ЗАО "Ирбис-Т"

ШТИЛЬ®
ГРУППА КОМПАНИЙ

Проектирование и производство систем электропитания

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ШТИЛЬ

- **PS24-0045-3U, VER.2**
- **PS48-0025-3U, VER.2**
- **PS60-0020-3U, VER.2**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГБРА.430609.006РЭ

EAC

ТУЛА

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

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3
1.1 Описание и работа изделия 3
1.2 Технические характеристики 7
1.3 Устройство и работа 9
1.4 Маркировка и пломбирование 11
1.5 Упаковка 11
1.6 Описание и работа составных частей изделия 12
1.6.1 Источник питания (выпрямитель) ИП350 12
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 14
2.1 Эксплуатационные ограничения 14
2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению 15
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию 15
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 16
2.2.3 Порядок подключения изделия 16
2.2.4 Подключение интерфейсных разъемов 17
2.2.5 Подготовка к включению изделия 18
2.2.6 Включение и опробование работы изделия 19
2.2.6.1 Пуск изделия от сети 19
2.2.6.2 Пуск изделия от АБ 20
2.3 Использование изделия 21
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала 21
2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия 21
2.3.3 Возможные неисправности 24
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 25
3.1 Техническое обслуживание изделия 25
3.2 Меры безопасности 25
3.3 Проверка работоспособности изделия 26
3.4 Техническое обслуживание составных частей изделия 26
3.4.1 Демонтаж и монтаж источника питания (выпрямителя) ИП350 26
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 26
4.1 Текущий ремонт изделия 26
4.2 Замена автоматического выключателя 26
4.3 Замена источника питания (выпрямителя) ИП350 26
4.4 Замена модуля контроллера Штиль PSC-300 (в корпусе) 27
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 27
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 28
7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ 28
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ИЗДЕЛИЯ 29
ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ БАТАРЕЙ 32

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

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ представляет собой руководство по эксплуатации (далее также – руководство, РЭ) на установку питания постоянного тока Штиль PS24-0045-3U, ver.2 (PS48-0025-3U, ver.2; PS60-0020-3U, ver.2) (далее именуемую также – изделие или УП), предназначенное для ознакомления обслуживающего персонала с изделием с целью правильной и безопасной его эксплуатации.

Описание работы контролера PSC-300, предназначенного для управления работой всех систем изделия в различных режимах его функционирования приведено в **ПРИЛОЖЕНИИ А** – отдельной брошюре, входящей в состав комплекта установки питания. В данном ПРИЛОЖЕНИИ описана структура меню контроллера и порядок работы оператора при установке параметров изделия.

В **ПРИЛОЖЕНИИ Б** данного руководства по эксплуатации приведена функциональная схема изделия.

Декларация о соответствии: **ЕАЭС N RU Д-RU.PA10.B.55026/24** от **15.11.2024** действует до **15.11.2029**.

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

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа изделия

Изделие предназначено для обеспечения бесперебойного[1] питания как телекоммуникационного оборудования (технологического оборудования систем связи), так и другого электронного и электротехнического оборудования, постоянным напряжением с номинальным значением **24**, **48** или **60 В** (в зависимости от конкретной выбранной модели установки питания). Изделие пригодно для непрерывной круглосуточной работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Составные части установки питания постоянного тока Штиль расположены в корпусе 3U, предназначенном для размещения в шкафах стандарта 19 дюймов по ГОСТ 28601.1-90.

[1] Бесперебойность питания обеспечивается только при наличии подключенных к изделию исправных аккумуляторных батарей (АБ).

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

В левой части изделия расположены четыре ячейки для установки источников питания (выпрямителей) ИП350 (*от одного до четырех штук*) (см. рисунок 1.1 поз.1) с возможностью их «горячей» замены,[2] а также контроллер PSC-300 и интерфейсный модуль. В правой части изделия расположен отсек распределения с автоматическими выключателями защиты нагрузки и аккумуляторных батарей, а также выключателем «БЛК LVD».

Отсек распределения обеспечивает подключение и коммутацию нагрузок, питаемых постоянным напряжением **24**, **48** или **60 В** (в зависимости от конкретной выбранной модели установки питания).

На тыльной стороне изделия, со стороны отсека распределения, расположены выводы для подключения сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

Комплектность изделия приведена в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Комплектность изделия

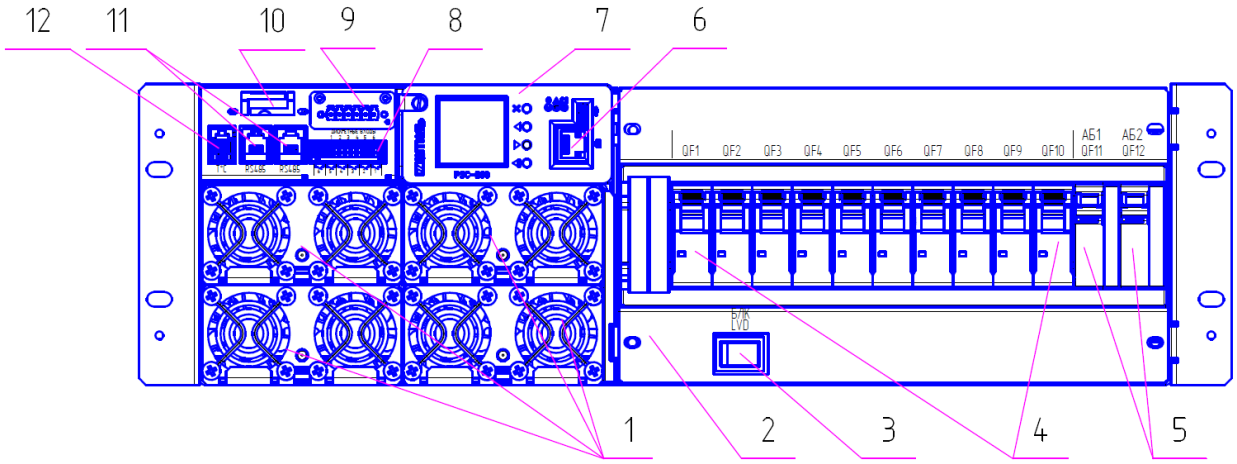
Наименование				**Кол-во, шт.**
1	Установка питания постоянного тока Штиль:			1
	PS24-0045-3U, ver.2	**PS48-0025-3U, ver.2**	**PS60-0020-3U, ver.2**	
	в составе:			
1.1	Источник питания (выпрямитель)			
	ИП350Е	**ИП350У**	**ИП350Ю**	4[1)]
1.2	- Автоматические выключатели защиты нагрузки и АБ:			
	- автоматические выключатели защиты нагрузки:			
	-1Р С06А;			4
	-1Р С10А;			3
	-1Р С16А;			2
	-1Р С63А;			1
	- автоматический выключатель защиты АБ 1Р 63 А;			2
	- выключатель «БЛК LVD»			
1.3	- Контроллер Штиль PSC-300.03.02;			1
1.4	- Датчик температуры УП			1
2	ДОКУМЕНТАЦИЯ:			1
2.1	Руководство по эксплуатации			1
2.2	Паспорт			1
2.3	ПРИЛОЖЕНИЕ А «Описание настройки и мониторинга параметров систем электропитания Штиль с помощью контроллера Штиль PSC-300»			1
3	Упаковка[2)] (*картонный короб*)			1

[1)] – в установке питания предусмотрена возможность установки от 1 до 4-х выпрямителей;

[2)] – в случае поставки изделия не в составе шкафа или стойки

[2] Без отключения электропитания изделия и нагрузки, подключенной к изделию.

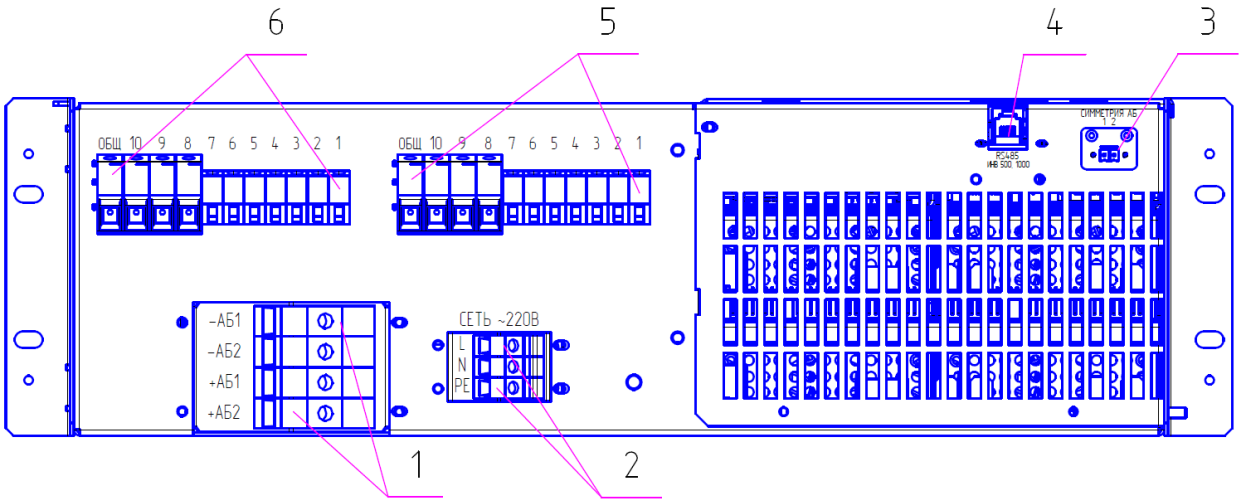
SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



1 – ячейки для установки ИП350;
2 – отсек распределения для установки автоматических выключателей и выключателя «БЛК LVD»;
3 – выключатель «БЛК LVD»;
4 – автоматические выключатели защиты нагрузки;
5 – автоматические выключатели защиты АБ;
6 – TCP/IP адаптер;
7 – контроллер Штиль PSC-300.03.02;
8 – разъем дистанционной сигнализации (выходные «сухие» контакты);
9 – дискретные входы (входные «сухие» контакты);
10 – место для установки адаптера Modbus;
11 – разъемы RS485 (служебный внутренний интерфейс);
12 – разъем для подключения датчика температуры УП

