

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик и принципа работы устройства сопряжения и защиты ППС-Щ1 МИРК.468354.009.

Руководство по эксплуатации распространяется на исполнения устройств, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Шифр	Примечание
МИРК.468354.009	ППС-Щ1	Управление сигнально – вызывным устройством (СВУ) напряжением 12 В
-01	ППС-Щ1.01	Бесперебойное электропитание (БЭП), управление СВУ (12 В)
-02	ППС-Щ1.02	Управление СВУ (~230 В)
-03	ППС-Щ1.03	БЭП, управление СВУ(~230 В)

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения:

- АБ – аккумуляторная батарея;
- ЛИН – линия связи;
- ППС – промежуточный пункт связи;
- СВУ – сигнально-вызывные устройства;
- ТО – техническое обслуживание;
- ТЧ – тональная частота;
- ПС – паспорт;
- РЭ – руководство по эксплуатации.

МИРК.468354.009 РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Зарайская				Устройство сопряжения и защиты ППС-Щ1 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Куликов					01	2	18
Рук.разр.								
Н.контр.	Гаврилова							
Утв.	Гаврилов							
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата

1. Описание и работа

1.1 Назначение и технические характеристики

1.1.1 Устройство сопряжения и защиты ППС-Щ1 МИРК.468354.009 (см. рисунок 1.1) предназначено для установки и работы в составе аппаратуры в промежуточных пунктах связи (ППС) с целью обеспечения функций, приведенных в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Функции устройства	Исполнения устройства сопряжения и защиты			
	ППС-Щ1	ППС-Щ1.01	ППС-Щ1.02	ППС-Щ1.03
1 Грозозащита по электросети ~ 230 В, 50 Гц и линиям связи	+	+	+	+
2 Управление сигнально-вызывными устройствами (СВУ) напряжением постоянного тока 12 В от аппарата ПСС-1 МИРК.468626.003 по сигналу вызова	+	+	-	-
3 Управление СВУ напряжением ~ 230 В, 50 Гц от аппарата ПСС-1 по сигналу вызова	-	-	+	+
4 Бесперебойное электропитание аппарата ПСС-1	-	+	-	+
5 Сопряжение аппарата ПСС-1 с линией связи (ЛИН)	+	+	+	+

Устройство подключается к электросети переменного тока ~ 230 В, 50 Гц.

1.1.2 В качестве СВУ к устройству подключаются:

- колокол громкого боя (напряжение ~ 230 В);
- ревун (напряжение ~ 230 В);
- пьезоизлучатель (напряжение постоянного тока 12 В).

1.1.3 Устройство обеспечивает сопряжение аппарата ПСС-1 с одной линией связи или выделенным каналом ТЧ и обеспечивает грозозащиту третьей ступени от перенапряжений и избыточных токов по сети электропитания и по линиям связи (две симметричные линейные пары) в соответствии с рекомендациями МСЭТ К21.

Устройство обеспечивает защиту от опасных напряжений и токов, возникающих в проводных линиях при грозовых разрядах, при влиянии ЛЭП и других промышленных источниках помех, при аварийном электрическом контакте проводов линии связи с сетью электропитания, остаточных бросков и продолжительного превышения напряжения в электросетях 230 В.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

