

Первич. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № подл.			

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Техническое описание	2
1.1 Назначение	2
1.2 Технические данные	3
1.3 Состав и назначение основных частей УЭПС-2	7
1.4 Работа УЭПС-2 и его составных частей	13
1.5 Конструкция УЭПС-2	23
2. Техническое обслуживание	24
2.1 Указания мер безопасности	24
2.2 Подготовка УЭПС-2 к включению	25
2.3 Включение УЭПС-2	26
2.4 Обслуживание УЭПС-2 в процессе эксплуатации	30
3. Типовые неисправности и методы их устранения	32
4. Транспортирование и хранение	34
Приложение	35

6а3.215.034 РЭ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тарасов		
Пров.		Сорокин		
Н.контр.		Максимова		
Утв.		Егоров		

Устройства электропитания связи УЭПС-2 с выпрямителями мощностью 500 Вт Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
			1	1	39

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на устройства электропитания связи УЭПС-2 24/60-33-М, УЭПС-2 24/60-32-М, УЭПС-2 48/30-33-М, УЭПС-2 48/30-32-М, УЭПС-2 60/24-33-М, УЭПС-2 60/24-32-М, в дальнейшем УЭПС-2.

УЭПС-2 выпускается в двух модификациях – без контроллера и с контроллером.

Руководство включает технические данные вышеуказанных УЭПС-2, состав и описание работы в различных режимах, техническое обслуживание, типовые неисправности и методы их устранения.

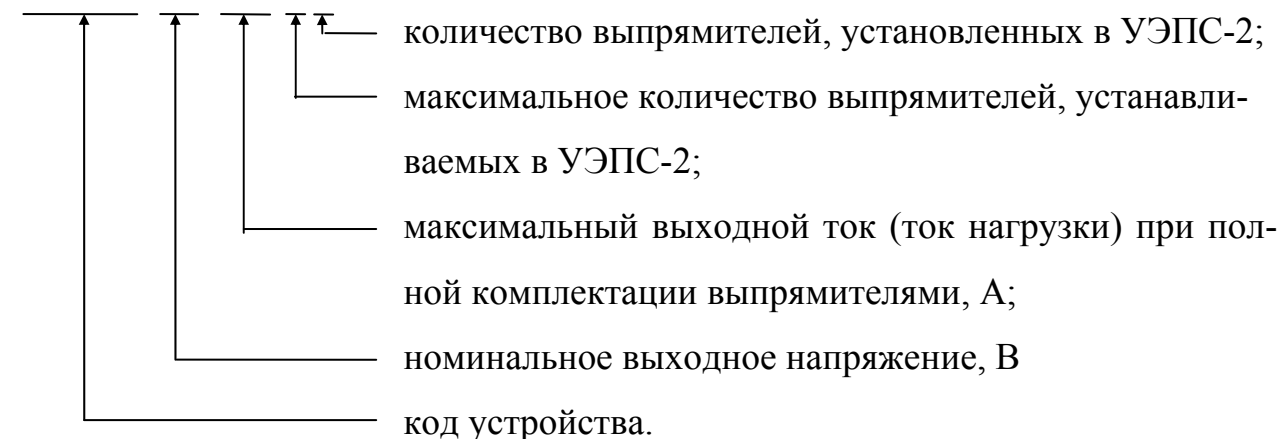
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение

Устройства электропитания связи УЭПС-2 предназначены для электропитания аппаратуры связи в буфере с аккумуляторной батареей и без нее постоянным током номинального напряжения 24, 48 и 60 В.

Условное обозначение устройства УЭПС-2:

УЭПС-2 XX/XX-XX М



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						2

1.2 Технические данные

1.2.1 УЭПС-2 предназначены для эксплуатации в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от +5 до +40°C, относительной влажностью воздуха до 80% (при температуре +25°C) при отсутствии в окружающем воздухе вредных примесей, вызывающих коррозию (исполнение УХЛ, категория 4.2 по ГОСТ 15150).

1.2.2 Величина максимального тока нагрузки определяется количеством выпрямителей ВБВ, установленных в УЭПС-2 и их выходным током.

1.2.3 Электропитание УЭПС-2 осуществляется от четырех или пятипроводной сети трехфазного переменного тока номинального напряжения 380 В или от однофазной сети номинального напряжения 220 В и частоты (50±2,5) Гц с допустимыми отклонениями напряжения сети переменного тока (304-456) В для трехфазной сети или (176-264) В для однофазной сети.

1.2.4 Технические характеристики УЭПС-2 представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Основные параметры		УЭПС-2 24/60-33-М (УЭПС-2 24/60-32-М)	УЭПС-2 48/30-33-М (УЭПС-2 48/30-32-М)	УЭПС-2 60/24-33-М (УЭПС-2 60/24-32-М)
1. Тип и количество устанавливаемых выпрямителей		ВБВ 24/20-2М 3 (2)	ВБВ 48/10-2М 3 (2)	ВБВ 60/8-2М 3 (2)
2. Номинальное выходное напряжение, В		24	48	60
3. Диапазон регулирования выходного напряжения, В		21,5-28	43-56	54-72
4. Максимальный выходной ток (ток нагрузки), I _{max} , А		60 (40)	30 (20)	24 (16)
5. Установившееся отклонение выходного напряжения от установленного значения, при изменении:				
– напряжения и частоты сети переменного тока в соответствии с п. 1.2.3;				
– тока нагрузки:				
от 0,2I _{max} до I _{max} , %, не более		±1		
от 0,1I _{max} до I _{max} , %, не более		±1		
от 0 до I _{max} , %, не более		±2		
6. Максимальная выходная мощность, Вт		1650 (1100)	1650 (1100)	1650 (1100)

6а3.215.034 РЭ

Лист

3

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Продолжение таблицы 1

Основные параметры	УЭПС-2 24/60-33-М (УЭПС-2 24/60-32-М)	УЭПС-2 48/30-33-М (УЭПС-2 48/30-32-М)	УЭПС-2 60/24-33-М (УЭПС-2 60/24-32-М)
7. Пульсации выходного напряжения, измеренные на выходе устройств (при работе на активную нагрузку): – в диапазоне частот от 25 Гц до 150 КГц по действующему значению суммы гармонических составляющих, мВ, не более	50		
– в диапазоне частот до 300 Гц по действующему значению n-ой гармонической составляющей, мВ, не более	50		
– в диапазоне частот от 300 Гц до 150 кГц по действующему значению n-ой гармонической составляющей, мВ, не более	7		
– псофометрическое значение (для устройств с выходным напряжением 60 и 48 В), мВ, не более	2		
8. Коэффициент мощности, не менее	0,70		
9. КПД, не менее	0,82		
10. Переходное отклонение выходного напряжения от установленного значения за время не более 100 мс при скачкообразном изменении тока нагрузки на 50 % от любого установленного значения тока нагрузки в соответствии с п. 1.2.4, %, не более	±10		

1.2.5 УЭПС-2 автоматически обеспечивает:

а) включение выпрямителей при появлении напряжения питающей сети в заданных пределах (см. п.1.2.3), если они выключились в результате пропадания или отклонения напряжения сети переменного тока за допустимые пределы;

б) изменение уставки выходного напряжения (оговаривается при заказе) при окончании заряда аккумуляторной батареи с напряжения 2,3-2,4 В/э до напряжения подзаряда - для УЭПС-2 без контроллера при наличии устройства индикации тока УИТ, и для УЭПС-2 с контроллером – при наличии соединения В14 с «- нагрузки» и контакта С16 с клеммами Z20 всех ВБВ;

в) отключение аккумуляторной батареи от нагрузки в конце разряда при напряжении ниже 1,7 - 1,8 В/э для УЭПС-2 без контроллера и 1,7 или 1,8 В/э –

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						4

для УЭПС-2 с контроллером. Величина напряжения устанавливается переключком в УКМ-3. Подключение аккумуляторной батареи к нагрузке осуществляется при достижении напряжения на выходе УЭПС-2 не более 85% от установленного значения для УЭПС-2 без контроллера и 2,1 – 2,2 В/э для УЭПС-2 с контроллером;

г) селективное отключение любого неисправного выпрямителя при повышении его выходного напряжения на 2 - 3 В выше установленного значения.

1.2.6 УЭПС-2 без контроллера обеспечивает местную и дистанционную сигнализацию о:

а) ускоренном заряде аккумуляторной батареи (только местная сигнализация при наличии УИТ);

б) понижении напряжения на выходе устройства на 3-10% от установленного значения;

в) аварийном выключении выпрямителей;

г) наличии напряжения сети переменного тока;

д) обобщенном сигнале АВАРИЯ при аварийном выключении автоматических выключателей в цепях нагрузки, аккумуляторной батареи и на выходе каждого выпрямителя., при включенном тумблере S4 в цепи батарейного контактора;

е) повышении напряжения на выходе устройства на 3-10% от установленного значения (местная сигнализация);

ж) состоянии (аварийном или нормальном) контактора и автоматических выключателей в цепи аккумуляторной батареи;

з) пропадании одной из фаз сети переменного тока.

