к установке исполнения, модели и количества инверторов, а также – наличия/отсутствия байпаса. Внешний вид меню общих настроек группы инверторов – рисунок А1.4.13, содержание меню общих настроек группы инверторов – таблица А1.4.10

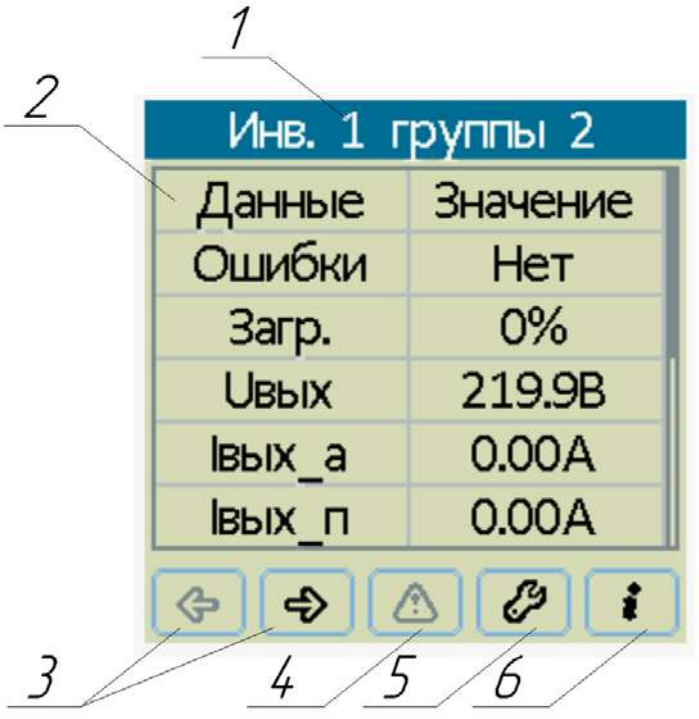


Рисунок А1.4.4 – меню инвертора

Таблица А1.4.3 – содержание меню инвертора

Номер на рисунке 1.4.4	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Номер и группа рассматриваемого в текущем меню инвертора
2	Параметры инвертора: - наличие/отсутствие ошибок; - загрузка; - выходное напряжение; - выходной ток (активный); - выходной ток (полный); - выходная частота; - внутренняя температура (значение, измеренное на радиаторе) - выходная активная мощность; - выходная полная мощность; - входное постоянное напряжение;

Номер на рисунке 1.4.4	Описание (отображаемая информация или назначение)
	- входной постоянный ток; - входное переменное напряжение; - входной полный ток; - входной активный ток; - является/не является мастером группы; - наличие/отсутствие синхронизации
3	Переход в меню следующего инвертора (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Наличие ошибок:  – одна и более ошибка;  – ошибок нет
5	Элемент не активен
6	Переход в меню информации об инверторе (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации об инверторе – рисунок А1.4.5

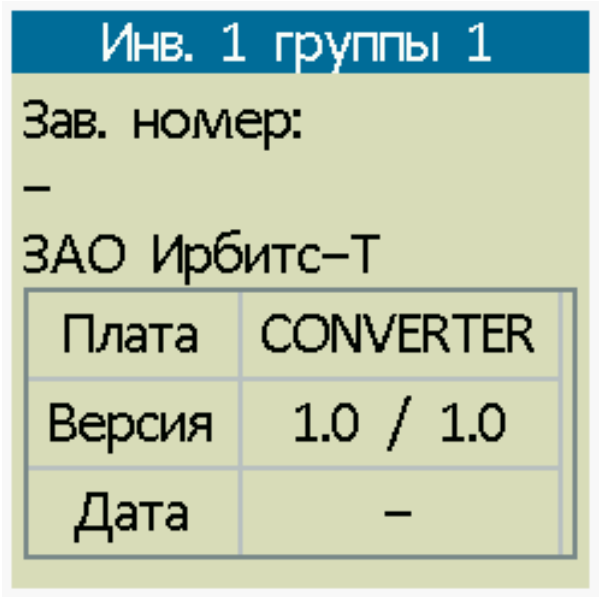


Рисунок А1.4.5 – меню информации об инверторе



Рисунок А1.4.6 – меню байпаса

Таблица А1.4.4 – содержание меню байпаса

Номер на рисунке 1.4.6	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер группы инверторов, с которой работает рассматриваемый в текущем меню байпас
2	Параметры байпаса: - наличие/отсутствие аварий; - основной источник питания (сеть, инверторы или отсутствует) - выходное напряжение; - загрузка - выходная активная мощность; - выходная полная мощность; - входное напряжение сети; - входное напряжение инверторов
3	Наличие аварий:  – одна и более авария; – аварий нет
4	Элемент не активен
5	Переход в меню настроек байпаса (нажатием кнопки «ВВОД») – к настройкам порогов и режимов байпаса. Внешний вид меню настроек байпаса – рисунок А1.4.7, содержание меню настроек байпаса – таблица А1.4.5
6	Переход в меню информации о байпасе (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации о байпасе – рисунок А1.4.10

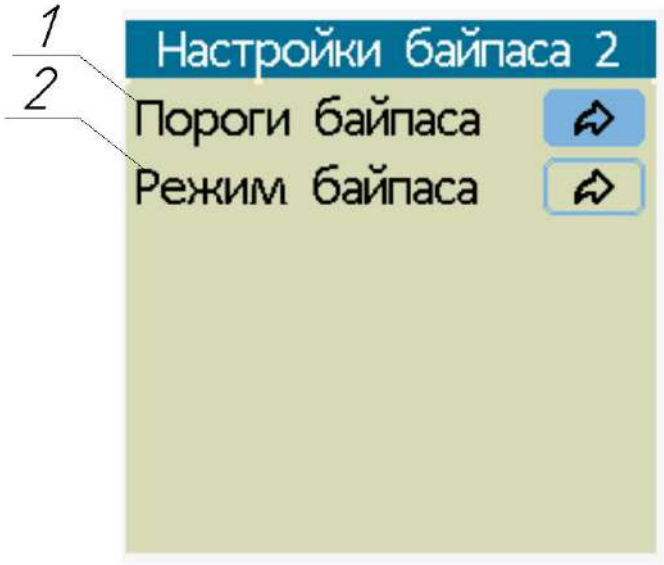


Рисунок А1.4.7 – меню настроек байпаса

Таблица А1.4.5 – содержание меню настроек байпаса

Номер на рисунке 1.4.7	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Переход в меню настройки порогов байпаса (нажатием кнопки «ВВОД») – к установке значений для верхнего и нижнего порогов байпаса. Внешний вид меню настройки порогов байпаса – рисунок А1.4.8, содержание меню настроек байпаса – таблица А1.4.6
2	Переход в меню настройки режима байпаса (нажатием кнопки «ВВОД») – к выбору режима байпаса. Внешний вид меню настройки режима байпаса – рисунок А1.4.9, содержание меню настройки режима байпаса – таблица А1.4.7



Рисунок А1.4.8 – меню настройки порогов байпаса

Таблица А1.4.6 – содержание меню настройки порогов байпаса

Номер на рисунке 1.4.8	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Установка номинального напряжения для байпаса
2	Установка верхнего порога для байпаса (в процентах относительно номинального напряжения)
3	Установка нижнего порога для байпаса (в процентах относительно номинального напряжения)
4	Установка гистерезиса
5	Сохранение настроек

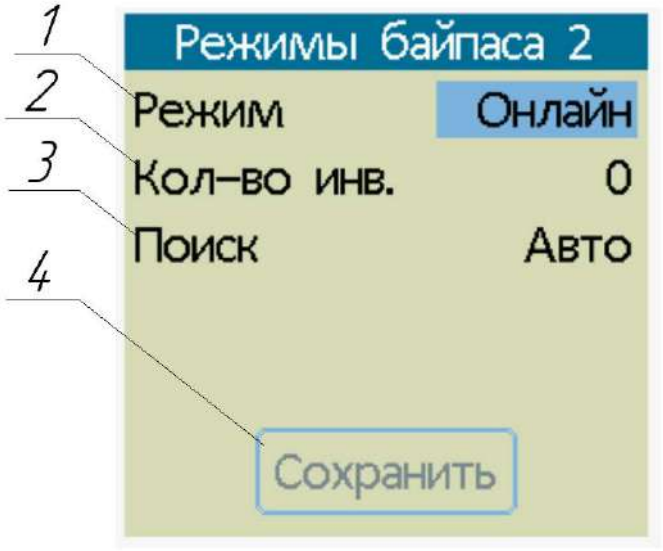


Рисунок А1.4.9 – меню настройки режима байпаса

Таблица А1.4.7 – содержание меню настройки режима байпаса

Номер на рисунке 1.4.9	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Установка режима байпаса (Онлайн/Офлайн/Сеть/Инверторы/Выключен)
2	Установка количества подключенных к байпасу инверторов (ручная настройка)
3	Контроль количества подключенных к байпасу инверторов (автоопределение/применение ручной настройки)
4	Сохранение настроек

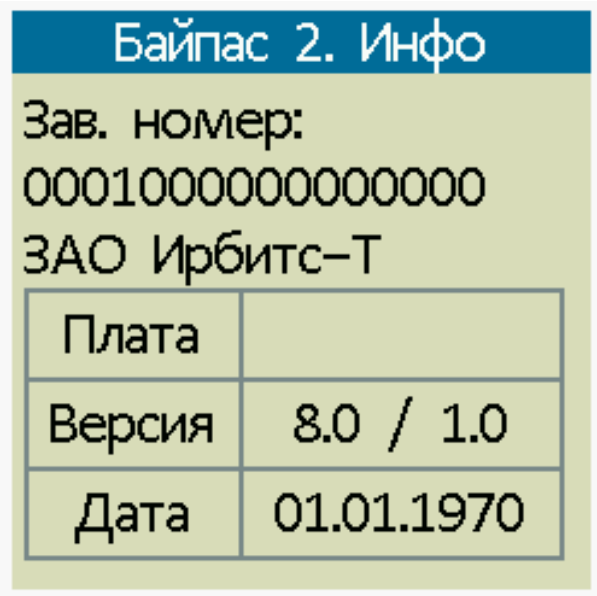


Рисунок А1.4.10 – меню информации о байпасе



Рисунок А1.4.11 – меню установки выходных параметров группы инверторов

Таблица А1.4.8 – содержание меню установки выходных параметров группы инверторов

Номер на рисунке 1.4.11	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка значения выходного напряжения
2	Установка частоты выходного напряжения
3	Установка источника входного напряжения (авто (Вход АС – приоритет)/вход АС/вход DC)
4	Сохранение настроек
5	Переход в меню управления питанием нагрузки (нажатием кнопки «ВВОД») – к командам на включение/выключение или перезапуск нагрузки. Внимание! Выполнение команд из меню управления нагрузкой возможно только для инверторов с исполнением «Версия 2» (индекс – ver.2) и версией ПО – не ниже 12. Внешний вид меню управления питанием нагрузки – рисунок А1.4.12, содержание меню управления питанием нагрузки – таблица А1.4.9



Рисунок А1.4.12 – меню управления питанием нагрузки

Таблица А1.4.9 – содержание меню управления питанием нагрузки

Номер на рисунке 1.4.12	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Текущее состояние (активная команда): (нет/отключение/включение/перезапуск)
2	Установка промежутка времени (с момента подачи команды на отключение), по истечению которого происходит отключение питания нагрузки
3	Установка промежутка времени (с момента подачи команды на включение), по истечению которого происходит включение питания нагрузки
4	Подача[1] команды на отключение нагрузки
5	Подача[1] команды на включение нагрузки
6	Подача[1] команды на перезапуск нагрузки (перезапуск заключается в последовательном автоматическом выполнении команд на отключение и включение)
7	Отмена поданной команды
[1] Внимание! Выполнение команды возможно только для инверторов с исполнением «Версия 2» (индекс – ver.2)	



Рисунок А1.4.13 – меню общих настроек группы инверторов

Таблица А1.4.10 – содержание меню общих настроек группы инверторов

Номер на рисунке 1.4.13	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка исполнения инверторов (Версия 1/Версия 2)
2	Установка модели инверторов: - для инверторов с исполнением Версия 1 – ручной выбор; - для инверторов с исполнением Версия 2 – автоопределение
3	Установка количества инверторов
4	Наличие/отсутствие байпаса
5	Сохранение настроек

А1.5. Окно «Контроль автоматов»

Переход от режима просмотра окна «Контроль автоматов» (рисунок А1.5.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.5.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Контроль автоматов» приведено в таблице А1.5.1.

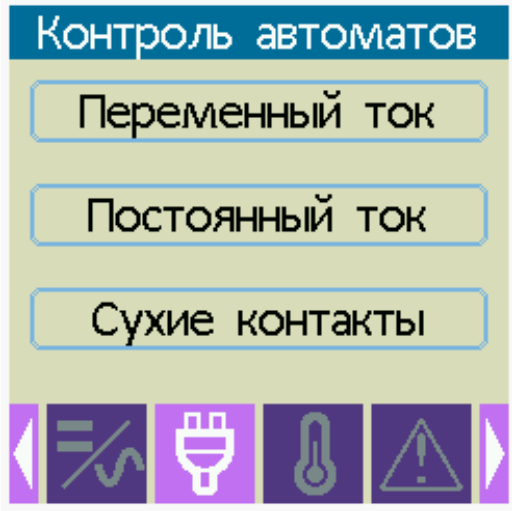


Рисунок А1.5.1 – режим просмотра окна «Контроль автоматов»



Рисунок А1.5.2 – режим выбора раздела окна «Контроль автоматов»

Таблица А1.5.1 – содержание окна «Контроль автоматов»

Номер на рисунке 1.5.2	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Переход в меню модулей контроля автоматов переменного тока (нажатием кнопки «ВВОД») – к просмотру показаний каждого модуля. Внешний вид меню модулей контроля автоматов переменного тока – рисунок А1.5.3, содержание меню модулей контроля автоматов переменного тока – таблица А1.5.2
2	Переход в меню модулей контроля автоматов постоянного тока (нажатием кнопки «ВВОД») – к просмотру показаний каждого модуля. Внешний вид меню модулей контроля автоматов постоянного тока – рисунок А1.5.5, содержание меню модулей контроля автоматов постоянного тока – таблица А1.5.3
3	Переход в меню модулей контроля «сухих» контактов (нажатием кнопки «ВВОД») – к просмотру показаний каждого модуля. Внешний вид меню модулей контроля «сухих» контактов – рисунок А1.5.7, содержание меню модулей контроля «сухих» контактов – таблица А1.5.4
4	Переход в меню настроек опроса автоматов (нажатием кнопки «ВВОД») – к установке количества модулей контроля автоматов переменного и постоянного тока, а также – модулей контроля «сухих» контактов. Внешний вид меню настроек опроса автоматов – рисунок А1.5.9, содержание меню настроек опроса автоматов – таблица А1.5.5



Рисунок А1.5.3 – меню модулей контроля автоматов переменного тока

Таблица А1.5.2 – содержание меню модулей контроля автоматов переменного тока

Номер на рисунке 1.5.3	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Номер рассматриваемого в текущем меню модуля
2	Показания модуля (номер автомата и текущее состояние: зеленый – включен, красный – выключен) Внимание! Наименование автомата (отображается в строке «Назначение») присваивается через WEB-интерфейс. Исходное состояние – отсутствие

Номер на рисунке 1.5.3	Описание (отображаемая информация или назначение)
	наименования (пустая строка «Назначение»)!
3	Переход в меню следующего модуля (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход в меню информации о модуле (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации о модуле контроля автоматов переменного тока – рисунок А1.5.4

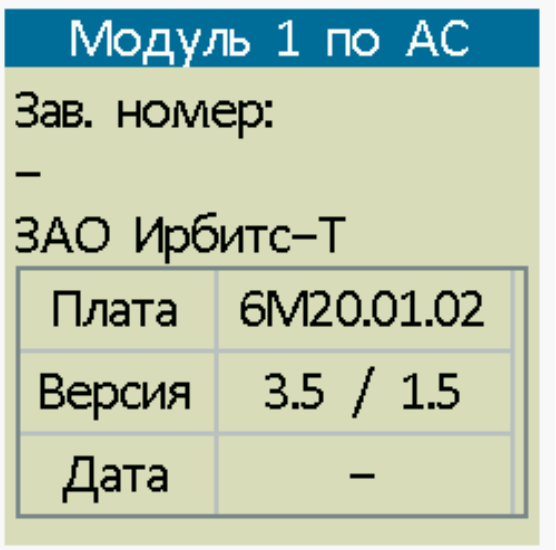


Рисунок А1.5.4 – меню информации о модуле контроля автоматов переменного тока



Рисунок А1.5.5 – меню модулей контроля автоматов постоянного тока

Таблица А1.5.3 – содержание меню модулей контроля автоматов постоянного тока

Номер на рисунке 1.5.5	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем меню модуля
2	Показания модуля (номер автомата и текущее состояние: зеленый – включен, красный – выключен) Внимание! Наименование автомата (отображается в строке «Назначение») присваивается через WEB-интерфейс. Исходное состояние – отсутствие наименования (пустая строка «Назначение»).
3	Переход в меню следующего модуля (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход в меню информации о модуле (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации о модуле – рисунок А1.5.6

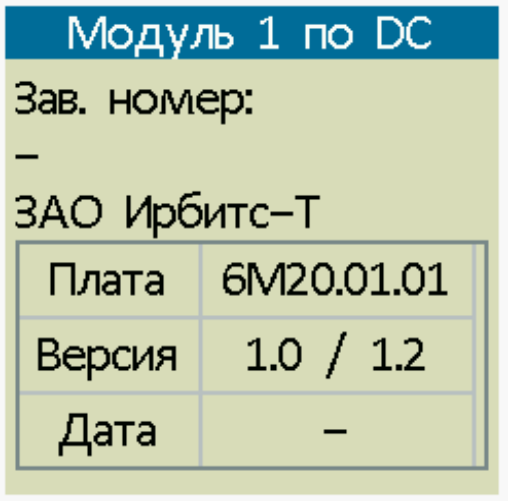


Рисунок А1.5.6 – меню информации о модуле контроля автоматов переменного тока



Рисунок А1.5.7 – меню модулей контроля «сухих» контактов

Таблица А1.5.4 – содержание меню модулей контроля модулей контроля «сухих» контактов

Номер на рисунке 1.5.7	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем меню модуля
2	Показания модуля (номер автомата и текущее состояние: зеленый – включен, красный – выключен). Внимание! Наименование автомата (отображается в строке «Назначение») присваивается через WEB-интерфейс. Исходное состояние – отсутствие наименования (пустая строка «Назначение»)
3	Переход в меню следующего модуля (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход в меню информации о модуле (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню информации о модуле контроля «сухих» контактов – рисунок А1.5.8

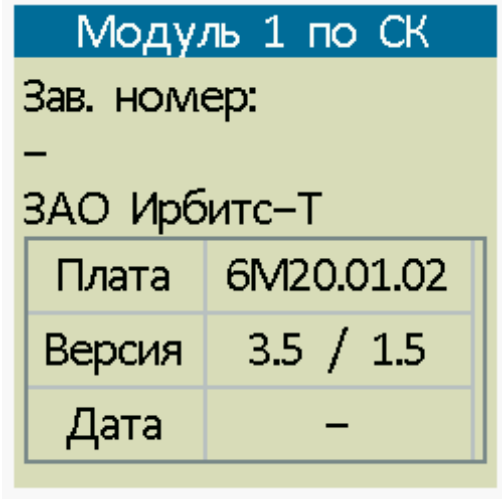


Рисунок А1.5.8 – меню информации о модуле контроля «сухих» контактов



Рисунок А1.5.9 – меню настроек опроса автоматов

Таблица А1.5.5 – содержание меню настроек опроса автоматов

Номер на рисунке 1.5.9	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Установка количества модулей контроля автоматов переменного тока
2	Установка количества модулей контроля автоматов постоянного тока
3	Установка количества модулей контроля «сухих» контактов
4	Сохранение настроек

А1.6. Окно «Кабинет»

Переход от режима просмотра окна «Кабинет» (рисунок А1.6.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.6.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Кабинет» приведено в таблице А1.6.1

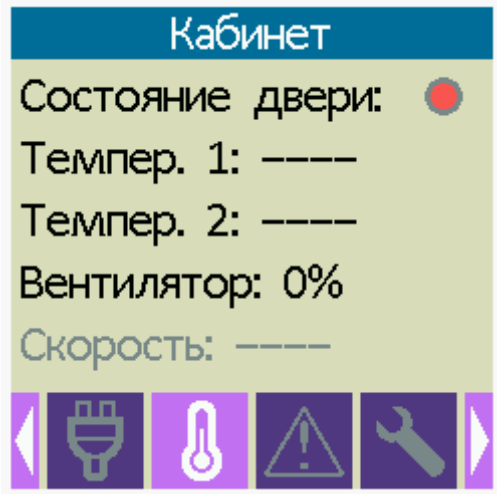


Рисунок А1.6.1 – режим просмотра окна «Кабинет»

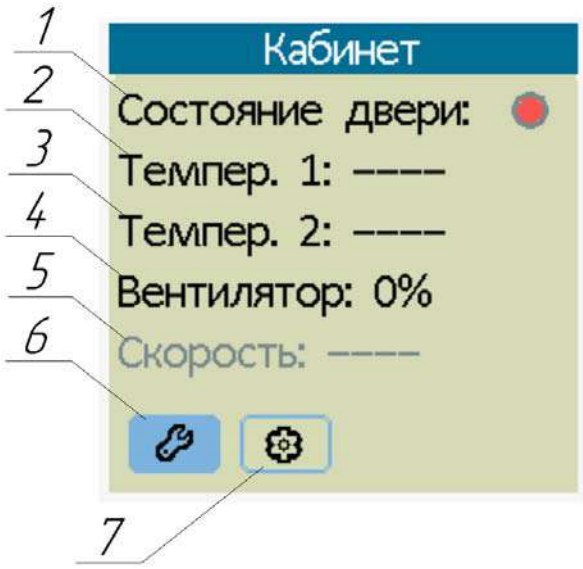


Рисунок А1.6.2 – режим выбора раздела окна «Кабинет»

Таблица А1.6.1 – содержание окна «Кабинет»

Номер на рисунке 1.6.2	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Текущее состояние двери (зеленый – закрыта, красный – открыта)
2	Показания датчика температуры 1
3	Показания датчика температуры 2
4	Установленная скорость вращения вентилятора (в % от максимально возможной) Внимание! Для вентиляторов с релейным управлением доступны только два значения – 0 и 100%
5	Измеренная (фактическая) скорость вращения вентилятора
6	Элемент не активен
7	Переход в меню основных настроек кабинета (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню основных настроек кабинета – рисунок А1.6.3, содержание меню основных настроек кабинета – таблица А1.6.2



Рисунок А1.6.3 – меню основных настроек кабинета

Таблица А1.6.2 – содержание меню основных настроек кабинета

Номер на рисунке 1.6.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Активация окна «Кабинет»
2	Наличие и место подключения (контактор/САБ 1-16) датчика температуры 1
3	Наличие и место подключения (контактор/САБ 1-16) датчика температуры 2
4	Включение/выключение опроса тахосигнала вентилятора (число оборотов). Внимание! Актуально для вентиляторов с функцией подсчета числа оборотов
5	Установка коэффициента пересчета тахосигнала вентилятора (число оборотов в одном импульсе)
6	Сохранение настроек
7	Переход в меню настроек вентилятора (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню настроек вентилятора – рисунок А1.6.4, содержание меню настроек вентилятора – таблица А1.6.3
8	Переход в меню настроек датчика двери (нажатием кнопки «ВВОД»). Внешний вид меню настроек датчика двери – рисунок А1.6.5, содержание меню настроек датчика двери – таблица А1.6.4



Рисунок А1.6.4 – меню настроек вентилятора

Таблица А1.6.3 – содержание меню настроек вентилятора

Номер на рисунке 1.6.4	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка способа управления вентилятором (релейное или ШИМ)
2	Установка температуры формирования аварийного сообщения о перегреве
3	Установка верхнего порога температуры (релейное управление – запуск вентилятора, ШИМ управление – скорость вращения в соответствии с установленным значением)
4	Установка нижнего порога температуры (релейное управление – остановка вентилятора, ШИМ управление – скорость вращения в соответствии с установленным значением)
5	Установка скорости вращения при верхнем пороге температуры (в % от максимальной скорости) Внимание! Параметр актуален только при ШИМ управлении вентилятором
6	Установка скорости вращения при нижнем пороге температуры (в % от максимальной скорости) Внимание! Параметр актуален только при ШИМ управлении вентилятором
7	Сохранение настроек



Рисунок А1.6.5 – меню настроек датчика двери

Таблица А1.6.4 – содержание меню настроек датчика двери

Номер на рисунке 1.6.5	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Включение/выключение опроса датчика двери
2	Установка номера выхода («сухого» контакта) для датчика двери
3	Установка задержки формирования аварийного сообщения при размыкании/замыкании датчика
4	Установка задержки снятия аварийного сообщения при возвращении датчика к исходному (нормальному) состоянию
5	Установка полярности (нормально закрытый или нормально открытый)
6	Сохранение настроек

А1.7. Окно «События»

Переход от режима просмотра окна «События» (рисунок А1.7.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.7.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «События» рассмотрено в таблице А1.7.1.

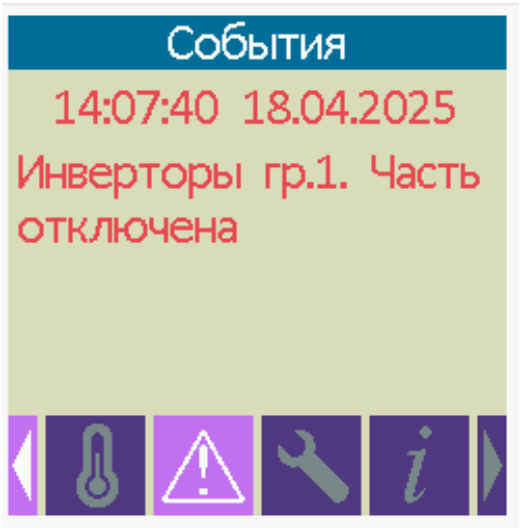


Рисунок А1.7.1 – режим просмотра окна «События»



Рисунок А1.7.2 – режим выбора раздела окна «События»

Таблица А1.7.1 – содержание окна «События»

Номер на рисунке 1.7.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем окне аварийного события среди всех актуальных аварийных событий
2	Время, дата и описание аварийного события
3	Переход в окно следующего аварийного события (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход в журнал событий (нажатием кнопки «ВВОД») к описанию всех (текущих, завершившихся, аварийных и прочих) событий. Внешний вид журнала событий – рисунок А1.7.3, содержание журнала событий – таблица А1.7.2



Рисунок А1.7.3 – журнал событий

Таблица А1.7.2 – содержание журнала событий

Номер на рисунке 1.7.3	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем окне события среди всех событий
2	Время, дата и описание события
3	Переход к экрану первого события (нажатием кнопки «ВВОД»)
4	Переход к экрану предыдущего события (нажатием кнопки «ВВОД»)
5	Переход к экрану следующего события (нажатием кнопки «ВВОД»)
6	Переход к экрану последнего события (нажатием кнопки «ВВОД»)
7	Очистка журнала (нажатием кнопки «ВВОД») Внимание! Происходит удаление всех записанных в журнал событий

А1.8. Окно «Настройки»

Переход от режима просмотра окна «Настройки» (рисунок А1.8.1) к режиму выбора раздела данного окна (рисунок А1.8.2) осуществляется кнопкой «ВВОД». Содержание окна «Настройки» рассмотрено в таблице А1.8.1.