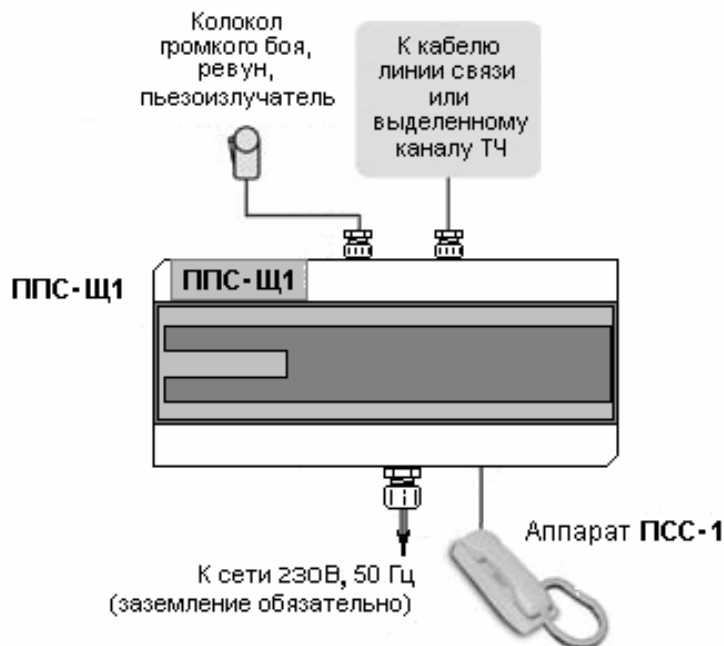


Рисунок 1.1

Основные электрические параметры устройства, как средства защиты от избыточных токов и напряжений по линиям связи, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Техническая характеристика	Значение
Максимальное рабочее напряжение, В	
- $U_{аб}$	32
- $U_{а-земля}, U_{б-земля}$	350
Максимальный однократный импульсный ток помехи (импульс 8-20 мкс), кА	25
Номинальный импульсный ток помехи (импульс 8-20 мкс), кА	20
Вносимое сопротивление в каждый провод по постоянному току, Ом, не более	33
Вносимая емкость (на частоте 1кГц), пФ, не более	1600
Сопротивление изоляции при напряжении $U_{а-земля}, U_{б-земля}$ до 300В, кОм, не менее	2000
Скорость срабатывания защиты по напряжению, нс, не более	25
Напряжение ограничения, В	
- $U_{аб}/250А$	150
- $U_{а-земля}, U_{б-земля}$	770
Минимальное и максимальное сечение металлических жил одножильных и многожильных проводов, подключаемых к зажимам устройства, мм ²	0,14 – 2,5

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Основные электрические параметры устройства, как средства защиты от избыточных токов и напряжений по сети электропитания, приведены в таблице 1.3.

Устройство обеспечивает защиту оборудования и автоматическое восстановление характеристик после воздействия перенапряжений и избыточных токов в пределах номинальных значений, указанных в таблицах 1.2 и 1.3.

Устройство обеспечивает защиту оборудования, но допускает выход из строя собственных элементов защиты при воздействии перенапряжений и избыточных токов, превышающих номинальные значения. Устройство не гарантирует защиту оборудования при воздействии перенапряжений и токов, превышающих предельно допустимые значения.

Таблица 1.3

Техническая характеристика	Значение
Класс ограничителей	D
Максимальное рабочее напряжение, U_c	230 V
Номинальный ток разряда (8/20) i_{sn}	5 kA
Степень защиты при i_{sn}	< 0,6 kV
Время срабатывания, нс, не более	25
Минимальное и максимальное сечение металлических жил одножильных и многожильных проводов, подключаемых к зажимам устройства, mm^2	0,14 – 2,5

1.1.4 Исполнения устройства ППС-Щ1.01, ППС-Щ1.03 содержат встроенный источник бесперебойного электропитания постоянного тока 12 В с автоматическим подзарядом встроенной необслуживаемой аккумуляторной батареи (АБ) и защитой от короткого замыкания свыше 0,4 А по выходу вторичного электропитания. В указанных исполнениях предусмотрена индикация электропитания от сети (индикатор **ПИТАНИЕ**) и превышения тока нагрузки вторичного электропитания (12 В) свыше 1,4 А (индикатор **ПЕРЕГРУЗКА**).

Максимальная продолжительность работы АБ при подключенной нагрузке (ток не более 0,2 А) и отключенном питании от сети – не менее 5 ч при температуре окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$ и емкости аккумулятора не менее 80 % от первоначальной. Срок службы АБ – 5 лет при температуре окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ C$ и емкости аккумулятора не менее 80 % от первоначальной.

1.1.5 В устройстве обеспечена возможность быстрой замены неисправных узлов, а также возможность монтажа электропитающих и сигнальных кабелей без применения пайки.

1.1.6 Устройство предназначено для эксплуатации в условиях круглосуточной работы.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1.1.7 Устройство работоспособно в диапазоне рабочих температур от 0 до плюс 40 °С, относительной влажности 80 % при температуре 25 °С и атмосферном давлении от 60,0 до 106,7 кПа.

1.1.8 При эксплуатации в нерабочем состоянии, при хранении и транспортировании устройство выдерживает воздействие температур окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

1.1.9 Устройство выдерживает без механических повреждений воздействие синусоидальных вибраций частотой 25 Гц с амплитудой виброускорения до 19,6 м/с².

Устройство в упакованном виде выдерживает без механических повреждений воздействие механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением до 147 м/с² (15 g) при длительности действия ударных импульсов от 5 до 10 мс.

1.1.10 Габаритные размеры устройства 221x252x98 мм.

1.1.11 Масса не более - 2,5 кг.

1.1.12 Область применения устройства:

- вводно-кабельные устройства с функциями грозозащиты;
- устройства бесперебойного электропитания для периферийных пунктов диспетчерских систем.

1.1.13 Устройство рекомендуется размещать в служебных помещениях вблизи абонентских аппаратов.

1.2 Состав и конструкция

1.2.1 Устройство выполнено в конструктиве, предназначенном для настенного крепления. Под открывающейся передней декоративной крышкой (из полупрозрачной пластмассы) в устройстве располагается сдвоенный автоматический выключатель, предназначенный для включения устройства (~ 230 В, 50 Гц) и защитного отключения при бросках электропитания по сети, а для исполнений ППС-Щ1.01, ППС-Щ1.03 - светодиодные индикаторы в соответствии с рисунком 1.2.