1.2.7 УЭПС-2 с контроллером обеспечивает местную сигнализацию о:

а) аварийном выключении нагрузочных автоматических выключателей;

б) аварийном выключении одного ВБВ;

в) аварийном выключении 2-х и более выпрямителей;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						5
	Изм					Лист

г) повышении напряжения на выходе на 3% от значения, установленного переключателями на плате АЗ контроллера и количества элементов батареи;

д) понижении напряжения на выходе на 3% от значения, установленного перемычками на плате АЗ контроллера и количества элементов батареи;

е) разряде аккумуляторной батареи до 1,9 или до 1,95 В/э;

ж) аварии в цепи аккумуляторной батареи (отключение автоматических выключателей и контактора);

3) наличии и нахождении напряжения сети переменного тока в заданных пределах или отклонении напряжения сети за допустимые пределы;

и) аварии контроллера.

1.2.8 УЭПС-2 с контроллером обеспечивает дистанционную сигнализацию контактами реле о:

- аварии сети;
- аварии 2-ой степени;
- аварии 1-ой степени;
- аварии контроллера;

1.2.9 УЭПС-2 с контроллером обеспечивает контроль нижеперечисленных параметров и отображение их на жидкокристаллическом индикаторе контроллера:

а) величины выходного напряжения, тока нагрузки и тока аккумуляторной батареи;

б) величины напряжения сети по каждой из фаз;

в) текущего времени.

1.2.10 УЭПС-2 с контроллером обеспечивает на экране компьютера по протоколу RS-232 или через модем информацию:

а) о текущих режимах работы устройства;

б) о последних 50 аварийных ситуациях.

Инв. N подл.	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
							6
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	а) величины выходного напряжения, тока нагрузки и тока аккумуляторной батареи; б) величины напряжения сети по каждой из фаз; в) текущего времени. 1.2.10 УЭПС-2 с контроллером обеспечивает на экране компьютера по протоколу RS-232 или через модем информацию: а) о текущих режимах работы устройства; б) о последних 50 аварийных ситуациях.		

1.2.11 Токораспределительные цепи УЭПС-2 позволяют устанавливать до девяти автоматических выключателей. Количество и номинальные токи автоматических выключателей оговаривают при заказе.

Токораспределительные цепи базовых вариантов УЭПС-2 содержат автоматические выключатели: на ток 6А – 1 шт., на ток 10А – 1шт, на ток 20А – 1 шт., для УЭПС-2 с выходным напряжением 48 или 60 В и на ток 6А – 1шт., на ток 20А – 1 шт., на ток 63А – 1 шт. - для УЭПС-2 с напряжением 24 В.

1.2.12 Масса УЭПС-2 не более 57 кг при полной комплектации тремя выпрямителями и не более 52 кг при комплектации двумя выпрямителями.

1.3 Состав и назначение основных частей УЭПС-2

Номера чертежей принципиальных электрических схем и перечней элементов УЭПС-2 представлены в таблице 2:

Т а б л и ц а 2

Тип УЭПС-2	Номер принципиальной электрической схемы	Номер перечня элементов
УЭПС-2 24/60-33-М	6а3.215.034 ЭЗ	6а3.215.034 ПЭЗ
УЭПС-2 24/60-32-М	6а3.215.034 -01 ЭЗ	6а3.215.034 -01 ПЭЗ
УЭПС-2 48/30-33-М	6а3.215.034 -02 ЭЗ	6а3.215.034 -02 ПЭЗ
УЭПС-2 48/30-32-М	6а3.215.034 -03 ЭЗ	6а3.215.034 -03 ПЭЗ
УЭПС-2 60/24-33-М	6а3.215.034 -04 ЭЗ	6а3.215.034 -04 ПЭЗ
УЭПС-2 60/24-32-М	6а3.215.034 -05 ЭЗ	6а3.215.034 -05 ПЭЗ

Структурная схема УЭПС-2 без контроллера приведена на рисунке 1, а УЭПС-2 с контроллером – на рисунке 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						7

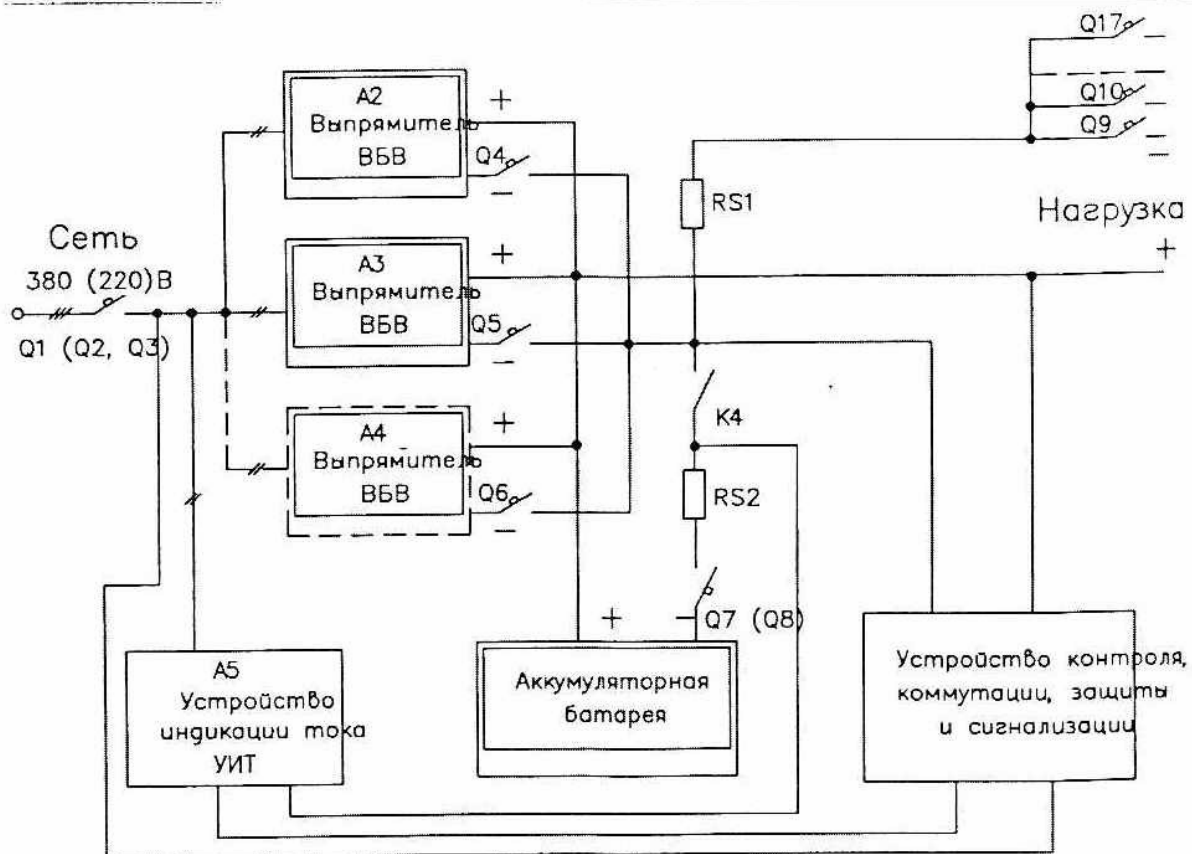


Рисунок 1

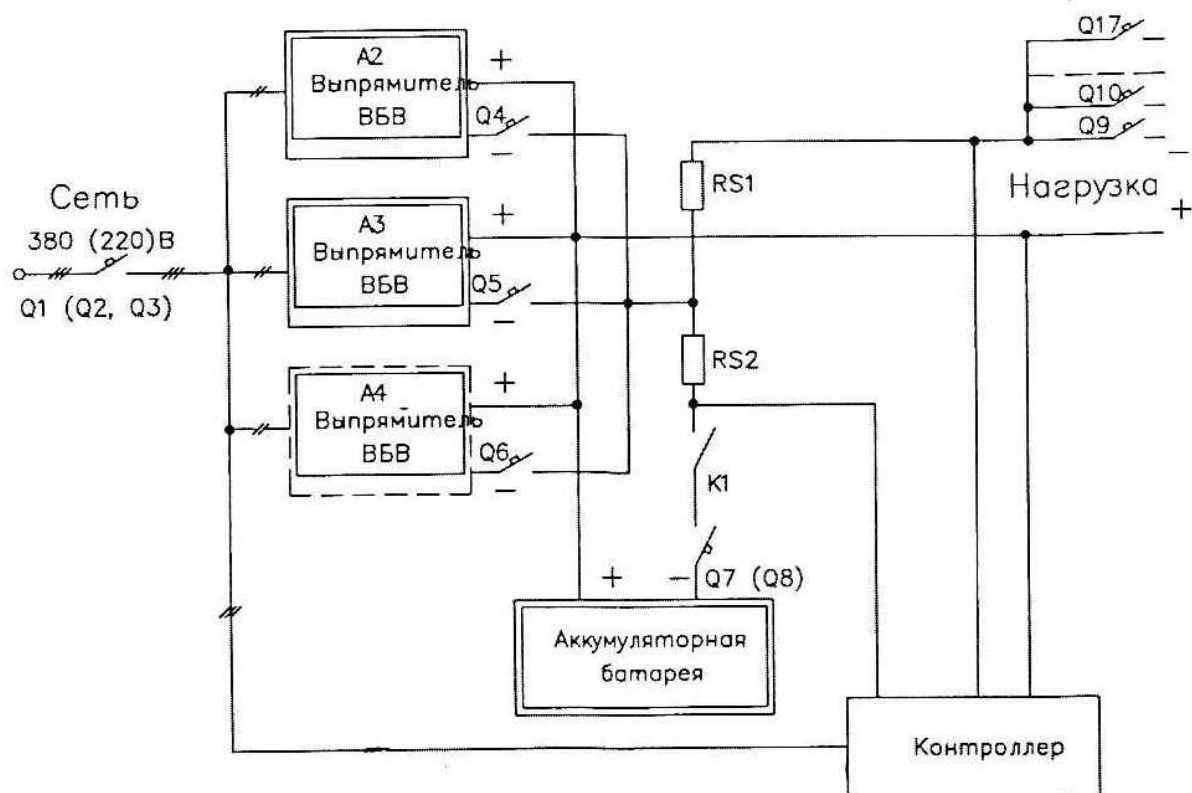


Рисунок 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6а3.215.034 РЭ

Лист

8

Силовые цепи УЭПС-2 без контроллера и с контроллером одинаковые и состоят из:

- выпрямителей А2...А4;
- автоматических выключателей на входе УЭПС-2 Q1...Q3;
- автоматических выключателей на выходе выпрямителей Q4...Q6;
- батарейных автоматических выключателей Q7, Q8;
- до 9-и автоматических выключателей в цепи нагрузки Q9...Q17;
- контактора К4 для УЭПС-2 без контроллера, К1 – для УЭПС-2 с контроллером;
- шунтов RS1, RS2;
- монтажной рейки с клеммами дистанционной сигнализации X22...X27, X36...X38, X40...X42, X48, X49, X51...X55 для УЭПС-2 без контроллера и X19...X30 – для УЭПС-2 с контроллером.

Здесь и далее обозначение элементов и блоков приведено по принципиальной схеме УЭПС-2.

Выпрямители А2...А4 предназначены для электропитания нагрузки, заряда и подзаряда аккумуляторной батареи.

Автоматические выключатели Q1...Q3 предназначены для защиты сети переменного тока, Q4...Q6 – для подключения выходов ВБВ к минусовой шине устройства и подключения цепи выравнивания токов, Q7, Q8 – для защиты аккумуляторной батареи, а Q9...Q17 – для распределения цепей нагрузки.

Контактор К4 (К1) предназначен для отключения аккумуляторной батареи от нагрузки при ее разряде до заданной величины.

Шунт RS1 – для измерения тока нагрузки.

Шунт RS2 – для измерения тока аккумуляторной батареи.

Клеммы дистанционной сигнализации обеспечивают подключение кабеля сигнализации к устройству УЭПС-2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	переменного тока, Q4...Q6 – для подключения выходов ВВВ к минусовой шине устройства и подключения цепи выравнивания токов, Q7, Q8 – для защиты аккумуляторной батареи, а Q9...Q17 – для распределения цепей нагрузки.					
					Контактор К4 (К1) предназначен для отключения аккумуляторной батареи от нагрузки при ее разряде до заданной величины.					
					Шунт RS1 – для измерения тока нагрузки.					
					Шунт RS2 – для измерения тока аккумуляторной батареи.					
					Клеммы дистанционной сигнализации обеспечивают подключение кабеля сигнализации к устройству УЭПС-2.					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						9

Аккумуляторная батарея используется в качестве резервного источника питания при пропадании напряжения сети и в качестве фильтра.

Аккумуляторная батарея может входить в комплект поставки УЭПС-2, при этом тип аккумуляторов согласовывается с заказчиком. Аккумуляторы устанавливаются в УЭПС-2 и монтируются в батарею на месте эксплуатации.

Для размещения аккумуляторной батареи шкаф УЭПС-2 имеет стеллажи с допустимой нагрузкой на один стеллаж до 140 кг.

Количество стеллажей определяется типом и емкостью аккумуляторной батареи.

Эксплуатация аккумуляторов производится в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации на примененный тип аккумуляторов.

Кроме силовых цепей УЭПС-2 без контроллера содержит: устройство индикации тока (УИТ) А5(по требованию заказчика) и устройство контроля, коммутации, защиты и сигнализации, в которое входят:

- индикатор А6;
- плата контроля напряжения и сигнализации А8;
- плата (черт.2д2.222.954) А10;
- устройство контроля напряжения сети А11;
- предохранители F1, F2;
- тумблеры S1, S3, S4, кнопку S5

Устройство А5 (УИТ) (устанавливается по требованию заказчика) предназначено для контроля тока аккумуляторной батареи и перевода выпрямителей в режим заряда аккумуляторной батареи с последующим переводом в режим содержания. При работе УЭПС-2 с герметизированными аккумуляторными батареями УИТ может быть выключен тумблером S1.

Индикатор А6 предназначен для контроля выходного напряжения и тока нагрузки в УЭПС-2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата	Лист		
						6а3.215.034 РЭ	10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Для точного измерения параметров УЭПС-2 необходимо пользоваться поверенными измерительными приборами.

Плата контроля напряжения и сигнализации А8 обеспечивает:

- местную сигнализацию о режиме ускоренного заряда аккумуляторной батареи; понижении напряжения на выходе выпрямителей (аккумуляторной батареи); наличии сети; срабатывании автоматических выключателей в цепях нагрузки, аккумуляторной батареи, на выходе выпрямителей, выключенном тумблере в цепи контактора – обобщенный аварийный сигнал;
- дистанционную сигнализацию об обобщенном аварийном сигнале;
- подачу сигнала для перевода выпрямителей из режима ускоренного заряда в режим подзаряда аккумуляторной батареи;
- автоматическое включение и отключение контактора;
- включение в цепь контактора после его срабатывания экономичного резистора R1;
- дистанционную сигнализацию о понижении и повышении контролируемого напряжения

Плата А10 с диодами V1...V10 и резисторами R1...R10 обеспечивает сбор информации об аварийном выключении нагрузочных автоматических выключателей.

Плата контроля напряжения сети А11 представляет три однофазных реле К1, К2, К3 переменного тока, контакты которых используются для местной и дистанционной сигнализации.

Тумблер S3 предназначен для выключения питания платы А8 в случае необходимости ее ремонта. Для этого необходимо предварительно заблокировать контактор К4 тумблером S4, затем выключить S3 и после этого плату А8 можно удалять из гнезда Х9.

Кнопка S5 предназначена для принудительного включения контактора К4 в случае необходимости (нажать S5, включить S4, отпустить S5).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										11
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Внимание! При включенном тумблере S4 контактор не будет автоматически отключать аккумуляторную батарею от нагрузки.

УЭПС-2 с контроллером, помимо силовых цепей, содержит контроллер, тумблеры S1 и S2, кнопку S3, конденсаторы и резисторы.

Тумблер S1 предназначен для блокировки включенного состояния контактора K1. Тумблер S2 предназначен для включения питания УKM-3. Кнопка S3 предназначена для принудительного включения контактора K1 в случае необходимости (нажать кнопку S3, включить тумблер S1 блокировки контактора и отпустить кнопку S3).

Внимание! При включенном тумблере S1 контактор не будет автоматически отключать аккумуляторную батарею от нагрузки.

Контроллер состоит из:

- платы индикации A1;
- платы питания A2;
- платы контроля A3.

Плата контроля A3 представляет собой основной логический элемент контроллера, осуществляющий сбор информации о работе узлов и УЭПС-2 в целом, а также преобразование информации к виду, необходимому для других устройств. Кроме того, на плате контроля расположены клеммы с перемычками, задающими параметры и конфигурацию данного устройства.

На передней панели контроллера УKM-3 расположены: кнопка «листания» индицируемых величин, жидкокристаллический индикатор и светодиоды, предназначенные для местного отображения режимов работы УЭПС-2. Кроме того, на передней панели расположены разъемы, предназначенные для передачи информации в последовательный порт компьютера и модем.

При подключении компьютера или модема на экран монитора выдается следующая информация:

- текущее значение напряжения сети, выходное напряжения, ток батареи, ток нагрузки – в левой нижней части экрана;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										12
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

модем – к вилке на передней панели УКМ-3 с помощью кабеля который входит в состав поставки.

Перед подключением компьютера на нем должно быть установлено программное обеспечение для работы с УКМ-3. Это программное обеспечение требует, чтобы на компьютере была установлена операционная система Windows 98, Windows 2000 или аналогичная.

Для установки программного обеспечения для связи с компьютером через последовательный порт необходимо запустить файл Setup.exe из папки Power Terminal D с диска, входящего в комплект поставки УЭПС-2. Далее следует выполнять инструкции программы установки. По умолчанию, программа настроена на связь через порт COM 1.

После окончания установки, ее следует закрыть и запустить программу Power terminal D из меню «ПУСК». На экране появится окно оболочки программы.

Если на Вашем компьютере порт СОМ 1 занят, программа сообщит об этом. Тогда нужно войти в меню «НАСТРОЙКИ-УСТАНОВИТЬ ПОРТ» и отметить СОМ 2, затем следует синхронизировать время компьютера и УКМ-3, если они отличаются. Для этого нужно зайти в меню «НАСТРОЙКИ – СИСТЕМНОЕ ВРЕМЯ – СИНХРОНИЗИРОВАТЬ».