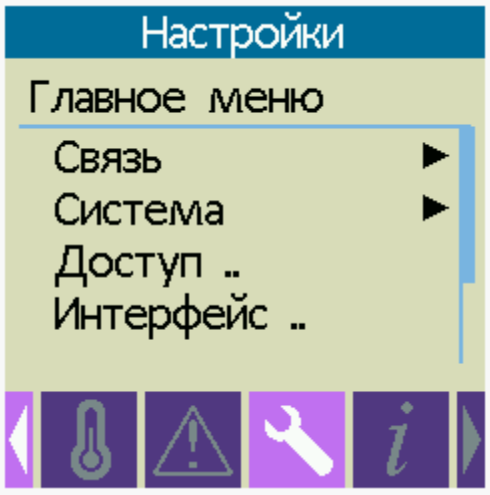


Рисунок А1.8.1 – режим просмотра окна «Настройки»



Рисунок А1.8.2 – режим выбора раздела окна «Настройки»

Таблица А1.8.1 – содержание журнала событий

Номер на рисунке 1.8.2	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Переход в меню настроек связи (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам связи через протоколы Ethernet и Modbus. Внешний вид меню настроек связи – рисунок А1.8.3, содержание меню настроек связи – таблица А1.8.2
2	Переход в меню настроек системы (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам аварийных реле и времени. Внешний вид меню настроек системы – рисунок А1.8.6, содержание меню настроек системы – таблица А1.8.5
3	Переход в меню настроек доступа (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам прав доступа пользователя к контролеру. Внешний вид меню настроек доступа – рисунок А1.8.9, содержание меню настроек доступа – таблица А1.8.8
4	Переход в меню настроек интерфейса (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам дисплея и звуковой сигнализации. Внешний вид меню настроек интерфейса – рисунок А1.8.11, содержание меню настроек интерфейса – таблица А1.8.10
5	Переход в меню сервисных функций (нажатием кнопки «ВВОД») к командам на переключение режима WEB-интерфейса, отключение аутентификации в системе RADIUS и перезагрузке контролера. Внешний вид меню сервисных функций – рисунок А1.8.12, содержание меню сервисных функций – таблица А1.8.11
6	Переход в меню сброса настроек (нажатием кнопки «ВВОД») к командам на сброс настроек связи и/или системы управления. Внешний вид меню сброса настроек – рисунок А1.8.13, содержание меню сброса настроек – таблица А1.8.12

Номер на рисунке 1.8.2	Описание (отображаемая информация или назначение)
	Внимание! Под «сбросом настроек» здесь и далее понимается возврат системы к настройкам по умолчанию (т.е. установленным на предприятии-изготовителе)

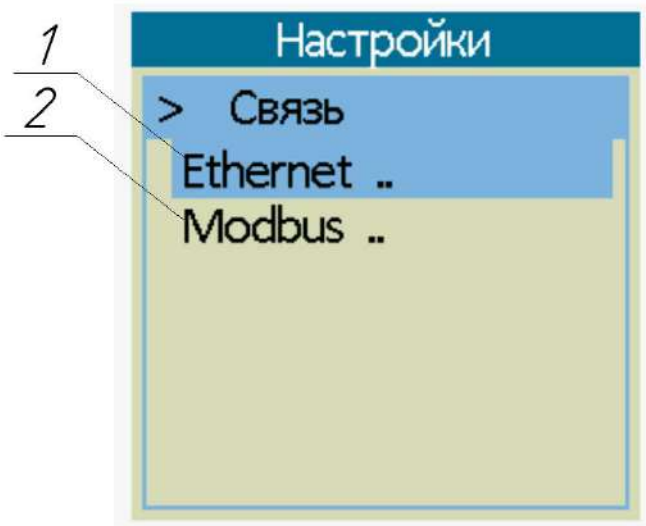


Рисунок А1.8.3 – меню настроек связи

Таблица А1.8.2 – содержание меню настроек связи

Номер на рисунке 1.8.3	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Переход в меню настроек связи через протокол Ethernet (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам адреса, маски и т.д. Внешний вид меню настроек связи через протокол Ethernet – рисунок А1.8.4, содержание меню настроек связи через протокол Ethernet – таблица А1.8.3
2	Переход в меню настроек связи через протокол Modbus (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам адреса, скорости и т.д. Внешний вид меню настроек связи через протокол Modbus – рисунок А1.8.5, содержание меню настроек связи через протокол Modbus – таблица А1.8.4

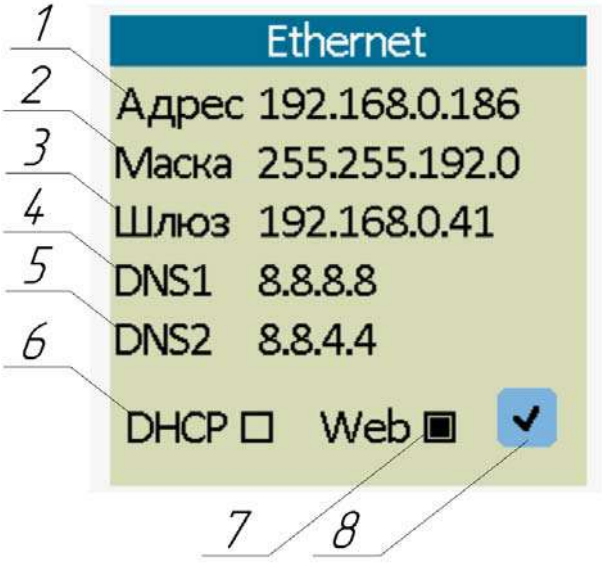


Рисунок А1.8.4 – меню настроек связи через протокол Ethernet

Таблица А1.8.3 – содержание меню настроек связи через протокол Ethernet

Номер на рисунке 1.8.4	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка IP адреса контроллера
2	Установка маски подсети
3	Установка IP адреса шлюза
4	Установка первичного адреса DNS
5	Установка вторичного адреса DNS
6	Использование/неиспользование протокола DHCP
7	Включение/выключение WEB-интерфейса
8	Сохранение настроек

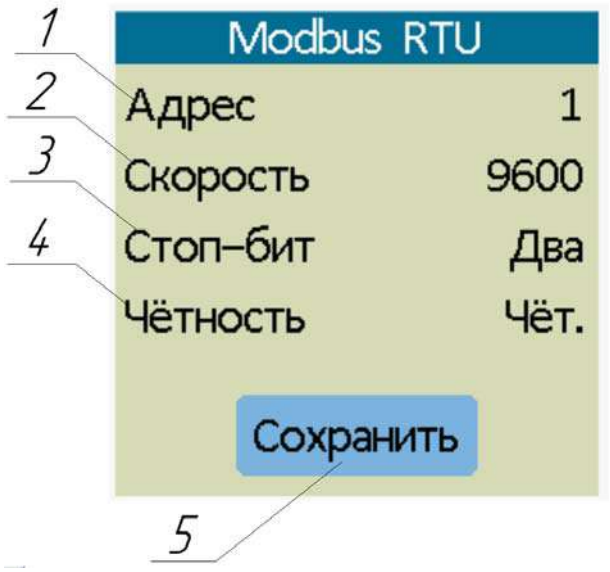


Рисунок А1.8.5 – меню настроек связи через протокол Modbus

Таблица А1.8.4 – содержание меню настроек связи через протокол Modbus

Номер на рисунке 1.8.5	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка адреса контроллера
2	Установка скорости передачи данных
3	Установка количества стоп-бит
4	Установка контроля четности (выключен/четный/нечетный)
5	Сохранение настроек

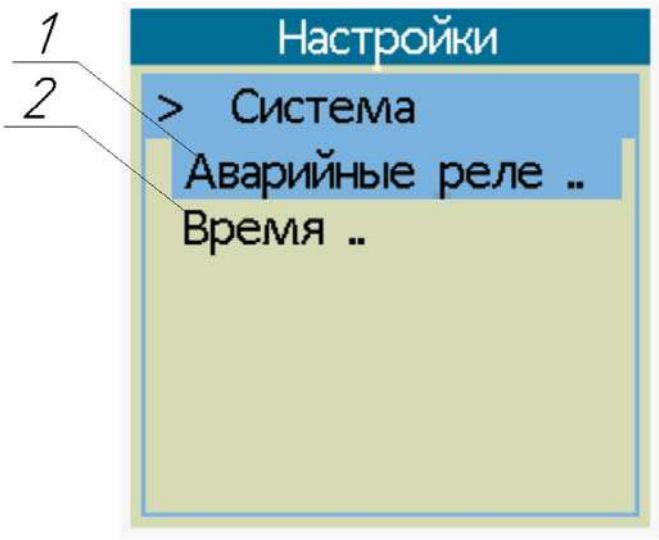


Рисунок А1.8.6 – меню настроек системы

Таблица А1.8.5 – содержание меню настроек связи

Номер на рисунке 1.8.6	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Переход в меню настроек аварийных реле (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам полярности и состояния реле, а также – к запуску теста реле. Внешний вид меню настроек аварийных реле – рисунок А1.8.7, содержание меню настроек аварийных реле – таблица А1.8.6
2	Переход в меню настроек времени (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам даты, времени и часового пояса Внешний вид меню настроек времени – рисунок А1.8.8, содержание меню настроек времени – таблица А1.8.7



Рисунок А1.8.7 – меню настроек аварийных реле

Таблица А1.8.6 – содержание меню настроек аварийных реле

Номер на рисунке 1.8.7	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Номер рассматриваемого в текущем окне аварийного реле (от 1 до 6)
2	Установка полярности реле (нормально замкнутое/нормально открытое)
3	Состояние реле (серый – нет аварии, красный – авария)
4	Управление тестом реле:  – автоматическое включение-выключение;  – принудительное включение;  – принудительное выключение
5	Переход в окно следующего аварийного реле (нажатием кнопки «ВВОД»)
6	Сохранение настроек

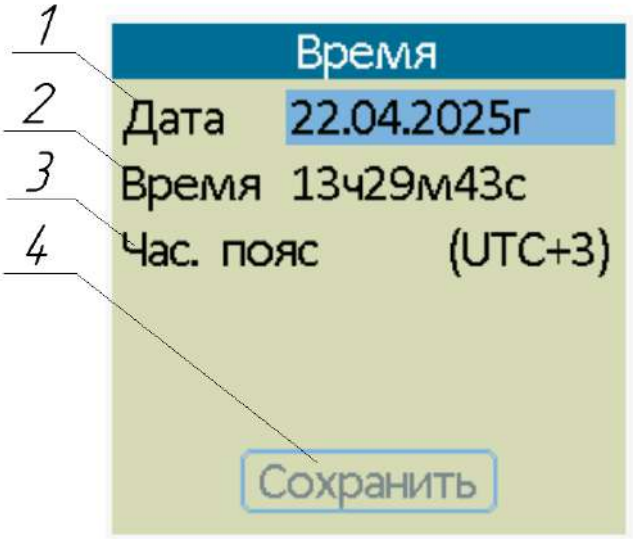


Рисунок А1.8.8 – меню настроек аварийных реле

Таблица А1.8.7 – содержание меню настроек времени

Номер на рисунке 1.8.8	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка даты
2	Установка времени
3	Установка часового пояса
4	Сохранение настроек

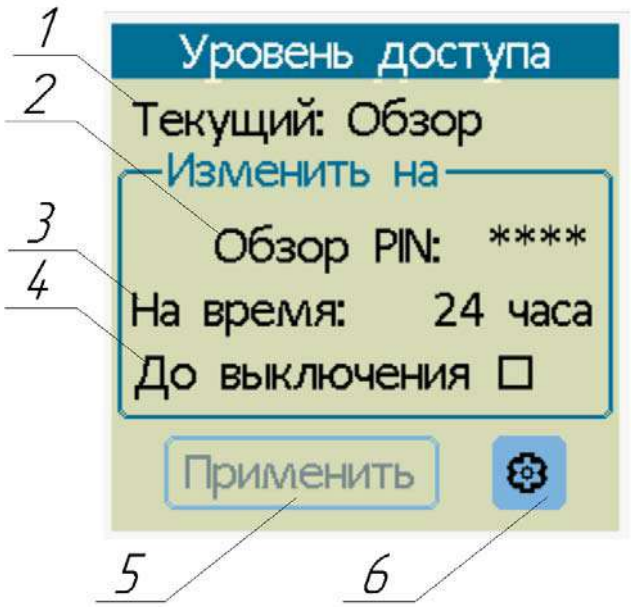


Рисунок А1.8.9 – меню настроек доступа

Таблица А1.8.8 – содержание меню настроек аварийных реле

Номер на рисунке 1.8.9	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Уровень текущего доступа
2	Установка уровня доступа и ведение PIN-кода: - 0000 – «Обзор»; - 1111 – «Базовый»; - 1357 – «Расширенный» -XXXX[1] – «Полный»
3	Установка промежутка времени, в течение которого действует установленный уровень доступа
4	Включение/выключение сохранения уровня доступа до выключения контроллера. Внимание! После выключения и последующего включения – уровень доступа изменится на «Обзор»
5	Применение настроек
6	Переход в меню настроек PIN-кода (нажатием кнопки «ВВОД») к настройкам значений PIN-кодов для уровней доступа. Внешний вид меню настроек PIN-кода – рисунок А1.8.10, содержание меню настроек PIN-кода – таблица А1.8.9
[1] Значение PIN-кода для уровня доступа «Полный» предоставляется предприятием-изготовителем по запросу	



Рисунок А1.8.10 – меню настроек PIN-кода

Таблица А1.8.9 – содержание меню настроек PIN-кода

Номер на рисунке 1.8.10	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка PIN-кода для уровня доступа «Обзор»
2	Установка PIN-кода для уровня доступа «Базовый»
3	Установка PIN-кода для уровня доступа «Расширенный»
4	Установка PIN-кода для уровня доступа «Полный»
5	Сохранение настроек



Рисунок А1.8.11 – меню настроек интерфейса

Таблица А1.8.10 – содержание меню настроек интерфейса

Номер на рисунке 1.8.11	**Описание (отображаемая информация или назначение)**
1	Установка яркости дисплея
2	Включение/выключение постоянной подсветки дисплея
3	Установка промежутка времени (с момента последнего действия), по истечению которого дисплей отключается

Номер на рисунке 1.8.11	Описание (отображаемая информация или назначение)
4	Включение/выключение звуковой сигнализации
5	Сохранение настроек

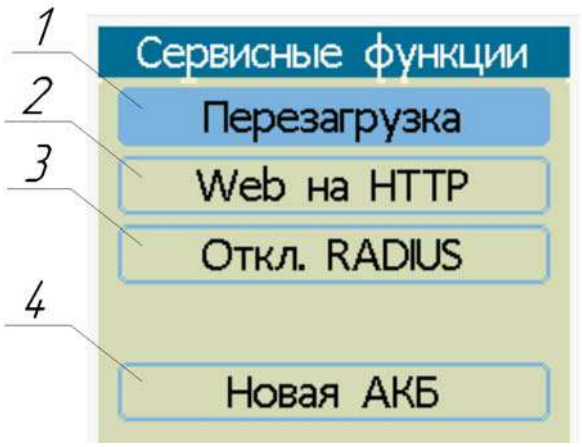


Рисунок А1.8.12 – меню сервисных функций

Таблица А1.8.11 – содержание меню сервисных функций

Номер на рисунке 1.8.12	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Подача команды на перезагрузку контроллера
2	Подача команды на переключение режима WEB-интерфейса с протокола HTTPS на HTTP
3	Подача команды на отключение аутентификации в системе RADIUS
4	Подача команды на сброс настроек АКБ

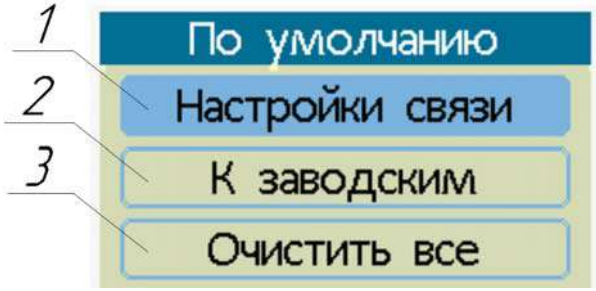


Рисунок А1.8.13 – меню сброса настроек

Таблица А1.8.12 – содержание меню сброса настроек

Номер на рисунке 1.8.13	Описание (отображаемая информация или назначение)
1	Подача команды на сброс настроек связи
2	Подача команды на сброс настроек системы управления
3	Подача команды на сброс всех настроек (связь и система управления)

А1.9. Окно «Информация»

Окно «Информация» содержит сведения о версии ПО контролера, дате производства контролера, MAC-адресе контролера и температурах процессоров контролера.

Внешний вид окна «Информация» в режиме просмотра – рисунок А1.9.1, после входа в окно (осуществляется кнопкой «ВВОД») – рисунок А1.9.2.

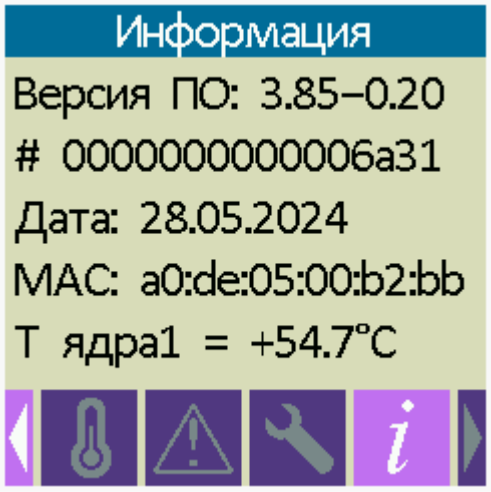


Рисунок А1.9.1 – окно «Информация» в режиме просмотра

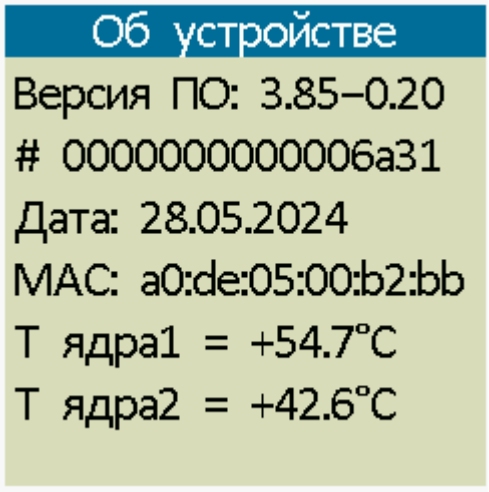


Рисунок А1.9.2 – окно «Информация» в режиме просмотра

А2 WEB интерфейс контроллера PSC-300. Настройки интерфейсов

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 А2.1). 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 А2.2).

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 А2.1.

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 (рисунок А2.1).

Для входа зарегистрированного пользователя в WEB-интерфейс необходимо ввести имя пользователя и пароль (рисунок А2.1).

После входа в систему WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль» появляется главная страница, приведенная на рисунке А2.2, 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 представлены элементы, входящие в данную систему, а также заданные и текущие параметры элементов системы питания, такие как: заряд батареи, температура комнаты и др.;
- текущие события, отображающие состояние системы питания в данный момент (например то, 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.

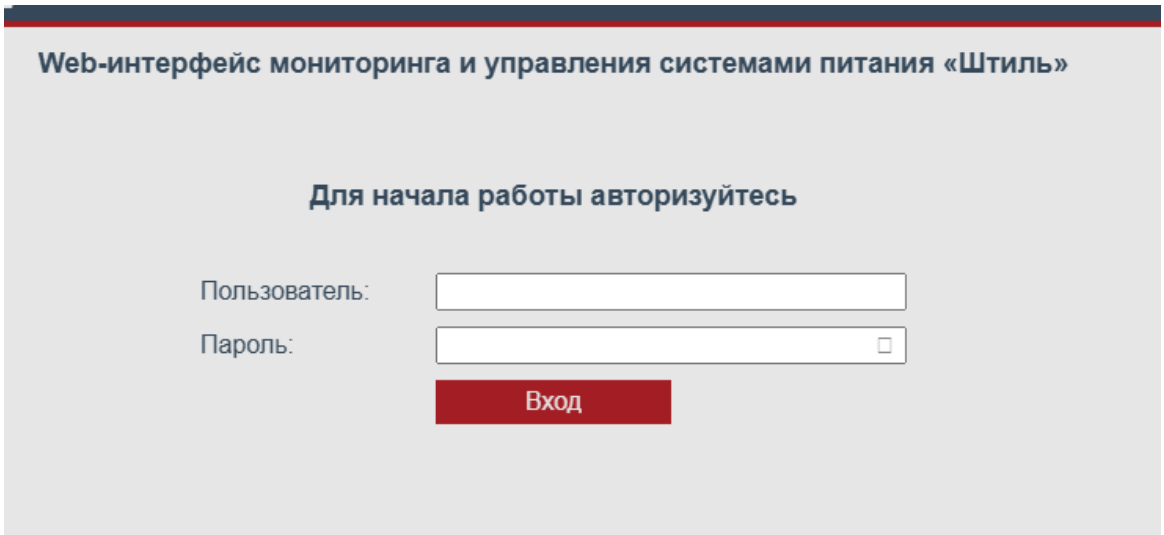


Рисунок А2.1 - Страница авторизации в WEB- интерфейсе мониторинга и управления системами питания «Штиль»

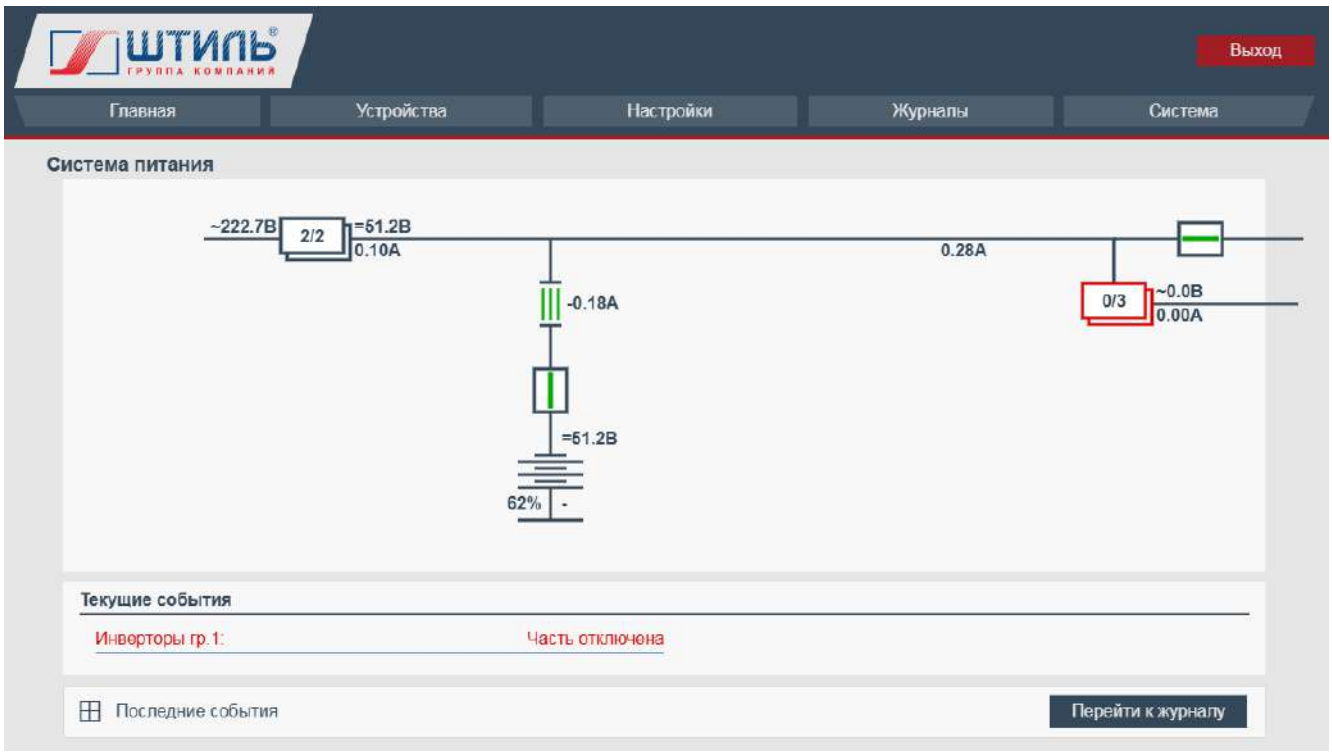


Рисунок А2.2 - Главная страница WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль»

Содержание меню настроек контроллера показано на рисунке А2.3.

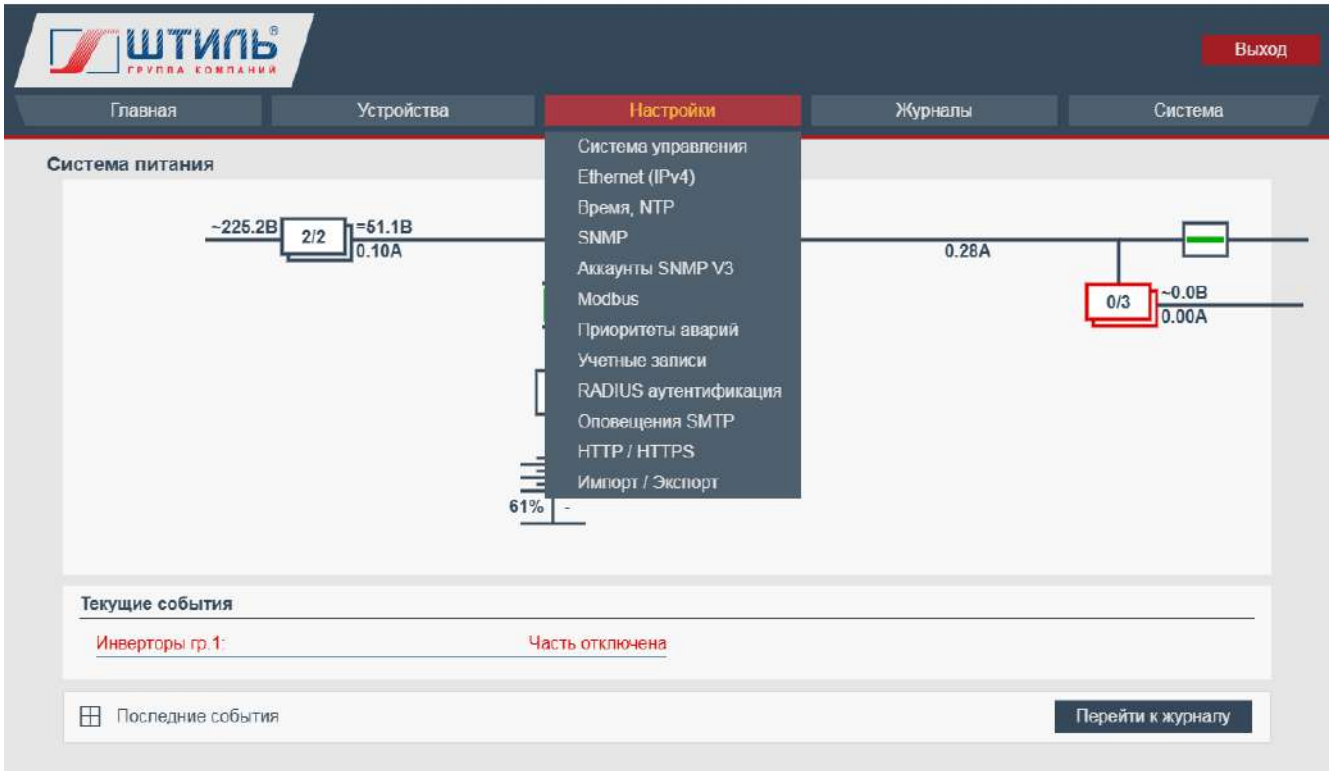


Рисунок А2.3 - Меню настроек контроллера

A2.1 Настройки IP сети

Страница настроек Ethernet представлена на рисунке А2.1.1. Здесь можно настроить сетевые параметры контроллера.

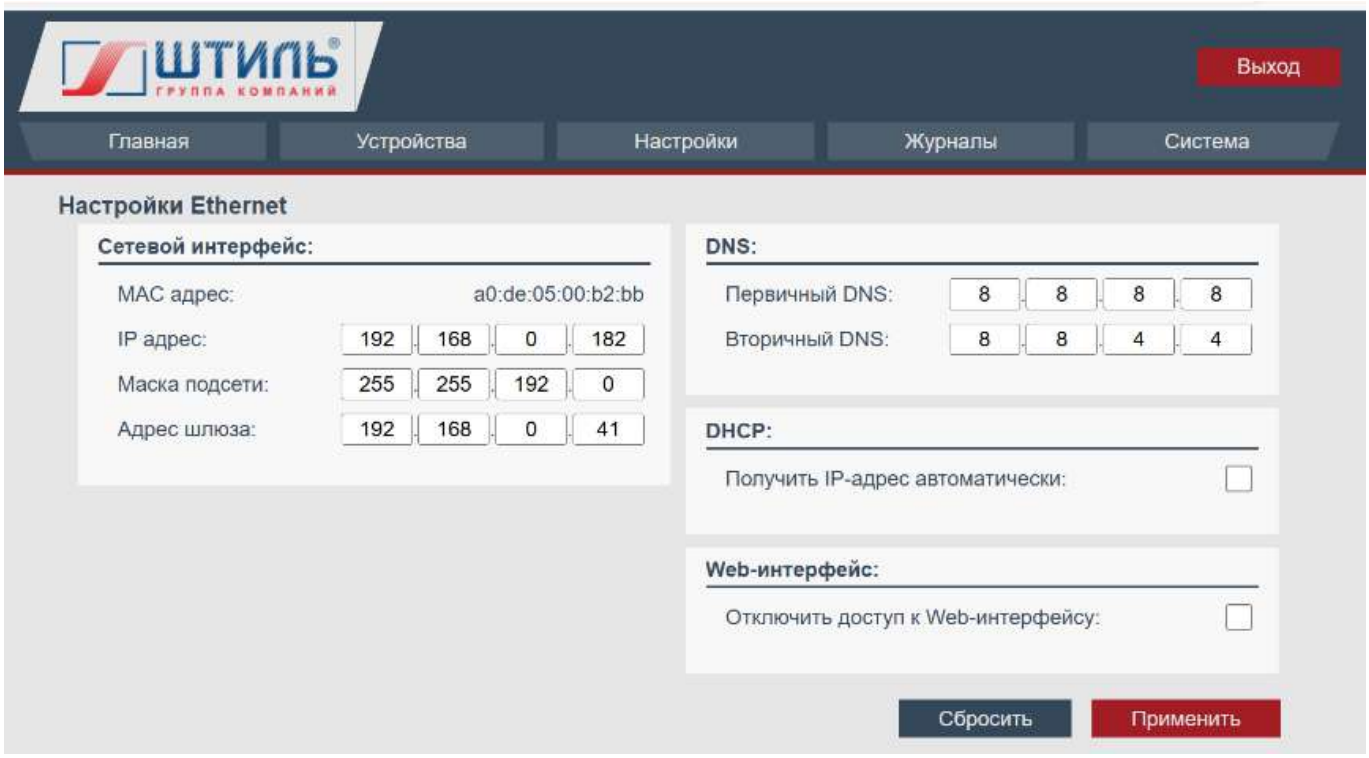


Рисунок А2.1.1 - Сетевые настройки котроллера

Для настройки сетевых параметров контроллера необходимо в меню «Настройки» (рисунок А2.3) выбрать раздел «Ethernet (IPv4)».

Для настройки сетевого интерфейса (рисунок А2.1.1) вводятся следующие данные:

- уникальный IP адрес для идентификации контроллера в сети Ethernet;
- маска подсети;
- 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 поля «Получить IP-адрес автоматически».

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

При установке 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 А2.2.1. Здесь можно настроить подключение к серверам реального времени.

Для настройки протокола сетевого времени (NTP) необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Время, NTP» (рисунок А2.3).

А2.2 Настройки времени

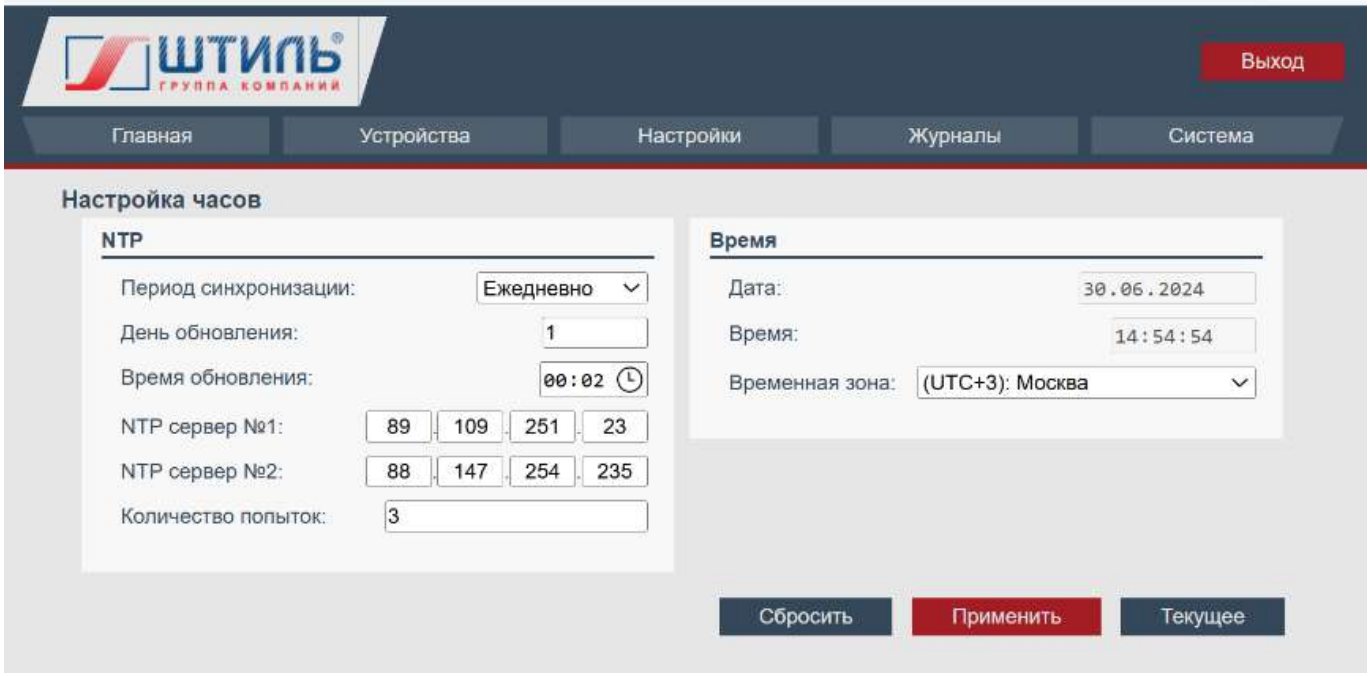


Рисунок А2.2.1 - Страница настройки протокола сетевого времени (NTP)

В настройку часов входят (рисунок А2.2.1) настройки протокола сетевого времени (NTP), а также времени.

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

- период синхронизации времени (рисунок А2.2.2), где синхронизация может происходить каждый час, ежедневно, еженедельно, ежемесячно;
- задается день обновления (рисунок А2.2.1);
- устанавливается время, когда будет происходить обновление (рисунок А2.2.3);
- номер сервера протокола сетевого времени NTP;
- количество попыток установления связи с сервером NTP.