1.2.2 Под декоративной крышкой расположены два шурупа, служащие для крепления съёмной крышки к основанию и для пломбирования изделия после установки и монтажа на объекте заказчика. Сверху устройства расположены два кабельных ввода, а снизу – один кабельный ввод и вход для кабеля подключения аппарата ПСС-1 как показано на рисунках 1.1 и 1.2.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

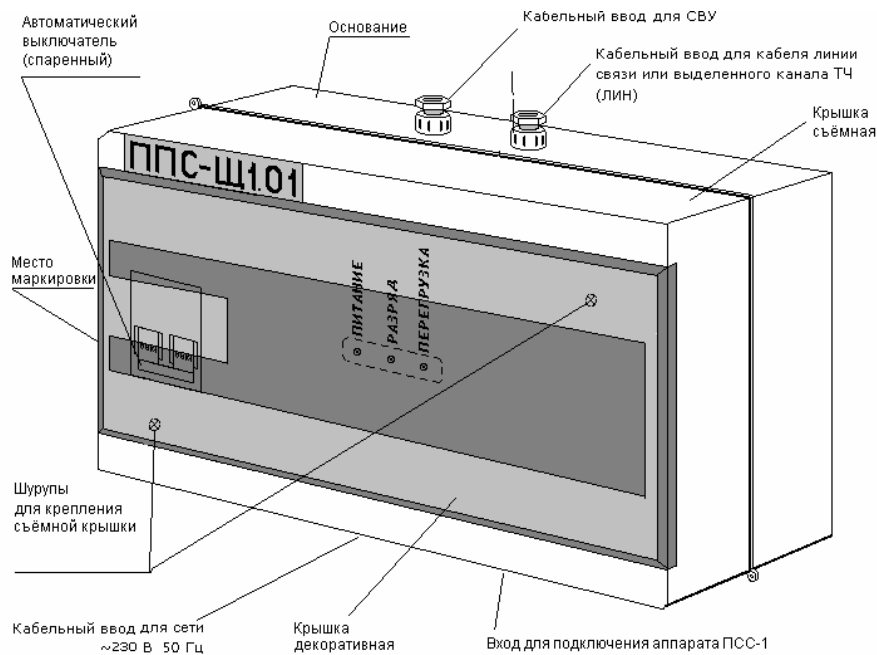


Рисунок 1.2 – Общий вид

1.2.3 Установочные элементы – модуль питания и защиты ППС-Щ1, автоматические выключатели и АБ крепятся к установленному на основании изделия металлическому кронштейну (DIN-рейке). Кроме того, для исполнений с АБ на модуль питания и защиты ППС-Щ1 сверху устанавливается модуль зарядный.

1.3 Маркировка

Маркировка нанесена на левой наружной стороне съёмной крышки устройства и содержит:

- товарный знак предприятия - изготовителя;
- наименование и обозначение устройства;
- заводской номер устройства предприятия-изготовителя;
- дату изготовления (год и месяц);
- напряжение первичного электропитания и потребляемый ток.

2 Установка, монтаж и ввод в эксплуатацию

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 Устройство соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75. По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к устройствам класса I по ГОСТ 30326-95.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

2.1.2 По уровню создаваемых промышленных радиопомех устройство соответствует ГОСТ 30428-96.

2.1.3 Устройство соответствует действующим санитарным правилам и нормам.

2.1.4 Устройство предназначено для установки и эксплуатации в условиях жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений. Устройство не предназначено для установки и эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ.

Помещение, в котором эксплуатируется или хранится устройство, должно соответствовать требованиям строительных норм и правил, обеспечивающих пожарную безопасность людей и материальных ценностей.

Для предупреждения несчастных случаев и электрических повреждений устройства, соблюдайте следующие правила:

- при установке и монтаже проводить монтажные провода и заземляющие шины только при отключенном оборудовании;
- не вскрывать устройство во включенном состоянии;
- не производить перемонтаж, подключение и отключение кабелей и шин заземления при включенном оборудовании, в том числе и при включённой АБ;
- не производить монтаж и проверку устройства во время грозы;
- не допускается эксплуатация АБ при температуре свыше 45 °С;
- не допускается установка на устройство других приборов и предметов.

ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ УСТРОЙСТВА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЕГО К ШИНЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ. СОПРОТИВЛЕНИЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ – НЕ БОЛЕЕ 4 ОМ. ЗАНУЛЕНИЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.2 Подготовка устройства к эксплуатации

2.2.1 Перед началом работы необходимо произвести установку и монтаж устройства, для чего его необходимо распаковать.

Распаковывание устройства производить в следующей последовательности:

- упаковку вскрыть;
- извлечь из упаковки руководство по эксплуатации и изучить его;
- при транспортировании или хранении устройства в климатических условиях, отличных от условий эксплуатации, изложенных в 1.1.7 настоящего РЭ, не допускается нарушать герметичность внутренней упаковки, не выдержав их на объекте в условиях эксплуатации в течение 3 ч;
- проверить комплект поставки устройства на соответствие разделу “Комплектность” паспорта;
- протереть устройство, используя мягкое хлопчатобумажное полотно;
- проверить маркировку, отсутствие механических повреждений корпуса, передних панелей, органов управления и индикации, соединительных элементов;

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

- крепление и плавность хода сдвоенного автоматического выключателя.

