ЗАО "Ирбис-Т"

ШТИЛЬ®

ГРУППА КОМПАНИЙ

Проектирование и производство систем электропитания

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРБИС-Т»

УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ШТИЛЬ PS24-0036

УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ШТИЛЬ PS48-0020

УСТАНОВКА ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ШТИЛЬ PS60-0015

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

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 5
1.3 Устройство и работа 6
1.4 Маркировка и пломбирование 7
1.5 Упаковка 7
1.6 Описание и работа составных частей изделия 7
1.6.1 Общие сведения 7
1.6.2 Источник питания (выпрямитель) ИП350 8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 10
2.1 Эксплуатационные ограничения 10
2.2 Подготовка изделия к использованию по назначению 10
2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию 11
2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия 11
2.2.3 Порядок подключения изделия 11
2.2.4 Указания по включению и опробованию работы изделия 15
2.3 Использование изделия 15
2.3.1 Порядок действий обслуживающего персонала 15
2.3.2 Порядок контроля работоспособности изделия 15
2.3.3 Возможные неисправности 15
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 17
3.1 Техническое обслуживание изделия 17
3.2 Меры безопасности 18
3.3 Проверка работоспособности изделия 18
3.4 Техническое обслуживание составных частей изделия 18
3.4.1 Обслуживание 18
3.4.2 Демонтаж и монтаж источника питания (выпрямителя) ИП350 18
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 19
4.1 Текущий ремонт изделия 19
4.2 Замена предохранителей 19
4.3 Замена источника питания (выпрямителя) ИП350 19
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 20
6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 20
7 ИЗГОТОВИТЕЛЬ 20
ПРИЛОЖЕНИЕ А КОНТРОЛЛЕР PSC-200 21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ИЗДЕЛИЯ 54

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 PS24-0036 (PS48-0020, PS60-0015) (далее именуемую также – изделие), предназначенное для ознакомления обслуживающего персонала с изделием с целью правильной и безопасной его эксплуатации.

В приложении А приведено описание работы контроллера PSC-200, предназначенного для управления работой всех систем изделия в различных режимах его функционирования. Описана структура меню контроллера и порядок работы оператора при установлении параметров изделия.

Приложение Б содержит принципиальную схему изделия.

К изделию прилагается CD-диск с программой Power System Manager для локального и удаленного мониторинга и настройки изделия. Также на диске находится Mib-файл для интеграции мониторинга изделия по SNMP-протоколу в соответствующую среду.

Декларация о соответствии: **ЕАЭС N RU Д-RU.HA66.B.08346/20 от 18.02.2020 действует до 17.02.2025.**

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 питания как телекоммуникационного оборудования (технологического оборудования систем связи), так и другого электронного и электротехнического оборудования постоянным напряжением 24, 48 или 60 В (в зависимости от модели изделия). Изделие пригодно для непрерывной круглосуточной работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Составные части изделия расположены в корпусе 1U, предназначенном для размещения в шкафах стандарта 19 дюймов по ГОСТ 28601.1-90.

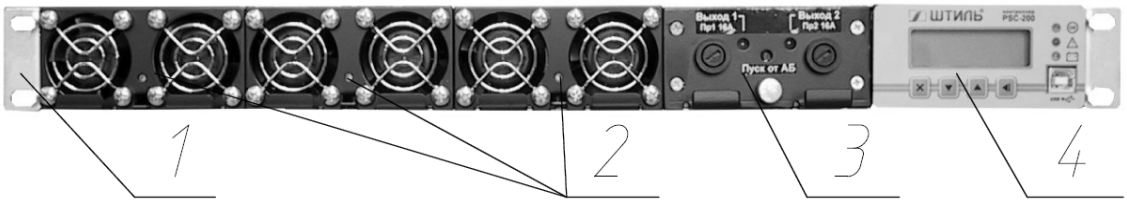
Параметры изделия удовлетворяют требованиям к установкам электропитания аппаратуры электросвязи и подтверждаются декларацией соответствия.

Комплектность изделия приведена в таблице 1.1.

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

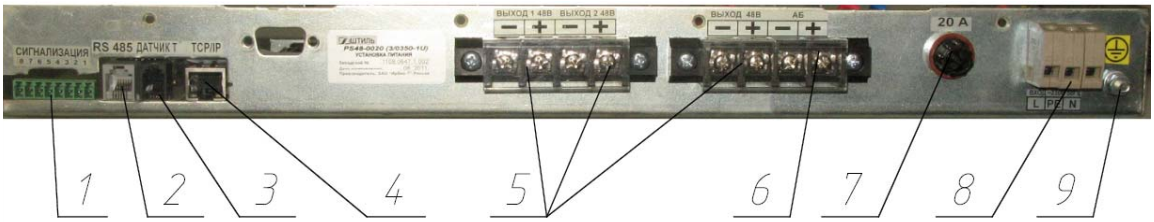
Таблица 1.1 – Комплектность изделия

	Наименование			Кол-во, шт.
1	Установка питания постоянного тока Штиль			1
	PS24-0036	PS48-0020	PS60-0015	
	в составе:			
1.1	- источник питания (выпрямитель)			
	ИП350Е (24 В, 305 Вт, 12,7А)	ИП350У (48 В, 350 Вт, 6,4А)	ИП350Ю (60 В, 350 Вт, 5,1А)	3[1)]
1.2	- модульный каркас МКВ 3/0350К 1U;			1
1.3	- контроллер Штиль PSC-200;			1
1.4	- модуль Ethernet Штиль;			1
1.5	- модуль распределения:			1
	- предохранитель защиты нагрузки - 15 А;			2
	- предохранитель защиты АБ - 35 А;			1
	- сетевой предохранитель - 20 А;			1
1.6	- датчик температуры УП 2м			1
2	Комплект эксплуатационной документации			1
3	Диск с программным обеспечением			1
4	Упаковка			1
	[1)] - максимально допустимое количество			



1 – модульный каркас МКВ 3/0350К 1U,
2 – источники питания (выпрямители),
3 – модуль распределения,
4 – контроллер Штиль PSC-200

Рисунок 1.1 – Установка питания постоянного тока Штиль PS24-0036, PS48-0020, PS60-0015. Вид изделия с фронтальной стороны



1 – разъем сигнализации («сухие» контакты);
2 – разъем RS485;
3 – разъем датчика температуры;
4 – разъем Ethernet;
5 – выводы для подключения нагрузки;
6 – вывод для подключения АБ;
7 – сетевой предохранитель;
8 – выводы для подключения сети ~220 В;
9 – вывод заземления

Рисунок 1.2 – Установка питания постоянного тока Штиль PS24-0036, PS48-0020, PS60-0015. Вид изделия с тыльной стороны

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		
	PS24-0036	PS48-0020	PS60-0015
Входные параметры напряжения переменного тока			
Тип входной сети	Однофазная сеть переменного тока		
Номинальное входное напряжение, В	220		
Диапазон входного напряжения, В	90…264 (176…264В без снижения мощности)		
Частота, 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	27,4	54,8	68,5
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	21…28	42…56	52…72
Максимальный выходной ток[1)], А	38,1	19,2	15,3
Максимальная выходная мощность[1)], Вт	915	1050	
Действующее значение пульсаций, не более, мВ	50		
Порог срабатывания от перенапряжения на выходе, В	35	65	80
КПД выпрямителей, не менее, %	90		
Средства защиты			
Контакт заземления PE	Есть		
Сигнализация ("сухие" контакты)[2)]			
1	Общая авария		
2	Разряд батареи		
3	Отказ выпрямителей		
4	Нет входного переменного напряжения		
АКБ			
Контроль температуры, термокомпенсация	Есть		
Защита от «глубокого» разряда	Есть		
Нагрузки			
Количество подключаемых нагрузок с током нагрузки не более 12 А, шт.	2		
Номинал предохранителей защиты нагрузки, А	15		

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

Таблица 1.2 – Технические характеристики изделия (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
Количество подключаемых нагрузок (не защищенных предохранителем), шт.	1
Распределение АБ	
Количество групп АБ	1
Контактор LVD	1x30A
Токовый шунт	1x20A
Защита по току	Предохранитель 35 А
Подключение АБ	Выводы
Интерфейсы	
Ethernet	Есть
USB	Есть
Эксплуатационные ограничения	
Наработка на отказ[3], не менее, ч	150 000
Среднее время восстановления, не более, ч	1
Срок службы[4], не менее, лет	20
Гарантийный срок, месяцев	24[5]
Срок хранения, не более, месяцев	12[5]
Конструктивные особенности	
Габаритные размеры, ВхШхГ[6], мм	45x483x350
Масса, не более, кг	8,0

[1] - при установке в изделие 3-х источников питания (выпрямителей);
[2] – настройки по умолчанию;
[3] – без учета наработки на отказ вентиляторов;
[4] – без учета срока службы вентиляторов;
[5] – см. раздел 6 настоящего руководства по эксплуатации;
[6] – В – высота, Ш – ширина, Г – глубина

1.3 Устройство и работа

Электропитание изделия может производиться от одного из 2-х источников: промышленной сети переменного тока 220 В, 50 Гц и источника постоянного тока (аккумуляторной батареи (АКБ)).

Питание от сети переменного тока поступает на входы источников питания (выпрямителей). Питание от АКБ осуществляется в случае отсутствия переменного напряжения на входах выпрямителей.

Параллельно выходу выпрямителей подключается аккумуляторная батарея. Ток заряда батареи измеряется с помощью шунта, коммутация батареи с выходом осуществляется реле.

Нагрузки подключаются к выводам «Выход = 24 (48, 60) В» с соблюдением полярности питания (рисунок 1.2). Выводы «Выход = 24 (48, 60) В» расположены на тыльной стороне изделия. Для защиты по току

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

нагрузки (технологическое оборудование) и установки питания используются предохранители защиты нагрузки и сетевой предохранитель.

Управление системой питания, сигнализация о неисправностях, ошибках и аварийных ситуациях осуществляется контроллером Штиль PSC-200, который также обеспечивает удаленный мониторинг системы питания. Подробное описание работы с контроллером приведено в приложении А.

Для измерения температуры батарей используется датчик температуры.

1.4 Маркировка и пломбирование

Изделие замаркировано паспортной табличкой, которая содержит следующую информацию:

- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления изделия;
- название организации-производителя изделия.

Паспортная табличка размещается на задней стенке изделия. Пломбирование в данном изделии отсутствует.

1.5 Упаковка

В случае поставки изделия отдельно, не в составе оборудования (например, шкафа с распределением или стойки), изделие упаковывается в полиэтиленовый пакет, который помещается в короб из гофрокартона. Короб запечатан с помощью клейкой ленты (скотча). Для извлечения изделия из упаковки необходимо:

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

1.6 Описание и работа составных частей изделия

1.6.1 Общие сведения

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

Таблица 1.3

Наименование модуля	Назначение модуля
- Источник питания (выпрямитель) ИП350	См. раздел 1.6.2
- Модульный каркас МКВ 3/0350К 1U	Параллельное подключение до трех выпрямителей, размещение модуля распределения и контроллера
- Модуль Ethernet (дополнительная опция)	Подключение контроллера PSC-200 к сети Ethernet
- Контроллер Штиль PSC-200	См. приложение А
- Датчик температуры УП	Измерение температуры аккумуляторных батарей

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

1.6.2 Источник питания (выпрямитель) ИП350

Источник питания (выпрямитель) ИП350 преобразует напряжение сети переменного тока в напряжение постоянного тока с номинальным значением 24 (48, 60) В. Внешний вид выпрямителя показан на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Источник питания ИП350

Технические характеристики источника питания приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Технические характеристики источников питания 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	27,4	54,8	68,5
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	21…28	42…56	52…72
Номинальный ток нагрузки, А	12,7	6,4	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

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

Таблица 1.4 – Технические характеристики источников питания ИП350 (продолжение)

Наименование параметра	Значение параметра
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	

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.

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

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
Электрическое сопротивление изоляции цепей, не менее, МОм: - в нормальных климатических условиях, - при температуре плюс 40^{O}С, - при влажности 95% и температуре плюс 35^{O}С	 20 5 1

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.

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

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 220 В, 50 Гц.

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

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

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

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

1. Проверьте комплектность изделия.

2. Проверьте крепление выпрямителей и контроллера в изделии. Контроллер должен быть вставлен до упора. Выпрямители должны быть вставлены до упора.

2.2.3 Порядок подключения изделия

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

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

3. Подключение сети переменного тока 220В, 50 Гц производится к выводам Вход ~220 В 50 Гц в соответствии с маркировкой: L – линия, N – нейтраль, PE – земля, в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Указанные выводы расположены на задней панели изделия (рисунок 1.2). Сечение проводов – не менее 1,5 мм^2.

4. Подключите нагрузку к изделию.

При присоединении кабелей нагрузки к изделию **следите за полярностью подключения.**

5. Подключите аккумуляторные батареи к изделию. При подключении батарей соблюдайте осторожность – желательно снять по одной перемычке в каждой подключаемой группе батарей.

6. Подключите разъем датчика температуры к соответствующему разъему установки питания (рисунок 1.2). Закрепите датчик температуры на батарее.

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

7. Подключите (при необходимости) выход аварийной сигнализации установки питания ко входу контролирующего устройства. Назначение контактов разъема СИГНАЛИЗАЦИЯ приведено в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Назначение контактов разъема сигнализации

№ конт.	Наименование	Назначение
1	Общая авария	Размыкается при обнаружении любой проблемы
2	Общий	
3	Разряд батареи	Размыкается при появлении вытекающего тока из батареи
4	Общий	
5	Отказ выпрямителей	Размыкается при возникновении проблемы в любом из выпрямителей
6	Общий	
7	Нет входного напряжения	Размыкается при отсутствии входного переменного напряжения
8	Общий	

Возможно изменение назначения контактов разъемов по требованию заказчика.

Аварийная сигнализация представлена четырьмя гальванически развязанными контактами с общим выводом. Контакты выполнены на основе электромагнитного реле. Максимально допустимое напряжение на контактах – 125 V(AC)/24V(DC), максимально допустимый ток - 0.5 A(AC)/1A(DC). Контакты являются нормально замкнутыми. При возникновении соответствующей аварийной ситуации контакты размыкаются.

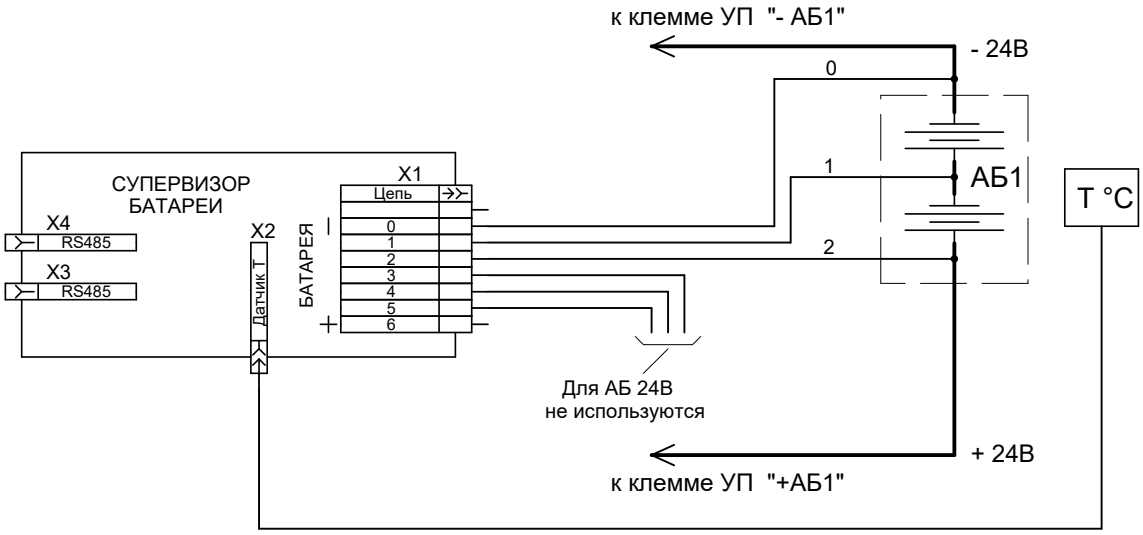
8. Подключите кабель TCP/IP к соответствующему разъему установки питания (рисунок 1.2). Для подключения используется кабель UTP 4 категории 5 с разъемом RJ45.