Примечание: Синхронизация времени контроллера может производиться не ранее, чем через 1 минуту после его включения (после того, как на жидкокристаллическом индикаторе появятся цифры, характеризующие время).

Инсталляция программного обеспечения для работы через модем производится аналогично. Для инсталляции следует использовать папку Power Terminal M с диска, входящего в комплект поставки УЭПС-2.

Для работы через модем, необходимо:

1) Подключить модемы к компьютеру и УЭПС-2 (к УЭПС-2 рекомендуется подключать модем фирмы Ancom, работающий от напряжения аккумуля-

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	<u>Примечание:</u> Синхронизация времени контроллера может производиться не ранее, чем через 1 минуту после его включения (после того, как на жидкокристаллическом индикаторе появятся цифры, характеризующие время). Инсталляция программного обеспечения для работы через модем производится аналогично. Для инсталляции следует использовать папку Power Terminal M с диска, входящего в комплект поставки УЭПС-2. Для работы через модем, необходимо: 1) Подключить модемы к компьютеру и УЭПС-2 (к УЭПС-2 рекомендуется подключать модем фирмы Anscom, работающий от напряжения аккумуля-
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ Лист 14

ляторной батареи, а к компьютеру – модемы типа Zixel omny 56K, имеющий выход на Com-порт или Ascom 5600).

2) Включить питание модемов и УКМ-3. Модем будет готов к работе через 1 – 2 минуты.

3) Запустить на компьютере программу Power Terminal M (или Power Terminal M2).

4) Отметить «мышкой» на экране кнопку «МОДЕМ», при этом откроется окно модема. В нем, на странице «СОЕДИНЕНИЕ» нужно ввести номер телефона, по которому нужно звонить на модем УЭПС-2. Если нужен междугородний номер или звонок через какой-либо другой префикс (например, звонок с местной АТС), его нужно ввести на странице «НАСТРОЙКА» окна модема. Далее следует отметить кнопку «ЗВОНИТЬ». После этого пойдет процесс соединения.

Если в состав поставки входила программа Power Terminal M2, в окне МОДЕМ появится бланк записной книжки и окно текущего номера. Можно ввести необходимый телефон в окне текущего номера и отметить мышкой кнопку ЗВОНИТЬ. Если какой-либо телефон предполагается использовать регулярно, его можно ввести в записную книжку. Для этого необходимо отметить мышкой кнопку ДОБАВИТЬ и, в открывшемся окне, ввести номер телефона и его описание. После нажатия кнопки ОК, телефон и его описание появятся в записной книжке. Далее его можно просто отмечать мышкой, и он будет появляться в окне текущего номера.

При нажатии кнопок ИЗМЕНИТЬ и УДАЛИТЬ, появится возможность соответственно изменять и удалять номера телефонной книжки.

5) Обновление информации происходит по кнопке «СТАТИСТИКА». Дальнейшая работа с программой POWER TERMINAL M аналогична работе с программой POWER TERMINAL D.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.2 Работа УЭПС-2 при наличии напряжения питающей сети.

При нахождении напряжения питающей сети в заданных пределах и включенных автоматических выключателях Q1...Q3 напряжение питания поступает на выпрямители А2...А4. Выводы Z8, d10 выпрямителей соединены с шиной «-» через автоматические выключатели Q4...Q6. Электропитание нагрузки (аппаратуры связи) постоянным током осуществляется через автоматические выключатели Q9...Q17. На лицевой панели каждого выпрямителя горит светодиод ВЫХОД. На УЭПС-2 светодиод СЕТЬ светиться зеленым светом.

На выходе всех выпрямителей установлено напряжение подзаряда аккумуляторной батареи. За напряжением аккумуляторной батареи (выпрямителей) в УЭПС-2 без контроллера следит устройство контроля напряжения и сигнализации А8, а в УЭПС-2 с контроллером – схема, расположенная на плате контроля А3.

По сигналу с этих плат контактор К4 в УЭПС-2 без контроллера, контактор К1 в УЭПС-2 с контроллером включается. В цепь контактора К4 (К1), включен экономичный резистор R1.

Через главные контакты контактора К4 (К1) аккумуляторная батарея подключена к выпрямителям и к аппаратуре связи. Через шунт RS2 проходит ток аккумуляторной батареи. За током аккумуляторной батареи в УЭПС-2 без контроллера следит УИТ А5 с исполнительным реле К1, расположенным на плате А8, а в УЭПС-2 с контроллером – аналого-цифровая схема с исполнительным реле К7, расположенные на плате контроля А3. Если реле К1 или К7 не включены, то выпрямители работают в режиме содержания аккумуляторной батареи (указать при заказе установку УИТ а УЭС-2 без контроллера или необходимость режима ускоренного заряда в УЭПС-2 с контроллером).

В УЭПС-2 без контроллера ток и напряжение отображает индикатор А6. Выбор режима индикатора осуществляется кнопкой.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

В УЭПС-2 с контроллером жидкокристаллический индикатор, расположенный на плате индикации А1 УКМ-3 показывает текущие параметры УЭПС-2 (см. п.1.2.9).

Выбор параметра, показываемого жидкокристаллическим индикатором контроллера, осуществляется кнопкой на лицевой панели УКМ-3.

Если подключен компьютер (непосредственно через последовательный порт или через модем), на его экране отображается информация, указанная в п. 1.2.10 и в разделе 1.3.

Для вызова на экран информации о 50 последних аварийных ситуациях, необходимо отметить мышкой кнопку СТАТИСТИКА на экране компьютера. Информация появится на панели в верхней части экрана. Далее ее можно сохранить в виде текстового файла (Меню Файл - Сохранить как).

В УЭПС-2 без контроллера для дистанционной сигнализации о наличии напряжения в каждой фазе сети используются клеммы X36...X38, для дистанционной сигнализации о нормальной работе контактора К4 и выключателей Q7, Q8 используются клеммы X40... X42.

1.4.3 Работа УЭПС-2 при пропадании напряжения питающей сети.

При пропадании сетевого напряжения или отклонении его за допустимые пределы выпрямители выключаются. Нагрузка получает питание от аккумуляторной батареи.

В УЭПС-2 без контроллера реле К1...К3 платы А11 выключаются, гаснет светодиод НЗ СЕТЬ, клеммы дистанционной сигнализации X36, X38 замыкаются контактами реле.

В УЭПС-2 с контроллером светодиод СЕТЬ начинает светиться красным цветом. При этом переключаются контакты дистанционной сигнализации X19...X21 АВАРИЯ СЕТИ.

Инв. и дата	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Инв. № инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.						
							Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
							6а3.215.034 РЭ					17

На экране компьютера отображается величина напряжения сети по каждой фазе. При выходе ее за границы рабочего диапазона, последняя индицируется на красном фоне.

При понижении напряжения на аккумуляторной батарее на 3-10% от напряжения подзаряда для УЭПС-2 без контроллера и на 3% от напряжения, заданного переключками на плате А3 и количества элементов батареи для УЭПС-2 с контроллером, на УКМ-3 загорается светодиод $U \downarrow$. В УЭПС-2 без контроллера на плате А8 срабатывает реле К2, контактами которого замыкаются клеммы Х22, Х23 дистанционной сигнализации о начале разряда аккумуляторной батареи, а в УЭПС-2 с контроллером на плате контроля А1 срабатывает реле К4 дистанционной сигнализации АВАРИЯ 2 СТЕПЕНИ (контакты Х22...Х24).

При разряде батареи до напряжения 1,9 или 1,95 В/э. на УКМ-3 начинает светиться индикатор РАЗРЯД < 2 В/э – только для УЭПС-2 с контроллером. На экране компьютера прямоугольник с надписью БАТАРЕЯ светиться желтым цветом и горит надпись ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

При разряде батареи до напряжения 1,7-1,8 В/э. для УЭПС-2 без контроллера и до 1,7 или 1,8 В/э для УЭПС-2 с контроллером выключается контактор К4 (К1), что приводит к отключению аккумуляторной батареи от нагрузки, на УКМ-3 УЭПС-2 с контроллером горит светодиод АВАРИЯ БАТ. и контактами реле К3 обеспечивается дистанционная сигнализация на клеммах Х25...Х27 АВАРИЯ 1 СТЕПЕНИ, для УЭПС-2 без контроллера - контактами на клеммах Х40, Х41.

На экране компьютера прямоугольник с надписью БАТАРЕЯ светится красным светом и горит надпись АВАРИЯ.

Для УЭПС-2 с контроллером все вышеперечисленные сигналы, кроме РАЗРЯД < 2 В/э, заносятся в список последних 50 аварийных ситуаций контроллера и могут быть считаны при помощи компьютера.

1.4.4 Работа УЭПС-2 при восстановлении напряжения питающей сети.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ					

При восстановлении напряжения питающей сети в заданных пределах, выпрямители А2...А4 включаются, и напряжение подается к нагрузке. На УЭПС-2 горит зеленым цветом светодиод СЕТЬ. Аккумуляторная батарея через контакты контактора К4 (К1) подключается к выходу выпрямителей.