2.2.2 Перед установкой устройства необходимо подготовить место для его настенного крепления в соответствии с рисунком 2.1.

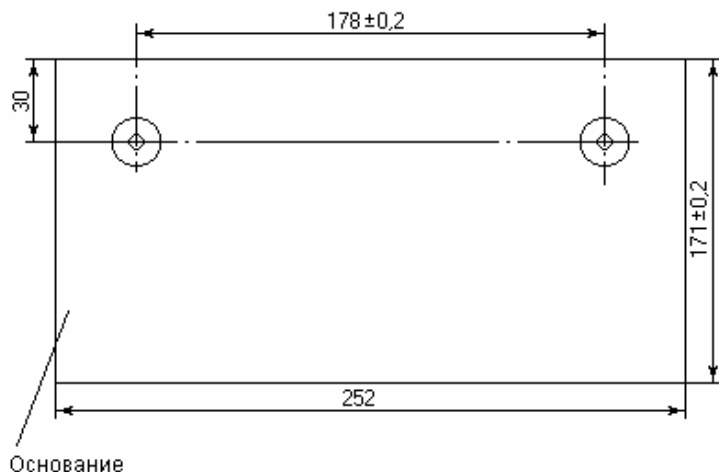


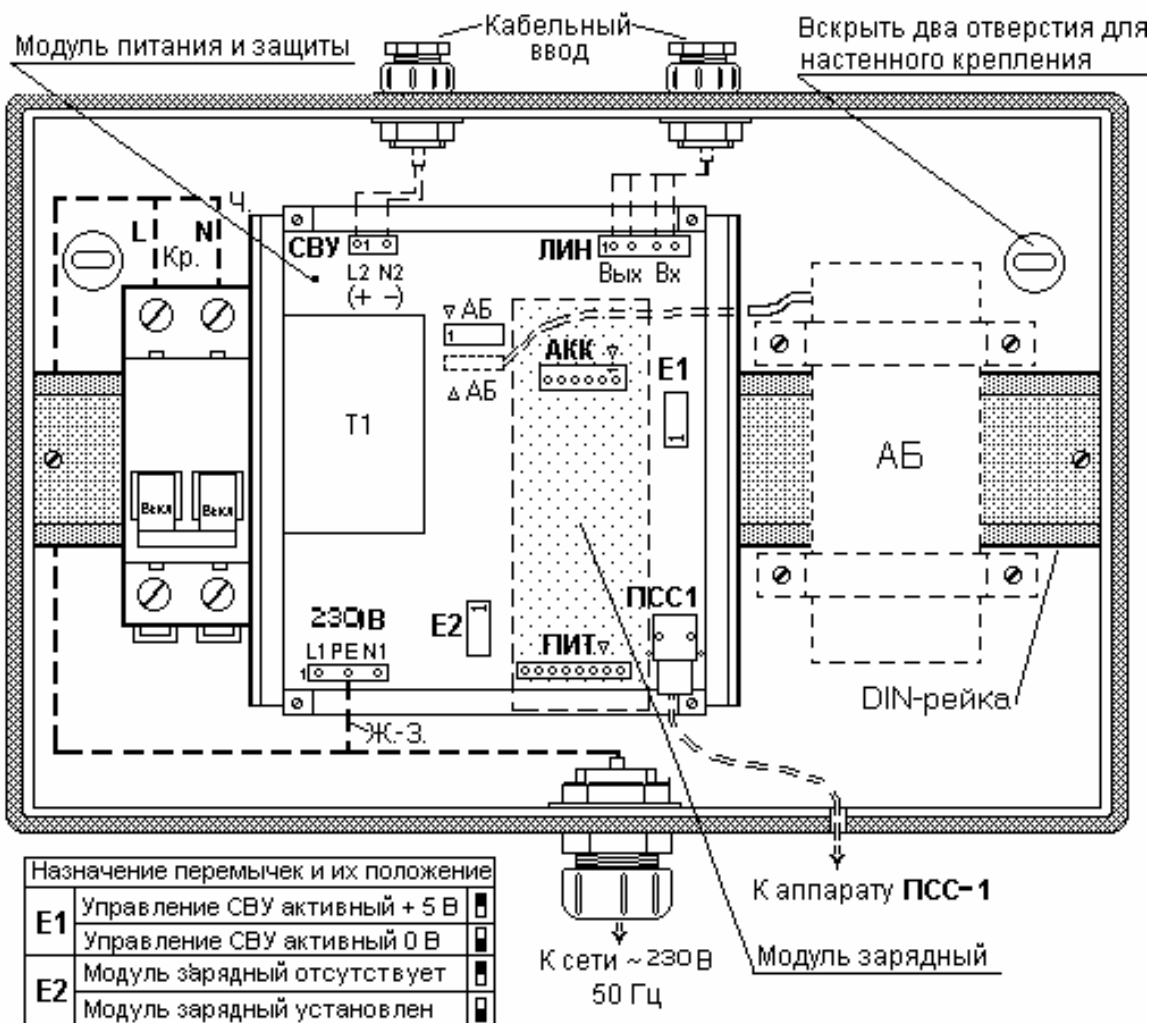
Рисунок 2.1 – Установочные размеры

Затем подготовить отверстия для крепления устройства с помощью шурупов, находящихся в нише под декоративной крышкой. Перед тем, как приступить к настенному креплению основания устройства, необходимо отвинтить шурупы, показанные на рисунке 1.2, снять его съёмную крышку. В результате откроется вид основания устройства с установленными на нём элементами и отверстиями для настенного крепления в соответствии с рисунком 2.2.