Рисунок 1.1 – Установка питания постоянного тока Штиль PS24-0045-3U, ver.2 (PS48-0025-3U, ver.2; PS60-0020-3U, ver.2). Вид с фронтальной стороны

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



1 – выводы «-АБ1», «-АБ2», «+АБ1», «+АБ2» ;
2 – выводы подключения «СЕТЬ ~220 В» (L, N, PE);
3 – «Симметрия АБ»[3] (контроль симметрии до 2-х групп АБ);
4 – разъем RS485 (для подключения инверторов Штиль 500,1000, 1500);
5 – выводы «Выход +24В (*48В, 60В*)» (Общ.,1,2,3…10);
6 – выводы «Выход -24В (*48В, 60В*)» (Общ.,1,2,3…10)

Рисунок 1.2 – Установка питания постоянного тока Штиль PS24-0045-3U, ver.2 (PS48-0025-3U, ver.2; PS60-0020-3U, ver.2). Вид с тыльной стороны

[3] Разъём «Симметрия АБ» используется только в УП PS24-0045-3U, ver.2 и PS48-0025-3U, ver.2

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

1.2 Технические характеристики

Основные характеристики изделия приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Технические характеристики изделия

Наименование параметра	**Значение параметра**		
	PS24-0045-3U	**PS48-0025-3U**	**PS60-0020-3U**
Входные параметры напряжения переменного тока			
Тип входной сети	Однофазная		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Допустимый диапазон входного напряжения, В	90…264 (176…264В без снижения мощности)		
Максимальный потребляемый ток, А, для УП:			
- PSXX-00XX-3U (**1/0350**), ver.2;	1,8		
- PSXX-00XX-3U (**2/0350**), ver.2;	3,6		
- PSXX-00XX-3U (**3/0350**), ver.2;	5,4		
- PSXX-00XX-3U (**4/0350**), ver.2;	7,2		
Частота: - номинальное значение, Гц	50 ± 2,5		
Коэффициент мощности: - при 100% нагрузке; - при 50% нагрузке	0,99 0,95		
Выходные параметры напряжения постоянного тока			
Тип выходного напряжения	постоянное		
Номинальное выходное напряжение, В	24	48	60
Значение выходного напряжения (заводская установка), В	26,8	53,5	68,2
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	21… 28	42…56	52…72
Максимальный выходной ток, А для УП:			
- PSXX-00XX-3U (**1/0350**), ver.2;	12,7	7,3	5,1
- PSXX-00XX-3U (**2/0350**), ver.2;	25,4	14,6	10,2
- PSXX-00XX-3U (**3/0350**), ver.2;	38,1	21,9	15,3
- PSXX-00XX-3U (**4/0350**), ver.2;	50,8	29,2	20,4
Максимальная выходная мощность, Вт для УП:			
- PSXX-00XX-3U (**1/0350**), ver.2;	305	350	
- PSXX-00XX-3U (**2/0350**), ver.2;	610	700	
- PSXX-00XX-3U (**3/0350**), ver.2;	915	1050	
- PSXX-00XX-3U (**4/0350**), ver.2;	1220	1400	
Действующее значение пульсаций, не более, мВ	50		
КПД ИП (выпрямителей), не менее, %	90		
Средства защиты			
Контакт заземления PE	Есть		

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

Наименование параметра	Значение параметра		
	PS24-0045-3U	**PS48-0025-3U**	**PS60-0020-3U**
Сигнализация («сухие» контакты) [1)]			
1	Общая авария		
2	Авария ИП (выпрямителей)		
3	Авария батареи		
4	Нет входного переменного напряжения		
5	Отсутствие выходного напряжения инверторов[2)]		
6	Авария инверторов[2)]		
Допустимое напряжение выходного «сухого» контакта, не более, В	±26		
Максимальный ток нагрузки выходного «сухого» контакта, не более, мА	20		
Максимальное сопротивление выходного «сухого» контакта, Ом	35		
Нагрузки			
Количество подключаемых нагрузок, шт.	10		
Распределение АБ			
Контроль температуры, термокомпенсация	Есть		
Количество групп АБ	1		
Количество контакторов LVD, шт.	1		
Номинальный ток контактора LVD, А	80		
Количество токовых шунтов, шт.	1		
Номинал токового шунта, А	50	30	20
Защита по току	автоматический выключатель		
Подключение АБ	Винтовые зажимы (выводы)		
Площадь сечения проводников АБ, мм^2, многопроволочного (однопроволочного) провода, не более	16 (25)		
Автоматические выключатели	2х63А		
Подключение нагрузки	Винтовые зажимы (выводы)		
Площадь сечения проводников защищенной по току нагрузки 1-7, мм^2, многопроволочного (однопроволочного) провода, не более	4 (6)		
Площадь сечения проводников защищенной по току нагрузки 8-10, мм^2, многопроволочного (однопроволочного) провода, не более	10 (16)		
Площадь сечения проводников не защищенной по току нагрузки, мм2, многопроволочного (однопроволочного) провода, не более	10 (16)		

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

Наименование параметра	Значение параметра		
	PS24-0045-3U	**PS48-0025-3U**	**PS60-0020-3U**
Количество автоматических выключателей защиты нагрузки, шт.	10		
Номиналы автоматических выключателей защиты нагрузки (номер выходного вывода), А	6 (1,2,3,4) 10 (5,6,7) 16 (8, 9) 63 (10)		
Интерфейсы			
Ethernet	Есть		
USB	Есть		
Конструктивные особенности			
Габаритные размеры, ВхШхГ[3)], мм	135,0x482,6x357,0		
Масса, не более, кг	15,0		
[1)] – настройки по умолчанию; [2)] – при наличии подключенных к установке питания инверторов Штиль (при отсутствии подключенных инверторов - не задействованы); [3)] – В – высота, Ш – ширина, Г – глубина			

1.3 Устройство и работа

Электропитание установки питания может производится от одного из 2-х источников: источника переменного тока 220 В, 50 Гц (промышленная сеть или передвижная электростанция) либо источника постоянного тока (аккумуляторной батареи (АБ)).

Аккумуляторная батарея подключается параллельно выходу выпрямителей и работает в режиме постоянного подзаряда при наличии сети (дежурный режим).

В штатном режиме установка питания осуществляет преобразование входного переменного напряжения в постоянное дежурное напряжение 26,8 (53,5; 68,2) В. Данное напряжение устанавливается на заводе-изготовителе и может быть изменено пользователем в процессе эксплуатации, в зависимости от требований к напряжению питания нагрузки или буферному напряжению аккумуляторных батарей (описание процедуры установки и изменения дежурного напряжения - см. Приложение А).

Дежурное напряжение поступает на входы автоматических выключателей нагрузки, выводы постоянного напряжения («+24 (48,60) В», «-24 (48,60) В») и на аккумуляторную батарею, при ее наличии.

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

Нагрузки постоянного тока подключаются к расположенным на тыльной стороне изделия выводам «Выход+24 (48, 60) В» (Общ.,1,2,3…10) и «Выход–24 (48, 60) В» (Общ.,1,2,3…10) с соблюдением полярности (рисунок 1.2 поз.5 и поз.6). Для подачи напряжения на нагрузки (технологическое оборудование) и защиты используются автоматические выключатели «Выход =24 (48,60) В».

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

Выводы «Выход –24 (48,60) В (Общ)» и «Выход +24 (48,60) В (Общ)» не защищены автоматическим выключателем и предназначены для подключения нагрузок только через внешний автоматический выключатель.

Подключение АБ осуществляется к выводам «-АБ1» и «+АБ1», «-АБ2» и «+АБ2» (рисунок 1.2 поз.1) со строгим соблюдением полярности подключения. Ток заряда батареи измеряется с помощью шунта, коммутация батареи с выходом осуществляется контактором LVD.

Для включения/отключения и защиты аккумуляторных батарей в изделии установлены автоматические выключатели «АБ1» и «АБ2». В стандартной конфигурации изделия предусмотрен контроль срабатывания автоматов АБ. Интервал времени до появления сообщения о срабатывании автоматического выключателя АБ может составлять до 5 минут.

Выключатель «ручной» блокировки LVD «БЛК LVD» предназначен для принудительного подключения АБ к нагрузке (-ам) в случае замены контроллера Штиль PSC-300.03.02 (аварийная ситуация). Перед заменой контроллера тумблер необходимо переключить в положение «ВКЛ». **ВНИМАНИЕ!** В штатном (нормальном) режиме работы изделия данный выключатель должен находиться в положении «ОТКЛ».

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

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

Контроль симметрии до двух 24 (48) -вольтовых групп батарей может осуществляться без дополнительных устройств. Подключение «средней точки» каждой 24 (48) -вольтовой группы батареи производится к разъему «Симметрия АБ» (рисунок 1.2 поз.3). Для использования контроля симметрии необходимо включить соответствующую опцию в настройках.

Супервизор аккумуляторных батарей Штиль, ver.2 (далее – супервизор АБ, САБ) поставляется по дополнительному заказу и предназначен для поэлементного контроля 24 (48) -вольтовой группы АБ, состоящей из 12-вольтовых аккумуляторов, либо для контроля симметрии нескольких (до 5-ти) групп АБ. Параметры аккумуляторной батареи передаются в контроллер Штиль PSC-300 по интерфейсу RS485.

Установка питания позволяет подключать до 16-ти супервизоров аккумуляторных батарей Штиль, ver.2.

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

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

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

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

1.4 Маркировка и пломбирование

Изделие замаркировано паспортной табличкой, который содержит следующую информацию:

- наименование изделия;
- серийный номер изделия;
- название организации – производителя изделия.