Жидкокристаллический индикатор на УЭПС-2 с контроллером показывает текущие параметры (см. п.1.2.9). Аналогичная информация отображается на экране компьютера.

Через шунт RS2 протекает ток заряда батареи. На УЭПС-2 без контроллера срабатывает УИТ, на плате А8 включается исполнительное реле К1, которое переводит выпрямители в режим заряда с уставкой напряжения 2,3-2,4 В/э.

На УЭПС-2 с контроллером аналогичная операция осуществляется в плате контроля А3 (срабатывает исполнительное реле К7).

Если сумма тока нагрузки и тока заряда батареи превышает максимальный ток выпрямителей, то выпрямители работают в режиме ограничения тока. При этом на выпрямителях горит светодиод ОГРАН. При работе в режиме ускоренного заряда на плате А8 (УЭПС-2 без контроллера) горит светодиод Н1 ЗАРЯД.

В процессе заряда напряжение на аккумуляторной батарее увеличивается. Выпрямители А2-А4 переходят из режима ограничения в режим стабилизации напряжения с уставкой 2,3-2,4 В/э. При повышении напряжения гаснет светодиод Н4 $U \downarrow$, выключается реле К5 на плате А8 в УЭПС-2 без контроллера.

В УЭПС-2 с контроллером также гаснет светодиод $U \downarrow$, на экране компьютера прямоугольник с надписью БАТАРЕЯ начинает светиться зеленым цветом и горит надпись НОРМА.

При уменьшении тока аккумуляторной батареи до 1-3 А устройство индикации тока (УЭПС-2 без контроллера) выключает исполнительное реле К1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

(плата А8), которое переводит выпрямители в режим подзаряда. Гаснет светодиод ЗАРЯД.

В УЭПС-2 с контроллером аналогичный переход осуществляется при токе аккумуляторной батареи 2-3А.

Если по рекомендациям производителя аккумуляторов описанный режим не требуется, а устройство УИТ в УЭПС-2 имеется, то УИТ в УЭПС-2 без контроллера выключается тумблером S1, а в УЭПС-2 с контроллером провода, идущие от контактов С16, В14, разъема Х10 УКМ-3 к выпрямителям должны быть отсоединены.

1.4.5 Работа УЭПС-2 при неисправности выпрямителей.

Резервирование выпрямителей ВБВ осуществляется их избыточностью, т.е. в нормальном режиме работы включены и работают на нагрузку все выпрямители. При аварии выпрямителя его аварийное реле К1 срабатывает, гаснет светодиод ВЫХОД, загорается светодиод АВАРИЯ, расположенные на лицевой панели выпрямителя. Исправные выпрямители питают нагрузку и подзаряжают аккумуляторную батарею, распределяя ток нагрузки между собой.

В УЭПС-2 без контроллера клеммы Х55, Х56 дистанционной сигнализации замыкаются контактами реле К9 платы А8 и загорается светодиод «АВАРИЯ ВБВ1».

В УЭПС-2 с контроллером на УКМ-3 УЭПС-2 светится светодиод АВАРИЯ ВБВ, срабатывает реле К4 АВАРИЯ 2 СТЕПЕНИ, контакты которого соединены с клеммами дистанционной сигнализации Х22...Х24. На экране компьютера неисправный выпрямитель окрашивается в красный цвет.

При аварии 2 и более выпрямителей на УКМ-3 УЭПС-2 светится светодиод АВАРИЯ ВБВ>1 и срабатывает реле К3 АВАРИЯ 1 СТЕПЕНИ, контакты которого соединены с клеммами дистанционной сигнализации Х25...Х27. На

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

экране компьютера все неисправные выпрямители окрашиваются в красный цвет.

В УЭПС-2 без контроллера загорается светодиод АВРИЯ ВБВ2 и замыкаются контакты X52, X53 дистанционной сигнализации.

1.4.6 Работа защиты и сигнализации УЭПС-2.

В УЭПС-2 предусмотрена местная и дистанционная сигнализация. На лицевой панели каждого выпрямителя выведены светодиоды ВЫКЛ, ОГРАН, ПРЕВЫШ, АВАРИЯ, ВЫХОД. Работа сигнализации выпрямителей изложена в техническом описании 2д3.215.268 ТО.

В УЭПС-2 без контроллера на плате контроля напряжения и сигнализации А8 установлены светодиоды для местной и реле для дистанционной сигнализации. Срабатывание реле и загорание светодиодов означает:

- срабатывание УИТ и перевод выпрямителей в режим заряда (реле К1, светодиод Н1 ЗАРЯД);
- повышение напряжения на выходах выпрямителей на 3-10 % от установленного значения (реле К2, светодиод Н2↑);
- понижение напряжения на выходах выпрямителей на 3-10 % от установленного значения (реле К5, светодиод Н5 U↓ и реле К3, светодиод Н3 U↓↓);
- срабатывание автоматических выключателей в цепи нагрузки, аккумуляторной батареи, на выходе выпрямителей, неправильное положение тумблера S4 (реле К6, светодиод Н6 АВАРИЯ контакты X25...X27);
- наличие напряжения сети (светодиод Н7 СЕТЬ, контакты X36...X38).

В УЭПС-2 с контроллером на плате индикации А1 установлены светодиоды Н1...Н7 для местной сигнализации, а на плате контроля А3 - реле К1...К8 для дистанционной сигнализации и управления узлами УЭПС-2.

Срабатывание реле означает:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

- АВАРИЯ БАТ.– срабатывание батарейного автоматического выключателя или размыкание контактора батареи;
- СЕТЬ – зеленый цвет – напряжение сети в норме, красный цвет – напряжение хотя бы одной фазы сети вышло за границы рабочего диапазона;
- АВАРИЯ КОНТРОЛЛЕРА – неисправность плат А3 или А1.

1.5 Конструкция УЭПС-2

УЭПС-2 представляет собой шкаф одностороннего обслуживания. Верхняя и задняя стенки шкафа закрыты заглушками. С лицевой стороны шкафа закрывается двумя заглушками.

УЭПС-2 имеет болт заземления, расположенный в нижней части каркаса шкафа.

Шкаф УЭПС-2 имеет четыре отсека:

два нижних – для установки аккумуляторной батареи;

средний – для установки выпрямителей;

верхний – для установки элементов коммутации, защиты, контроля.

Два нижних и средний отсеки одинаковые для УЭПС-2 без контроллера и УЭПС-2 с контроллером.

Выпрямители устанавливаются по направляющим и имеют сзади врубной разъем, благодаря чему они свободно вынимаются из шкафа.

Аккумуляторная батарея размещается в аккумуляторных отсеках (количество которых определяется типом и емкостью аккумуляторной батареи).

Аккумуляторные батареи подключаются к плюсовой шине и к автоматическим выключателям Q7, Q8.

За панелью с устройствами защиты и коммутации расположены клеммы дистанционной сигнализации X22...X27, X36...X38, X40...X42, X48, X49, X51-X56 – для УЭПС-2 без контроллера и X19...X30 для УЭПС-2 с контроллером.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					6а3.215.034 РЭ				
					Лист				
					23				

Подключение сети переменного тока, нагрузочных цепей, компьютера, модема, телефонной линии и цепей сигнализации осуществляется сверху.

Габаритные размеры УЭПС-2: 1300 х 500 х 450 мм или

1300 х 500 х 600мм

В шкафу УЭПС-2 без контроллера в верхнем отсеке располагаются:

- устройство индикации тока А5;
- плата контроля напряжения и сигнализации А8;
- плата А10;
- плата А11;
- устройства защиты и коммутации (монтажная рейка с клеммами Х4, Х78 и автоматическими выключателями Q1...Q17; тумблеры, предохранители, шунты, контактор, трансформатор, конденсаторы, диоды, резисторы).

В шкафу УЭПС-2 с контроллером в верхнем отсеке располагаются элементы защиты и коммутации (монтажная рейка с клеммами Х1, Х2 и автоматическими выключателями Q1...Q17; шунты, контактор, тумблеры, конденсаторы, резисторы и диоды, контроллер).

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 При работе с УЭПС-2 обслуживающий персонал должен строго соблюдать правила техники безопасности для электроустановок с напряжением до 1000 В.

2.1.2 На месте эксплуатации УЭПС-2 должны быть разработаны инструкции по технике безопасности для обслуживающего персонала, учитывающие характер эксплуатации и особенности УЭПС-2.

2.1.3 При работе УЭПС-2 опасными являются элементы, находящиеся под напряжением 220 или 380 В переменного тока, а именно: клеммы и выводы автоматических выключателей Q1...Q3 для подключения сети переменного тока, выводы конденсаторов С1...С3, выводы предохранителя F1 (для УЭПС-2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
					6а3.215.034 РЭ			
					Лист			
					24			

без контроллера), тумблера S1 (для УЭПС-2 без контроллера) и трансформатора Т1 для питания УИТ (для УЭПС-2 без контроллера), разъем ХЗ контроллера и разъемы переменного тока выпрямителей ВБВ.

2.1.4 В целях обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические части изделий, входящих в состав УЭПС-2, не находящиеся под напряжением, соединены с каркасом УЭПС-2, который на месте эксплуатации заземляется. Для этой цели имеется болт заземления.