2.2.3 На рисунке 2.2 тонким пунктиром показаны элементы (АБ и модуль зарядный), устанавливаемые только в исполнениях ППС-Щ1.01 и ППС-Щ1.03. Подключение АБ к модулю питания и защиты ППС-Щ1 осуществляется посредством соединителя **Δ АБ**.

Жирным пунктиром на рисунке 2.2 показано как должен подключаться кабель к сети ~ 230 В, 50 Гц (**L** – фазный провод, **N** - нейтраль, **PE** – провод заземления). Кабель для подключения к электросети должен быть обесточен. Подключение кабеля **СВУ**, кабеля линии связи (**ЛИН**) и аппарата ПСС-1 к соответствующим соединителям, расположенным на модуле питания и защиты ППС-Щ1 показано тонким пунктиром.

					МИРК.468354.009 РЭ		Лист
							9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	



Примечание - Для исполнения ППС-Щ1, ППС-Щ1.01 соединитель СВУ маркируется как + - (=12 В для пьезоэлемента) вместо L2 N2 для сетевого СВУ

Рисунок 2.2 – Вид основания устройства

2.2.4 Рекомендации по монтажу и структурные схемы исполнений устройства приведены в приложении А.

После монтажа необходимо проверить установку перемычек в соответствии с рисунком 2.2. Кроме того, информация для установки перемычек приведена на обратной стороне съемной крышки.

2.2.5 Для включения исполнений ППС-Щ1 и ППС-Щ1.02 необходимо установить двоянный автоматический выключатель в верхнее положение **ВКЛ**. В исполнениях ППС-Щ1.01 и ППС-Щ1.03 при выключенном положении двоянного автоматического

					МИРК.468354.009 РЭ		Лист 10
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

выключателя включение изделия произойдет при подключении АБ посредством соединителя **Δ АБ**. При этом должен включиться индикатор **РАЗРЯД**. По истечении не менее 5 ч при подключенной нагрузке должен погаснуть индикатор **РАЗРЯД**. Если при этом установить сдвоенный автоматический выключатель в верхнее положение **ВКЛ**, то должен загореться индикатор **ПИТАНИЕ** и начнется заряд АБ. Время заряда должно быть не менее 24 ч. При этом сразу после включения, кратковременно, на несколько секунд загорается индикатор **ПЕРЕГРУЗКА**. На этом процесс включения и проверки функционирования системы бесперебойного электропитания заканчивается.

2.2.6 Работоспособность устройства проверяется путём проверки выполнения функций аппарата ПСС-1 и инициирования сигнала по линии связи для проверки работоспособности СВУ.

2.3 Техобслуживание

Средняя продолжительность ТО по состоянию должна составлять не более 25 ч. В случае невозможности устранения неисправности на месте эксплуатации восстановление работоспособности устройства осуществляется на предприятии-изготовителе или производится его замена.

Аккумуляторная батарея необслуживаемая и подлежит замене по истечении своего срока службы (через 5 лет).

2.4 Упаковка

2.4.1 Упаковка устройства представляет собой картонную коробку, в которую помещается паспорт и руководство по эксплуатации. Внутри упаковки вложена опись. Коробка заклеена скотчем. На крышке наклеена этикетка.

2.4.2 Перед упаковыванием устройства в исполнениях ППС-Щ1.01 и ППС-Щ1.03 АБ необходимо обязательно выдержать под зарядом не менее 24 ч, а затем отсоединить соединитель **Δ АБ** (см. рисунок 2.2) для отключения АБ от нагрузки.

					МИРК.468354.009 РЭ			Лист
								11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		

3 Транспортирование и хранение

3.1 Транспортирование устройства должно производиться только в упакованном виде в крытых транспортных средствах железнодорожным, автомобильным транспортом, в трюмах речного транспорта и негерметизированных кабинах самолетов и вертолетов (на высоте до 10000 м) при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, при относительной влажности до 98% при температуре 25 °С в соответствии с правилами, действующими на этих видах транспорта. Условия транспортирования по ГОСТ 15150 группа 5.

3.2 При транспортировании тара должна быть закреплена таким образом, чтобы исключить возможность ее перемещения, соударение и удары о стенки транспортных средств.

Во время транспортирования и хранения должны быть исключены повреждения тары, влекущие за собой повреждение индивидуальной упаковки и нарушение консервации оборудования.

3.3 Устройство должно храниться в складских помещениях, в упакованном виде, при температуре от минус 50 до плюс 40 °С, среднемесячной относительной влажности до 80 % при температуре 20 °С.