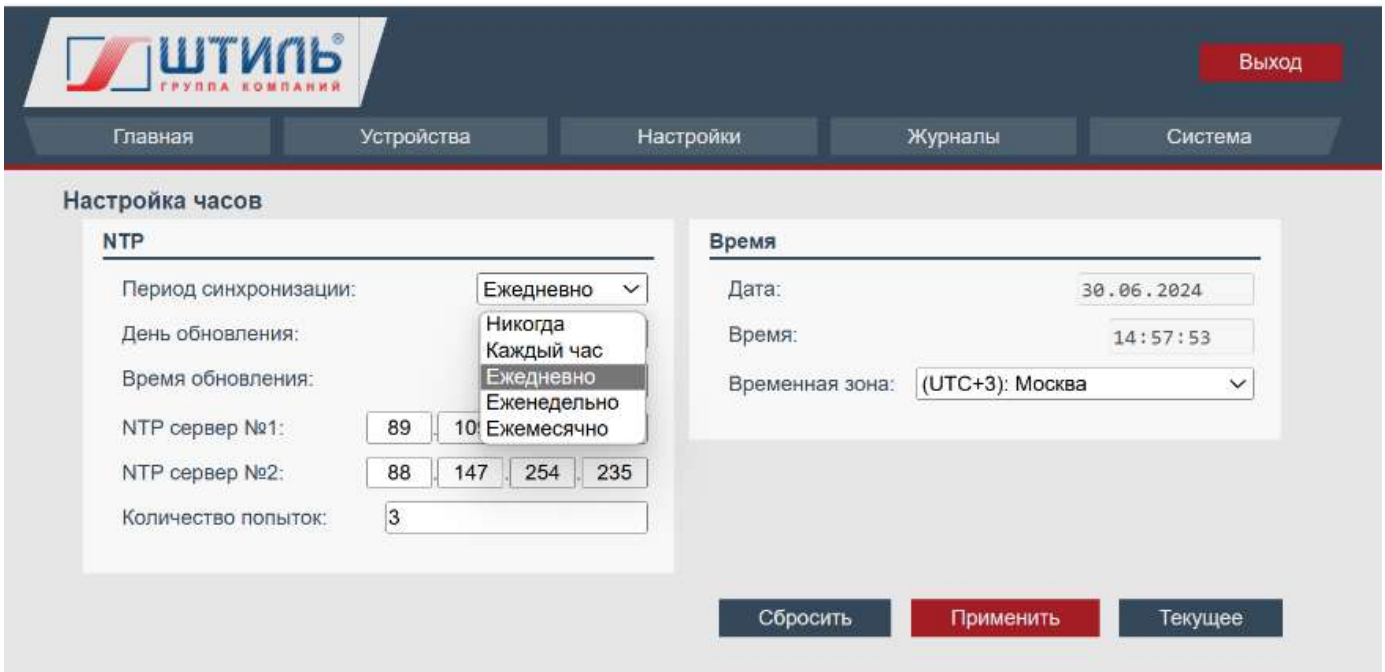


Рисунок А2.2.2 - Период синхронизации

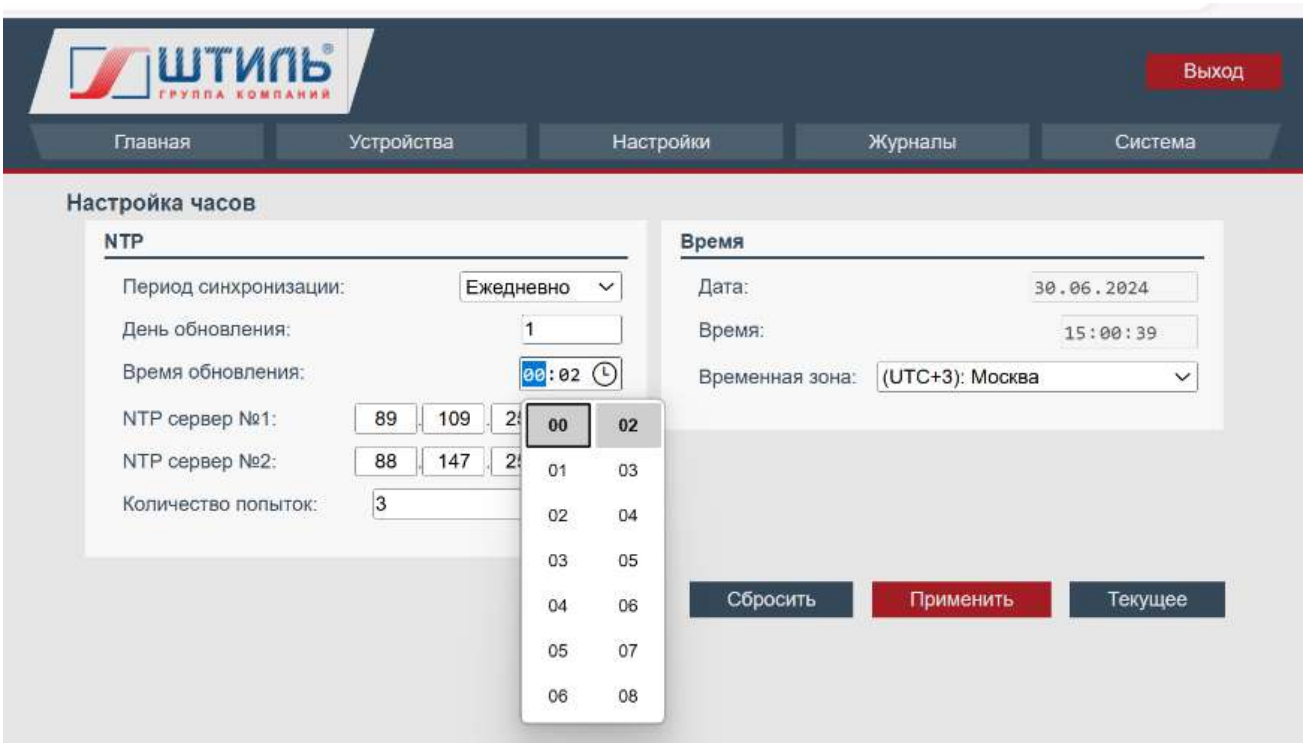


Рисунок А2.2.3 - Установка время обновления

Настройка времени (рисунок А2.2.4) производится путем выбора часового пояса.

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».

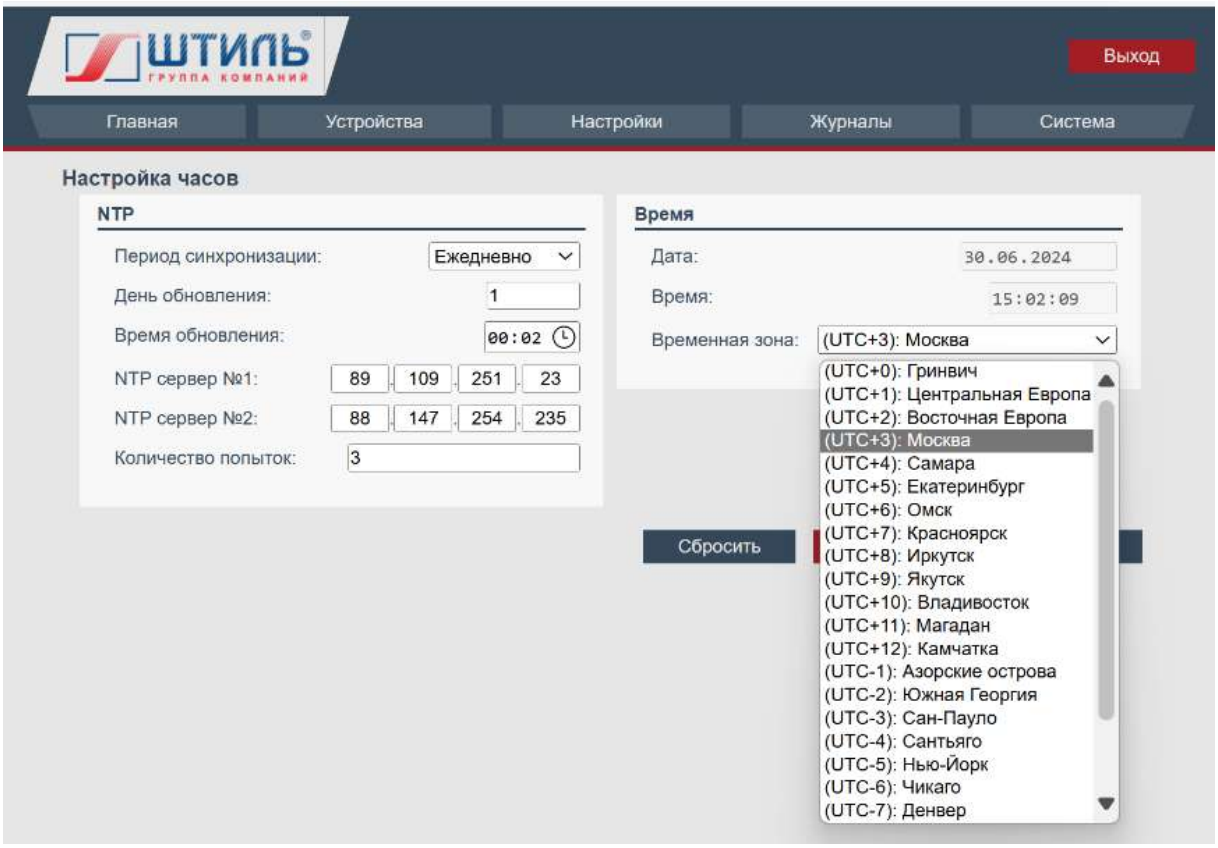


Рисунок А2.2.4 - Настройка времени

А2.3 Настройка протокола SNMP

Для настройки протокола передачи данных SNMP, применяемого для мониторинга и управления сетевыми устройствами системы питания «Штиль», необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «SNMP» (рисунок А2.3).

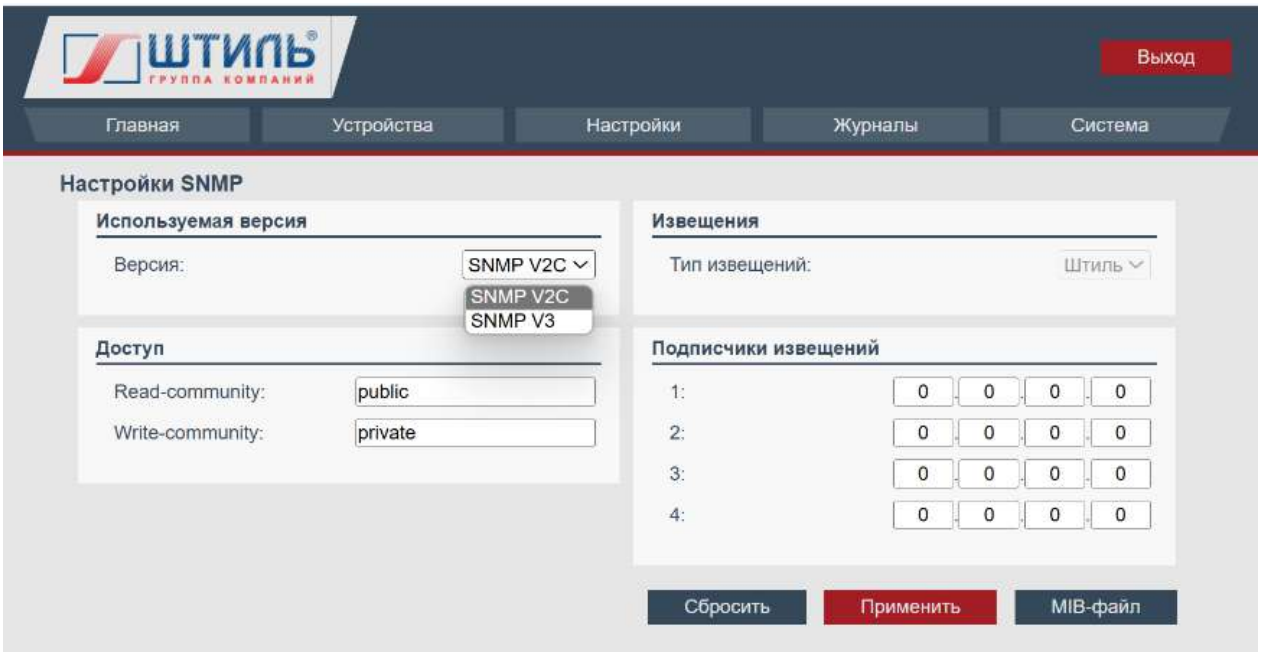


Рисунок А2.3.1 - Страница настройки протокола передачи данных SNMP

В настройку параметров протокола передачи данных SNMP входит (рисунок А2.3.1):
- 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 «Сбросить».

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» (рисунок А2.3.2).

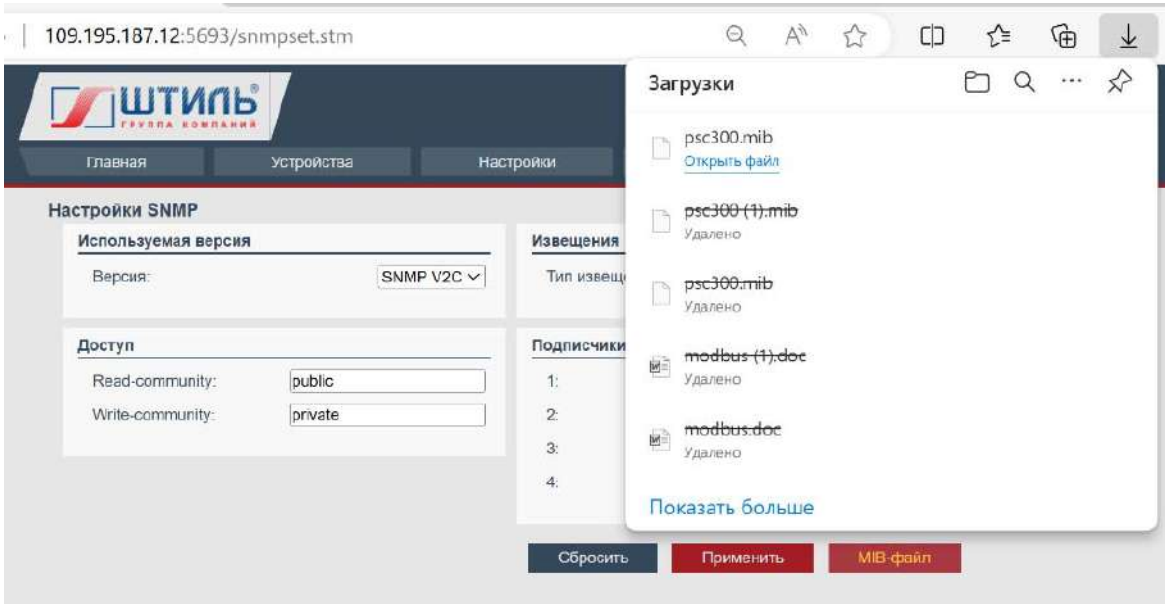


Рисунок А2.3.2 - Загрузка файла MIB (База Управляющей Информации)

Страница настроек аккаунтов SNMP версии 3 приведена на рисунке А2.3.3.

Для настройки пользователей протокола SNMPV3, применяемого для мониторинга и управления сетевыми устройствами системы питания «Штиль», необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Аккаунты SNMPV3» (рисунок А2.3).

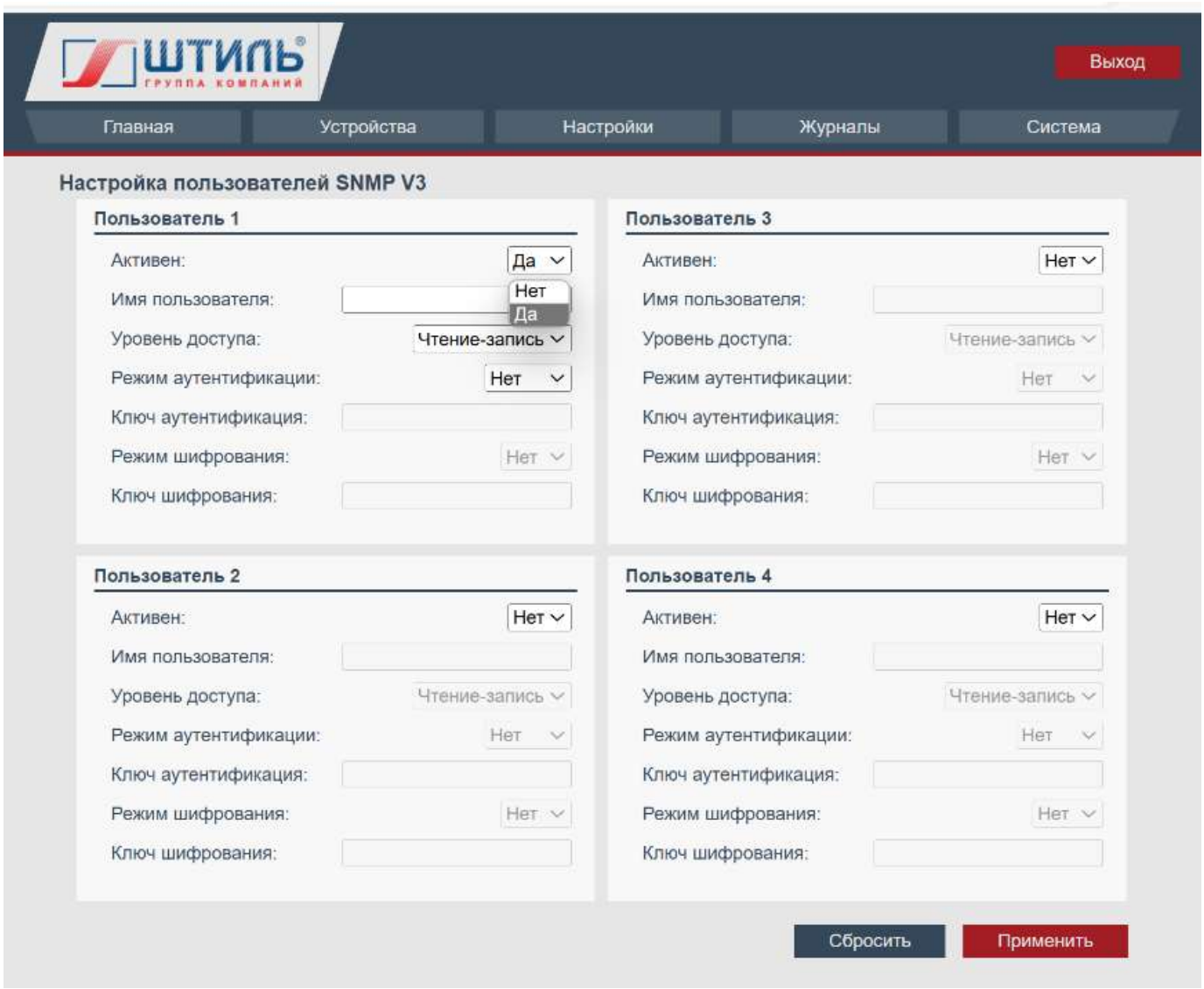


Рисунок А2.3.3 - Главная страница настройки пользователей протоколом SNMPV3

Количество пользователей протокола передачи данных SNMPV3 может составлять до четырех, для каждого пользователя производится индивидуальная настройка параметров (рисунок А2.3.3) таких как:

- выбор активности пользователя (рисунок А2.3.3);
- ввод индивидуального имени пользователя;
- устанавливается уровень доступа к протоколу SNMPV3 (рисунок А2.3.4), как чтение, запись, чтение- запись данных;
- выбирается ключ аутентификации пользователя (рисунок А2.3.5);
- задается наличие режима шифрования;
- вводится ключ шифрования.

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

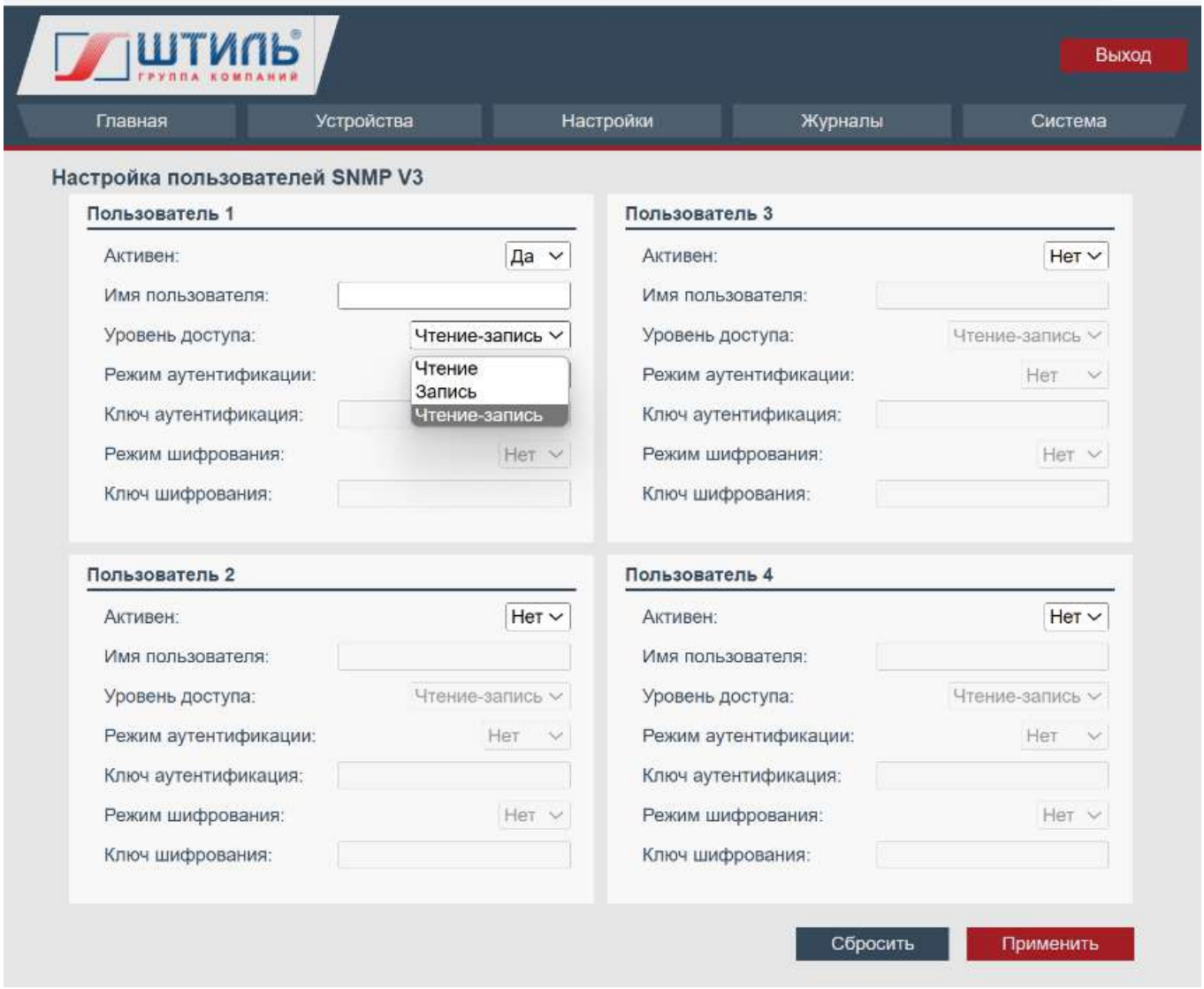


Рисунок А2.3.4 - Выбор уровня доступа пользователя протоколом SNMPV3

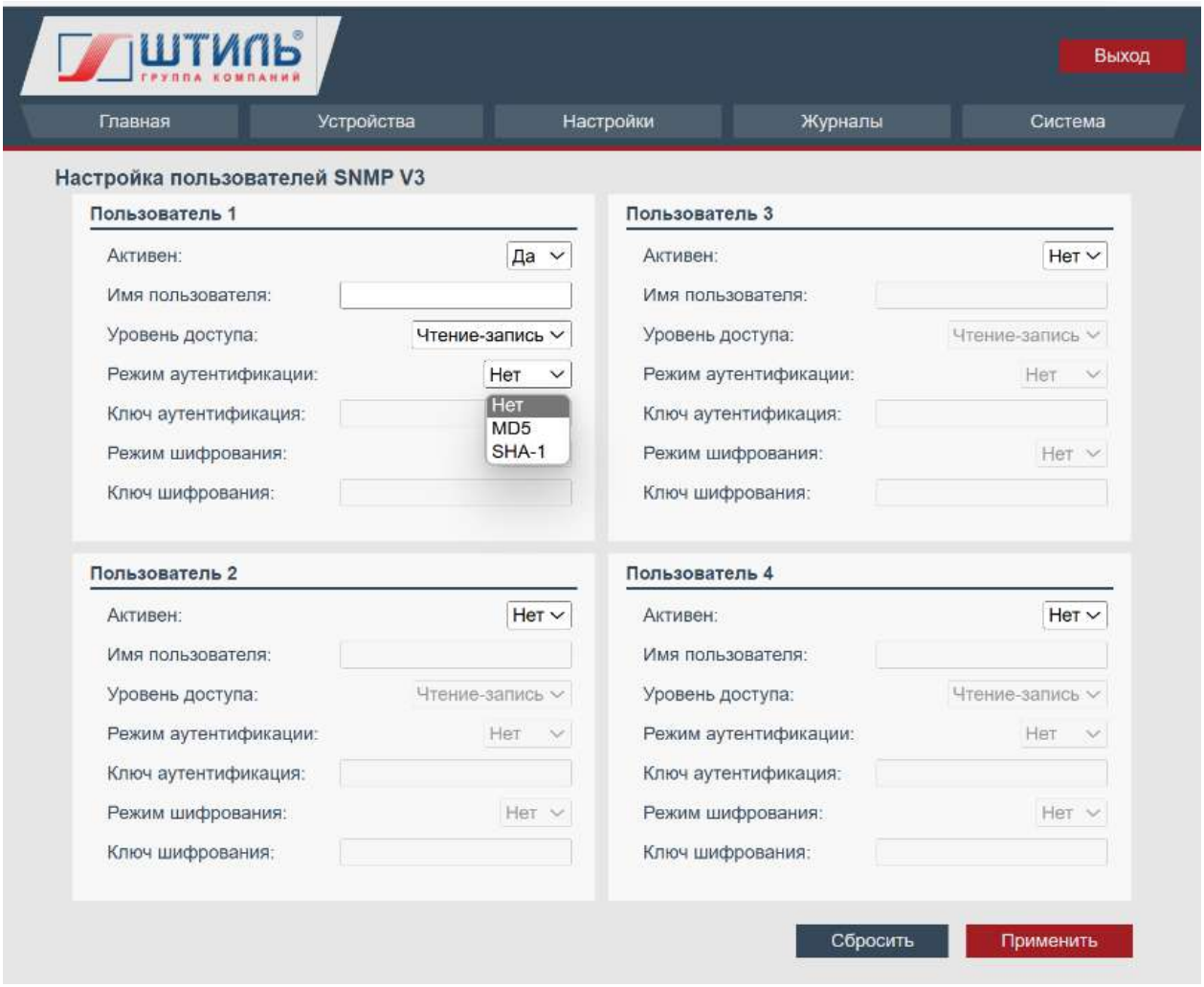


Рисунок А2.3.5 - Выбор ключа аутентификации пользователя

А2.4 Настройка протокола Modbus

Страница настроек протокола Modbus приведена на рисунке А2.4.1.

Для настройки промышленного протокола передачи данных Modbus необходимо в меню настройки выбрать раздел «Modbus» (рисунок А2.3).

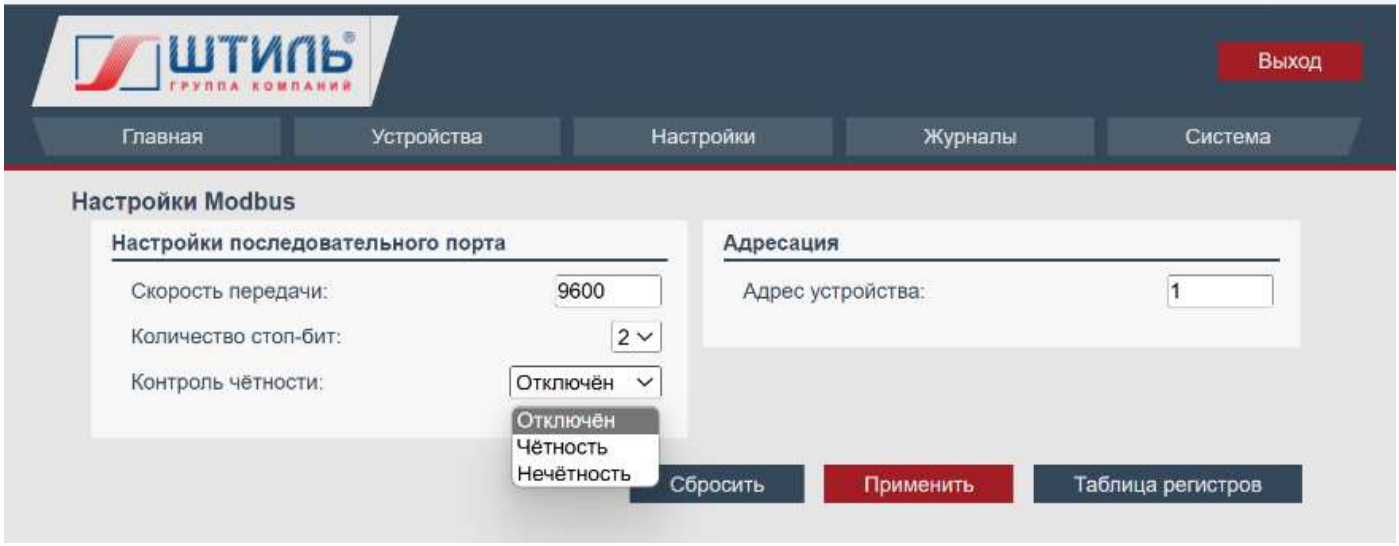


Рисунок А2.4.1 - Страница настройки промышленного протокола передачи данных Modbus

Настройки протокола передачи данных Modbus заключаются в (рисунок А2.4.1):

- 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 docx., нажав на кнопку «Таблица регистров» (рисунок А2.4.2).

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

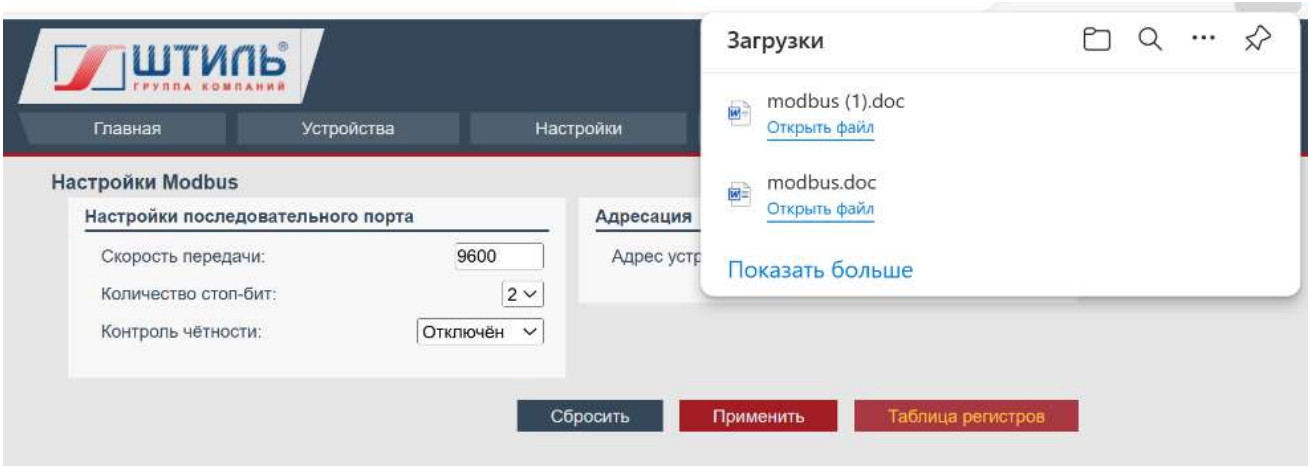


Рисунок А2.4.2 - Загрузка таблицы регистров протокола передачи данных Modbus

А2.5 Настройка приоритетов аварий

Для настройки приоритетов аварий необходимо в разделе меню «Настройки» (рисунок А2.3) выбрать раздел «Приоритеты аварий».

