

ЭЛЕКТРОПИТАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ



ОАО "Юрьев-Польский завод "Промсвязь"
Производитель



ООО "Промсвязьдизайн"
Поставщик

КАТАЛОГ 2006



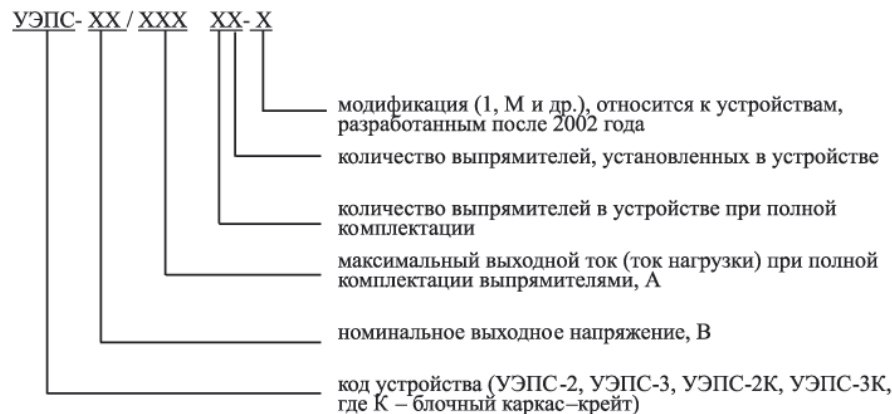
ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000)



Устройства электропитания связи УЭПС -2, УЭПС-3, УЭПС-2К, УЭПС-3К	1
Устройства электропитания связи УЭПС -Щ	35
Устройства электропитания УЭП	39
Стойки универсальные электропитающие СУЭП-2	45
Щит токораспределительный ЩТР 60/600-4	53
Выпрямители с бестрансформаторным входом ВБВ	59
Стойки стабилизаторов постоянного напряжения ССПН	71
Стабилизаторы постоянного напряжения СПН -2, СПН-3	81
Устройство инверторное цифровое УИЦ -9000	85
Инвертор цифровой ИЦ-1500БП	87
Инвертор автономный транзисторный ИАТ 1000 -2	91
Инверторы ИТ-0,3	93
Конверторы вольтодобавочные КУВ -2	95
Устройство контроля разряда -заряда аккумуляторов УКРЗ-НПП	99
Устройство электропитания заградительных огней светового ограждения сооружений УЭСОМ	103
Устройства контроля напряжения УКН -5 и УКН-5х2	105
Устройства контроля напряжения батареи УКНБ -2	109
Устройства индикации тока УИТ -3, УИТ-4	113
Щит заряда и разряда батарей ЩЗРБ 24-М	115
Щиты рядовой защиты ЩРЗ	117
Щиты батарейные ЩБ-5, ЩБ-5х2	119
Щиты распределительные дизельные ЩРД с блоком нагрузочных резисторов БНР-ВД-380/43,2 кВт	123
Шкафы вводно-распределительные ШВР переменного тока. Шкафы ШВРР для защиты от импульсных перенапряжений.	125
Шкафы вводные распределительные ШВР постоянного тока	133
Блоки нагрузочных резисторов БНР-В	135
Блок резисторов устройства УКРЗ-НПП	136
Табло общей сигнализации ТОС-5	136
Автоматизированная система контроля «АСК - дизайн»	137
Устройства поэлементного контроля батареи УПКБ	143
Приложение 1. Опросные листы	147
Приложение 2. Перечень технических условий	151

Устройства УЭПС-2, УЭПС-3, УЭПС-2К, УЭПС-3К предназначены для электропитания аппаратуры связи различного назначения номинальным напряжением 24, 48 или 60 В постоянного тока в буфере с аккумуляторной батареей или без нее и представляют собой модульную электропитающую установку, собранную в одном шкафу (УЭПС-2, УЭПС-3) или в блочном каркасе-крейте (УЭПС-2К, УЭПС-3К).

Условное обозначение устройств:



По требованию заказчика возможно изготовление устройств УЭПС-2 и УЭПС-3 с зарядной корзиной. В этом случае при оформлении заказа в условном обозначении устройств дополнительно указывается максимальное количество мест для установки зарядных выпрямителей (2) и количество заказываемых зарядных выпрямителей (0, 1 или 2). Например: УЭПС - 2 48/240-88-21.

Типы УЭПС-2, их состав, тип шкафа и масса представлены в табл. 1, УЭПС-3 - в табл.2, УЭПС-2К - в табл.3, УЭПС-3К - в табл.4.

При полной комплектации устройства УЭПС содержат функциональные узлы и устройства, указанные в табл.5.

В устройствах УЭПС установлены выпрямители ВБВ с бестрансформаторным входом. Высокая частота преобразования выпрямителей и наличие корректора мощности обеспечивают высокие КПД и коэффициент мощности и хорошие массогабаритные показатели.

УЭПС-3 и УЭПС-3К комплектуются выпрямительными блоками ВБВ-3К, имеющими микропроцессорное управление. Силовая часть выпрямителей ВБВ-3К работает по принципу "мягкой" коммутации ключевых транзисторов, благодаря чему обеспечиваются высокие КПД и надежность, меньшие габариты и удобство в эксплуатации.

Устройства УЭПС обеспечивают:

- одновременное питание нагрузки и заряд (непрерывный подзаряд) аккумуляторной батареи;
- защиту аккумуляторной батареи от разряда ниже допустимого уровня;
- изменение уставки выходного напряжения с напряжения заряда на напряжение непрерывного подзаряда по окончании заряда аккумуляторных батарей;
- защиту от короткого замыкания батарейных цепей, выходных цепей выпрямителей и цепей нагрузки;
- селективное отключение любого неисправного выпрямителя, входящего в состав устройства;
- термокомпенсацию;
- батарейное тестирование;
- равномерное распределение тока нагрузки между выпрямителями устройства;
- отключение низкоприоритетной нагрузки при разряде батареи;
- местную и дистанционную сигнализацию.

Таблица 1

Тип устройства	Состав устройства УЭПС-2				Масса при полной комплек- тации, не более, кг	Тип шкафа
	Тип	Выпрямители ВБВ		Устройство автоматики, контроля и сигнализации		
		Количество, шт.				
		при полной комплек- тации	при неполной комплек- тации			
УЭПС-2 24/60-33-М	ВБВ 24/20-2М	3	2	Плата контроля напряжения и сигнализации или устройство контроля и мониторинга УКМ-3	56	1 (450)
УЭПС-2 48/30-33-М	ВБВ 48/10 -2М				63	1 (600)
УЭПС-2 60/24-33-М	ВБВ 60/8-2М					
УЭПС-2 24/120-44-1*	ВБВ 24/30-2МК	4	3 или 2	Плата контроля напряжения и сигнализации или УКМ-3	160	2
УЭПС-2 48/80-44-1*	ВБВ 48/20-2МК					
УЭПС-2 60/60-44-1*	ВБВ 60/15-2МК					
УЭПС-2 24/200-44*	ВБВ 24/50-2К	4	3 или 2	Блок автоматики или контроллер микропроцессорный	176	2
УЭПС-2 24/400-88**	ВБВ 24/50-2К	8	7, 6 или 5		226	2
УЭПС-2 48/120-44*	ВБВ 48/30-2К	4	3 или 2	Плата контроля напряжения и сигнализации или контроллер микропроцессорный	176	2
УЭПС-2 48/140-44*	ВБВ 48/35-2К					
УЭПС-2 48/240-88*,**	ВБВ 48/30-2К	8	7, 6 или 5	Блок автоматики или контроллер микропроцессорный или плата контроля напряжения и сигнализации	226	2
УЭПС-2 60/100-44*	ВБВ 60/25-2К	4	3 или 2	Плата контроля напряжения и сигнализации или контроллер микропроцессорный	176	2
УЭПС-2 60/200-88**	ВБВ 60/25-2К	8	7, 6 или 5	Блок автоматики или контроллер микропроцессорный	226	2
УЭПС-2 48/240-44	ВБВ 48/60-2	4	3 или 2		196	2
УЭПС-2 48/480-88	ВБВ 48/60-2	8	7, 6 или 5		260	7
УЭПС-2 60/200-44	ВБВ 60/50-2	4	3 или 2		196	2
УЭПС-2 60/400-88	ВБВ 60/50-2	8	7, 6 или 5		260	7
УЭПС-2 24/40-22-М	ВБВ 24/20-2М	2	1	Плата контроля напряжения и сигнализации	28,5	3
УЭПС-2 48/20-22-М	ВБВ 48/10-2М	2	1			
УЭПС-2 60/16-22-М	ВБВ 60/8-2М	2	1			
УЭПС-2 А1	Аккумуляторный шкаф				74	4
УЭПС-2 А2					104	5
УЭПС-2 А3					92	6
Примечания: по требованию заказчика устройства могут также изготавливаться в шкафу с габаритными размерами (высота х ширина х глубина):						
*- 1650х600х600 мм;						
**- 2250х600х600 мм						

Таблица 2

Тип устройства	Состав устройства УЭПС-3				Масса при полной комплектации в шкафу 2, не более ,кг
	Тип	Выпрямители ВБВ		Устройство автоматики, контроля и сигнализации	
		Количество, шт.			
		при полной комплектации	при неполной комплектации		
УЭПС-3 24/300-0606	ВБВ 24/50-3К	6	5 или 4	Контроллер МАК	174
УЭПС-3 48/180-0606	ВБВ 48/30-3К				
УЭПС-3 60/150-0606	ВБВ 60/25-3К				
УЭПС-3 24/600-1212	ВБВ 24/50-3К	12	11, 10 или 9	МАК	228
УЭПС-3 48/360-1212	ВБВ 48/30-3К				
УЭПС-3 60/300-1212	ВБВ 60/25-3К				

Таблица 3						
Тип устройства	Состав устройства УЭПС-2К				Масса при полной комплектации, не более, кг	Тип каркаса блочного
	Выпрямители БВВ			Устройство автоматики , контроля и сигнализации		
	Тип	Количество, шт.				
		при полной комплектации	при неполной комплектации			
УЭПС-2К 24/30-33	БВВ 24/10-2К	3	2	Устройство УКМ-3 или плата автоматики	13,5	2
УЭПС-2К 48/18-33	БВВ-48/6-2К					
УЭПС-2К 60/15-33	БВВ 60/5-2К					
УЭПС-2К 24/60-22	БВВ 24/30-2МК	2	1	Плата контроля напряжения и сигнализации	43	1
УЭПС-2К 48/40-22	БВВ 48/20-2МК					
УЭПС 2К 60/30-22	БВВ 60/15-2МК					

Таблица 3

Таблица 4						
Тип устройства	Состав устройств УЭПС-3К			Устройство автоматики , контроля и сигнализации	Масса при полной комплектации, не более, кг	Тип каркаса блочного
	Выпрямители ВБВ					
	Тип	Количество, шт.				
		при полной комплектации				
УЭПС-3К 24/90-33	ВБВ 24/30-3К	3	2	Контроллер МАК 1	30	3
УЭПС-3К 48/60-33	ВБВ 48/20-3К					
УЭПС-3К 60/45-33	ВБВ 60/15-3К					

Таблица 4

Наименование узла	Назначение	Примечание
1	2	3
Выпрямители	Электропитание аппаратуры связи, заряд и подзаряд аккумуляторной батареи	Устанавливаются три, два или один БВВ, либо одна или две секции с выпрямителями БВВ (в зависимости от мощности)
Устройство ввода переменного тока	Подключение, защита (в том числе, от импульсных перенапряжений и разрушительных помех) и контроль наличия напряжения сети переменного тока	Устанавливаются: сетевые клеммники, предохранители или автоматические выключатели, секция грозозащиты, реле переменного тока в устройствах с платой контроля напряжения и сигнализации. Секция грозозащиты устанавливается по отдельному заказу, содержит системы грозозащиты 1-й или 2-й ступени для четырехпроводной или пятипроводной сети трехфазного переменного тока и для однофазной сети
Плата контроля напряжения и сигнализации	Контроль за состоянием выпрямителей, автоматических выключателей, предохранителей; контроль за напряжением аккумуляторной батареи, ее отключение при глубоком разряде; местная и дистанционная сигнализация	Устанавливается в устройствах с БВВ 24/20-2М, БВВ 48/10-2М, БВВ 60/8-2М, БВВ 24/30-2МК, БВВ 48/20-2МК, БВВ 60/15-2МК, а также с БВВ 48/35-2К, БВВ 60/25-2К, имеющими максимальный в выходной ток 140 А
Блок автоматики	Контроль наличия напряжения сети переменного тока; контроль за состоянием выпрямителей, автоматических выключателей, предохранителей, контактора; контроль за напряжением аккумуляторной батареи, ее отключение при глубоком разряде; местная и дистанционная сигнализация; изменение напряжения на выходе устройства при изменении температуры на аккумуляторной батарее (термокомпенсация); батарейное тестирование; измерение напряжения и тока нагрузок	Устанавливается в устройствах с БВВ 48/30-2К, БВВ 60/25-2К, БВВ 24/50-2К, имеющих максимальный выходной ток 200 А и выше. Содержит плату контроля переменного тока, плату автоматики, плату реле, плату сигнализации, устройство термокомпенсации, индикатор.

Таблица 5

1	2	3
Плата автоматики	Контроль за напряжением сети переменного тока; состоянием выпрямителей, автоматических выключателей, предохранителей; контроль за напряжением аккумуляторной батареи, ее отключение при глубоком разряде; местная и дистанционная сигнализация	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах с БВВ 60/5-2К, БВВ 48/6-2К, БВВ 24/10-2К
Контроллер микро-процессорный	Контроль и отображение на дисплее: выходного напряжения и тока нагрузки; напряжения 1-й и 2-й групп, тока, емкости заряда и разряда аккумуляторных батарей; текущей и среднесуточной температуры окружающей среды; текущих времени и даты; следит за состоянием автоматических выключателей выходов БВВ, нагрузки и аккумуляторных батарей, состоянием аварийных реле БВВ, контактора, наличием трех фаз сети; ведет журнал событий с сохранением в памяти последних 2000 аварийных с ситуаций с указанием даты и времени их начала и конца; осуществляет термокомпенсацию выходного напряжения, батарейное тестирование; обеспечивает дистанционную сигнализацию «сухими» контактами (аварийные сигналы 1-й и 2-й степени); выводит информацию о текущих параметрах и аварийных ситуациях на дисплей, а также на экран компьютера, для подключения которого используется интерфейс RS-232. Для дистанционного мониторинга предусмотрено подключение модема для телефонной линии.	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах с БВВ 48/30-2К, БВВ 60/25-2К, БВВ 24/50-2К, имеющих максимальный выходной ток 200 А и выше. По отдельному заказу поставляется помехозащищенный модем для телефонной линии.
Устройство контроля и мониторинга УКМ-3	Контроль и отображение на дисплее: выходного напряжения и тока нагрузки, тока аккумуляторной батареи, напряжения сети, текущего времени и даты, среднесуточной температуры окружающей среды; обеспечивает передачу на экран компьютера информации о текущих режимах работы устройств, текущем времени и дате, о последних 50-ти аварийных ситуациях, состоянии аккумуляторных батарей, состоянии и наличии автоматических выключателей нагрузки, выпрямителей БВВ, осуществляет батарейное тестирование; обеспечивает дистанционную сигнализацию «сухими» контактами (аварийные сигналы 1-й и 2-й степени)	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах с БВВ 24/30-2МК, БВВ 48/20-2МК, БВВ 60/15-2МК, БВВ 24/20-2М, БВВ 48/10-2М, БВВ 60/8-2М, БВВ 60/5-2К, БВВ 48/6-2К, БВВ 24/10-2К
Контроллер МАК (мониторинг, автоматика, контроль). Выпускается в двух вариантах - МАК1 и МАК2 (МАК1 – упрощенный вариант МАК2).	Изменение уставок выходного напряжения, ограничения тока БВВ, тока заряда аккумуляторных батарей и других параметров как непосредственно с встроенной клавиатуры, так и дистанционно. Осуществляет ограничение тока заряда, батарейный тест, термокомпенсацию, контроль за током и напряжением аккумуляторных батарей и нагрузки, управляет работой автоматики. МАК контролирует и выводит на дисплей текущие параметры УЭПС-3 и УЭПС-3К, информацию о состоянии аккумуляторных батарей, выпрямителей, элементов и узлов УЭПС-3, УЭПС-3К и ЭПУ. Обеспечивает срабатывание местной аварийной сигнализации, выдает аварийные сигналы 1-й и 2-й степени «сухими» контактами, а также всю необходимую информацию для удаленного мониторинга. В зависимости от типа интерфейсного модуля осуществляет аварийный вызов или посылку SMS-сообщений, ведет журнал событий с записью в память последних 2000 аварийных ситуаций с указанием даты и времени их начала и конца и др.	Устанавливается в устройствах УЭПС-3 и УЭПС-3К. Контроллер МАК выпускается с одним из четырех вариантов интерфейсных модулей: - с модулем Ethernet - с модулем GSM - с модулем PSTN - с модулем RS-485. Тип модуля определяется при заказе.
Устройство подключения нагрузок ТРС	Подключение и защита нагрузок	Содержит автоматические выключатели и предохранители. Количество автоматических выключателей (предохранителей) и их токи оговариваются при заказе

Продолжение табл. 5

Продолжение табл. 5		
1	2	3
Устройство подключения и защиты аккумуляторной батареи	Подключение и защита аккумуляторной батареи	Содержит автоматические выключатели (предохранители) и контактор для автоматического отключения аккумуляторных батарей в конце разряда. Предусматривается подключение о дной или двух групп аккумуляторных батарей. По отдельному заказу возможно изготовление устройств без контактора для автоматического отключения аккумуляторных батарей в конце разряда
Устройство индикации тока УИТ	Контроль тока аккумуляторных батарей и перевод выпрямителей в режим заряда аккумуляторной батареи с последующим переводом в режим содержания	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах с платой контроля напряжения и сигнализации и блоком автоматики. При использовании герметизированных аккумуляторов УИТ обычно не устанавливается
Дополнительный контактор низко-приоритетной нагрузки	Отключение низкоприоритетной нагрузки на любом этапе разряда аккумуляторной батареи с целью увеличения времени питания оставшихся приоритетных потребителей	Устанавливается по отдельному заказу
Блок гасящих диодов	Уменьшение выходного напряжения на нагрузке не менее, чем на 2,5В при максимальном токе относительно установленного выходного напряжения устройства в соответствии с табл. 13, и наличии напряжения сети переменного тока. При пропадании сети диоды закорачиваются	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах УЭПС-2 с номинальным напряжением 24 и 60В и максимальным током нагрузки не более 100 А
Зарядная корзина к УЭПС-2 и УЭПС-3	Поочередно осуществляет контрольный заряд каждой группы аккумуляторной батареи без отключения цепи нагрузки. В зарядную корзину могут быть установлены специально заказанные для этой цели ВВВ или резервные ВВВ устройств УЭПС-2 и УЭПС-3	Содержит зарядные выпрямители, устанавливаемые в специальные посадочные места, клеммы для подключения разрядных резисторов, элементы коммутации, защиты цепей заряда (предохранители), сигнализации, шунт, индикатор напряжения и тока
Устройство термокомпенсации	Изменение напряжения на выходе устройства при изменении температуры на аккумуляторной батарее	Устанавливается по отдельному заказу в устройствах, не имеющих контроллера микропроцессорного. УКМ-3, МАК. Содержит плату термокомпенсации и плату термодатчика
Цифровой индикатор	Контроль и измерение напряжения и тока нагрузки	Устанавливается в устройствах, не имеющих блока автоматики, контроллера микропроцессорного, УКМ-3, МАК.
Отсек для размещения аккумуляторной батареи	Размещение аккумуляторной батареи, состоящей из герметизированных моноблоков и используемой в качестве резервного источника питания при пропадании напряжения сети переменного тока и в качестве фильтра при его наличии	В отсеке предусматривается возможность установки полок с допустимой нагрузкой на одну полку до 300 кг и с шагом перемещения полок по вертикали 25 мм
Устройство полэлементного контроля батареи УПКБ	Контроль напряжения и температуры каждого элемента или моноблока аккумуляторной батареи	Устанавливается на монтажной рейке в устройствах, имеющих аккумуляторный отсек

Устройства УЭПС-2 выпускаются в шкафах семи типов, отличающихся габаритными размерами и внешним видом.

Устройства УЭПС-3 в базовом варианте выпускаются в шкафу типа 2, но УЭПС-3 с индексом 0606 могут выпускаться и в шкафах типов 4, 6 или 7, а с индексом 1212 - в шкафу типа 7.

Габаритные размеры шкафов указаны в табл.6.

Таблица 6

Тип шкафа УЭПС-2, УЭПС-3	Габариты, мм		
	высота	ширина	глубина
1	1300	460	450 (600*)
2	1950	600	600
3	315	481	455
4	1050	600	600
5	1950	600	600
6	1650	600	600
7	2250	600	600
Примечание - * по требованию заказчика устройства УЭПС-2М могут выпускаться в шкафах типа 1 глубиной 600 мм			

Устройства УЭПС-2К и УЭПС-3К изготавливаются в блочных каркасах трех типов и устанавливаются в шкафы и стойки системы 19". Габаритные размеры каркасов приведены в табл.7.

Таблица 7

Тип блочного каркаса	Габариты, мм		
	высота	ширина	глубина
1 (7 U)	310	483	430
2 (3 U)	132,5		288
3 (9 U)	399		470

В стойках и шкафах 19" системы, помимо устройств УЭПС-2К и УЭПС-3К, могут устанавливаться щиты рядовой защиты ШРЗ-6 и изготовленные в каркасе блочном типа 2 стойки постоянного напряжения ССПН-7 (см. соответствующие разделы).

Устройства УЭПС-2, УЭПС-3, УЭПС-2К и УЭПС-3К рассчитаны на подключение (работу) двух групп аккумуляторных батарей.

Для устройств с номинальным напряжением 24В количество элементов аккумуляторной батареи составляет 11 или 12, с напряжением 48 В - 24, с напряжением 60 В - 28-30 элементов.

Для размещения аккумуляторных батарей в устройствах УЭПС-2 и УЭПС-3 (с максимальным количеством выпрямителей 3, 4 и 6) в нижней части шкафа имеется отсек с полками.

Типы УЭПС-2 и УЭПС-3, имеющих аккумуляторные отсеки, типы шкафов для УЭПС-2 и УЭПС-3, количество полок, полезный размер полки, высота отсека указаны в табл.8.

Таблица 8

Тип устройства	Тип шкафа УЭПС-2, УЭПС-3	Количество полок, шт.	Полезный размер полки (ширина x глубина), мм	Высота аккумуляторного отсека, мм
УЭПС-2 24/60-33-М УЭПС-2 48/30-33-М УЭПС-2 60/24-33-М	1	1	410 x 409 (глубина 450); 410 x 559 (глубина 600)	685 (350 – верхний отсек, 335 – нижний отсек)
УЭПС-2 24/120-44-1 УЭПС-2 48/80-44-1 УЭПС-2 60/60-44-1	2	4 (3 съёмные)	545 x 589	1000 (с платой контроля напряжения и сигнализации)
УЭПС-2 48/140-44 УЭПС-2 60/100-44		3 (2 съёмные)		900 (с блоком автоматики или контроллером)
УЭПС-2 24/200-44 УЭПС-2 48/120-44 УЭПС-2 60/100-44				1000
УЭПС-3 24/300-0606 УЭПС-3 48/180-0606 УЭПС-3 60/150-0606	2	4 (3 съёмные)		

При необходимости устройства УЭПС-2, УЭПС-3 могут комплектоваться дополнительными аккумуляторными шкафами УЭПС-2 А1, УЭПС-2 А2 и УЭПС-2 А3, которые заказываются отдельно.

Аккумуляторный шкаф УЭПС-2 А1 имеет три полки, из которых две - съемные (базовый вариант), но может изготавливаться и с одной съемной полкой. УЭПС-2 А2 имеет шесть полок, из которых пять - съемные (базовый вариант), но может изготавливаться и с двумя съемными полками. УЭПС-2 А3 имеет пять полок, из которых четыре - съемные (базовый вариант). По специальному заказу оговаривают изготовление шкафов УЭПС2 А1 с одной съемной полкой, УЭПС-2 А2 с двумя съемными полками.

Предусмотрена возможность перемещения полок по вертикали с шагом 25 мм. Максимальная нагрузка на одну полку - 300 кг.

В верхней заглушке аккумуляторных шкафов имеются вводные отверстия под кабель.

Размещение аккумуляторов различных фирм-производителей определяется при заказе.

Использование герметизированных аккумуляторов позволяет устанавливать устройства в любых технологических помещениях.

Базовые варианты защиты выходных (для подключения нагрузок) и батарейных цепей устройств УЭПС-2 приведены в табл. 9, УЭПС-3 - в табл.10, УЭПС-2К - в табл.11, УЭПС-3К - в табл.12.

Таблица 9

Тип устройства	Батарейная цепь				Нагрузочная цепь							
	автоматические выключатели		предохранители		количество автоматических выключателей шт., на номинальный ток						кол-во предохранителей, шт., на номин. ток 250 А	максимально возможное кол-во автоматических выключателей, шт.
	номин. ток, А	кол-во, шт.	номин. ток, А	кол-во, шт.	6А	10 А	20 А	25 А	40 А	63 А	125 А	
УЭПС-2 24/60-33-М	63	2	-	-	1	-	1	-	-	1	-	9
УЭПС-2 48/30-33-М	32	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	9
УЭПС-2 60/24-33-М	32	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	9
УЭПС-2 24/120-44-1	-	2	125	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 48/80-44-1	-	2	100	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 60/60-44-1	-	2	80	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 24/200-44	-	-	250	2	-	-	-	1	-	1	2	10
УЭПС-2 24/400-88	-	-	500	2	-	-	-	-	1	-	1	10
УЭПС-2 48/120-44	-	2	125	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 48/140-44	-	2	150	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 48/240-88	-	-	250	2	-	-	-	1	-	1	2	10
УЭПС-2 60/100-44	-	2	125	-	-	-	-	1	1	1	-	10
УЭПС-2 60/200-88	-	-	250	2	-	-	-	1	-	1	2	10
УЭПС-2 48/240-44			250	2	-	-	-	1	-	1	2	10
УЭПС-2 48/480-88			500	2	-	-	-	-	1	-	1	10
УЭПС-2 60/200-44			250	2	-	-	-	1	-	1	2	10
УЭПС-2 60/400-88			500	2	-	-	-	-	1	-	1	10
УЭПС-2 24/40-22-М	63	1	-	-	1	-	-	1*	1	-	-	5
УЭПС-2 48/20-22-М	32	1	-	-	1	-	1*	1	-	-	-	5
УЭПС-2 60/16-22-М	32	1	-	-	1	1*	1	-	-	-	-	5

Примечание. - * для устройств УЭПС-2 с одним выпрямителем

Таблица 10

Тип устройства	Батарейная цепь		Нагрузочная цепь									
	предохранители		количество автоматических выключателей шт., на номинальный ток				количество предохранителей, шт., на номинальный ток				максимально возможное количество, шт.	
			10 А	20 А	25 А	63 А	125 А	160 А	250 А	400 А	автоматических выключателей	предохранителей
УЭПС-3 24/300-0606	400	2	2	1	-	-	-	1	1	-	10	4
УЭПС-3 48/180-0606	200	2	2	1	-	-	1	-	-	-	9	1
УЭПС-3 60/150-0606	200	2	-	-	1	2	1	-	-	-	9	1
УЭПС-3 24/600-1212	600	2	2	1	-	-	-	-	1	1	10	4
УЭПС-3 48/360-1212	400	2	-	-	-	-	-	1	1	-	10	4
УЭПС-3 60/300-1212	400	2	-	-	1	2	-	1	1	-	10	4

Примечание.-*общее количество автоматических выключателей и предохранителей не более 10шт.

Примечание.- *общее количество автоматических выключателей и предохранителей не более 10шт.

Таблица 11

Тип устройства	Батарейная цепь		Нагрузочная цепь										
	автоматические выключатели		количество автоматических выключателей шт., на номинальный ток						количество предохранителей, шт., на номинальный ток		максимально возможное количество, шт.		
	номин. ток, А	кол-во, шт.	6А	10 А	20 А	25 А	40 А	63 А	125 А	10 А	16 А	автоматических выключателей	предохранителей
УЭПС-2К 24/60-22	63	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-
УЭПС-2К 48/40-22	63	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-
УЭПС-2К 60/30-22	32	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	5	-
УЭПС-2К 24/30-33	30	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	4
УЭПС-2К 48/18-33	20	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4
УЭПС-2К 60/15-33	20	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	4

Таблица 12

Тип устройства	Батарейная цепь		Нагрузочная цепь						
	предохранители		количество автоматических выключателей шт., на номинальный ток						максимально возможное количество автоматических выключателей, шт.
	номин. ток, А	кол-во, шт.	6А	10 А	20 А	25 А	40 А	63 А	
УЭПС-3К 24/90-33	100	1	-	-	-	1	1	1	7
УЭПС-3К 48/60-33	80	1	-	1	-	1	1	-	7
УЭПС-3К 60/45-33	63	1	-	1	-	1	1	-	7

Основные электрические параметры устройств УЭПС-2 приведены в табл.13, УЭПС-3 - в табл.14, УЭПС-2 К - в табл.15, УЭПС-3К - в табл.16.

Электропитание УЭПС-2 осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 380 В и частоты (50±2,5)Гц, и только для УЭПС-2 в шкафу типа 3 - от однофазной сети с номинальным напряжением 220 В.

Рабочий диапазон фазного напряжения сети для УЭПС-2 указан в табл.13.

Устройствам УЭПС-2 с выпрямителями ВБВ 24/50-2К, ВБВ 48/35-2К, ВБВ 60/25-2К могут работать в диапазоне напряжения сети (380⁺¹²²₋₁₆₄) В (фазное напряжение (220⁺⁷⁰₋₉₅) В) с пропорциональным уменьшением максимальной выходной мощности при напряжении сети ниже 304 В (фазное напряжение -176 В).

Электропитание устройств УЭПС-3 осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 380 В частоты 45 - 65 Гц.

Рабочий диапазон фазного напряжения сети для УЭПС-3 указан в табл.14.

Устройства УЭПС-3 с выпрямителями ВБВ 24/50-3К, ВБВ 48/30-3К, ВБВ60/25-3К могут работать в диапазоне напряжения сети (380⁺¹²²₋₁₆₄) В (фазное напряжение (220⁺⁷⁰₋₉₅) В) с уменьшением максимальной выходной мощности при напряжении сети ниже 304 В (фазное напряжение -176 В).

Электропитание устройств УЭПС-2К осуществляется от трехпроводной однофазной сети переменного тока с напряжением (220⁺⁷⁰₋₉₅) В и частоты (50±2,5)Гц.

Электропитание устройств УЭПС-3К осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока номинальным напряжением 380 В частоты 45 - 65 Гц.

Рабочий диапазон напряжения сети для УЭПС-3К указан в табл.16.

Устройства УЭПС-3К могут работать в диапазоне напряжения сети (380⁺¹²²₋₁₆₄) В (фазное напряжение (220⁺⁷⁰₋₉₅) В) с уменьшением максимальной выходной мощности при напряжении сети ниже 304 В (фазное напряжение -176 В).

Устройства УЭПС-2 (кроме УЭПС-2 с выпрямителями ВБВ 48/60-2 и ВБВ 60/50-2), УЭПС-3 и УЭПС-3К могут работать и от однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220В.