Допускается кратковременное повышение влажности до 98 % при температуре 25 °С, без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца в год.

Устройство должно храниться при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

3.4 Устройство в упакованном виде должно быть устойчиво к хранению в течение 24 месяцев с момента отгрузки, включая срок транспортирования.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

Приложение А

(обязательное)

Рекомендации по монтажу

А.1 К монтажу и эксплуатации устройства допускаются лица, которые прошли инструктаж по технике безопасности и ознакомлены с настоящим руководством.

Монтаж и эксплуатация устройства в составе комплексной системы грозозащиты оборудования должны производиться в соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Для предупреждения несчастных случаев и электрических повреждений аппаратуры необходимо соблюдать правила, приведенные в 2.1 настоящего РЭ.

А.2 Схемы электрические соединений исполнений устройства приведены на рисунках А.1, А.2, А.3. На структурных схемах показана установка джамперов (перемычек), маркировка соединителей, разводка проводов по контактам соединителей, наименование, цвет и тип проводов.

А.3 При демонтаже модуля питания и защиты необходимо:

- разъединить соединители;
- открутить винты крепления платы и снять модуль.

А.4 При монтаже модуля питания и защиты необходимо:

- зафиксировать модуль с помощью винтов крепления;
- подключить соединители согласно маркировки в соответствии с рисунком 2.2 настоящего РЭ с учетом исполнения устройства.

А.5 При демонтаже сдвоенных автоматических выключателей устройства необходимо:

- отпустить зажимы и отсоединить провода из гнезд автоматических выключателей;
- плоскую отвертку вставить в отверстие язычка и оттянуть его вниз;
- не отпуская отвертку, поднять нижний край автоматического выключателя и снять с DIN-рейки.

А.6 При монтаже сдвоенных автоматических выключателей устройства необходимо:

- установить автоматический выключатель до упора о верхнюю кромку DIN-рейки;
- нажать на нижний край выключателя до щелчка;
- подсоединить провода к гнездам автоматических выключателей в соответствии с рисунком 2.2 настоящего РЭ.

А.7 Для снятия аккумуляторной батареи необходимо:

- отсоединить клеммы от аккумуляторной батареи;
- снять верхнюю прижимную скобу;
- ослабить крепление нижней прижимной скобы;

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

- сдвинуть вверх и снять аккумулятор с DIN-рейки.

А.8 Для установки аккумуляторной батареи необходимо:

- установить АБ на DIN-рейку и зафиксировать нижней скобой;

- установить и зафиксировать верхнюю скобу;

- для подключения аккумулятора непосредственно к зарядному модулю ППС-Щ1 необходимо разъем ▲АБ от проводников, соединенных с клеммами аккумуляторной батареи, соединить с соответствующим разъемом ▼АБ на плате ППС-Щ1, при этом обязательно соблюдать совпадение маркировок ключей ▼ и ▲.