2.2 Подготовка УЭПС-2 к включению

2.2.1 Снять заводскую упаковку.

2.2.2 Снять верхнюю заглушку. Проверить места соединения шин с элементами, при необходимости подтянуть резьбовые соединения. Установить все автоматические выключатели и тумблеры в положение «ВЫКЛ».

2.2.3 В УЭПС-2 с модемом временно снять предохранитель F2. Установить аккумуляторы на стеллажи и произвести соединение батареи. Соединить проводами «+» батареи с «+» шины УЭПС-2, «-» батареи с батарейными выводами УЭПС-2 согласно электрической схеме.

Проверить правильность подключения полярности батареи и установить на место предохранитель F2 в цепи питания модема А7.

2.2.4 Подключить сетевые провода к УЭПС-2:

- фазовые провода подключаются к автоматическим выключателям Q1...Q3;
- нулевой рабочий провод подключается к клемме Х4 – для УЭПС-2 без контроллера, и к клемме Х1 - для УЭПС-2 с контроллером;
- нулевой защитный провод подключается к клемме Х78 – для УЭПС-2 без контроллера, и к клемме Х2 - для УЭПС-2 с контроллером.

2.2.5 Подключить активную нагрузку к УЭПС-2. Один провод от нагрузки соединить с шиной «+» УЭПС-2, другой с автоматическим выключателем Q11.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	2.2.4 Подключить сетевые провода к УЭПС-2:							
					- фазовые провода подключаются к автоматическим выключателям Q1...Q3;							
					- нулевой рабочий провод подключается к клемме X4 – для УЭПС-2 без контроллера, и к клемме X1 - для УЭПС-2 с контроллером;							
					- нулевой защитный провод подключается к клемме X78 – для УЭПС-2 без контроллера, и к клемме X2 - для УЭПС-2 с контроллером.							
					2.2.5 Подключить активную нагрузку к УЭПС-2. Один провод от нагрузки соединить с шиной «+» УЭПС-2, другой с автоматическим выключателем Q11.							
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						6а3.215.034 РЭ	Лист	
												25
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

2.2.6 Подключить кабель сигнализации к клеммам сигнализации. При необходимости объединения сигналов сигнализации можно установить перемычки между клеммами.

2.2.7 Установить выпрямители в шкаф и закрепить их.

2.2.8 Если в дальнейшем предполагается использование компьютера или модема, следует подключить последовательный порт компьютера к розетке X2 платы А1 или модем к вилке X3 платы А1 и выполнить все рекомендации по работе с компьютером или модемом, указанные в п. 1.4.1 данного руководства.

2.2.9 В УЭПС-2 с контроллером - проверить правильность установки перемычек на плате А1.

2.3 Включение УЭПС-2

2.3.1 Включение УЭПС-2 без контроллера.

2.3.1.1 Подать сетевое напряжение на вход УЭПС-2. Включить автоматические выключатели Q1...Q3, тумблер S3. Проверить срабатывание реле K1...K3 на плате А11 (при их срабатывании загорается светодиод Н7 СЕТЬ платы контроля напряжения и сигнализации).

2.3.1.2 Установить сопротивление нагрузки соответствующее току 3-7А. Включить автоматический выключатель Q11 в цепи нагрузки и Q4 на выходе выпрямителя А2. Проверить по показаниям индикатора напряжение и ток нагрузки.

Проверить срабатывание контактора К4 (по наличию выходного напряжения выпрямителя А2 на обоих силовых контактах контактора относительно шины «+»).

2.3.1.3 Плавно понижать выходное напряжение выпрямителя, контролируя работу схемы автоматики, загорание светодиода U↓, срабатывание реле дистанционной сигнализации согласно подразделу 1.2 данного руководства по эксплуатации. После отключения контактора К4, плавно повышать выходное

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

напряжение до значения, определяемого напряжением содержания аккумулятора, контролируя работу схемы автоматики и сигнализации.

2.3.1.4 Включить автоматические выключатели Q5, Q6. Проверить работу сигнализации об аварии выпрямителей.

2.3.1.5 Выключить автоматические выключатели Q1...Q3 УЭПС-2. Снять сетевое напряжение со входа УЭПС-2. Отключить активную нагрузку от УЭПС-2. Выключить тумблер S3 и все автоматические выключатели.

2.3.1.6 Подключить оборудование аппаратуры связи к шине «+» УЭПС-2 и к автоматическим выключателям согласно электрической схеме. Подать сетевое напряжение на вход УЭПС-2. Включить тумблер S3. Включить автоматические выключатели Q1...Q3. Включить Q4...Q6, включить Q7, Q8. Включить тумблер S3. Проверить срабатывание контактора К4. Включая автоматические выключатели Q9...Q17, подать напряжение на подключенное оборудование аппаратуры связи.

Тумблер S4 блокировки контактора должен оставаться выключенным при исправной плате A8.

2.3.2 Включение УЭПС-2 с контроллером

2.3.2.1 Подать сетевое напряжение на вход УЭПС-2. Включить автоматические выключатели Q1...Q3. Включить тумблер S2. Проверить напряжение сети по показаниям жидкокристаллического индикатора и свечению зеленым цветом светодиода СЕТЬ на двери шкафа, а также по показаниям на экране компьютера.

Примечание: Контроллер и компьютер начинают давать правильные показания примерно через 1 минуту после включения контроллера (тумблера S2).

2.3.2.2 Установить сопротивление нагрузки соответствующее току 3-7 А. Включить автоматический выключатель Q11 в цепи нагрузки и Q4 на выходе выпрямителя А2. По жидкокристаллическому индикатору на двери УЭПС-2 и на экране компьютера проверить напряжение и ток нагрузки. На

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	сети по показаниям жидкокристаллического индикатора и свечению зеленым цветом светодиода СЕТЬ на двери шкафа, а также по показаниям на экране компьютера.
					<u>Примечание:</u> Контроллер и компьютер начинают давать правильные показания примерно через 1 минуту после включения контроллера (тумблера S2). 2.3.2.2 Установить сопротивление нагрузки соответствующее току 3-7 А. Включить автоматический выключатель Q11 в цепи нагрузки и Q4 на выходе выпрямителя А2. По жидкокристаллическому индикатору на двери УЭПС-2 и на экране компьютера проверить напряжение и ток нагрузки. На
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ Лист 27

экране компьютера прямоугольники, соответствующие первому выпрямителю и установленным в УЭПС-2 автоматическим выключателям (Q9...Q17) должны светиться зеленым цветом, а прямоугольники, соответствующие второму и третьему выпрямителю – красным цветом. Выключить автоматический выключатель Q11 в цепи нагрузки. Соответствующий прямоугольник, должен начать светиться красным цветом. Включить автоматический выключатель Q11 в цепи нагрузки.

2.3.2.3 Включить автоматические выключатели аккумуляторной батареи (Q7, Q8). По жидкокристаллическому индикатору на двери шкафа и показаниям на экране компьютера проверить наличие тока аккумуляторной батареи. Убедиться, что светодиод АВАРИЯ БАТ. не горит, а прямоугольник БАТАРЕЯ на экране компьютера светится зеленым цветом с надписью НОРМА. Выключить автоматические выключатели Q7, Q8. Убедиться, что светодиод АВАРИЯ БАТ. горит, а прямоугольник БАТАРЕЯ на экране компьютера светится красным цветом с надписью АВАРИЯ.

2.3.2.4 Плавно понижать выходное напряжение выпрямителя, контролируя работу контроллера по величине выходного напряжения на жидкокристаллическом индикаторе и экране компьютера, загоранию светодиодов, срабатыванию реле дистанционной сигнализации согласно подразделу 1.2 данного руководства по эксплуатации. После отключения контактора К1, плавно повышать выходное напряжение до значения, определяемого напряжением содержания аккумуляторной батареи, контролируя работу схемы автоматики и сигнализации.

2.3.2.5 Включить автоматические выключатели Q5, Q6, Q9 - Q17. На экране компьютера прямоугольники, соответствующие всем установленным выпрямителям и всем установленным автоматическим выключателям нагрузки, должны светиться зеленым цветом. Прямоугольники, соответствующие не установленным выпрямителям и автоматическим выключателям остаются белыми.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

ми. Проверить работу сигнализации об аварии выпрямителей (одного и более) на лицевой панели УKM-3.

2.3.2.6 Выключить автоматические выключатели Q1...Q3. Выключить тумблер S2 и все автоматические выключатели. Снять сетевое напряжение со входа УЭПС-2. Отключить от УЭПС-2 активную нагрузку.

2.3.2.7 Подключить оборудование аппаратуры связи к шине «+» УЭПС-2 и к автоматическим выключателям согласно электрической схеме. Подать сетевое напряжение на вход УЭПС-2. Включить тумблер S2. Включить автоматические выключатели Q1...Q3. Включить Q4...Q6, включить Q7, Q8. Проверить срабатывание контактора K1. Включая автоматические выключатели Q9...Q17, подать напряжение на подключенное оборудование аппаратуры связи. Проконтролировать отсутствие аварийных сигналов на двери стойки и на экране компьютера. Отметить мышкой в меню пункт НАСТРОЙКИ и в нем подпункт СИСТЕМНОЕ ВРЕМЯ. В открывшемся окне отметить кнопку СИНХРОНИЗИРОВАТЬ. Проконтролировать совпадение времени на экране компьютера и на жидкокристаллическом индикаторе на двери стойки. Мышкой отметить на экране компьютера кнопку СТАТИСТИКА. В верхней части экрана должен появиться список аварий, созданных в процессе включения и настройки стойки.