9. При необходимости подключите компьютер для настройки установки питания. Для подключения компьютера к установке питания используется кабель USB с разъемом B.

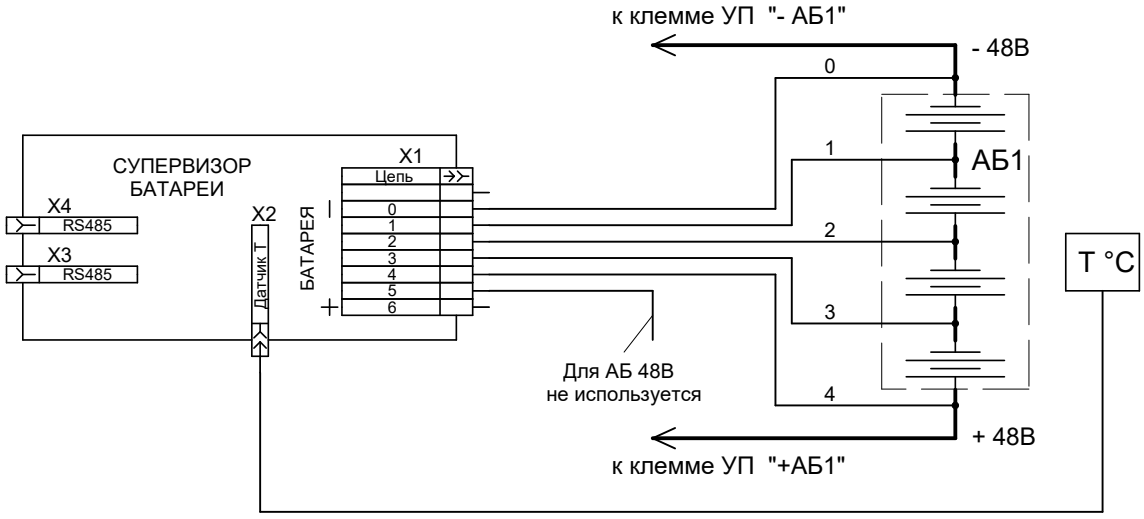
10. Подключите модуль САБ[1] в соответствии со схемой на рисунках 2.1 и 2.2.

[1] САБ – супервизор аккумуляторных батарей Штиль (опция, поставляемая по дополнительному заказу)

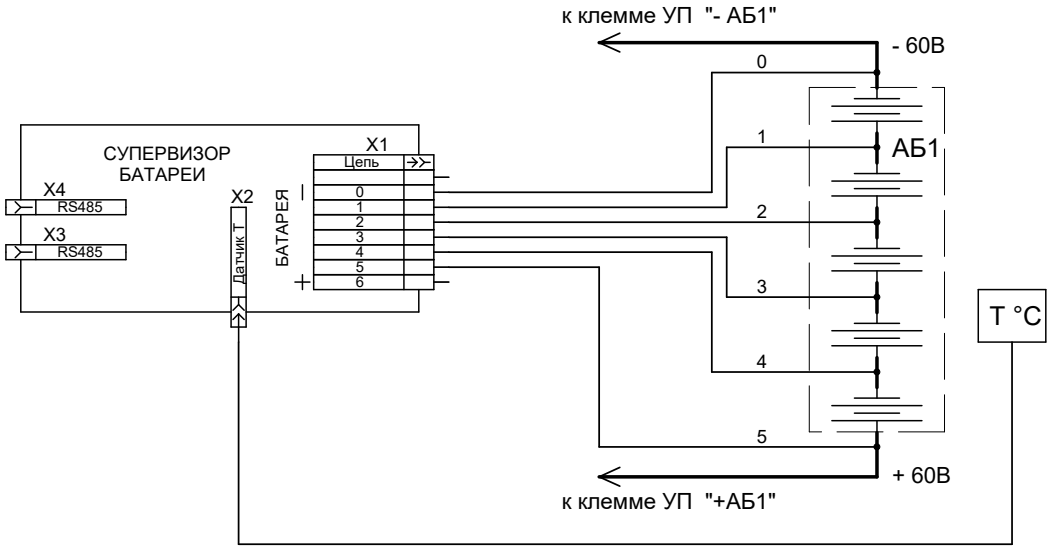
SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru



а)



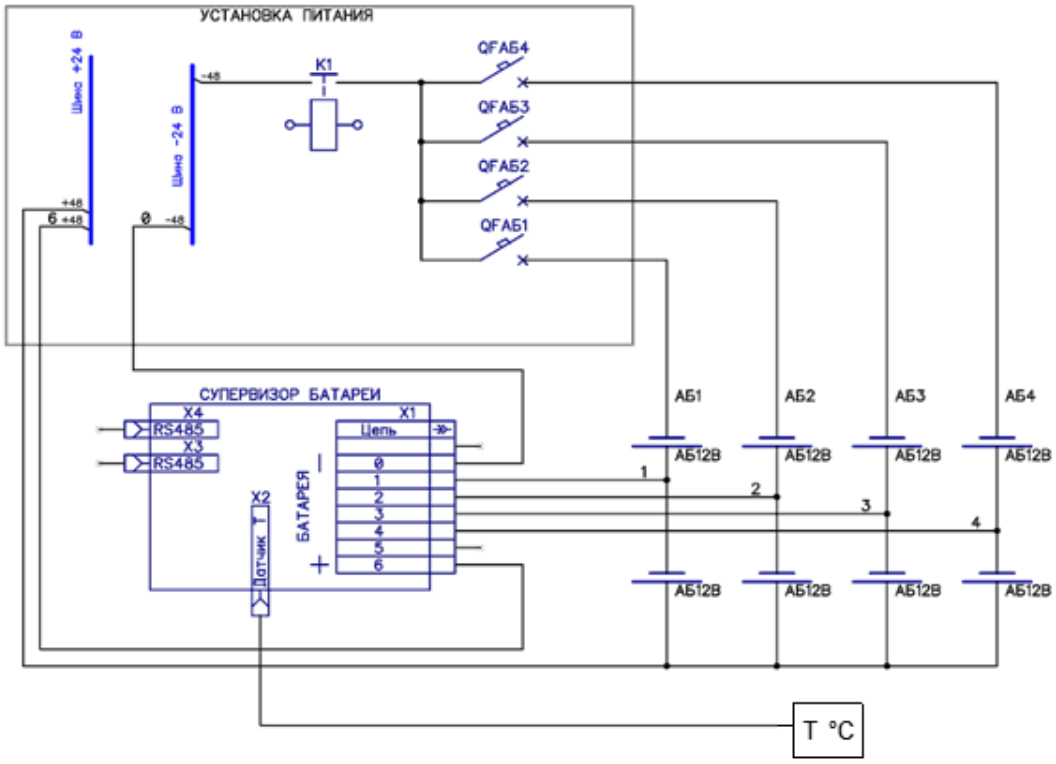
б)



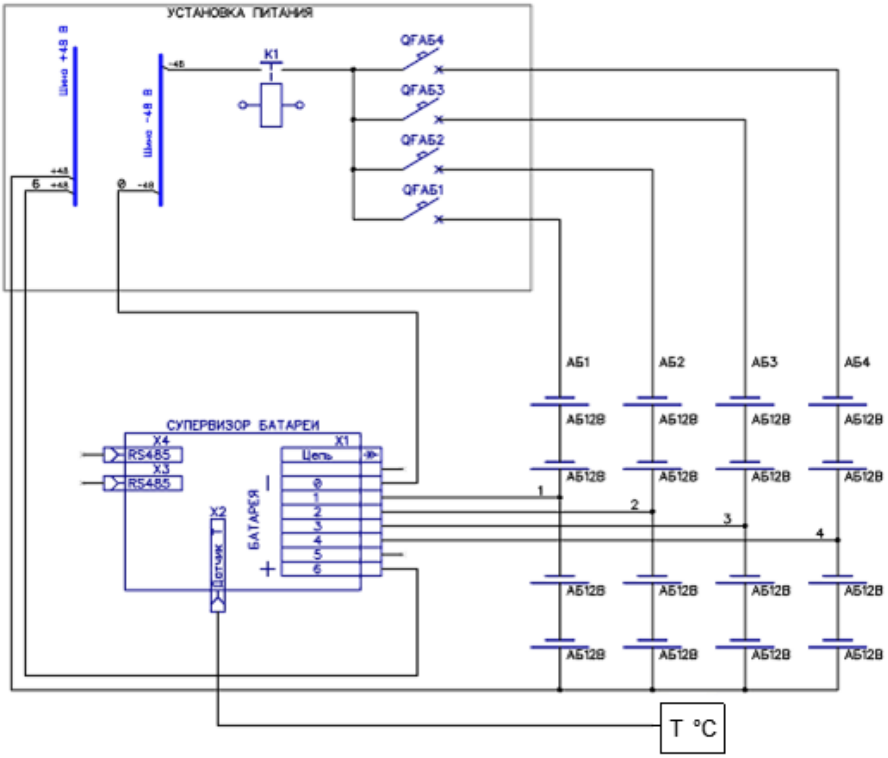
в)

Рисунок 2.1 – Схема подключения модуля САБ:
а) для установки питания постоянного тока Штиль PS24-0036,
б) для установки питания постоянного тока Штиль PS48-0020,
в) для установки питания постоянного тока Штиль PS60-0015

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



а)



б)

Рисунок 2.2 – Схема подключения модуля САБ. Контроль симметрии:
а) для установки питания постоянного тока Штиль PS24-0036,
б) для установки питания постоянного тока Штиль PS48-0020

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

2.2.4 Указания по включению и опробованию работы изделия

При первом (пробном) включении изделия необходимо соблюдать следующий порядок:

1. Убедитесь, что все подключения осуществлены, а датчик температуры батарей подключен и закреплен на батарее.

2. Подайте на изделие напряжение 220 В, 50 Гц. При этом убедитесь, что через несколько секунд индикаторы на выпрямителях загорелись зеленым.

3. Убедитесь в правильности настройки параметров батарей изделия. Для этого используйте меню контроллера PSC-200 или программу Power System Manager (см. приложение А и CD-диск, прилагаемый к УП). Параметры батарей, прежде всего, такие, как емкость батарей, напряжение отключения, ток заряда, напряжение термокомпенсации, должны соответствовать эксплуатационной документации на батареи.

4. Убедитесь, что изделие обеспечивает функционирование подключенного оборудования и при этом не возникает перегрузок выпрямителей (горят зеленые индикаторы на выпрямителях и контроллере).

5. Если планируется использовать удаленный мониторинг и в установке питания имеется Ethernet адаптер, настройте параметры связи по интерфейсу TCP/IP.

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 каналу TCP/IP либо локально по светодиодным индикаторам и текстовым сообщениям на экране контроллера PSC-200.

2.3.3 Возможные неисправности

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 2.4.

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

Таблица 2.4 – 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 или мигает 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 горит желтый индикатор на выпрямителе (выпрямителях), на дисплее аварийное сообщение «выпрямитель N: перегрузка» или «несколько выпрямителей: перегрузка», или «перегрузка по току DC» (возможно одновременно нескольких сообщений)	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 программного обеспечения контроллера либо замена контроллера
Экран контроллера светится, изображение на экране не изменяется, на клавиатуру контроллер не реагирует		
Контроллер выполняет функции по управлению установкой питания, связь с системой мониторинга по каналу Ethernet отсутствует	Неисправность TCP/IP адаптера	Если параметры связи в программе мониторинга и установке питания совпадают, а линия связи исправна, то заменить TCP/IP адаптер

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

Таблица 2.5 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения (продолжение)

Признаки неисправности	Неисправность	Методы устранения
Напряжение батареи существенно ниже напряжения выпрямителей. На экране контролера аварийное сообщение «Контактор АБ не подключен»	Не срабатывает контактор батареи	Проверить через меню контроллера или программу Power System Manager наличие напряжения на батарее. При отсутствии, пониженном или повышенном напряжении убедиться, что батарея правильно собрана и подключена
После настройки связи по каналу TCP/IP устройство не обнаруживается в удаленной системе мониторинга		Убедиться в работоспособности канала связи. Убедиться в соответствии настроек в контроллере и системе мониторинга.

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 (проводится 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 подключенных к изделию АБ производить необходимые работы в соответствии с рекомендациями производителя АБ.

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

3.2 Меры безопасности

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

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

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

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

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

3.3 Проверка работоспособности изделия

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

3.4.1 Обслуживание

Контроллер PSC-200 не требует особых мер технического обслуживания.

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

3.4.2 Демонтаж и монтаж источника питания (выпрямителя) ИП350

3.4.2.1 Демонтаж выпрямителя (рисунок 1.3) производится следующим образом:

1) потянуть ручки выпрямителя на себя и извлечь его из модульного каркаса.

3.4.2.2 Монтаж выпрямителя производится следующим образом:

1) вставить выпрямитель в модульный каркас до упора.

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

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт изделия

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

Решение о проведении ремонта может быть принято при поступлении аварийного сообщения от контроллера PSC-200. 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 предохранителей

Рекомендуется для замены использовать предохранители тех же фирм и того же наименования. Допускается использовать для замены предохранители других производителей при условии совпадения габаритных размеров и тока срабатывания.

ЗАМЕНУ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ ИЗДЕЛИЯ!

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. 3.4.2.1 настоящего руководства.
2. Провести монтаж выпрямителя в соответствии с п. 3.4.2.2 настоящего руководства.
3. Дождаться появления зеленого сигнала на лицевой панели выпрямителя.
4. Проконтролировать отсутствие аварийных сообщений контроллера.

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

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

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

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

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с правилами воздушных перевозок багажа и грузов.

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

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия 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 А КОНТРОЛЛЕР PSC-200

Контроллер PSC-200 предназначен для контроля, управления и мониторинга систем электропитания «Штиль», в том числе:

- установок электропитания постоянного и переменного тока;
- инверторов и инверторных систем;
- климатических шкафов.

Контроллер обеспечивает:

- формирование управляющих сигналов на силовые модули;
- прием информации от силовых модулей о текущем состоянии и параметрах;
- отображение основных режимов работы системы электропитания (таблица А1);
- ручную настройку параметров;
- контроль и анализ состояния системы электропитания и формирование детализированных предупреждающих и аварийных сигналов;
- мониторинг и управление климатической системой объекта (при наличии модуля контроля климата или супервизора объекта);
- дистанционное получение информации о параметрах системы и настройку параметров системы по интерфейсам Ethernet, USB, GSM (при наличии соответствующей аппаратной поддержки);
- контроль состояния системы по «сухим контактам».

Мониторинг состояния систем может производиться по следующим протоколам:

- протокол «Штиль» - предоставляет полный доступ к просмотру параметров и изменению настроек системы, поддерживается по интерфейсам Ethernet, USB;
- протокол HTTP – доступ только к просмотру основных параметров системы, поддерживается по интерфейсу Ethernet;
- протокол SNMP – доступ к просмотру основных параметров системы и изменению настроек TCP\IP адаптера, поддерживается по интерфейсу Ethernet.