Таблица 13

Тип устройства	Диапазон регулиро- вания выходного напряжения, В	Диапазон фазного напряжения сети переменного тока, В	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт
			максимальный	минимальный	
УЭПС-2 24/60-33-М	21,5-28	176-264	60	12	1650
УЭПС-2 48/30-33-М	43-56	176-264	30	3	1650
УЭПС-2 60/24-33-М	54-72	176-264	24	2,4	1650
УЭПС-2 24/120-44-1	21,5-28	160-290	120	6	3360
УЭПС-2 48/80-44-1	43-56	160-290	80	4	4480
УЭПС-2 60/60-44-1	54-72	160-290	60	3	4320
УЭПС-2 24/200-44	21,5-28	176-290	200	10	5600
УЭПС-2 24/400-88	21,5-28	176-290	400	20	11200
УЭПС-2 48/120-44	43-56	176-290	120	6	6720
УЭПС-2 48/140-44	43-56	176-290	140	7	7560
УЭПС-2 48/240-88	43-56	176-290	240	12	13440
УЭПС-2 60/100-44	54-72	176-290	100	5	7200
УЭПС-2 60/200-88	54-72	176-290	200	10	14400
УЭПС-2 48/240-44	43-56	187-253	240	12	13440
УЭПС-2 48/480-88	43-56	187-253	480	24	26880
УЭПС-2 60/200-44	54-72	187-253	200	10	14400
УЭПС-2 60/400-88	54-72	187-253	400	20	28800
УЭПС-2 24/40-22-М	21,5-28	176-264	40	8	1100
УЭПС-2 48/20-22-М	43-56	176-264	20	2	1100
УЭПС-2 60/16-22-М	54-72	176-264	16	1,6	1100

Примечание. - При выходном напряжении УЭПС-2 выше номинального (только для УЭПС-2 с ВБВ 24/20-2М, ВБВ48/10-2М, ВБВ 60/8-2М) и выше 54 В (только для УЭПС-2 с выпрямителями ВБВ 48/35-2К) максимальный выходной ток определяется, исходя из максимальной выходной мощности, приведенной в данной таблице. Для остальных УЭПС -2 максимальный выходной ток сохраняется при всех выходных напряжениях.

Таблица 14

Тип устройства	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Диапазон фазного напряжения сети, В	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт
			максимальный	минимальный	
УЭПС-3 24/300-0606	21,5 - 28	176 - 290	300	15	8400
УЭПС-3 48/180-0606	43 - 56		180	9	10080
УЭПС-3 60/150-0606	54 - 72		150	7,5	10800
УЭПС-3 24/600-1212	21,5 - 28		600	30	16800
УЭПС-3 48/360-1212	43 - 56		360	18	20160
УЭПС-3 60/300-1212	54 - 72		300	15	21600

Таблица 15

Тип устройства	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Диапазон фазного напряжения сети, В	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт
			максимальный	минимальный	
УЭПС-2К 24/30-33	21,5 - 28	160 -290	30	1,5	840
УЭПС-2К 48/18-33	43 - 56		18	0,9	1008
УЭПС 2К 60/15-33	54 - 72		15	0,75	1080
УЭПС-2К 24/60-22	21,5 - 28		60	3	1680
УЭПС-2К 48/40-22	43 - 56		40	2	2240
УЭПС-2К 60/30-22	54 - 72		30	1,5	2160

Таблица 16

Тип устройства	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Диапазон фазного напряжения сети, В	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт
			максималь- ный	минималь- ный	
УЭПС-3К 24/90-33	21,5 - 28	176 – 290	90	4,5	2520
УЭПС-3К 48/60-33	43 - 56		60	3	3360
УЭПС-3К 60/45-33	54 - 72		45	2,25	3240

При неполной комплектации выпрямителями максимальный выходной ток устройств определяется как произведение максимального выходного тока выпрямителя на количество установленных выпрямителей, а минимальный ток - как соответствующий данному устройству процент от полученной величины максимального выходного тока устройства. Максимальная выходная мощность определяется как произведение полученной величины максимального выходного тока на максимальное выходное напряжение.

Установившееся отклонение выходного напряжения не превышает ±1% от установленного значения при изменении тока нагрузки от минимального до максимального значения в соответствии с табл. 13 - 16, напряжения сети переменного тока в пределах, указанных в табл. 13 - 16. При изменении тока нагрузки от 0 до 100% максимального значения оно не выше - ±2%.

Пульсации напряжения на выходе устройств в любом режиме работы, указанном выше, (при работе на активную нагрузку) не более:

- по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - 50 мВ
- по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот: -до 300 Гц включительно - 50 мВ
- выше 300 Гц до 150 кГц - 7 мВ
- по психометрическому значению (для ус тройств с выходным напряжением 60 и 48В) - 2 мВ

Переходное отклонение выходного напряжения устройств не превышает $\pm 10\%$ от установленного значения в течение не более 100 мс при скачкообразном изменении выходного тока (сбросе-набросе нагрузки на 50% от любого установленного значения).

Коэффициент искажения синусоидальности кривой входного напряжения, создаваемый при работе устройств, не более 10%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе устройств, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 (класс В для устройств УЭПС-2К, размещенных в блочных каркасах типа 2, и класс А для остальных устройств) - для устройств с выходным напряжением 48 и 60 В и ГОСТ 30429-96 (рисунок 1, график 3) - для устройств с выходным напряжением 24 В.

Структурная схема устройств УЭПС-2 с платой контроля напряжения и сигнализации представлена на рис.1.

Варианты схем защиты входных сетевых цепей (для трехфазной и однофазной сети) показаны на рис. 2.

Подключение внешних цепей к устройствам УЭПС-2, УЭПС-3, УЭПС-2К, УЭПС-3К показаны на рис. 3-10 (для УЭПС-2 и УЭПС-3 -верхнее подключение).

Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2, УЭПС-3, УЭПС-2К, УЭПС-3К показаны на рис. 11-16.

Внешние виды устройств УЭПС-2, УЭПС-3, УЭПС-2К, УЭПС-3К приведены на рис. 17-29.

Габаритные чертежи шкафов аккумуляторных даны на рис. 30-32.

При заказе устройств УЭПС-2 и УЭПС-3 заказчиком заполняется опросные листы, приведенные в Приложении 1.

Для заметок

Рис. 1. Структурная схема устройств УЭПС-2 с платой контроля напряжения и сигнализации

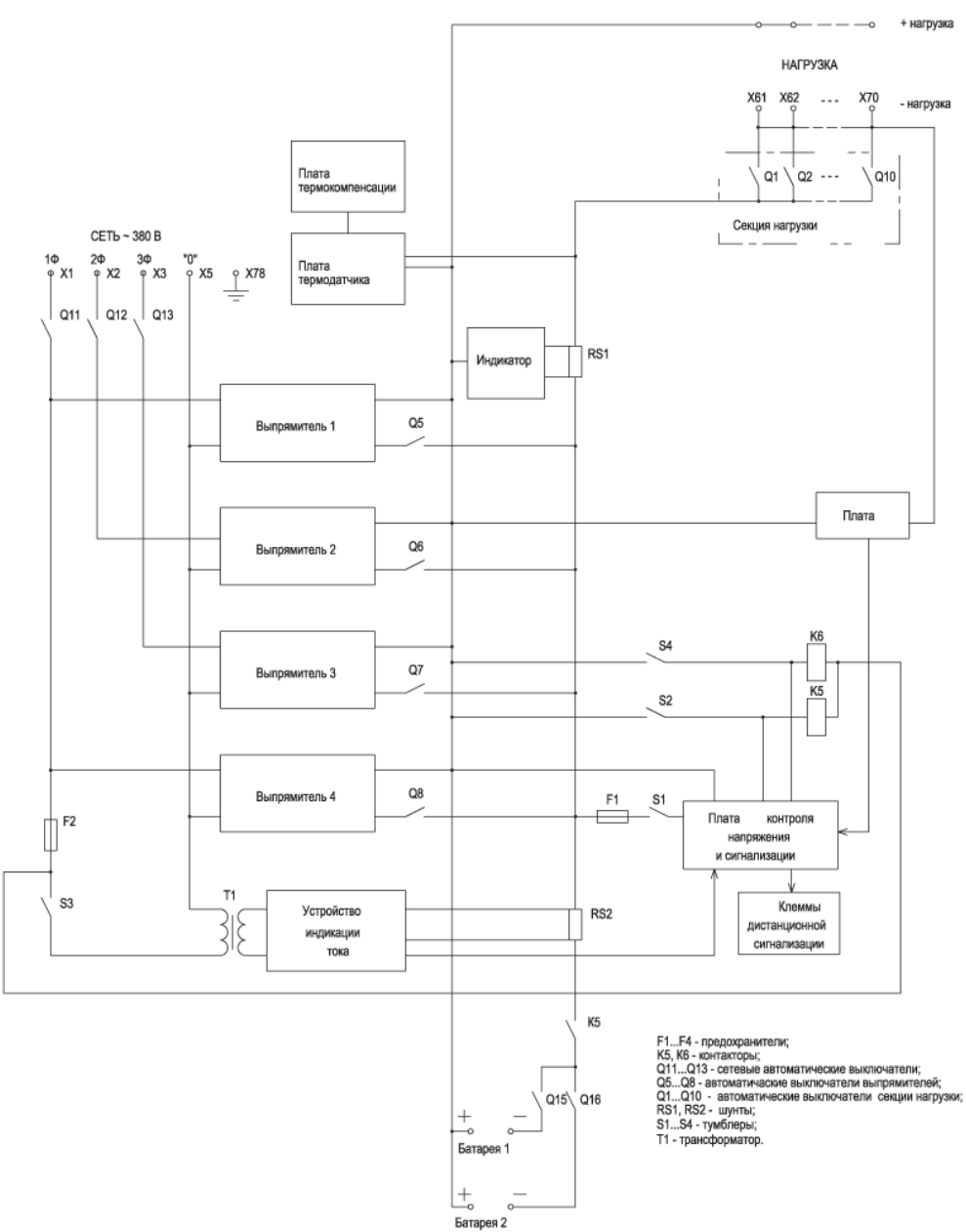


Рис. 2 Варианты схем защиты входных сетевых цепей (для трехфазной и однофазной сетей)

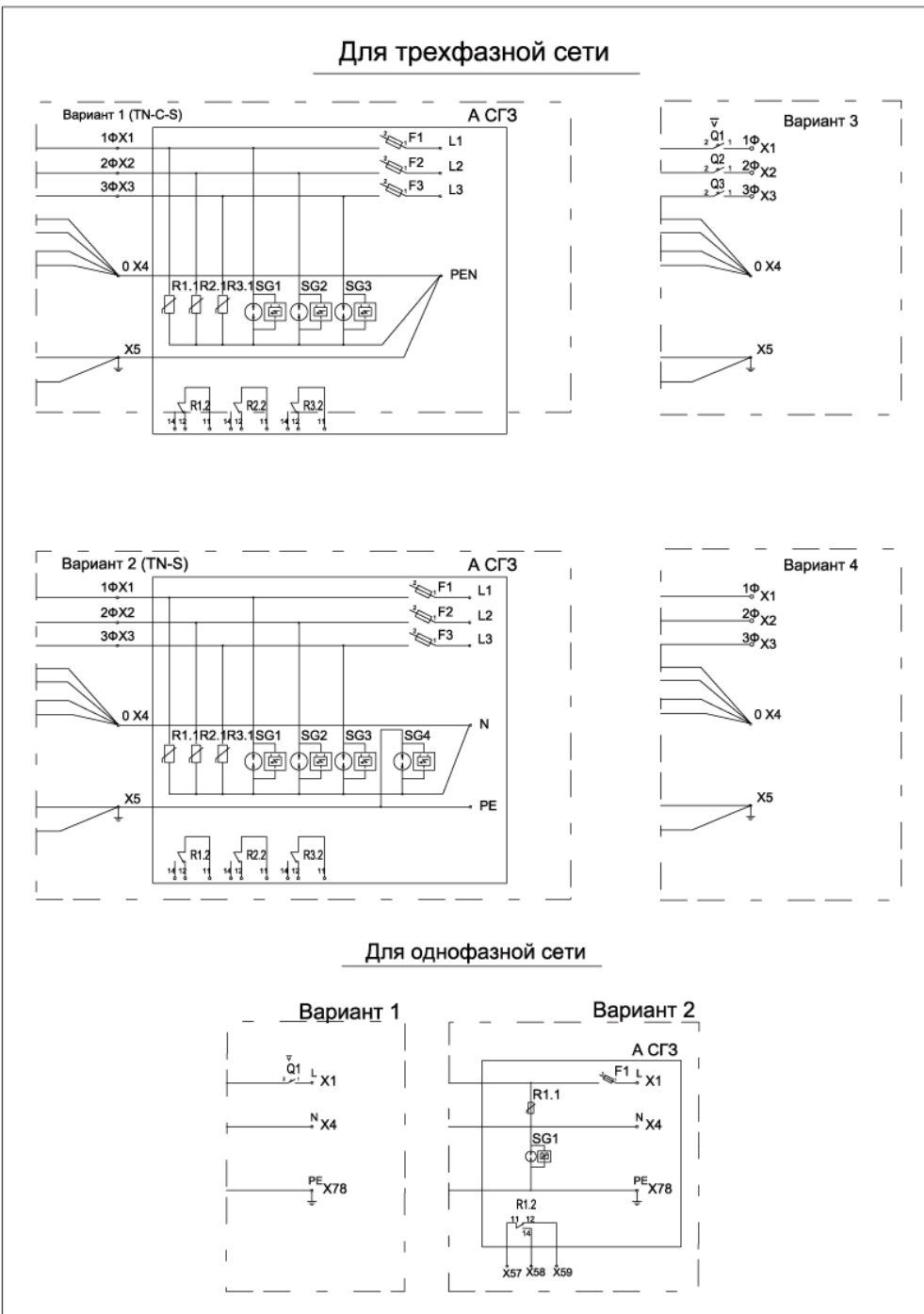
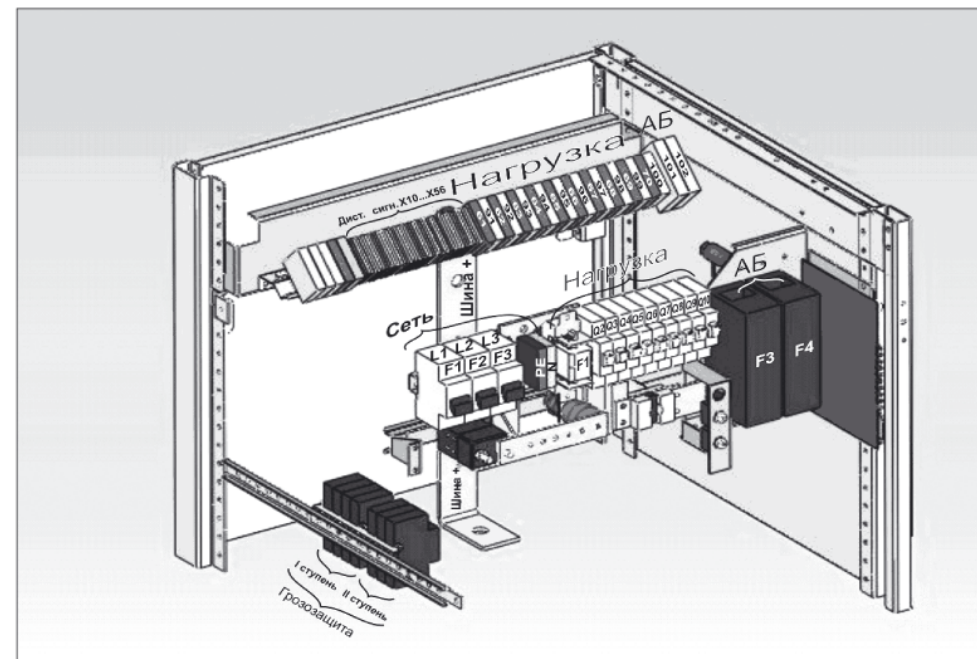


Рис. 3. Подключение внешних цепей к УЭПС-2 на токи от 60 до 140А, входные цепи выполнены по варианту 2 (грозозащита 1 и 2 ступени, сеть TN-S)



1. Подключение сети.

Сеть подключается к выводам L1... L3 разъединителей с предохранителями F1...F3 и к клеммам PE и N. В случае заказа другого варианта входных цепей смотрите соответствующие рисунки.

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое в любом сочетании. Общее количество предохранителей и автоматических выключателей не должно превышать 10. На DIN-рейке можно установить необходимое количество держателей для предохранителей до 160 А (F1) или автоматических выключателей (Q2...Q10). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине "+" или к клеммам X91... X100.

Нагрузка по минусу подключается непосредственно к держателям или к разъединителям предохранителей, либо к автоматическим выключателям или к клеммам синего цвета X61... X70.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

Стандартные УЭПС-2 рассчитаны на подключение двух групп АБ с возможностью размещения их внутри стойки. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до четырех, при этом АБ устанавливается отдельно, вне стойки. Минус подключается непосредственно к разъединителям F3, F4, а плюс или непосредственно к шине "+", или к клеммам X101 и X102.

4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).

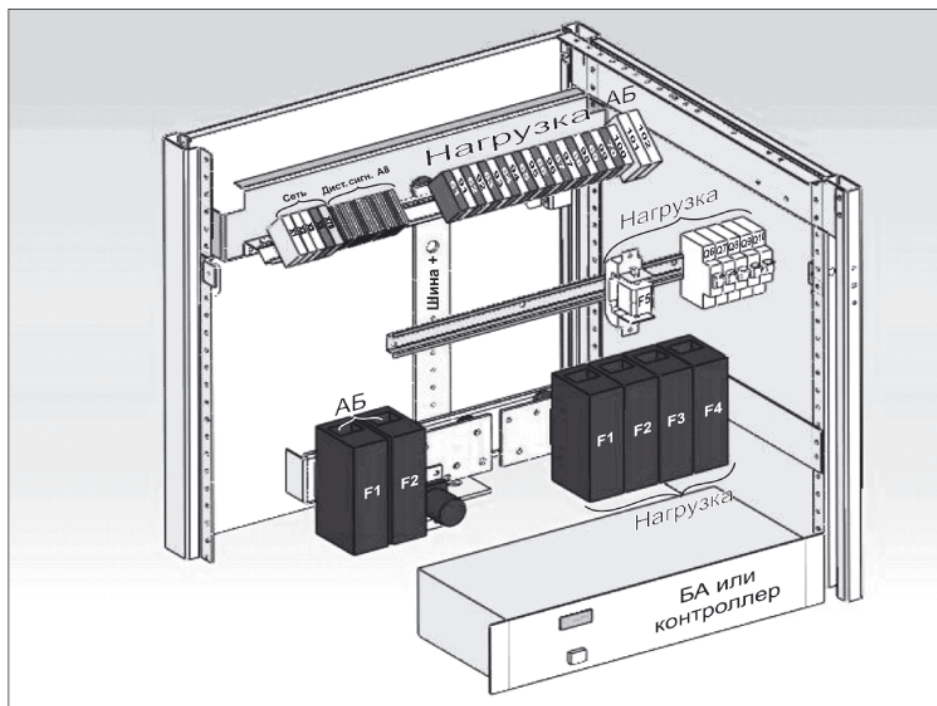
Кабель ДС подключается к клеммам X10... X56.

Наличие клемм X61... X70, X91... X102, их количество определяются при заказе в соответствии с номиналом автоматических выключателей или предохранителей, при этом необходимо учитывать сечение подходящих проводов.

По отдельному заказу поставляется плата термокомпенсации и плата ограничения тока заряда.

Все подключения осуществляются сверху.

Рис. 4. Подключение внешних цепей к УЭПС-2 на токи от 200 до 480А, входные цепи выполнены по варианту 4 (грозозащита и автоматические выключатели сети отсутствуют)

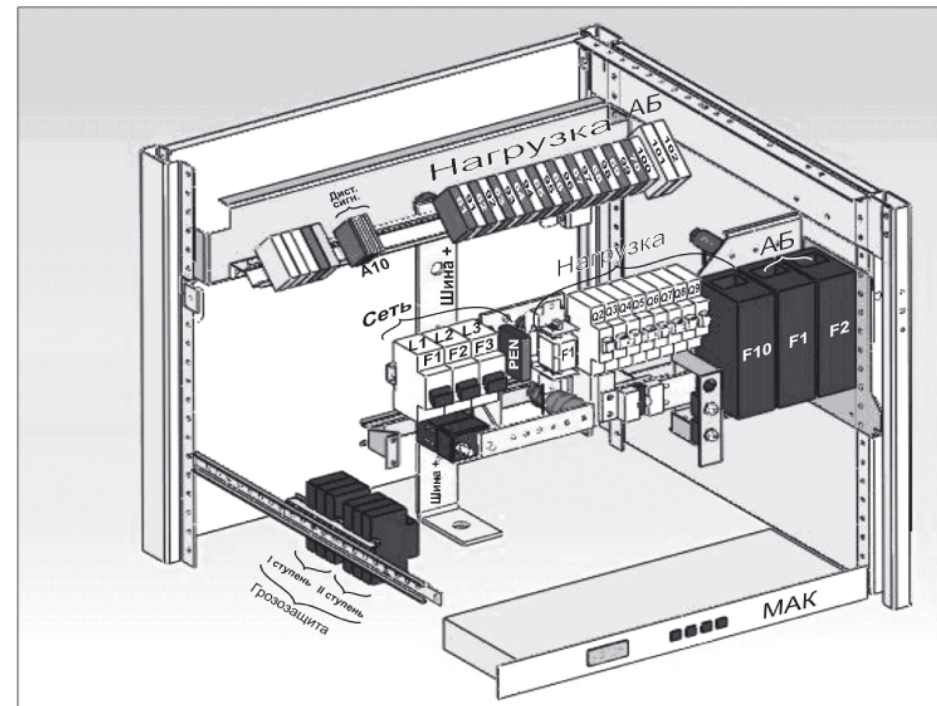


1. Подключение сети.
Сеть подключается к клеммам X1... X3, X5 (N) и X78 (PE). В случае заказа другого варианта входных цепей смотрите соответствующие рисунки.
2. Подключение нагрузки.
В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое в любом сочетании. Общее количество предохранителей и автоматических выключателей не должно превышать 10. Для установки четырех предохранителей могут стоять разъединители F1... F4, в которых могут стоять предохранители до 500 А. На динрейке можно установить необходимое количество держателей для предохранителей до 160 А (F5) или автоматических выключателей (Q6...Q10). Состав А СН определяется при заказе.
Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине "+" или к клеммам X91... X100.
Нагрузка по минусу подключается непосредственно к держателям или к разъединителям предохранителей, либо к автоматическим выключателям или к клеммам синего цвета X61... X70.
3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).
Стандартные УЭПС-2 рассчитаны на подключение двух групп АБ, по отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до четырех. Минус подключается непосредственно к разъединителям F1, F2, а плюс или непосредственно к шине "+", или к клеммам X101 и X102.
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).
Кабель ДС подключается к клеммам клеммника А8.

Наличие клемм X61... X70, X91... X102, их количество определяется при заказе в соответствии с номиналом автоматических выключателей или предохранителей, при этом необходимо учитывать сечение подходящих проводов.
По отдельному заказу поставляется плата термокомпенсации (БА) и плата ограничения тока заряда (БА и контроллер).

Все подключения осуществляются сверху.

Рис. 5. Подключение внешних цепей к УЭПС-3 на токи от 150 до 180А, входные цепи выполнены по варианту 1 (грозозащита 1 и 2 ступени, сеть TN-C-S)

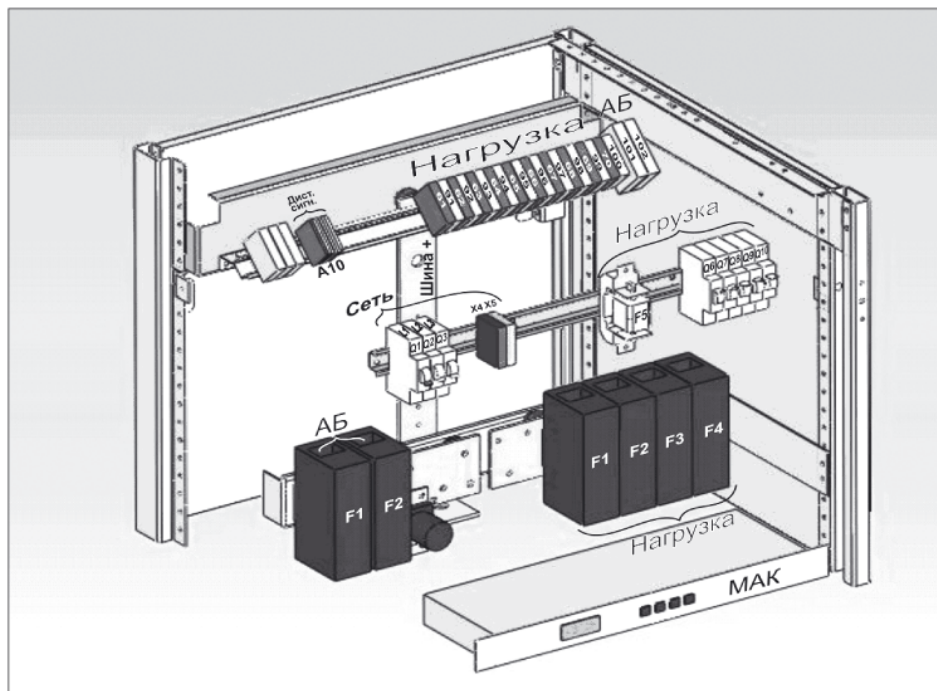


1. Подключение сети.
Сеть подключается к выводам L1... L3 разъединителей с предохранителями F1...F3 и к клемме PEN. В случае заказа другого варианта входных цепей смотрите соответствующие рисунки.
2. Подключение нагрузки.
В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое в любом сочетании. Общее количество предохранителей и автоматических выключателей не должно превышать 10. Для установки одного предохранителя можно использовать разъединитель F10, в котором может стоять предохранитель до 200 А. На динрейке можно установить необходимое количество держателей для предохранителей до 160 А (F1) или автоматических выключателей (Q2...Q8). Состав А СН определяется при заказе.
Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине "+" или к клеммам X91... X100.
Нагрузка по минусу подключается непосредственно к держателям или к разъединителям предохранителей, либо к автоматическим выключателям или к клеммам синего цвета X61... X70.
3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).
Стандартные УЭПС-3 рассчитаны на подключение двух групп АБ с возможностью размещения их внутри стойки. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до четырех, при этом АБ устанавливается отдельно, вне стойки. Минус подключается непосредственно к разъединителям F1, F2, а плюс или непосредственно к шине "+", или к клеммам X101 и X102.
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).
Кабель ДС подключается к клеммам клеммника А10.

Наличие клемм X61... X70, X91... X102, их количество определяется при заказе в соответствии с номиналом автоматических выключателей или предохранителей, при этом необходимо учитывать сечение подходящих проводов.

Все подключения осуществляются сверху.

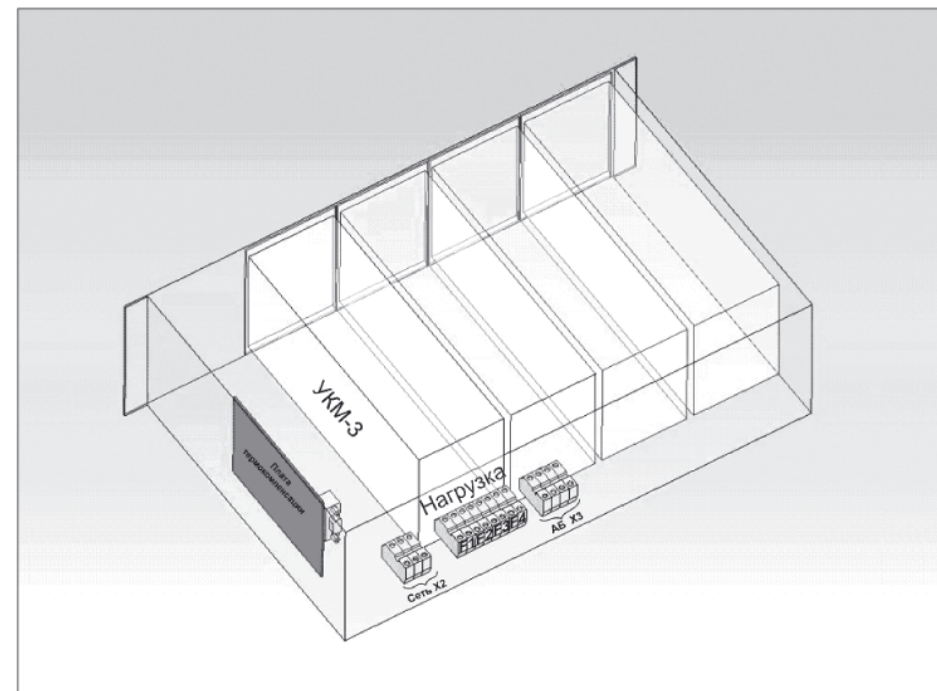
Рис.6. Подключение внешних цепей к УЭПС-3 на токи от 300 до 600А, входные цепи выполнены по варианту 3 (грозозащита отсутствует)



1. Подключение сети.
Сеть подключается к выводам L1... L3 автоматических выключателей Q1...Q3 и к клеммам X4 (N) и X5 (PE). В случае заказа другого варианта входных цепей смотрите соответствующие рисунки.
 2. Подключение нагрузки.
В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое в любом сочетании. Общее количество предохранителей и автоматических выключателей не должно превышать 10. Для установки четырех предохранителей можно использовать разъединители F1... F4, в которых могут стоять предохранители до 500 А. На динрейке можно установить необходимое количество держателей для предохранителей до 160 А (F5) или автоматических выключателей (Q6...Q10). Состав А СН определяется при заказе.
Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине "+" или к клеммам X91... X100.
Нагрузка по минусу подключается непосредственно к держателям или к разъединителям предохранителей, либо к автоматическим выключателям или к клеммам синего цвета X61... X70.
 3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).
Стандартные УЭПС-3 рассчитаны на подключение двух групп АБ, по отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до четырех. Минус подключается непосредственно к разъединителям F1, F2, а плюс или непосредственно к шине "+", или к клеммам X101 и X102.
 4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).
Кабель ДС подключается к клеммам клеммника A10.
- Наличие клемм X61... X70, X91... X102, их количество определяется при заказе в соответствии с номиналом автоматических выключателей или предохранителей, при этом необходимо учитывать сечение подходящих проводов.

Все подключения осуществляются сверху.

Рис.7. Подключение внешних цепей к УЭПС-2К с УМ-3

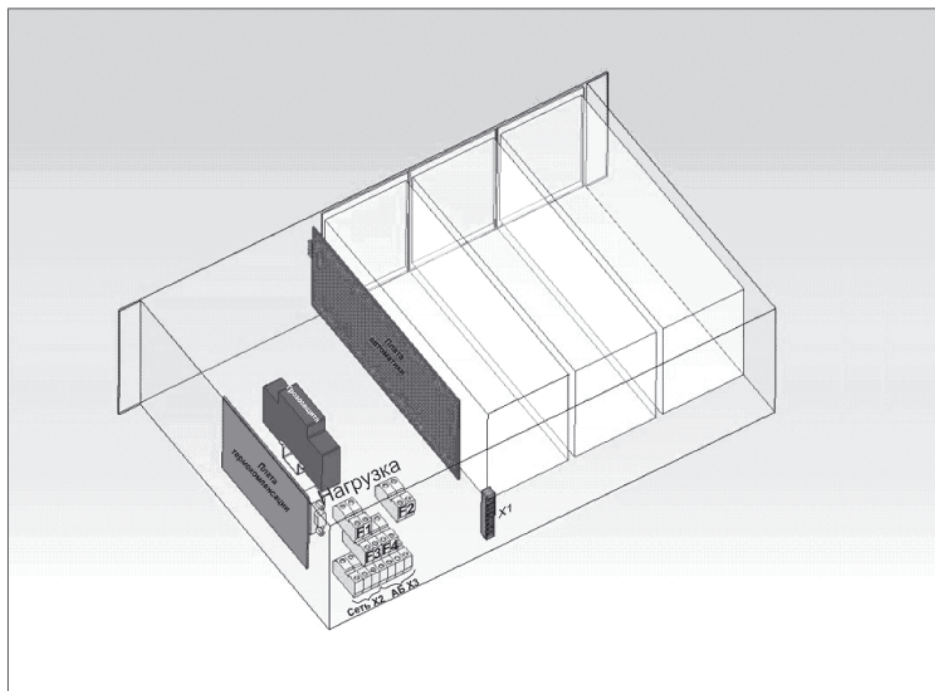


1. Подключение сети.
Сеть подключается к клеммнику X2 (L, N и PE). Стандартные УЭПС-2К поставляются без грозозащиты, она может быть установлена по отдельному заказу.
2. Подключение нагрузки.
Стандартные УЭПС-2К поставляются с двумя предохранителями на 10 А (на 48 и 60 В) или на 16А (на 24 В). В секции нагрузки (А СН) может быть установлено до 4 предохранителей (F1... F4). Состав А СН определяется при заказе.
Нагрузка по плюсу подключается к клеммам X91... X94.
Нагрузка по минусу подключается к клеммам синего цвета X61... X64.
3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).
Стандартные УЭПС-2К рассчитаны на подключение через автоматический выключатель Q1 одной группы АБ. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до двух (Q2). Минус и плюс подключаются к клеммнику X3.
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).
Кабель ДС подключается к разъему X1, который входит в комплект поставки.