2.4 Обслуживание УЭПС-2 в процессе эксплуатации

Устройство УЭПС-2 не требует специального технического обслуживания. Регулировка и ремонт отдельных элементов УЭПС-2 может осуществляться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на заводе-изготовителе или в сервисном центре.

2.4.1 Замена выпрямителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
										29
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Выключить соответствующий сетевой автоматический выключатель на входе выпрямителя и автоматический выключатель на его выходе. Снять крепежные винты. Используя ручку, извлечь выпрямитель из шкафа. Установить в шкаф исправный выпрямитель и включить сетевой автоматический выключатель. Включить автоматический выключатель на его выходе.

2.4.2 Замена аккумуляторной батареи.

Выключить тумблер S2 у УЭПС-2 с контроллером и S3 – у УЭПС-2 без контроллера и автоматические выключатели Q7, Q8. Отсоединить провода от аккумуляторов. Снять временно предохранитель F2 в УЭПС-2 с модемом.

Заменить аккумуляторы на стеллажах и соединить их в батарею. Установить на место F2. Включить Q7 и Q8. Включить тумблер S2 и S3 у соответствующих УЭПС-2. Проверить включение контактора K4 (K1). После включения в УЭПС-2 с контроллером необходимо установить текущее время по методике, изложенной в п. 2.3.2.7 настоящего РЭ.

2.4.3. Замена платы контроля напряжения и сигнализации:

- снять переднюю заглушку;
- Включить тумблер S4 блокировки отключения контактора;
- вывернуть крепежные винты платы A8;
- выключить тумблер S3 питания платы A8;
- нажать кнопочный замыкатель S5 для отключения контактора K5 (Если контактор выключен);
- выдвинуть плату A8 из УЭПС-2;
- установить новую плату A8, закрепив ее винтами;
- включить тумблер S3 питания платы A8 (должен гореть светодиод «АВАРИЯ»);
- при наличии напряжения питающей сети 220 В и работающих выпрямителях выключить тумблер S4, блокировки отключения контактора (светодиод «АВАРИЯ» должен погаснуть, контактор должен остаться включенным);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ					

- установить переднюю заглушку.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
6а3.215.034 РЭ					Лист
					31

3. ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Типовые неисправности УЭПС-2 без контроллера и методы их устранения приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Описание неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
На плате А8 горит светодиод АВАРИЯ	Тумблер S4 установлен в положение ВКЛ.	Выключить тумблер S4
	Сработал один из автоматических выключателей в цепи нагрузки, на выходе выпрямителя или аккумуляторной батареи	Проверить автоматические выключатели (при необходимости включить)
На одном или нескольких выпрямителях горит светодиод АВАРИЯ	Неисправен один или несколько выпрямителей. Не выровнены по выходному напряжению выпрямители.	Снять выпрямитель (выпрямители) и обратиться в сервисный центр или на завод-изготовитель. Выводить по выходному напряжению выпрямители А12..А4 регуляторами, расположенными на лицевых панелях выпрямителей.
На плате А8 горит светодиод U↓, светодиод СЕТЬ не горит	Отсутствует одна или 3 фазы сетевого напряжения	Проверить напряжение на входе УЭПС-2
	Сработали автоматические выключатели Q1...Q3	Проверить Q1...Q3 (при необходимости включить). Заменить неисправный выпрямитель А2...А4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						32

Типовые неисправности УЭПС-2 с контроллером и методы их устранения приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Описание неисправности	Возможные причины	Указания по устранению
На УКМ-3 горит светодиод АВАРИЯ НАГР.	Сработал один из автоматических выключателей в цепи нагрузки	Проверить автоматические выключатели (при необходимости включить)
На одном или нескольких выпрямителях горит светодиод АВАРИЯ, на двери шкафа горит светодиод АВАРИЯ ВБВ или АВАРИЯ ВБВ>1	Неисправен один или несколько выпрямителей. Не выровнены по выходному напряжению выпрямители А2...А4.	Снять выпрямитель (выпрямители) и обратиться в сервисный центр или на завод-изготовитель. Выровнять выпрямители А2...А4 по выходному напряжению регуляторами, расположенными на лицевых панелях выпрямителей.
На двери шкафа светодиод СЕТЬ горит красным цветом	Отсутствует одна или 3 фазы сетевого напряжения	Проверить напряжение на входе УЭПС-2
	Сработал один или несколько автоматических выключателей по сети (Q1, Q2, Q3)	Проверить автоматические выключатели (при необходимости включить) При неисправном выпрямителе А2-А4 заменить его.
Не работает контроллер (не светится светодиод СЕТЬ и жидкокристаллический индикатор на двери УЭПС-2). На лицевых панелях выпрямителей горит светодиод ВЫХОД	Выключен тумблер S2.	Включить тумблер S2 .
	Сработал позистор RS1 платы А1.	Выяснить и устранить причину срабатывания позистора RS1 платы А1 (в сервисном центре).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						33

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование УЭПС-2 должно производиться по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозок грузов», издательство «Транспорт», 1983 г. и «Правилами перевозки грузов автомобильным транспортом», издательство «Транспорт», 1984 г. мелкими отправлениями.

Транспортирование УЭПС-2 морским транспортом должно производиться в соответствии с «Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов», ЦРИА, Морфлот, 1982 г.

Транспортирование в самолетах должно производиться в соответствии с «Правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям России», утвержденными Министерством гражданской авиации.

4.2 Хранение УЭПС-2 должно производиться по условиям хранения I по ГОСТ 15150 на складах изготовителя и потребителя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ	Лист
						34
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