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

1.5 Упаковка

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

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

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

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

1.6 Описание и работа составных частей изделия

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

Таблица 1.3 – Перечень и назначение модулей, входящих в состав изделия

Наименование модуля	Назначение модуля
Источник питания (выпрямитель) ИП350	См. раздел 1.6.1
Отсек распределения УП	Подключение входной сети ~220 В, подключение и коммутация нагрузок, питаемых напряжением 48В
Контроллер Штиль PSC-300.03.02	Управление установкой питания и мониторинг параметров (более подробно - см. приложение А).
Датчик температуры УП	Измерение температуры аккумуляторных батарей

1.6.1 Источник питания (выпрямитель) ИП350

Выпрямитель ИП350 преобразует стандартное напряжение сети переменного тока в стабилизированное номинальное напряжение 24 (48, 60 В) постоянного тока. Выпрямители поддерживают режим параллельной работы. Внешний вид выпрямителя показан на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Выпрямитель ИП350

Технические характеристики выпрямителя приведены в таблице 1.4.

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

Таблица 1.4 – Технические характеристики выпрямителя ИП350

Наименование параметра	**Значение параметра**		
	ИП350Е	**ИП350У**	**ИП350Ю**
Входные параметры напряжения переменного тока			
Тип входной сети	Однофазная сеть переменного тока		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Допустимый диапазон входного напряжения, В	90…276		
Частота, Гц	50 ± 2,5		
Время поддержания номинальной выходной мощности при пропадании напряжения питания, не менее, мс	10		
Коэффициент мощности: - при 100% нагрузке; - при 50% нагрузке	 0,99 0,95		
Выходные параметры напряжения постоянного тока			
Тип выходного напряжения	Постоянное		
Номинальное выходное напряжение, В	24 (дежурное напряжение - 26,8)	48 (дежурное напряжение - 53,5)	60 (дежурное напряжение - 68,2)
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	21…28	42…56	52…72
Номинальный выходной ток, А	12,7	7,3	5,1
Максимальный выходной ток, А	15	8,75	7
Максимальная выходная мощность, Вт	305	350	
Действующее значение пульсаций, не более, мВ	50		
Порог срабатывания от перенапряжения на выходе, В	35	65	80
КПД выпрямителей, не менее, %	90		
Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения от 90 В до 276 В, %	0,5		
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от номинального значения до холостого хода, не более, %	2		
Диапазон рабочих температур, ^{0}С	От плюс 5 до плюс 50		
Расчетное время наработки между отказами, часов	300 000		
Электрическая прочность изоляции (действующее), В	1500		
Габаритные размеры (ВхШхГ)[1)], мм	41x90x220		
[1)] - В – высота, Ш – ширина, Г – глубина			

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

Выпрямитель имеет защиту от пониженного и повышенного входного напряжения. При выходе напряжения за пределы рабочего диапазона выпрямитель выключается и автоматически возобновляет работу после возвращения входного напряжения в норму.

Выпрямитель имеет защиту от короткого замыкания по выходу с автоматическим возвратом.

Имеет защиту от перегрева. При перегреве отключается, а затем автоматически включается по мере спада температуры на элементах выпрямителя.

Индикация режимов.

На передней панели выпрямителя расположен светодиодный индикатор, позволяющий визуально контролировать работу выпрямителя. В зависимости от режима работы индикатор светится разными цветами:

- желтый цвет – готовность к работе, выходное напряжение отсутствует (в таком состоянии выпрямитель оказывается после получения от контроллера команды на выключение);
- зеленый цвет – нормальный режим работы;
- красный цвет – перегрузка, повышенное выходное напряжение, неисправность выпрямителя, пониженное входное напряжение, перегрев.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Параметр	Значения
Диапазон рабочей температуры, °С	от плюс 5 до плюс 40
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 40 до плюс 40
Относительная влажность, % (без конденсата)	от 0 до 80
Дополнительные требования к транспортированию и хранению	раздел 5 настоящего руководства
Сопротивление между корпусом и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, не более, Ом	0,10
Наработка на отказ[1)], не менее, ч	150 000
Срок службы, не менее, лет	20
Гарантийный срок[2)], месяцев	24
Срок хранения[2)], месяцев	12
Электрическое сопротивление изоляции цепей, не менее, МОм - в нормальных климатических условиях - при температуре +40^{O}С - при влажности 95% и температуре +35^{O}С	 20 5 1
Примечания: [1)] – без учета наработки на отказ вентиляторов; [2)] – см. раздел 6 настоящего руководства по эксплуатации	

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

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

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

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

2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению

Изделие предназначено для установки в 19“ шкафы и стойки.

Перед проведением работ по установке и монтажу изделия необходимо:

– убедиться в целостности упаковки;

– извлечь изделие из упаковки и убедиться в целостности изделия.

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

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

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

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

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

Все монтажные работы производятся при отключенном напряжении сети переменного тока.

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

Перед выполнением монтажных работ необходимо убедиться, что все автоматические выключатели в установке питания отключены.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

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

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

1) Проверить комплектность изделия.

2) Проверить крепление выпрямителей и контроллера в изделии. Контроллер и выпрямители должны быть вставлены до упора.

3) Проверить крепление всех модулей, входящих в состав изделия.

4) Проверить положение автоматических выключателей, они должны находиться в положении «ОТКЛ» (OFF).

2.2.3 Порядок подключения изделия

Для ввода изделия в эксплуатацию необходимо выполнить:

– подключение к сети переменного тока;

– подключение нагрузки;

– подключение аккумуляторной батареи (при ее наличии);

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

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

Порядок подключения изделия:

1) Установите и закрепите изделие по месту использования по назначению.

2) Подключить защитное заземление изделия в соответствии с маркировкой на изделии. Рекомендуемое сечение провода для подключения к контуру защитного заземления - 2,5 мм^2.

3) Подключить сеть переменного тока 220 В, 50 Гц. Подключение производится к выводам «СЕТЬ ~220 В» (рисунок 1.2 поз.2) в соответствии с маркировкой: L – линия, N - нейтраль, PE –земля, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок».

Площадь сечения проводов не более приведенных в таблице 1.2.

4) Подключите нагрузки, питаемые постоянным напряжением с номинальным значением 24(48,60) В.

ВНИМАНИЕ! При присоединении кабелей нагрузки к изделию строго соблюдайте полярность подключения.

Подключение нагрузок осуществляется к выводам «**Выход +24 (48, 60) В**» (рисунок 1.2 поз.5) и выводам «**Выход -24 (48, 60) В**» (рисунок 1.2 поз.6).

Сечение проводов выбирается в зависимости от номинального значения тока автоматического выключателя, к которому подключается нагрузка, но не более значений, приведенных в таблице 1.2.

5) Подключите аккумуляторные батареи к изделию. Подключение осуществляется к выводам «-АБ1» и «+АБ1», «-АБ2» и «+АБ2» (рисунок 1.2 поз.1).

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

ВНИМАНИЕ! Перед подключением аккумуляторных батарей необходимо проверить их состояние. Батареи должны иметь одинаковое напряжение во избежание появления большого уравнительного тока при параллельном включении. В случае разряда АБ произвести заряд согласно руководству по эксплуатации на данный тип АБ.

ВНИМАНИЕ! Не допускайте замыкания выводов аккумуляторной батареи между собой и на корпус изделия. Во избежание короткого замыкания рекомендуется снять перемычку в каждой подключаемой группе батарей.

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

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

Подключите разъем кабеля датчика температуры к соответствующему разъему установки питания.

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

2.2.4 Подключение интерфейсных разъемов

1) Подключить (при необходимости) выход аварийной сигнализации («сухие» контакты) установки питания к устройству контроля. Аварийная сигнализация представлена шестью гальванически развязанными контактами. Контакты выполнены на основе твердотельного реле. Технические характеристики приведены в таблице 1.2. Контакты являются нормально разомкнутыми (разомкнуты при отсутствии питания, замыкаются при включенном контроллере и отсутствии соответствующей аварии, в соответствии с настройками по умолчанию). Назначение контактов разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ приведено в таблице 2.2.

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

Таблица 2.2 - Назначение контактов разъема сигнализации

Марки-ровка конт.	**Наименование**	**Назначение**
1	Общая авария	Размыкается при наличии любой проблемы
2	Авария выпрямителей	Размыкается при неисправности выпрямителей, или потере связи хотя бы с одним выпрямителем
3	Авария батареи	Размыкается при аварийной ситуации батареи (перегрев, повышенное, напряжение, глубокий разряд, перекосы ячеек)

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

Марки-ровка конт.	Наименование	Назначение
4	Отсутствие сети	Размыкается при отсутствии сети на входе инверторов, или отсутствии связи с выпрямителями
5	Отсутствие выходного напряжения инверторов	Размыкается при отсутствии напряжения на выходе инверторов
6	Авария инверторов	Размыкается при неисправности инверторов, или потере связи хотя бы с одним инвертором

Возможно изменение назначения контактов в разделе меню контроллер.

2. Подключить и настроить, при необходимости, датчики к дискретным входам 1-6 (рисунок 1.1 поз.9). Назначение контактов указано в таблице 2.3. Питание на входе **+5 В** относительно общего проводника.

Таблица 2.3 - Назначение контактов разъема дискретных входов

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

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

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

2.2.5 Подготовка к включению изделия

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

2. Убедиться, что номинальное напряжение подключенной аккумуляторной батареи соответствует номинальному выходному напряжению изделия, т.е. =24, 48 или 60 В (в зависимости от конкретной выбранной модели установки питания).

3. Замерить измерительным прибором напряжение на аккумуляторной батарее. Напряжение должно быть не менее 22 (43; 53,7, соответственно) В. В противном случае необходимо произвести заряд АБ согласно руководству по эксплуатации на данный тип АБ.

4. Убедиться, что подключено защитное заземление.

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

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

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

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

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

2.2.6 Включение и опробование работы изделия

Первый пуск изделия допускается производить при одном из двух вариантов питания: от сети ~ 220 В, 50 Гц или от аккумуляторных батарей, подключенных к изделию.