По отдельному заказу поставляется плата термокомпенсации.

Все подключения осуществляются сзади.

Рис.8. Подключение внешних цепей к УЭПС-2К с платой автоматики



1. Подключение сети.

Сеть подключается к клеммнику X2 (L, N и PE). Стандартные УЭПС-2К поставляются без грозозащиты, она может быть установлена по отдельному заказу.

2. Подключение нагрузки.

Стандартные УЭПС-2К поставляются с двумя предохранителями на 10 А (на 48 и 60 В) или на 16А (на 24 В). В секции нагрузки (А СН) может быть установлено до 4 предохранителей (F1... F4). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается к клеммам X91... X94.

Нагрузка по минусу подключается к клеммам синего цвета X61... X64.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

Стандартные УЭПС-2К рассчитаны на подключение через автоматический выключатель Q1 одной группы АБ. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до двух (Q2). Минус и плюс подключается к клеммнику X3.

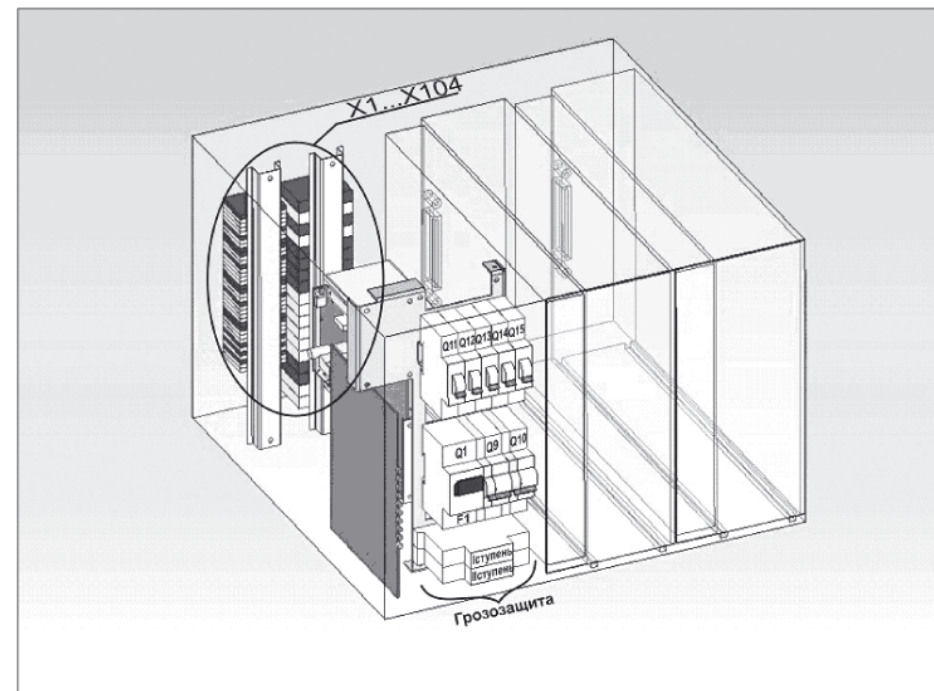
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).

Кабель ДС подключается к разъему X1, который входит в комплект поставки.

По отдельному заказу поставляется плата термокомпенсации.

Все подключения осуществляются сзади.

Рис.9. Подключение внешних цепей к УЭПС-2К с платой контроля напряжения и сигнализации



1. Подключение сети.

Сеть подключается к клеммам X1, X5 (N) и X78 (PE). Стандартные УЭПС-2К поставляются без грозозащиты, она может быть установлена по отдельному заказу. В этом случае вместо автоматического выключателя Q1 сети устанавливается разъединитель с предохранителем F1. Наличие 1 ступени оговаривается дополнительно.

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) устанавливается до пяти автоматических выключателей (Q11... Q15). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается к клеммам X95... X99.

Нагрузка по минусу подключается к клеммам синего цвета X90... X94.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

Стандартные УЭПС-2К рассчитаны на подключение через автоматический выключатель Q9 одной группы АБ. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до двух (Q10). Минус подключается к клеммам синего цвета X101 и X102, а плюс - к клеммам X103 и X104.

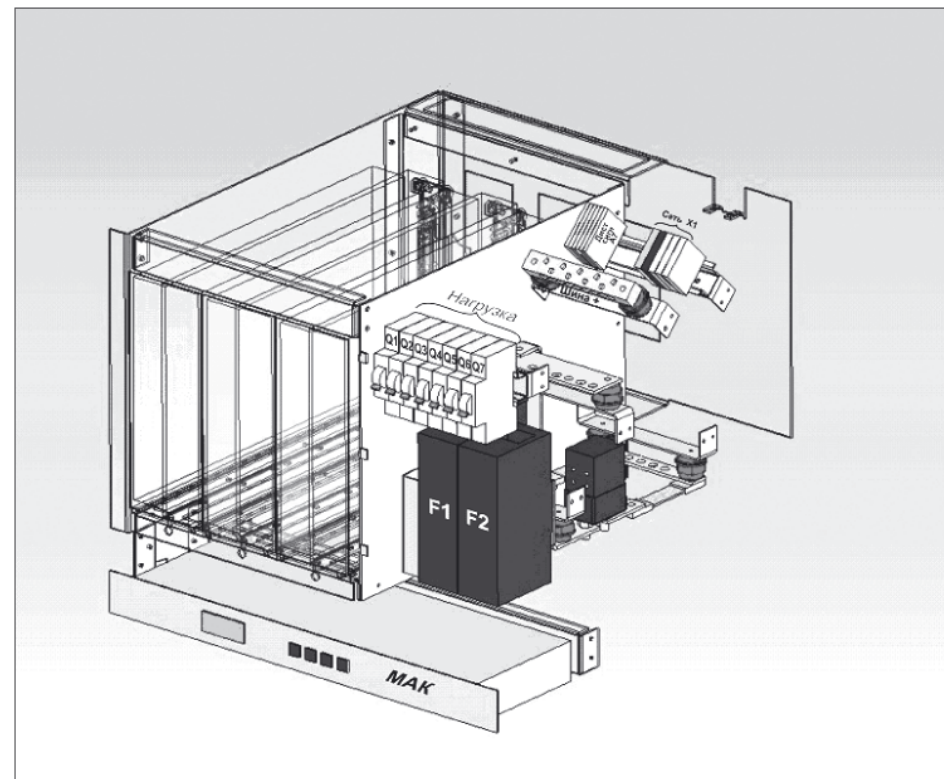
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).

Кабель ДС подключается к клеммам X10... X56.

По отдельному заказу поставляется плата термокомпенсации и плата ограничения тока заряда.

Все подключения осуществляются сзади.

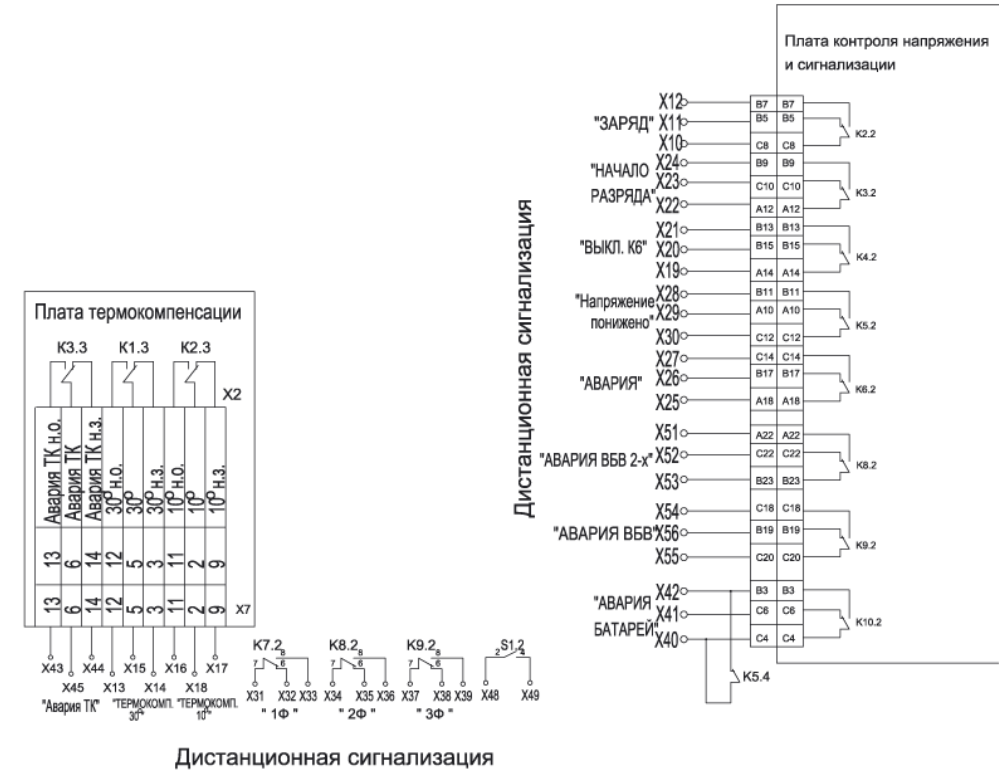
Рис.10. Подключение внешних цепей УЭПС-3К на токи от 45 до 90А



1. Подключение сети.
Сеть подключается к клеммнику X1.
2. Подключение нагрузки.
В секции нагрузки (А СН) устанавливается до семи автоматических выключателей (Q1... Q7). Состав А СН определяется при заказе.
Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине "+".
Нагрузка по минусу подключается непосредственно к автоматическим выключателям Q1... Q7.
3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).
Стандартные УЭПС-3К рассчитаны на подключение одной группы АБ. По отдельному заказу число групп АБ можно увеличить до двух. Минус подключается непосредственно к разъединителям F1, F2, а плюс непосредственно к шине "+".
4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС).
Кабель ДС подключается к клеммам клеммника А7.

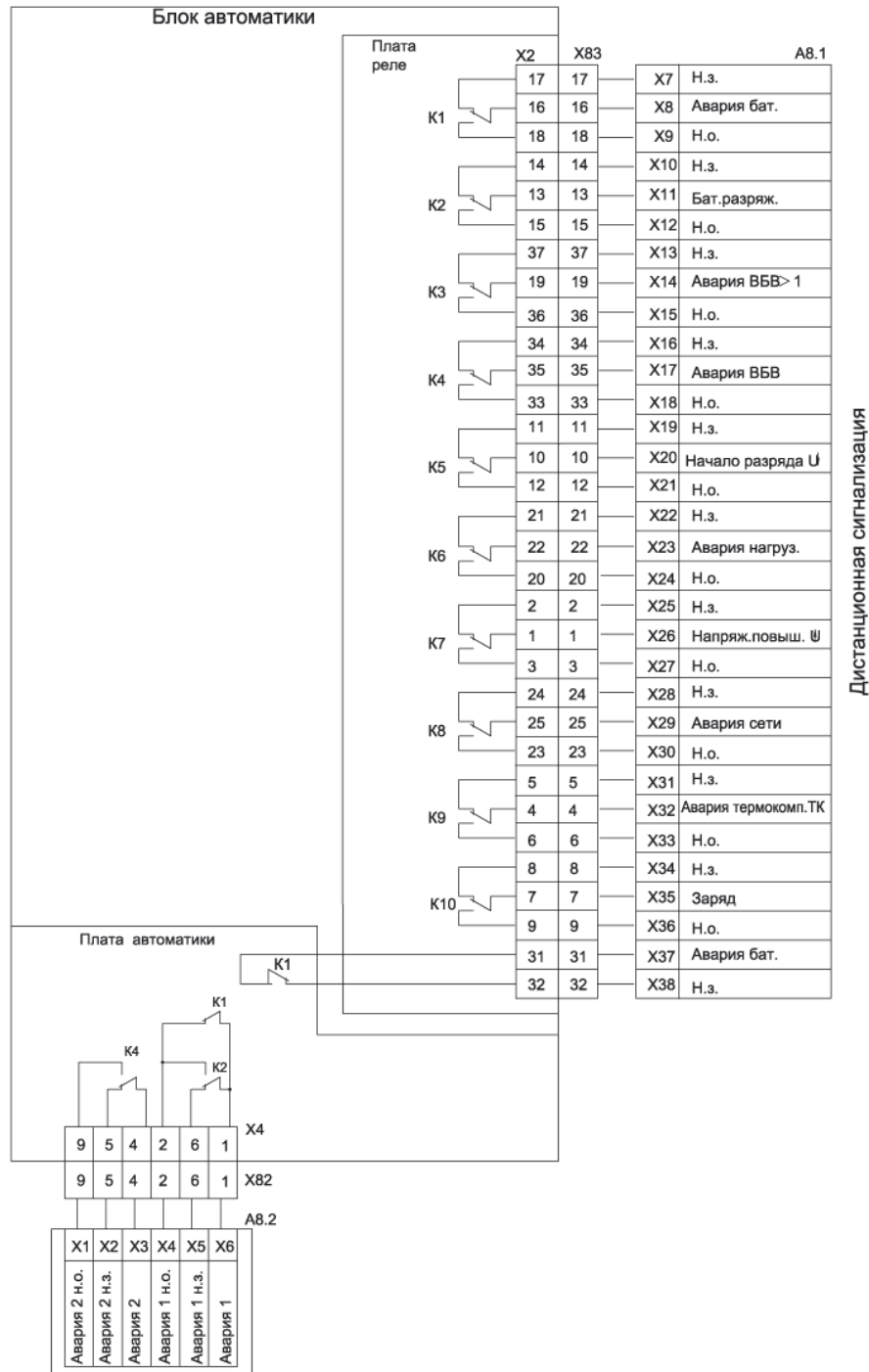
Все подключения осуществляются сверху.

Рис.11. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2 и УЭПС-2К с платой контроля напряжения и сигнализации



Дистанционная сигнализация

Рис.12. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2 с блоком автоматики



Дистанционная сигнализация

Рис.13.Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2 с контроллером микропроцессорным

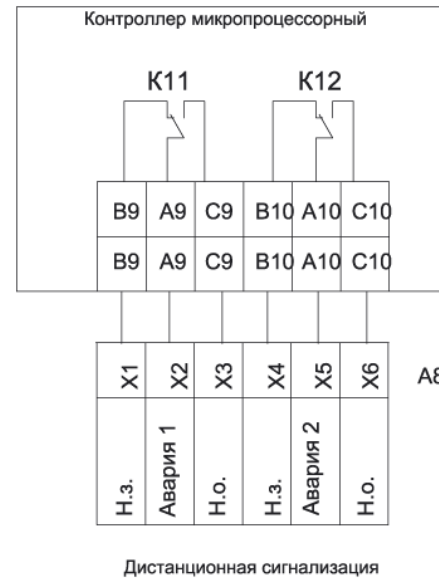
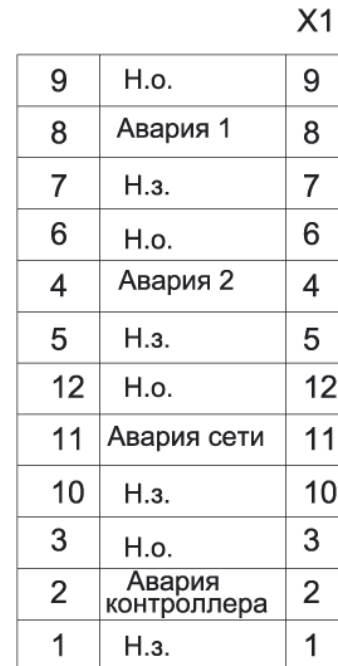


Рис.15. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2, УЭПС-2К с УКМ-3



Дистанционная сигнализация

Рис.14. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-2К с платой автоматики



Рис.16. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-3, УЭПС-3К с контроллером МАК



Рис.17. Внешний вид устройств УЭПС-2 24/60-33-М, УЭПС-2 48/30-33-М, УЭПС-2 60/24-33-М

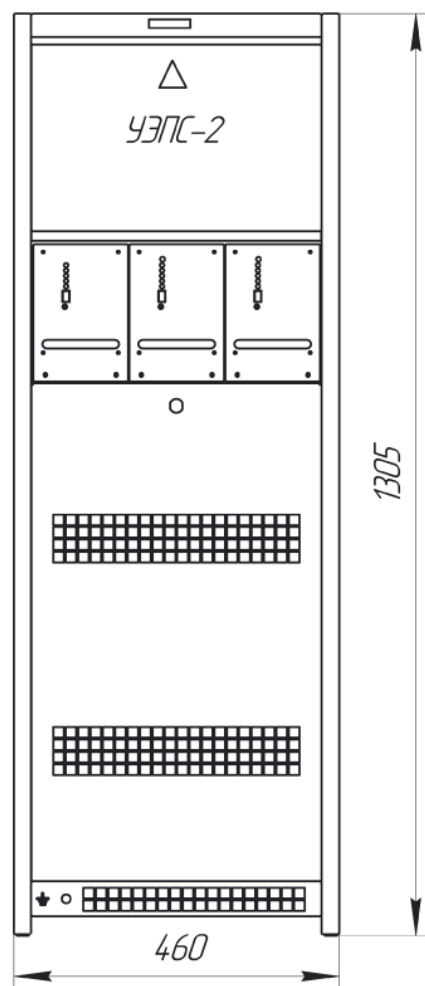


Рис.18. Внешний вид устройств УЭПС-2 24/120-44-1, УЭПС-2 48/80-44-1, УЭПС-2 60/60-44-1

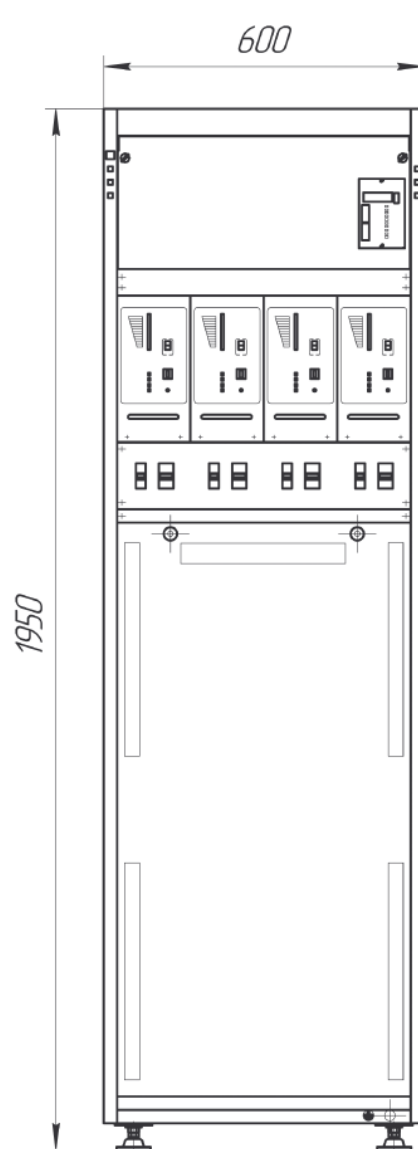


Рис.19. Внешний вид устройств УЭПС-2 48/120-44, УЭПС-2 48/140-44, УЭПС-2 60/100-44

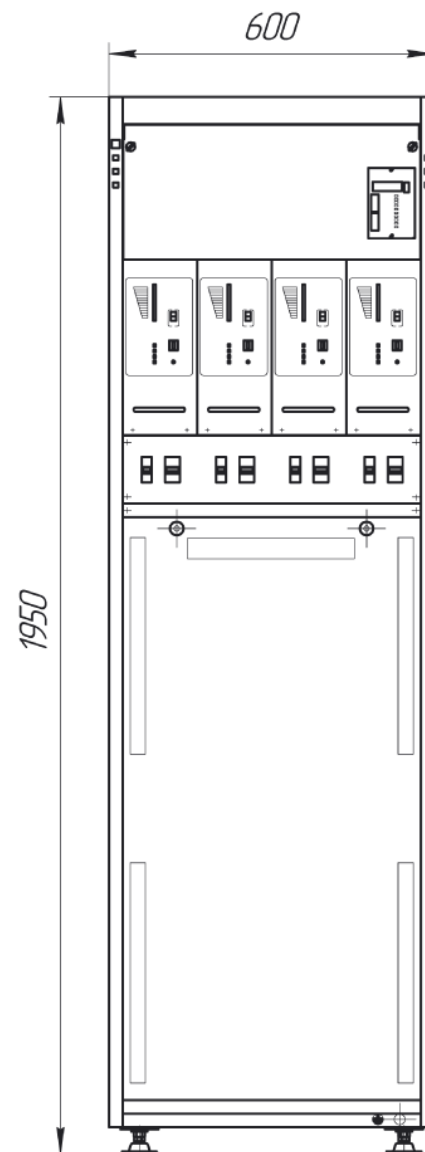


Рис.20. Внешний вид устройства УЭПС-2 24/200-44

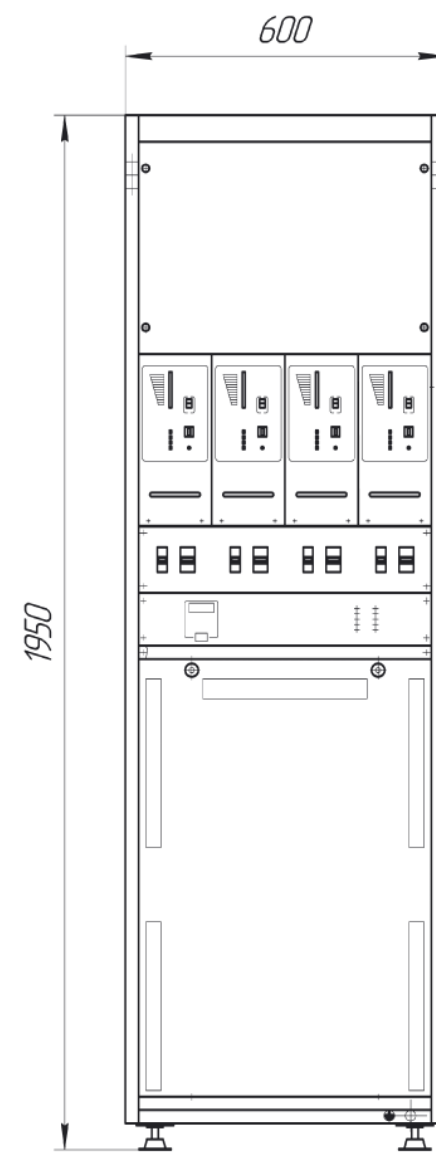


Рис.21. Внешний вид устройств УЭПС-2 24/400-88, УЭПС-2 48/240-88, УЭПС-2 60/200-88

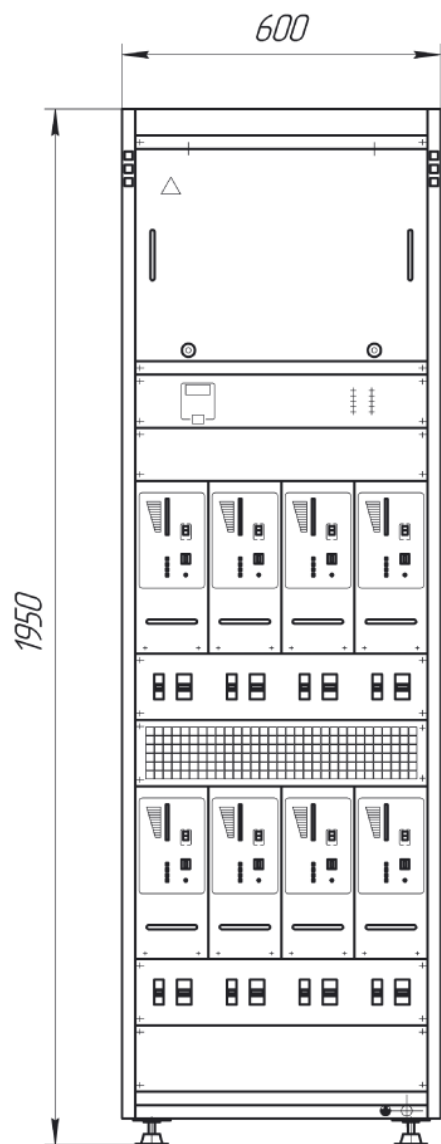


Рис.22. Внешний вид устройств УЭПС-2 48/240-44, УЭПС-2 60/200-44

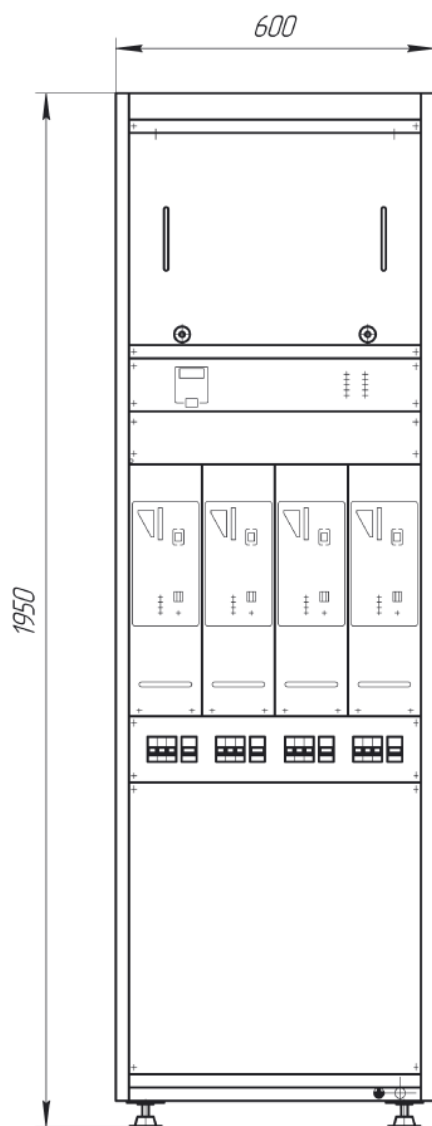


Рис.23. Внешний вид устройств УЭПС-2 48/480-88, УЭПС60/400-88

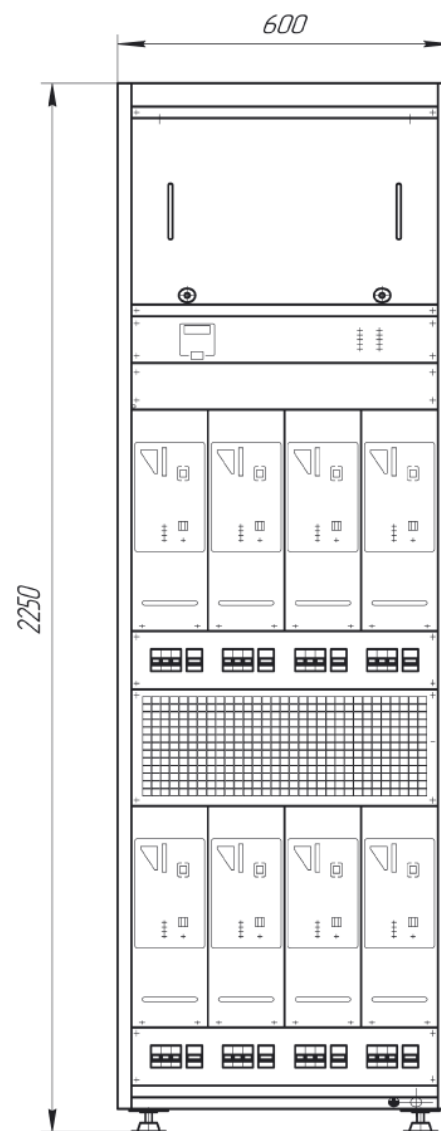


Рис.25. Внешний вид устройств УЭПС-3 24/300-0606, УЭПС-3 48/180-0606, УЭПС-3 60/150-0606

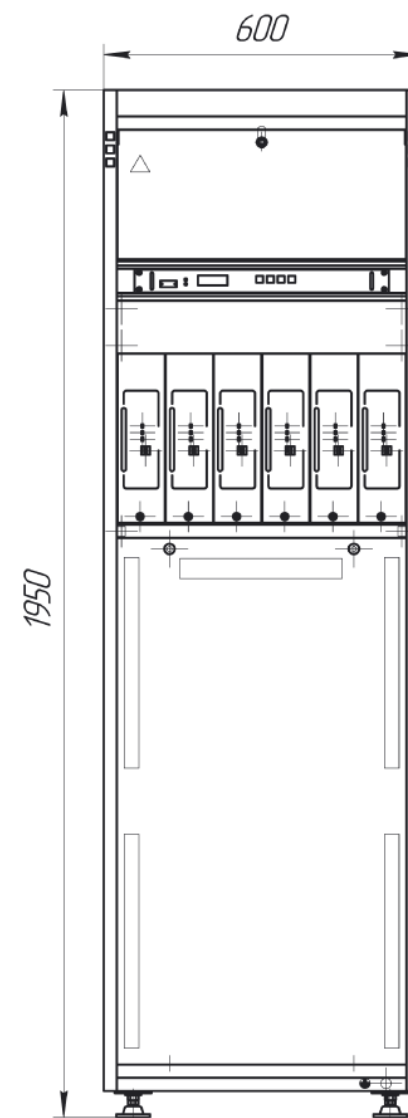


Рис.26. Внешний вид устройств УЭПС-3 24/600-1212, УЭПС-3 48/360-1212, УЭПС-3 60/300-1212

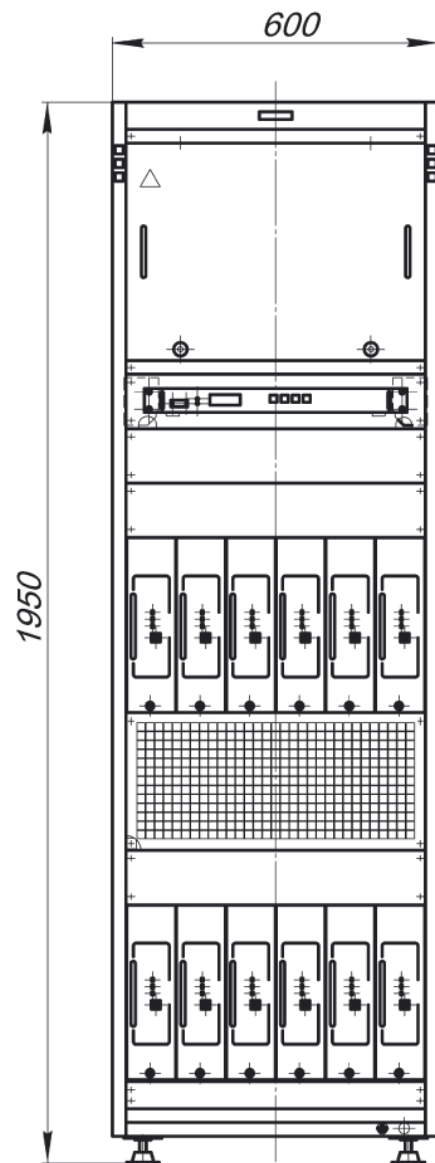


Рис.24. Внешний вид устройств УЭПС-2 24/40-22-М, УЭПС-2 48/20-22-М, УЭПС-2 60/16-22-М