Для дистанционного мониторинга состояния и настройки параметров системы с контроллером PSC-200 в комплект поставки системы входит диск с программным обеспечением для ПК. На диске находятся: программа Power System Manager; драйвер USB для контроллера PSC-200; описание программы Power System Manager. Порядок настройки каналов связи для контроллера PSC-200 указан в разделе А2.3.

Для мониторинга параметров систем электропитания Штиль предназначена также программа ShtylDeviceManager, позволяющая хранить историю изменения параметров с возможностью вывода графиков этих параметров. Программа поставляется отдельно по требованию заказчика.

Таблица А1 – Режимы работы системы питания и их условное обозначение

Условное обозначение	Наименование режима
FLT	Дежурный (основной) режим для систем бесперебойного питания
EQU	Режим выравнивания заряда аккумуляторных батарей после разряда. Длительность определяется значением соответствующего параметра в разделе меню «Батареи», по умолчанию 10 ч
BAT	Работа от аккумуляторных батарей
LVR	Процесс выравнивания напряжения на выпрямителях и батареях для «мягкого» подключения батареи. Длительность не более 5 с
TCP	Тест емкости батареи. Длительность зависит от параметров, заданных в разделе меню «Тест емкости», по умолчанию 10 ч
TPW	Тест мощности батареи. Длительность не более 5 минут
TRC	Восстановление емкости батареи после тестов. Для теста мощности длительность – не более 30 мин. Для теста емкости может составлять до 10 ч с последующим переходом в режим выравнивания заряда батарей

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

А1 Технические характеристики

Таблица А2 - Технические характеристики контроллера

Напряжение питания постоянного тока, В	18…72
Интерфейсы:	
RS485 (внутренний)	Есть
USB	Есть
Ethernet	Опция
GSM	Опция
Световая сигнализация	Норма /Ошибка (Авария) /Разряд батареи
Индикация	ЖК дисплей
Энергонезависимая память	Есть
Журнал событий	250 записей
Количество выходов аварийной сигнализации	4

А2 Принцип работы

Контроллер PSC-200 взаимодействует с устройствами системы электропитания через модуль коммутации, интерфейсный модуль и монтажную шину. Контроллер имеет собственную энергонезависимую память, в которой хранится информация о конфигурации системы электропитания и журнал событий. Параметры системы электропитания отображаются на ЖК дисплее. Выбор и изменение параметров производится с помощью 4-кнопочной клавиатуры. Для удобства визуального контроля состояния системы электропитания имеются светодиодные индикаторы: «РАБОТА», «ОШИБКА/АВАРИЯ» и «РАЗРЯД БАТАРЕИ». Интерфейс USB выведен на лицевую панель контроллера. Разъемы интерфейса RS485 установлены в интерфейсном модуле. Также к интерфейсному модулю подключается модуль TCP/IP адаптера. Расположение интерфейсного модуля в системе электропитания зависит от ее конструкции. Существуют три варианта размещения интерфейсного модуля: на лицевой стороне установки электропитания, на тыльной стороне установки электропитания, на боковой стенке внутри установки электропитания.



1 – ЖК дисплей, 2 – кнопка «ВВОД», 3 – кнопка «ВВЕРХ»,
4 – кнопка «ВНИЗ», 5 – кнопка «ОТМЕНА», 6 – индикатор «РАБОТА», 7– индикатор «ОШИБКА/АВАРИЯ»,
8 – индикатор «РАЗРЯД БАТАРЕИ», 9 – разъем USB типа В.

Рисунок А1 – Передняя панель контроллера «Штиль»

А2.1 Пуск контроллера. Основной режим отображения состояния системы

При подаче питания время запуска контроллера составляет не более 2 с. При этом на дисплее сначала отображается наименование контроллера, затем контроллер переходит в основной режим отображения состояния системы, пример которого приведен на рисунке А2.

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



1 – напряжение системы, 2 – режим работы системы, 3 – суммарный ток выпрямителей, 4 – ток нагрузки, 5 – ток батарей

Рисунок А2 - Основной режим отображения состояния системы

В основном режиме нажатие кнопок «ВНИЗ», «ВВЕРХ» будет изменять отображаемые в нижней строке дисплея данные: отображаются токи выпрямителей и батарей, выходные переменные ток и напряжение, текущие дата и время.

Если система работает штатно, на лицевой панели контроллера горит зеленый индикатор «РАБОТА» (возможные состояния светодиодных индикаторов приведены в таблице А3). В течение 30 с после включения питания контроллера либо изменения параметров аварии не отображаются.

Таблица А3 - Состояния светодиодных индикаторов

Индикатор	Состояние (цвет и характер свечения)	Состояние системы
«РАБОТА»	зеленый	Система работает в штатном режиме
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	красный	В работе системы есть одна или более ошибка
«ОШИБКА/АВАРИЯ»	мигает красный	В системе есть хотя бы одна критическая ошибка
«РАЗРЯД БАТАРЕИ»	желтый	Наличие тока разряда батарей

В случае, когда в системе возникает ошибка, краткое ее описание отображается в нижней строке ЖК дисплея (пример описания ошибки в системе питания приведен на рисунке А3), при этом светодиод «ОШИБКА/АВАРИЯ» постоянно светится либо мигает в зависимости от характера ошибки. Часть ошибок в системе (а именно те ошибки, при которых система питания не функционирует, либо не обеспечивает заданные параметры) категорируются как критические. Например, критической ошибкой является отсутствие либо неисправность более 1 выпрямителя.

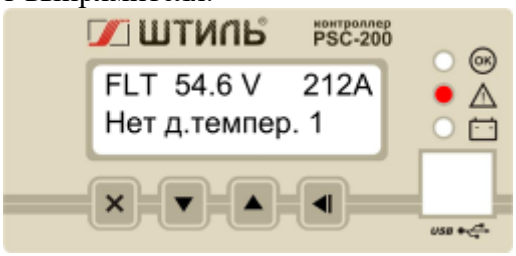


Рисунок А3 - Пример отображения ошибки в системе .

Просмотреть весь список аварийных сообщений можно с помощью кнопок «ВНИЗ» и «ВВЕРХ». Переключение между отображением аварийных сообщений и другими экранами производится кнопкой «ОТМЕНА».

А2.2 Уровни доступа и пароли

Контроллер PSC-200 предоставляет 3 уровня доступа к редактированию параметров. Выбор режима доступа производится в меню «---ДОСТУП---», описание которого приведено в А 4.3.

Имеются следующие уровни доступа:

- Оперативный – доступ к просмотру всех параметров и изменению оперативных параметров (пароль по умолчанию – 0000);
- Системный – доступ к изменению оперативных и системных параметров, определяющих конфигурацию системы (пароль по умолчанию – 1111);

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

▪Технический – полный доступ, включающий в себя возможность внутренних технологических настоек. Используется заводом – изготовителем.

А2.3 Порядок настройки соединения

Для настройки внешнего соединения контроллера PSC-200 необходимо:

1) открыть системный доступ. Для этого войти в меню «Доступ\Уровень», установить значение «Сист.». Затем перейти в меню «Доступ\Пароль», ввести пароль (по умолчанию - 1111).
2) перейти в меню «Связь\Канал\Текущ.», установить значение «USB» или «Ethernet». Если связь устанавливается по интерфейсу USB, дополнительных настроек в контроллере делать не нужно.
3) если связь устанавливается по каналу Ethernet, необходимо перейти в раздел меню «Связь\IP...» и настроить IP адрес, маску подсети и IP адрес шлюза.

Подробное описание меню «Доступ» дано в разделе А4.3, все возможные настройки связи описаны в разделе А4.8.

А3 Мониторинг через программу Power System Manager

Контроллер PSC-200 обеспечивает 2 варианта подключения к компьютеру. Аппаратно реализованы интерфейсы: USB, Ethernet и GSM. Разъем USB выведен на лицевую панель контроллера. Он применяется для внешнего мониторинга и доступа к изменению параметров, для работы пункта контроля и управления вблизи от установки питания, либо для настройки системы с использованием переносного компьютера. При этом необходимо в пункте меню контроллера «Связь\Канал» выбрать значение «USB».

Удаленный мониторинг может быть установлен через Ethernet (при наличии соответствующей аппаратной опции). Аппаратно связь осуществляется через Ethernet адаптер Штиль.

Для обеспечения связи по каналу Ethernet в пункте меню «Связь\Канал» необходимо выбрать значение «Ethernet» и произвести необходимые настройки в подменю «Связь\Ethernet...». Необходимо выставить значения IP адреса и порта. Должен быть выбран «TCP» или «UDP».

Удаленный мониторинг может быть установлен по каналу GSM (при наличии соответствующей аппаратной опции). Для обеспечения связи по сети GPRS в меню «Связь\Канал» необходимо выбрать значение «GSM» и произвести необходимые настройки (см. п. А4.8).

В настройках соединения в программе Power System Manager должен быть установлен такой же IP-адрес и порт, как в контроллере.

ВНИМАНИЕ! КАНАЛ СВЯЗИ, УСТАНОВЛЕННЫЙ В МЕНЮ «СВЯЗЬ\КАНАЛ», ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ КАНАЛУ СВЯЗИ, УСТАНОВЛЕННОМУ В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ! ПОСЛЕ ВЫБОРА КАНАЛА СВЯЗИ НЕОБХОДИМО ВЫЙТИ ИЗ ДАННОГО РАЗДЕЛА МЕНЮ!

А4 Меню контроллера

Вход в меню осуществляется кнопкой «ВВОД» из основного режима.

В пользовательском меню в верхней строке дисплея отображается заголовок текущего меню, а в нижней – текущий пункт данного меню. Если пункт меню содержит подменю, то его заголовок заканчивается многоточием:

например: - Статус…(см. рисунок А4 б)

В этом случае вход в подменю осуществляется кнопкой «ВВОД» (см. рисунок А4 б).

Если перед заголовком пункта есть двойная кавычка, то данный пункт содержит редактируемый параметр, который может быть изменен:

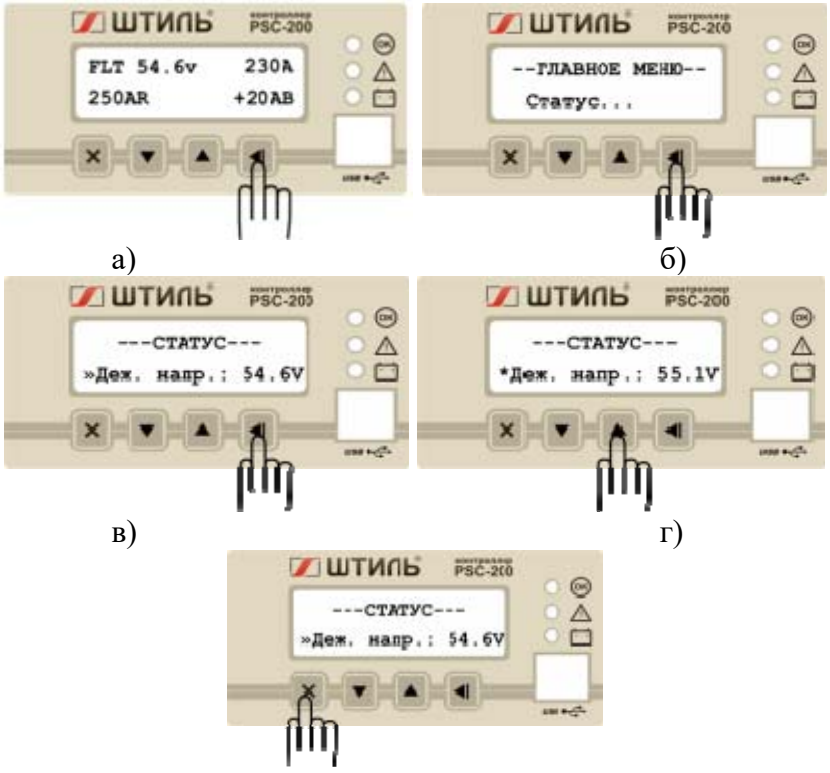
например, - >>Деж. напр.: 54.6V (см. рисунок А4 в)

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

В этом случае, для начала изменения необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом, перед заголовком пункта появится звездочка:

например, - *Деж. напр.: 54.6V (см. рисунок А4 г)

Увеличение или уменьшение параметра производится, соответственно, кнопками «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». При длительном удержании этих кнопок активизируется ускоренное изменение параметра. При этом если, не отпуская кнопку или , нажать кнопку , то изменение параметра ускорится в 10 раз. Повторное нажатие этой кнопки ускорит изменение еще в 10 раз. Сохранение измененного параметра осуществляется кнопкой «ВВОД», а отмена изменения – кнопкой «ОТМЕНА» (при отпущенных кнопках «ВНИЗ» и «ВВЕРХ») (см. рисунок А4 д).



а) б) в) г) д)

Рисунок А4 - Пример изменения параметра «Дежурное напряжение» и отмены изменений.

Изменение редактируемых параметров возможно только при активированном системном доступе. В противном случае данный параметр будет доступен только для просмотра.

А4.1 Главное меню

После нажатия кнопки «ВВОД» из основного режима активируется главное меню с заголовком «--ГЛАВНОЕ МЕНЮ--».

Оно содержит следующие пункты, содержащие подменю:

- «Статус…» - меню основных параметров системы;
- «Доступ…» - меню организации доступа к изменению параметров;
- «Выпрямители…» - меню выпрямителей;
- «Инверторы…» - меню инверторов;
- «Батареи…» - меню батарей;
- «Шкаф…» - меню климатических параметров;
- «Связь…» - меню выбора и настройки каналов мониторинга;
- «Опции…» - меню дополнительных возможностей.

А4.2 «СТАТУС» - меню основных параметров системы

Меню «---СТАТУС---» позволяет контролировать и изменять (при соответствующем уровне доступа) основные параметры работы системы электропитания в целом.