Настройка приоритетов аварий состоит в назначении 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 (рисунок А2.5.1) представлен перечень элементов, входящих в систему питания «Штиль», где на каждую группу можно задать настройки отдельно.

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

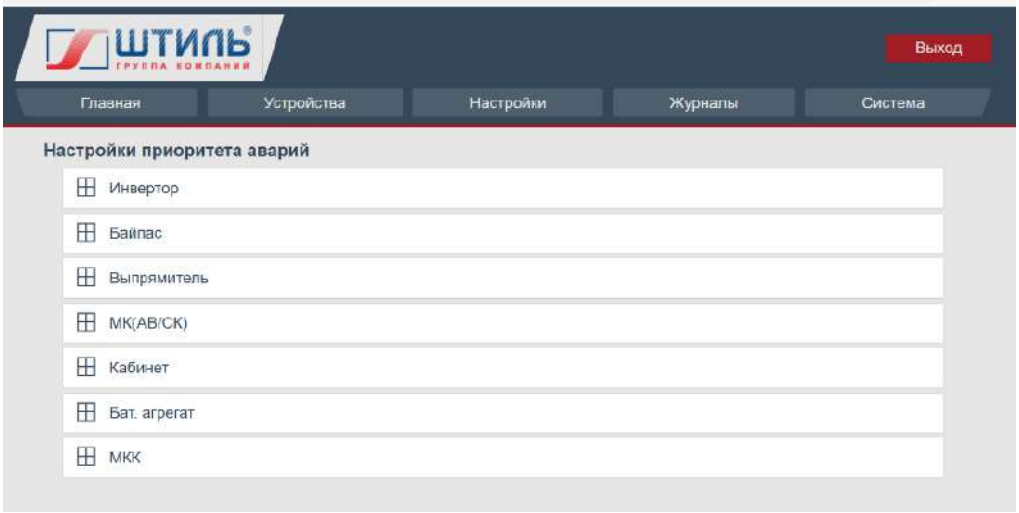


Рисунок А2.5.1 - Главная страница настройки приоритетов аварий

На рисунке А2.5.2 приведена настройка параметров приоритетов аварий инверторов, где имеются следующие столбцы таблицы:

- известные события;
- тип события: сообщение, предупреждение, авария, критическая аварий;
- Р1-Р6;
- SMTP;
- Трап.

Заводские настройки в этом разделе выполняются в соответствии с конфигурацией системы.

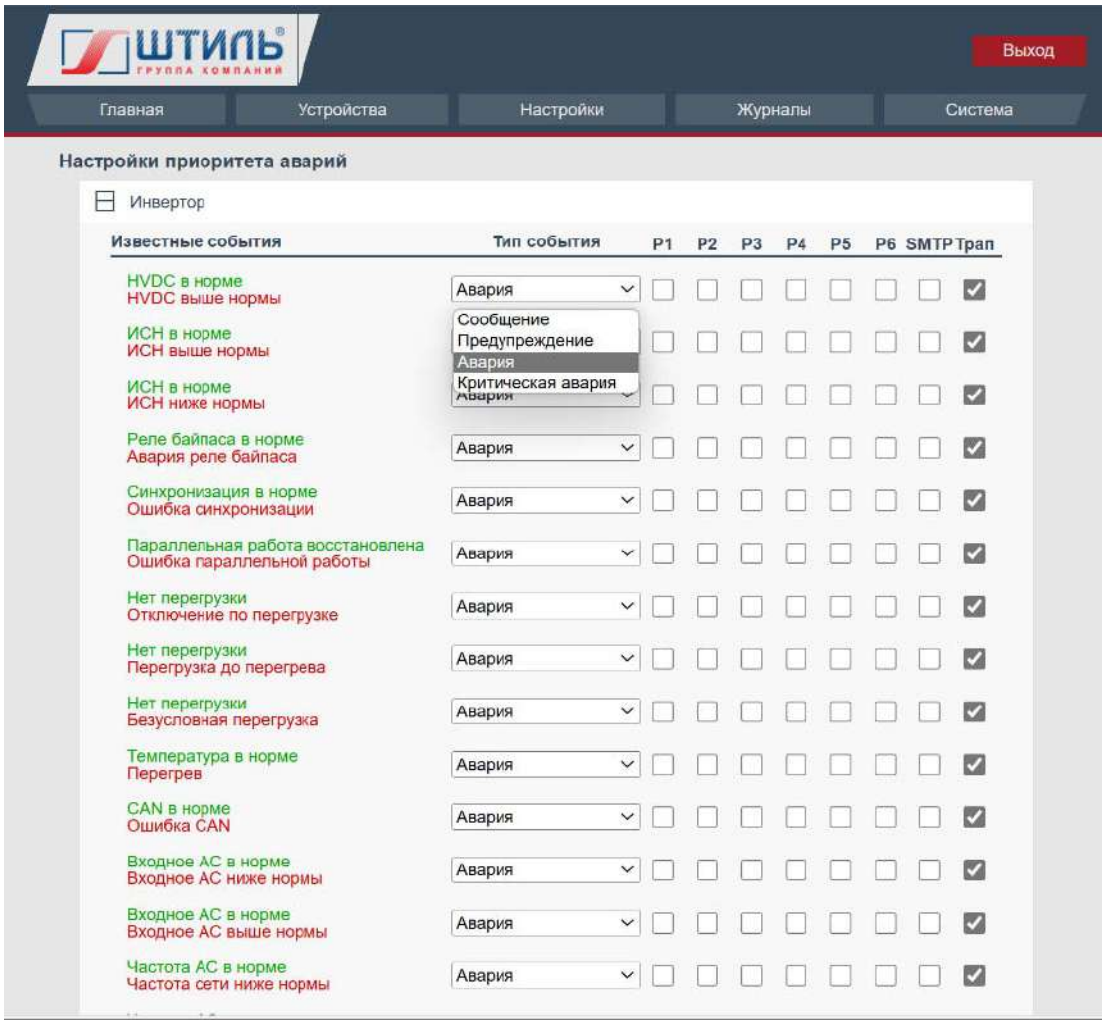


Рисунок А2.5.2 – Страница настройки параметров приоритетов аварий инверторов

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.

Р1-Р6 (аварийные реле) - необходимо установить галочку при выборе требуемого параметра. Событие будет вызывать срабатывание соответствующего реле аварийной сигнализации.

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 «Сбросить».

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

Настройка приоритетов аварий байпаса (рисунок А2.5.3) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

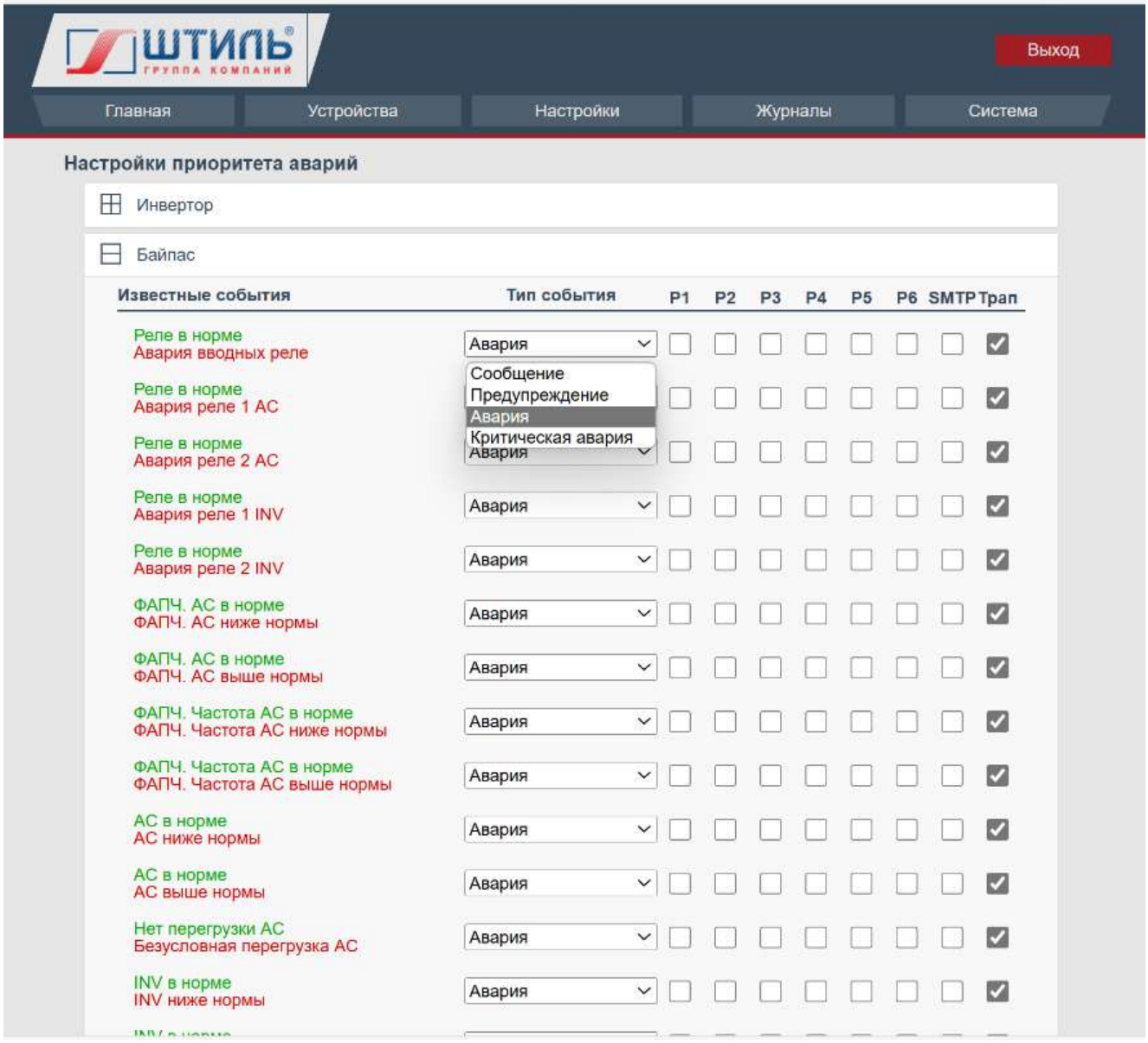


Рисунок А2.5.3- Страница настройки приоритетов аварий байпаса

Настройка приоритетов аварий выпрямителей (рисунок А2.5.4) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

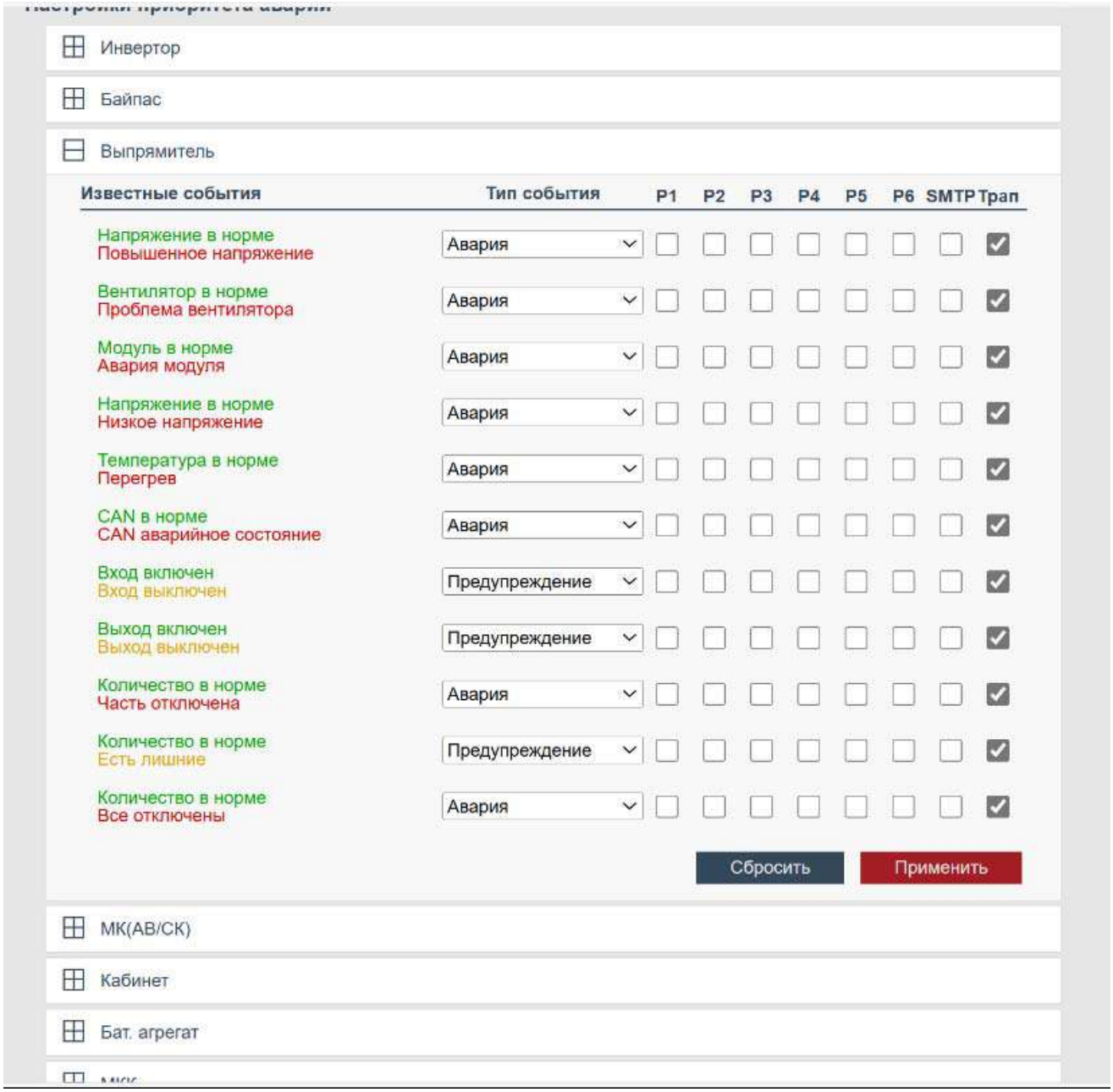


Рисунок А2.5.4 - Настройка параметров приоритетов аварий выпрямителя

Настройка приоритетов аварий модулей контроля автоматических выключателей и модулей контроля сухих контактов - МК(АВ\СК) - приведена на рисунке А2.5.5 и аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

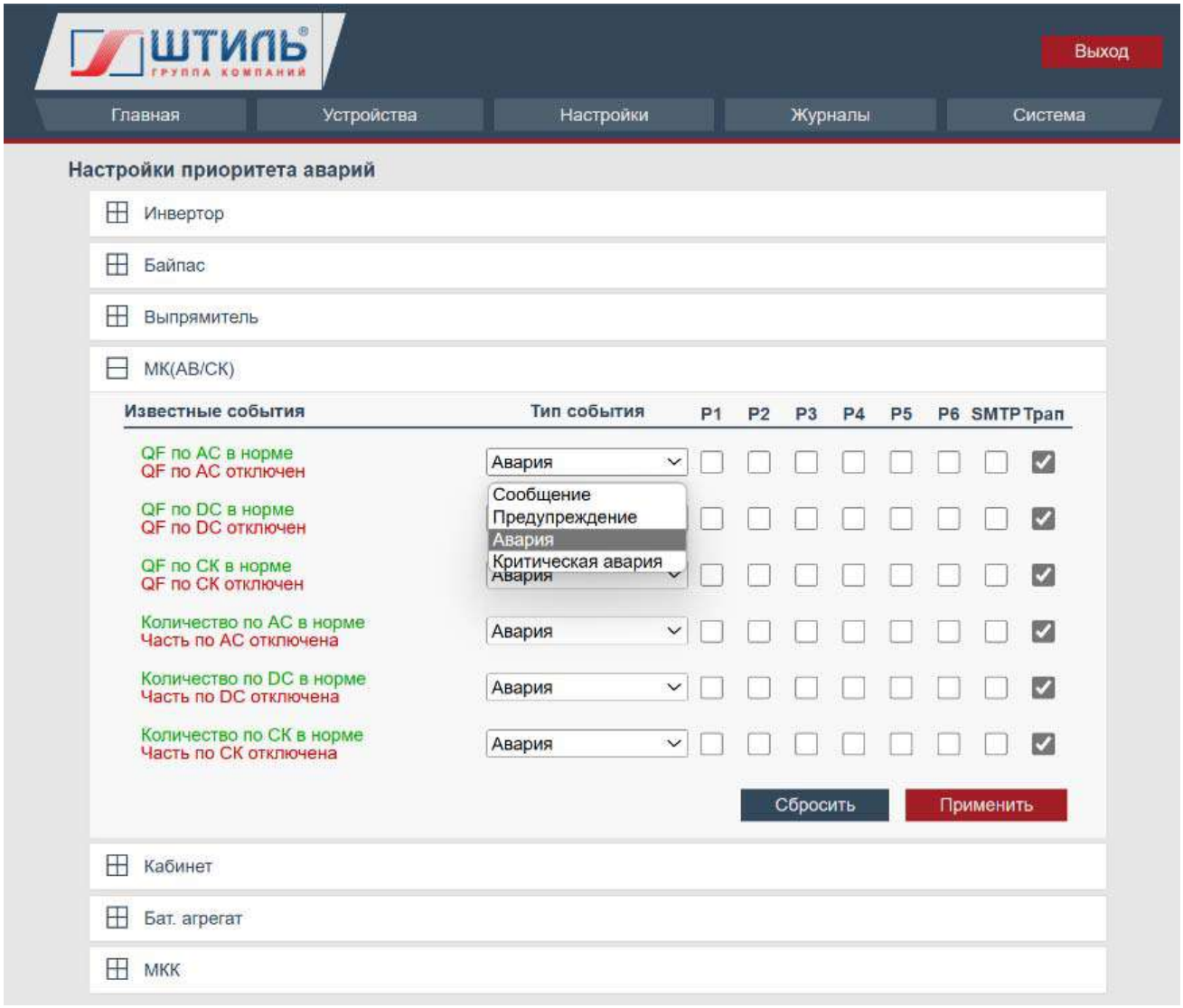


Рисунок А2.5.5 - Настройка параметров приоритетов аварий МК (АВ/СК)

Настройка приоритетов аварий кабинета (рисунок А2.5.6) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

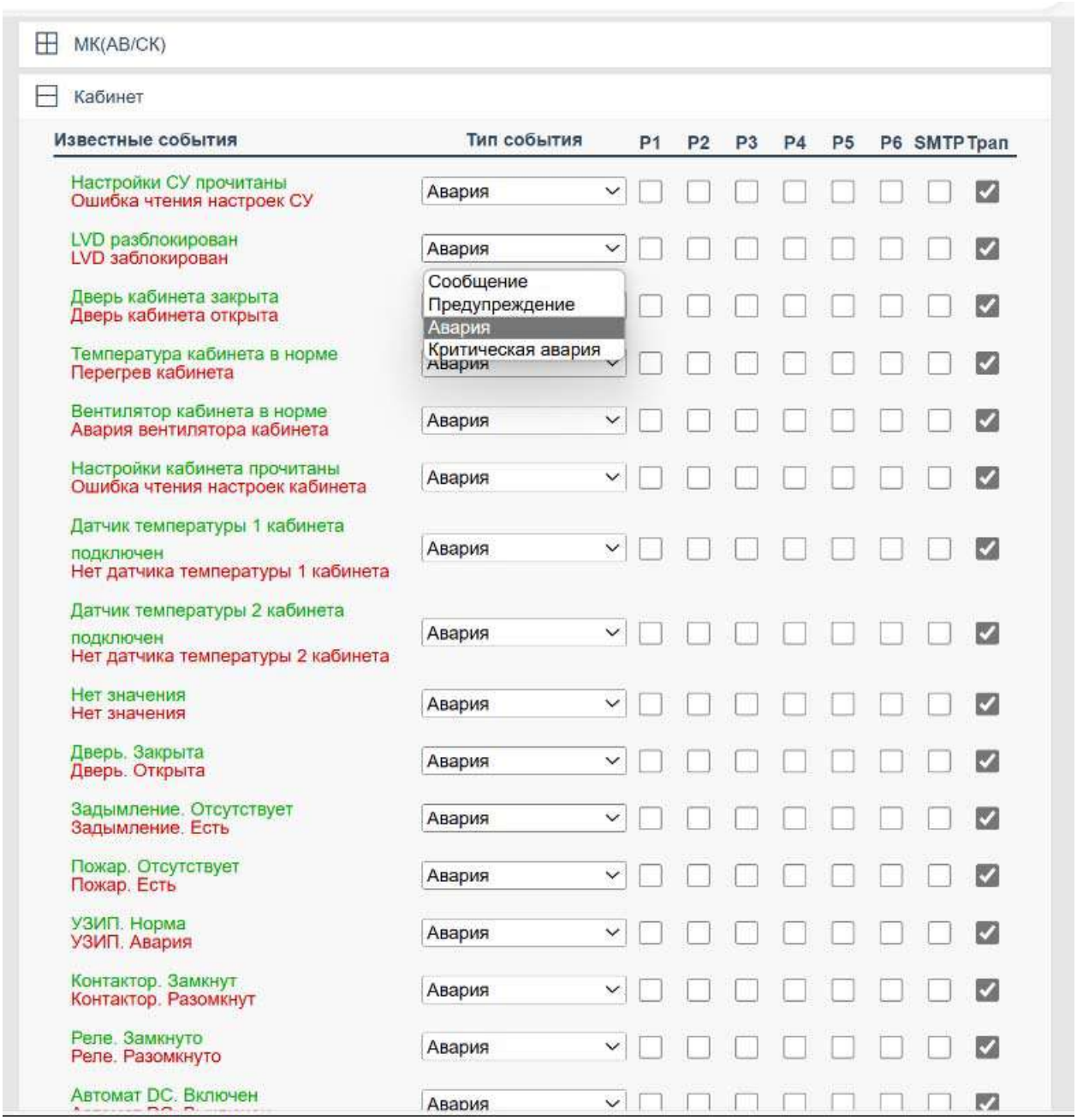


Рисунок А2.5.6- Настройка параметров приоритетов аварий кабинета

Настройка приоритетов аварий батарей (рисунок А2.5.7) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

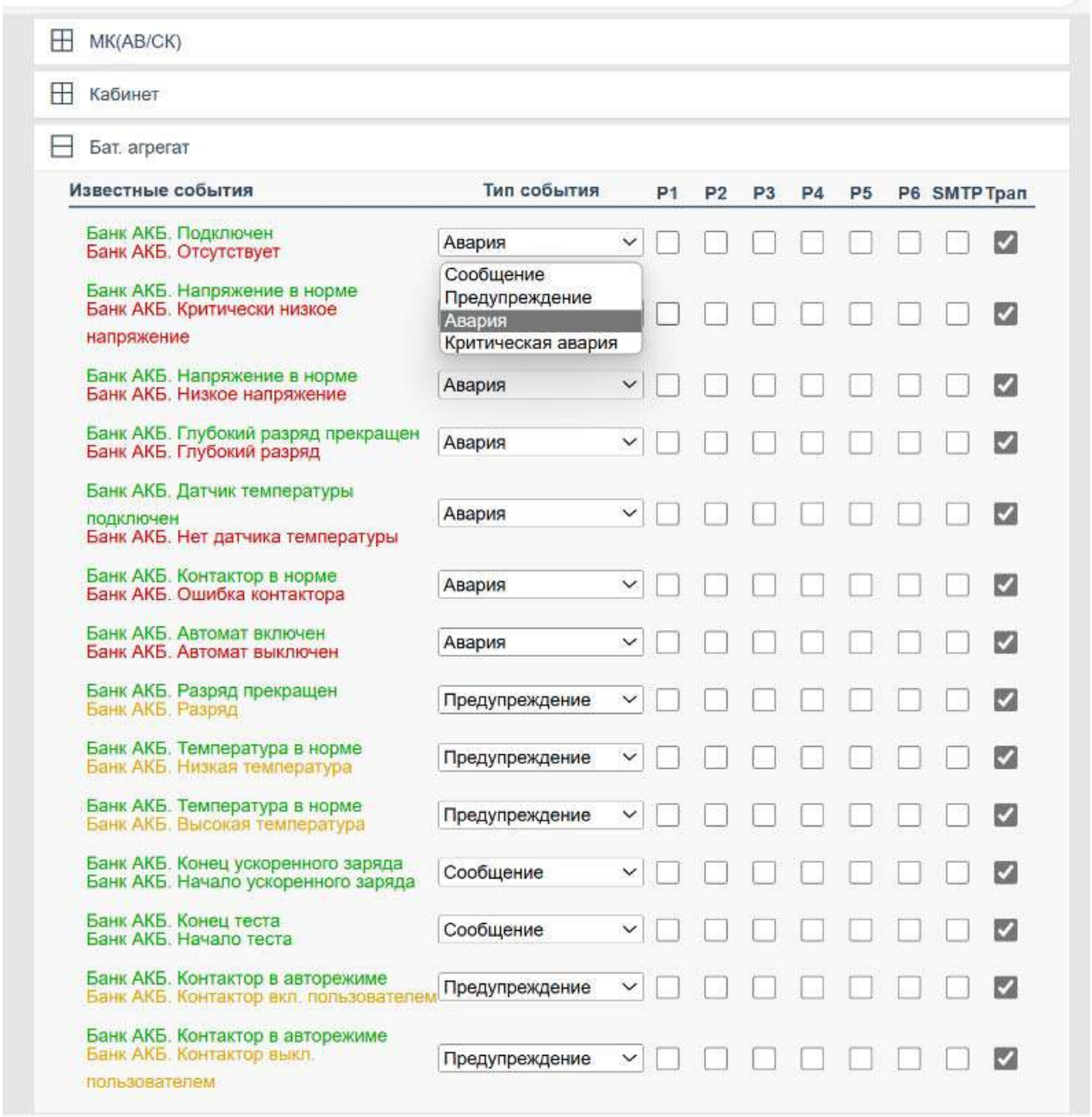


Рисунок А2.5.7 - Настройка параметров приоритетов аварий батарей

Настройка приоритетов аварий модулей контроля климата (рисунок А2.5.8) аналогична настройке инверторов, отличаются только известными событиями.

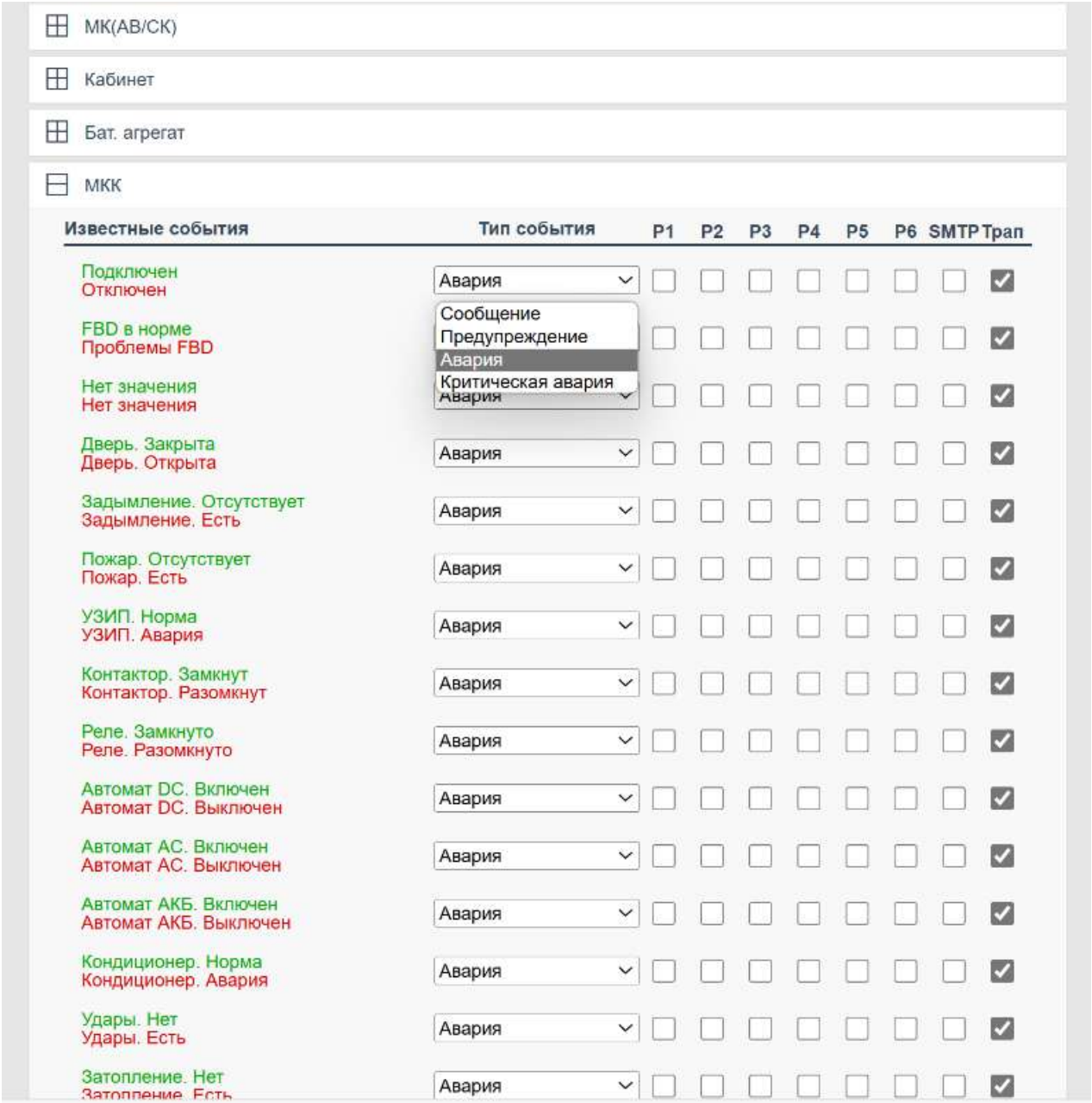


Рисунок А2.5.8- Настройка параметров приоритетов аварий МКК

А2.6 Настройка учетных записей пользователей

Для изменения настройки существующего пользователя или добавления новых пользователей с разными правами (чтение, базовая запись, расширенная запись) системой мониторинга и контроля системой питания «Штиль» необходимо в меню «Настройки» (рисунок А2.3) выбрать раздел «Учетные записи».

На главной странице управления пользователями (рисунок А2.6.1) представлен:

- перечень пользователей;
- права пользователей (чтение, базовая запись, расширенная запись);
- действие, где можно изменить настройки пользователя (рисунок А2.6.2), нажав на кнопку «Изменить», либо удалить данного пользователя (кнопка «Удалить»), тем самым исключив его возможность контролировать и менять настройки системы питания «Штиль».