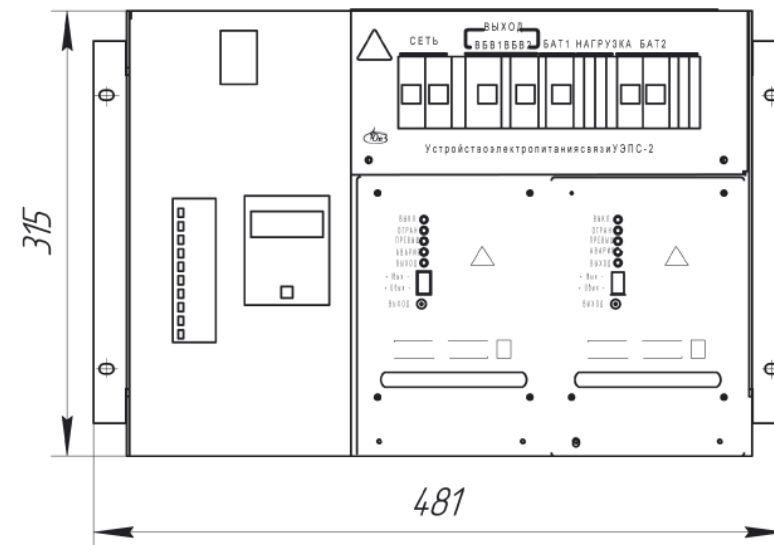


Рис.27. Внешний вид устройств УЭПС-2К 24/30-33, УЭПС-2К 48/18-33, УЭПС-2К 60/15-33

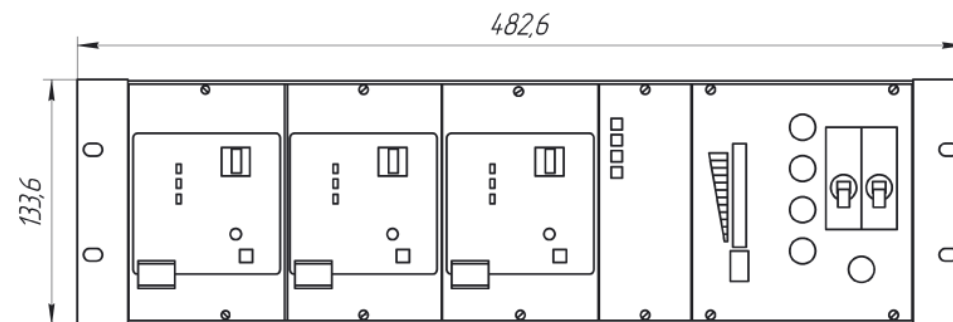


Рис.28. Внешний вид устройств УЭПС-2К 24/60-22, УЭПС-2К 48/40-22, УЭПС-2К 60/30-22

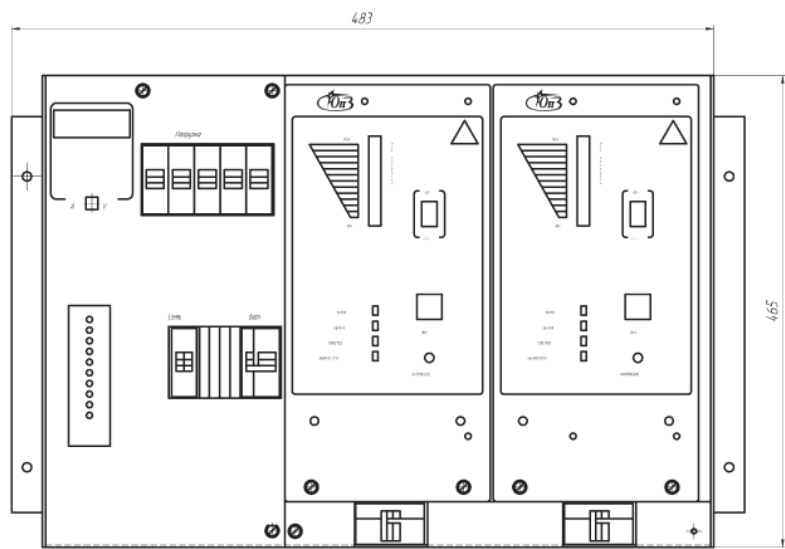


Рис.29. Внешний вид устройств УЭПС-3К 24/90-33, УЭПС-3К 48/60-33, УЭПС-3К 60/45-33

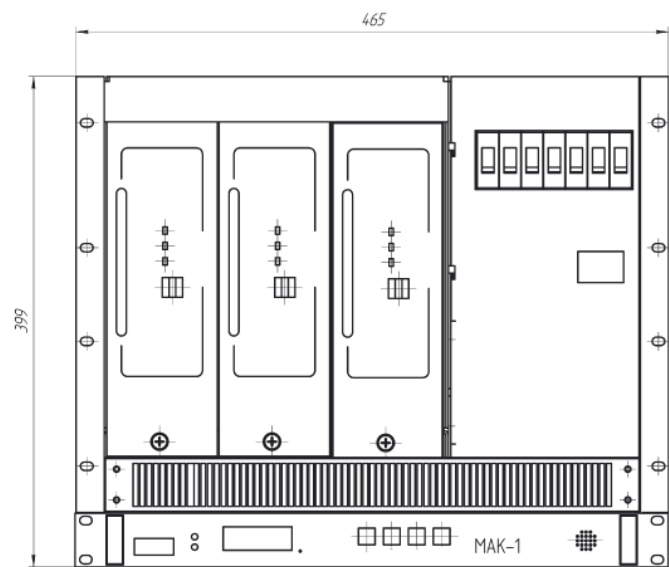


Рис.30. Габаритный чертеж шкафа аккумуляторного УЭПС-2 А1

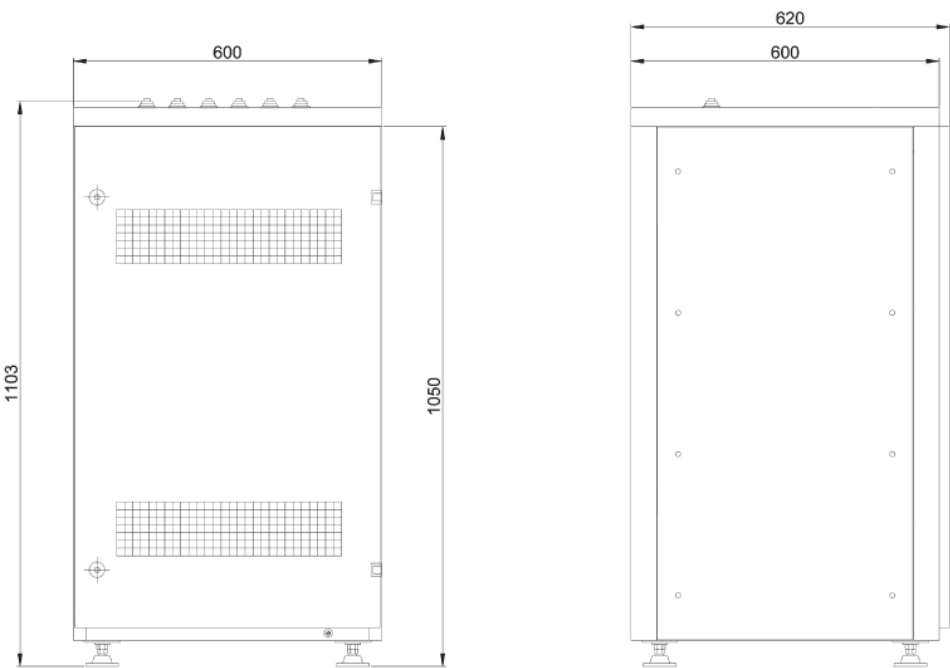


Рис.31 . Габаритный чертеж шкафа аккумуляторного УЭПС-2 А3

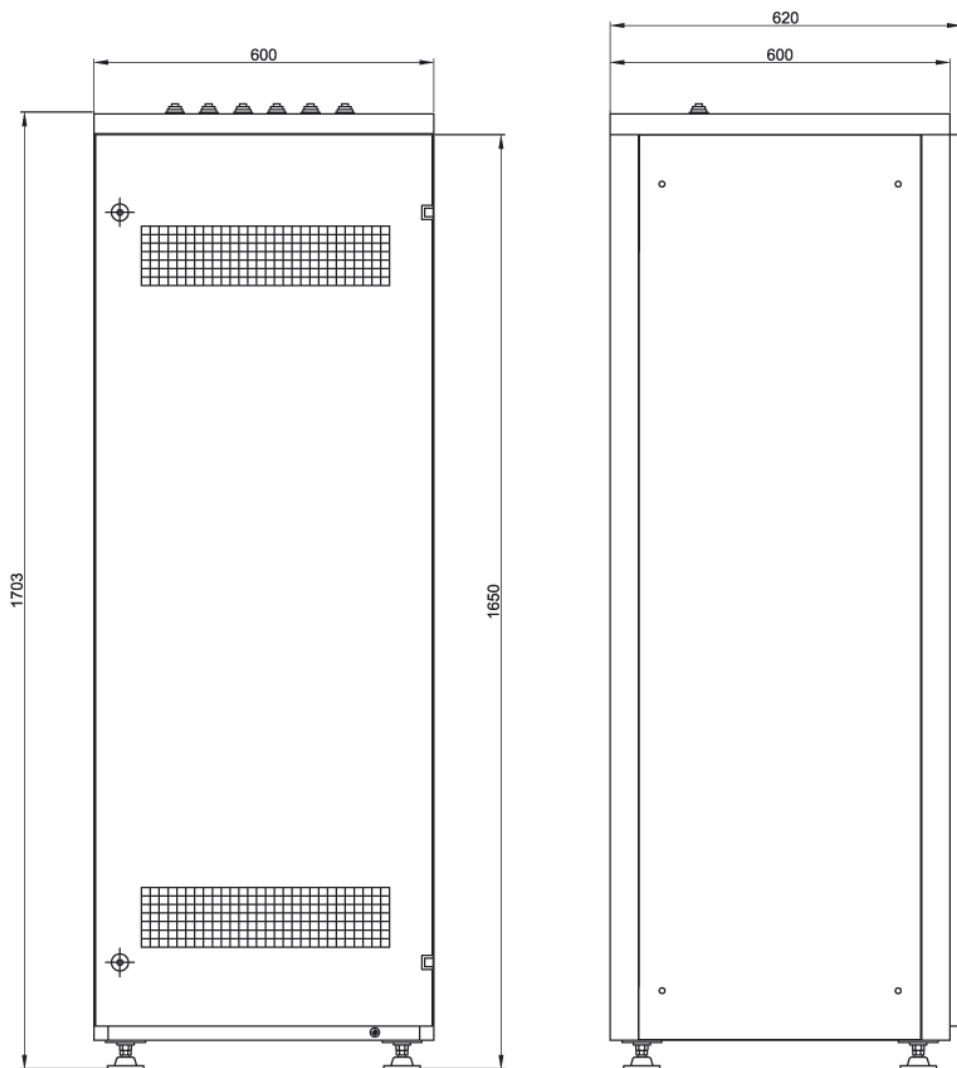
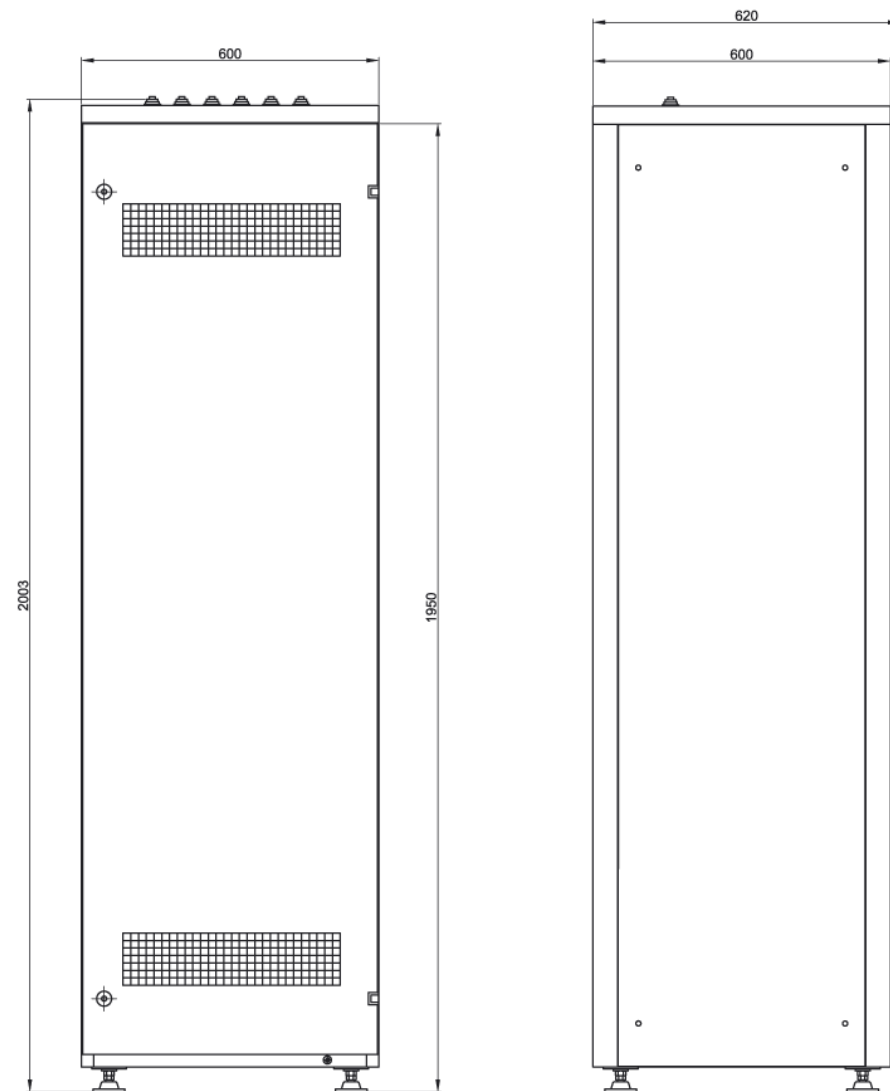


Рис.32. Габаритный чертеж шкафа аккумуляторного УЭПС-2 А2



Устройства УЭПС-Щ предназначены для электропитания аппаратуры связи различного назначения номинальным напряжением 60В постоянного тока.

Устройства выпускаются двух типов: УЭПС 60/15-Щ и УЭПС 60/10-Щ и рассчитаны на совместную работу со щелочными аккумуляторными батареями емкостью 55-125 Ач.

По требованию заказчика возможно изготовление устройств с выходным номинальным напряжением 48 В.

Условное обозначение устройств:

УЭПС XX / XX – Щ

щелочная аккумуляторная батарея
максимальный выходной ток, А
номинальное выходное напряжение, В
код устройства

В УЭПС-Щ при полной комплектации входят функциональные узлы и устройства, указанные в табл.17.

Таблица 17

Наименование узла	Назначение	Примечание
Стабилизаторы постоянного напряжения СПН	Электропитание аппаратуры связи	Один рабочий СПН и один резервный – для УЭПС60/15-Щ; два рабочих СПН и один резервный – для УЭПС60/10-Щ;
Выпрямители	Электропитание стабилизаторов постоянного напряжения, заряд и подзаряд щелочной аккумуляторной батареи	Секция с тремя или двумя параллельно работающими ВБВ
Устройство термокомпенсации	Изменение напряжения на выходе ВБВ при изменении окружающей температуры в помещении для аккумуляторных батарей	Устанавливается по отдельному заказу. Содержит термодатчик и плату термокомпенсации
Устройство индикации	Контроль и измерение напряжения и тока нагрузки	Представляет собой цифровой индикатор напряжения и тока. Обеспечивает измерения с точностью $\pm 1\%$
Плата контроля напряжения и сигнализации	Контроль за состоянием стабилизаторов, выпрямителей, автоматических выключателей, контроль за напряжением аккумуляторной батареи, батарейного контактора для отключения батареи в конце разряда, местная и дистанционная сигнализация	
Устройство индикации тока УИТ-3	Контроль тока аккумуляторной батареи и перевод выпрямителей в режим заряда аккумуляторной батареи с последующим переводом в режим содержания	Устанавливается по отдельному заказу
Устройство ввода переменного тока	Подключение и защита сети переменного тока	Четыре варианта подключения сети переменного тока, включая два варианта с грозозащитой (устанавливается по выбору заказчика, см. рис. 2).
Устройство подключения нагрузок ТРС	Подключение и защита нагрузок	Содержит автоматические выключатели. Количество автоматических выключателей и их токи оговариваются при заказе
Устройство подключения и защиты аккумуляторной батареи	Подключение и защита аккумуляторной батареи	Содержит автоматические выключатели и контактор для автоматического отключения аккумуляторной батареи в конце разряда. По отдельному заказу возможно изготовление устройств без контактора для автоматического отключения аккумуляторной батареи в конце разряда

Основные электрические параметры УЭПС-Щ представлены в табл.18.

Таблица 18

Показатели	Тип и состав устройства УЭПС-Щ			
	УЭПС 60/15 -Щ		УЭПС 60/10 -Щ	
	Выпрямитель ВБВ 75/12-2МК	Стабилизатор СПН 48-60/15-2	Выпрямитель ВБВ 60/5-2К	Стабилизатор СПН 48-60/5-3
Количество, шт.	3	2	3	3
Диапазон изменения входного напряжения, В: -фазного напряжения сети переменного тока -постоянного напряжения	160-290 -	- 40-85	160-290 -	- 40-85
Диапазон изменения выходного напряжения, В	66-85	54-62	66-72	54-62
Диапазон изменения выходного тока (тока нагрузки), А	1,8-36	0-15	0,75-15	0-10
Максимальная выходная мощность, Вт	3060 (1020x3)	930	864 (288x3)	620 (310x2)
Коэффициент мощности, не менее	0,95	-	0,95	-

Устройства обеспечивают:

- автоматическое включение выпрямителей при восстановлении напряжения сети переменного тока в заданных пределах, если они выключились при пропадании или отклонении напряжения сети переменного тока за допустимые пределы;
- селективное отключение любого неисправного выпрямителя, входящего в состав устройства, при повышении его выходного напряжения на 2-3 В выше установленного;
- автоматическое отключение аккумуляторной батареи от входных цепей стабилизаторов в конце разряда при напряжении ниже 0,9-1,0 В/э и подключение аккумуляторной батареи ко входу стабилизаторов при достижении напряжения на выпрямителях не более 85% от установленного значения;
- автоматическое изменение уставки выходного напряжения выпрямителей с 1,6-1,7 В/э при окончании заряда аккумуляторной батареи, на 1,5 В/э для работы в режиме непрерывного подзаряда (при наличии устройства УИТ);
- ручной тест батареи (одновременное понижение выходного напряжения выпрямителей до напряжения на 0,1 В/э больше напряжения конца разряда аккумуляторной батареи и повышение его до первоначального значения);
- автоматическое изменение уставки выходного напряжения выпрямителей при изменении температуры на аккумуляторной батарее (при наличии устройства термокомпенсации);
- индикацию выходного тока и напряжения стабилизаторов и напряжения аккумуляторной батареи.

Электропитание устройства осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока напряжением (380^{+122}_{-103}) В или от однофазной сети напряжением (220^{+70}_{-60}) В частоты $(50\pm 2,5)$ Гц.

Защита цепей нагрузки осуществляется с помощью автоматических выключателей.

Максимальное количество нагрузочных автоматических выключателей - 5 шт.

Установившееся отклонение выходного напряжения стабилизаторов, измеренное на плюсовой и минусовой клеммах нагрузки, не превышает $\pm 2\%$ от установленного значения при изменении тока нагрузки и входного напряжения в соответствии со значениями, указанными в табл.18.

Установившееся отклонение выходного напряжения выпрямителей, измеренное на клеммах БАТАРЕЯ, не превышает $\pm 1\%$ от установленного значения при изменениях частоты сети переменного тока от 47,5 до 52,5 Гц, напряжения сети переменного тока и тока нагрузки выпрямителей в соответствии со значениями, указанными в табл.18.

Пульсации напряжения на выходе стабилизаторов (плюсовой и минусовой клеммах нагрузки) в любом режиме работы, указанном выше, (при работе на активную нагрузку) не более:

- по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - 50 мВ
- по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот:
 - до 300 Гц включительно - 50 мВ
 - выше 300 Гц до 150 кГц - 7 мВ
 - по психофизическому значению - 2 мВ

Высокая частота преобразования выпрямителей и стабилизаторов, применяемых в устройстве, обуславливает высокий коэффициент полезного действия и хорошие динамические свойства.

Переходное отклонение выходного напряжения стабилизаторов не превышает $\pm 10\%$ от установленного значения в течение не более 100 мс при скачкообразном изменении выходного тока (сбросе-набросе нагрузки на 50% от любого установленного значения).

Коэффициент искажения синусоидальности кривой входного напряжения, создаваемый при работе выпрямителей, не более 10%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе устройства, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 (класс А).

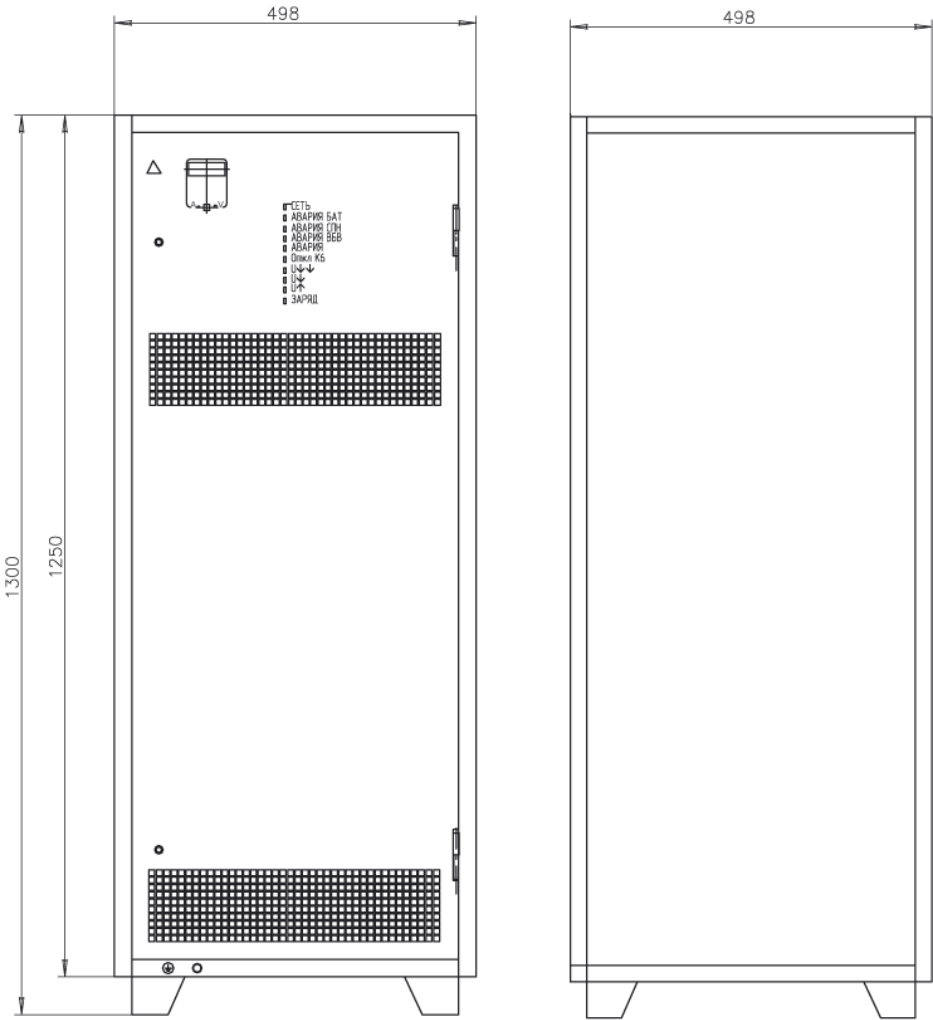
Устройства УЭПС-Щ обеспечивают сигнализацию о следующих состояниях:

- повышение выходного напряжения выпрямителей на 3-5% от установленного значения;
- понижение выходного напряжения выпрямителей на 3-5% от установленного значения;
- понижение выходного напряжения выпрямителей до 1,2 В/э аккумуляторной батареи;
- аварийное выключение одного стабилизатора;
- аварийное выключение одного выпрямителя;
- аварийное отключение контактора или автоматического выключателя в цепи аккумуляторной батареи;
- обобщенный сигнал АВАРИЯ при срабатывании сигнализации, а также при аварийном выключении автоматических выключателей нагрузки и включении тумблера в цепи обмотки батарейного контактора;
- заряд аккумуляторной батареи;
- наличие напряжения в трех фазах сети переменного тока;
- пропадание напряжения в одной из фаз сети переменного тока;
- включение тумблера в цепи питания платы контроля напряжения и сигнализации (только дистанционную);
- нормальная работа и авария на лицевых панелях стабилизаторов и выпрямителей устройства (только местную).

Масса - не более 130 кг.

Габаритный чертеж устройства приведен на рис.33.

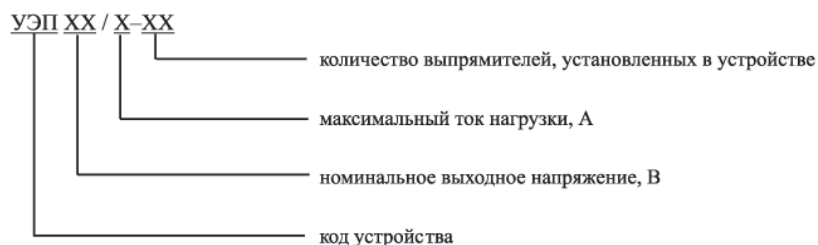
Рис.33. Габаритный чертёж устройства УЭПС -Щ



Устройства УЭП предназначены для электропитания аппаратуры связи различного назначения, а также аппаратуры пожарной и охранной сигнализации в буфере с аккумуляторной батареей или без нее номинальным напряжением 24, 48 или 60 В постоянного тока и представляют собой модульную электропитающую установку настенного типа, собранную из отдельных блоков в общем каркасе.

По требованию заказчика возможно изготовление устройства с выходным номинальным напряжением 12 В.

Условное обозначение устройств:



УЭП при полной комплектации могут содержать функциональные узлы и устройства, указанные в табл.19.

Таблица 19

Наименование узла	Назначение	Примечание
Выпрямители	Электропитание аппаратуры связи, заряд и подзаряд аккумуляторной батареи	Величина максимального тока нагрузки определяется типом и количеством выпрямителей ВБВ
Устройство ввода переменного тока	Подключение сети переменного тока	Представляет собой автоматический выключатель
Устройство индикации	Контроль и измерение напряжения и тока нагрузки	Представляет собой цифровой индикатор напряжения и тока. Обеспечивает измерения с точностью $\pm 1\%$
Устройство контроля, коммутации, защиты и сигнализации	Контроль за напряжением аккумуляторной батареи, ее отключение при глубоком разряде, местная и дистанционная сигнализация	Содержит плату сигнализации контроля напряжения и миниконтактор (реле)
Устройство защиты от перенапряжения	Защита от перенапряжения в сети переменного тока	Устанавливается по отдельному заказу
Устройство подключения и защиты аккумуляторной батареи	Подключение и защита аккумуляторной батареи	Представляет собой автоматический выключатель
Устройство подключения нагрузки ТРС	Подключение и защита нагрузки	Содержит автоматический выключатель и нагрузочные предохранители. Количество предохранителей и их токи оговариваются при заказе

Типы устройств и основные электрические параметры представлены в табл.20.

Таблица 20

Параметры	Тип устройства УЭП								
	УЭП 60/6-3В	УЭП 60/6-2В	УЭП 60/6-1В	УЭП 48/6-3В	УЭП 48/6-2В	УЭП 48/6-1В	УЭП 24/9-3В	УЭП 24/9-2В	УЭП 24/9-1В
Диапазон регулировки выходного напряжения, В	54-72			43-56			21,5-28		
Выходной ток (ток нагрузки), максимальный, А	6	4	2	6	4	2	9	6	3
Выходная мощность, максимальная, Вт	405	270	135	330	220	110	250	170	80
Тип ВБВ, входящих в состав УЭП	ВБВ 60/2-2			ВБВ 48/2-2			ВБВ 24/3-2		
Количество ВБВ, шт.:									
- максимально возможное;	3	3	3	3	3	3	3	3	3
- установленное	3	2	1	3	2	1	3	2	1
Масса, максимальная, кг	8	7	6	8	7	6	8	7	6

Устройства обеспечивают:

- одновременное питание нагрузки и заряд аккумуляторной батареи;
- защиту аккумуляторной батареи от разряда ниже допустимого уровня;
- защиту выходных цепей от короткого замыкания на выходе любого из выпрямителей и на любом выводе для подключения нагрузки;
- селективное отключение любого неисправного выпрямителя, входящего в состав устройства;
- защиту устройств от длительного ухода напряжения сети переменного тока за допустимые пределы.

Для размещения аккумуляторной батареи выпускается аккумуляторный шкаф настенного типа УЭП-А с габаритными размерами (высота х ширина х глубина) 451х370х81,5 мм. Возможна поставка аккумуляторного шкафа, как с герметизированными аккумуляторами, так и без них. Емкость аккумуляторной батареи, размещаемой в шкафу, - до 7Ач. При необходимости увеличения емкости аккумуляторной батареи аккумуляторы могут устанавливаться в любых имеющихся аккумуляторных шкафах.

Использование герметизированных аккумуляторов позволяет устанавливать устройства в любых технологических помещениях.

Электропитание устройств осуществляется от однофазной сети переменного тока номинальным напряжением 220 В частоты $(50 \pm 2,5)$ Гц или от фазового напряжения (фаза-ноль) трехфазной сети переменного тока номинальным напряжением 380 В с допустимыми отклонениями фазного напряжения сети в пределах 176-242 В.

Установившееся отклонение выходного напряжения не превышает $\pm 1\%$ от установленного значения при изменении тока нагрузки от 10 до 100% максимального значения, напряжения и частоты сети переменного тока в пределах, указанных выше.

Пульсации напряжения на выходе устройств в любом режиме работы (при работе на активную нагрузку) не более

- по псофометрическому значению (для устройств с выходным напряжением 60 и 48В) - 2 мВ;
- по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - 50 мВ;
- по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот:
 - до 300 Гц включительно - 50 мВ;
 - от 300 Гц до 150 кГц - 7 мВ.

Высокая частота преобразования выпрямителей, применяемых в устройствах, обуславливает высокий коэффициент полезного действия и хорошие динамические свойства.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе устройств, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 (класс А) - для устройств с выходным напряжением 48 и 60 В и ГОСТ 30429-96 (рис.1, график 3) - для устройств с выходным напряжением 24 В.

Габаритные размеры устройств (высота х ширина х глубина): 451х370х81,5 мм.

Устройства обеспечивают сигнализацию:

- местную и дистанционную при отключении напряжения сети переменного тока при перегорании предохранителей; при понижении и повышении напряжения на выходе устройств; при заряде и разряде аккумуляторной батареи;
- дистанционную при аварийном выключении выпрямителя; при окончании разряда аккумуляторной батареи (отключении аккумуляторной батареи от нагрузки).

Структурная схема устройства УЭП представлена на рис.34.

Схема подключения устройства УЭП показана на рис.35.

Внешний вид устройства УЭП дан на рис. 36, внешний вид шкафа аккумуляторного - на рис.37.