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

Таблица А4 - Меню «СТАТУС»

Наименование пункта	Описание
1. Деж.напр.	номинальное, дежурное значение напряжение системы при полностью заряженных батареях. Значение напряжения, устанавливаемого на аккумуляторе, может быть изменено с учетом термокомпенсации (при наличии датчика температуры УП)
2. Пред.ток	предельный ток нагрузки, при превышении которого будет формироваться аварийное сообщение
3. Напряж	измеренное значение напряжения системы питания
4. Ток нагр	измеренный ток нагрузки
5. Мощн.	измеренная мощность по постоянному току
6. Загрузка	Соотношение потребляемой и максимальной мощности в %
5. Uавр.нижн	нижний предел напряжения системы, при котором будет формироваться аварийное сообщение
6. Uавр.верх	верхний предел напряжения системы, при котором будет формироваться аварийное сообщение
8. Темпер.	внутренняя температура контроллера
9. С/В сети…	подменю супервизоров сети
9.1. Кол-во	Количество супервизоров сети (не более 4)
9.2. Выборочно…	Подменю параметров каждого супервизора
9.2.1. 1# … 4#	Подменю первого, второго … четвертого супервизора
9.2.1.1. Imax	Максимально допустимый ток фазы для супервизора
9.2.1.2. Напряж.и ток…	Подменю с показаниями напряжений и токов по фазам
9.2.1.3. Контр.конт	Использование контрольных контактов супервизора сети. Есть – контрольные контакты используются, нет – контрольные контакты не используются
9.2.1.4. Число фаз	Вид супервизора. 1 – однофазный, 3 - трехфазный
9.3. Umin	Минимально допустимое напряжение (по умолчанию 190 В). Если напряжение сети ниже данного значения, формируется сообщение об ошибке
9.4 Umax	Максимально допустимое напряжение (по умолчанию 250 В). Если напряжение сети ниже данного значения, формируется сообщение об ошибке
9.5 AC Fault	Признак, является ли данный супервизор сети источником признака аварии сети

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

Таблица А4 - Меню «СТАТУС» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
10.Счетчик эл/эн…	подменю счетчика электроэнергии
10.1. Наличие	наличие счетчика в системе
10.2. Тип	тип счетчика электроэнергии
10.3. Скорость	скорость передачи данных по интерфейсу счетчика
10.4. Адрес	адрес счетчика
10.5. Число тарифов	количество тарифов, предусмотренное в счетчике
10.6. Тарифы…	стоимость каждого тарифа (считывается из счетчика)
10.7. Мощн	мгновенная мощность (считывается из счетчика, если модель счетчика предусматривает такую возможность)
10.8. Версия ПО	версия подпрограммы для работы со счетчиком
11. UPS...	подменю источника бесперебойного питания (может быть подключен по интерфейсу RS232)
11.1. Наличие	наличие ИБП в системе
11.2. Связь	наличие связи с ИБП по интерфейсу RS232
11.3. Адаптер...	подменю адаптера RS232 ИБП
11.3.1. Связь	наличие связи адаптера RS232 с ИБП
11.3.2. Версия ПО	версия ПО адаптера RS232
11.4. Номиналы...	подменю паспортных параметров ИБП
11.4.1. Число фаз...	подменю количества фаз ИБП
11.4.1.1. Входных	количество фаз на входе (1 или 3)
11.4.1.2. Выходных	количество фаз на выходе (1 или 3)
11.4.2. Напряж:	номинальное напряжение ИБП
11.4.3. Ток:	номинальный ток ИБП
11.4.4. Батарея:	номинальное напряжение батареи
11.4.5. Частота	номинальная частота
11.5. Uвх...	подменю входных напряжений ИБП
11.6. Uвых...	подменю выходных напряжений ИБП
11.7. Нагрузка...	подменю нагрузки (в процентах от номинальной)
11.8. Fвх:	частота на входе ИБП
11.9. Темпер:	температура ИБП
12. Д.темп	тип используемых в системе датчиков температур
13. Версия	номер версии программного обеспечения контроллера. Версия 1.01…1.61 – для контроллеров с процессором ATmega128, версия 2.01…2.26 для контроллеров с процессором ATmega256 и Ethernet адаптером Tibbo, версия 2.50…3.XX для контроллеров с процессором ATmega256 и Ethernet адаптером 1M20.02 или 1M20.04

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

А4.3 «---ДОСТУП---» - Меню организации доступа к редактированию параметров.

Таблица А5 - Меню «ДОСТУП»

Наименование пункта	Описание
1. Уровень	уровень доступа. Возможны три уровня (по возрастанию возможностей):
	Опер. - доступ к просмотру всех параметров и изменению оперативных параметров. По умолчанию пароль «0000»
	Сист. - доступ к изменению оперативных и системных параметров, определяющих конфигурацию системы. По умолчанию пароль «1111»
	Техн. - полный доступ, включающий в себя возможность внутренних технологических настроек. Используется заводом– изготовителем
2. Изм.	ввод пароля для доступа. Пароль представлен в виде набора из 4-х цифр. Для перехода к следующей цифре необходимо нажать кнопку  «ВВОД», для возврата – кнопку  «ОТМЕНА». Если введен корректный пароль, то на дисплее появится сообщение «Доступ открыт», в противном случае – «Неверный пароль». При открытом доступе, данный пункт будет представлен: «Изм:****». Это означает, что пароль доступа для текущего уровня может быть изменен
3. Разблок	включение/отключение постоянной разблокировки доступа. Если установлено значение «Да», доступ к изменению параметров будет всегда открыт, независимо от введенного пароля и времени автоматической блокировки
4. Предел	время автоматической блокировки доступа к изменению параметров после последнего нажатия любой из клавиш

А4.4 «---ВЫПРЯМИТЕЛИ---» - меню выпрямителей

Раздел меню «ВЫПРЯМИТЕЛИ» позволяет устанавливать тип и количество выпрямителей, используемых в системе питания, а также контролировать ряд параметров выпрямителей, таких как напряжение, ток, температура. Установка параметров в этом разделе производится заводом-изготовителем при производстве системы питания. В процессе эксплуатации системы питания данный раздел меню позволяет контролировать параметры каждого выпрямителя.

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА НЕПРАВИЛЬНОГО ТИПА, КОЛИЧЕСТВА ИЛИ МАКСИМАЛЬНОГО АДРЕСА ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ПРИВЕДЕТ К ПОЯВЛЕНИЮ ОШИБОК, СБОЯМ И НЕКОРРЕКТНОЙ РАБОТЕ СИСТЕМЫ.

Таблица А6 - Меню «Выпрямители»

Наименование пункта	Описание
1. Тип	тип применяемых выпрямителей
2. Ном.кол	номинальное количество выпрямителей в системе – задается в соответствии с количеством установленных в системе выпрямителей
3. Реал.кол	реальное количество обнаруженных выпрямителей. В случае корректной настройки и работы системы реальное и номинальное количество выпрямителей совпадает. Если реальное количество обнаруженных выпрямителей окажется меньше номинального, будет сформировано соответствующее аварийное сообщение
4. Макс.номер	максимальное значение адреса ячейки под выпрямители. Значение должно точно соответствовать количеству ячеек под выпрямители (для выпрямителей Eltek 1500 – количеству корзин для выпрямителей), однако номинальное количество выпрямителей может быть меньше числа ячеек

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

Таблица А6 - Меню «Выпрямители» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
5. Фактор связи	параметр, влияющий на отображение в системе отсутствия связи с выпрямителями (значение по умолчанию 5)
6. Выборочно…	подменю выборочного просмотра состояния каждого выпрямителя:
6.1 Токи…	подменю просмотра тока каждого выпрямителя
6.2 Температура…	подменю просмотра внутренней температуры каждого выпрямителя (для выпрямителей, имеющих встроенный датчик температуры)
6.3 Проблемы…	подменю просмотра аварийных сообщений каждого выпрямителя
7. Сумм.ток	суммарный выходной ток всех обнаруженных выпрямителей
8. Оптимизация…	Подменю оптимизации мощности выпрямителей (описание алгоритма работы см. п. А4):
8.1. Наличие	Включение режима оптимизации в системе
8.2. Min.кол	Минимальное количество активных выпрямителей
8.3. Активно	Количество активных выпрямителей на данный момент
8.4. Нагрузка: XX%	Нагрузка системы на данный момент времени в процентах от максимально возможной
8.5. Min.нагр: XX%	Минимальная нагрузка. Если нагрузка меньше минимальной, начинается отключение «лишних» выпрямителей
8.6. Max.нагр: XX%	Максимальная нагрузка. Если нагрузка больше максимальной, включаются все выпрямители
8.7. Ротация…	Подменю управления ротацией выпрямителей. Под ротацией понимается смена работающих и «отдыхающих» выпрямителей
8.7.1. Период	Период в часах до смены одного из выпрямителей
8.7.2 Осталось	Время в минутах, оставшееся до очередной ротации

А4.5 «---ИНВЕРТОРЫ---» - меню инверторов.

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

ВНИМАНИЕ! УСТАНОВКА НЕПРАВИЛЬНОГО ТИПА, КОЛИЧЕСТВА ИЛИ МАКСИМАЛЬНОГО АДРЕСА ИНВЕРТОРОВ ПРИВЕДЕТ К НЕКОРРЕКТНОЙ РАБОТЕ И ПОЯВЛЕНИЮ ОШИБОК В СИСТЕМЕ.

Таблица А7 - Меню «Инверторы»

Наименование пункта	Описание
1. Тип	тип применяемых инверторов. Используемые типы инверторов и их обозначения в контроллере приведены в таблице А7.1
2. Ном.кол	номинальное количество инверторов в системе. Задается в соответствии с количеством установленных в системе инверторов
3. Реал.кол	реальное количество обнаруженных инверторов. В случае корректной настройки и работы системы реальное и номинальное количество инверторов совпадает. Если реальное количество обнаруженных инверторов окажется меньше номинального, будет сформировано соответствующее аварийное сообщение
4. Мин.номер	минимальный адрес инвертора
5. Макс.номер	максимальное значение адреса инвертора

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

Таблица А7 - Меню «Инверторы» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
6. Фактор связи	параметр, влияющий на отображение в системе отсутствия связи с инверторами (значение по умолчанию 3)
7. Выборочно…	подменю выборочного просмотра состояния каждого из инверторов:
7.1. Режим…	подменю режимов работы каждого инвертора
7.2. Проблемы…	подменю аварий каждого инвертора
7.3. Группа…	подменю с номером группы, в которой находится инвертор
7.4. Напряж. инв…	подменю просмотра значений выходного напряжения каждого инвертора
7.5. Напряж. сети…	подменю просмотра значений входного переменного напряжения каждого инвертора (доступно для инверторов STS и PS-48-60)
7.6. Выходной ток…	подменю просмотра выходного тока каждого инвертора
7.7. Частота инв…	подменю просмотра значений выходной частоты каждого инвертора
7.8. Частота сети…	подменю просмотра значений частоты сети каждого инвертора (доступно для инверторов STS и PS-48-60)
7.9. Внутр.байпас…	подменю состояния внутреннего байпаса (доступно для инверторов STS и PS-48-60)
7.9.1. Состояние…	подменю текущего состояния (----\Сеть\Инвертор) байпаса для каждого инвертора
7.9.2. Режим…	подменю режима работы (Online\Offline) байпаса для каждого инвертора
7.10. Температура…	подменю просмотра температуры каждого инвертора
8. Группы…	подменю параметров групп инверторов и групповых байпасов:
8.1. Кол-во	количество групп инверторов (в группу входят инверторы, работающие с одним групповым байпасом, либо инверторы, работающие параллельно на одну нагрузку)
8.2. Инверторы…	подменю с номерами группы для каждого инвертора (аналогично 7.3)
8.3. Входн.выкл…	подменю наличия контроля состояния входного автоматического выключателя группы инверторов
8.4. Н/О нагр	наличие контактора неосновной нагрузки для инверторов, работающего аналогично контактору неосновной нагрузки, описанному в меню «Опции»
8.5 Ток перегрузки…	ток перегрузки для группы инверторов
8.6. Откл.вх.сети...	подменю команды отключения входной сети
8.6.1. Источн.:	вид источника команды отключения сети: - нет - контрольный контакт, - контрольный контакт с.в.о. (супервизора объекта), - логический оператор, - термореле, - компаратор
8.6.2. Номер	номер источника команды отключения сети

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

Таблица А7 - Меню «Инверторы» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
8.7. Байпасы…	подменю параметров байпасов:
8.7.1. Внешние…	подменю параметров внешних групповых байпасов:
8.7.1.1. Наличие	наличие внешнего электронного байпаса (применимо для инверторов серии Штиль PS XX/700 C-P-X)
8.7.1.2. Режим…	подменю текущего режима (Online\Offline) внешнего группового байпаса
8.7.1.3. Состояние…	подменю текущего состояния (Отключен\Сеть\Инвертор) внешнего группового байпаса
8.7.1.4. Проблемы…	подменю аварий внешнего группового байпаса
8.7.2. Ном.режим…	подменю номинального режима (Online\Offline) внутренних байпасов в группе или группового байпаса
8.7.3. Режим…	подменю текущего настроенного в байпасе режима (Online\Offline) внутренних байпасов в группе
8.7.4. Состояние…	подменю текущего состояния (Отключен\Сеть\Инвертор) внутренних байпасов в группе
8.7.5. Принуд...	ручное переключение байпасов в определенное состояние: - Нет - байпасы работает в автоматическом режиме (по умолчанию), - сеть - байпасы переключаются на сеть, - инв. - байпасы переключаются на инвертор ВНИМАНИЕ! Использование данного пункта меню возможно только в технологических целях, например, при проведении ремонтных работ. При установке значений «сеть» или «инв.» байпасы будут находиться в соответствующем состоянии независимо от наличия напряжения сети или инвертора
8.8. Напряж.и ток…	подменю напряжений и токов для группы инверторов
8.9. Мощность...	подменю мощности для группы инверторов
8.10. Частота…	частота входного и выходного напряжения группы инверторов
9. Включение	авт./ручн. Авт. – подается команда автоматического включения инверторов при появлении входного напряжения (только для инверторов SLI, прочие инверторы включаются автоматически без команды)

Таблица А7.1 - Наименования и обозначения инверторов

Обозначение в контроллере PSC-200	Наименование
SLI-750	Инвертор Magnetec (Power-One) SLI-750
SLI-1500	Инвертор 48/1500 Sli-48-230-STS, инвертор 48/1500 Sli-48-230-STS-SC-3PH
PS-1500	Инвертор Штиль PS48/1500, инвертор Штиль PS48/1500 (HS), инвертор Штиль PS60/1500, инвертор Штиль PS60/1500 (HS), инвертор Штиль PSxx[1)]/700C-P-1, инвертор Штиль PSxx[1)]/700C-P-2
PS-1500STS	Инвертор Штиль PS48/1500 (STS), инвертор Штиль PS48/1500 (STS-HS), инвертор Штиль PS60/1500 (STS), инвертор Штиль PS60/1500 (STS-HS), инвертор Штиль PSxx[1)]/700C-P-1 (STS)

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

Таблица А7.1 - Наименования и обозначения инверторов (продолжение)

Обозначение в контроллере PSC-200	Наименование
PS-1500-3Ph	Инвертор Штиль PS48/1500 (STS-HS 3Ф)
PS-48-60/500-K	Инвертор Штиль PS48-60/500, инвертор Штиль PS48-60/500К
PS-48-60/500-I	Инвертор Штиль PS48-60/500 (I), инвертор Штиль PS48-60/500К (I)
PS-48-60/1000-K	Инвертор Штиль PS48-60/1000, инвертор Штиль PS48-60/1000К
PS-48-60/1000-I	Инвертор Штиль PS48-60/1000 (I), инвертор Штиль PS48-60/1000К (I)
PS-48-60/2000-K	Инвертор Штиль PS48-60/2000, инвертор Штиль PS48-60/2000К
PS-48-60/2000-I	Инвертор Штиль PS48-60/2000 (I), инвертор Штиль PS48-60/2000К (I)
STAB-R-1000K	Стабилизатор Штиль R1000К
STAB-R-2000K	Стабилизатор Штиль R2000К
1) где xx - 24, 48, 60 или 220	

А4.6 «---БАТАРЕИ---» - меню батарей.

Раздел меню «БАТАРЕИ» предназначен для контроля и установки параметров аккумуляторных батарей.

Контроллер обеспечивает работу со свинцово-кислотными и литий-ионными аккумуляторными батареями. Для обеспечения корректного режима заряда батареи тип батареи в настройках контроллера должен соответствовать реально подключенным батареям. ВНИМАНИЕ! Использовать батареи разных типов недопустимо.

Под группой батарей понимается совокупность батарейных модулей, соединенных последовательно или последовательно-параллельно, подключенных к одному токовому шунту в системе. Количество групп батарей (одна или две) определяется схемой установки питания и наличием реально подключенных батарей в системе. В случае отсутствия батарей в системе (например, для инверторных систем) количество групп батарей должно быть установлено равным нулю.