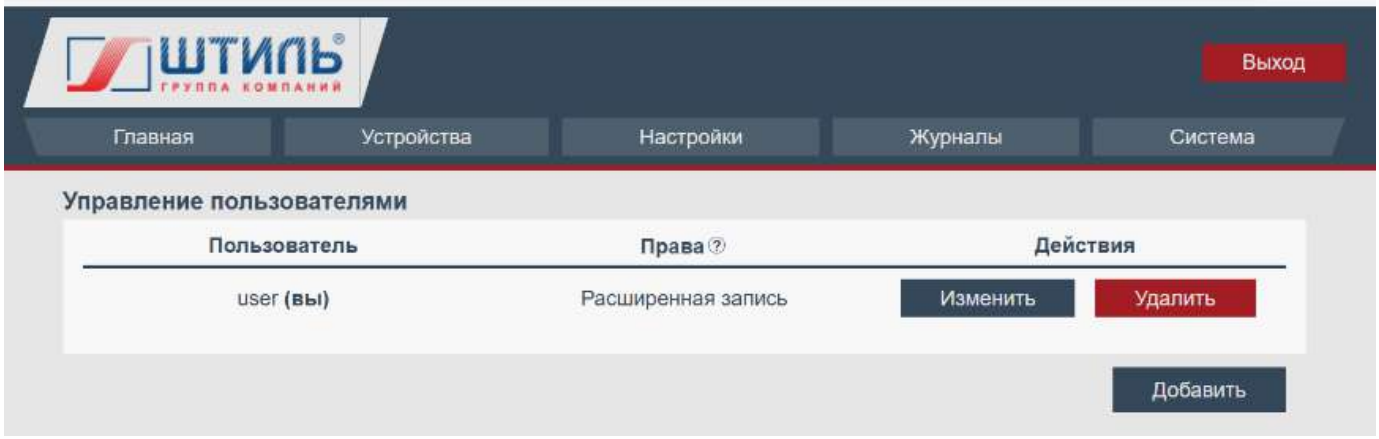


Рисунок А2.6.1- Главная страница управления пользователями системы мониторинга и контроля системы питания «Штиль»

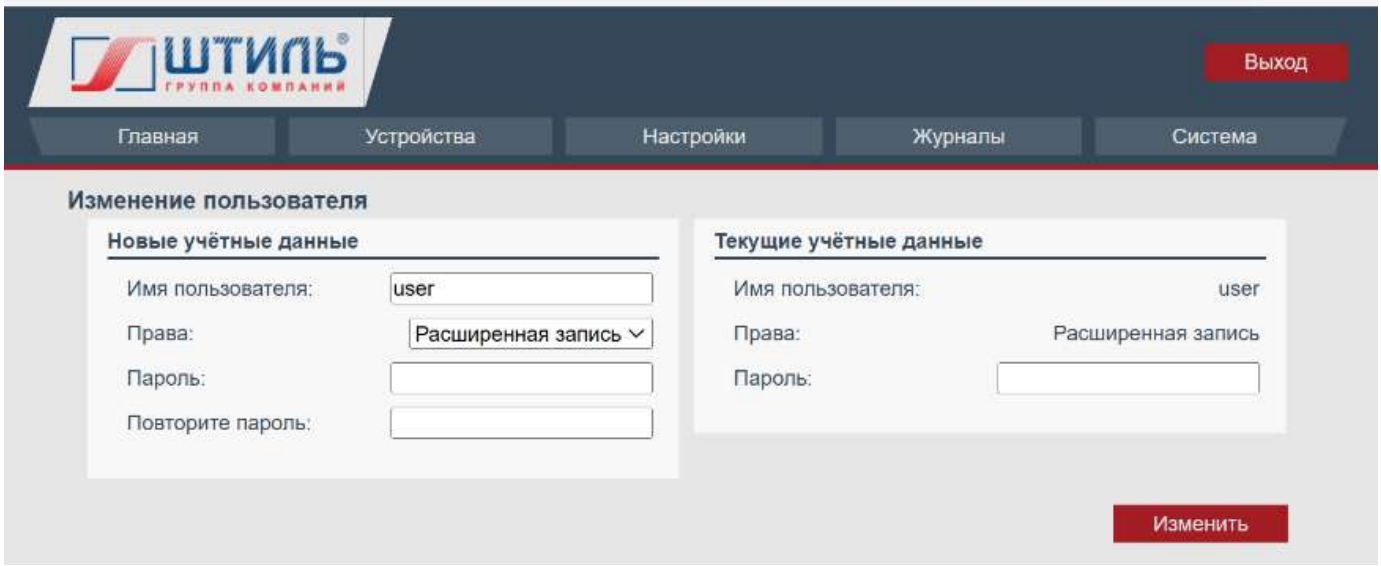


Рисунок А2.6.2- Изменение учетной записи пользователя

При выборе действия «Изменить» осуществляется переход на страницу (рисунок А2.6.2), на которой можно изменить данные текущего пользователя и права доступа в систему мониторинга и контроля системы питания «Штиль».

В разделе «Новые учетные данные» (рисунок А2.6.2) можно:

- изменить имя пользователя;
- права доступа в систему мониторинга и контроля питания «Штиль» (рисунок А2.6.3), 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 пользователе.

Для применения введенных изменений в учетную запись пользователя необходимо нажать на кнопку «Изменить» (рисунок А2.6.2).

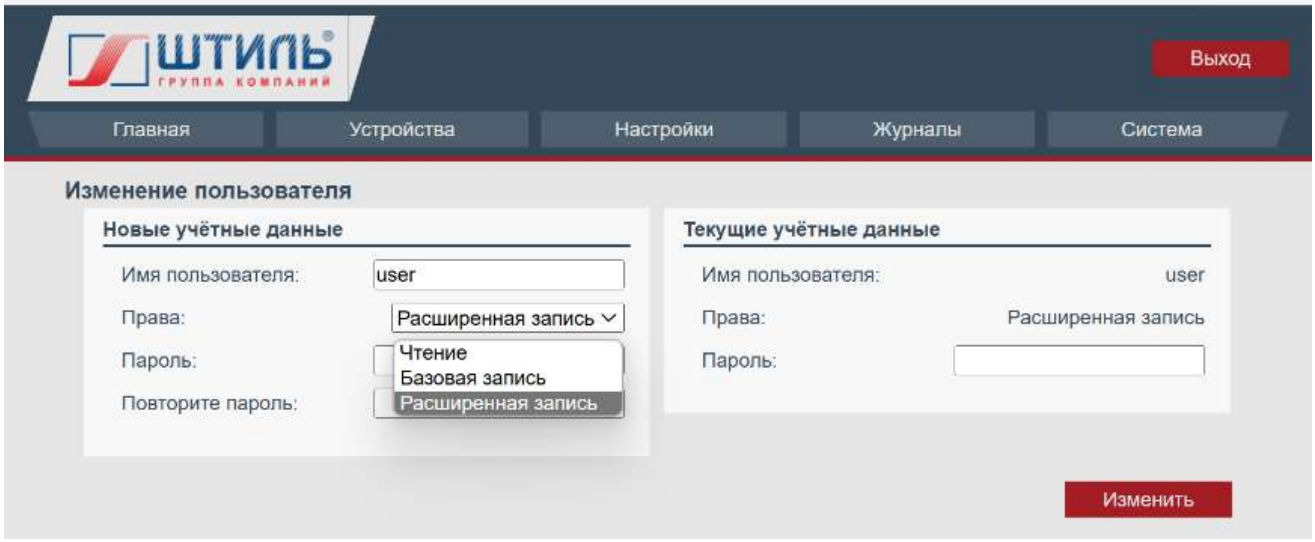


Рисунок А2.6.3 - Изменение прав доступа пользователя

Для добавления нового пользователя необходимо нажать на кнопку «Добавить» на главной странице управления пользователями системы мониторинга и контроля системы питания «Штиль» (рисунок А2.6.1), после чего появится страница (рисунок А2.6.4), 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».

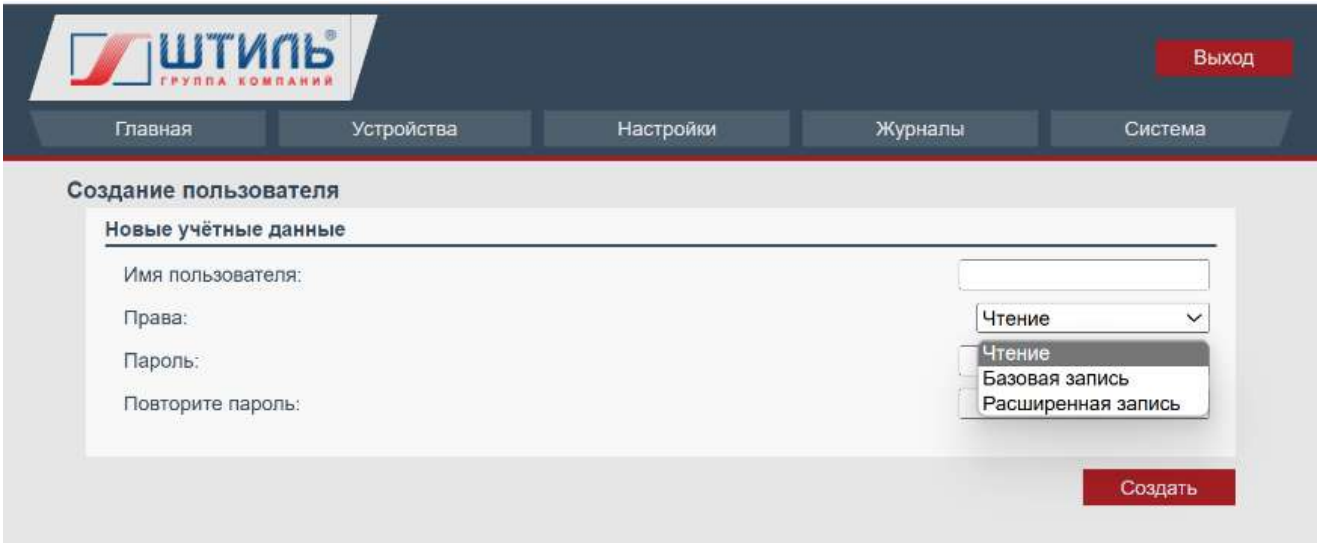


Рисунок А2.6.4 - Добавление нового пользователя

А2.7 Настройка рассылки оповещений по электронной почте

На странице настроек оповещений SMTP (рисунок А2.7.1) 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.

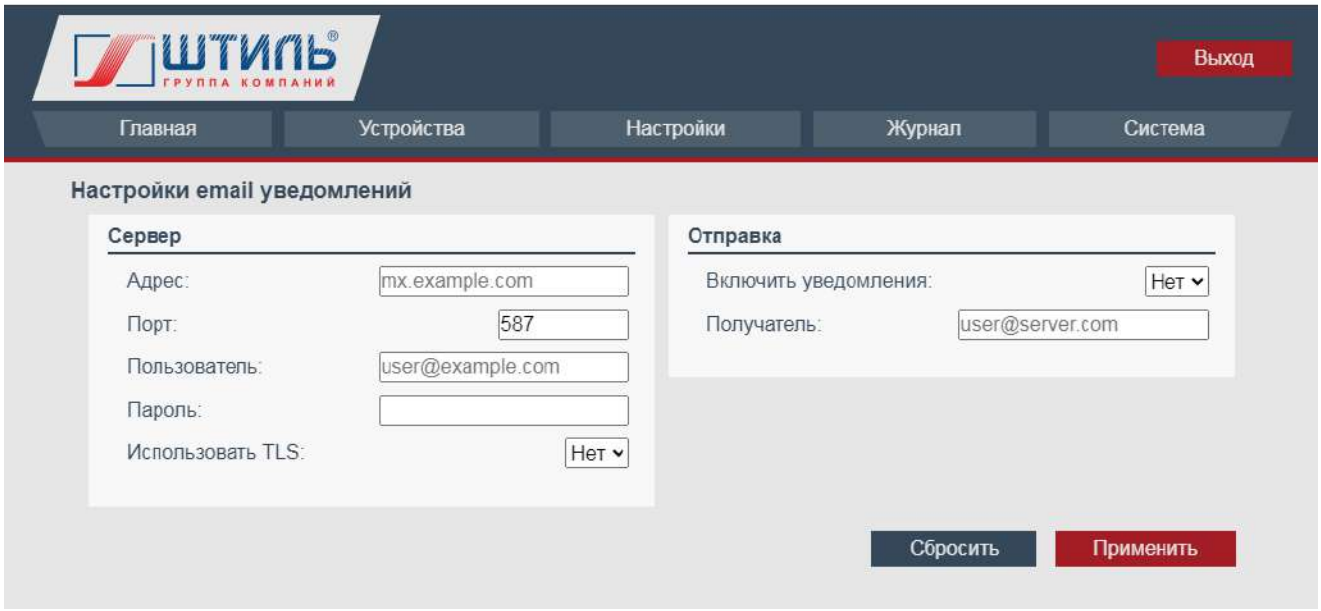


Рисунок А2.7.1 - Настройки оповещений SMTP

А2.8 Настройка протокола HTTP

На странице настроек HTTP (рисунок А2.3) можно переключиться на протокол HTTPS. Для этого необходимо иметь сертификат и сгенерированный ключ.

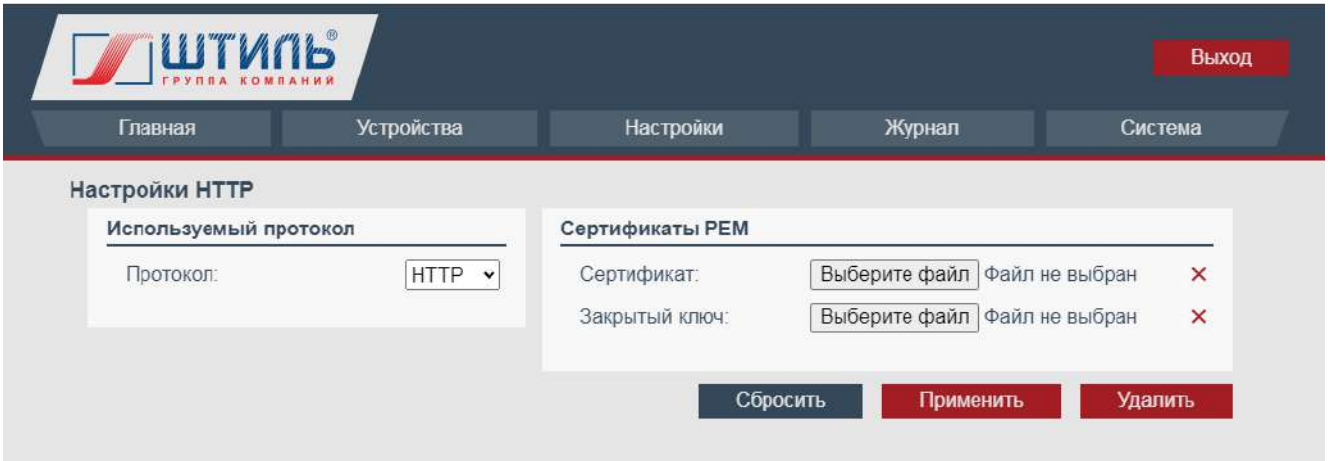


Рисунок А2.8.1 - Настройки HTTP\HTTPS

А2.9 Импорт и экспорт настроек

На странице Импорт/Экспорт (рисунок А2.9.1) можно записать настройки контроллера в файл, а также загрузить настройки контроллера из существующего файла настроек. Для корректного импорта настроек, необходимо предварительно произвести изменение и сохранение любого параметра.

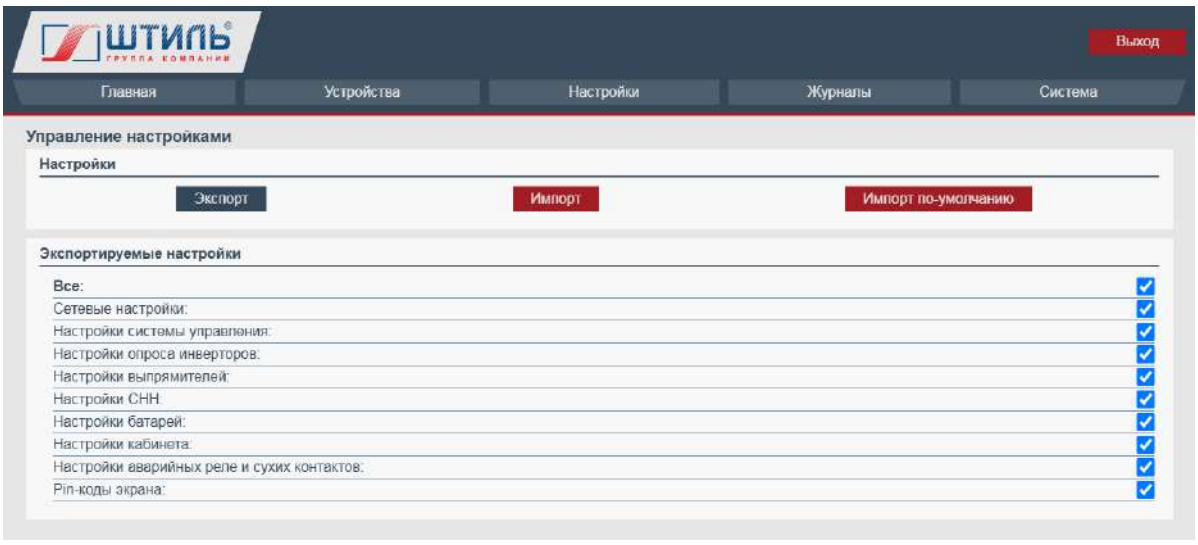


Рисунок А2.9.1 - Импорт/Экспорт настроек

Кнопка «Экспорт» позволяет выгрузить настройки из контроллера в файл, полностью или частично.

Кнопка «Импорт» позволяет загрузить настройки из файла в контроллер.

Кнопка «Импорт по умолчанию» позволяет загрузить для исполнения заводские первоначальные настройки контроллера, сохраненные в памяти контроллера.

А3 WEB интерфейс контроллера PSC-300. Настройка системы управления

Для настройки параметров системы управления установки питания постоянного тока необходимо в меню «Настройки» выбрать раздел «Система управления» (рисунок А2.3).

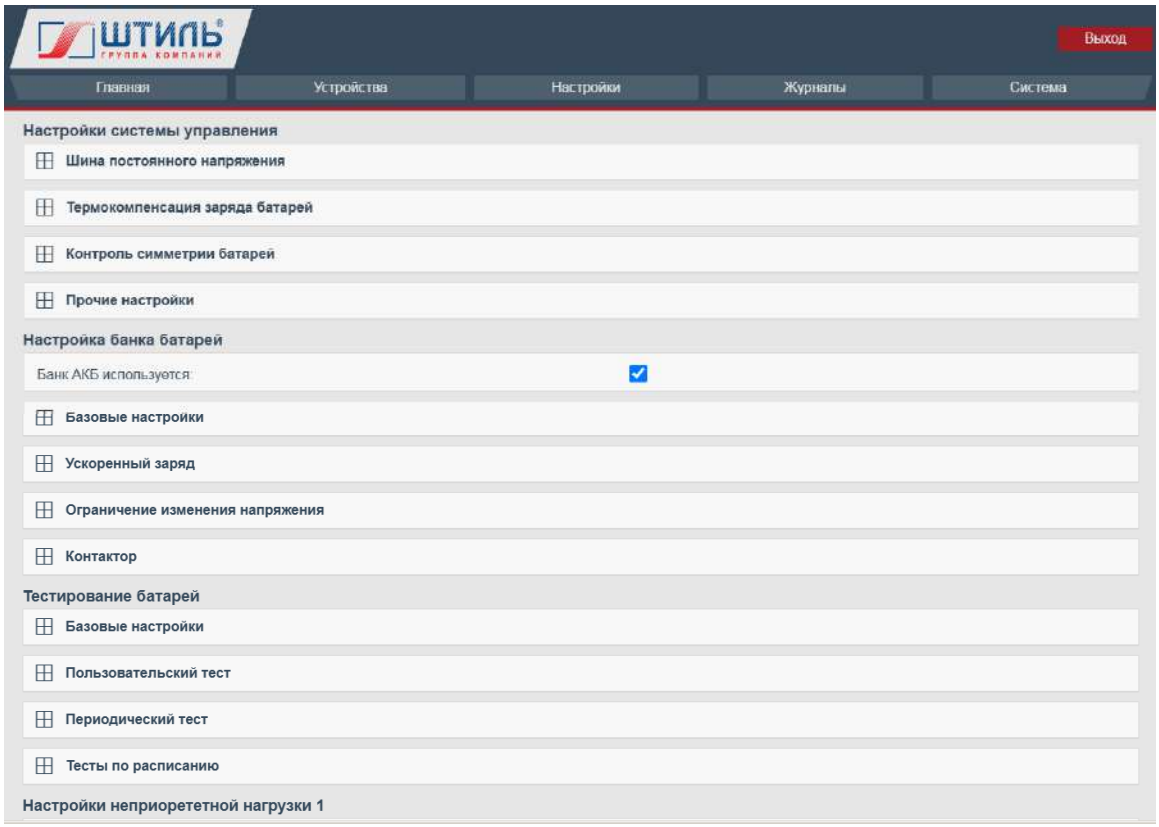


Рисунок А3.1 - Главная страница настройки системы управления установки питания постоянного тока

Настройки системы управления установки питания постоянного тока делятся на группы (рисунок А3.1), к которым относится:

1) настройки системы управления, в которую входят разделы:
   - шина постоянного тока;
   - термокомпенсация заряда батарей;
   - контроль симметрии батарей;
   - прочие настройки;
2) настройка банка батарей;
3) тестирование батарей;
4) неприоритетная нагрузка 1;
5) неприоритетная нагрузка 2.

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

Для перехода в настройки шины постоянного напряжения необходимо курсор навести на «Шина постоянного напряжения» и нажать левую кнопку мыши (рисунок А3.2).

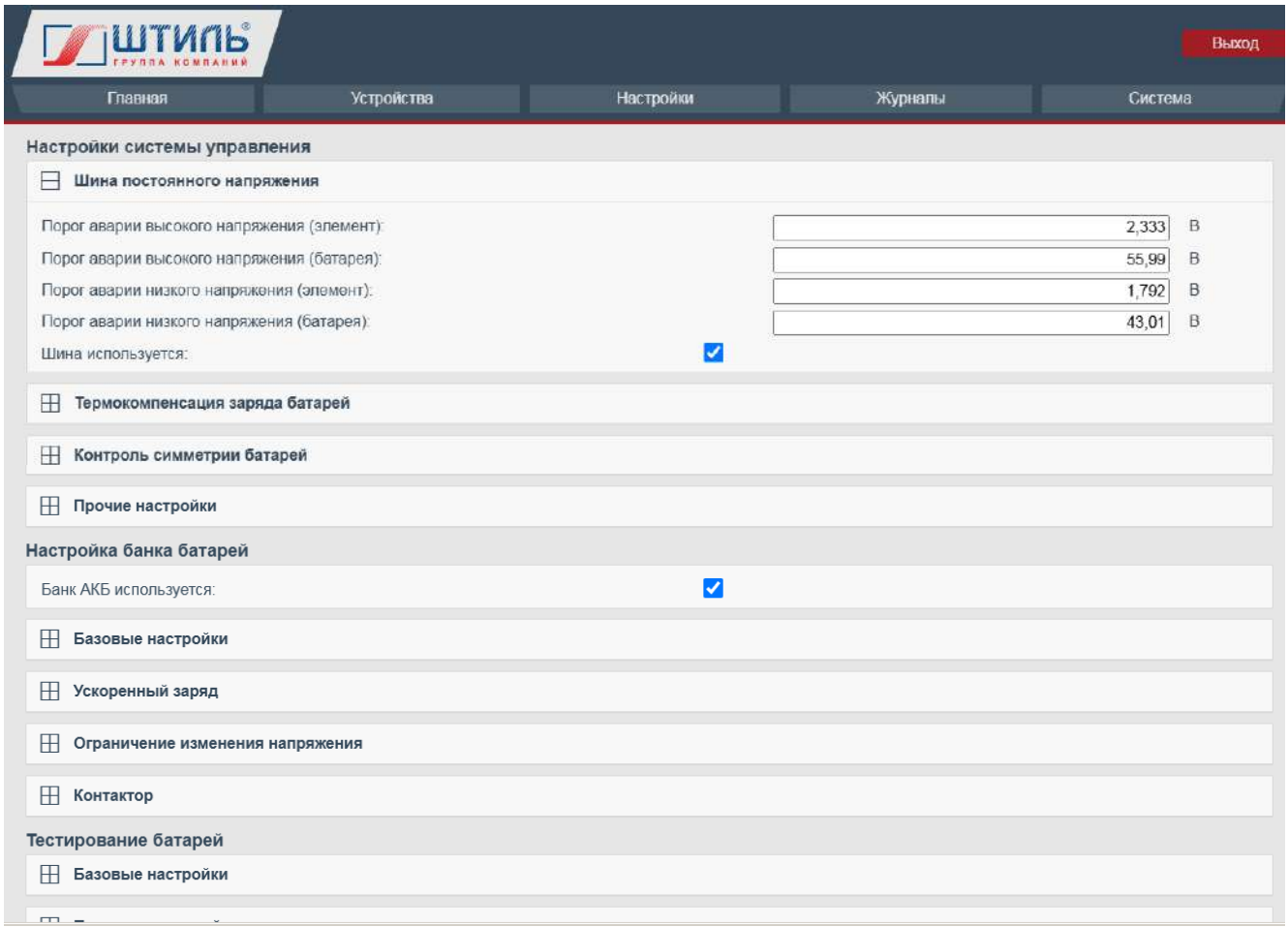


Рисунок А3.2 - Меню настройки шины постоянного напряжения

В настройки шины постоянного тока входит:

- задание порога повышенного напряжения, относительно напряжения двухвольтовой ячейки АКБ (элемент), а также относительно напряжения системы (батарея);
- задание порога повышенного напряжения, относительно напряжения двухвольтовой ячейки АКБ (элемент), а также относительно напряжения системы (батарея).

Параметры XXX (элемент) и XXX (батарея) взаимосвязаны. При вводе любого из них, второй параметр подсчитывается и изменяется автоматически.

При вводе параметра, например, «Порог аварии высокого напряжения (элемент)» параметр «Порог аварии высокого напряжения (батарея)» подсчитывается и изменяется автоматически.

Для подтверждения использования шины постоянного тока необходимо поставить галочку напротив поля «Шина используется». При использовании контроллера в системе контроля климата, супервизоре объекта и КПУ использование шины DC может быть отключено.

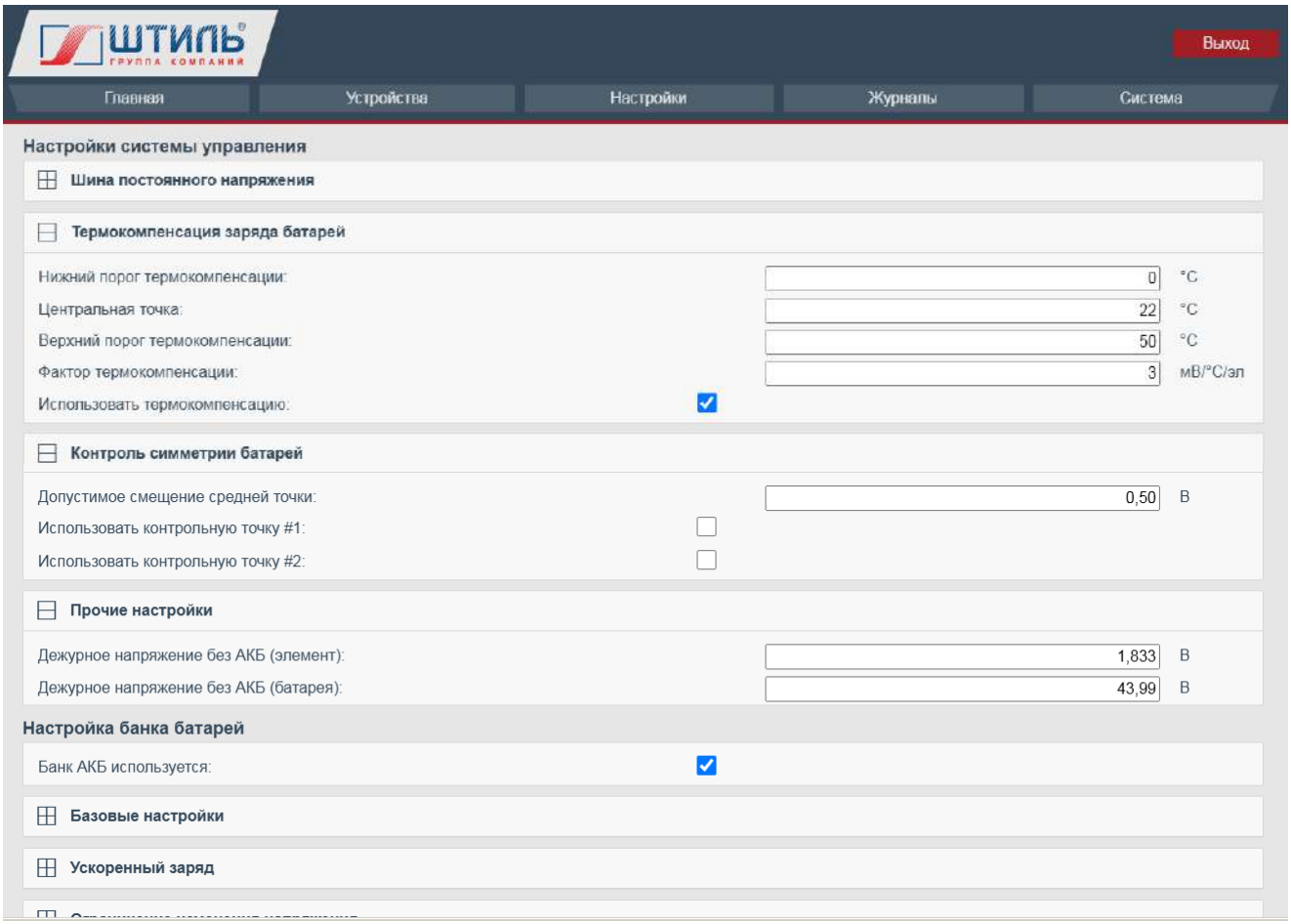


Рисунок А3.3 - Настройка параметров термокомпенсации, контроля симметрии батареи и прочих настроек

Термокомпенсация заряда батарей необходима для автоматической корректировки режима заряда батареи в соответствии с изменениями внешних условий окружающей среды. Раздел настроек термокомпенсации показана на рисунке А3.3.

В настройках термокомпенсации батарей задается диапазон температур, в котором работает термокомпенсация, центральная точка, а также фактор термокомпенсации. Параметры для настройки следует использовать рекомендованные производителем используемых аккумуляторных батарей.

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

В настройки контроля симметрии батарей входит (рисунок А3.3) допустимое смещение напряжения. Также следует установить использование контрольных точек, в соответствии с реально подключенными к средним точкам аккумуляторных батарей входами.

К прочим настройкам системы управления относятся (рисунок А3.3):

- задание дежурного напряжения без АКБ относительно элемента батареи (элемент);
- задание дежурного напряжения без АКБ относительно напряжения системы (батарея), в вольтах.

Параметры XXX (элемент) и XXX (батарея) взаимосвязаны. При вводе любого из них, второй параметр подсчитывается и изменяется автоматически.

Параметр «Дежурное напряжение без АКБ» используется контроллером для уставки напряжения выпрямителей, если параметр «Банк АКБ используется» имеет значение «Не используется». В ином случае этот параметр не влияет на работу системы управления выпрямителями.

А3.1 Настройка банка батарей

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

Настройка банка батарей делится на группы (рисунок А3.1.1):

- базовые настройки батарей;
- настройки ускоренного заряда;
- ограничение изменения напряжения;
- настройки контактора.