2.2.6.1 Пуск изделия от сети

Порядок пуска изделия от сети:

1. Подать на выводы подключения входного напряжения переменное напряжение 220 В, 50Гц.
2. Контролировать запуск выпрямителей и появление на общих шинах выпрямителей (шинах «плюс» и «минус») выходного напряжения. При этом убедиться, что через несколько секунд загорелись зеленые индикаторы на выпрямителях (на контроллере сначала мигает зеленый индикатор).
3. Включить те автоматические выключатели установки питания, к которым подсоединены нагрузки. Убедиться, что на нагрузки подается постоянное напряжение с номинальным значением 24 (48, 60) В.
4. Настроить (проверить) на контроллере установки питания следующие параметры[4]:
   - Дежурное напряжение в соответствии с параметрами, рекомендуемыми производителями аккумуляторных батарей и нагрузки, подключаемой к установке питания (по умолчанию дежурное напряжение для 48-вольтовой системы установлено равным 26,8 (53,5; 68,2) В).
   - Емкость аккумуляторных батарей[5] , следует установить значение емкости NxC, где:
     N – количество групп параллельно соединённых 24 (48, 60)-вольтовых АБ;
     C – емкость одной батареи.
   - Ток заряда в процентном соотношении к емкости (по умолчанию – 10%).

[4] Настройка всех параметров осуществляется под системным уровнем доступа
[5] По умолчанию установлена емкость 17А*ч

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

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

5. Включить автоматические выключатели защиты АБ «АБ1» и «АБ2». При включении АБ контроллер анализирует напряжение на АБ и опускает уровень напряжения на выпрямителях до этого значения[6], после чего подключает АБ и начинается процесс заряда. Выпрямители зарядят АБ до дежурного напряжения (ограничивая ток заряда в соответствии с настройками емкости и тока заряда) и, если разрешен режим выравнивания и установлено напряжение выравнивания, то напряжение может быть поднято до значения напряжения выравнивания. После этого контроллер опустит напряжение до уровня дежурного.

Изделие готово к дальнейшей эксплуатации.

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

2.2.6.2 Пуск изделия от АБ

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

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

Порядок пуска изделия от АБ:

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

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

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

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

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

6. Выполнить подпункт 3 пункта 2.2.6.1.

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

В случае, если предполагается дальнейшая работа от АБ, автоматические выключатели «АБ1» и «АБ2» следует оставить в положении «ВКЛ».

Изделие готово к дальнейшей эксплуатации.

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

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

2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала

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

2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия

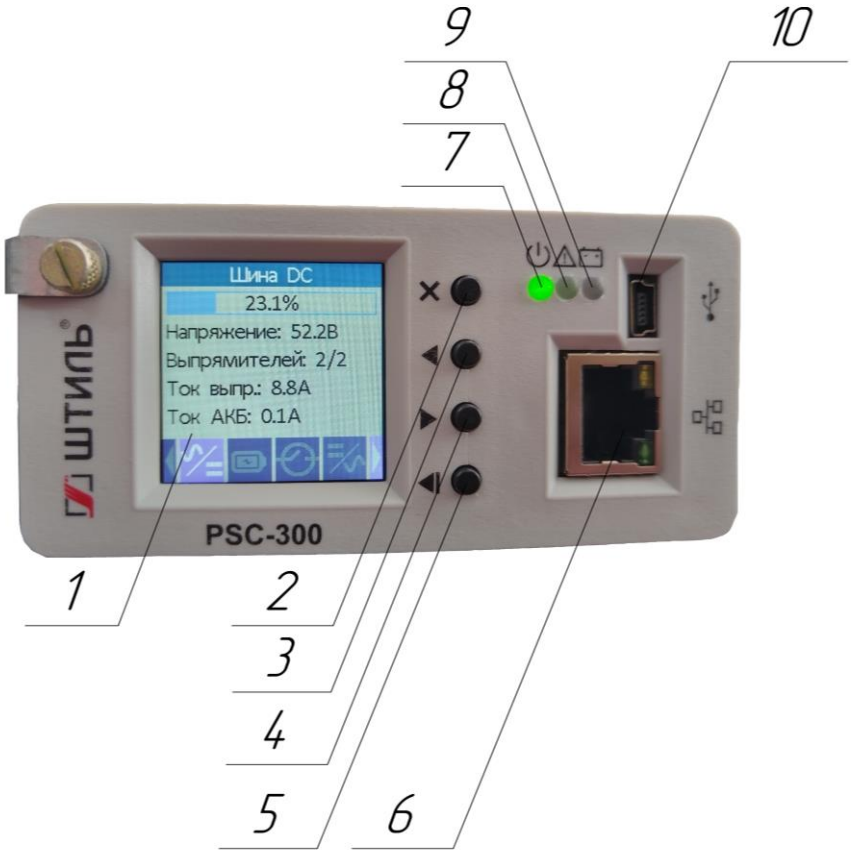
Контроль работоспособности изделия может осуществляться удаленно по каналам TCP/IP и USB, а также локально по светодиодным индикаторам и текстовым сообщениям на экране контроллера PSC-300.

Внешний вид контроллера показан на рисунке 2.2.

Предусмотрено 3 светодиодных индикатора:

- зеленый индикатор, если светит непрерывно, указывает на отсутствие аварий в системе, если мигает, указывает, что контроллер находится в режиме инициализации программного обеспечения (первые 30 с после запуска или перезагрузки);
- красный индикатор указывает на наличие аварий в системе;
- желтый индикатор, если светит непрерывно, указывает на работу системы от батарей, если мигает, указывает на выполнение операций с батареей - проведение теста или выравнивания батареи;
- одновременное свечение желтого и красного индикатора указывает, что контроллер находится в режиме загрузки программного обеспечения.

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



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

Рисунок 2.2 – Лицевая панель контроллера Штиль PSC-300

Параметры системы электропитания отображаются на графическом дисплее.

Технические характеристики контроллера приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Технические характеристики контроллера

Наименование параметра	**Значение параметра**
Напряжение питания постоянного тока, В	18...72
Интерфейсы внутренние	
RS485 (проприетарный протокол Штиль)	есть
CAN (протоколы выпрямителей)	есть
Интерфейсы внешние	
USB (RNDIS)	есть
Ethernet (WEB, SNMP, Modbus TCP)	есть
Modbus RTU	поддерживает, при наличии модуля
Световая сигнализация	есть
Индикация	графический дисплей

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

Наименование параметра	Значение параметра
Количество выводов аварийной сигнализации	6
Прочие характеристики	
Энергонезависимая память	есть
Журнал событий, количество записей	10000

Контроллер Штиль PSC-300 обеспечивает:

- отображение основных режимов работы системы электропитания;

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

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

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

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

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

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

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

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

- контроль состояния системы по «сухим контактам».

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

2.3.2.1. Консоль контроллера PSC-300.03.02

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

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

Таблица 2.5 - Состояния светодиодных индикаторов

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

Более подробно описание контроллера можно посмотреть в приложении А.

2.3.3 Возможные неисправности

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

Таблица 2.6 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

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

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

Признаки неисправности	Неисправность	Методы устранения
Напряжение батареи существенно ниже напряжения выпрямителей. На экране контролера аварийное сообщение «Контактор АБ не подключен».	Не срабатывает контактор батареи.	Проверить через меню контроллера или web интерфейс наличие напряжения на батарее. При отсутствии, пониженном или повышенном напряжении убедиться, что батарея правильно собрана и подключена.

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

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание изделия

Техническое обслуживание (ТО) изделия при эксплуатации проводится ежемесячно.

При ТО проводятся работы в следующем порядке:

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

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

3.2 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОИСКЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ИЗВЛЕЧЕНИИ И ЗАМЕНЕ БЛОКОВ НЕ ДОПУСКАЙТЕ ИХ ПАДЕНИЯ.

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

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

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

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

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

3.3 Проверка работоспособности изделия

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

3.4 Техническое обслуживание составных частей изделия

Контроллер PSC-300.03.02 не требует особых мер технического обслуживания.

При проведении планового ТО необходимо удалить пыль из выпрямителя с помощью пылесоса. Работу можно производить без отключения выпрямителя.

3.4.1 Демонтаж и монтаж источника питания (выпрямителя) ИП350

3.4.1.1 Демонтаж выпрямителя.

Для демонтажа выпрямителя (рисунок 1.3) необходимо потянуть его ручки на себя и извлечь из ячейки.

3.4.1.2 Монтаж выпрямителя.

Для монтажа выпрямителя необходимо вставить его в ячейку до упора.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт изделия

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

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

4.2 Замена автоматического выключателя

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

ЗАМЕНУ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ИЗДЕЛИЯ И ОТКЛЮЧЕННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ!

4.3 Замена источника питания (выпрямителя) ИП350

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

1. Провести демонтаж выпрямителя в соответствии с п. 3.4.1.1 настоящего руководства.
2. Провести монтаж выпрямителя в соответствии с п. 3.4.1.2 настоящего руководства.

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

3. Дождаться появления зеленого сигнала на лицевой панели выпрямителя.

4. Проконтролировать отсутствие аварийных сообщений контроллера.

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

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

2. Отвернуть фиксирующий винт с помощью отвертки с прямым шлицем.

3. Поддеть ручку на лицевой панели контроллера и извлечь его из УП.

4. Заменить контроллер на исправный.

5. Закрепить фиксирующим винтом.