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп. и дата

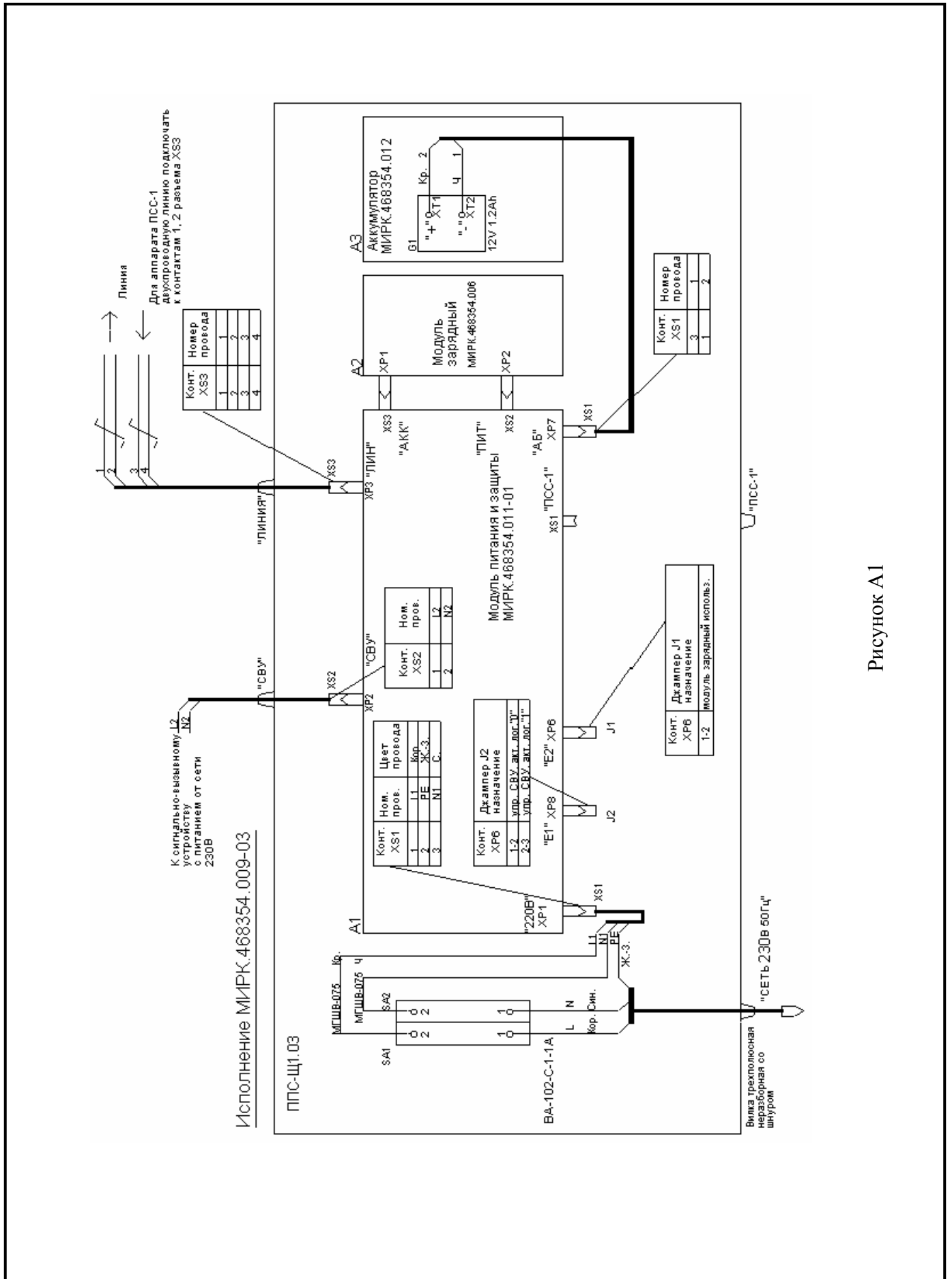


Рисунок А1

МИРК.468354.009 РЭ

Лист
15

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инвар.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инвар. № дубл.
				Подп. и дата