Под номинальной емкостью группы батарей понимается суммарная емкость группы батарей. Например, если в группу входит 8 двенадцативольтовых секций, соединенных по последовательно-параллельной схеме с номинальным напряжением батареи 48 В, с номинальной емкостью по паспорту 150 Ач, то номинальная емкость группы составит 300 Ач.

Управление контактором отключения батареи. Не рекомендуется использовать принудительное включение контактора, поскольку это может привести к недопустимо большим броскам тока. Включение контактора целесообразно производить, переводя в режим «авто». В этом режиме контроллер проведет процедуру «мягкого», безопасного подключения.

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

Таблица А8 - Меню «Батареи»

Наименование пункта	Описание
1. Шунтов	Количество шунтов измерения тока батарей (групп батарей), возможные значения: 0 - для установок питания постоянного тока и инверторных систем, 1, 2 - для установок бесперебойного питания постоянного тока и комбинированных систем
2. Тип	Тип батареи: - свинцовая - свинцово-кислотная, - литиевая - литий-ионная
3. Выборочно...	подменю групп батарей (доступно, если количество шунтов 1 или 2)
3.1. # 1…	подменю контроля основных параметров первой группы батарей
3.1.1 U=XX.XV I=+XXXA	измеренные напряжение и ток батареи. Знак «+» перед значением тока батарей обозначает заряд, знак «-» обозначает разряд
3.1.2 Темпер.	температура батареи. В случае, если обнаружена проблема с датчиком температуры, вместо значения будет отображено либо «▼▼» при коротком замыкании, либо «UP» при обрыве или отсутствии датчика. Если в пункте меню «Д.темп» установлено значение «Нет», будет отображаться «--»
3.1.3 Датчик	определяет точку подключения датчика температуры для данной батареи. Возможны следующие значения параметра: - контр. 1 – интерфейсный модуль, датчик 1; - контр. 2 – интерфейсный модуль, датчик 2; - с/в о 1…4 – супервизор объекта, датчик 1…4; - с/в б 1…6 – датчик супервизора батареи 1…6
3.1.4 Реле...	подменю реле управления контактором подключения батареи
3.1.4.1 Выбор	реле, назначенное для коммутации батареи. По умолчанию - контр.1 (первое реле контроллера) для первой группы батарей
3.1.4.2 Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто». Режимы «вкл» и «откл» допустимо использовать для проверки работоспособности контактора батареи
3.1.4.3 Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
3.1.5 Лог. опер.	логический оператор разрешения подключения батареи. Возможные значения: - нет, - 1...32 настройка, как правило, делается на заводе-изготовителе в соответствии с ТЗ заказчика, позволяет обеспечить неподключение и отключение батареи по внешнему сигналу (например, при срабатывании пожарной сигнализации)

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

Таблица А8 - Меню «Батареи» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
3.2. # 2…	подменю контроля основных параметров второй группы батарей (аналогично подменю # 1, доступно, если количество шунтов равно 2)
4. Супервизоры…	подменю супервизоров батарей:
4.1. Кол-во	количество супервизоров батарей в системе (не более 6)
4.2. Н.перекос	норма «перекоса» батареи в вольтах – разница напряжений на секциях батареи
4.3. Секций: X	количество 12-вольтовых секций в составе батареи для поэлементного режима супервизора или количество параллельно соединенных групп батарей для режима контроля «по средней точке»
4.4. Режим	режим работы супервизора может иметь одно из двух значений: - поэлем. – поэлементный контроль батареи, - симметр. – контроль батареи «по средней точке». Режим должен соответствовать способу подключения супервизора к батарее
4.5. Выборочно…	подменю параметров каждого супервизора батареи
4.5.1. # X	X – номер (адрес) супервизора батареи
4.5.1.1. Uсумм. XX В	измеренное суммарное напряжение батареи
4.5.1.2. Напряжения…	подменю напряжений элементов батареи
4.5.1.3. Перекосы…	подменю перекосов напряжения между секциями
4.5.1.4. Темпер.	температура батареи
5. Uоткл.	напряжение отключения батарей при разряде (LVD)
6. Uвосст.	минимальное напряжение батареи, при котором батарея может быть подключена
7. Uгл.разр.	уровень напряжения батареи для формирования предупреждения о глубоком разряде
8. Д.темп	датчик температуры – наличие датчика температуры для термокомпенсации (возможные значения - Нет\Есть
9. Выравн.заряда..	подменю выравнивания заряда батарей
9.1. Напряж.	значение напряжения выравнивания батареи (определяется по паспортным данным батареи)
9.2. Активиз.	время, необходимое для автоматической активизации процесса выравнивания заряда, в минутах
9.3. Деактиватор...	подменю деактиватора выравнивания
9.3.1. Источн.	вид источника команды прекращения выравнивания: - нет - контрольный контакт, - контрольный контакт с.в.о. (супервизора объекта), - логический оператор, - термореле, - компаратор
9.3.2. Номер	номер источника команды отключения сети
9.4. Длит.	длительность процесса выравнивания (в часах). Установка длительности выравнивания равной «0» отключает функцию выравнивания заряда батарей
9.5. Начать? (Прекратить?)	ручной запуск/остановка выравнивания заряда

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

Таблица А8 - Меню «Батареи» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
9.6. Осталось	оставшееся время до окончания процесса выравнивания при активированном процессе в минутах. «0» означает, что выравнивание завершено
10. Ном.емк	номинальная (паспортная) емкость группы батарей в Ампер-часах. Если две группы батарей имеют разную емкость, устанавливается значение емкости меньшей группы
11. Ток зар	предельный ток заряда каждой батареи в процентах от емкости
12. Терм.комп	норма термокомпенсации в милливольтах на градус на один элемент батареи. Значения напряжений, устанавливаемых на аккумуляторах, может быть изменено за счет термокомпенсации (при наличии датчика температуры). Норма термокомпенсации определяется по паспортным данным батареи
13. Нижн.т/к	нижний предел термокомпенсации в градусах
14. Верх. т/к	верхний предел термокомпенсации в градусах
15. Напр.шунта	номинальное напряжение шунта. Устанавливается на заводе-изготовителе
16. Ток шунта	номинальный ток шунта. Устанавливается на заводе-изготовителе
17. Ном.рес	номинальный ресурс батарей в годах
18. Ост.рес	оставшийся ресурс батарей в днях. Отсчитывается от момента инициализации новой батареи
19. Тест емкости…	подменю теста емкости батареи (таблица А9)
20. Тест мощности…	подменю теста мощности батареи (таблица А10)
21. Новая	инициализация новой батареи. При установке новой батареи выбрать значение «Да». При этом начинается отсчет времени оставшегося ресурса батареи. Если разрешен тест емкости, через некоторое время запускается первый тест емкости. После инициализации в течение двух часов остается значение «Да»

А4.6.1 Раздел меню «Тест емкости…» батареи

Описание применения теста емкости батареи см п. А5.

Таблица А9 - Меню «Тест емкости…» батареи

Наименование пункта	Описание
1. Начать?	ручной запуск процесса тестирования. После запуска этот пункт трансформируется в «**Прекратить?**». При этом начатый процесс можно остановить
2. Процесс…	подменю данных текущего теста. Подменю доступно только при запущенном тесте. Содержит следующие подпункты:
2.1. Длит.	текущая длительность в минутах – время, прошедшее от начала теста
2.2. Емкость	текущая отобранная емкость в Ампер-часах
3. Результат…	подменю отчета о результатах тестирования:
3.1. Емкость	измеренная емкость в Ампер-часах для абсолютного метода или в процентах для относительного метода
3.2. Дата и время	дата и время создания отчета
3.3. Статус	заключение о результатах тестирования: **Бат.аттестована** - после инициализации новой батареи; **Завершен нормально** - в случае нормального прохождения теста; **Низкая емкость** – емкость батареи ниже нормы
3.4. Длит.	длительность разряда батареи в процессе теста в минутах

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

Таблица А9 - Меню «Тест емкости…» батареи (продолжение)

Наименование пункта	Описание
3.5. Ном.длит.	расчетная длительность разряда в минутах, устанавливается по результатам первого тестирования (аттестации) новой батареи
3.6. Запас	резерв ресурса батареи в процентах. Только для относительного метода, рассчитывается исходя из емкости новой батареи, полученной по результатам аттестации и нормы остаточной емкости
4. Разрешен	разрешение/запрет проведения теста
5. Метод	метод тестирования: **Относит.** – относительный метод, при котором производится *частичный* (не более 30%) разряд батареи и оценивается *степень* потери емкости по отношению к новой. Этот метод позволяет оценивать качество батареи непосредственно в системе, без отключения. В этом случае измерение емкости в Ампер-часах не производится **Абсолют.** – абсолютный метод, при котором производится *полный* разряд батареи с измерением абсолютного значения емкости в ампер-часах. Этот метод применяется так же для многоциклового разряда/заряда. Применяется только для автономной работы с батареей, отключенной от основной системы
6. Ток	номинальный ток разряда (заряда) в % от номинальной емкости
7. Напряж.	напряжение, до которого будет производиться разряд
8. Норма	допустимая норма остаточной емкости батареи по отношению к новой батарее. Если вычисленная емкость при тесте окажется меньше этой нормы, то по окончании будет сформировано предупреждающее аварийное сообщение о недостаточной емкости батареи (только для относительного метода)
9. Период	интервал периодического автоматического проведения теста в днях. Если установлено значение «0», автоматический периодический тест производиться не будет (только для относительного метода)
10. Осталось	оставшееся время до автоматического запуска в днях (только для относительного метода)
11. Контактор	наличие/отсутствие контактора внешней (дополнительной) нагрузки. Только для абсолютного метода, в системе, имеющей контактор дополнительной нагрузки
12. Реле…	подменю силового реле управления контактором внешней дополнительной нагрузки
12.1 Выбор	реле, назначенное для коммутации дополнительной нагрузки.
12.2 Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто». Режимы «вкл» и «откл» допустимо использовать для проверки работоспособности контактора батареи
12.3 Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
13. Число циклов	количество циклов разряда-заряда при тренировке батареи (только для абсолютного метода)
14. Сбр.сообщ	сброс аварийного сообщения, предупреждающего о недостаточной емкости батареи

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

А4.6.2 Раздел меню «Тест мощности…» батареи.

Описание применения теста мощности батареи см п. А6.

Таблица А10 - Меню «Тест мощности…» батареи

Наименование пункта	Описание
1. Разрешен	разрешение/запрет данного теста
2. Начать?	ручной старт/остановка теста. После запуска теста этот пункт трансформируется в «Прекратить?»
3. Напряж.	напряжение выпрямителей при тесте. Данный параметр должен быть меньше значения дежурного напряжения. Для корректного прохождения теста должен составлять 24, 48, 60 В в соответствии с номинальным напряжением батареи. Для новой батареи при прохождении данного теста более 70% тока нагрузки должно поступать от батарей
4. Мин.ток	минимальный ток нагрузки, необходимый для старта. Должен быть меньше реальной нагрузки системы на 10…30%
5. Период	период автоматического старта теста в днях
6. Осталось	оставшееся время до автоматического старта в днях
7. Сбр.сообщ.?	сброс аварийного сообщения о недостаточной мощности батареи
8. Результат…	подменю результата последнего теста:
8.1. Дата и время	дата и время окончания теста
8.2. Статус	вывод о результатах тестирования: «Батарея в норме» - мощность батареи соответствует заданной «Нет мощности» - нет мощности батареи
8.3. Напряж.	напряжение на батарее при полной нагрузке
8.4. Ток бат.	ток батареи
8.5. Ток выпр.	ток выпрямителей

А4.7 «---ШКАФ---» - меню климатических параметров объекта

Подробное описание настроек климатических параметров приведено в руководстве по эксплуатации на систему мониторинга объекта.

Таблица А11 - Меню «Шкаф»

Наименование пункта	Описание
1. Супервизор…	подменю параметров супервизора объекта:
1.1. Наличие	возможные значения: Нет - супервизор объекта отсутствует в системе Есть - супервизор объекта присутствует в системе Приор. - меню супервизора объекта приоритетно (заменяет главное меню)
1.2. Версия ПО	версия программного обеспечения супервизора объекта
1.3. Контр.конт…	подменю настроек контрольных контактов:
1.3.1 #X	подменю настроек контрольного контакта № X, где X = 1...24
1.3.1.1. Назначение…	подменю назначений контрольных контактов. Возможные варианты назначений приведены в таблице А14;
1.3.1.2. Полярность	полярность контрольных контактов, возможные значения: Н\О – нормально открытый, или Н\З – нормально закрытый. «Нормально закрытый» означает, что при отсутствии аварии контакт должен быть замкнут, соответственно «нормально открытый» контакт при аварии разомкнут

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

Таблица А11 - Меню «Шкаф» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
1.3.1.3. Реакция	время реакции контроллера на срабатывание контрольного контакта
1.3.1.4. Удержание	время удержания реакции на срабатывание контрольного контакта
1.3.1.5. Реле…	подменю реле, дублирующего состояние контрольного контакта
1.3.1.5.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8)
1.3.1.5.2. Полярность	полярность реле, возможные значения: Н\О – нормально открытый, или Н\З – нормально закрытый.
1.3.1.5.3. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто». Режимы «вкл» и «откл» допустимо использовать для проверки работоспособности контактора батареи
1.3.1.5.4. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
1.4. Температура…	подменю датчиков температуры:
1.4.1. Кол-во	количество датчиков температуры (до четырех)
1.4.2. Выборочно…	подменю показаний датчиков температуры
1.4. Влажность	показания датчика влажности супервизора объекта
2. Термореле…	подменю исполнительных реле для управления климатикой объекта:
2.1. Кол-во	количество термореле в системе
2.2. Выборочно…\#Х…	подменю параметров каждого термореле (Х – номер реле):
2.2.1. Режим	режим работы термореле. Существует 4 режима работы: отключен – реле всегда отключено; норма – реле включено, когда температура находится внутри заданного диапазона; охлажд. – реле для управления охлаждением (вентиляцией); нагрев – реле для управления нагревателем
2.2.2. Температура…	подменю настроек температурного диапазона включения/отключения термореле:
2.2.2.1. Верхняя	верхний предел температуры
2.2.2.2. Нижняя	нижний предел температуры
2.2.2.3. Датчик	определяет точку подключения датчика температуры для управления данным теромреле. Возможны следующие значения параметра: - контр 1 – интерфейсный модуль, датчик 1; - контр 2 – интерфейсный модуль, датчик 2; - с/в о 1…4 – супервизор объекта, датчик 1…4; - с/в б 1…4 – датчик супервизора батареи 1…4
2.2.2.4. Значение	показания датчика температуры
2.2.3. Пауза...	настройка временной задержки включения термореле
2.2.3.1. Норма	время задержки в секундах
2.2.3.2. Осталось	обратный отсчет времени паузы