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

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

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

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

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

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

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

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

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

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

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

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

7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ИРБИС-Т» г. Тула, ул. Городской пер., д.39

тел./факс (4872) 24-13-62, 24-13-63

E-mail:company@shtyl.ru, http://www.shtyl.ru

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ИЗДЕЛИЯ

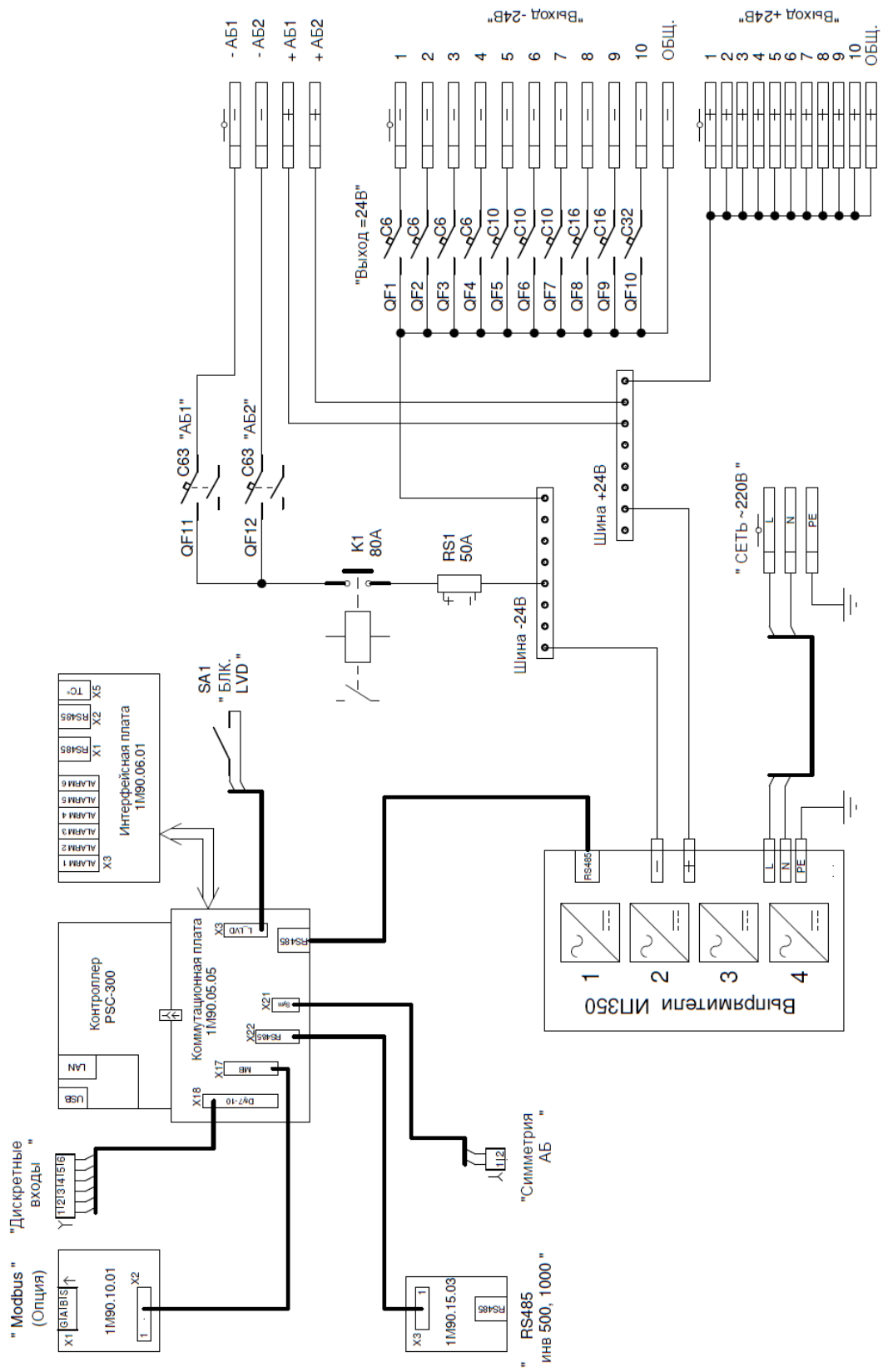


Рисунок Б1 – Функциональная схема УП PS24-0045-3U, ver.2

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

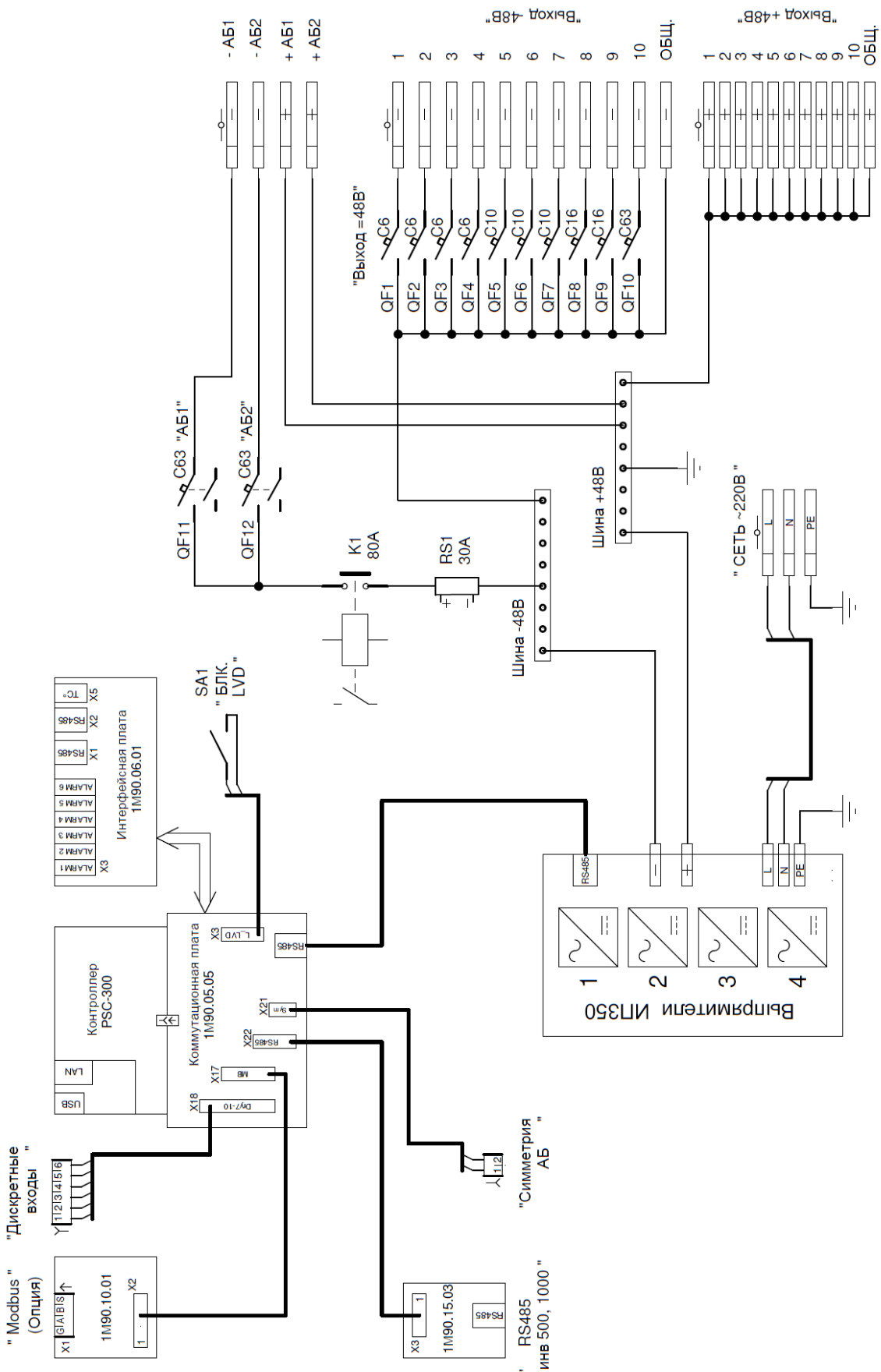


Рисунок Б2 – Функциональная схема УП PS48-0025-3U, ver.2

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

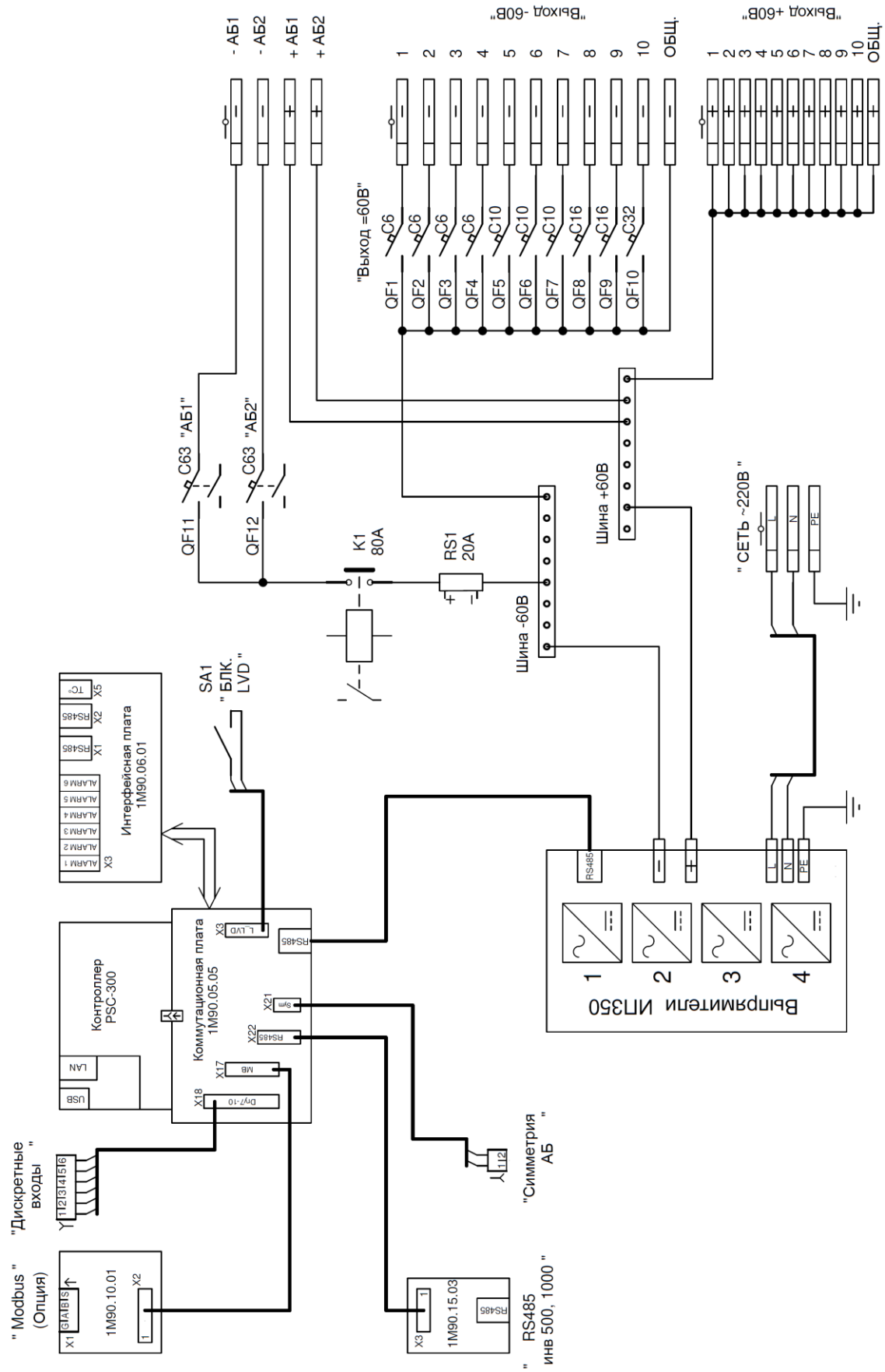


Рисунок Б3 – Функциональная схема УП PS60-0020-3U, ver.2

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

ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ БЕЗ БАТАРЕЙ