Для заметок

Рис 34. Структурная схема устройства УЭП

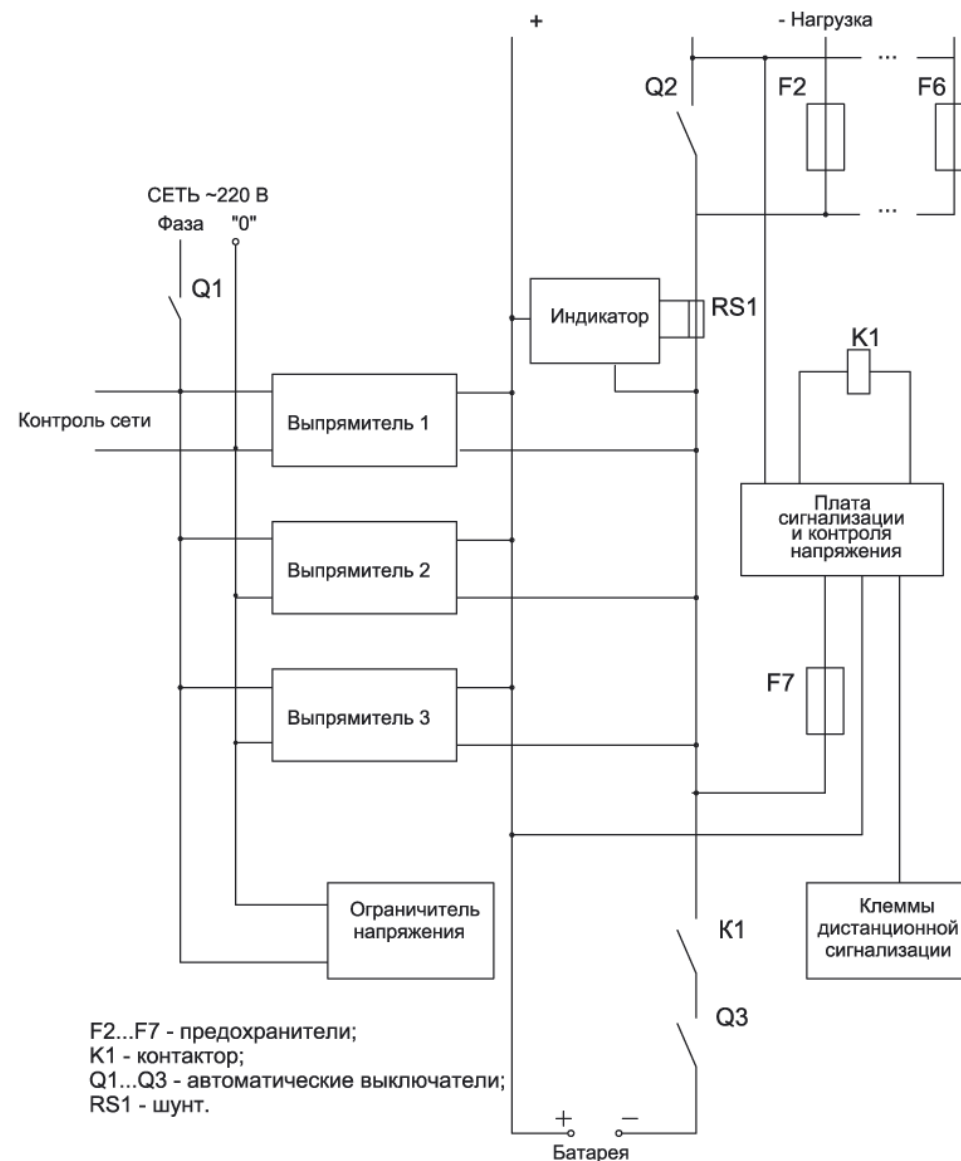


Рис.35. Схема подключения устройства УЭП

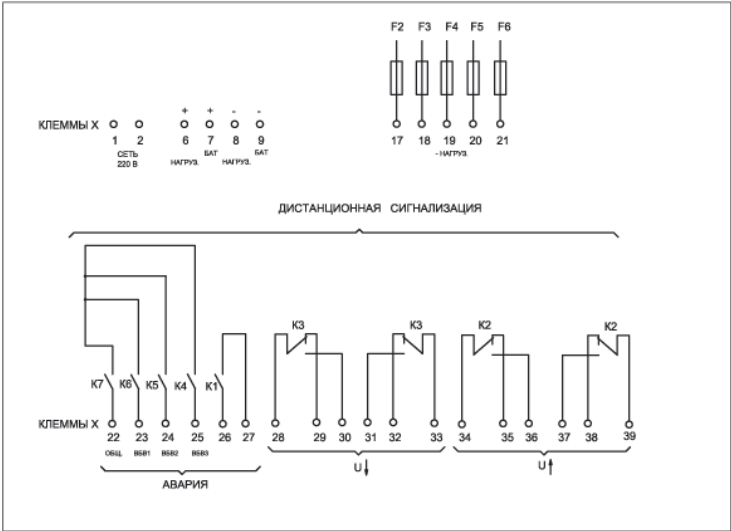


Рис.36. Внешний вид устройства УЭП

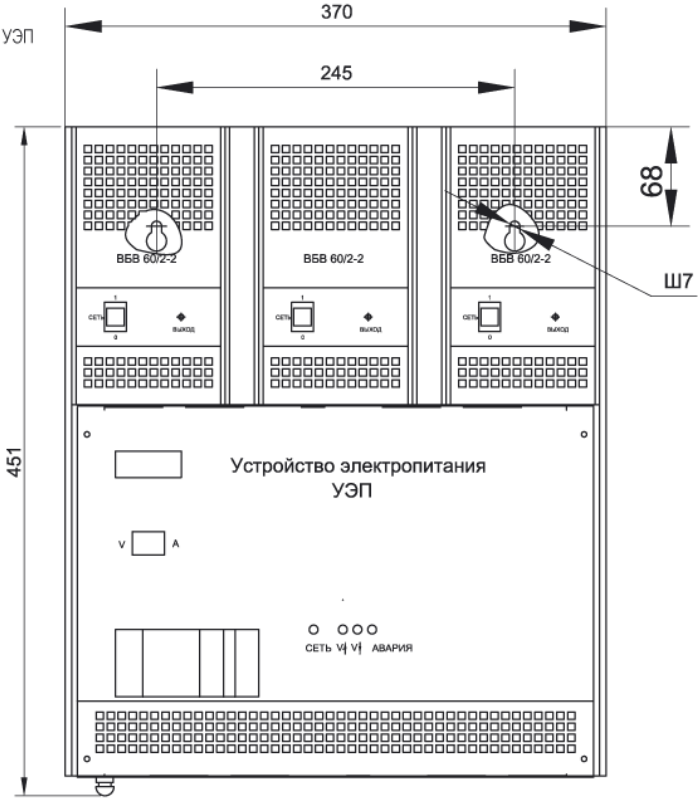
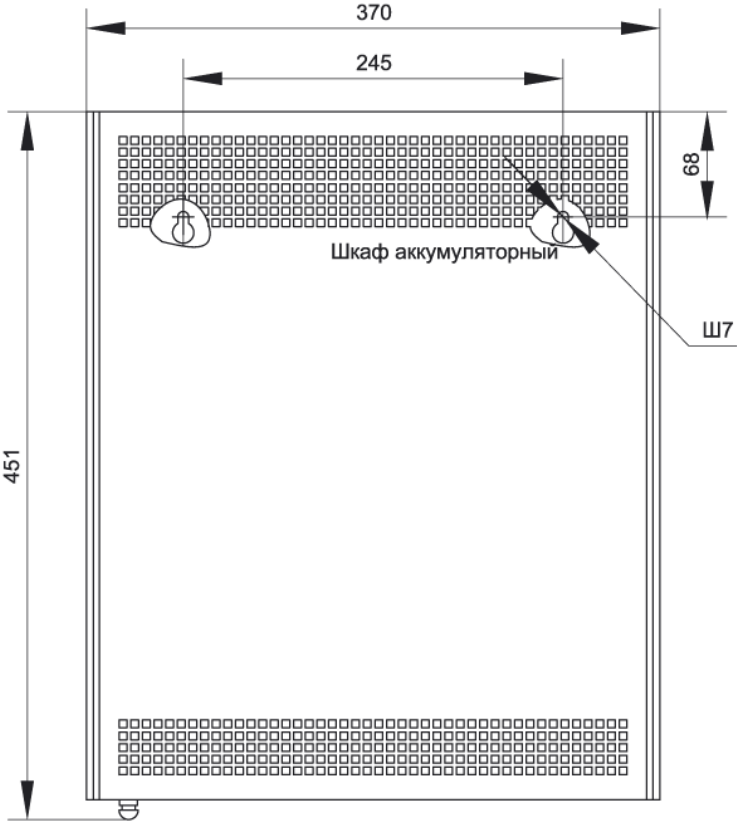


Рис.37. Внешний вид шкафа аккумуляторного УЭП



Стойки СУЭП-2 предназначены для электропитания (в составе ЭПУ) аппаратуры связи крупных предприятий номинальным напряжением 24, 48 или 60 В постоянного тока с заземленным плюсовым полюсом.

Условное обозначение стоек СУЭП-2:



Типы стоек СУЭП-2, состав и основные электрические параметры представлены в табл.21.

Таблица 21

Состав стойки	Тип стойки СУЭП-2					
	СУЭП-2 60/300-1212-0	СУЭП-2 48/360-1212-0	СУЭП-2 24/600-1212-0	СУЭП-2 60/400-0808-0	СУЭП-2 48/480-0808-0	СУЭП-2 А1
Тип ВБВ	ВБВ 60/25-2К	ВБВ 48/30-2К	ВБВ 24/50-2К	ВБВ 60/50-2	ВБВ 48/60-2	Аккумуляторный шкаф
Количество ВБВ, шт.: -при полной комплектации; -при неполной комплектации	12 11, 10, 9 или 8*			8 7, 6 или 5*		
Рабочий диапазон напряжения сети, В	304-502			323-437		
Диапазон регулировки выходного напряжения, В	54-72	43-56	21,5-28	54-72	43-56	
Выходной ток (ток нагрузки), А - минимальный; - максимальный	15 300	18 360	30 600	20 400	24 480	
Максимальная выходная мощность в рабочем диапазоне сети, Вт	21600	20160	16800	28800	26880	
Примечание -* по требованию заказчика возможна установка и меньшего количества выпрямителей						

Стойки СУЭП-2 (одна или несколько), как правило, являются одной из составляющих системы электропитания (ЭПУ). Стойки СУЭП-2 в составе ЭПУ обеспечивают:

- питание нагрузки, заряд и подзаряд аккумуляторной батареи;
- селективное отключение любого неисправного выпрямителя, входящего в состав стойки при повышении его выходного напряжения;
- равномерное распределение тока нагрузки между параллельно работающими однотипными выпрямителями стоек.

В зависимости от тока нагрузки, конфигурации токораспределительной сети и других требований в систему электропитания может входить щит токораспределительный ЦТР 60/600-4, в котором размещаются: ТРС, блок автоматики или контроллер, устройство ввода, защиты и коммутации аккумуляторных батарей (2-х групп). В каждом шкафу ЦТР и СУЭП-2 предусматривается система ввода силовых шин и сигнальных соединителей, позволяющих объединить разрозненные шкафы в единую систему электропитания.

Структурная схема (схема электрических соединений) ЭПУ со стойками СУЭП-2 и одним щитом ЦТР представлена на рис 38.

При параллельной работе стоек СУЭП-2 с общим количеством выпрямителей, не превышающим 48 шт., обеспечивается распределение тока нагрузки между выпрямителями с отклонением не более 20% от максимального тока выпрямителя при изменении тока нагрузки ЭПУ от 50 до 100% максимального значения. При параллельной работе стоек СУЭП-2 с большим количеством выпрямителей распределение тока нагрузки между выпрямителями не нормируется.

Стойки СУЭП-2 изготавливаются в шкафу с габаритными размерами (высота, ширина, глубина) 2250х600х600 мм.

Масса стоек СУЭП-2 без выпрямителей - не более 250 кг, масса выпрямителей ВБВ мощностью до 1,8 кВт - не более 12 кг, мощностью свыше 3 кВт - не более 17 кг.

Стойки СУЭП-2 при необходимости могут комплектоваться аккумуляторными шкафами СУЭП-2 А1, которые заказываются отдельно.

Шкаф СУЭП-2 А1 предусматривает установку 7 полок с максимальной нагрузкой на одну полку до 300 кг и возможностью перемещения полок по вертикали с шагом 25мм. Полезный размер полки - 545 х 589мм (ширина х глубина). В верхней заглушке имеются вводные отверстия под кабель. Конкретное размещение аккумуляторов различных фирм-производителей определяется при проектировании. Масса шкафа СУЭП-2 А1 - не более 115 кг.

Электропитание стоек СУЭП-2 осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В и частоты (50±2,5) Гц.

Рабочий диапазон сети:

- (323-437) В - для стоек СУЭП-2 с ВБВ 60/50-2, ВБВ 48/60-2;
- (304-502) В - для стоек СУЭП-2 с ВБВ 24/50-2К, ВБВ 48/30-2К, ВБВ 60/25-2К.

СУЭП-2 с выпрямителями ВБВ 60/25-2К, ВБВ 48/30-2К и ВБВ 24/50-2К могут работать в диапазоне напряжения сети (216-502) В с пропорциональным уменьшением максимальной выходной мощности при напряжении сети ниже 304 В.

Установившееся отклонение выходного напряжения на выходных шинах не превышает ±1% от установленного значения при изменениях частоты сети переменного тока от 47,5 до 52,5 Гц, напряжения сети переменного тока и тока нагрузки в соответствии с табл. 21. При изменении тока нагрузки от 0 до 100% максимального значения установившееся отклонение не превышает ±2%.

Пульсации напряжения на выходе стоек СУЭП-2 в любом режиме работы, указанном выше, (при работе на активную нагрузку) не более:

по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц	- 50 мВ
по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот: -до 300 Гц включительно -выше 300 Гц до 150 кГц -	- 50 мВ - 7 мВ
по психометрическому значению (для стоек с выходным напряжением 60 и 48В)	- 2 мВ

Высокая частота преобразования выпрямителей, применяемых в стойках, обуславливает высокий коэффициент полезного действия и хорошие динамические свойства.

Переходное отклонение выходного напряжения стоек не превышает ±10% от установленного значения за время не более 100 мс при скачкообразном изменении выходного тока (сброс-наброс нагрузки на 50% от любого установленного значения).

Коэффициент искажения синусоидальности кривой входного напряжения, создаваемый при работе выпрямителей стойки, не более 10%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе выпрямителей стоек, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 (класс А) - для стоек с выходным напряжением 48 и 60 В и ГОСТ 30429-96 (рис.1, график 3) - для стоек с выходным напряжением 24 В.

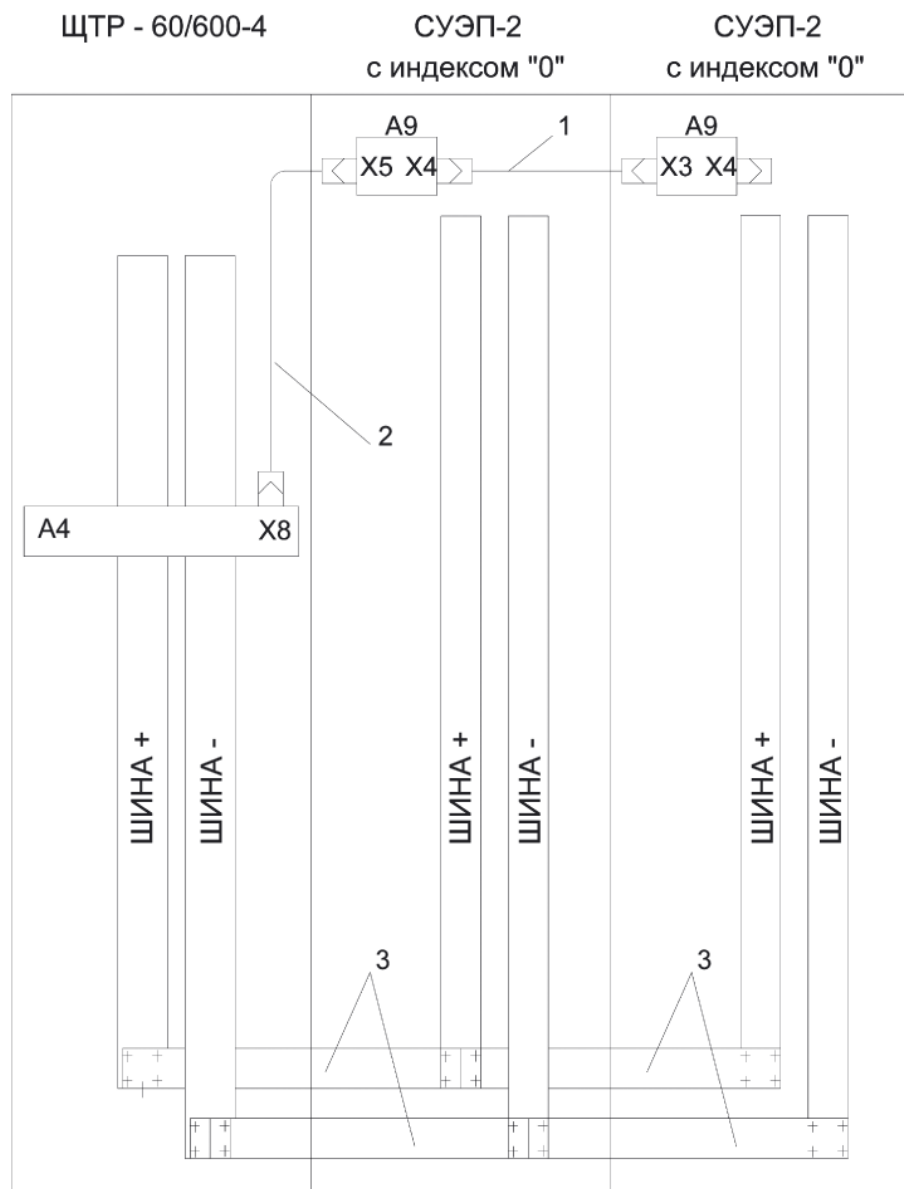
Стойки СУЭП-2 с индексом "0" обеспечивают местную сигнализацию о состоянии выпрямителей.

Структурные схемы стоек СУЭП-2 представлены на рис.39, 40.

Схемы подключения стоек СУЭП-2 показаны на рис.41, 42.

Внешний вид стоек СУЭП-2 дан на рис. 43, 44, габаритный чертеж шкафа аккумуляторного СУЭП-2 А1 - на рис.45.

Рис.38. Структурная схема (схема электрических соединений) ЭПУсо стойками СУЭП-2 и одним щитом ЩТР



A4 - блок автоматики;

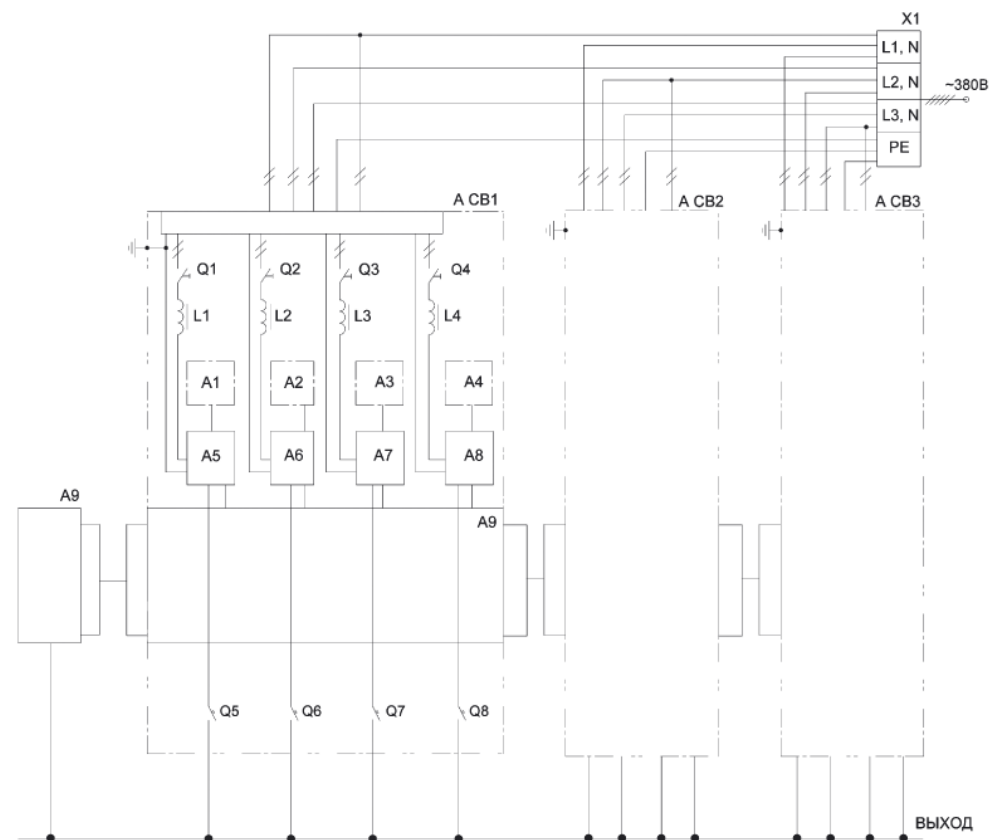
A9 - платы транзита;

1 - кабель соединительный - 26 жил;

2 - кабель соединительный - 20 жил;

3 - шины соединительные.

Рис. 39. Структурная схема стоек СУЭП-2 24/600-1212-0, СУЭП-2 48/360-1212-0, СУЭП-2 60/300-1212-0



X1 - клеммы;

A9 - плата транзита;

A CB1 ... A CB3 - секция с выпрямителями, где:

A1...A4 - выпрямитель ВБВ-2К;

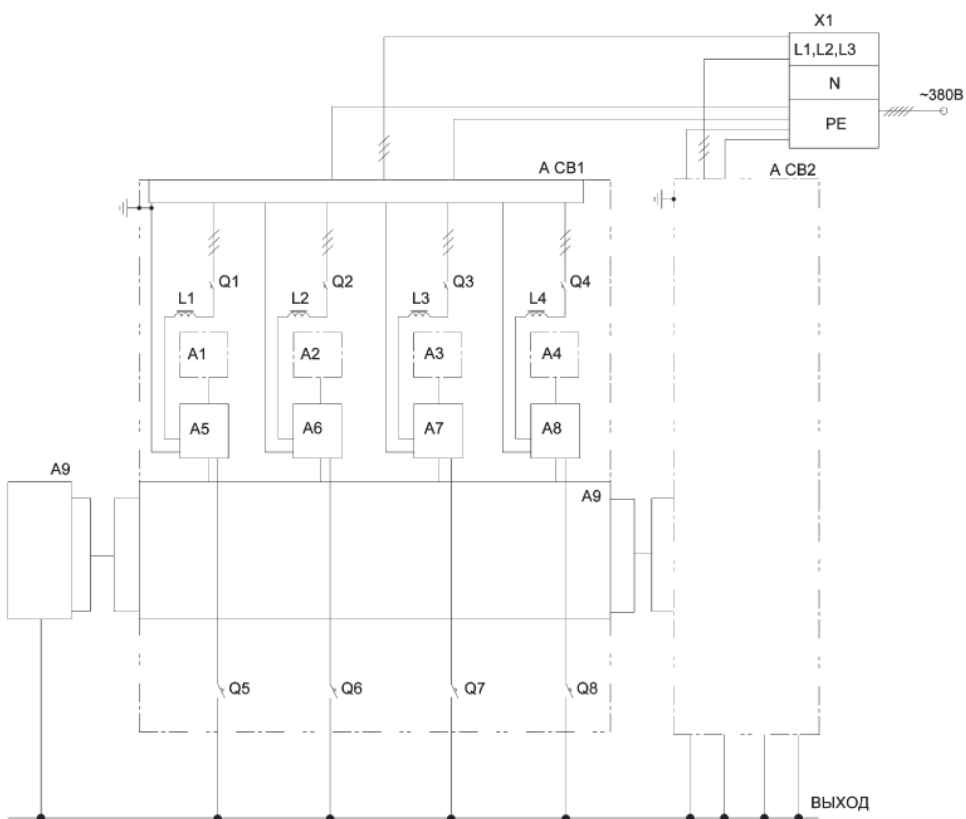
A5...A8 - плата соединений;

A9 - плата разъемов;

L1...L4 - индуктивность;

Q1...Q8 - автоматический выключатель.

Рис.40. Структурная схема стоек СУЭП-2 48/480-0808-0, СУЭП-2 60/400-0808-0



- X1 - клеммы;
- A9 - плата транзита;
- A CB1 ... A CB2 - секции с выпрямителями, где:
 - A1...A4 - выпрямитель ВБВ-2;
 - A5...A8 - плата соединений;
 - A9 - плата разъемов;
 - L1...L4 - индуктивность;
 - Q1...Q8 - автоматический выключатель.

Рис.41. Схема подключения стоек СУЭП-2 24/600-1212-0, СУЭП-2 48/360-1212-0, СУЭП-2 60/300-1212-0

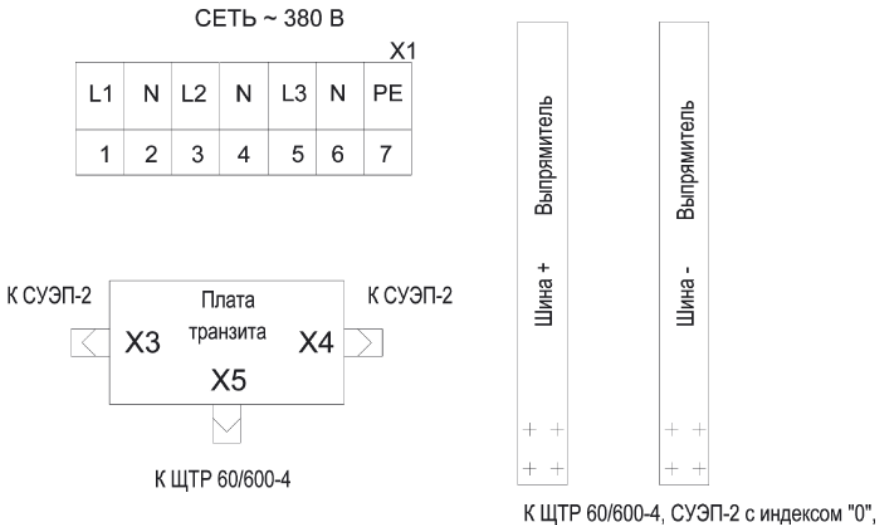


Рис. 42. Схема подключения стоек СУЭП-2 48/480-0808-0, СУЭП-2 60/400-0808-0

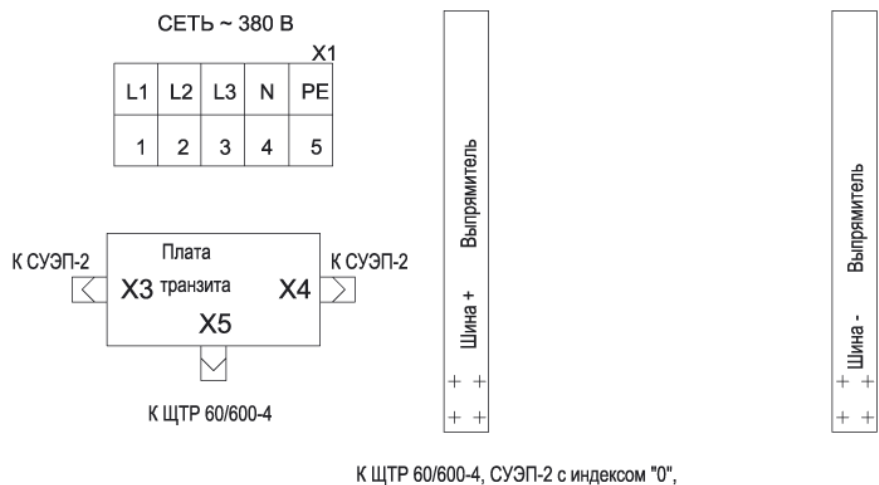


Рис. 43. Внешний вид стоек СУЭП-2 24/600-1212-0,
СУЭП-2 48/360-1212-0, СУЭП-2 60/300-1212-0

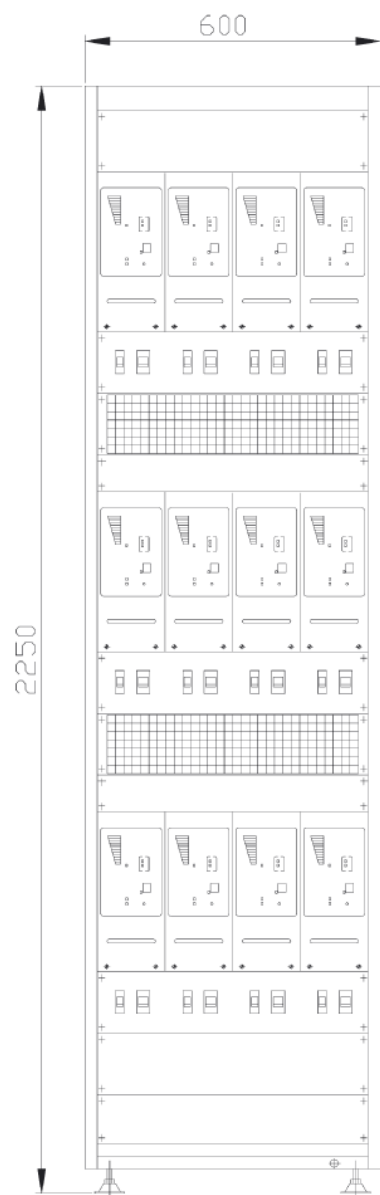


Рис. 44. Внешний вид стоек СУЭП-2 48/480-0808-0,
СУЭП-2 60/400-0808-0

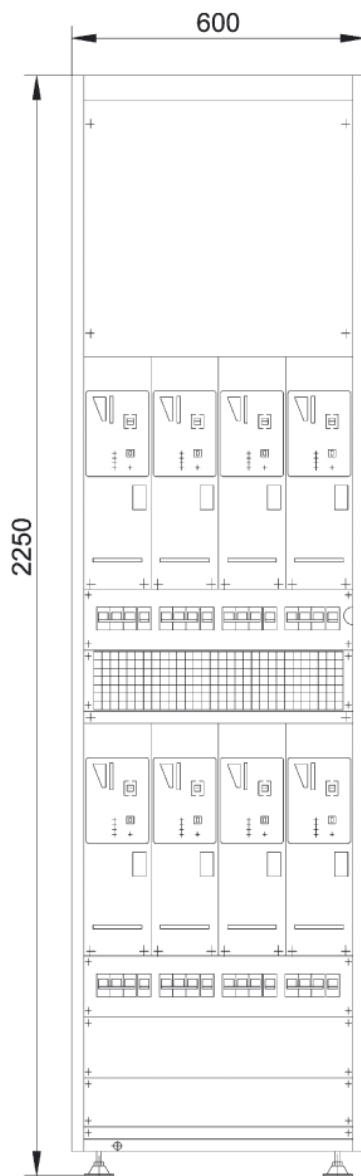
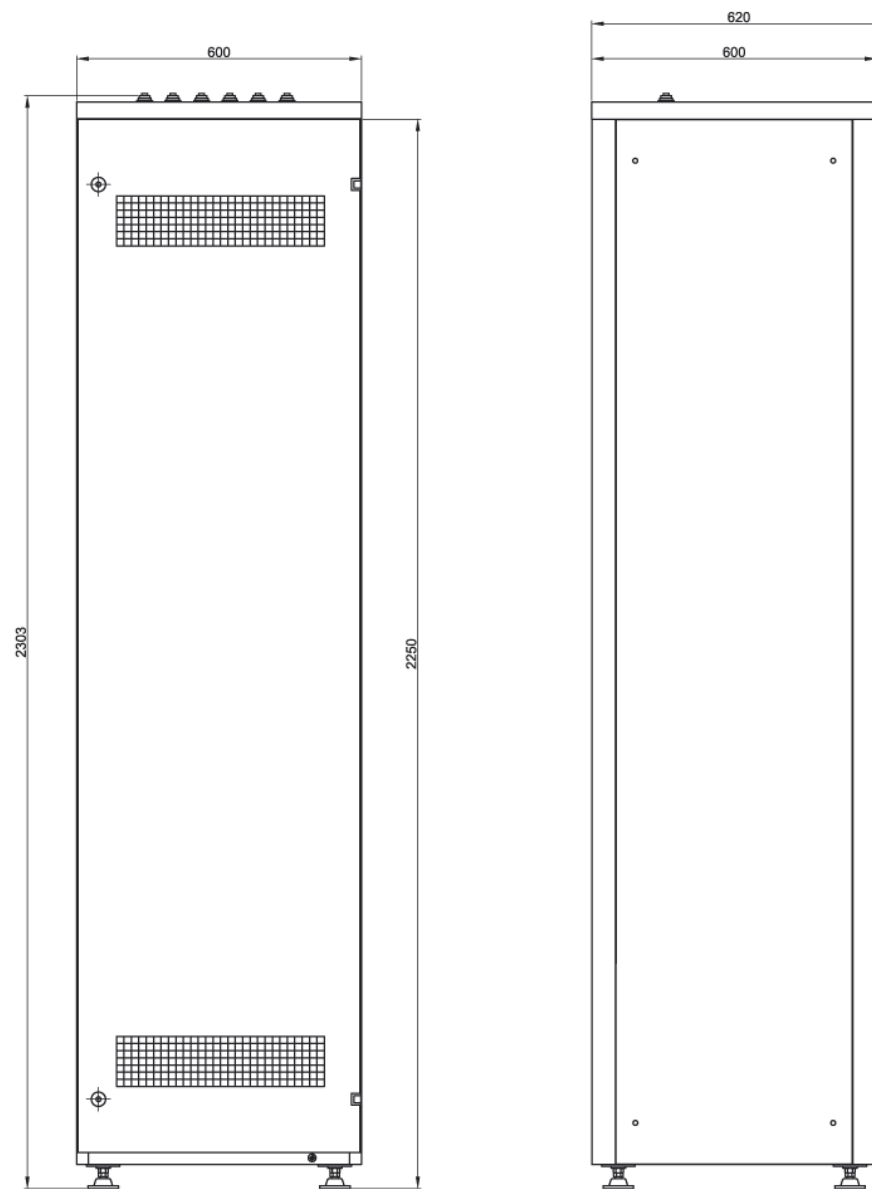


Рис. 45. Габаритный чертеж шкафа аккумуляторного СУЭП-2 А1



Щит ЩТР 60/600-4 предназначен для распределения по потребителям электроэнергии постоянного тока до 600А и для коммутации двух групп аккумуляторных батарей в электропитающих установках с номинальным напряжением 24, 48 и 60 В, в состав которых входят СУЭП-2 с индексом «О».