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

Таблица А11 - Меню «Шкаф» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
2.2.4. Реле…	подменю управления исполнительным реле. Предоставляет возможность принудительного включения/отключения реле, в том числе дистанционно, и просмотра текущего состояния реле:
2.2.4.1. Выбор	реле, назначенное в качестве исполнительного
2.2.4.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
2.2.4.3 Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
2.2.5. Назначение…	подменю назначения термореле
2.2.5.1. Выбор	выбор назначения реле - возможные варианты назначений представлены в таблице А14
2.2.5.2. Номер	номер назначения
2.2.5.3. Действие	действие назначения - возможные значения параметра: нет - действие отсутствует, журн.событий - запись в журнал событий, авария+журн.событий - формирование аварийногог сообщения и запись в журнале событий
3. Таймеры…	подменю таймеров:
3.1. Кол-во	количество (до четырех) таймеров;
3.2. Выборочно…\#X	подменю параметров каждого таймера (X – номер таймера):
3.2.1. Старт…	подменю параметров старта таймера
3.2.1.1. Источн.	источник старта – условие запуска таймера. Существуют следующие варианты источника старта: «Вручную» - однократный пуск таймера по внешней команде из программы Power System Manager «Периодически» - первый запуск при включении контроллера, далее периодически в соответствии с настройками «Удаленный вход» - запуск по внешней команде, через интерфейс контроллера «Термореле» - запуск при включении термореле «Неприоритетная нагрузка» - запуск при отключении неприоритетной нагрузки «Таймер» - запуск при включении другого таймера «Авария» - запуск при появлении аварии «Контрольный контакт с\в\о» - запуск при срабатывании контрольного контакта супервизора объекта «Контрольный контакт» - запуск при срабатывании контрольного контакта контроллера «Компаратор» - запуск при срабатывании компаратора «Логический оператор» - запуск в случае истинности логического выражения, определяемого логическим оператором
3.2.1.2. Номер	номер источника старта, например контрольного контакта
3.2.1.3. Авария	конкретная авария, например «Нет входного напряжения» , если источник старта - авария

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

Таблица А11 - Меню «Шкаф» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
3.2.1.4. Момент	момент включения реле: «Начало» - сразу при соблюдении условий страта; «Конец» - в конце периода, «Изменение» - в момент изменения источника старта.
3.2.1.5. Выполнить	включить таймер. Активно, если источник старта - вручную
3.2.2. Сброс...	подменю параметров старта таймера
3.2.2.1. Источн.	источник сброса - условие сброса таймера. Аналогично источнику старта
3.2.2.2. Номер	номер источника сброса
3.2.2.3. Авария	конкретная авария, например «Нет входного напряжения» , если источник сброса - авария
3.2.2.4. Инверсия	логическая инверсия условия сброса (Да/Нет)
3.2.3. Реле…	подменю настроек реле, аналогично подменю 2.2.3
3.2.3.1. Выбор	реле, назначенное в качестве исполнительного
3.2.3.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто». Режимы «вкл» и «откл» допустимо использовать для проверки работоспособности контактора батареи
3.2.3.3 Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
3.2.4. Назначение...	подменю назначения таймера - аналогично назначению термореле (п. 2.2.5)
3.2.5. Период	периодичность включения таймера единица измерения периодичности включения таймера
3.2.6. Смещение	смещение времени включения таймера от начала периода единица измерения смещения времени
3.2.7. Длит	длительность нахождения таймера во включенном состоянии единица измерения длительности
3.2.8. (!) ХХч ХХм ХХс	отсчет времени таймера, символ «!» обозначает, что таймер (исполнительное реле) включен, отсутствие символа «!» - таймер выключен
4. Охладители…	подменю охладителей:
4.1. Кол-во	количество охладителей в системе (не более двух)
4.2. Выборочно…\#X	подменю параметров каждого охладителя
4.2.1 Режим	режим работы контроллера охладителя: «теплообм» - теплообменник, «кондиц.» - кондиционер
4.2.2 Связь	есть/нет – наличие на данный момент связи с контроллером охладителя
4.2.3 Температура…	подменю настроек температурного диапазона:
4.2.3.1. Включ.	температура включения вентиляторов охладителя
4.2.3.2. Откл.	температура отключения вентиляторов охладителя
4.2.3.3. Внутр.min	минимальная температура работы внутреннего вентилятора теплообменника
4.2.3.4. Внутр.	измеренная температура внутреннего контура охладителя

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

Таблица А11 - Меню «Шкаф» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
4.2.3.5. Внешн.	измеренная температура внешнего контура охладителя
4.3. Вентиляторы…	подменю настроек для управления вентиляторами:
4.3.1. Внешн. XX%	скорость вращения внешнего вентилятора в % от максимальной
4.3.2. Внутр. XX%	скорость вращения внутреннего вентилятора в % от максимальной
4.3.3. Min внутр XX%	минимальная скорость вращения внутреннего вентилятора. Если установлено значение параметра больше «0», внутренний вентилятор постоянно включен с установленной скоростью для циркуляции воздуха внутри шкафа
4.3.4. Реж.внут	управление работой внутреннего вентилятора, возможны три режима: «**авто»** – автоматическое управление; «**откл»** – принудительное отключение; «**вкл»** – принудительное включение
4.3.5. Реж.внеш	управление работой внешнего вентилятора (аналогично 4.3.4)
4.3.6. Таймер	отсчет времени в секундах, на которое включается внешний вентилятор для теста температуры при превышении внешней температуры над внутренней
4.4. Блокировка…	подменю настроек блокировки включения охладителя по времени:
4.4.1. Таймер…	настройка таймера задержки включения охладителя (время «паузы» между отключением и включением охладителя)
4.4.1.1. Норма	время в минутах задержки включения охладителя после отключения
4.4.1.2. Осталось	время в секундах, оставшееся до включения охладителя
4.5. Проблемы…	подменю аварий охладителя
4.6. Блокиратор...	подменю логического входа для блокировки включения охладителя
4.6.1. Источн.	вид источника блокировки включения охладителя: - нет - контрольный контакт, - контрольный контакт с.в.о. (супервизора объекта), - логический оператор, - термореле, - компаратор
4.6.2. Номер	номер источника блокировки включения охладителя
5. Пельтье…	подменю устройств на модулях Пельтье
5.1. Кол-во	количество контроллеров модулей Пельтье
5.2. Секций	количество сборок, подключенных к 1 контроллеру
5.3. Выборочно…\X	подменю параметров каждого модуля Пельтье
5.3.1. Связь	есть/нет – наличие на данный момент связи с контроллером модуля Пельтье
5.3.2. Статус	текущее состояние модуля Пельтье: «не определен» - нет связи; «нагрев» - режим обогрева внутреннего объема «охлаждение» - режим охлаждения внутреннего объема «теплообменник» охлаждение или нагрев в режиме теплообменника – энергосберегающий режим, включается если позволяет внешняя температура
5.3.3. Охлаждение…	подменю параметров охлаждения модуля Пельтье
5.3.3.1. Вкл при	Температура включения охлаждения

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

Таблица А11 - Меню «Шкаф» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
5.3.3.2. Мощность…	подменю мощности охлаждения модуля Пельтье
5.3.3.2.1. Сейчас	текущая мощность, в % от максимальной, потребляемая для охлаждения
5.3.3.2.2. Вручную	включение модулей Пельтье на охлаждение вручную
5.3.4. Нагрев…	подменю параметров нагрева модуля Пельтье
5.3.4.1 Вкл при	Температура включения нагрева
5.3.4.2. Мощность…	подменю мощности нагрева модуля Пельтье, аналогично п. 5.3.3.2
5.3.5. Внутр.вент…	подменю параметров внутренних вентиляторов модуля Пельтье
5.3.5.1. Мощность…	подменю мощности, потребляемой внутренними вентиляторами, аналогично п. 5.3.3.2
5.3.6. Внеш.вент…	подменю параметров внешних вентиляторов модуля Пельтье
5.3.6.1. Мощность…	подменю мощности, потребляемой внешними вентиляторами, аналогично п. 5.3.3.2
5.3.7. Температуры…	подменю просмотра температур модулей Пельтье
5.3.7.1. Воздуха…	подменю температур воздуха
5.3.7.2. Радиаторов…	подменю температур радиаторов
5.3.8. Блокиратор…	подменю блокировки включения модулей Пельтье
5.3.8.1. Источн.	вид источника блокировки включения модулей Пельтье: - нет - контрольный контакт, - контрольный контакт с.в.о. (супервизора объекта), - логический оператор, - термореле, - компаратор
5.3.8.2. Номер	номер источника блокировки включения модулей Пельтье

А4.8 «---СВЯЗЬ---» – меню удаленного мониторинга.

В разделе меню «СВЯЗЬ» производятся настройки контроллера, необходимые для установки связи с компьютером для удаленного мониторинга и удаленной настройки системы питания.

Таблица А12 - Меню «Связь»

Наименование пункта	Описание
1. Канал...	подменю выбора канала связи
1.1. Текущ.	включенный в данный момент канал внешнего доступа: «Ethernet» - связь по локальной компьютерной сети с возможным выходом в Интернет; «USB» – связь через интерфейс USB; «GSM» - связь через GSM адаптер по сети GPRS
1.2. Основной...	подменю назначения основного канала связи. При отсутствии активности по текущему каналу связи, контроллер автоматически переходит на основной канал связи.
1.2.1. Канал...	выбор основного канала связи (USB\Ethernet\GSM)
1.2.2. Возврат Х м	время возврата на основной канал связи, в минутах. Если установлено 0 минут, контроллер всегда остается на текущем канале связи, независимо от назначенного основного

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

Таблица А12 - Меню «Связь» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
2. IP…	подменю настроек параметров IP соединения. Данное подменю может быть активизировано только при выбранном канале доступа Ethernet или GSM
2.1. Адрес…	IP адрес контроллера
2.2. Маска…	маска подсети
2.3. Шлюз…	IP адрес шлюза
2.4. MAC адрес…	просмотр и редактирование MAC адреса
2.5. Менеджер…	подменю настроек для связи с Power System Manager:
2.5.1. Порт	порт (по умолчанию 1005)
2.5.2. Протокол	протокол обмена данными: TCP, UDP (по умолчанию UDP)
2.6. Web…	подменю настроек связи для web-интерфейса:
2.6.1. Порт	порт (по умолчанию 80)
2.6.2. Протокол	протокол обмена данными: TCP, UDP (по умолчанию TCP)
2.7. SNMP…	подменю настроек для протокола SNMP:
2.7.1. Порт	порт (по умолчанию 161)
2.7.2. Протокол	протокол обмена данными: TCP, UDP (по умолчанию UDP)
2.7.3. Язык	Русский\Английский – язык SNMP извещений и переменных
2.7.4. Ед.измер	Наличие\отстутствие единиц измерений данных, передаваемых по протоколу SNMP
2.7.5 Comm(R)	Сообщество (community) для чтения (read) данных по SNMP
2.7.6 Comm(W)	Сообщество (community) для записи (write) данных по SNMP
2.7.7. Traps…	подменю настройки параметров рассылки извещений:
2.7.7.1. Кол-во	Количество адресов для рассылки SNMP извещений
2.7.7.2. Период	Временной интервал в минутах для повторной отправки извещений. Если установлено значение «0», извещение об аварии отправляется 1 раз при возникновении аварии
2.7.7.3. Выборочно…	подменю настройки параметров (IP-адрес и порт) для каждого SNMP клиента
2.8. Загрузчик…	подменю настройки параметров загрузчика
2.9. Сброс…	подменю сброса Ethernet адаптера
2.9.1. Вручную	произвести перезапуск Ethernet адаптера вручную (Да\Нет)
2.9.2. Авто	включение автоматического перезапуска через определенное время (Да\Нет, по умолчанию - нет)
2.9.3.Таймаут XXX м	промежуток времени (в минутах) между перезапусками Ethernet адаптера в автоматическом режиме
2.9.4. Таймер	отсчет времени до очередного перезапуска (в секундах)
2.10. Откат	Отсчет времени в секундах до отката сетевых настроек при их внешнем изменении и отсутствии обращений по сети. При изменении параметров связи по внешнему протоколу (SNMP, Manager) и отсутствии обращений к контроллеру по новому IP-адресу, порту, в течение 10 мин, будут возвращены предыдущие значения параметров
3. GSM...	подменю настроек параметров GSM соединения. Данное подменю может быть активизировано только при выбранном канале доступа GSM и будет функционировать при наличии в системе GSM адаптера «Штиль»

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

Таблица А12 - Меню «Связь» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
4. Modbus...	подменю настроек Modbus интерфейса. Modbus функционирует при наличии в системе Modbus-адаптера «Штиль», подключаемого по RS485. Канал Modbus работает одновременно с текущим каналом связи.
4.1. Наличие	наличие или отсутствие Modbus адаптера в системе (Да/Нет)
4.2. Адрес	адрес Modbus (1...247), по умолчанию 1
4.3. Линия...	подменю настройки канала связи Modbus адаптера
4.3.1. Поток	скорость передачи данных (по умолчанию 9600 бод)
4.3.2. Контр.чет.	контроль четности (по умолчанию - нет)
4.3.3. Активность	наличие сигналов на линии связи Modbus
4.3.4. Связь	наличие связи (обмена данными) по Modbus
4.4. Адаптер...	подменю Modbus адаптера
4.4.1. Связь	наличие связи Modbus адаптера с контроллером
4.4.2. Версия	версия ПО Modbus адаптера
5. Пароль	Пароль для внешнего изменения настроек. По умолчанию 1111
6. Версии…	версия протокола связи Штиль, программы-загрузчика и Ethernet адаптера
6.1. Менеджер	версия протокола связи Штиль
6.2. Загрузчик	версия программы-загрузчика Штиль
6.3. Адаптер	Версия Ethernet адаптера
7. RX: x TX: x	отображает текущий обмен пакетами

А4.9 «---ОПЦИИ---» - меню дополнительных возможностей.

Таблица А13 - Меню «Опции»

Наименование пункта	Описание
1. Дата и время…	меню установки даты и времени часов реального времени. Содержит пункты «День», «Месяц», «Год», «Час», «Минута». Для сохранения введенных изменений необходимо выбрать пункт «Сохранить?» и установить значение «Да».
2. Контр.конт…\#X	подменю настроек контрольных контактов контроллера, X = 1...8
2.1. Назначение...	подменю назначения контрольного контакта. возможные варианты назначений контрольных контактов приведены в таблице А14
2.1.2. Выбор...	подменю выбора назначения контрольного контакта, возможные варианты приведены в таблице А14
2.1.3. Номер	номер назначения
2.1.4. Действие	действие назначения - возможные значения параметра: нет - действие отсутствует, журн.событий - запись в журнал событий, авария+журн.событий - формирование аварийногог сообщения и запись в журнале событий
2.2. Полярность	полярность контрольного контакта: Н\О – нормально открытый, или Н\З – нормально закрытый. «Нормально закрытый» означает, что при отсутствии аварии контакт должен быть замкнут, соответственно «нормально открытый» контакт при отсутствии аварии разомкнут

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
2.3. Реакция	время реакции контроллера на срабатывание контрольного контакта
2.4. Удержание	время удержания реакции на срабатывание контрольного контакта
2.5. Реле...	подменю реле, дублирующего состояние контрольного контакта
2.5.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8)
2.5.2. Полярность	полярность реле, возможные значения: Н\О – нормально открытый, или Н\З – нормально закрытый.
2.5.3. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
2.5.4. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
3. Н/О нагрузка…	подменю управления отключением неосновной нагрузки (при наличии соответствующего контактора):
3.1. Uоткл	напряжение отключения неосновной нагрузки
3.2. Uвкл	напряжение включения неосновной нагрузки
3.3. Наличие	Да\нет – наличие неосновной нагрузки в системе;
3.4. Реле…	подменю выбора и управления реле неосновной нагрузки
3.4.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8)
3.4.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
3.4.3. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
4. Журн.событий…	подменю журнала событий. В журнале фиксируется в энергонезависимой памяти последние 250 событий изменения режимов, возникновения проблем (аварийные ситуации) и их восстановления. Содержит следующие пункты:
4.1. События…	подменю просмотра сообщений журнала событий
4.2. Очистить?	процедура полной очистки журнала. Доступно только при уровне доступа «Техн.».
5. Звук	разрешение звукового сигнала при обнаружении проблемы (Есть\Нет)
6. Калибровка…	подменю калибровки. Доступно только при уровне доступа «Техн.». Все необходимые настройки производятся на заводе-изготовителе