В **таблицах В1-В3** указано, какие настройки необходимо изменить для корректной работы изделия без аккумуляторных батарей. Значение дежурного напряжения следует установить в соответствии с требуемым для нагрузки, из диапазона, указанного в таблице.

Таблица В1 Изменения настроек для УП **PS24-0045-3U, ver.2**

Параметр	Значение по умолчанию	Новое значение	Рисунок
Настройка банка АКБ			
Использование банка АКБ	да	Нет	**В1**
Прочие настройки			
Дежурное напряжение без АКБ	24	21...28 В	**В2**
Шина постоянного напряжения			
Порог высокого напряжения	28	выше дежурного	**В3**
Порог низкого напряжения	24	ниже дежурного	

ВНИМАНИЕ! Если значение дежурного напряжения установлено выше верхнего, или ниже нижнего порога, появится аварийное сообщение.

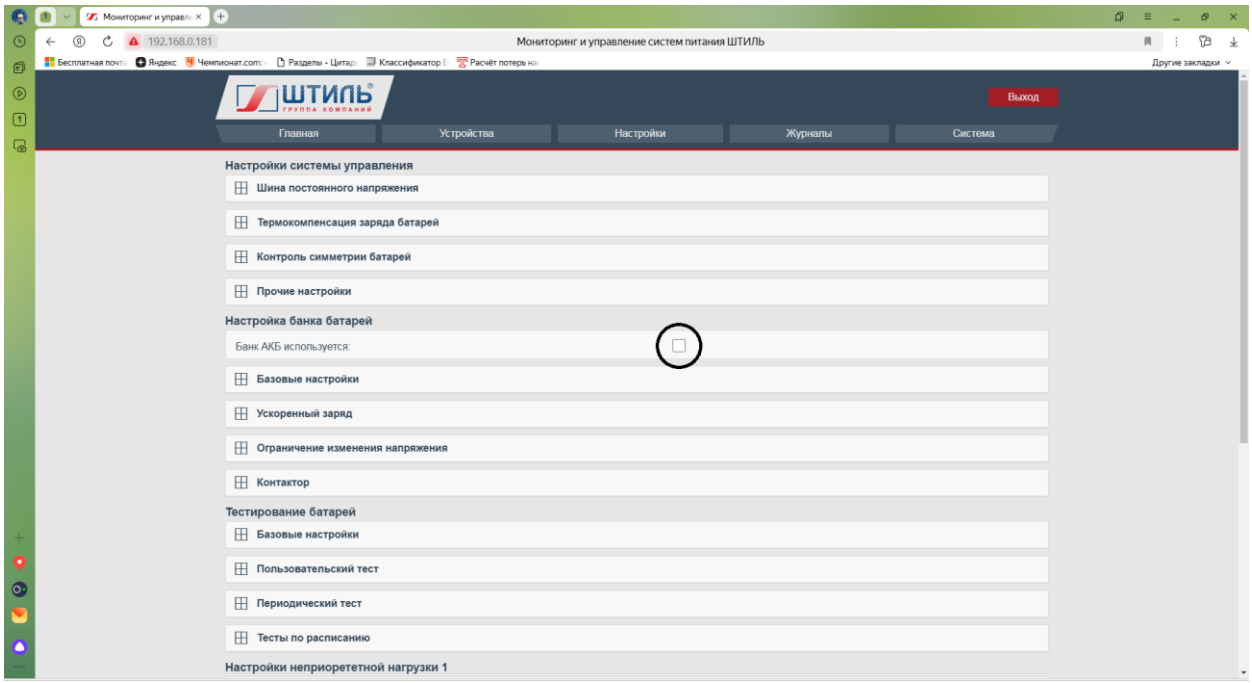


Рисунок В1 - Отключение использования батареи в УП **PS24-0045-3U, ver.2**

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

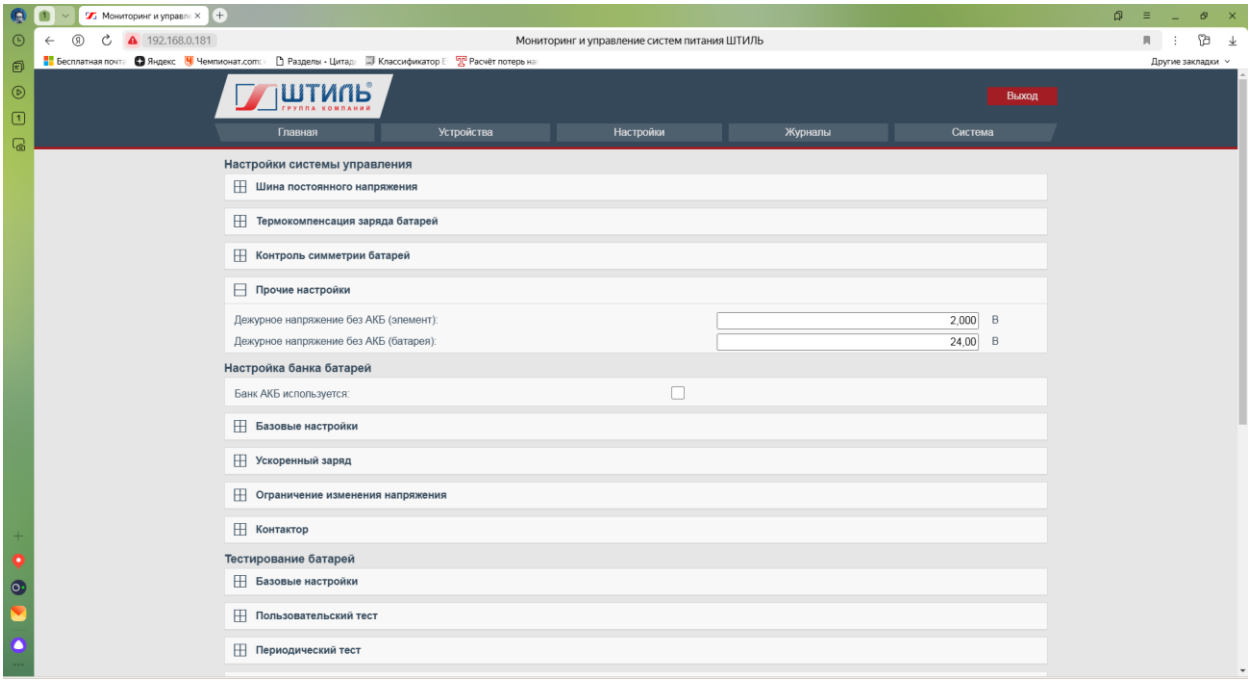


Рисунок В2 - Уставка напряжения без батареи в УП **PS24-0045-3U, ver.2**

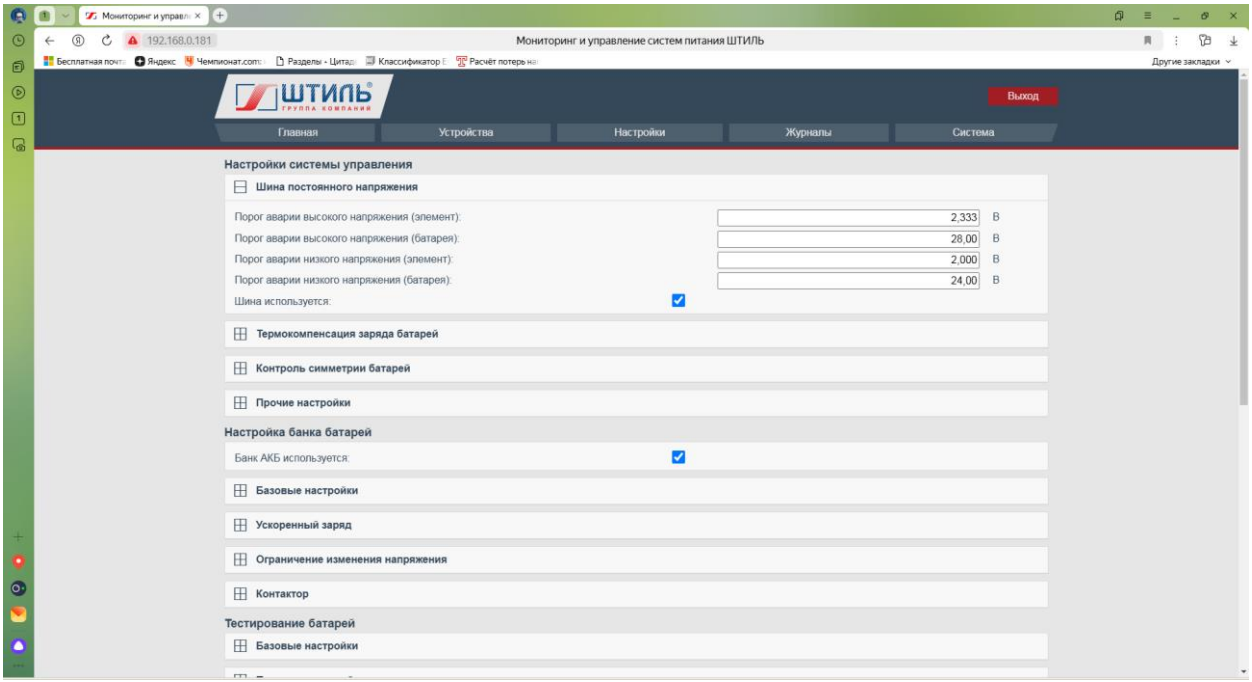


Рисунок В3 - Пороги высокого и низкого напряжения
в УП **PS24-0045-3U, ver.2**

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

Таблица В2 Изменения настроек для УП **PS48-0025-3U, ver.2**

Параметр	Значение по умолчанию	Новое значение	Рисунок
Настройка банка АКБ 1			
Использование банка АКБ	да	нет	**В4**
Прочие настройки			
Дежурное напряжение без АКБ	48	43...56 В	**В5**
Шина постоянного напряжения			
Порог высокого напряжения	55	выше дежурного	**В6**
Порог низкого напряжения	50	ниже дежурного	