Также отдельно вынесена настройка использования банка батарей.

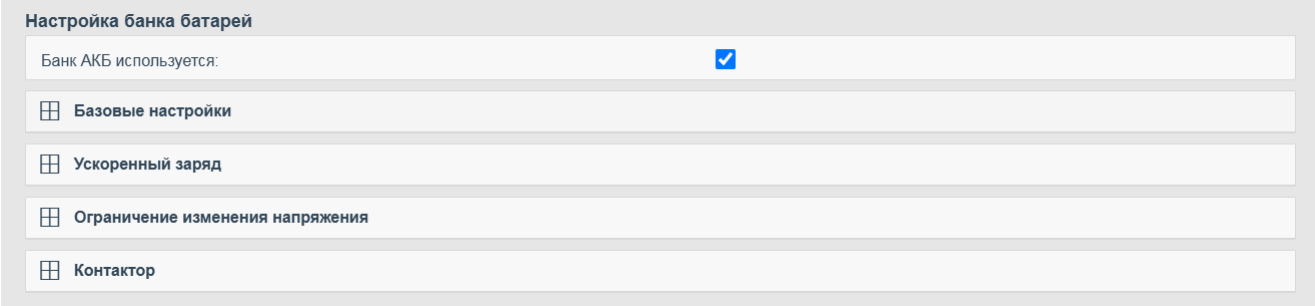


Рисунок А3.1.1 - Раздел настройки банка батарей

К базовым настройкам банка батарей (рисунок А3.1.2) относятся:

- выбор двух элементов системы питания, который будет являться датчиком температуры для банка АКБ (рисунок А3.1.3);
- тип батарей, используемых в системе питания батарей (свинцовая или литиевая);
- емкость батареи, в Ампер- часах;
- внутреннее сопротивление, в миллиомах (для корректного подсчета заряда батареи, следует взять данные производителя батареи);
- ток заряда, в процентах от номинальной емкости;
- ток заряда при работе от дизеля (при использовании сигнала от дизель- генератора или АВР о том, что система работает от дизеля, можно выставить уменьшенный допустимый ток заряда);
- 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;
- наличие датчика автоматического выключателя (предохранителя) батареи;
- инверсия датчика автоматического выключателя (предохранителя) батареи.

Параметры XXX (элемент) и XXX (батарея) взаимосвязаны. При вводе любого из них, второй параметр подсчитывается и изменяется автоматически.

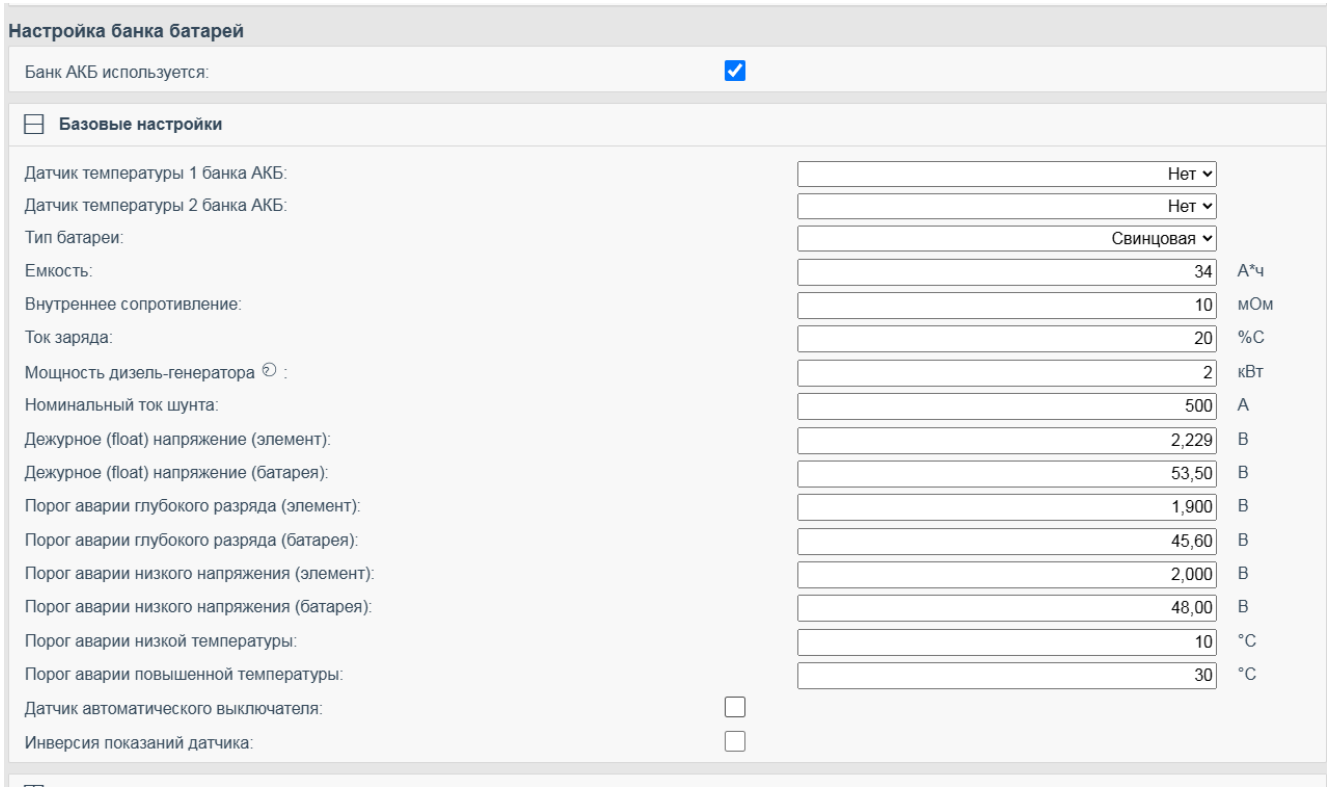


Рисунок А3.1.2 - Базовые настройки банка батарей

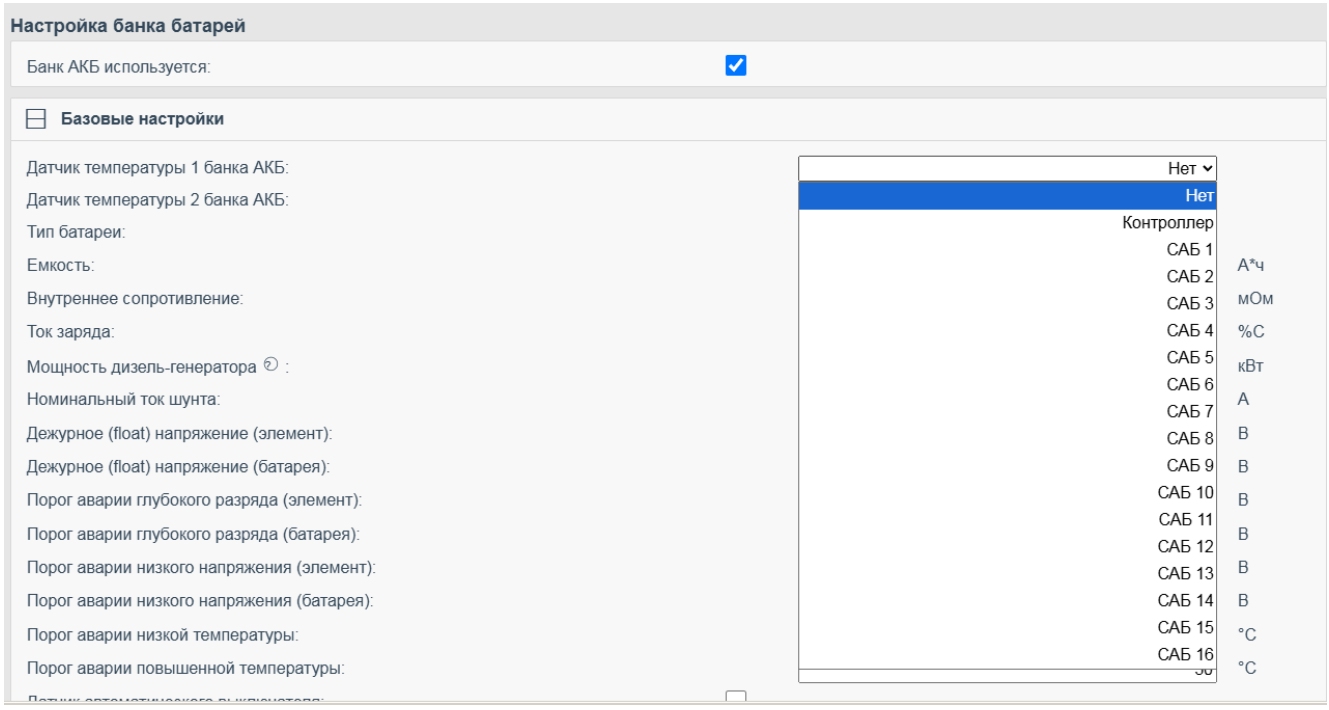


Рисунок А3.1.3 - Выбор датчика температуры банка АКБ

В настройках ускоренного заряда задаются следующие параметры (рисунок А3.1.4):
- напряжение ускоренного заряда для элемента и батареи в вольтах;
- ток ускоренного заряда в %C;
- время ускоренного заряда в минутах.

Также можно установить, поставив галочку напротив следующих функций:
- выключение ускоренного заряда по току 5%C;
- выключение ускоренного заряда по времени, заданному выше;
- разрешение использования ускоренного заряда для банка батарей системы питания.

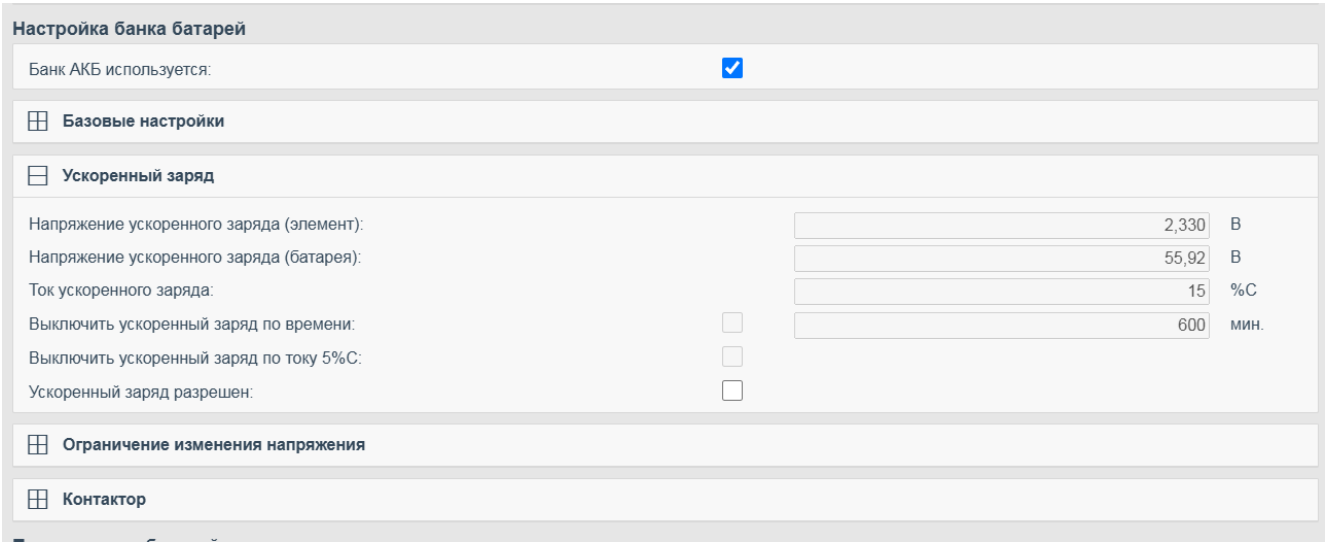


Рисунок А3.1.4- Настройки ускоренного заряда банка батарей

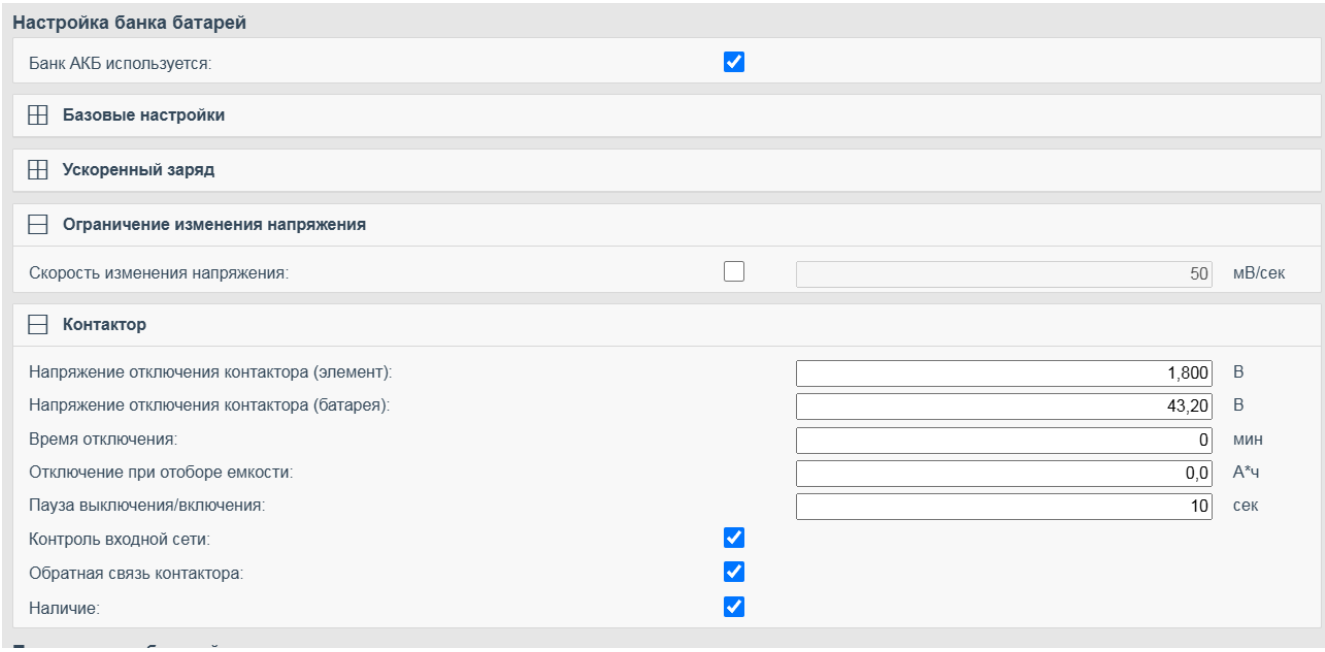


Рисунок А3.1.5- Настройки ограничения изменения напряжения и контактора

Для подтверждения применения ограничения напряжения необходимо поставить галочку напротив данного параметра (рисунок А3.1.5), а также задать само значение параметра в милливольтах в секунду.

К настройкам контактора относятся следующие параметры (рисунок А3.1.5):

- задание напряжения при достижении которого происходит отключение контактора для элемента и батареи в Вольтах;
- время, по прошествии которого от пропадания сети, происходит отключение в минутах;
- задается значение отбора емкости батареи, при котором происходит отключение контактора, в Ампер часах;
- пауза включения и выключения контактора в секундах;
- осуществление контроля входной сети подтверждается при помощи галочки, поставленной напротив данного параметра;
- наличие контактора подтверждается при помощи галочки, поставленной напротив данного параметра.

А3.2 Настройка тестирования батарей

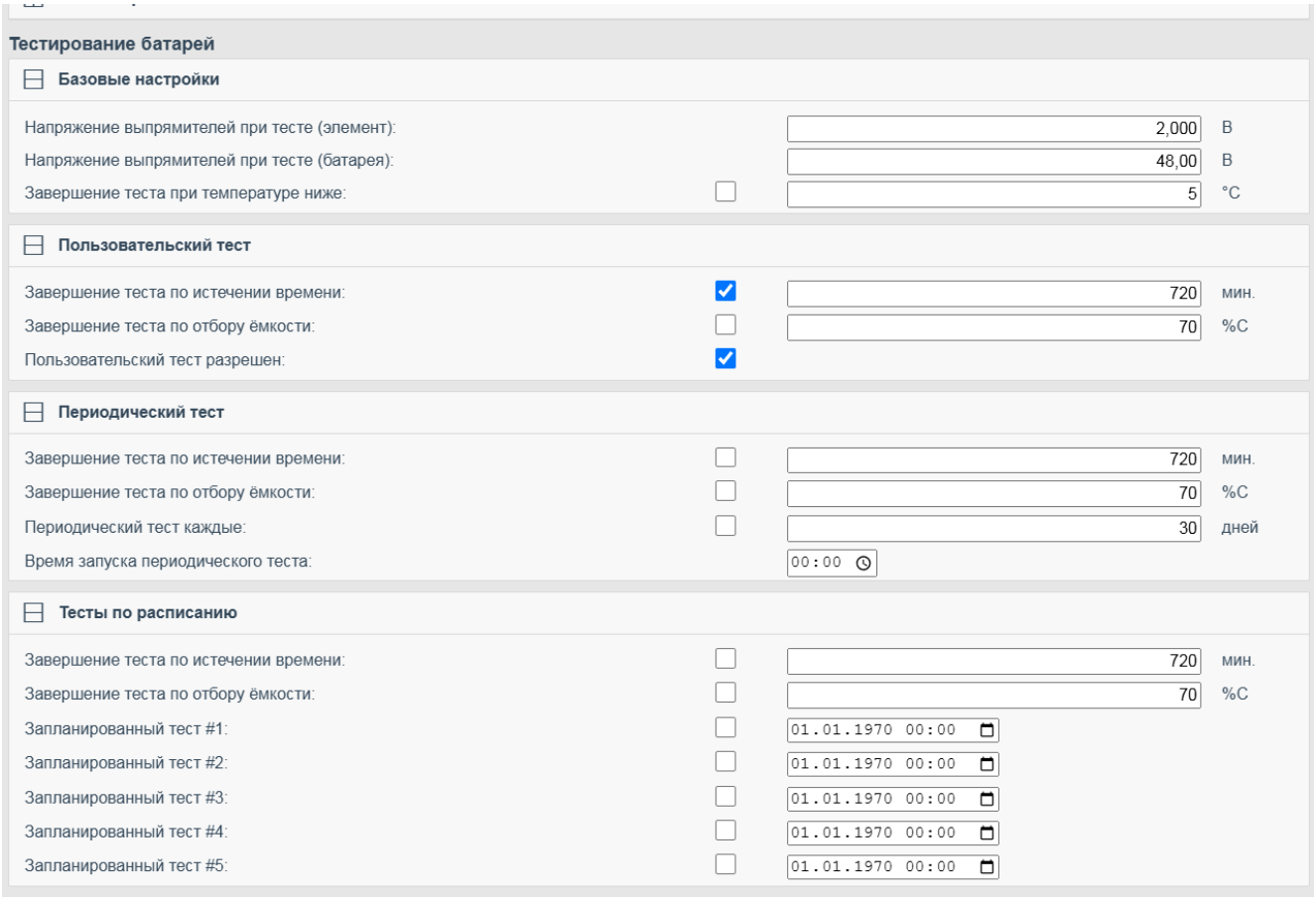


Рисунок А3.2.1 - Настройка тестирования батарей системы питания

Раздел настройки тестов батарей (рисунок А3.2.1 включает следующие подразделы:
- базовые настройки, общие для всех тестов;
- настройки пользовательского теста;
- настройки периодического теста,
- настройки тестов по расписанию.

В процессе эксплуатации допускается использовать любые из предлагаемых видов тестов. Результаты тестов записываются в журнал АКБ. Сообщение о начале и окончании теста заносится в журнал событий.

Базовые настройки общие для всех тестов, это напряжение, выставляемое при тесте на выходе выпрямителей, оно же - напряжение прекращения теста, а также функция завершения теста при температуре ниже заданной.

Пользовательский тест может автоматически завершаться по истечении времени (в минутах), или по отбору заданной емкости, в процентах. Если установлены оба параметра, тест завершится по событию, которое произойдет раньше. Пользовательский тест запускается пользователем с достаточными правами вручную, посредством web-интерфейса, или консоли.

Периодический тест запускается автоматически, если на момент времени предполагаемого запуска в системе отсутствуют критические аварии. Он может автоматически завершаться по истечении времени (в минутах) или по отбору заданной емкости, в процентах. Если установлены оба параметра, тест завершится по событию, которое произойдет раньше. Для периодического теста задается интервал времени между запусками, в днях, а также время суток, в которое необходим запуск теста.

Для тестов по расписанию (пример настроек приведен на рисунке 3.2.2) также задаются параметры завершения теста по времени и по отбору емкости, а также задается расписание, которое можно менять в процессе эксплуатации.

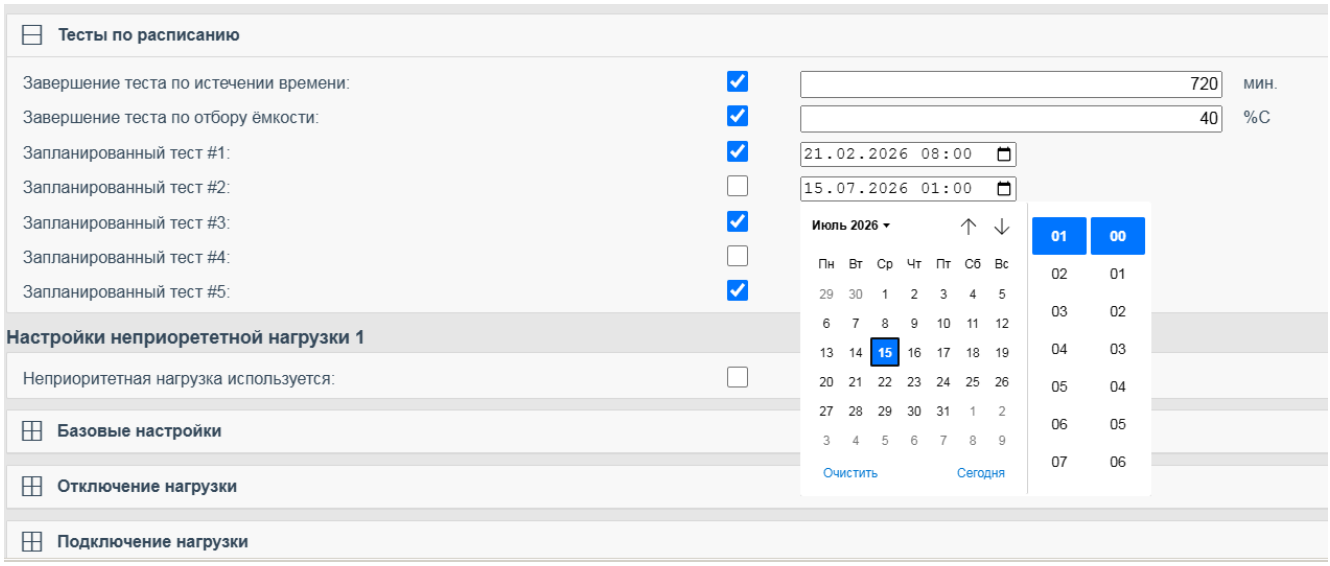


Рисунок А3.2.2 - Пример настроек тестов по расписанию

А3.3 Настройка неприоритетной нагрузки

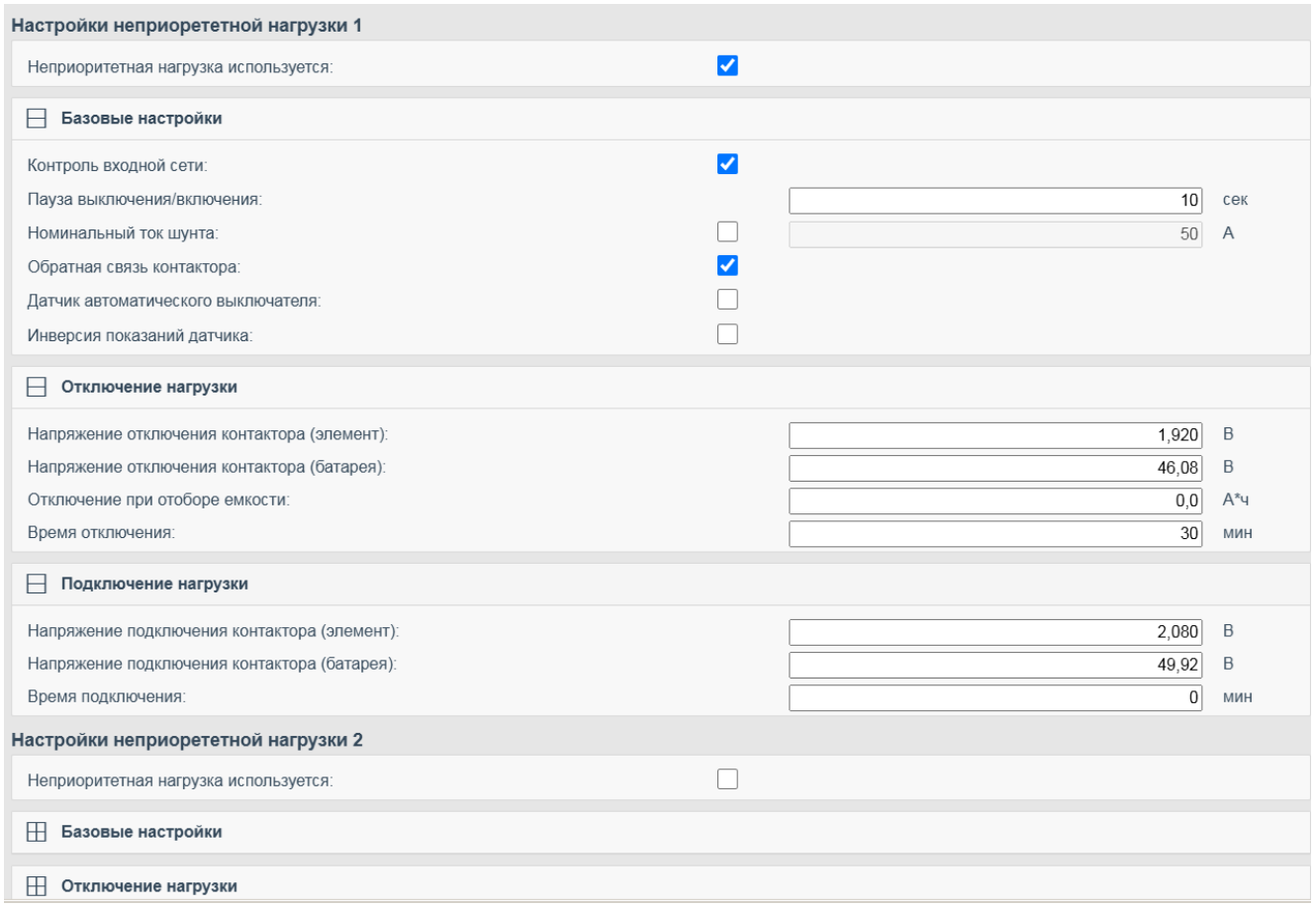


Рисунок А3.3.1 - Настройки неприоритетной нагрузки 1

В настройках неприоритетной нагрузки задаются параметры для реле, при которых данный элемент отключает низкоприоритетную нагрузку при падении напряжении до минимального порога и включает их при достижении напряжением требуемого значения. Контроллер PSC-300 имеет два канала неприоритетной нагрузки, с одинаковым набором параметров. При этом аппаратно для первого канала поддерживается подключение контактора, для второго канала - контактора и измерительного шунта.

В настройки неприоритетной нагрузки входят следующие параметры:

- наличие неприоритетной нагрузки;
- контроль входной сети;
- пауза выключения\включения, в секундах;
- номинальный ток шунта (разблокировано только для неприоритетной нагрузки);
- наличие обратной связи контактора;
- наличие датчика автоматического выключателя;
- инверсия показаний датчика автоматического выключателя;
- напряжение, при котором происходит отключение контактора (относительно элемента, или батареи), в вольтах;
- значение отобранной емкости, в Ач,, при котором происходит отключение;
- время отключения, в минутах;
- напряжение, при котором происходит подключение контактора (относительно элемента, или батареи), в вольтах;
- время подключения, в минутах.

Если контроль входной сети включен, при наличии питания выпрямителей от сети отключение нагрузки не происходит.

Если контроль входной сети выключен, отключение происходит только по уровню напряжения.

При отсутствии входной сети нагрузка отключается:

- при снижении напряжения до уровня напряжения отключения;
- при отборе назначенного значения емкости батареи (если установлено значение 0, отключения по отбору емкости не происходит);
- по прошествии назначенного времени после отключения сети. При появлении сети таймер сбрасывается, если установлено время 0 минут, отключения по времени не происходит.

Если настроены все три варианта отключения, отключение произойдет по событию, произошедшему раньше.

Напряжение подключения следует устанавливать выше напряжения отключения.

Время подключения устанавливает дополнительную паузу после появления условий для подключения до момента включения контактора.

А4 WEB интерфейс контроллера PSC-300. 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.) Для выпрямителей и инверторов существуют две страницы - общего представления и данные в виде таблицы.

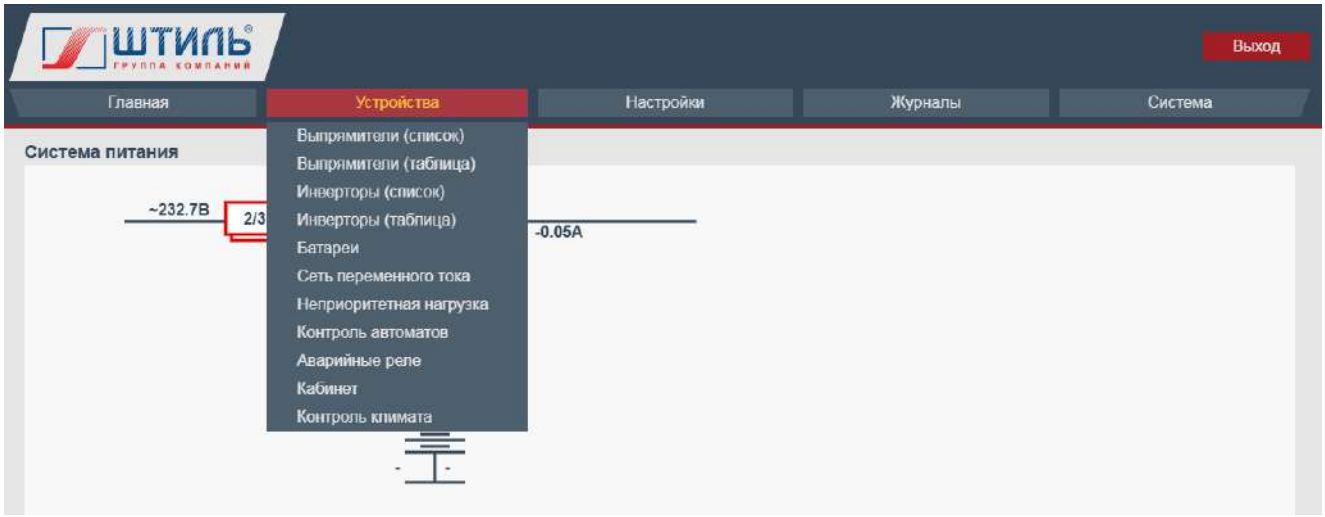


Рисунок А4.1 - Меню раздела «Устройства» WEB- интерфейса мониторинга и управления системами питания «Штиль»

А4.1 Просмотр параметров и настройка опроса выпрямителей

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

Выпрямители в системе питания «Штиль» предназначены для преобразования входного переменного тока в постоянное напряжение.