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
7. Прочее…	подменю прочих настроек. Доступно только при уровне доступа «Техн.». Все необходимые настройки производятся на заводе-изготовителе
8. Аварии...	подменю аварийных сообщений
8.1. Сброс	сброс текущих аварийных сообщений (Да\Нет), для сброса установить значение «Да»
8.2. Флаги…	подменю настроек реле сигнализации для каждого флага аварии
8.2.1. Любая авария	подменю настроек сигнализации для флага «Любая авария». Реле, назначенное по умолчанию - «Контр. А1» (сигнальное 1)
8.2.1.1. Реле...	подменю настроек реле аварийной сигнализации
8.2.1.1.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8)
8.2.1.1.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
8.2.1.1.3. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
8.2.1.2. Полярность	полярность реле аварийной сигнализации (по умолчанию Н/З - нормально замкнутое)
8.2.1.3. Состояние	состояние флага аварии. Возможные значения: 0 - нет аварии 1 - есть авария
8.2.2. Нет входного напряжения	подменю настроек сигнализации для флага «Нет входного напряжения», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - «Контр. А4» (сигнальное 4)
8.2.3. Проблема выпрямителей	подменю настроек сигнализации для флага «Проблема выпрямителей», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - «Контр. А3» (сигнальное 3)
8.2.4. Проблема инверторов	подменю настроек сигнализации для флага «Проблема инверторов», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.5. Разряд батареи	подменю настроек сигнализации для флага «Разряд батареи», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - «Контр. А2» (сигнальное 2)
8.2.6. Глубокий разряд батареи	подменю настроек сигнализации для флага «Глубокий разряд батареи», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.7. Перекос батареи	подменю настроек сигнализации для флага «Перекос батареи», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.8. Активность байпаса	подменю настроек сигнализации для флага «Активность байпаса», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.9. Активность байпаса UPS	подменю настроек сигнализации для флага «Активность байпаса UPS», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
8.2.10. Нет входного напряжения UPS	подменю настроек сигнализации для флага «Нет входного напряжения UPS», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.11. Глубокий разряд батареи UPS	подменю настроек сигнализации для флага «Глубокий разряд батареи UPS», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.2.12. Внутренний отказ UPS	подменю настроек сигнализации для флага «Внутренний отказ UPS», аналогично 8.2.1. Реле, назначенное по умолчанию - нет
8.3. Коммент.	возможные значения - Да/Нет. Добавление к тексту аварийного сообщения номера контрольного контакта, вызывающего данное сообщение. По умолчанию значение «Нет»
9. Компараторы...	подменю настроек компараторов
9.1. Кол-во	количество компараторов (0...4)
9.2. Выборочно...\#X	подменю настроек компаратора № X
9.2.1. Выбор	выбор входного сигнала для компаратора. Возможные значения: - напряжение DC - постоянное напряжение выпрямителей, - влажность, - Uбат (т/к) - напряжение батареи с учетом термокомпенсации, - ток батареи - суммарный ток батарей.
9.2.2. Направл.	направление изменения параметра (выше\ниже) при превышении параметром уровня срабатывания или наоборот
9.2.3. Вкл	уровень включения компаратора
9.2.4. Откл	уровень отключения компаратора
9.2.5. Реле…	подменю назначения и управления исполнительным реле компаратора
9.2.5.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8)
9.2.5.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
9.2.5.3. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
9.2.6. Назначение...	подменю назначения компаратора
9.2.6.1. Выбор...	подменю выбора назначения компаратора, возможные варианты приведены в таблице А14
9.2.6.2. Номер	номер назначения
9.2.6.3. Действие	действие назначения - возможные значения параметра: нет - действие отсутствует, журн.событий - запись в журнал событий, авария+журн.событий - формирование аварийногог сообщения и запись в журнале событий
10. Реле...	подменю назначения и управления реле
10.1. Строб...	подменю реле строба (применяется в случае использования контакторов с магнитной защелкой)
10.1.1. Наличие	наличие реле строба в системе (Есть\Нет)

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
10.1.2. Реле...	подменю назначения и управления исполнительным реле строба
10.1.2.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8) по умолчанию - «Контр. 4»
10.1.2.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
10.1.2.3. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
10.2. Выборочно...	подменю отображения назначения каждого реле
10.2.1. Контроллер 1	реле контроллера 1
10.2.2. Контроллер 2	реле контроллера 2
10.2.3. Контроллер 3	реле контроллера 3
10.2.4. Контроллер 4	реле контроллера 4
10.2.5. Контроллер 5	реле контроллера 5
10.2.6. Контроллер 6	реле контроллера 6
10.2.7. с/в объекта 1	реле супервизора объекта 1
10.2.8. с/в объекта 2	реле супервизора объекта 2
10.2.9. с/в объекта 3	реле супервизора объекта 3
10.2.10. с/в объекта 4	реле супервизора объекта 4
10.2.11. с/в объекта 5	реле супервизора объекта 5
10.2.12. с/в объекта 6	реле супервизора объекта 6
10.2.13. с/в объекта 7	реле супервизора объекта 7
10.2.14. с/в объекта 8	реле супервизора объекта 8
10.2.15. сигнальное 1	реле аварийной сигнализации 1
10.2.16. сигнальное 2	реле аварийной сигнализации 2
10.2.17. сигнальное 3	реле аварийной сигнализации 3
10.2.18. сигнальное 4	реле аварийной сигнализации 4
10.2.19. с/в объекта 9	реле супервизора объекта 9
10.2.20. с/в объекта 10	реле супервизора объекта 10
10.2.21. с/в объекта 11	реле супервизора объекта 11
10.2.22. с/в объекта 12	реле супервизора объекта 12
10.2.23. с/в объекта 13	реле супервизора объекта 13
10.2.24. с/в объекта 14	реле супервизора объекта 14
10.2.25. с/в объекта 15	реле супервизора объекта 15
10.2.26. с/в объекта 16	реле супервизора объекта 16
10.2.27. с/в объекта 17	реле супервизора объекта 17
10.2.28. с/в объекта 18	реле супервизора объекта 18
10.2.29. с/в объекта 19	реле супервизора объекта 19
10.2.30. с/в объекта 20	реле супервизора объекта 20
10.2.31. с/в объекта 21	реле супервизора объекта 21
10.2.32. с/в объекта 22	реле супервизора объекта 22
10.2.33. с/в объекта 23	реле супервизора объекта 23
10.2.34. с/в объекта 24	реле супервизора объекта 24
10.2.35. с/в объекта 25	реле супервизора объекта 25
10.2.36. с/в объекта 26	реле супервизора объекта 26

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
10.2.37. с/в объекта 27	реле супервизора объекта 27
10.2.38. с/в объекта 28	реле супервизора объекта 28
10.2.39. с/в объекта 29	реле супервизора объекта 29
10.2.40. с/в объекта 30	реле супервизора объекта 30
10.2.41. с/в объекта 31	реле супервизора объекта 31
10.2.42. с/в объекта 32	реле супервизора объекта 32
11. Лог.операторы…	подменю логических операторов
11.1. Кол-во	количество логических операторов (0…32)
11.2. Выборочно…\#X	подменю настройки параметров логического оператора № X
11.3. Операнд1…	подменю параметров 1-го операнда
11.3.1. Предм.	выбор типа сигнала, выступающего в качестве операнда. Варианты выбора: - логический 0, - логическая 1, - удаленный вход, - термореле, - неприоритетная нагрузка, - таймер, - контрольный контакт с/в/о (супервизора объекта), - контрольный контакт (контроллера), - компаратор, - логический оператор, - авария.
11.3.2. Индекс	номер сигнала (имеет значение для удаленного входа, термореле, таймеров, контрольных контактов, компараторов и логических операторов)
11.3.3. Инверсия	инверсия входного сигнала - Да/Нет
11.3.4. Авария	выбор конкретной аварии, если выбран тип сигнала «Авария»
11.4. Действие	логическая операция: И, ИЛИ, !(ИЛИ)
11.5. Операнд2…	подменю параметров 2-го операнда (аналогично п.12.3)
11.6. Инверсия	наличие или отсутствие инверсии выражения
11.7. Реле…	подменю назначения и управления исполнительным реле логического оператора
11.7.1. Выбор	реле контроллера (1...6), аварийной сигнализации (1...4), или супервизора объекта (1...8) по умолчанию - «Контр. 4»
11.7.2. Режим	режим работы реле: - авто - в соответствии с алгоритмами ПО контроллера, - вкл - принудительно включено, - откл - принудительно отключено при выходе из данного пункта меню режим меняется на «авто».
11.7.3. Состояние	текущее состояние реле: 0 - выключено, 1 - включено
11.8. Назначение...	подменю назначения логического оператора
11.8.1. Выбор...	подменю выбора назначения логического оператора, возможные варианты приведены в таблице А14

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

Таблица А13 - Меню «Опции» (продолжение)

Наименование пункта	Описание
11.8.2. Номер	номер назначения
11.8.3. Действие	действие назначения - возможные значения параметра: нет - действие отсутствует, журн.событий - запись в журнал событий, авария+журн.событий - формирование аварийногог сообщения и запись в журнале событий

А5 Оптимизация мощности выпрямителей

Оптимизация мощности выпрямителей может применяться в системах электропитания постоянного тока или комбинированных системах, в которых установлены выпрямители, поддерживающие данную опцию (Tyco CP1800, Emerson R48-1000). Целью оптимизации является экономия ресурса выпрямителей и снижение уровня шума работающей системы. Целесообразно использовать оптимизацию при нагрузке системы менее 20% от суммарной номинальной мощности установленных в системе выпрямителей. Настраиваемые параметры оптимизации мощности выпрямителей указаны в таблице А6.

Оптимизация мощности выпрямителей происходит следующим образом. Если мощность, потребляемая нагрузкой, меньше значения, устанавливаемого параметром «Min.нагр» (по умолчанию – 20%), начинается отключение выходов выпрямителей от нагрузки (перевод в «спящий» режим). Выпрямители отключаются последовательно по одному до тех пор, пока мощность, потребляемая нагрузкой, не превысит 20% от номинальной мощности оставшихся включенными выпрямителей. Параметр «Min.кол» устанавливает минимальное количество выпрямителей, которые должны оставаться включенными. Если параметр «Min.кол» имеет значение 2, в процессе оптимизации не могут остаться подключенными менее 2 выпрямителей. Если произойдет увеличение нагрузки выше параметра «Max.нагр» (по умолчанию 40%), например, в результате начала заряда батарей, все «спящие» выпрямители включатся. Для равномерного расходования ресурса выпрямителей применяется ротация «спящих» выпрямителей. При этом сначала производится включение одного из «спящих» выпрямителей, затем отключение работавшего выпрямителя. Период ротации устанавливается соответствующим параметром (по умолчанию 2 часа).

А6 Тест емкости батарей

Тест емкости производится путем разряда батареи номинальным заданным током (параметр «Ток») до заданного уровня напряжения (параметр «Напряж.»).

Тест может быть начат либо принудительно, вручную, либо автоматически, с заданным временным интервалом (параметр «Интервал»). Для ручного запуска теста, необходимо выбрать пункт меню «Начать?» и ввести значение «Да».

Во время теста на контроллере будет мигать желтый светодиод, а на дисплее в основном режиме отображения данных в левом верхнем углу, данный режим будет отображаться как «TCP» (Test CaPacity).

Параметры тестирования необходимо предварительно настроить.

Номинальный ток разряда (параметр «I разр.») должен быть гарантированно меньше минимального тока нагрузки, в противном случае, система не сможет его обеспечить, поскольку разряд батареи происходит исключительно в нагрузку.

Результаты теста можно наблюдать в разделе меню «Батареи/Тест емкости/Результат».

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

После завершения разряда активизируется процесс восстановления заряда батарей. При этом режим системы будет отображаться в левом верхнем углу как «TRC» (Test ReCovery).

Тест может производиться двумя способами.

Частичный разряд с относительной оценкой.

Данный вид теста предполагает частичный, порядка 30%, разряд аккумуляторных батарей, при этом в любой момент времени сохраняется, по крайней мере, 70% заряда батарей, что обеспечивает бесперебойность питания в случае пропадания сетевого напряжения. Оценка состояния батареи производится по степени сокращения времени очередного разряда по отношению к первому тесту, когда батарея была новая. Если время разряда сократится ниже установленной нормы (параметр «Норма» - по умолчанию – 70%), то будет сформировано аварийное сообщение о недостаточной емкости: «Недост.емк.бат.». Для 48-вольтовой батареи напряжение разряда равное 48,5 В обеспечивает приблизительно 30% разряд.

Для проведения таких тестов параметр «Метод» должен иметь значение «Относит.».

Для активизации этого теста, после установки свежей батареи, необходимо выбрать пункт меню: «Батарея/Новая» и установить значение «Да». После этого, через некоторое время, будет автоматически произведен первый аттестующий тест, длительность которого будет использоваться в качестве базового для оценки состояния батареи при последующих тестах.

По результату очередного теста формируется параметр «Запас», который показывает степень износа батареи. При этом при длительности разряда, равной длительности первого, аттестующего разряда запас будет равен 100%, а при уменьшении разряда до заданной нормы – 0%.

Например, если установлены следующие параметры:

- номинальная емкость батареи установлена 105 А*ч,
- ток разряда 10% от емкости.
- напряжение разряда – 48,5 В
- норма – 70%.

Если первый, аттестующий разряд свежей батареи до 48,5 В длился 200 минут, то при длительности очередного разряда в 200 минут параметр «Запас» будет равен 100%, при длительности 140 минут – 0%, а при длительности в 170 минут (середина между 140 и 200) – соответственно 50%.

Абсолютный метод. С полным разрядом и измерением абсолютной емкости.

ВНИМАНИЕ!

Данный вид теста предполагает полный разряд батареи, поэтому не применим непосредственно в системе бесперебойного питания, поскольку к концу теста система останется без резервной энергии. В связи с этим данный метод применяется только в автономных устройствах тестирования батарей на базе данного контроллера.

Для проведения таких тестов параметр «Метод» должен иметь значение «Абсолют.».

Напряжение разряда (параметр «Напряж.») должно соответствовать уровню полного разряда (для 48-вольтовой батареи – это порядка 43-44 В). Для проведения многоциклового теста с разрядом и последующим зарядом соответственно необходимо выставить число циклов (параметр «Число циклов»).

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

А7 Тест мощности батарей

Управление тестом осуществляется через раздел меню «Батарея\Тест мощности…».

Тест предназначен для безопасной оценки возможности батареи обеспечивать питание нагрузки в случае пропадания сетевого напряжения. При тесте работающие выпрямители плавно опускают свое рабочее напряжение до заданного уровня (параметр «Напряж.», по умолчанию, для 48-вольтовых систем - это 48 В). При этом при наличии батарей достаточной мощности, должно произойти перераспределение тока нагрузки от выпрямителей на батарею. Если такого перераспределения не произойдет, то в конце теста будет сформировано аварийное сообщение «Нет мощности батареи».

Тест мощности батарей является кратковременным (около 2-х минут) и не приводит к заметному разряду аккумуляторных батарей. Результаты последнего теста можно наблюдать в разделе «Батареи/Тест мощности/Результат»

А8 Назначение логических объектов

В программном обеспечении контроллера используются следующие логические объекты, которые могут иметь назначения:

- контрольные контакты контроллера,
- контрольные контакты супервизора объекта,
- термореле,
- таймеры,
- компараторы,
- логические операторы.