Технические характеристики щита представлены в табл.22

Таблица 22

Характеристики	Параметры	Примечание
Диапазон изменения входного напряжения сети переменного тока, В - для СУЭП-2 с ВБВ 48/60-2, ВБВ 60/50-2 - для СУЭП-2 с ВБВ 24/50-2К; ВБВ 48/30-2К; ВБВ 60/25-2К	323-437 304-502	Четырех- или пятипроводная сеть трехфазного переменного тока, частоты (50±2,5) Гц
Диапазоны изменения выходного напряжения постоянного тока, В	21,5-28 43-56 54-72	
Количество потребителей для базового варианта, защищенных: - предохранителями - автоматическими выключателями	4 6	Максимальное количество автоматических выключателей – 22 шт. (без предохранителей)
Падение напряжения в силовых цепях при максимальном токе, В	0,5	
Масса, максимальная, кг	200	

Щит обеспечивает ручную коммутацию каждой из двух групп аккумуляторных батарей:

- на нагрузку;
- на контрольный заряд от резервного выпрямителя;
- на контрольный разряд на искусственную линию.

Предусмотрена защита от перегрузок и токов короткого замыкания:

- каждой из двух групп аккумуляторной батареи;
- нагрузок потребителей

Структурная схема (схема электрических соединений) ЭПУ, состоящей из одного щита ЩТР 60/600-4 и двух стоек СУЭП-2 с индексом «О», представлена на рис.38.

ЩТР может также использоваться в ЭПУ на токи до 2000-2500А при условии изменения сечения шин и соответствующей коррекции схемы без изменения габаритных размеров шкафа.

При токе нагрузки более 600 А и необходимости "корзины" под зарядные выпрямители, с помощью которых можно осуществить погруппно заряд аккумуляторной батареи после контрольного разряда, как правило, устанавливается второй ЩТР - токораспределительный, который располагается непосредственно около нагрузки. Структурная схема такой установки представлена на рис.46 и состоит из щита ЩТР 2 (батарейного), щита ЩТР 1 (токораспределительного) и параллельно работающих стоек СУЭП-2 с индексом «О».

В ЩТР 2 (батарейный) в этом случае входят:

- секция защиты нагрузки А СЗН с четырьмя автоматическими выключателями и одним предохранителем,
- зарядная корзина,
- блок автоматики или контроллер,
- элементы защиты и коммутации аккумуляторной батареи (разъединители с предохранителями, контакторы или контакторы для отключения аккумуляторной батареи при разряде ниже 1,8 В/э, шунты (батарейный и нагрузочный),
- от 1 до 3 предохранителей для защиты линии между двумя щитами, если ЩТР 1 находится более чем в 6 - 10м от ЩТР 2.

В ЩТР 1 (токораспределительный) входят от 1 до 4 секций нагрузки А СН, в каждую из которых максимально могут входить до 6 предохранителей с плавкими вставками 630А или 4 предохранителя с плавкими вставками 160А и 6 автоматических выключателей на ток до 63А или 10 автоматических выключателей на ток до 63А.

При работе ЭПУ, состоящей из стоек СУЭП-2 и ЩТР с блоком автоматики, обеспечиваются сигнализация в соответствии с табл.23 и следующие автоматические операции:

- питание нагрузки, заряд и подзаряд аккумуляторной батареи;
- защита аккумуляторной батареи от разряда ниже допустимого уровня;
- защита от короткого замыкания батарейных цепей, а также выходных цепей любого из выпрямителей;
- селективное отключение любого неисправного выпрямителя, входящего в состав стойки при повышении его выходного напряжения;
- защита от длительного ухода напряжения сети переменного тока за допустимые пределы;
- изменение уставки (в случае необходимости) выходного напряжения при окончании заряда аккумуляторной батареи для работы в режиме непрерывного подзаряда;
- автоматическое изменение уставки выходного напряжения при изменении температуры на аккумуляторной батарее (при наличии устройства термокомпенсации);
- одновременное понижение выходного напряжения выпрямителей, батарейное тестирование - вручную;
- равномерное распределение тока нагрузки между параллельно работающими однотипными выпрямителями стоек.

Таблица 23

Условия работы щита	Тип и наличие сигнализации				Примечание
	местная	дистанционная			
		раздельная	обобщенная		
			I степени	II степени	
Наличие напряжения сети переменного тока	+	+	-	-	
Пропадание напряжения сети переменного тока	-	+	-	+	
Понижение напряжения на шинах нагрузки на 3 -10% от установленного значения	+	+	++	++	
Повышение напряжения на шинах нагрузки на 3 -10% от установленного значения	+	+	-	+	
Аварийное выключение нагрузочных автоматических выключателей	+	+	++	++	
Аварийное выключение одного выпрямителя СУЭП-2	+	+	-	+	
Аварийное выключение двух и более выпрямителей СУЭП-2	+	+	+	-	
Разряд аккумуляторной батареи до напряжения на 0,1 В/э больше напряжения конца разряда аккумуляторной батареи	+	+	+	-	
Авария в цепях аккумуляторных батарей при работающих выпрямителях СУЭП-2 (выключение контакторов, рубильников, перегорание предохранителей)	+	+	+	-	
Заряд аккумуляторных батарей	+	+	-	-	При наличии УИТ
Авария устройства термокомпенсации	+	+	-	+	При наличии устройства термокомпенсации
Отключение контактора аккумуляторных батарей в конце разряда	-	+	+	-	
Примечания - *сигналы по желанию потребителя с помощью микропереключателя могут быть отнесены к аварии I или II степени.					

Назначение зарядной корзины, блока автоматики или контроллера, элементов защиты и коммутации аккумуляторных батарей и нагрузки приведены в табл. 5 данного каталога.

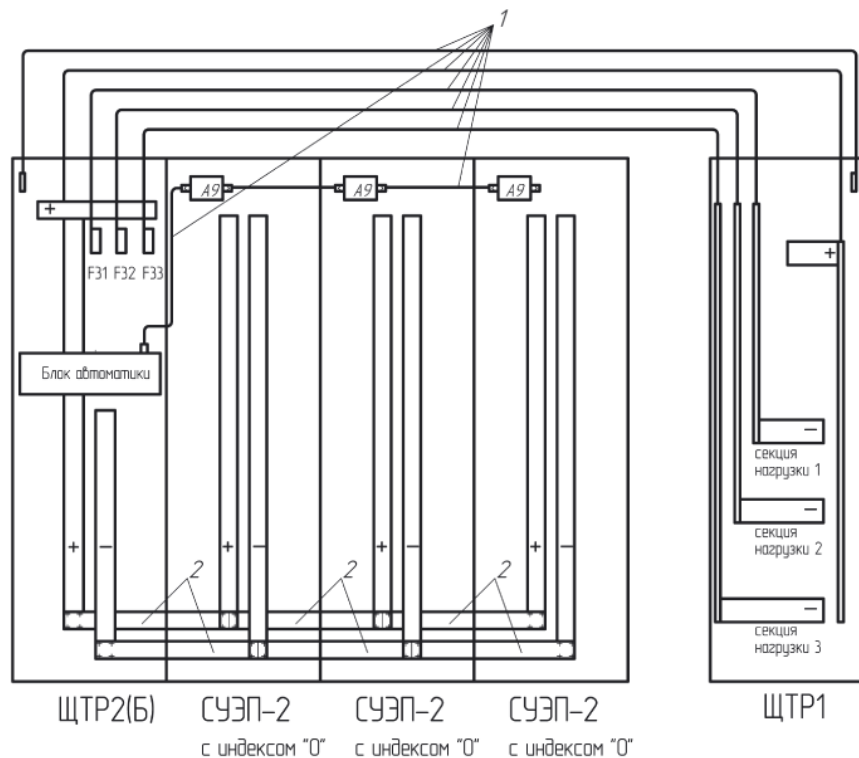
Структурная схема щита представлена на рис.47.

Схема подключения щита показана на рис.48.

Внешний вид щита дан на рис. 49.

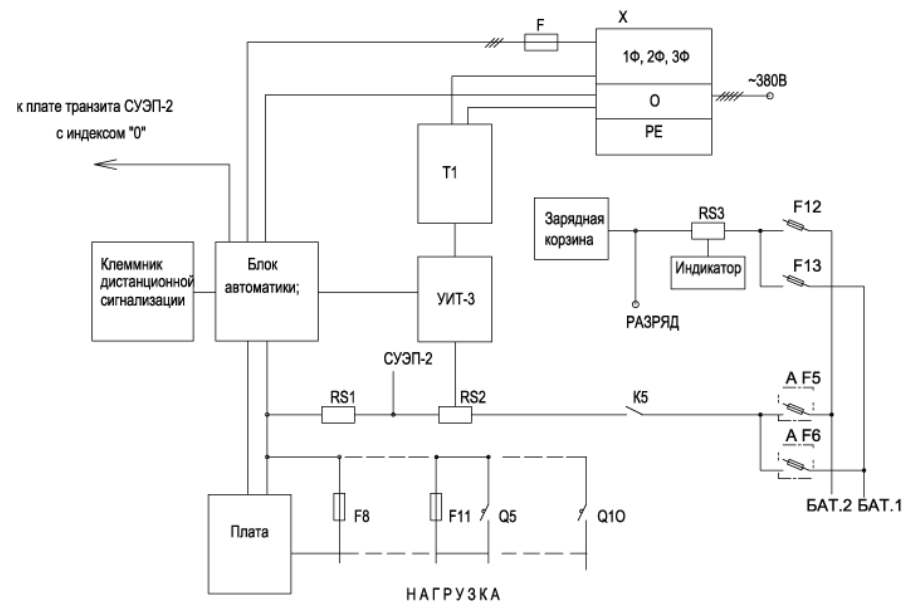
При заказе ЩТР 60/600-4 заказчиком заполняется опросный лист, приведенный в Приложении 1.

Рис. 46. Структурная схема (схема электрических соединений) ЭПУ со стойками СУЭП-2 и двумя щитами ЩТР



F31-F33 – предохранители
A9 – платы транзита
1 – кабели соединительные
2 – шины соединительные

Рис. 47. Структурная схема щита ЩТР 60/600-4



A F5, A F6 - батарейные предохранители;
F - сетевой предохранитель;
F8...F11 - нагрузочные предохранители;
F12, F13 - предохранители;
K5 - контактор
Q5...Q10 - нагрузочные автоматические выключатели;
RS1...RS3 - шунты;
T1 - трансформатор;
X - клеммы.

Рис. 48. Схема подключения щита ЩТР 60/600-4

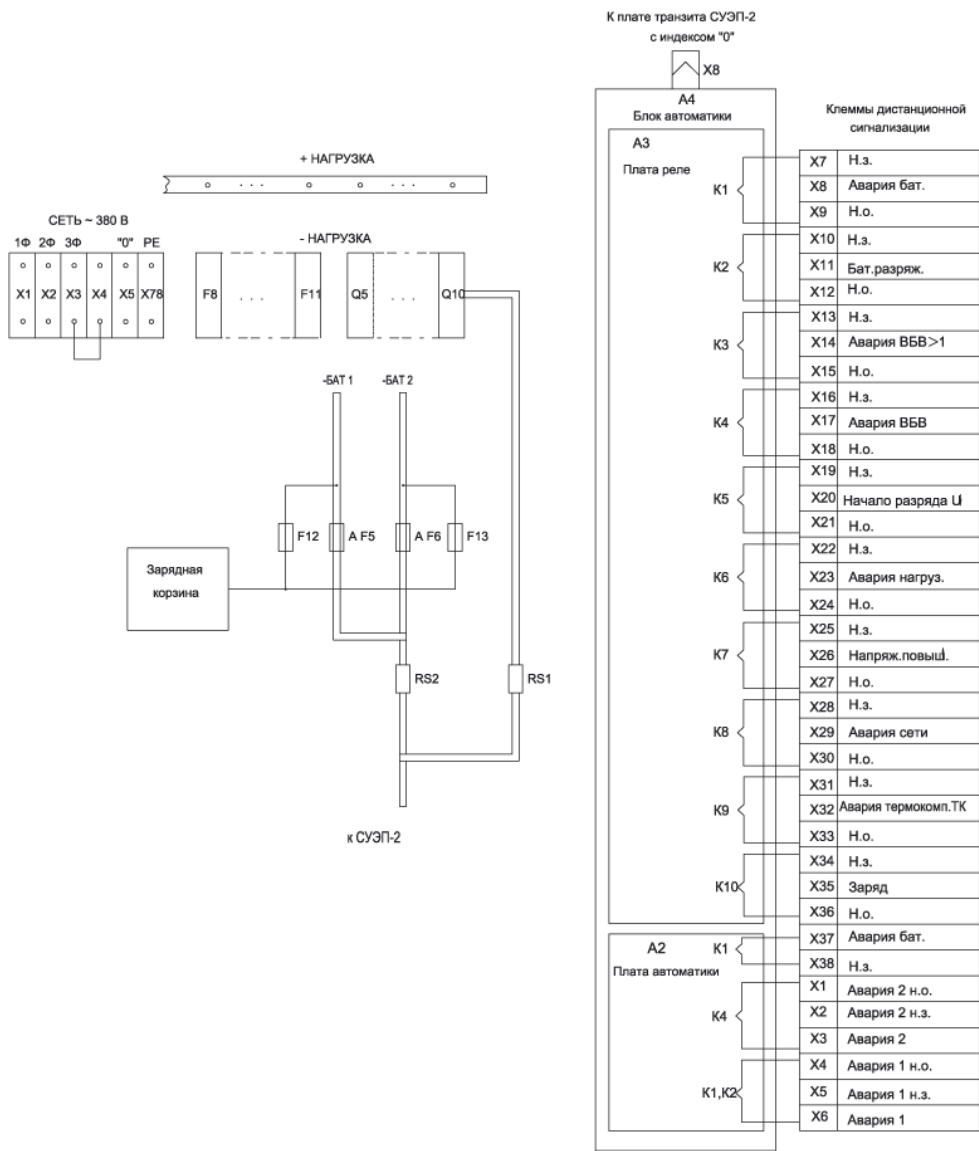
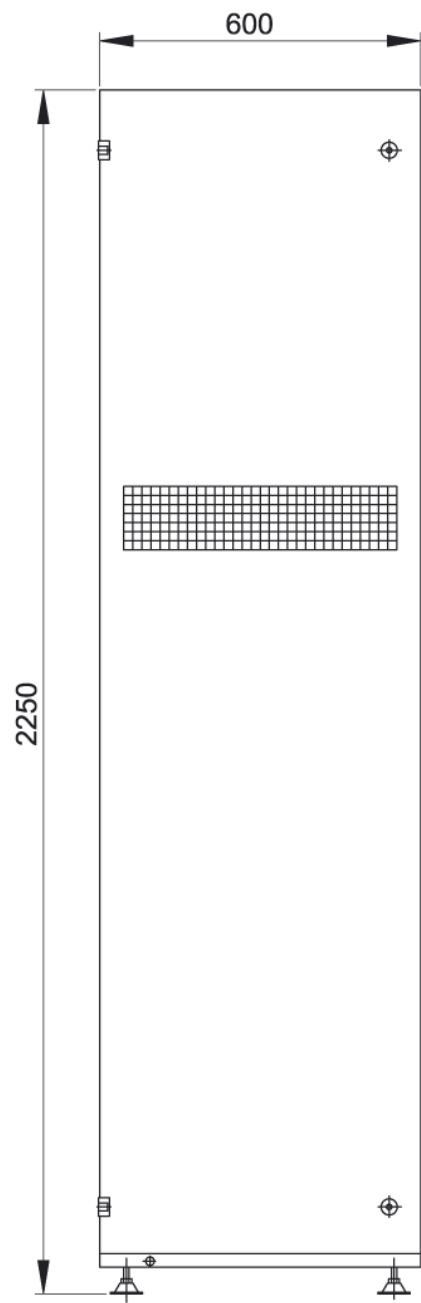
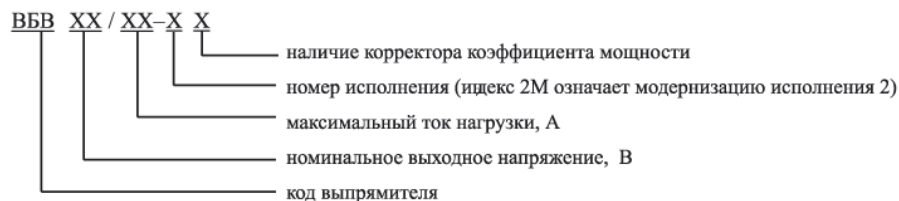


Рис. 49. Внешний вид щита ЩТР 60/600-4



Выпрямители ВБВ предназначены для электропитания аппаратуры связи различного назначения номинальным напряжением 24, 48 или 60В постоянного тока и могут использоваться как самостоятельные изделия или в составе электропитающих устройств.

Условное обозначение выпрямителей ВБВ:



Высокая частота преобразования выпрямителей и наличие корректора коэффициента мощности обеспечивают высокие КПД и коэффициент мощности, хорошие массогабаритные показатели.

Выпрямители исполнения 3 (ВБВ-3К) имеют микропроцессорное управление. Силовая часть этих выпрямителей работает по принципу "мягкой" коммутации ключевых транзисторов.

Выпрямители обеспечивают:

- гальваническую развязку нагрузки от сети переменного тока;
- стабилизацию и регулировку выходного напряжения;
- ограничение тока нагрузки;
- задержку включения и плавный запуск;
- выключение ВБВ при уходе напряжения сети переменного тока за допустимые пределы;
- защиту от повышения выходного напряжения;
- защиту от короткого замыкания на выходе;
- световую и дистанционную сигнализацию;
- возможность изменения выходного напряжения при подаче внешних сигналов
- возможность управления параметрами по цифровой шине (для ВБВ-3К).

Типы и основные технические характеристики выпрямителей приведены в табл.24.

Таблица 24

Тип выпрямителя	Основные технические характеристики						
	Диапазон регулирования выходного напряжения, В	Рабочий диапазон напряжения сети переменного тока	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт	Масса, не более, кг	КПД
			мини-мальный	макси-мальный			
1	2	3	4	5	6	7	8
ВБВ 75/12-2МК	66-85	160-290	0,6	12	1020	9,0	0,9
ВБВ 60/2-2	54-72	176-242	0,2	2	144	1,5	0,88
ВБВ 60/5-2К	54-72	160-290	0	5	288	2,0	0,9
ВБВ 60/8-2М	54-72	176-264	1,0	8	550	5,0	0,82
ВБВ 60/15-2МК	54-72	160-290	0,75	15	1080	9,0	0,9
ВБВ 60/15-3К	54-72	176-290	0,75	15	1080	7,0	0,9
ВБВ 60/25-2К	54-72	176-290	1,25	25	1800	12,0	0,9
ВБВ 60/25-3К	54-72	176-290	1,25	25	1800	8,5	0,92
ВБВ 60/50-2	54-72	323-437	2,5	50	3600	17,0	0,9
ВБВ 48/2-2	43-56	176-242	0,2	2	112	1,5	0,88
ВБВ 48/6-2К	43-56	160-290	0	6	280	2,0	0,9
ВБВ 48/10-2М	43-56	176-264	1,0	10	550	5,0	0,82
ВБВ 48/20-2МК	43-56	160-290	1,0	20	1120	9,0	0,9
ВБВ-48/20-3К	43-56	176-290	1,0	20	1120	7,0	0,9
ВБВ 48/30-2К	43-56	176-290	1,5	30	1680	12,0	0,9

Продолжение табл.24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВБВ 48/35-2К	43-56	176-290	1,75	35	1890	12,0	0,9	0,99
ВБВ 48/30-3К	43-56	176-290	1,5	30	1680	8,5	0,92	0,99
ВБВ-48/60-2	43-56	323-437	3,0	60	3360	17,0	0,9	0,85
ВБВ 24/3-2	21,5-28	176-242	0,3	3	84	1,5	0,85	0,55
ВБВ 24/10-2К	21,5-28	160-290	0	10	280	2	0,9	0,99
ВБВ 24/20-2М	21,5-28	176-264	4,0	20	550	5,0	0,82	0,72
ВБВ 24/30-2МК	21,5-28	160-290	1,5	30	840	9	0,9	0,98
ВБВ 24/30-3К	21,5-28	176-290	1,5	30	840	7	0,9	0,98
ВБВ 24/50-2К	21,5-28	176-290	2,5	50	1400	12	0,9	0,99
ВБВ 24/50-3К	21,5-28	176-290	2,5	50	1400	8,5	0,9	0,99

Примечание. -При выходном напряжении выпрямителя выше номинального (только для ВБВ 60/8-2М, ВБВ 48/10 -2М, ВБВ 24/20 -2М) и выше 54 В (только для ВБВ 48/35 -2К), максимальный выходной ток определяется по максимальной выходной мощности.

Электропитание выпрямителей ВБВ 48/60-2 и ВБВ 60/50-2 осуществляется от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380 В и частоты 50 Гц, а остальных выпрямителей - от однофазной сети с номинальным напряжением 220 В частоты 50 Гц. Рабочий диапазон напряжения сети переменного тока приведен в табл.24.

Выпрямители ВБВ 60/25-2К, ВБВ 48/30-2К, ВБВ 48/35-2К, ВБВ 24/50-2К, ВБВ 60/25-3К, ВБВ 48/30-3К, ВБВ 24/50-3К, ВБВ 60/15-3К, ВБВ 48/20-3К, ВБВ 24/30-3К работают в диапазоне напряжения сети (125-290) В с уменьшением максимальной выходной мощности при напряжении сети ниже 176 В.

Установившееся отклонение выходного напряжения не превышает:

- $\pm 1\%$ от установленного значения в соответствии с табл.24 при изменениях выходного тока от минимального до максимального значений и напряжения сети переменного тока в рабочем диапазоне, указанных в табл. 24,
- 2% -при изменении тока нагрузки от 0 до 100% максимального значения.

Напряжение пульсаций на выходе выпрямителей в любом режиме работы (при работе на активную нагрузку) не более:

по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - 50 мВ

по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот:
 -до 300 Гц включительно - 50 мВ
 -выше 300 Гц до 150 кГц - 7 мВ
 по псофометрическому значению (для устройств с выходным напряжением 60 и 48В) - 2 мВ

Переходное отклонение выходного напряжения выпрямителей не превышает $\pm 10\%$ от установленного значения за время не более 100 мс при скачкообразном изменении выходного тока (сброс-наброс нагрузки на 50% от любого установленного значения).

Коэффициент искажения синусоидальности кривой входного напряжения, создаваемого при работе выпрямителей, не более 10%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе выпрямителей, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 - для выпрямителей с выходным напряжением 48 и 60 В (Класс В для выпрямителей ВБВ 48/6-2К, ВБВ 60/5-2К, для остальных выпрямителей - класс А) и ГОСТ 30429-96 - для выпрямителей с выходным напряжением 24 В.

Подключение выпрямителей при их установке в шкафы и крейты осуществляется при помощи разъемов.

Как самостоятельные изделия (что должно быть оговорено при заказе) выпрямители поставляются в кожухе, в этом случае в ВБВ мощностью менее 1000 Вт подключение нагрузки и питания может осуществляться при помощи клеммных колодок.

Схемы подключения выпрямителей показаны на рис 50-53.

Габаритные чертежи выпрямителей приведены на рис.54-66.

Рис. 50. Схема подключения выпрямителей ВБВ 24/3-2, ВБВ 48/2-2, ВБВ 60/2-2 (для самостоятельной поставки)

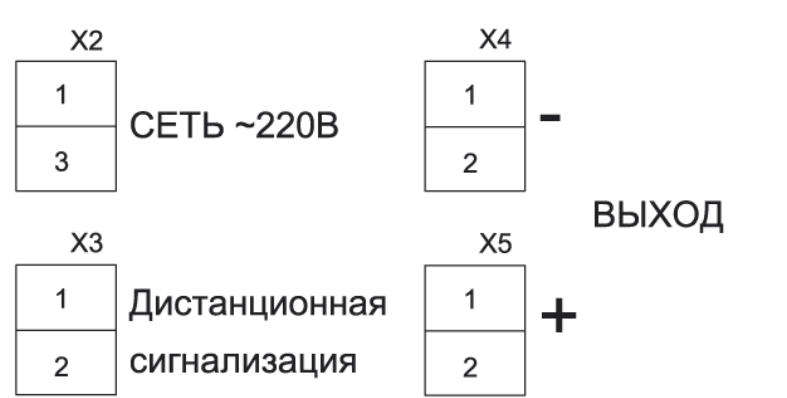


Рис. 51. Схема подключения выпрямителей ВБВ 24/10-2К, ВБВ 48/6-2К, ВБВ 60/5-2К (для самостоятельной поставки)



Рис. 52. Схема подключения выпрямителей ВБВ 24/20-2М, ВБВ 48/10-2М, ВБВ 60/8-2М (для самостоятельной поставки)

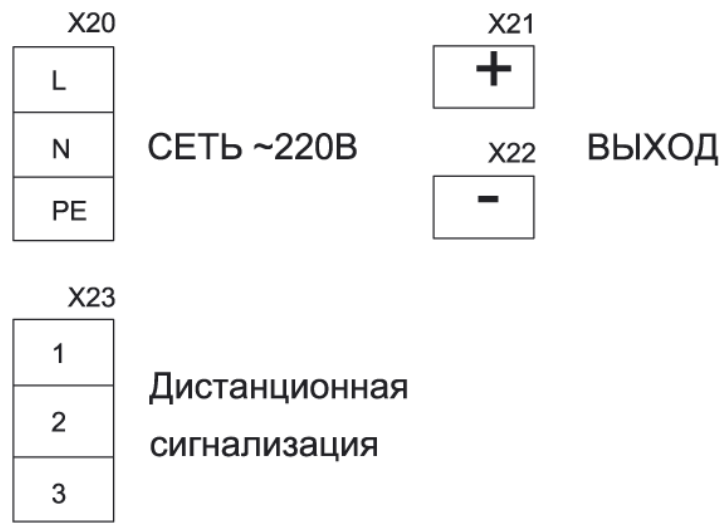


Рис. 53. Схема подключения выпрямителей ВБВ 24/50-2К, ВБВ 48/30-2К, ВБВ 60/25-2К, ВБВ 24/30-2МК, ВБВ 48/20-2МК, ВБВ 60/15-2МК (для самостоятельной поставки)

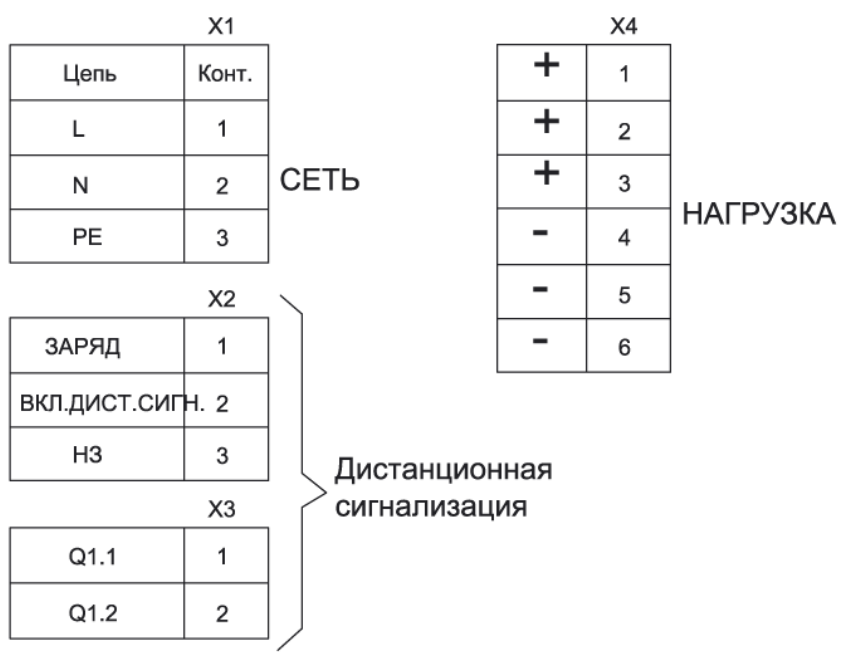


Рис.54. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/3-2, ВБВ 48/2-2, ВБВ 60/2-2 (для самостоятельной поставки)

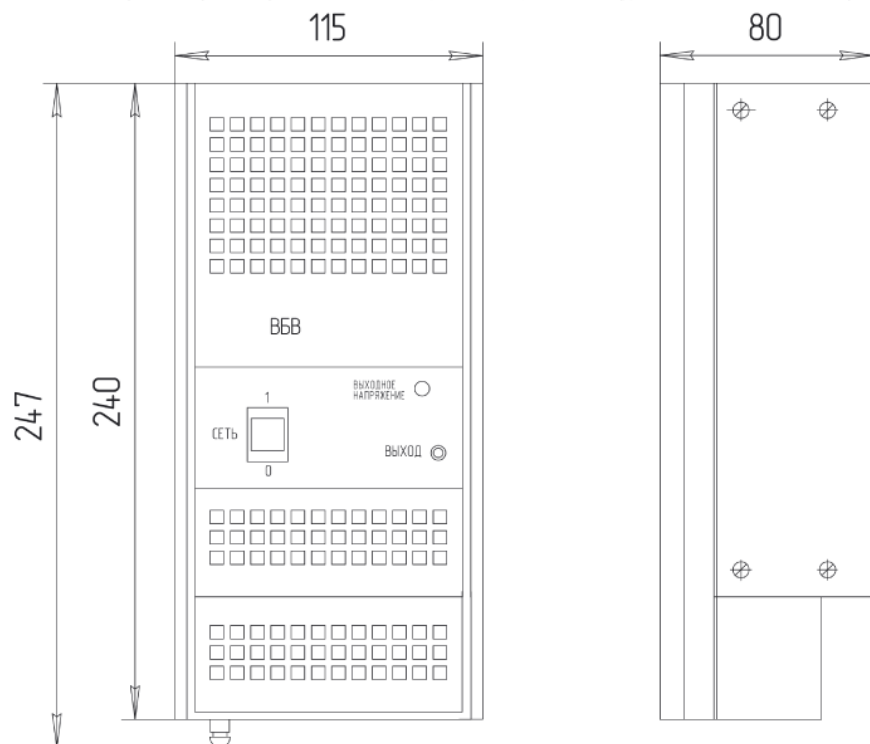


Рис.55. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/3-2, ВБВ 48/2-2, ВБВ 60/2-2