На рисунке А4.1.1 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, 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.

Для того, чтобы посмотреть параметры работы каждого выпрямителя отдельно необходимо нажать на кнопку «Выборочно» (рисунок А4.1.1), после чего появится страница (рисунок А4.1.2), где приведена информация о входном /выходном напряжении, температуре выпрямителя, выходном токе, ECO-режиме на каждый выпрямитель отдельно. Информация о состоянии выпрямителей, в виде таблицы, представлена на странице «Выпрямители (Таблица)», рисунок А4.1.3.

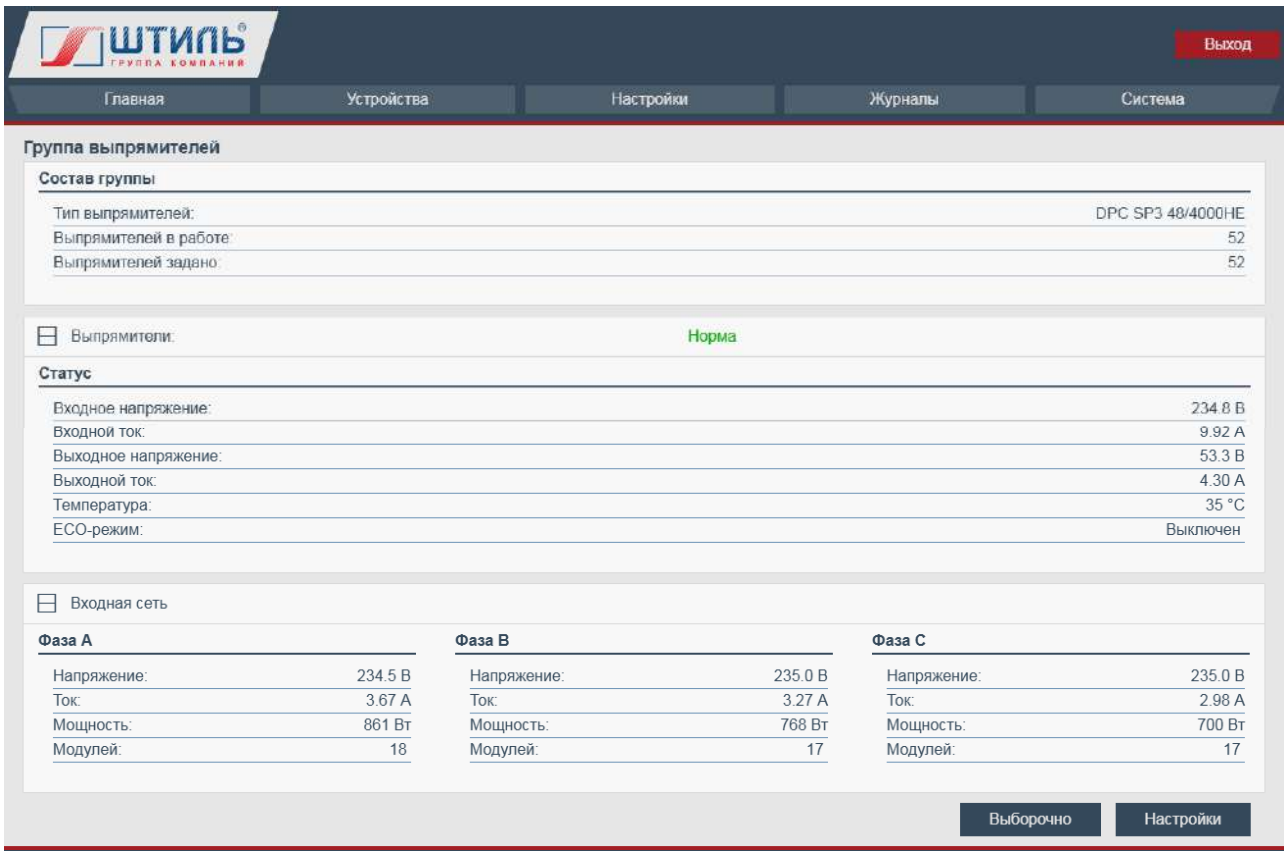


Рисунок А4.1.1 - Главная страница настройки выпрямителей

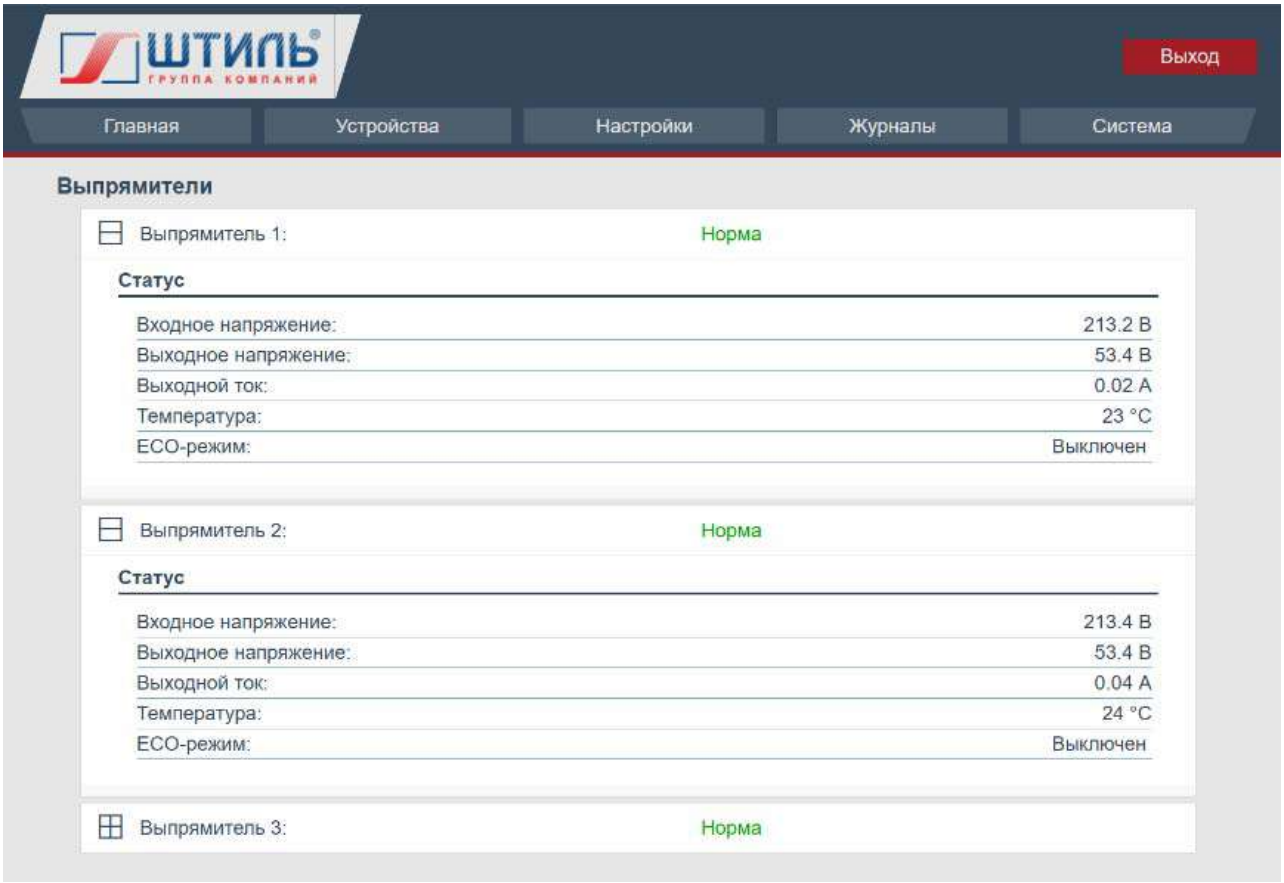


Рисунок А4.1.2 - Параметры работы каждого выпрямителя системы питания отдельно

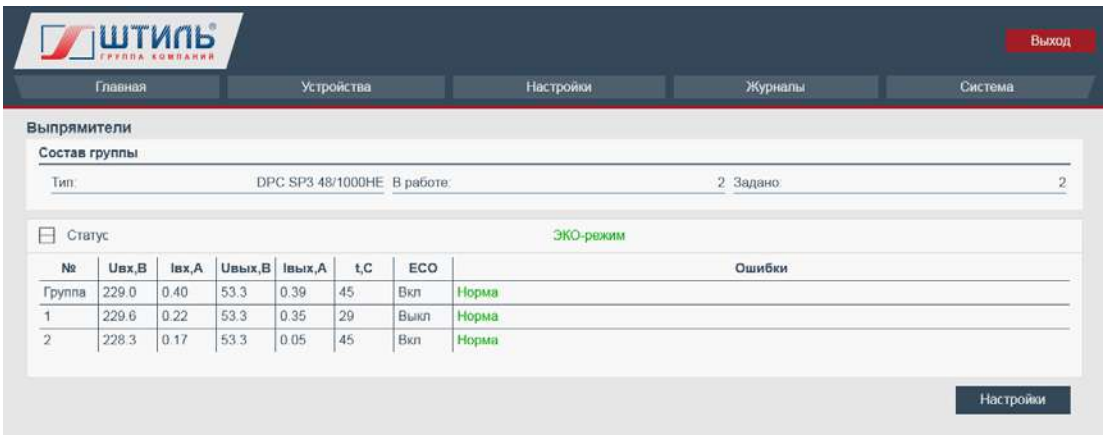


Рисунок А4.1.3 - Параметры работы выпрямителей в виде таблицы

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» (рисунок А4.1.3), после чего появится страница (рисунок А4.1.4), где необходимо задать требуемые параметры опроса выпрямителей.

ВНИМАНИЕ! Изменение заводской настройки типа выпрямителей, может привести к неполной работоспособности установки питания!

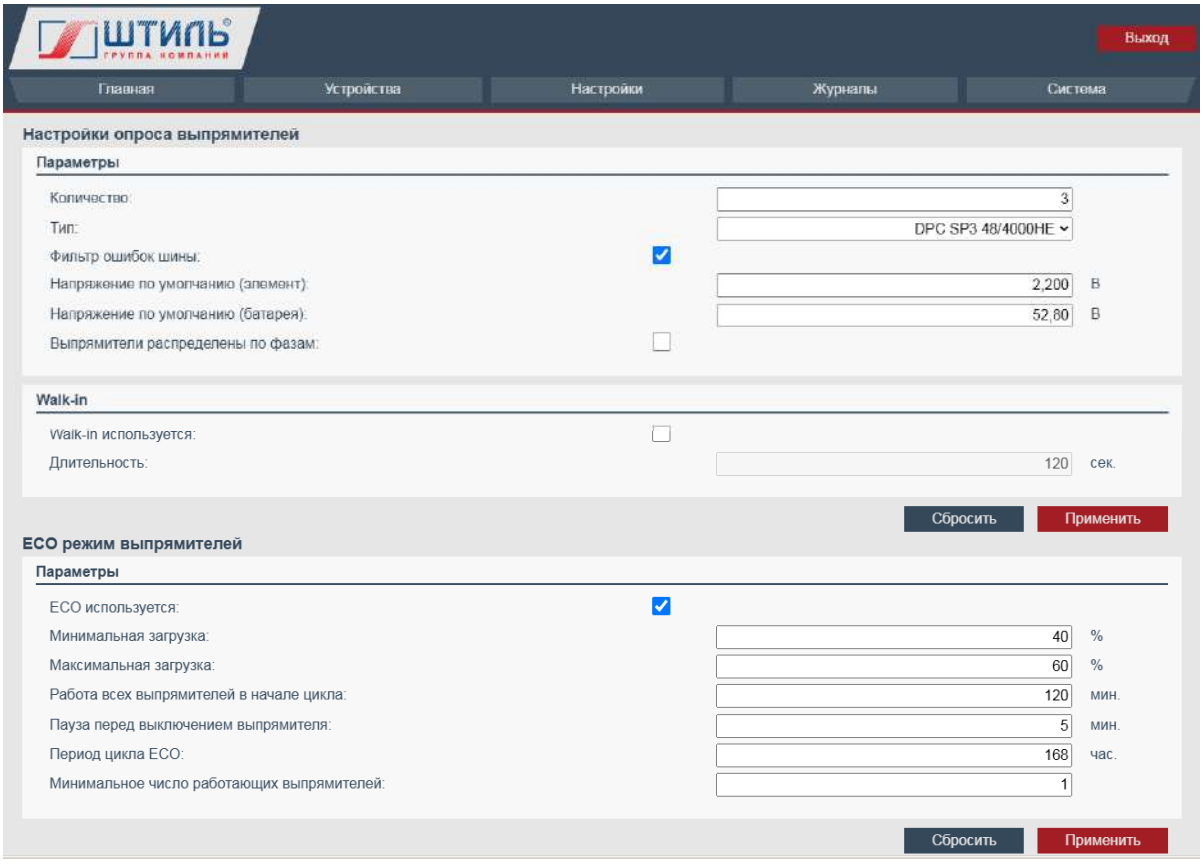


Рисунок А4.1.4 - Настройка опроса выпрямителей

В настройки параметров выпрямителей входит:

- выбор количества выпрямителей, входящих в систему питания, которые должны работать;
- выбор типа выпрямителей, которые возможно использовать в системе питания;
- задать использование фильтра ошибок шины, поставив галочку напротив 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;
- выпрямители распределены по фазам - при трехфазном подключении выпрямителей позволит получать обобщенную информацию о входном напряжении и токе по фазам.
- настройка WalkIn - задержка повышения напряжения выпрямителей при запуске.

После задания требуемых параметров необходимо нажать кнопку «Применить».

ECO- режим работы включает в себя следующие настройки (рисунок А4.1.4):

- актуализацию выбора данного режима работы (необходимо поставить галочку, чтобы 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».

А4.2 Просмотр параметров и настройка опроса инверторов

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

Инверторы Штиль, которые могут подключаться для мониторинга к системе питания «Штиль» предназначены для преобразования входного переменного тока и входного постоянного напряжения в стабилизированное переменное напряжение.

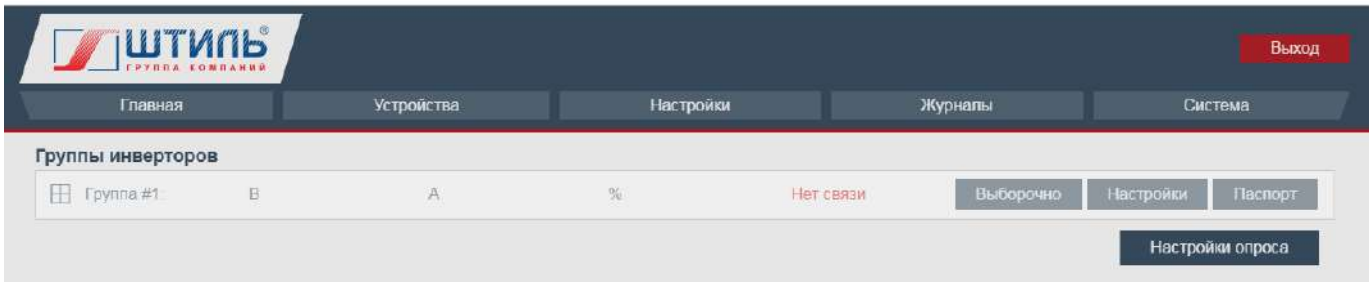


Рисунок А4.2.1 - Главная страница инверторов

На рисунке А4.2.1 приведена страница, на которой представлена информация о состоянии группы инверторов, подключенных к системе питания.

Для того, чтобы посмотреть параметры работы каждого инвертора отдельно необходимо нажать на кнопку «Выборочно». Информация о состоянии инверторов, в виде таблицы, представлена на странице «Инверторы (Таблица)» (рисунок А4.2.2).

Для настройки опроса инверторов необходимо нажать на кнопку «Настройки» (рисунок А4.2.2), после чего появится страница (рисунок А4.2.3), где необходимо задать требуемые параметры опроса инверторов.

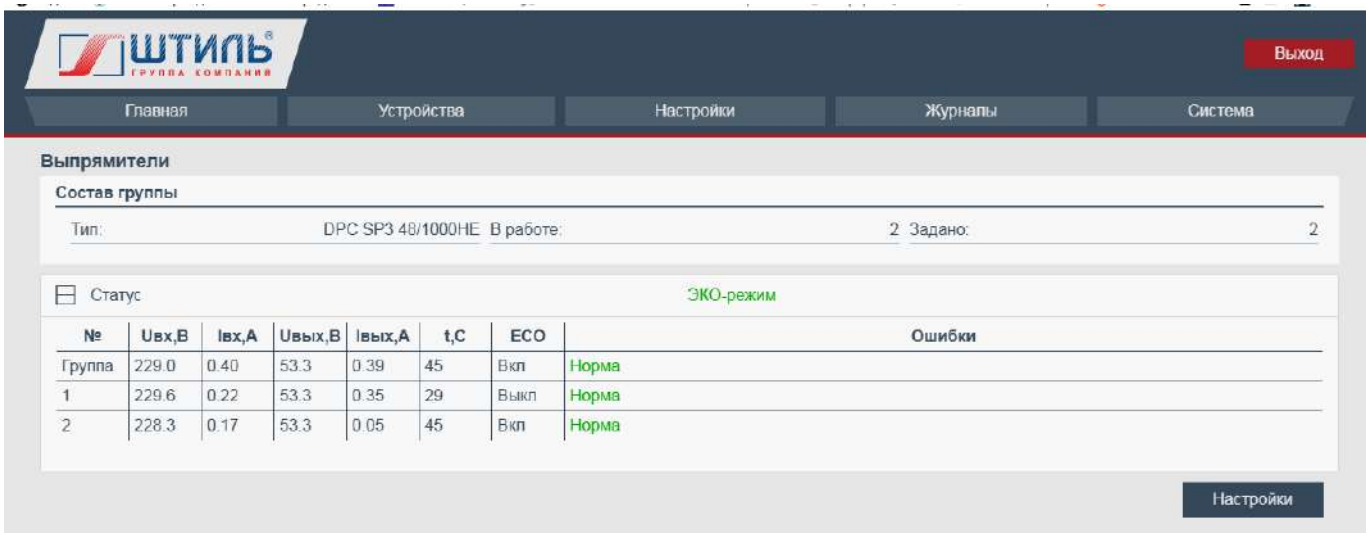


Рисунок А4.2.2 - Параметры работы инверторов в виде таблицы

.

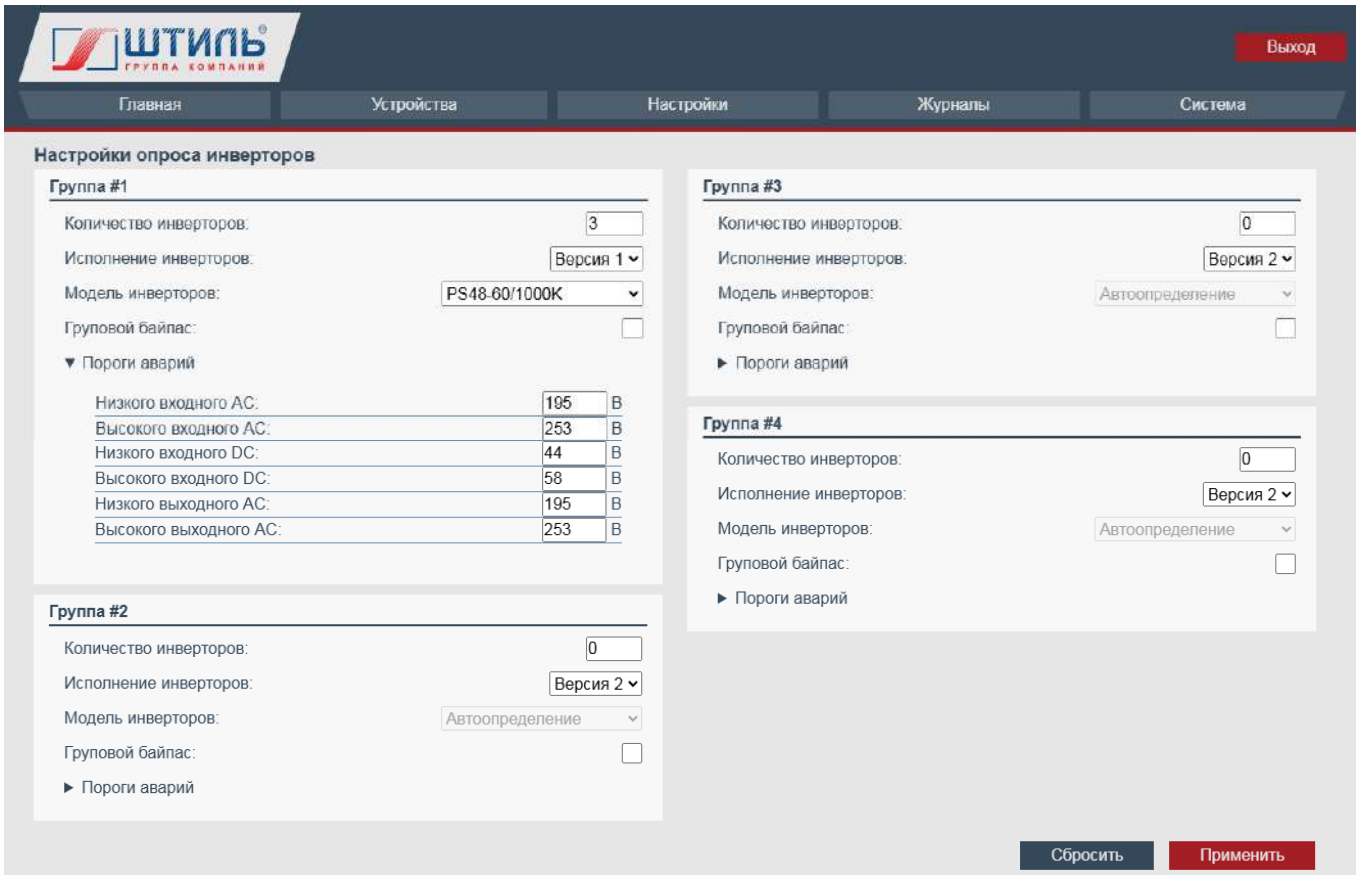


Рисунок А4.2.3 - Настройка опроса инверторов

В настройки параметров инверторов входит:

- выбор количества инверторов в каждой (до четырех) группе инверторов;
- выбор версии инвертора. Инверторы версии 2 поддерживают автоопределение, для инверторов версии 1 требуется указывать тип инвертора в явном виде;
- выбор типа инвертора, отдельно для каждой группы, которые подключены к системе питания;
- наличие группового байпаса;
- пороговые значения для формирования аварийных сообщений.

Для применения заданных параметров необходимо нажать кнопку «Применить».

А4.3 Просмотр параметров и управление для батареи

Для перехода на страницу параметров и управления батареи необходимо в меню «Устройства» выбрать раздел «Батареи» (рисунок А 4.1).

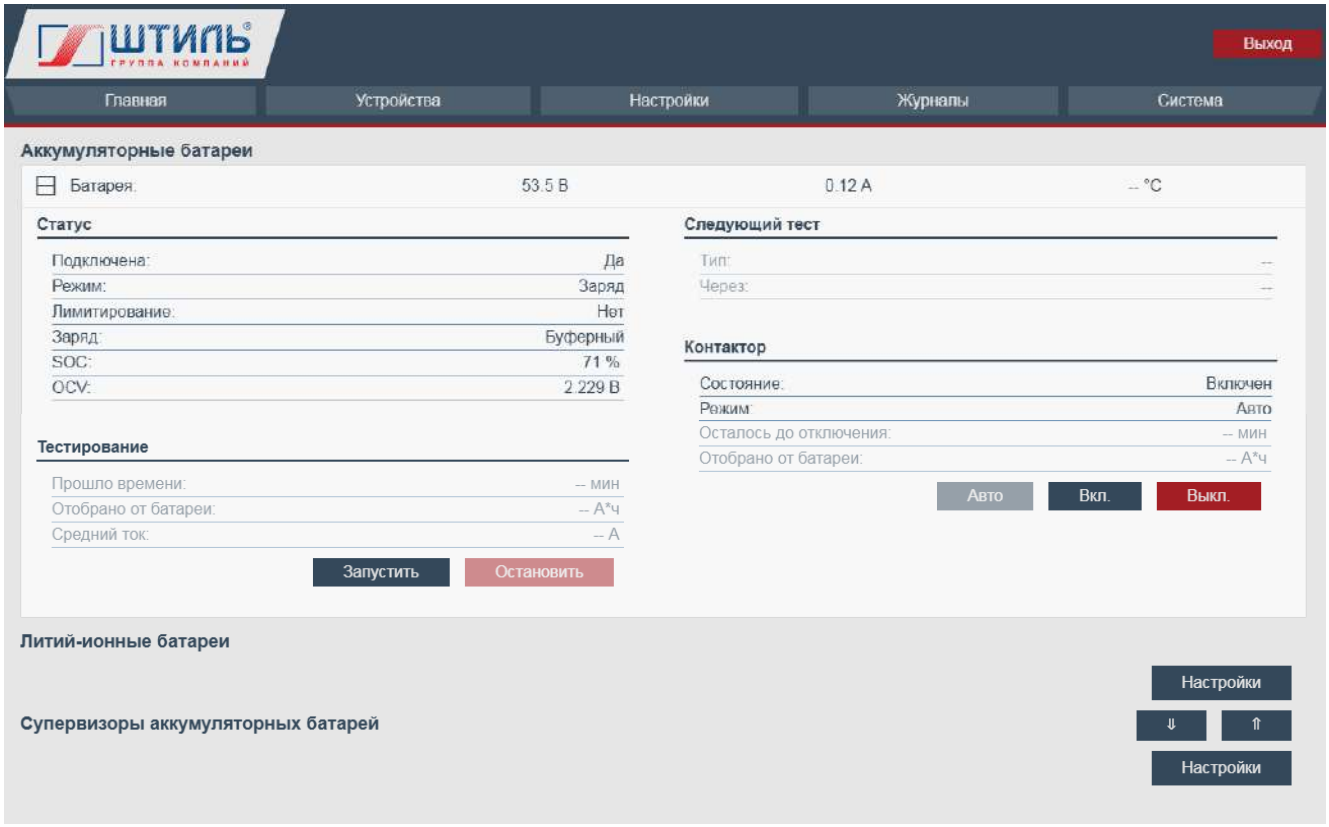


Рисунок А4.3.1 - Параметры батареи

Страница «аккумуляторные батареи» приведена на рисунке 4.3.1. На этой странице имеются следующие разделы:

- статус, с параметрами:
  - подключена - указывает, подключена ли физически батарея;
  - режим - режим работы в данный момент (заряд, разряд, мягкий старт);
  - лимитирование - дополнительное ограничение зарядного тока, при работе от дизель-генератора;
  - заряд - буферный или ускоренный;
  - SOC
  - OCV - рассчитанное напряжение ячейки батареи;
- тестирование, где отображаются параметры теста, если он запущен, а также кнопки управления тестом «Запустить» и «Остановить».
- следующий тест - отображается тип теста и срок запуска, если настроен запуск тестов по расписанию, или периодически;
- контактор, где отображаются параметры:
  - состояние (включен\выключен);
  - режим (авто, включен, выключен);
  - осталось до отключения - отображается время, оставшееся до отключения контактора, при разряде батареи;
  - отобрано от батареи - емкость, которую отдала батарея на данный момент, при разряде;
- кнопки управления - АВТО, ВКЛ, ВЫКЛ;

- литий-ионные батареи - данные отображается, если настроено подключение литий-ионной батареи по интерфейсу, для настройки подключения необходимо нажать кнопку «Настройки»;

- супервизоры аккумуляторных батарей - данные отображается, если настроено подключение супервизоров батарей по интерфейсу, для настройки подключения необходимо нажать кнопку «Настройки»;

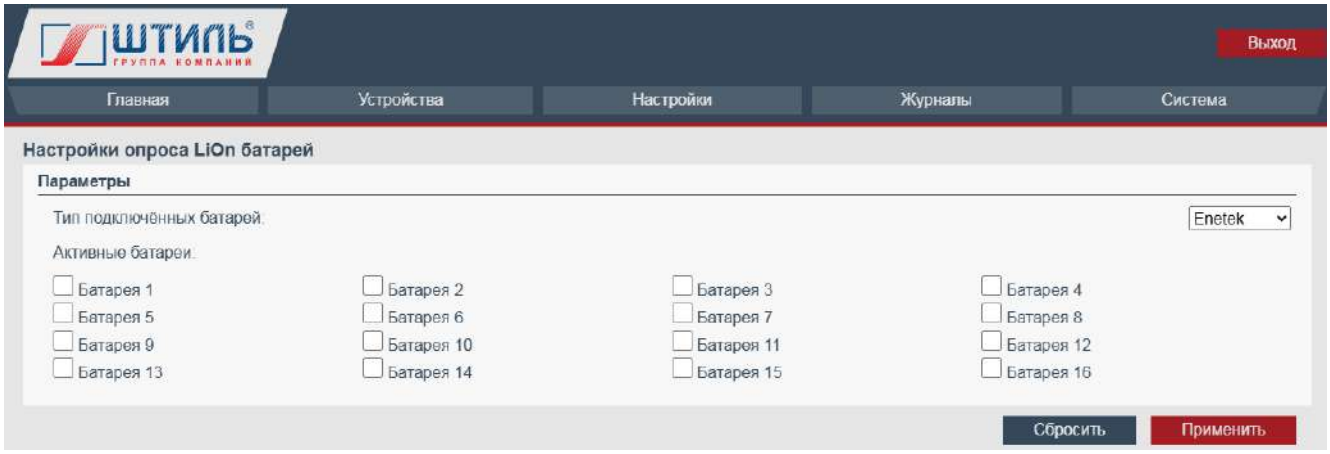


Рисунок А4.3.2 - Настройки опроса литий-ионной батареи

На рисунке 4.3.2 показана страница настроек опроса литий-ионных батарей. Для подключения необходимо выбрать тип (производителя) батареи из выпадающего списка и установить галочки рядом с номерами (адресами) батарей. Далее нажать кнопку «Применить» для применения или кнопку «Сбросить» для отказа от настроек.