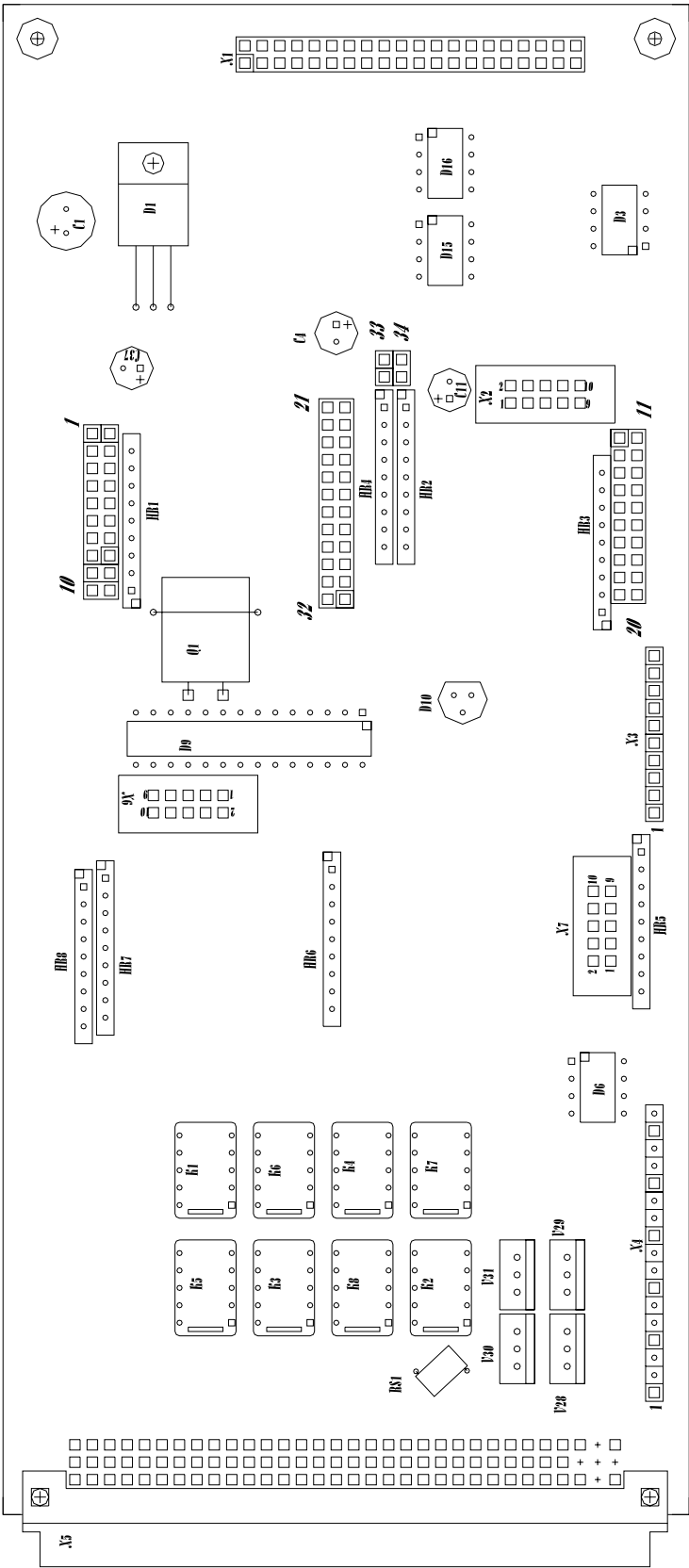


Рис.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

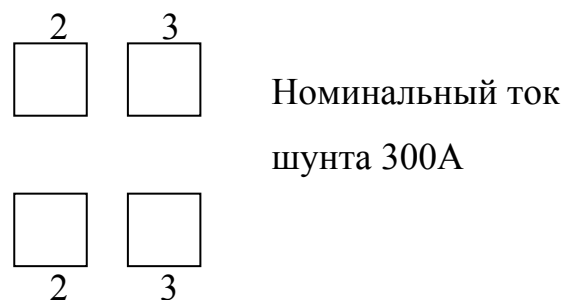
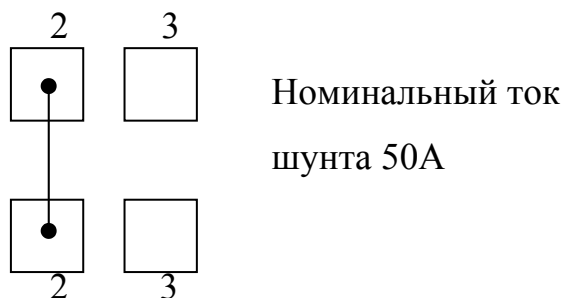
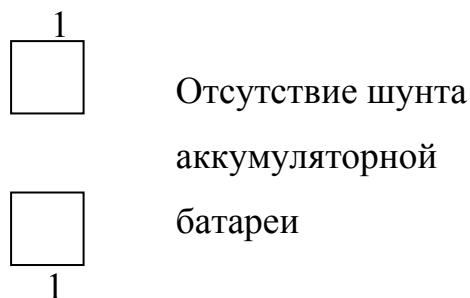
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6а3.215.034 РЭ

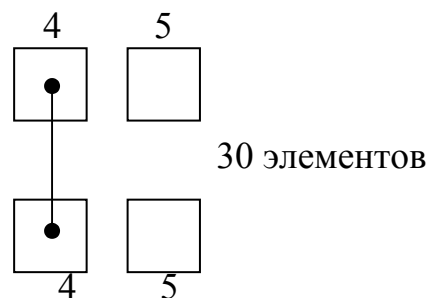
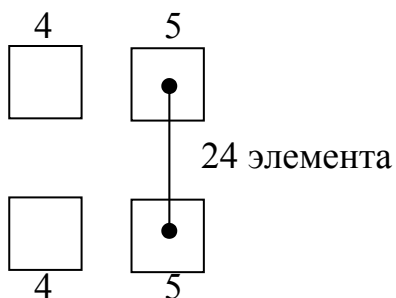
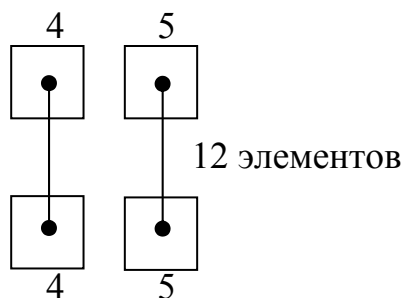
Комбинации перемычек на плате АЗ для задания конфигурации
и параметров стойки.

Комбинация перемычек на клеммах 1...10

Шунт для измерения тока аккумуляторной
батареи



Количество элементов аккумуляторной батареи



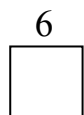
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6а3.215.034 РЭ

Лист
36

Питающая сеть

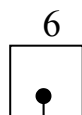


Рабочий диапазон
питающей сети



(304-456)В для трехфазной сети

6 (176-264)В для однофазной сети

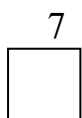


Расширенный диапазон
питающей сети



(277-502)В для трехфазной сети

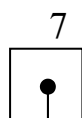
6 (160-290)В для однофазной сети



Питающая сеть -
трехфазная



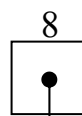
7



Питающая сеть –
однофазная



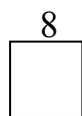
7



Напряжение на
аккумуляторной
батарее - 2,25 В/э



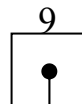
8



Напряжение на
аккумуляторной
батарее - 2,30 В/э



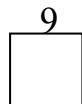
8



Сигнализация
РАЗРЯД<2 В/э
при 1,9 В/э



9



Сигнализация
РАЗРЯД<2 В/э
при 1,95 В/э



9

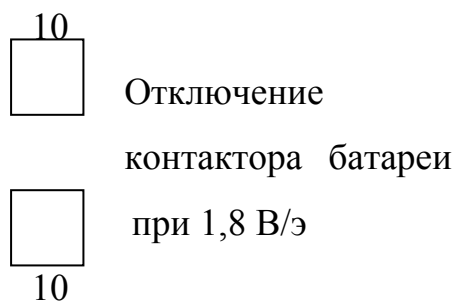
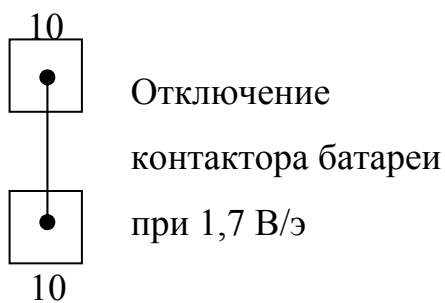
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

6а3.215.034 РЭ

Лист

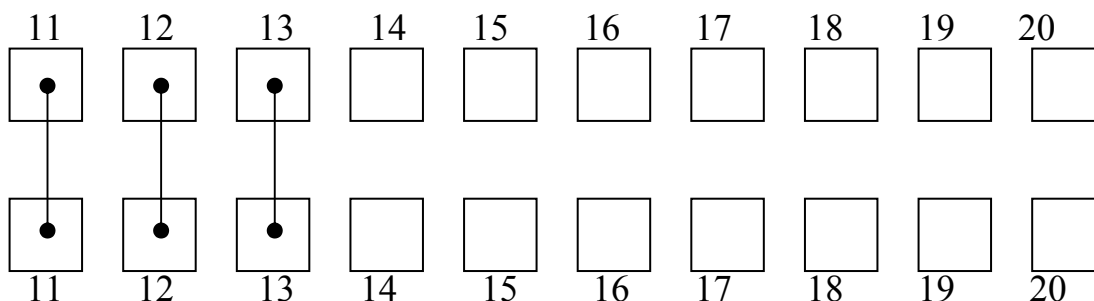
37



Комбинация перемычек на клеммах 11...20

Каждая перемычка между клеммами 11-11...20-20 соответствует автоматическому выключателю в цепи нагрузки, установленному в данном УЭПС-2.

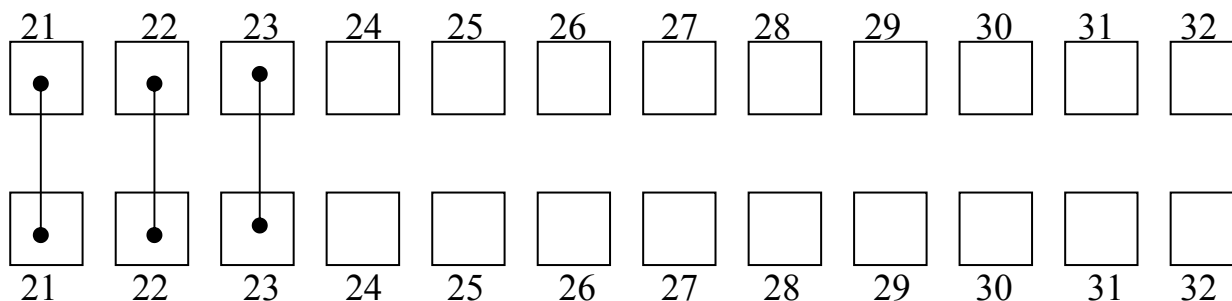
Например, для базового варианта с тремя автоматическими выключателями перемычки устанавливаются между клеммами 11-11, 12-12, 13-13.



Комбинация перемычек на клеммах 21...32

Каждая перемычка между клеммами 21-21...32-32 соответствует выпрямителю, установленному в данном УЭПС-2.

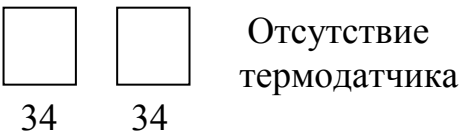
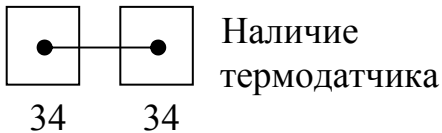
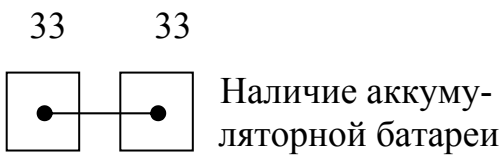
Например, для УЭПС-2 с тремя выпрямителями, установленными на первых трех местах, перемычки устанавливаются между клеммами 21-21, 22-22, 23-23.



Инв. № подл.	Подп. и дата					Лист 38
	Взам. инв. №	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата					
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

6а3.215.034 РЭ

Комбинация перемычек на клеммах 33-34



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	6а3.215.034 РЭ					Лист
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата						39