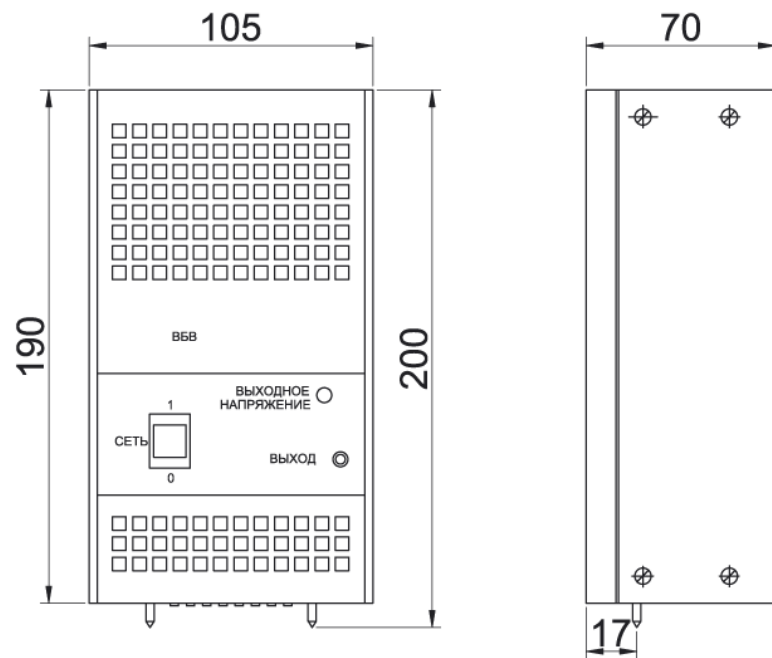


Рис.56. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ24/10-2К, ВБВ 48/6-2К, ВБВ 60/5-2К (для самостоятельной поставки)

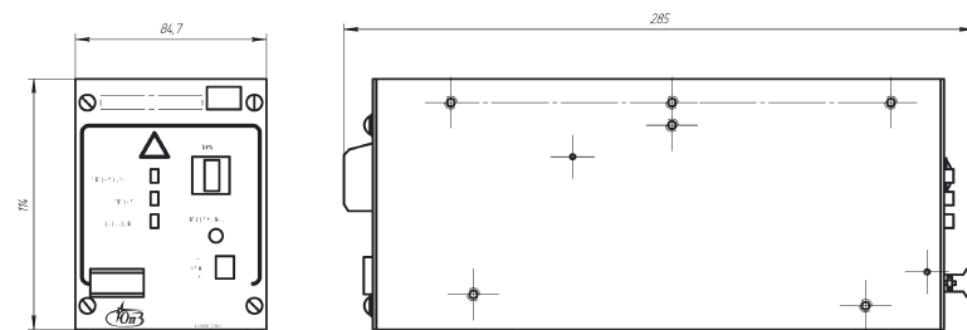


Рис.57. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ24/10-2К, ВБВ 48/6-2К, ВБВ 60/5-2К

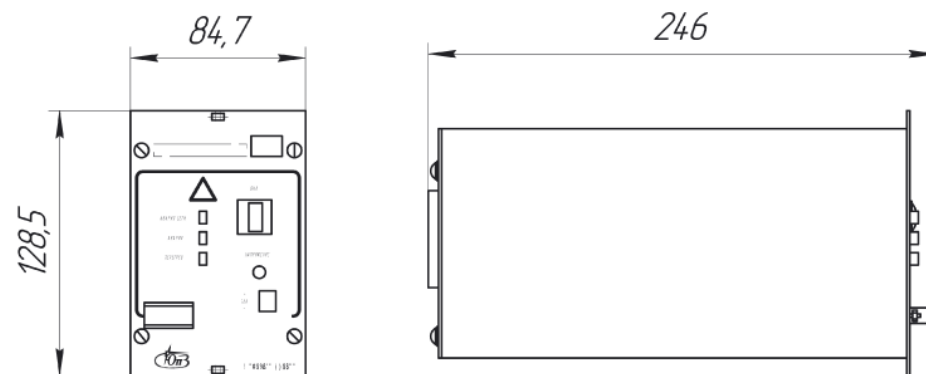


Рис.58. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/20-2М, ВБВ 48/10-2М, ВБВ 60/8-2М (для самостоятельной поставки)

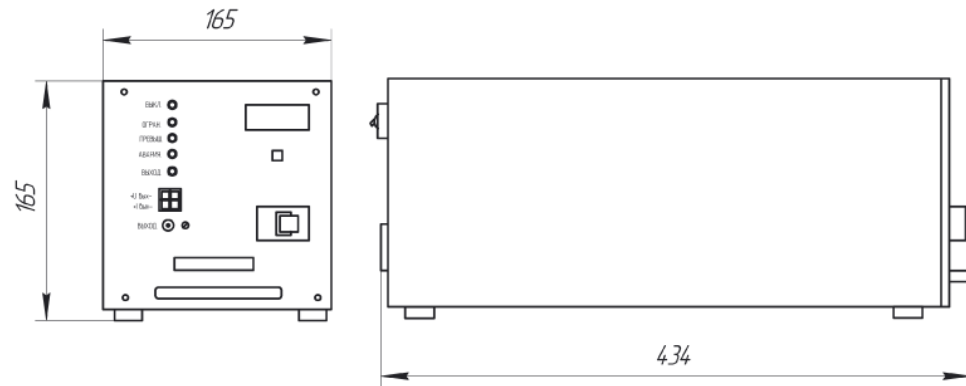


Рис.59. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/20-2М, ВБВ 48/10-2М, ВБВ 60/8-2М

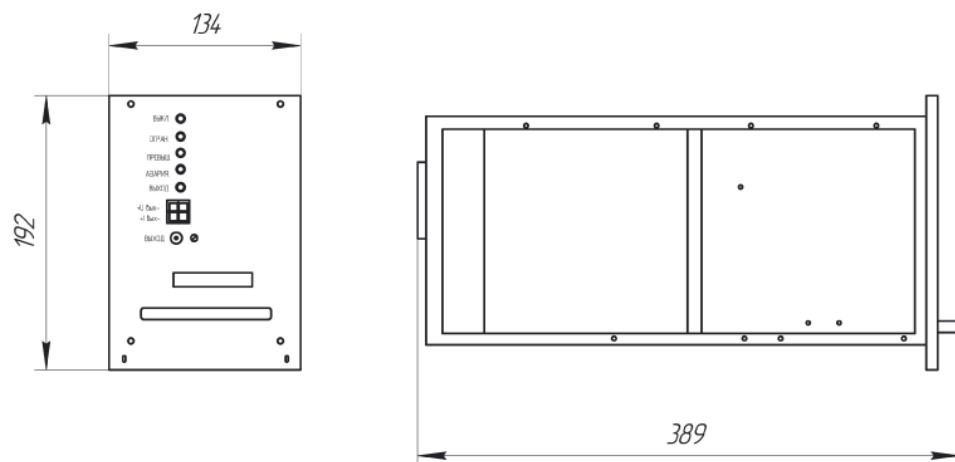


Рис.60. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/30-2МК, ВБВ 48/20-2МК, ВБВ 60/15-2МК (для самостоятельной поставки)

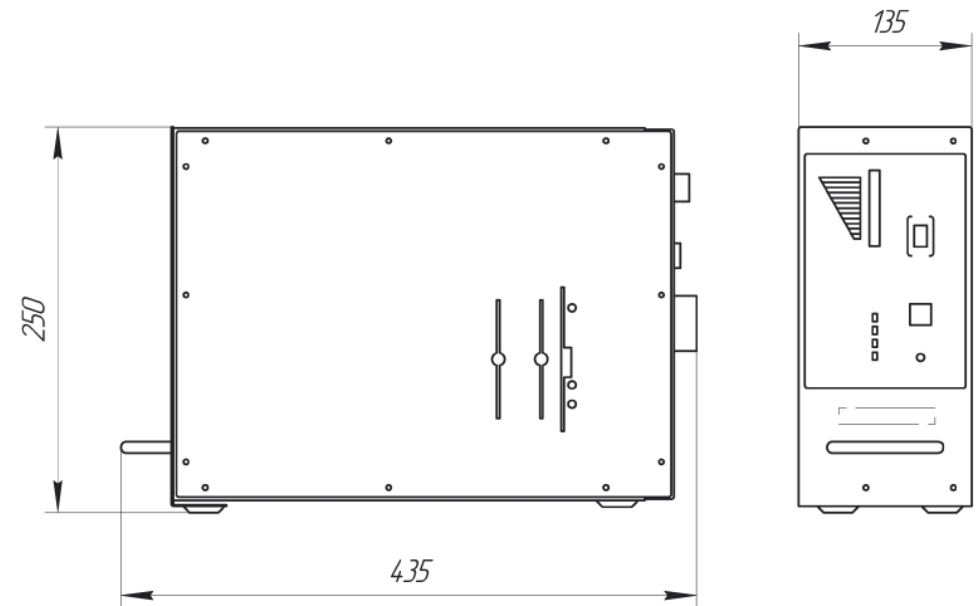


Рис.61. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/30-2МК, ВБВ 48/20-2МК, ВБВ 60/15-2МК, ВБВ 75/12-2МК

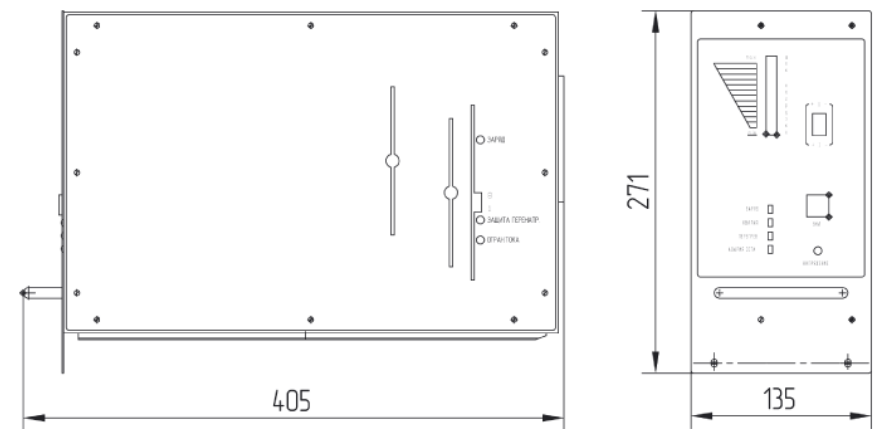


Рис.62. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/30-3К, ВБВ 48/20-3К, ВБВ 60/15-3К

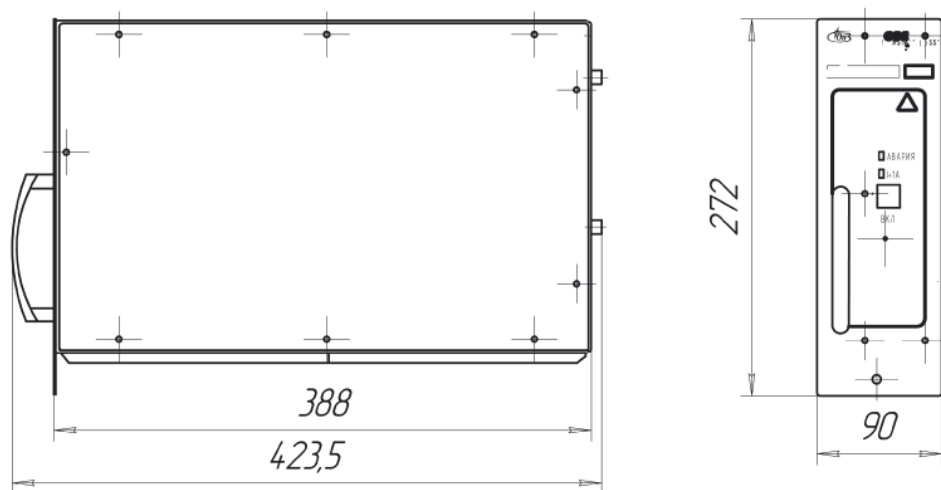


Рис.63. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/50-2К, ВБВ 48/30-2К, ВБВ 60/25-2К (для самостоятельной поставки)

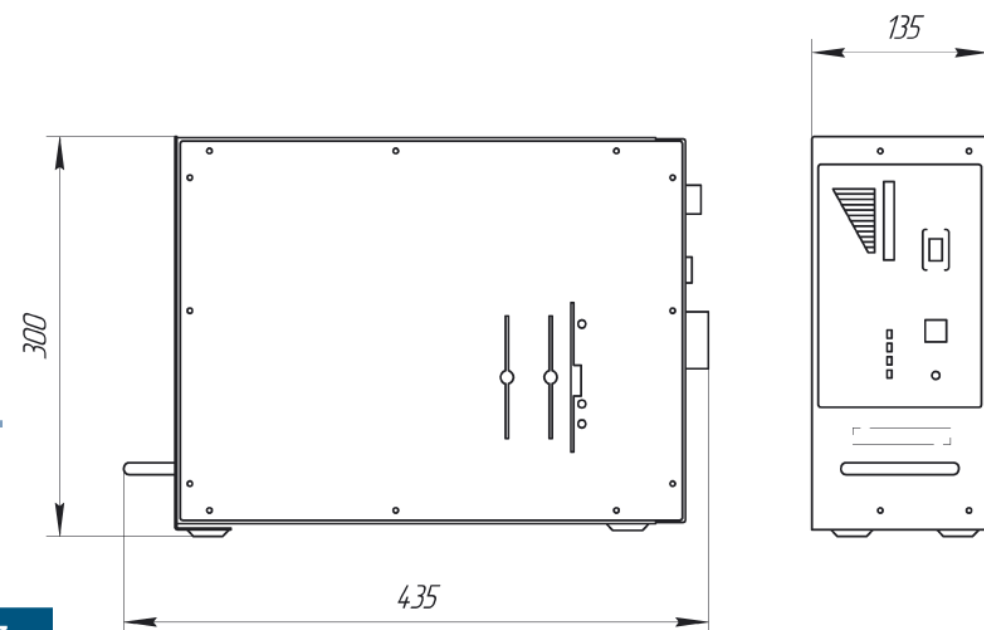


Рис.64. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ 24/50-2К, ВБВ 48/30-2К, ВБВ 48/35-2К, ВБВ 60/25-2К

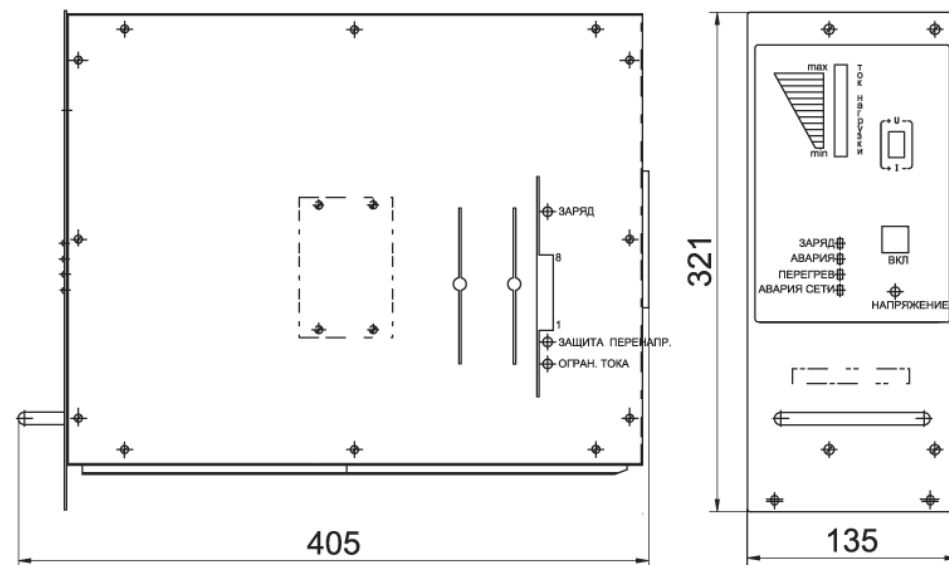


Рис.65. Габаритный чертеж выпрямителей ВБВ24/50-3К, ВБВ48/30-3К, ВБВ 60/25-3К

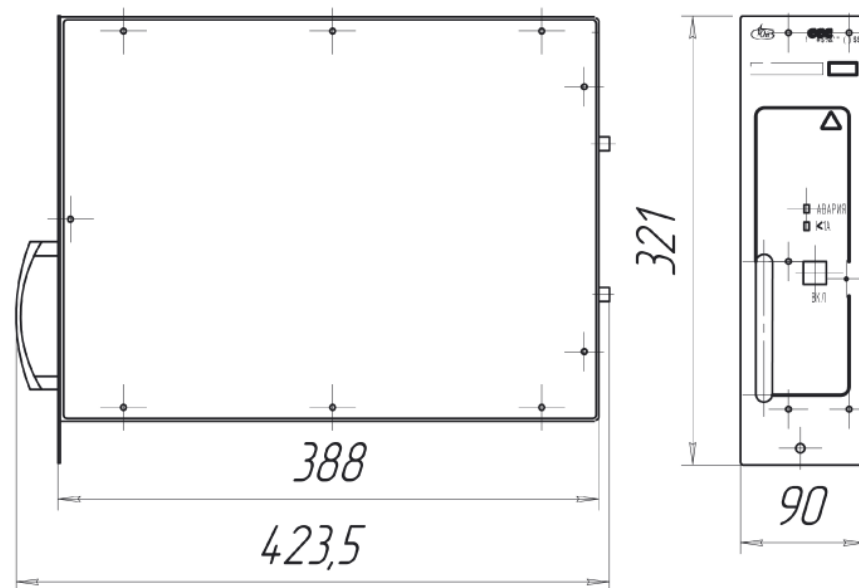
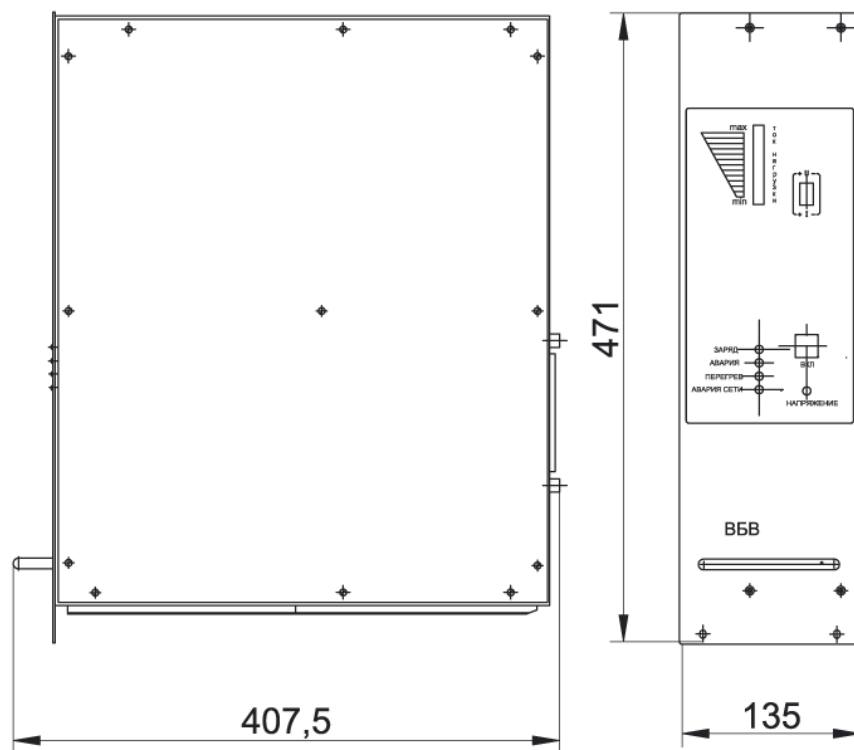


Рис.66. Габаритный чертеж выпрямителей ВВВ 48/60-2, ВВВ 60/50-2



Для заметок

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Стойки ССПН предназначены для электропитания аппаратуры связи стабилизированным напряжением 60, 48 или 24 В постоянного тока.

Выходные цепи стоек электрически изолированы от входных цепей, что обеспечивает возможность их использования в электроустановках с любым заземленным полюсом. Высокая частота преобразования позволяет обеспечивать устойчивую работу стоек на любую электронную нагрузку.

Условное обозначение стоек:

ССПН – X XX– XX/XXX – XX XX

- количество стабилизаторов, установленных в стойке
- максимальное количество стабилизаторов, входящих в состав стойки
- максимальный выходной ток (ток нагрузки) при полной комплектации стабилизаторами, А
- номинальное выходное напряжение, В;
- номинальное входное напряжение, В;
- типоразмер стойки;
- код стойки.

Стойки обеспечивают:

- регулирование и стабилизацию выходного напряжения;
- ограничение тока нагрузки на каждом стабилизаторе стойки и местную сигнализацию при перегрузке и коротком замыкании в нагрузке;
- защиту при повышении выходного напряжения и при понижении входного напряжения на каждом стабилизаторе стойки;
- деление нагрузки между стабилизаторами стойки с отклонением $\pm 20\%$ от максимального тока стабилизатора при изменении тока нагрузки стойки от 50 до 100% ее максимального тока;
- местную сигнализацию о работе стабилизаторов;
- местную и дистанционную сигнализацию в аварийных ситуациях.

Типы стоек, их состав и основные электрические параметры представлены в табл.25.

Электропитание стоек осуществляется от выпрямительного устройства с пульсацией напряжения не более 5% от номинального входного напряжения стойки как в буфере с аккумуляторной батареей, так и без нее, номинальным напряжением 24, 48 или 60 В.

Установившееся отклонение выходного напряжения стоек не превышает $\pm 2\%$ от установленного значения в соответствии с табл.25 при изменении тока нагрузки и входного напряжения в соответствии со значениями, указанными в табл.25.

Резервирование стабилизаторов в стойках осуществляется их избыточностью, поэтому рекомендуется нагружать стойки ССПН-3, ССПН-4, ССПН-5 и ССПН-7 не более, чем на 75% от ее максимального тока (3 рабочих стабилизатора + 1 резервный), а стойку ССПН-6 - не более, чем на 50% от ее максимального тока (1 рабочий стабилизатор + 1 резервный).

Таблица 25

Тип стойки	Состав стойки			Основные технические характеристики				
	тип стабилизатора	количество стабилизаторов, шт.		номинальное входное напряжение, В	диапазон изменения входного напряжения, В	диапазон регулировки выходного напряжения, В	диапазон изменения тока нагрузки, А	выходная мощность, максимальная, кВт
		максимальное	установленное					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ССПН-3 60-60/240-1212	СПН 60-60/20-2	12	12	60	45-85	54-62	0-240	14,88
ССПН-3 60-60/240-1211	СПН 60-60/20-2	12	11				0-220	13,64
ССПН-3 60-60/240-1210	СПН 60-60/20-2	12	10				0-200	12,40
ССПН-3 60-60/240-1209	СПН 60-60/20-2	12	9				0-180	11,16
ССПН-3 60-48/240-1212	СПН 60-48/20-2	12	12	60	45-85	43-50	0-240	12,00
ССПН-3 60-48/240-1211	СПН 60-48/20-2	12	11				0-220	11,00
ССПН-3 60-48/240-1210	СПН 60-48/20-2	12	10				0-200	10,00
ССПН-3 60-48/240-1209	СПН 60-48/20-2	12	9				0-180	9,00
ССПН-3 60-24/480-1212	СПН 60-24/40-2	12	12	60	45-85	21-26	0-480	12,48
ССПН-3 60-24/480-1211	СПН 60-24/40-2	12	11				0-440	11,44
ССПН-3 60-24/480-1210	СПН 60-24/40-2	12	10				0-400	10,40
ССПН-3 60-24/480-1209	СПН 60-24/40-2	12	9				0-360	9,36
ССПН-3 48-60/180-1212	СПН 48-60/15-2	12	12	48	40-85	54-62	0-180	11,16
ССПН-3 48-60/180-1211	СПН 48-60/15-2	12	11				0-165	10,23
ССПН-3 48-60/180-1210	СПН 48-60/15-2	12	10				0-150	9,30
ССПН-3 48-60/180-1209	СПН 48-60/15-2	12	9				0-135	8,37
ССПН-3 48-48/240-1212	СПН 48-48/20-2	12	12	48	40-85	43-50	0-240	12,00
ССПН-3 48-48/240-1211	СПН 48-48/20-2	12	11				0-220	11,00
ССПН-3 48-48/240-1210	СПН 48-48/20-2	12	10				0-200	10,00
ССПН-3 48-48/240-1209	СПН 48-48/20-2	12	9				0-180	9,00
ССПН-3 48-24/360-1212	СПН 48-24/30-2	12	12	48	40-85	21-26	0-360	9,36
ССПН-3 48-24/360-1211	СПН 48-24/30-2	12	11				0-330	8,58
ССПН-3 48-24/360-1210	СПН 48-24/30-2	12	10				0-300	7,80
ССПН-3 48-24/360-1209	СПН 48-24/30-2	12	9				0-270	7,02
ССПН-3 24-60/120-1212	СПН 24-60/10-2	12	12	24	19-30	54-62	0-120	7,44
ССПН-3 24-60/120-1211	СПН 24-60/10-2	12	11				0-110	6,82
ССПН-3 24-60/120-1210	СПН 24-60/10-2	12	10				0-100	6,20
ССПН-3 24-60/120-1209	СПН 24-60/10-2	12	9				0-90	5,58
ССПН-3 24-48/120-1212	СПН 24-48/10-2	12	12	24	19-30	43-50	0-120	6,00
ССПН-3 24-48/120-1211	СПН 24-48/10-2	12	11				0-110	5,50
ССПН-3 24-48/120-1210	СПН 24-48/10-2	12	10				0-100	5,00
ССПН-3 24-48/120-1209	СПН 24-48/10-2	12	9				0-90	4,50
ССПН-3 24-24/240-1212	СПН 24-24/20-2	12	12	24	19-30	21-26	0-240	6,24
ССПН-3 24-24/240-1211	СПН 24-24/20-2	12	11				0-220	5,72
ССПН-3 24-24/240-1210	СПН 24-24/20-2	12	10				0-200	5,20
ССПН-3 24-24/240-1209	СПН 24-24/20-2	12	9				0-180	4,68
ССПН-4 60-60/160-0808	СПН 60-60/20-2	8	8	60	45-85	54-62	0-160	9,92
ССПН-4 60-60/160-0807	СПН 60-60/20-2	8	7				0-140	8,68
ССПН-4 60-60/160-0806	СПН 60-60/20-2	8	6				0-120	7,44
ССПН-4 60-60/160-0805	СПН 60-60/20-2	8	5				0-100	6,20
ССПН-4 60-48/160-0808	СПН 60-48/20-2	8	8	60	45-85	43-50	0-160	8,00
ССПН-4 60-48/160-0807	СПН 60-48/20-2	8	7				0-140	7,00
ССПН-4 60-48/160-0806	СПН 60-48/20-2	8	6				0-120	6,00
ССПН-4 60-48/160-0805	СПН 60-48/20-2	8	5				0-100	5,00
ССПН-4 60-24/320-0808	СПН 60-24/40-2	8	8	60	45-85	21-26	0-320	8,32
ССПН-4 60-24/320-0807	СПН 60-24/40-2	8	7				0-280	7,28
ССПН-4 60-24/320-0806	СПН 60-24/40-2	8	6				0-240	6,24
ССПН-4 60-24/320-0805	СПН 60-24/40-2	8	5				0-200	5,20
ССПН-4 48-60/120-0808	СПН 48-60/15-2	8	8	48	40-85	54-62	0-120	7,44
ССПН-4 48-60/120-0807	СПН 48-60/15-2	8	7				0-105	6,51
ССПН-4 48-60/120-0806	СПН 48-60/15-2	8	6				0-90	5,58
ССПН-4 48-60/120-0805	СПН 48-60/15-2	8	5				0-75	4,65

Продолжение табл.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ССПН-4 48-48/160-0808	СПН 48-48/20-2	8	8	48	40-85	43-50	0-160	8,00
ССПН-4 48-48/160-0807	СПН 48-48/20-2	8	7				0-140	7,00
ССПН-4 48-48/160-0806	СПН 48-48/20-2	8	6				0-120	6,00
ССПН-4 48-48/160-0805	СПН 48-48/20-2	8	5				0-100	5,00
ССПН-4 48-24/240-0808	СПН 48-24/30-2	8	8	48	40-85	21-26	0-240	6,24
ССПН-4 48-24/240-0807	СПН 48-24/30-2	8	7				0-210	5,46
ССПН-4 48-24/240-0806	СПН 48-24/30-2	8	6				0-180	4,68
ССПН-4 48-24/240-0805	СПН 48-24/30-2	8	5				0-150	3,90
ССПН-4 24-60/80-0808	СПН 24-60/10-2	8	8	24	19-30	54-62	0-80	4,96
ССПН-4 24-60/80-0807	СПН 24-60/10-2	8	7				0-70	4,34
ССПН-4 24-60/80-0806	СПН 24-60/10-2	8	6				0-60	3,72
ССПН-4 24-60/80-0805	СПН 24-60/10-2	8	5				0-50	3,10
ССПН-4 24-48/80-0808	СПН 24-48/10-2	8	8	24	19-30	43-50	0-80	4,00
ССПН-4 24-48/80-0807	СПН 24-48/10-2	8	7				0-70	3,50
ССПН-4 24-48/80-0806	СПН 24-48/10-2	8	6				0-60	3,00
ССПН-4 24-48/80-0805	СПН 24-48/10-2	8	5				0-50	2,50
ССПН-4 24-24/160-0808	СПН 24-24/20-2	8	8	24	19-30	21-26	0-160	4,16
ССПН-4 24-24/160-0807	СПН 24-24/20-2	8	7				0-140	3,64
ССПН-4 24-24/160-0806	СПН 24-24/20-2	8	6				0-120	3,12
ССПН-4 24-24/160-0805	СПН 24-24/20-2	8	5				0-100	2,60
ССПН-5 60-60/80-0404	СПН 60-60/20-2	4	4	60	45-85	54-62	0-80	4,96
ССПН-5 60-60/80-0403	СПН 60-60/20-2	4	3				0-60	3,72
ССПН-5 60-60/80-0402	СПН 60-60/20-2	4	2				0-40	2,48
ССПН-5 60-48/80-0404	СПН 60-48/20-2	4	4				0-80	4,00
ССПН-5 60-48/80-0403	СПН 60-48/20-2	4	3	60	45-85	43-50	0-60	3,00
ССПН-5 60-48/80-0402	СПН 60-48/20-2	4	2				0-40	2,00
ССПН-5 60-24/160-0404	СПН 60-24/40-2	4	4				0-160	4,16
ССПН-5 60-24/160-0403	СПН 60-24/40-2	4	3				0-120	3,12
ССПН-5 60-24/160-0402	СПН 60-24/40-2	4	2	60	45-85	21-26	0-80	2,08
ССПН-5 48-60/60-0404	СПН 48-60/15-2	4	4				0-60	3,72
ССПН-5 48-60/60-0403	СПН 48-60/15-2	4	3			48	0-45	2,79
ССПН-5 48-60/60-0402	СПН 48-60/15-2	4	2				0-30	1,86
ССПН-5 48-48/80-0404	СПН 48-48/20-2	4	4	48	40-85	43-50	0-80	4,00
ССПН-5 48-48/80-0403	СПН 48-48/20-2	4	3				0-60	3,00
ССПН-5 48-48/80-0402	СПН 48-48/20-2	4	2				0-40	2,00
ССПН-5 48-24/120-0404	СПН 48-24/30-2	4	4				0-120	3,12
ССПН-5 48-24/120-0403	СПН 48-24/30-2	4	3	48	40-85	21-26	0-90	2,34
ССПН-5 48-24/120-0402	СПН 48-24/30-2	4	2				0-60	1,56
ССПН-5 24-60/40-0404	СПН 24-60/10-2	4	4			24	0-40	2,48
ССПН-5 24-60/40-0403	СПН 24-60/10-2	4	3				0-30	1,86
ССПН-5 24-60/40-0402	СПН 24-60/10-2	4	2	24	19-30	54-62	0-20	1,24
ССПН-5 24-48/40-0404	СПН 24-48/10-2	4	4				0-40	2,00
ССПН-5 24-48/40-0403	СПН 24-48/10-2	4	3				0-30	1,50
ССПН-5 24-48/40-0402	СПН 24-48/10-2	4	2				0-20	1,00
ССПН-5 24-24/80-0404	СПН 24-24/20-2	4	4	24	19-30	21-26	0-80	2,08
ССПН-5 24-24/80-0403	СПН 24-24/20-2	4	3				0-60	1,56
ССПН-5 24-24/80-0402	СПН 24-24/20-2	4	2				0-40	1,04
ССПН-6 60-60/40-0202	СПН 60-60/20-2	2	2				0-40	2,48
ССПН-6 60-60/40-0201	СПН 60-60/20-2	2	1	60	45-85	54-62	0-20	1,24
ССПН-6 60-48/40-0202	СПН 60-48/20-2	2	2				0-40	2,00
ССПН-6 60-48/40-0201	СПН 60-48/20-2	2	1				0-20	1,00
ССПН-6 60-24/80-0202	СПН 60-24/40-2	2	2				0-80	2,08
ССПН-6 60-24/80-0201	СПН 60-24/40-2	2	1	60	45-85	21-26	0-40	1,04
ССПН-6 48-60/30-0202	СПН 48-60/15-2	2	2				0-30	1,86
ССПН-6 48-60/30-0201	СПН 48-60/15-2	2	1				0-15	0,93
ССПН-6 48-48/40-0202	СПН 48-48/20-2	2	2				0-40	2,00
ССПН-6 48-48/40-0201	СПН 48-48/20-2	2	1	48	40-85	43-50	0-20	1,00
ССПН-6 48-24/60-0202	СПН 48-24/30-2	2	2				0-60	1,56
ССПН-6 48-24/60-0201	СПН 48-24/30-2	2	1				0-30	0,78