Исполнение МИРК.468354.009-01

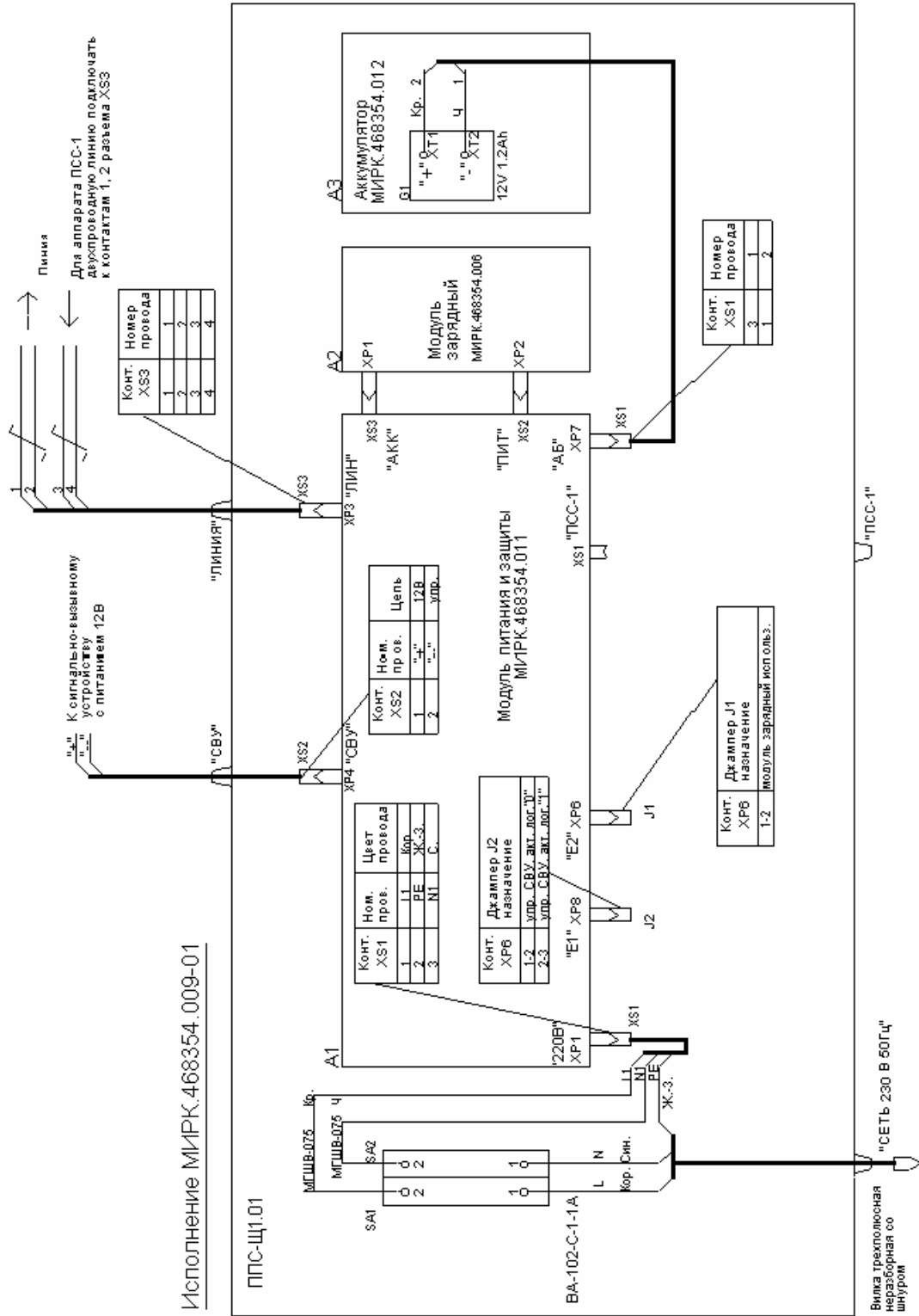


Рисунок А2

					МИРК.468354.009 РЭ		Лист
							16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

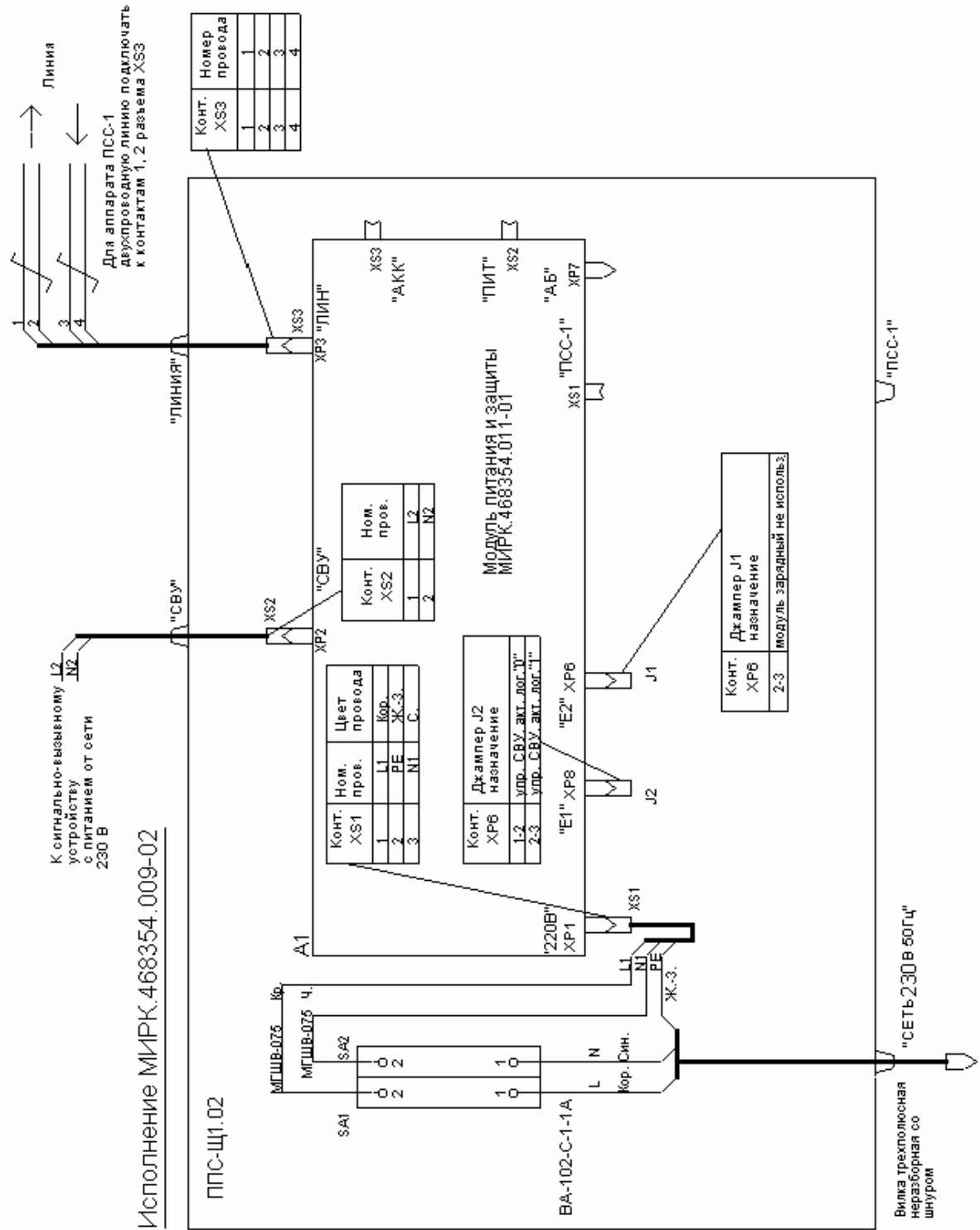


Рисунок А3

					МИРК.468354.009 РЭ	Лист
						17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводи- тельного до- кум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных					

								<i>Лист</i>
МИРК.468354.009 РЭ							18	
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>		