Назначение логических объектов используется для информирования пользователей, формирования текстов аварийных сообщений, формирования записей в журнал событий. Каждому назначению может быть добавлен номер от 1 до 8. Например, можно задать для контрольного контакта контроллера назначение «Контактор АБ», номер 1. При этом будет формироваться аварийное сообщение «Контактор АБ 1 отключен», записи в журнал событий будут:

- при отключении «Контактор АБ 1 отключен»,
- при подключении «Контактор АБ 1 включен».

Возможные варианты назначений приведены в таблице А14. Существует возможность использовать до 16 пользовательских назначений логических объектов, в дополнение к приведенным в таблице А14. Для этого необходимо создать текстовый файл определенного формата, и обновить ПО контроллера с включением данного файла посредством программы PowerSystemManager (информацию смотри - https://www.shtyl.ru/support/download/articles_po/psm/).

Типовое назначение контрольных контактов для систем электропитания постоянного тока и комбинированных систем электропитания приведено в таблице А15

Таблица А14 – Варианты назначения логических объектов

Обозначение	Типовое применение
«Нет»	не используется
«Контактор АБ»	контроль контактора батареи
«Предохранитель АБ»	контроль предохранителя батареи
«Входной AC (QF)»	контроль входного автомата защиты по переменному току
«Выходной AC (QF)»	контроль выходного автомата защиты по переменному току
«Входной DC (QF)»	контроль входного автомата защиты по постоянному току
«Выходной DC (QF)»	контроль выходного автомата защиты по постоянному току
«Блокировка LVD»	контроль состояния блокировки LVD

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

Таблица А14 – Варианты назначения логических объектов (продолжение)

Обозначение	Типовое применение
«Неприоритетная нагрузка»	контроль контактора неприоритетной нагрузки
«Вентиляция»	информирование о назначении термореле и силового реле
«Запыленность воздушного фильтра»	контроль датчика воздушного потока
«Перегрев»	контроль превышения температуры
«Отключение по перегреву»	контроль устройства отключения по перегреву
«Переохлаждение»	контроль пониженной температуры
«Дверь»	контроль датчика двери кабинета
«Дверь помещения»	контроль датчика двери помещения
«Пожар»	контроль датчика пожарной сигнализации
«Задымление»	контроль датчика задымления
«Система пожаротушения»	контроль срабатывания автоматической системы пожаротушения
«Затопление»	контроль датчика воды
«Фидер»	контроль фидера
«Кондиционер»	контроль аварийной сигнализации кондиционера
«Дизель»	контроль сигнала включения дизеля
«Удары»	контроль датчика ударов
«Нагрузка»	контроль включения/отключения нагрузки
«Нагрев»	информирование о назначении термореле и силового реле
«Сброс датчика»	контроль реле сброса датчика (например, датчика задымления)
«Проникновение»	контроль датчика проникновения
«Контактор»	контроль состояния контактора
«Автомат защиты»	контроль состояния автомата защиты
«Ручное положение байпаса»	контроль положения переключателя технологического байпаса
«Авария ИБП»	контроль аварийной сигнализации ИБП
«Превышение влажности»	информирование о назначении компаратора
«Выключение UPS»	контроль сигнала о выключении ИБП
«Изоляция»	контроль датчика сопротивления изоляции
«Пусковое реле»	контроль состояния пускового реле

Таблица А15 - Типовое назначение контрольных контактов контроллера при наличии в системе двух групп батарей и контактора неприоритетной нагрузки, при использовании контакторов без фиксации (магнитной защелки).

№ контрольного контакта	Назначение	Номер	Полярность
1	Не используется	нет	-
2	Контактор АБ	1	н/з
3	Контактор АБ	2	н/з
4	Предохранитель АБ	1	н/з
5	Предохранитель АБ	2	н/з
6	Контактор неосновной нагрузки		н/з
7	Не используется		-
8	Блокировка LVD		н/о

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ИЗДЕЛИЯ

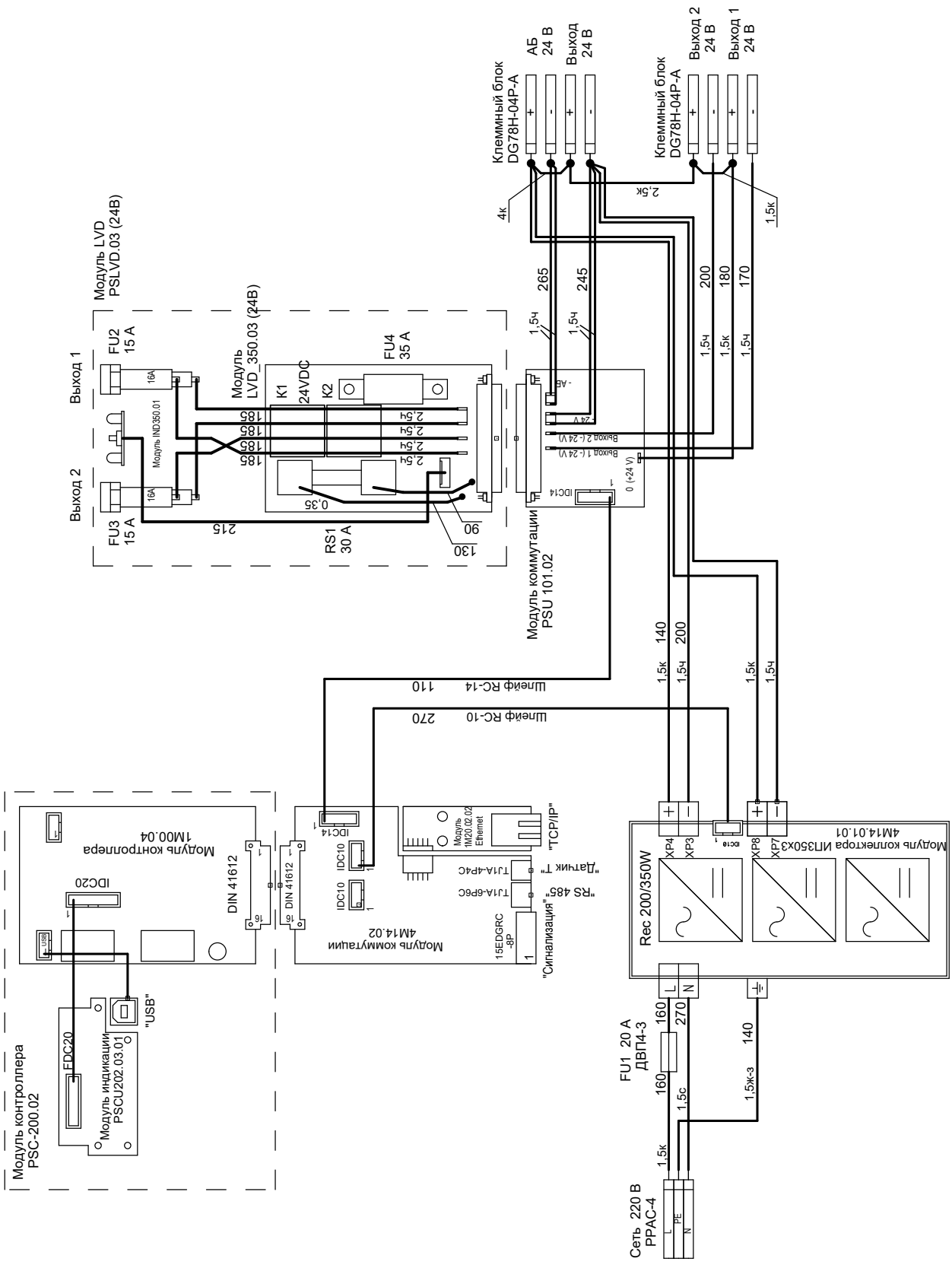


Рисунок Б1 – Принципиальная схема установки питания постоянного тока Штиль PS24-0036

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

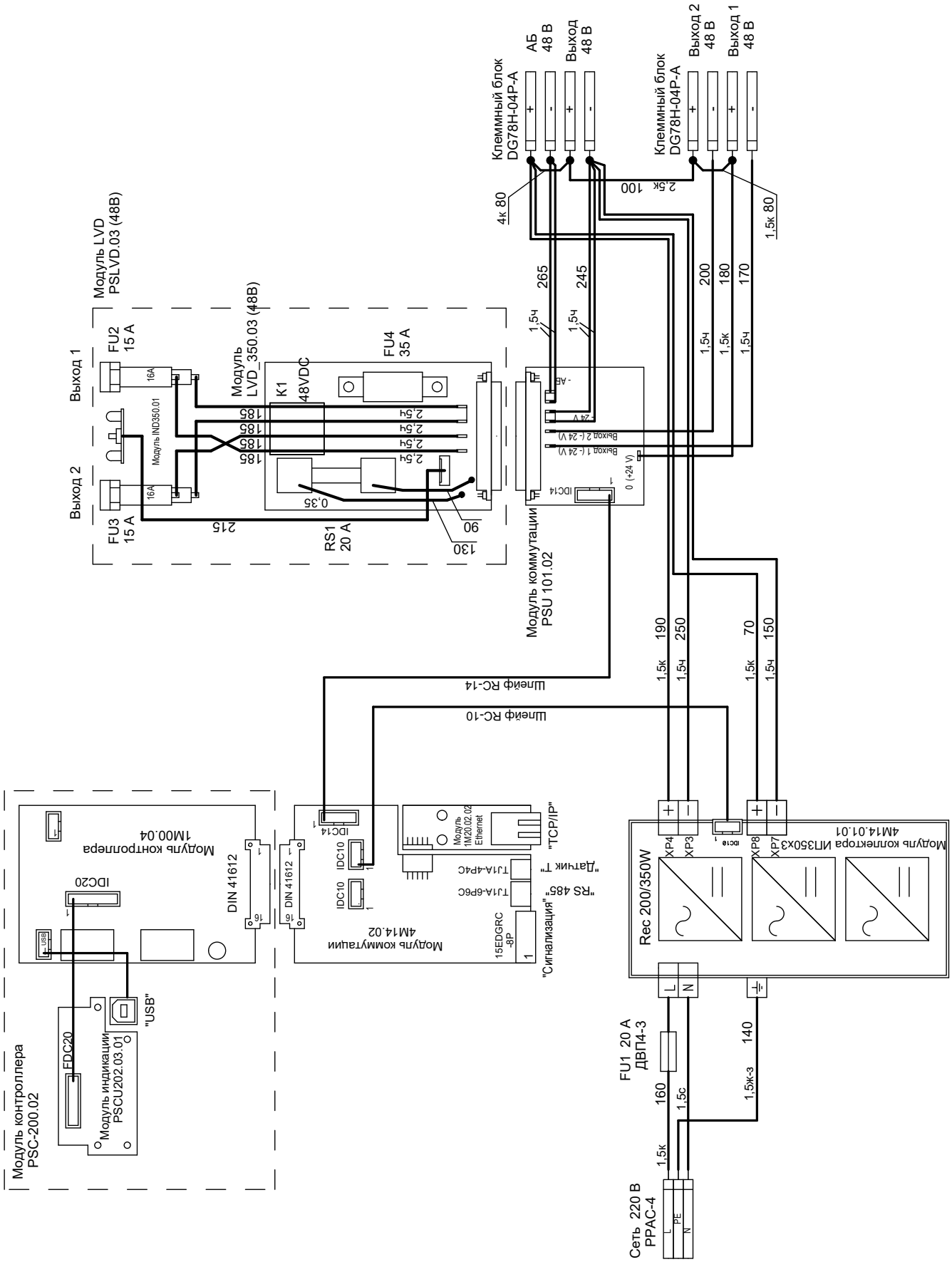


Рисунок Б2 – Принципиальная схема установки питания постоянного тока Штиль PS48-0020

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

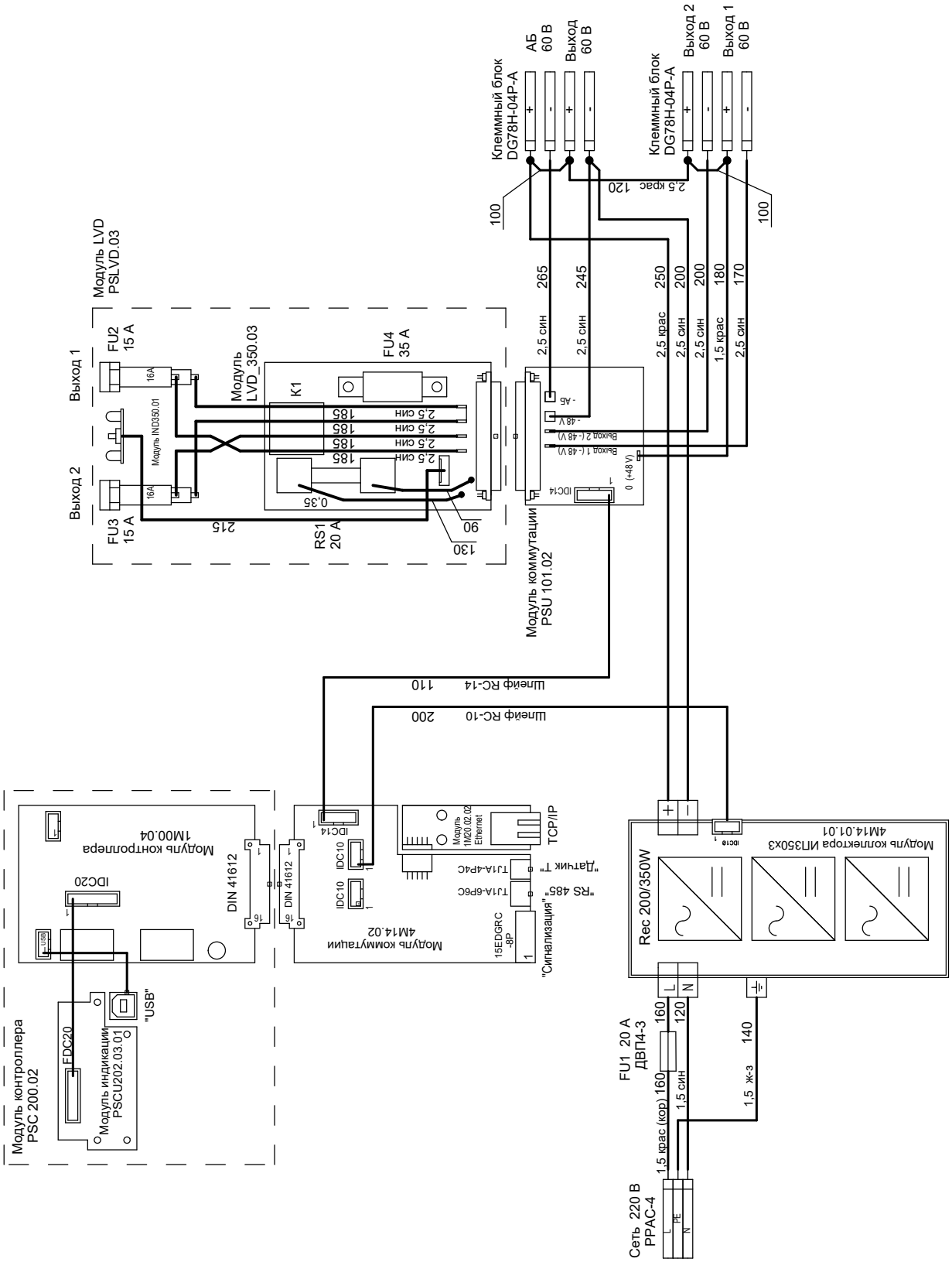


Рисунок Б3 – Принципиальная схема установки питания постоянного тока Штиль PS60-0015

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