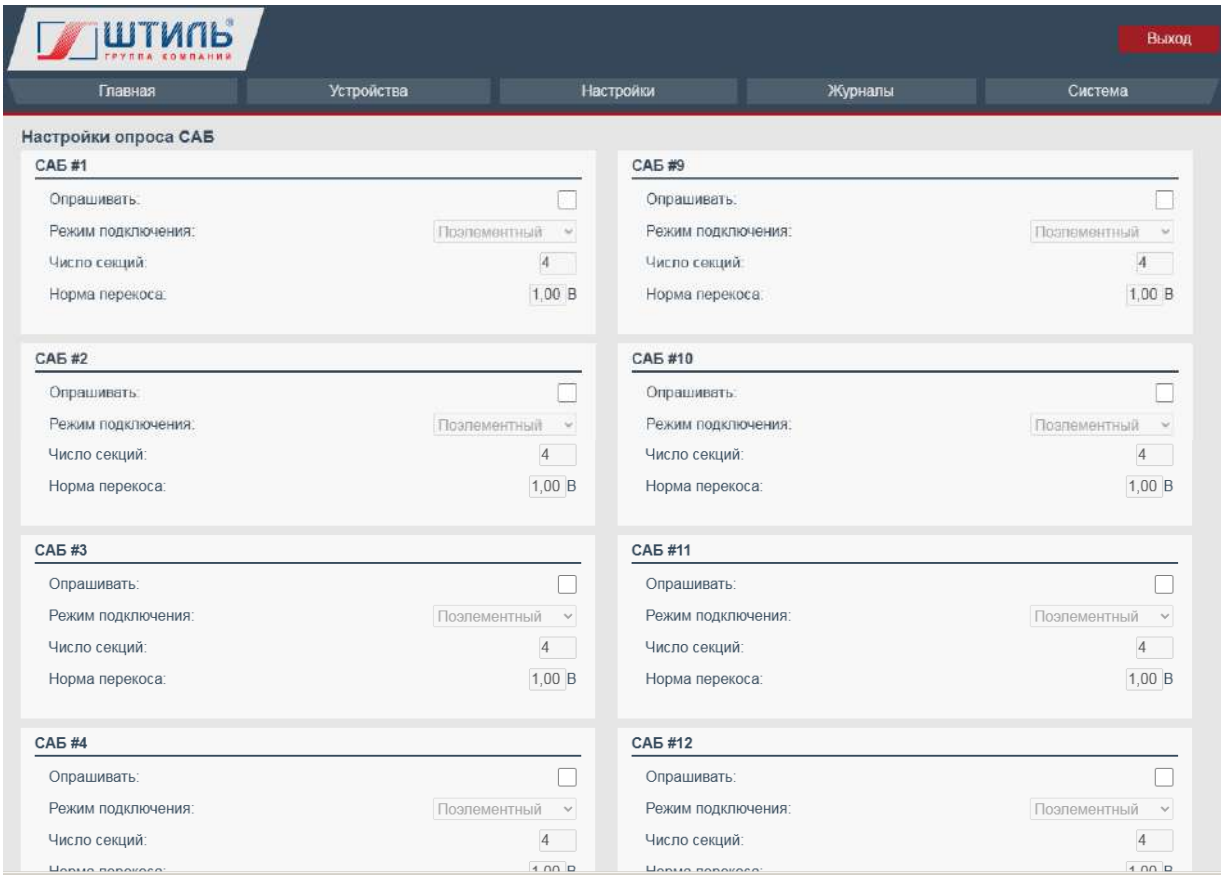


Рисунок А4.3.3 - Настройки опроса супервизоров батарей



Рисунок А4.3.3 - Настройки опроса супервизоров батарей

На рисунке 4.3.3 показана страница настроек опроса супервизоров батарей (САБ). Для подключения супервизора батареи с адресом N необходимо установить галочку «Опрашивать» в разделе настроек супервизора #N (рисунок 4.3.4). Для каждого САБ можно настроить отдельно:

- режим подключения (поэлементный или по средней точке);
- число секций;
- норма перекоса.

Далее нажать кнопку «Применить» для применения или кнопку «Сбросить» для отказа от настроек.

Более подробно о настройки и возможности супервизора батарей описаны в соответствующем руководстве по эксплуатации.

А4.4 Просмотр параметров и управление для неприоритетной нагрузки

Для перехода на страницу параметров и управления неприоритетной нагрузки необходимо в меню «Устройства» выбрать раздел «Неприоритетная нагрузка» (рисунок А 4.4.1).

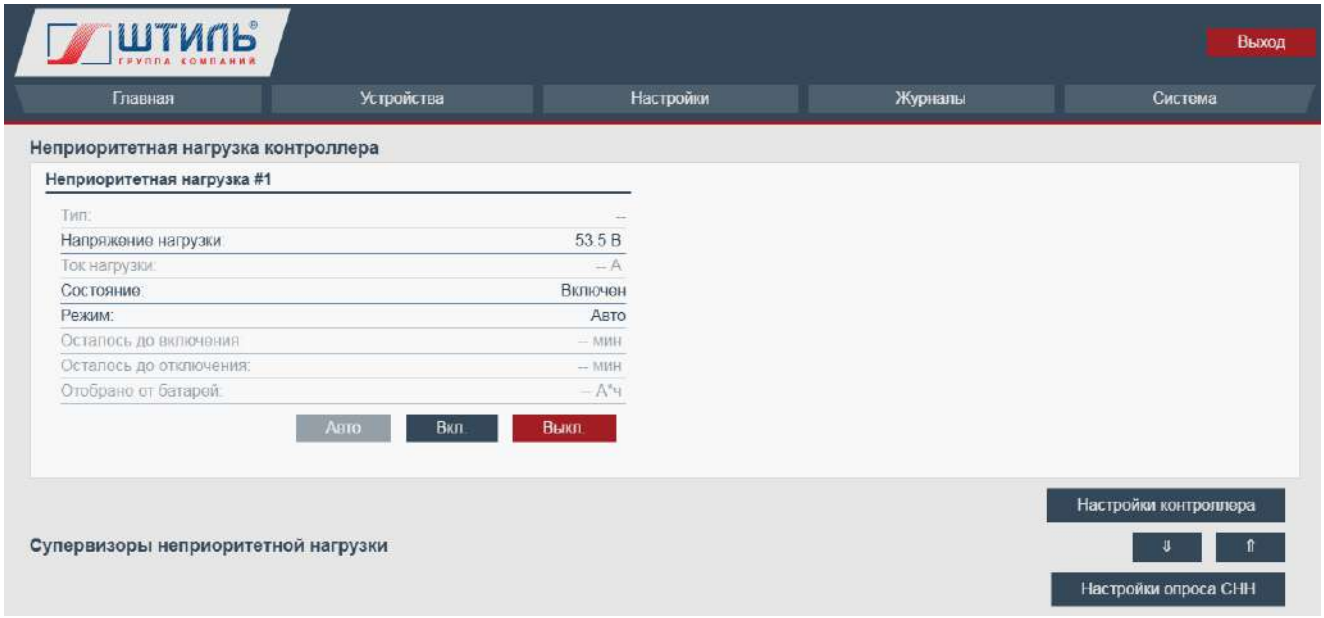


Рисунок А4.4.1 - Неприоритетная нагрузка

Страница «неприоритетная нагрузка» приведена на рисунке 4.4.1. На этой странице имеются следующие разделы, отображение которых зависит от настроек согласно п. А3.3:

- неприоритетная нагрузка контроллера, где возможны подразделы «неприоритетная нагрузка 1» и «неприоритетная нагрузка 2»;
- супервизоры неприоритетной нагрузки.

Для неприоритетной нагрузки 1 и 2, отображаются следующие параметры:

- тип (зарезервировано, не используется);
- напряжение нагрузки;
- ток нагрузки (при наличии шунта и соответствующей настройке);
- состояние (включен\выключен);
- режим (авто, включен, выключен);
- осталось до включения - отображается время, оставшееся до включения контактора;
- осталось до отключения - отображается время, оставшееся до отключения контактора;
- отобрано от батареи - емкость, которую отдала батарея на данный момент, при разряде;
- кнопки управления контактором - АВТО, ВКЛ, ВЫКЛ.

Страница настройки опроса супервизоров неприоритетной нагрузки (СНН) приведена на рисунке А4.4.2. Подробнее особенности настройки СНН описаны в соответствующем руководстве.

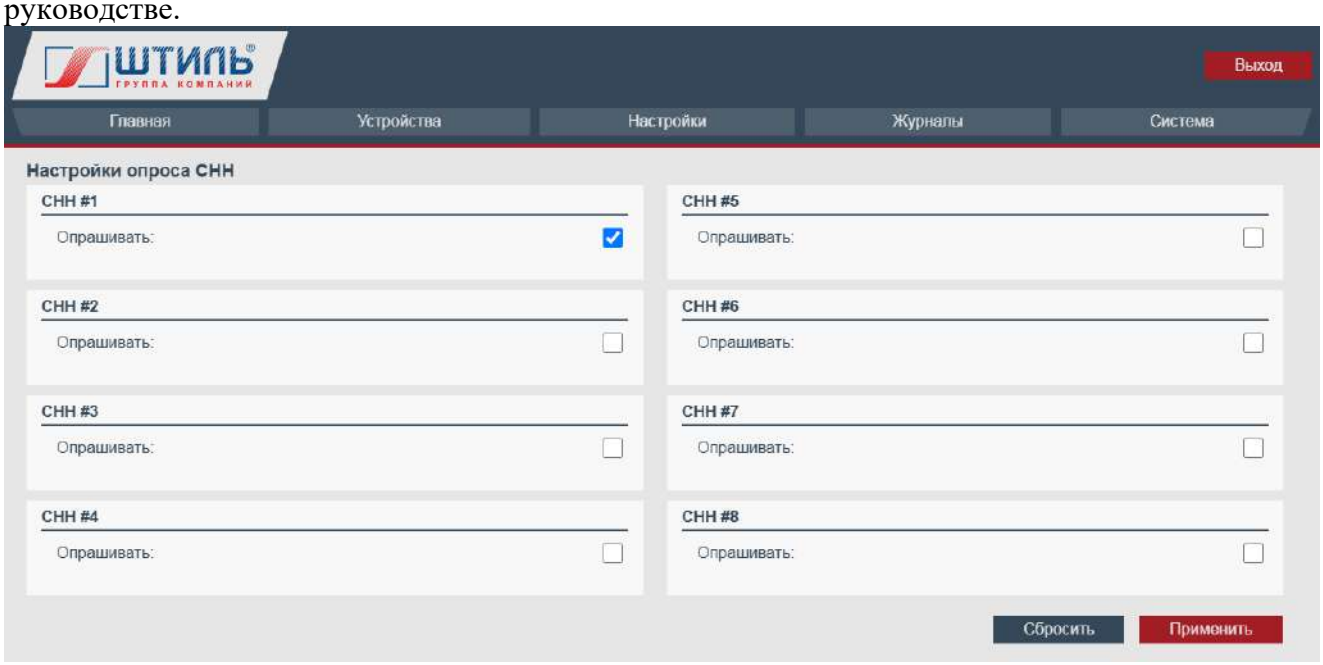


Рисунок А4.4.2 - Настройка опроса СНН

А4.5 Состояние и настройки реле аварийной сигнализации

Для перехода на страницу просмотра состояния реле аварийной сигнализации необходимо в меню «Устройства» выбрать раздел «Аварийные реле» (рисунок А 4.1). Будет отображена страница состояний реле аварийной сигнализации (рисунок А4.5.1). На этой странице для каждого из 6 реле отображается:

- текущее состояние (красный кружок - есть авария, серый кружок - нет аварии);
- полярность реле (нормально закрытое или нормально открытое);
- кнопка «Тест 15 сек», которая позволяет перевести реле в аварийное состояние на 15 с.

Также на странице имеется кнопка «Настройки», которая позволяет перейти на страницу настроек полярности реле (рисунок 4.5.2). Настройки аварий, по которым происходит срабатывание реле, описаны в п. А2.5.

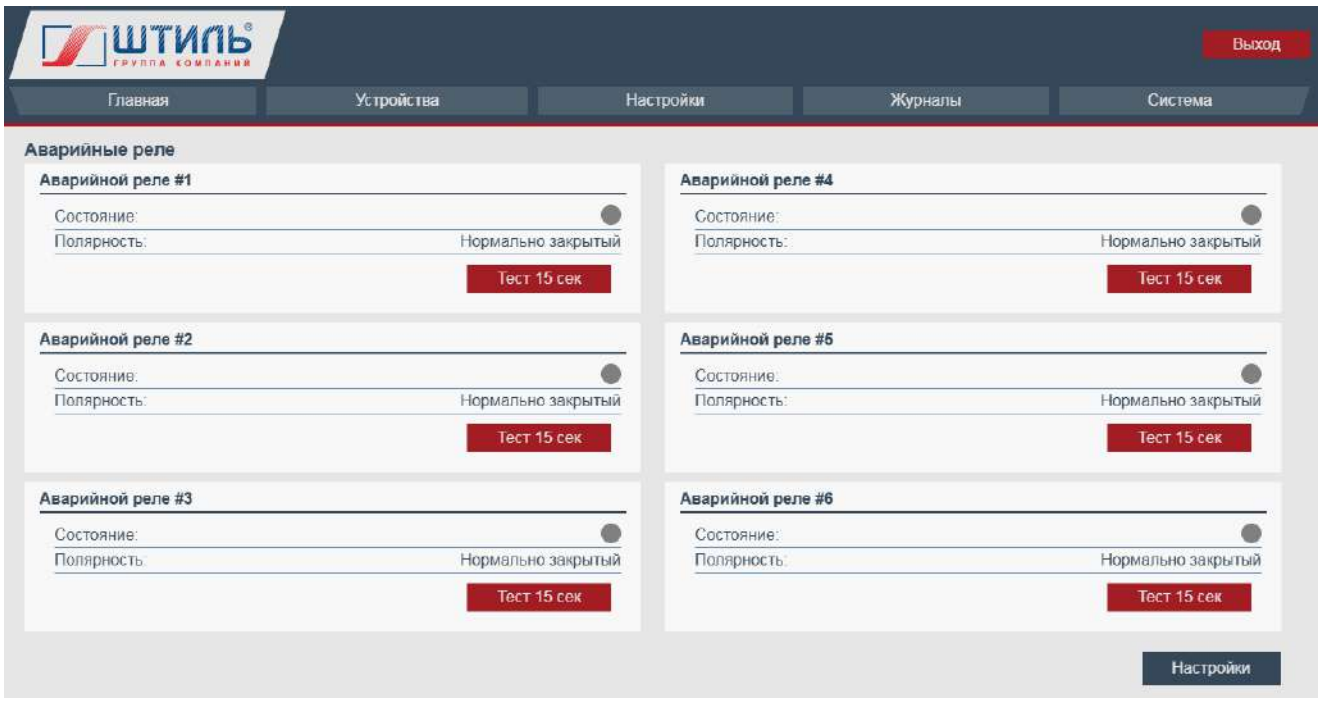


Рисунок А4.5.1 - Состояние реле аварийной сигнализации

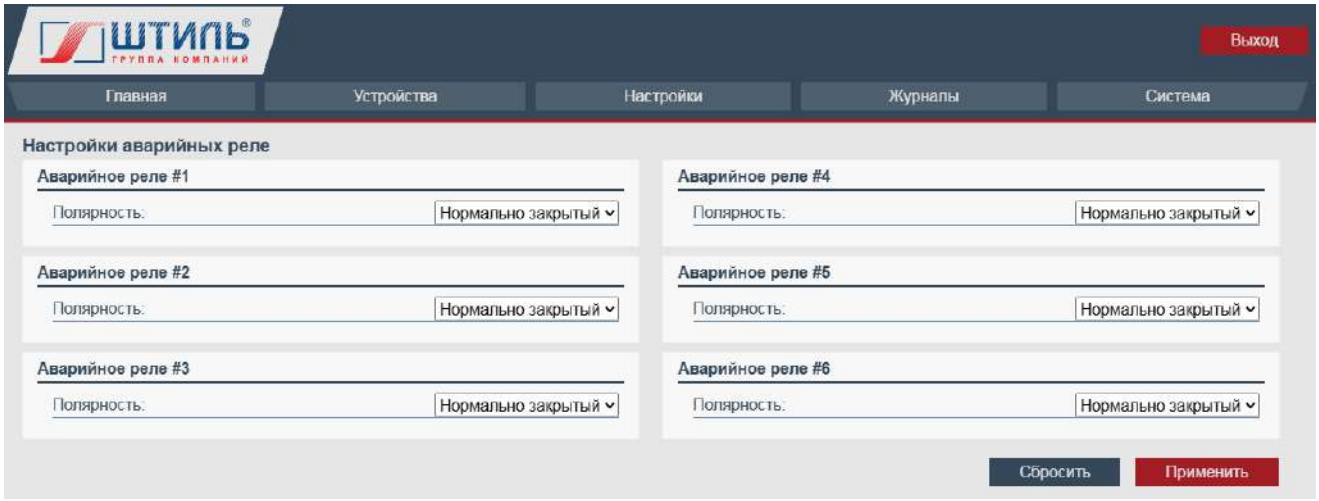


Рисунок А4.5.2 - Настройки реле аварийной сигнализации

А4.6 Страница «Кабинет»

Для перехода на страницу «Кабинет» необходимо в меню «Устройства» выбрать раздел «Кабинет» (рисунок А 4.1). Будет отображена страница кабинет (рисунок А4.6.1). На этой странице отображается:

- в разделе состояние кабинета:
  - состояние датчика двери;
  - температура датчика 1;
  - температура датчика 2;
- в разделе дизель-генератор - состояние сигнала активности дизель-генератора;
- в разделе охлаждение:
  - управляющий сигнал на вентилятор, в процентах;
  - скорость вращения вентилятора;
- состояние контрольных контактов, назначаемых пользователем.

Кнопка «Настройка» позволяет перейти на страницу настроек кабинета (рисунок 4.6.2)

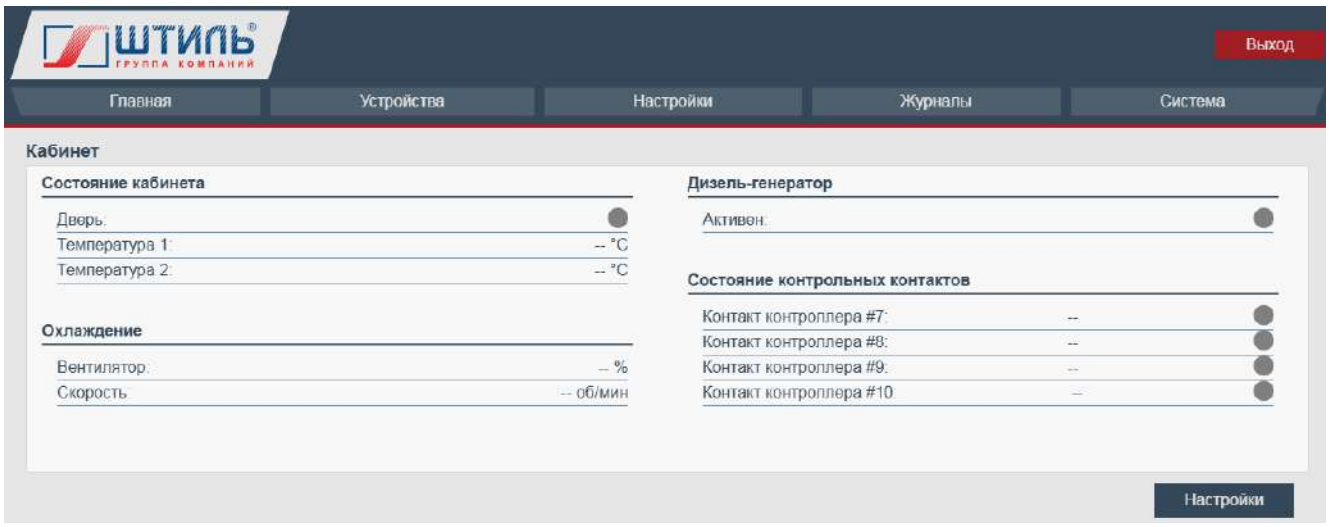


Рисунок А4.6.1 - Страница «Кабинет»

На странице настроек кабинета имеются следующие настройки:

- раздел «Общие параметры»:

  - флаг использования измерения температуры для охлаждения;

  - датчик температуры 1;

  - датчик температуры 2, если назначены 2 датчика температуры, управление ведется по среднему значению;

- раздел «Управление вентилятором», который следует использовать только при наличии соответствующего модуля, включает следующие параметры:

  - способ управления, возможные значения - релейный/ШИМ;

  - порог аварии перегрева;

  - температура включения вентилятора;

  - обороты вентилятора в процентах, при включении, при использовании ШИМ управления;

  - температура выключения вентилятора;

  - обороты вентилятора в процентах, после выключения, при использовании ШИМ управления;

  - обратная связь вентилятора, возможность контроля;

  - количество оборотов на импульс, при возможности контроля;

- раздел «Настройки дизель-генератора»:

  - флаг наличия контроля состояния ДГУ;

  - номер контрольного контакта, для сигнала о включенном ДГУ;

- раздел настройки контрольных контактов имеет одинаковые наборы параметров для четырех контрольных контактов, назначаемых пользователем:

  - время реакции;

  - время удержания реакции;

  - полярность контакта;

  - роль контакта, выбираемая из списка предустановленных.

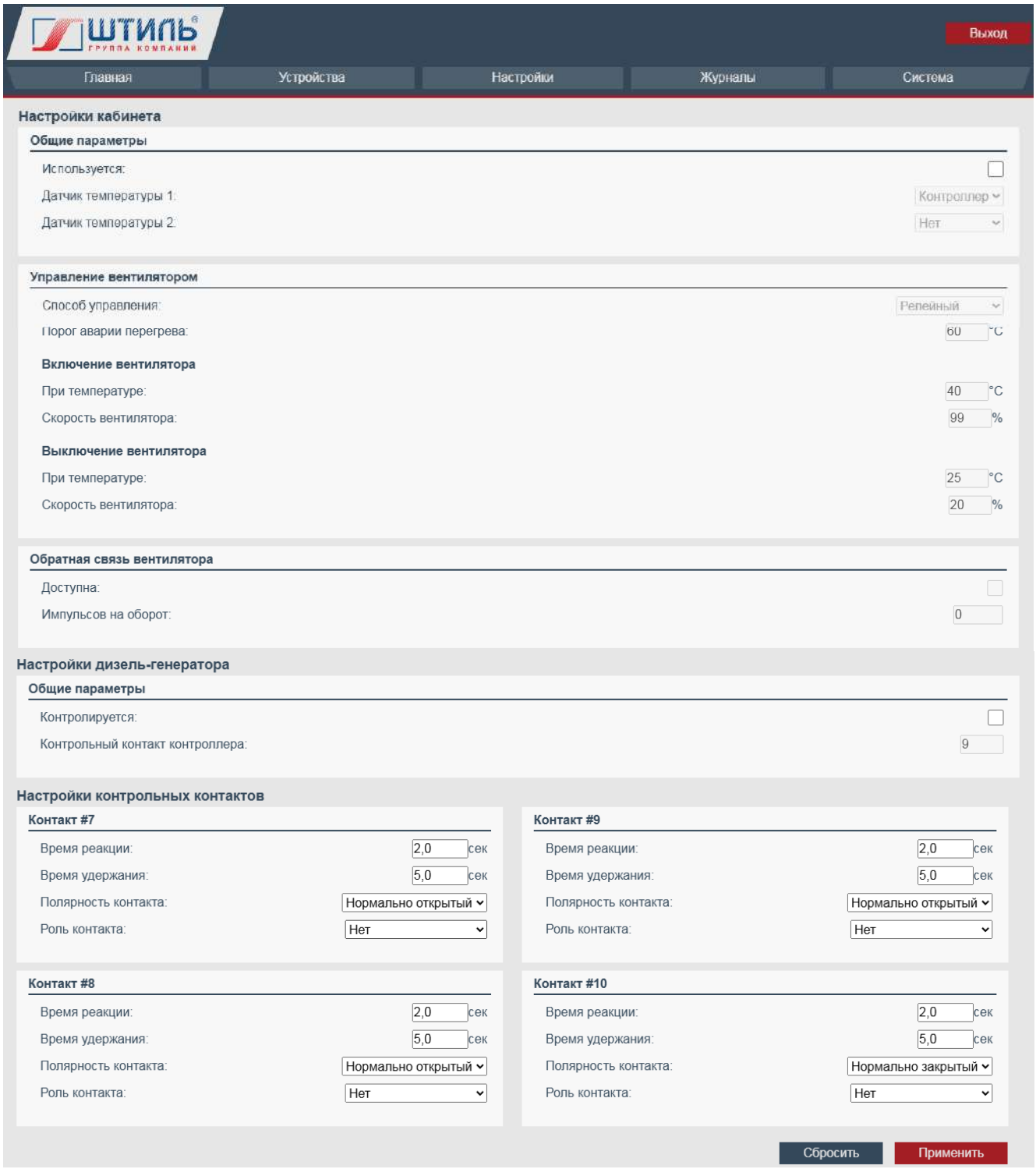


Рисунок А4.6.2 - Страница настроек кабинета

А4.7 Страницы устройств Штиль, подключаемых по интерфейсу RS485

В данном разделе кратко описана настройка подключения внешних устройств «Штиль». Полное описание приведено в руководстве по эксплуатации на устройства.

4.7.1 Супервизор сети

Для подключения супервизора сети, следует выбрать в меню «Устройства» раздел «Сеть переменного тока» (рисунок А 4.1). Далее, на странице «Супервизоры электрической сети» нажать кнопку «Настройки опроса». Далее, на странице «Настройки опроса СЭС» (рисунок 4.7.1) выбрать адреса устройств, которые необходимо подключить.

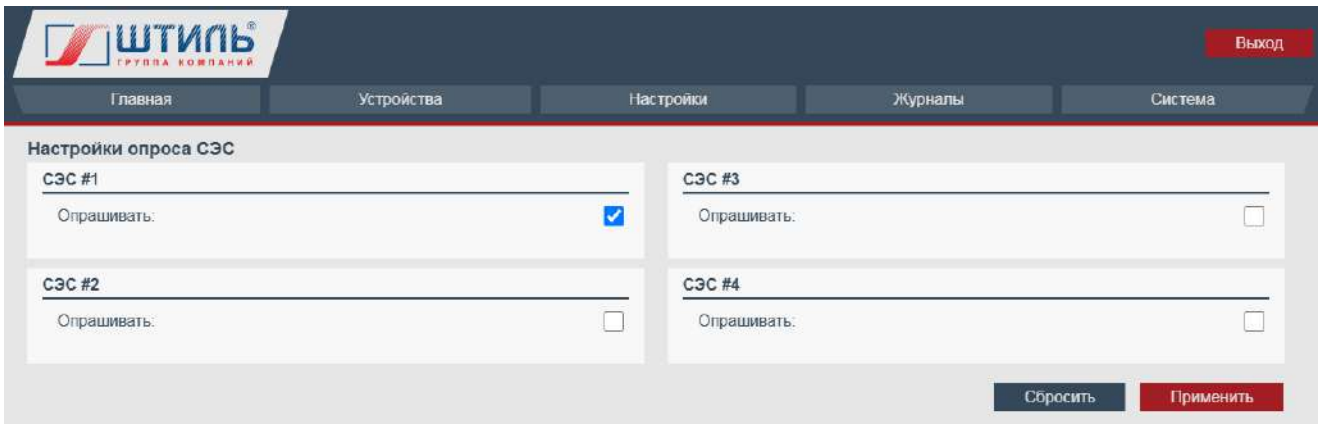


Рисунок А4.7.1 - Страница настроек опроса супервизора электрической сети

4.7.2 Модули контроля автоматических выключателей

Для подключения модуля контроля автоматических выключателей одного из трех видов, следует выбрать в меню «Устройства» раздел «Контроль автоматов» (рисунок А 4.1). Далее, на странице «Модули контроля автоматических выключателей / сухих контактов» нажать кнопку «Настройки опроса». Далее, на странице «Настройки опроса МКАВ\МКСК» (рисунок 4.7.2) указать количество модулей контроля автоматических выключателей по постоянному напряжению, по переменному напряжению и модулей контроля «сухих» контактов, нажать кнопку «Применить».

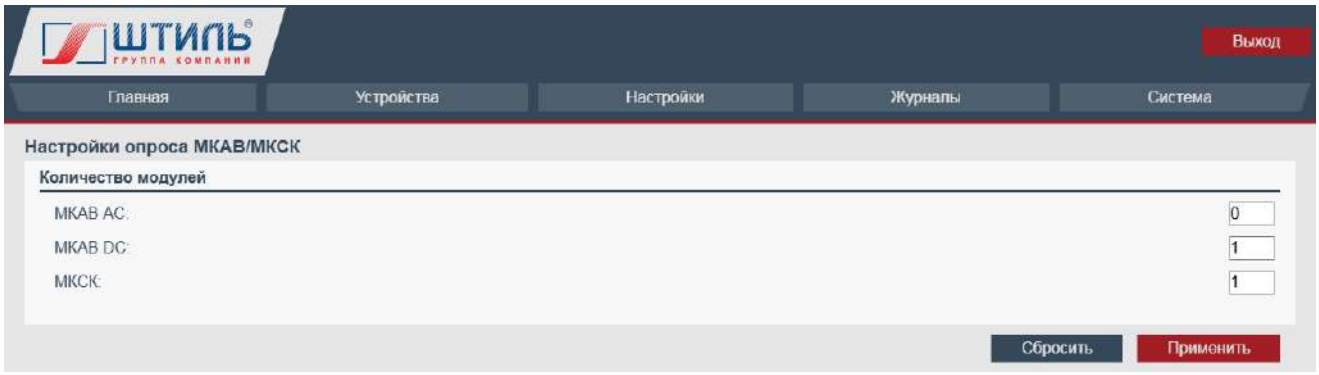


Рисунок А4.7.2 - Страница настроек опроса МКАВ\МКСК

4.7.3 Супервизор объекта, модуль контроля периферийных устройств, модуль контроля климата

Супервизор объекта, модуль контроля периферийных устройств, модуль контроля климата имеют единый интерфейс и протокол подключения, а также адресное пространство, поэтому отображаются на одной странице. В web-интерфейсе - модуль контроля климата.

Для подключения модуля контроля автоматических выключателей одного из трех видов, следует выбрать в меню «Устройства» раздел «Контроль климата» (рисунок А 4.1). Далее, на странице «Модули контроля климата» нажать кнопку «Настройки опроса». На странице «Настройки опроса модулей контроля климата» (рисунок 4.7.3) загрузить логическую схему модуля и установить флаг наличия модуля.

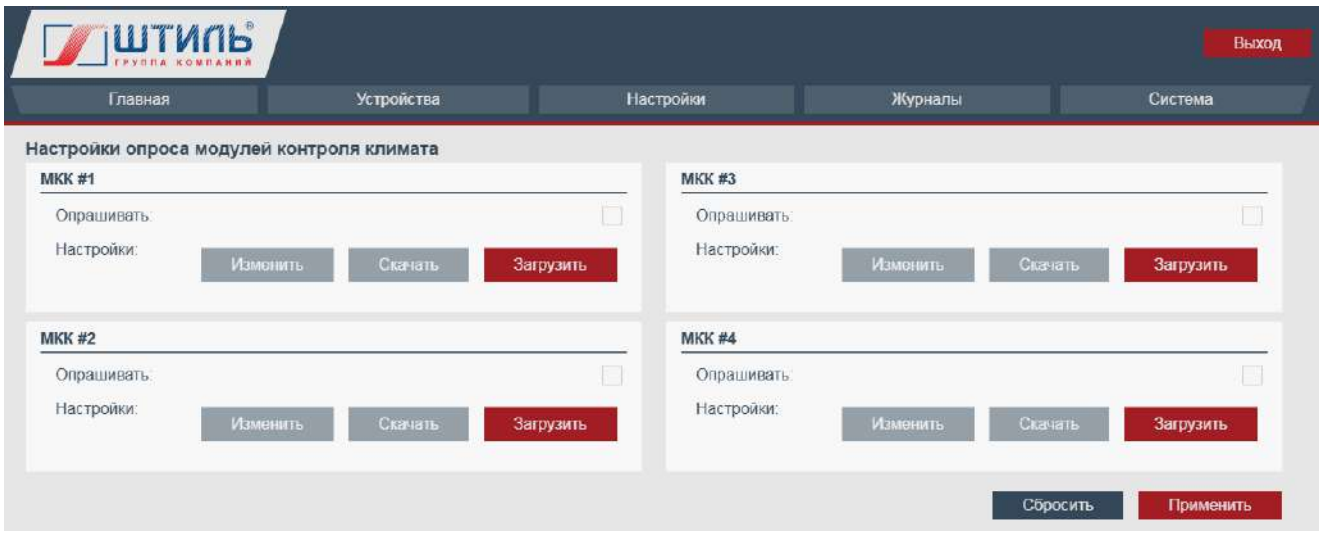


Рисунок А4.7.3 - Страница настроек опроса модулей контроля климата