ВНИМАНИЕ! Если значение дежурного напряжения установлено выше верхнего, или ниже нижнего порога, появится аварийное сообщение.

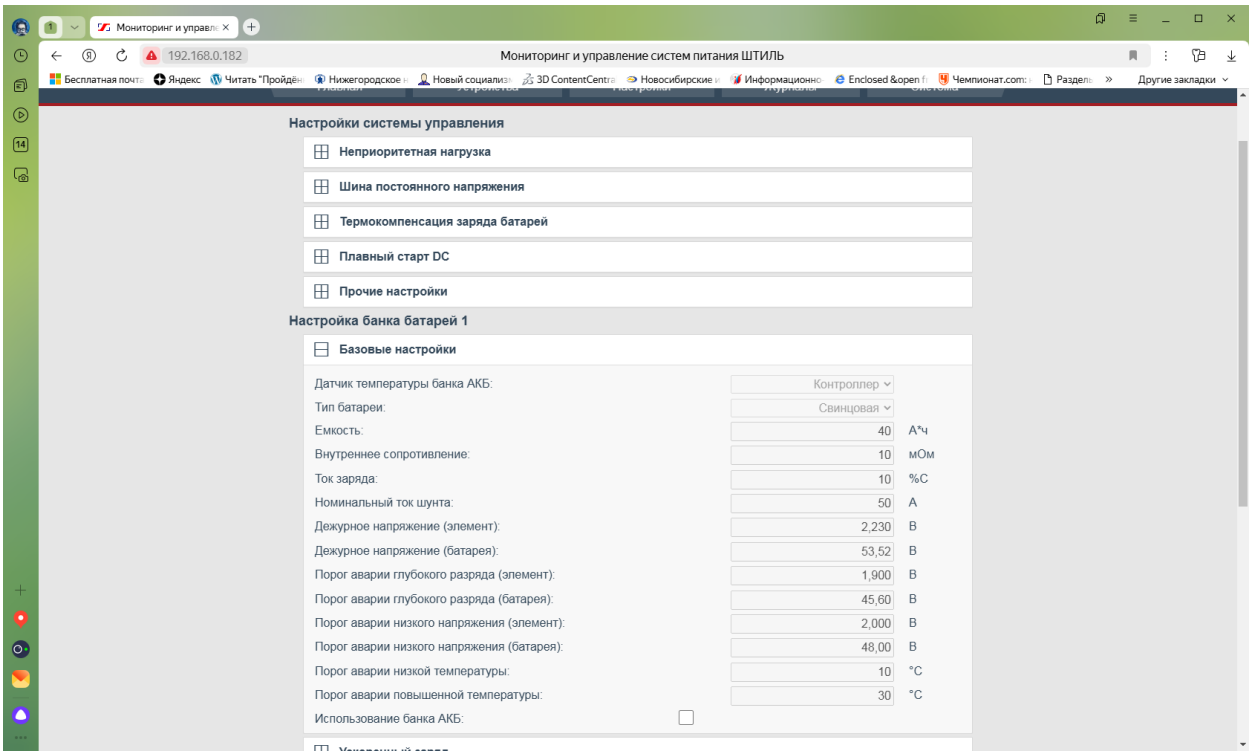


Рисунок В4 - Отключение использования батареи в УП **PS48-0025-3U, ver.2**

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

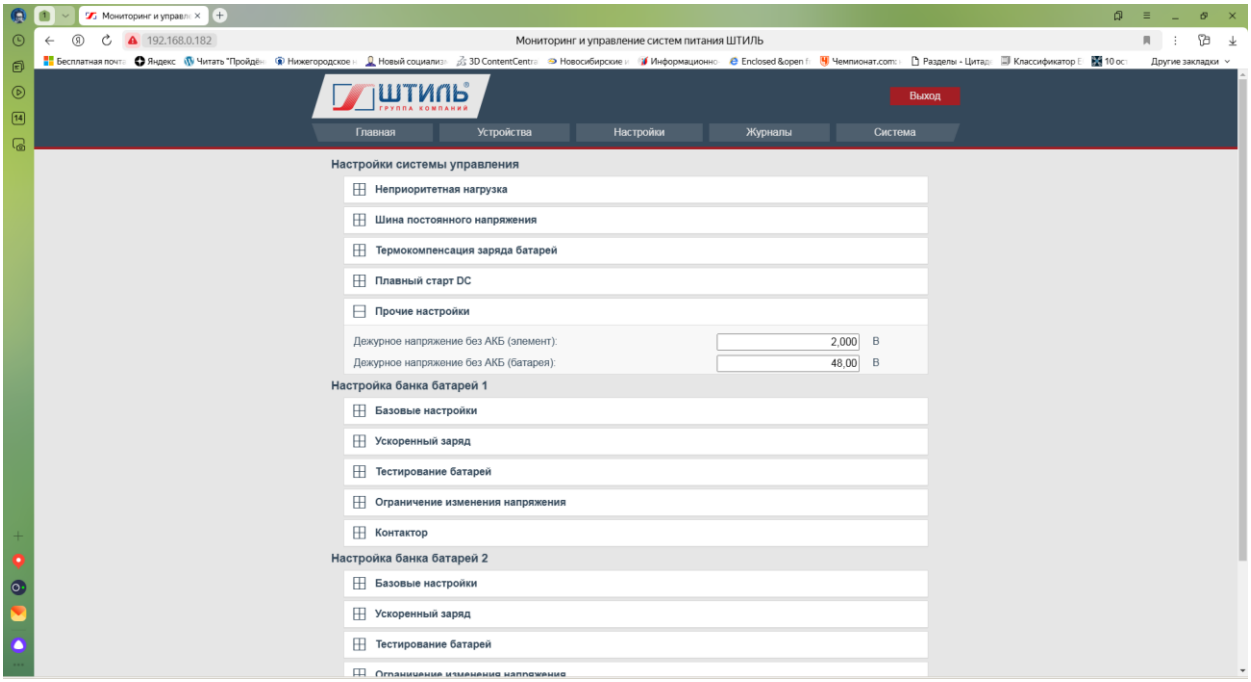


Рисунок В5 - Уставка напряжения без батареи в УП **PS48-0025-3U, ver.2**

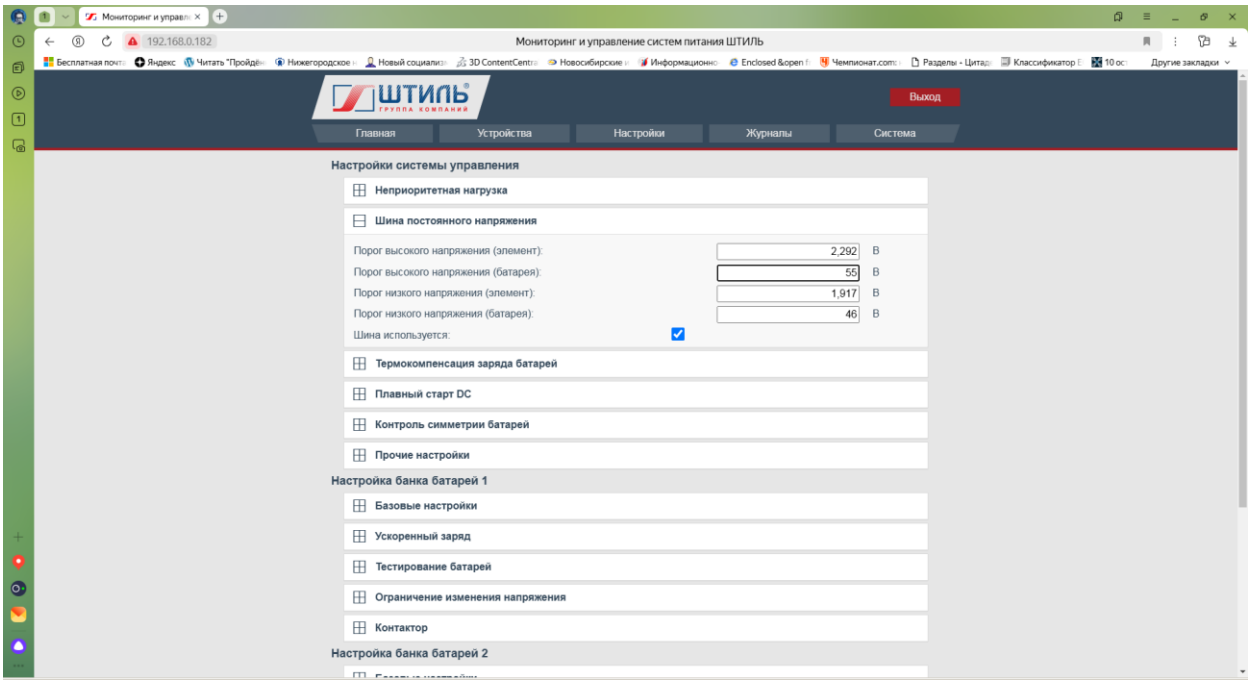


Рисунок В6 - Пороги высокого и низкого напряжения в УП **PS48-0025-3U, ver.2**

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

Таблица В3 Изменения настроек для УП **PS60-0020-3U, ver.2**

Параметр	Значение по умолчанию	Новое значение	Рисунок
Настройка банка АКБ 1			
Использование банка АКБ	да	нет	**В7**
Прочие настройки			
Дежурное напряжение без АКБ	60	50...70 В	**В8**
Шина постоянного напряжения			
Порог высокого напряжения	70	выше дежурного	**В9**
Порог низкого напряжения	60	ниже дежурного	

ВНИМАНИЕ! Если значение дежурного напряжения установлено выше верхнего, или ниже нижнего порога, появится аварийное сообщение.

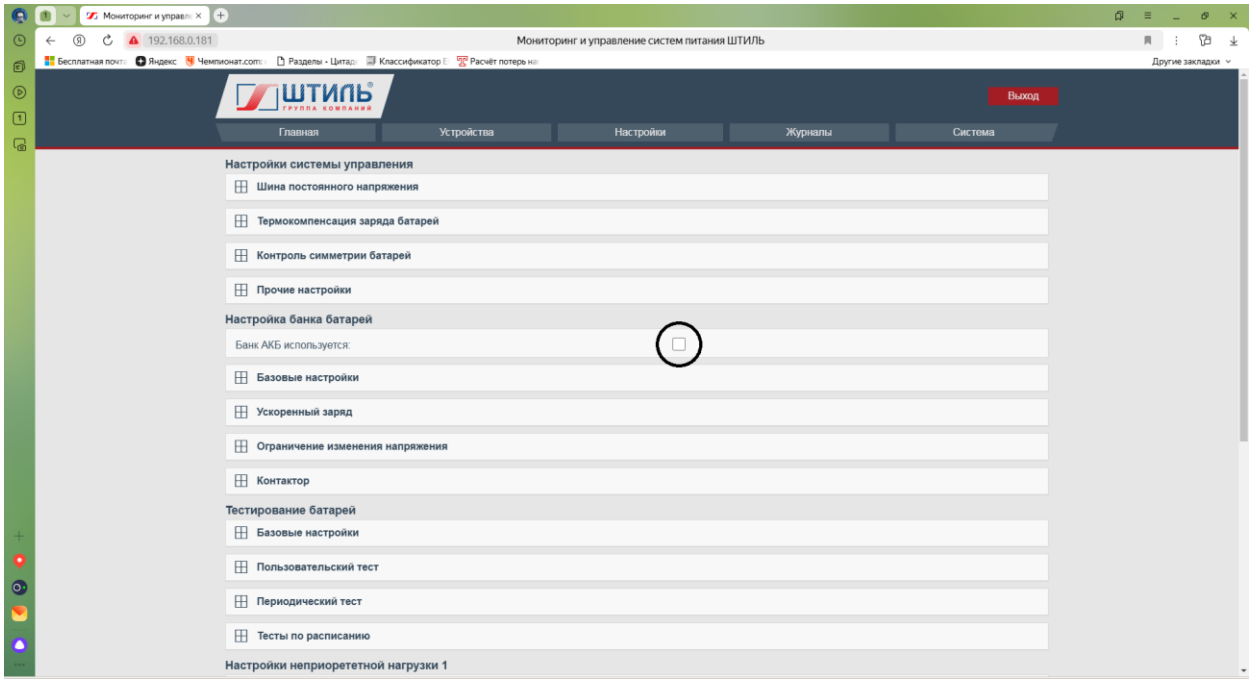


Рисунок В7 - Отключение использования батареи в УП **PS60-0020-3U, ver.2**

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

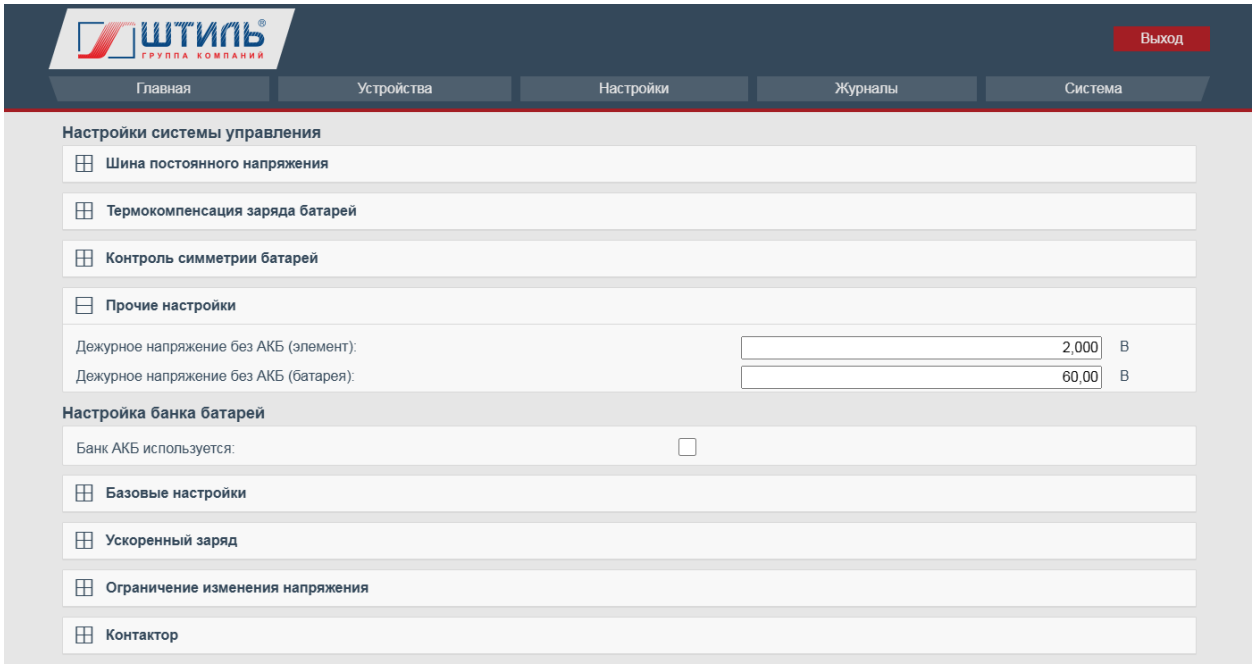


Рисунок В8 - Уставка напряжения без батареи
в УП **PS60-0020-3U, ver.2**

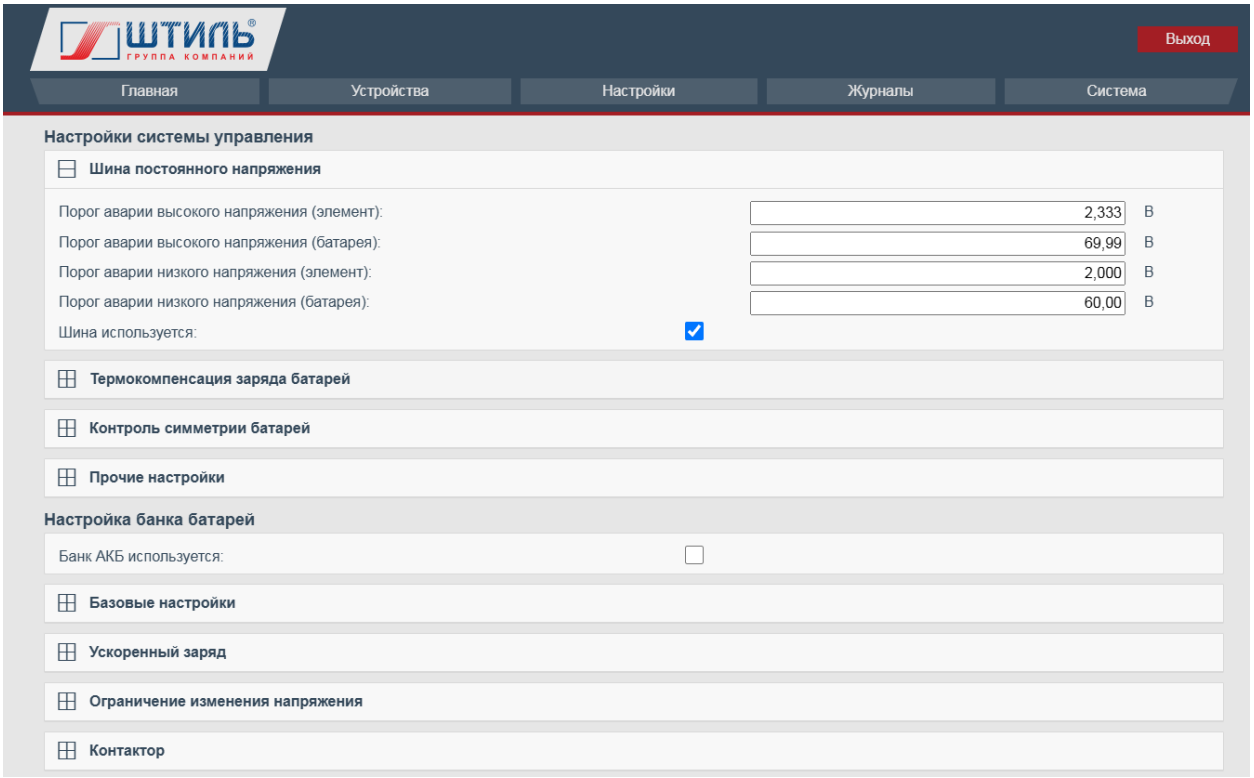


Рисунок В9 - Пороги высокого и низкого напряжения
в УП **PS60-0020-3U, ver.2**

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