Продолжение табл.25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ССПН-6 24-60/20-0202	СПН 24-60/10-2	2	2	24	19-30	54-62	0-20	1,24
ССПН-6 24-60/20-0201	СПН 24-60/10-2	2	1				0-10	0,62
ССПН-6 24-48/20-0202	СПН 24-48/10-2	2	2	24	19-30	43-50	0-20	1,00
ССПН-6 24-24/40-0202	СПН 24-24/20-2	2	2				0-40	0,50
ССПН-6 24-24/40-0201	СПН 24-24/20-2	2	1	24	19-30	21-26	0-10	0,50
ССПН-6 24-24/40-0201	СПН 24-24/20-2	2	1				0-20	0,52
ССПН-7 60-60/20-0404	СПН 60-60/5-3	4	4	60	45-85	54-62	0-20	1,24
ССПН-7 60-60/20-0403	СПН 60-60/5-3	4	3				0-15	0,93
ССПН-7 60-60/20-0402	СПН 60-60/5-3	4	2				0-10	0,62
ССПН-7 60-48/20-0404	СПН 60-48/5-3	4	4				0-20	1,00
ССПН-7 60-48/20-0403	СПН 60-48/5-3	4	3	60	45-85	43-50	0-15	0,75
ССПН-7 60-48/20-0402	СПН 60-48/5-3	4	2				0-10	0,50
ССПН-7 60-24/40-0404	СПН 60-24/10-3	4	4				0-40	1,04
ССПН-7 60-24/40-0403	СПН 60-24/10-3	4	3				0-30	0,78
ССПН-7 60-24/40-0402	СПН 60-24/10-3	4	2	60	45-85	21-26	0-20	0,52
ССПН-7 48-60/20-0404	СПН 48-60/5-3	4	4				0-20	1,24
ССПН-7 48-60/20-0403	СПН 48-60/5-3	4	3				0-15	0,93
ССПН-7 48-60/20-0402	СПН 48-60/5-3	4	2				0-10	0,62
ССПН-7 48-48/20-0404	СПН 48-48/5-3	4	4	48	40-85	43-50	0-20	1,00
ССПН-7 48-48/20-0403	СПН 48-48/5-3	4	3				0-15	0,75
ССПН-7 48-48/20-0402	СПН 48-48/5-3	4	2				0-10	0,50
ССПН-7 48-24/40-0404	СПН 48-24/10-3	4	4				0-40	1,04
ССПН-7 48-24/40-0403	СПН 48-24/10-3	4	3	48	40-85	21-26	0-30	0,78
ССПН-7 48-24/40-0402	СПН 48-24/10-3	4	2				0-20	0,52
ССПН-7 24-60/12-0404	СПН 24-60/3-3	4	4				0-12	0,744
ССПН-7 24-60/12-0403	СПН 24-60/3-3	4	3				0-9	0,558
ССПН-7 24-60/12-0402	СПН 24-60/3-3	4	2	24	19-30	54-62	0-6	0,372
ССПН-7 24-48/12-0404	СПН 24-48/3-3	4	4				0-12	0,60
ССПН-7 24-48/12-0403	СПН 24-48/3-3	4	3				0-9	0,45
ССПН-7 24-48/12-0402	СПН 24-48/3-3	4	2				0-6	0,30
ССПН-7 24-24/40-0404	СПН 24-24/10-3	4	4	24	19-30	21-26	0-40	1,04
ССПН-7 24-24/40-0403	СПН 24-24/10-3	4	3				0-30	0,78
ССПН-7 24-24/40-0402	СПН 24-24/10-3	4	2				0-20	0,52

Напряжение пульсации на входе и выходе стоек (при работе от аккумуляторной батареи на активную нагрузку) не более:

- по психофотометрическому значению (для стоек с входным и выходным напряжением 60 и 48 В) - 2 мВ;
- по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - 50 мВ;
- по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот:
 - до 300 Гц включительно – 50 мВ;
 - от 300 Гц до 150 кГц - 7 мВ.

Переходное отклонение выходного напряжения стоек при скачкообразном изменении входного напряжения в соответствии с табл.25 и тока нагрузки (сброс-наброс нагрузки на 50% от любого установленного значения) не превышает $\pm 10\%$ от установленного значения за время не более 100 мс.

Ток нагрузки между параллельно работающими стабилизаторами стойки распределяется равномерно с отклонением $\pm 20\%$ от максимального тока стабилизатора при изменении общего тока нагрузки стойки от 50 до 100%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе стабилизаторов стоек, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 для аппаратуры класса А - для ССПН-3 - ССПН-6, класса В - для стоек ССПН-7 с номинальным входным и выходным напряжением 48 и 60 В и ГОСТ 30429-96, (рис.1, график 3) - для стоек с номинальным входным и выходным напряжением 24 В.

Габаритные размеры и масса стоек представлены в табл.26.

Таблица 26

Тип стойки	Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	Масса (без стабилизаторов), кг не более	Масса одного стабилизатора, кг, не более
ССПН-3	1950x600x600	135	9,0
ССПН-4	1650x600x600	115	
ССПН-5	1650x600x600	105	
ССПН-6	310x483x405	15	
ССПН-7	132,5x483x288	2,5	2,0

Базовые варианты защиты выходных цепей стоек (цепей подключения нагрузок) приведены в табл.27.

Таблица 27

Тип стойки	Количество автоматических выключателей на номинальный ток, шт.						Количество предохранителей на номинальный ток, шт.	Максимально возможное количество автоматических выключателей, шт.
	6А	16А	25А	32А	40А	63А		
ССПН-3	-	-	-	2	-	2	1	8
ССПН-4	-	-	1	-	1	1	1	8
ССПН-5	-	-	1	-	1	1	1	8
ССПН-6	1	1	-	-	1	-	-	5

Стойка ССПН-7 токораспределительных цепей не имеет.

Количество и ток автоматических выключателей оговариваются при заказе.

Плавкие вставки предохранителей могут быть установлены на токи 250, 200, 160, 125, 100, 80, 63 или 40А (оговариваются при заказе).

Стойки обеспечивают местную и дистанционную сигнализацию о следующих состояниях:

- повышение (кроме стойки ССПН-7) и понижение выходного напряжения стойки на 3-5% от установленного значения;
- аварийное выключение одного стабилизатора;
- аварийное выключение двух и более стабилизаторов;
- перегорание предохранителя в цепи нагрузки, аварийное выключение автоматических выключателей нагрузки и фильтра;
- аварийное выключение автоматических выключателей стабилизаторов;
- пропадание входного напряжения стойки (только дистанционная сигнализация).

Схема подключения стоек ССПН-3, ССПН-4 и ССПН-5 дана на рис.67

Внешний вид стоек ССПН-3, ССПН-4, ССПН-5 показан на рис. 68-70 , габаритный чертеж стоек ССПН-6 и ССПН-7 - на рис. 71,72.

Рис.67. Схема подключения стоек ССПН-3, ССПН-4, ССПН-5

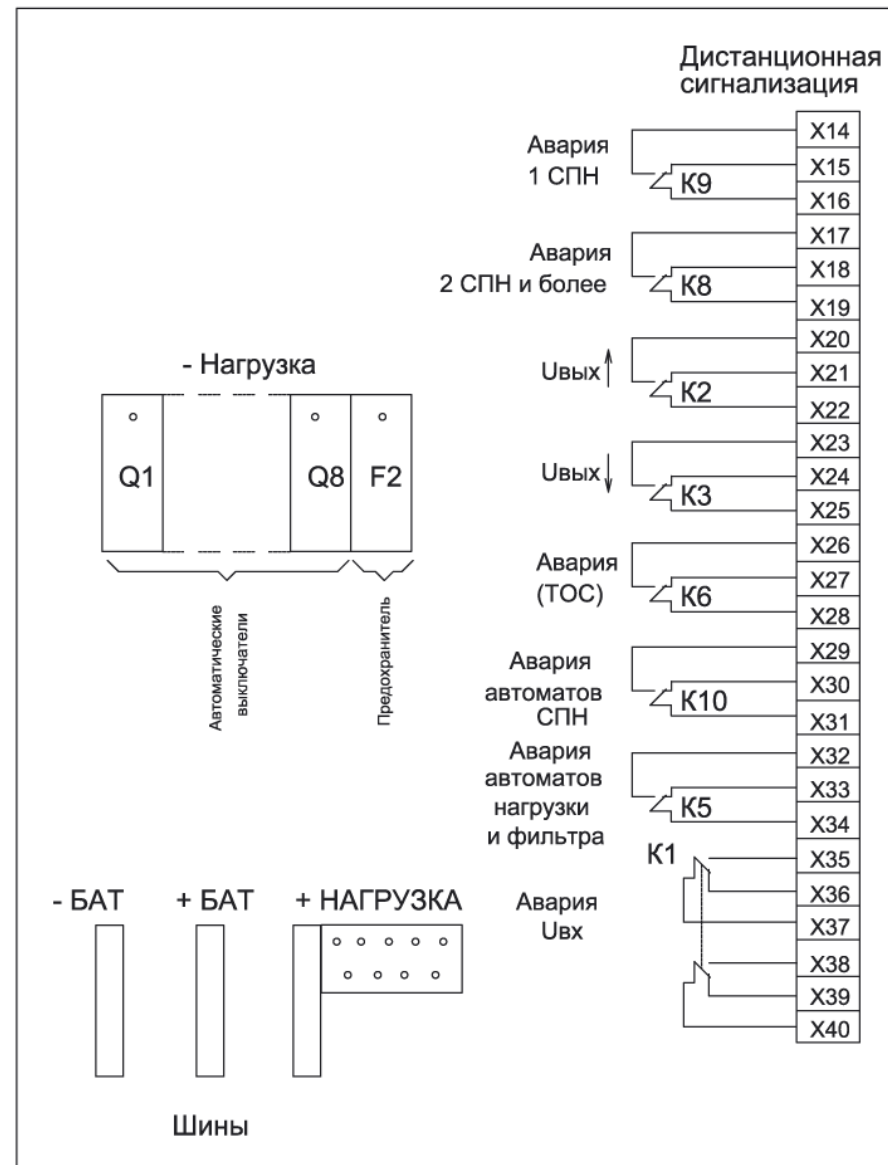


Рис.68. Внешний вид стойки ССПН-3

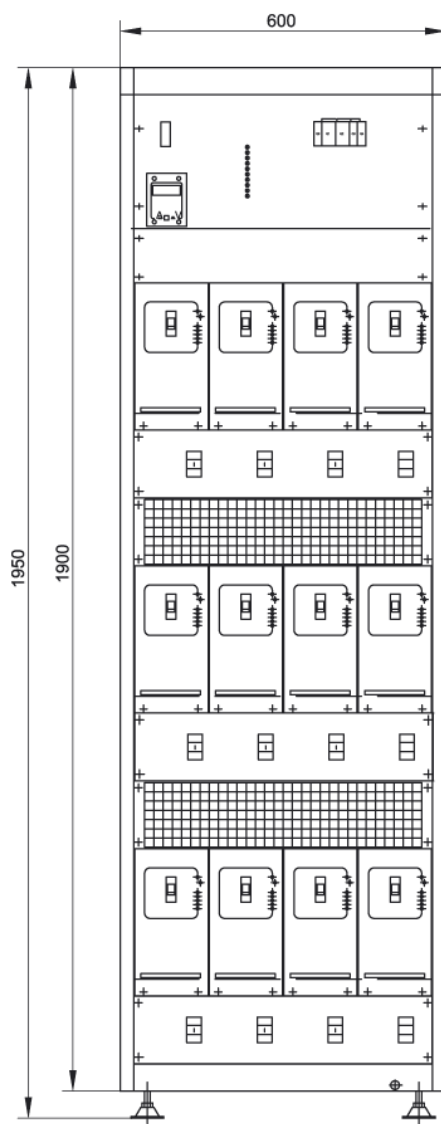


Рис.69. Внешний вид стойки ССПН-4

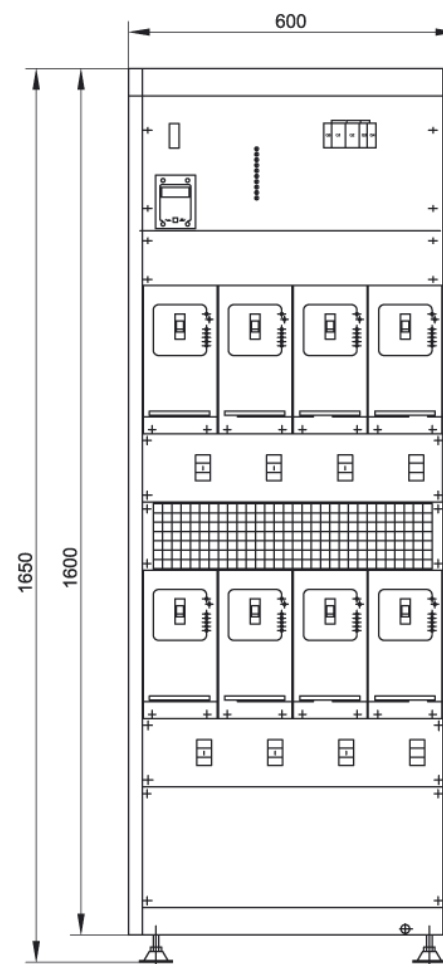


Рис.70. Внешний вид стойки ССПН-5

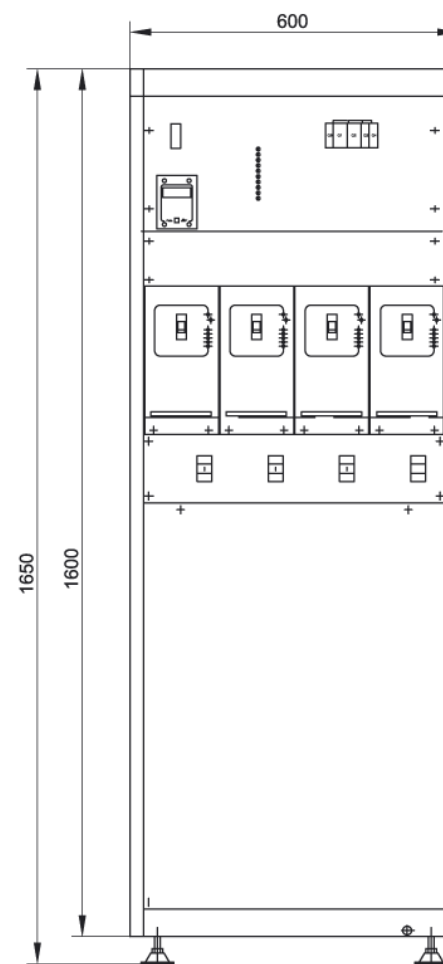


Рис.71. Габаритный чертёж стойки ССПН-6

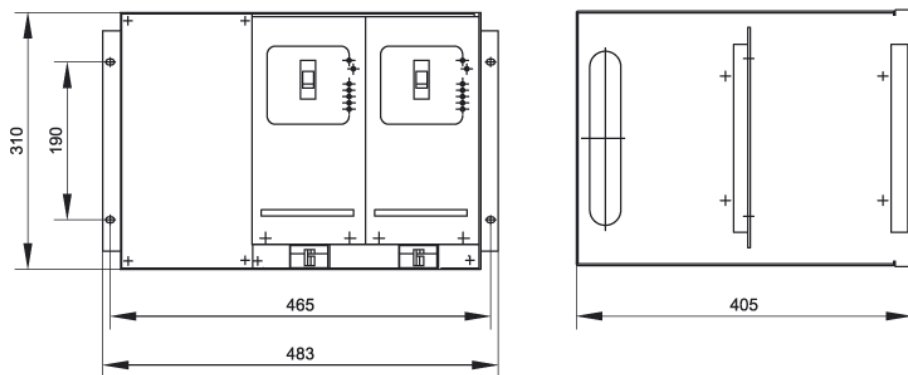
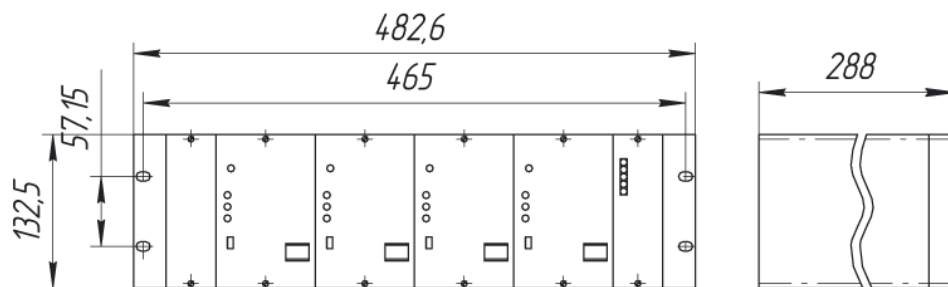


Рис.72. Габаритный чертёж стойки ССПН-7



Для заметок

Blank area for notes, consisting of horizontal lines.

Стабилизаторы СПН-2 и СПН-3 предназначены для электропитания аппаратуры связи стабилизированным напряжением 60, 48 или 24 В постоянного тока и могут использоваться как самостоятельные изделия в составе электропитающих установок или устанавливаться в стойках стабилизаторов постоянного напряжения (ССПН).

Выходные цепи стабилизаторов электрически изолированы от входных цепей, что обеспечивает возможность их использования в электроустановках с любым заземленным полюсом. Высокая частота преобразования позволяет гарантировать устойчивую работу стабилизаторов на любую электронную нагрузку.

Условное обозначение стабилизаторов при заказе:



Стабилизаторы обеспечивают:

- регулирование и стабилизацию выходного напряжения;
- местную сигнализацию о нормальной работе стабилизатора;
- ограничение тока нагрузки и местную сигнализацию при перегрузке и коротком замыкании в нагрузке;
- защиту при повышении выходного напряжения и при понижении входного напряжения;
- дистанционную сигнализацию при неисправности стабилизатора;
- возможность параллельной работы стабилизаторов на общую нагрузку;
- местную сигнализацию о перегорании входного предохранителя - только для СПН-3.

Типы стабилизаторов и основные электрические параметры представлены в табл.28.

Таблица 28

Тип стабилизатора	Диапазон изменения входного напряжения, В	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Диапазон изменения тока нагрузки, А	Выходная мощность, максимальная, Вт	КПД, не менее
1	2	3	4	5	6
СПН 60-60/20-2	45-85	54-62	0-20	1240	0,9
СПН 60-48/20-2	45-85	43-50	0-20	1000	0,9
СПН 60-24/40-2	45-85	21-26	0-40	1040	0,8
СПН 48-60/15-2	40-85	54-62	0-15	930	0,9
СПН 48-48/20-2	40-85	43-50	0-20	1000	0,9
СПН 48-24/30-2	40-85	21-26	0-30	780	0,8
СПН 24-60/10-2	19-30	54-62	0-10	620	0,8
СПН 24-48/10-2	19-30	43-50	0-10	500	0,8
СПН 24-24/20-2	19-30	21-26	0-20	520	0,8
СПН 60-60/5-3	45-85	54-62	0-5	310	0,9
СПН 60-48/5-3	45-85	43-50	0-5	250	0,9
СПН 60-24/10-3	45-85	21-26	0-10	260	0,9

Продолжение табл.28

1	2	3	4	5	6
СПН 48-60/5-3	40-85	54-62	0-5	310	0,9
СПН 48-48/5-3	40-85	43-50	0-5	250	0,9
СПН 48-24/10-3	40-85	21-26	0-10	260	0,9
СПН 24-60/3-3	19-30	54-62	0-3	186	0,9
СПН 24-48/3-3	19-30	43-50	0-3	150	0,9
СПН 24-24/10-3	19-30	21-26	0-10	260	0,9

Электропитание стабилизаторов осуществляется от выпрямительного устройства с пульсацией напряжения не более 5% от номинального входного напряжения стабилизатора как в буфере с аккумуляторной батареей, так и без нее, номинальным напряжением 24, 48 или 60В.

Установившееся отклонение выходного напряжения стабилизаторов не превышает $\pm 2\%$ от установленного значения в соответствии с табл.28 при изменении тока нагрузки и входного напряжения в соответствии со значениями, указанными в табл. 28.

Напряжение пульсации на входе и выходе стабилизаторов (при работе от аккумуляторной батареи на активную нагрузку) не более:

- по психофотометрическому значению (для стабилизаторов с входным и выходным напряжением 60 и 48В) - **2 мВ;**
- по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - **50 мВ;**
- по действующему значению n-ой гармонической составляющей в диапазоне частот:
 - до 300 Гц включительно – **50 мВ;**
 - от 300 Гц до 150 кГц - **7 мВ.**

Переходное отклонение выходного напряжения стабилизаторов при скачкообразном изменении входного напряжения в соответствии с табл. 28 и тока нагрузки (сбросе-набросе нагрузки на 50% от любого установленного значения) не превышает $\pm 10\%$ от установленного значения за время не более 100 мс.

Ток нагрузки между параллельно работающими стабилизаторами распределяется равномерно с отклонением $\pm 20\%$ от максимального тока стабилизатора при изменении общего тока нагрузки всех стабилизаторов от 50 до 100%.

Уровень радиопомех, создаваемых при работе стабилизаторов, не превышает значений, установленных ГОСТ 30428-96 для аппаратуры класса А - для СПН-2, класса В - для СПН-3 с номинальным входным и выходным напряжением 48 и 60 В и ГОСТ 30429-96, рисунок 1, график 3 - для стабилизаторов с номинальным входным и выходным напряжением 24 В.

Габаритные размеры стабилизаторов (высота х ширина х глубина) и масса:

СПН-2 - 271х135х403,5 мм, масса - не более 9 кг;

СПН-3 - 128х85х245 мм, масса - не более 2 кг.

Подключение стабилизаторов осуществляется при помощи розетки разъема.

При заказе стабилизаторов оговаривается изготовление:

- стабилизаторов с расширенным диапазоном выходного напряжения при условии сохранения максимальной мощности;

- стабилизаторов для самостоятельной работы.

Схема подключения стабилизатора СПН-2 показана на рис.73, СПН-3 - на рис.74.

Габаритный чертеж стабилизатора СПН-2 приведен на рис.75, СПН-3 - на рис.76.

Рис.73. Схема подключения стабилизатора СПН-2 (для самостоятельной поставки)

X1	
Конт.	Цепь
1	+ ВХОД
2	
3	
4	- ВХОД
5	
6	

X2	
1	+ ВЫХОД
2	
3	
4	- ВЫХОД
5	
6	

X3	
1	НО
2	НЗ
3	АВАР СПН

X4	
1	НО
2	НЗ
3	АВАР СПН

Дистанционная сигнализация

Рис.74. Схема подключения стабилизатора СПН-3 (для самостоятельной поставки)

- ВЫХОД	X1
+ ВЫХОД	X2
"ЗЕМЛЯ"	X3
+ ВХОД	X4
- ВХОД	X5

X6	
Конт.	Цепь
1	+
2	-

Дистанционная сигнализация

Рис.75. Габаритный чертёж стабилизатора СПН-2

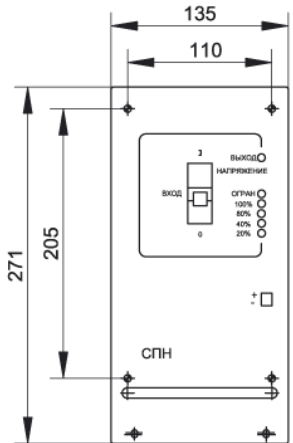
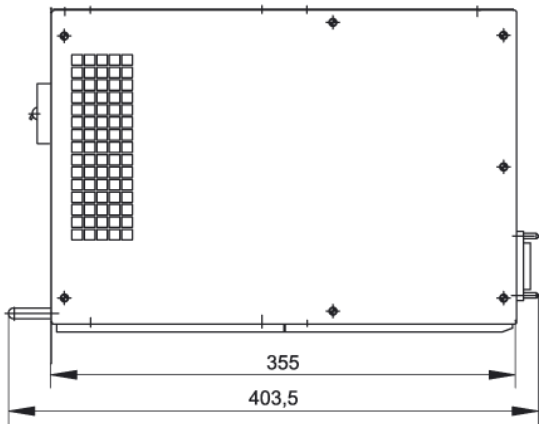
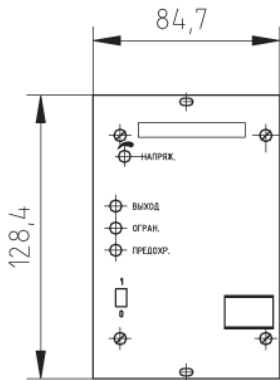
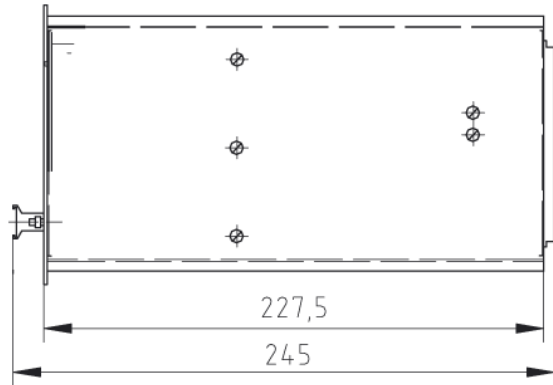


Рис.76. Габаритный чертёж стабилизатора СПН-3



Устройство инверторное цифровое УИЦ-9000 предназначено для бесперебойного электропитания телекоммуникационной аппаратуры различного назначения однофазным переменным стабилизированным напряжением 220 В.

- В состав устройства входят:
- 6 цифровых инверторов ИЦ-1500 (максимальное количество);
 - электронный байпас БП-9000;
 - ручной байпас.
- Устройство УИЦ-9000 обеспечивает:
- параллельную работу до 6 инверторов;
 - синхронизацию и деление нагрузки между инверторами посредством цифровой шины без установки заранее определенного ведущего инвертора;
 - "горячее подключение" резервного инвертора.

Структурная схема УИЦ-9000 представлена на рис.77.

Инвертор ИЦ-1500 отличается от инвертора ИЦ-1500 БП отсутствием байпаса. Его основные технические характеристики приведены в табл.29.

- Электронный байпас БП-9000 обеспечивает:
- безобрывное переключение питания нагрузки с инвертора на сеть в течение не более 2 мс;
 - работу в режимах ON-LINE и OFF-LINE;
 - переключение нагрузки на питание от инверторов в режиме OFF-LINE при пропадании сети в течение не более 5 мс;
 - передачу информации о состоянии устройства и управление им по интерфейсу RS-485 и RS-232;
 - мониторинг состояния инверторов устройства с отображением на ЖК-индикаторе и сигнализацию об аварийных ситуациях по цифровым интерфейсам или через дистанционную сигнализацию.

Максимальная нагрузочная способность устройства 9000 ВА.

Допускается в течение 2 с перегрузка по току в полтора раза с последующим ограничением мощности.

Габаритные размеры (ширина, высота, глубина) байпаса - 482x88x290 мм.

Внешний вид УИЦ-9000 представлен на рис.78.

Для заметок

Рис.77. Структурная схема устройства УИЦ 9000

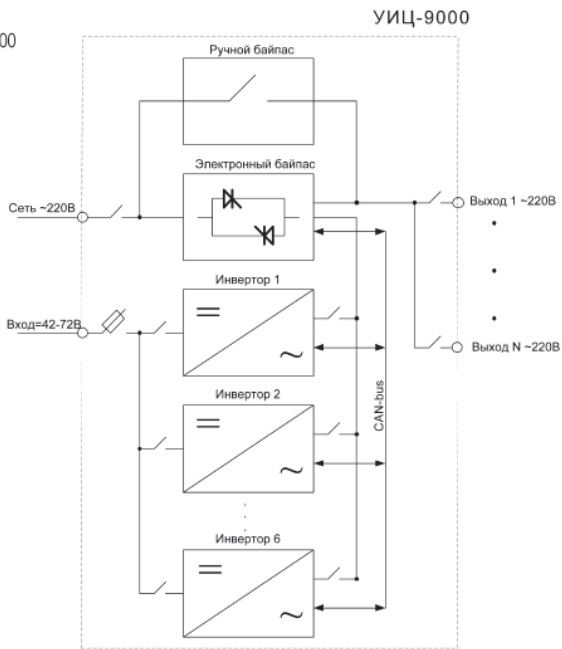
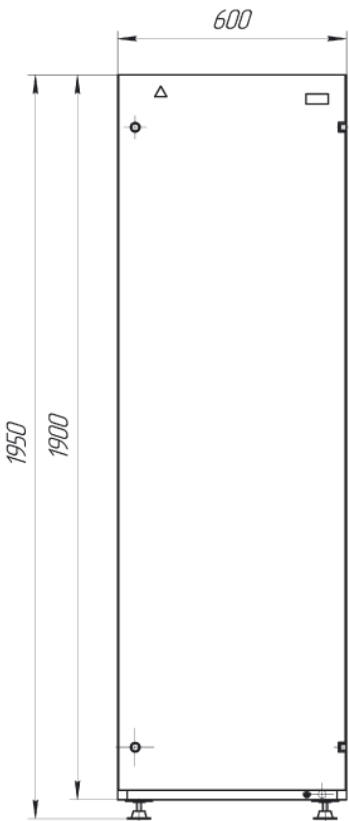


Рис.78. Внешний вид устройства инверторного цифрового УИЦ 9000



Инвертор цифровой ИЦ-1500 БП с байпасом предназначен для бесперебойного электропитания телекоммуникационной аппаратуры различного назначения однофазным переменным стабилизированным напряжением 220В. Встроенный электромеханический байпас и управляющий высокопроизводительный микроконтроллер позволяют обеспечить бесперебойность электропитания нагрузки, как в случае пропадания напряжения сети, так и в случаях внутренних неисправностей в инверторе.

Инвертор построен по принципу двойного преобразования энергии с выходным мостовым преобразователем.

Использование высокочастотного ШИМ - управления мостовым преобразователем по синусоидальному закону позволяет формировать качественное синусоидальное напряжение на выходе инвертора во всем диапазоне мощности.

Допускается применение активной, активно-емкостной, активно-индуктивной и нелинейной нагрузки.

Инвертор обеспечивает защиту:

- по выходному току или выходной мощности;
- по превышению температуры радиатора;
- при понижении и повышении напряжения питания сверх установленных значений;
- при неправильной полярности входного постоянного напряжения.

Инвертор допускает работу с полуторкротной мощностью в течение не более 2с с последующим ограничением мощности.

Предусмотрена схема ограничения пускового тока при подключении инвертора к клеммам аккумуляторной батареи.

Состояние инвертора и текущие параметры работы (выходной ток, напряжение и активная мощность, напряжение сети, температура радиатора) отражаются на жидкокристаллическом индикаторе на передней панели.

Значения выходного напряжения, тока ограничения и других параметров могут изменяться пользователями при помощи кнопок на передней панели.

За счет использования специальных алгоритмов управления в потребляемом от аккумуляторной батареи токе практически отсутствуют пульсации.

Инвертор работает в режимах ON-LINE, OFF-LINE.

Время автоматического перевода питания нагрузки на сеть переменного тока не более 10 мс.

Время автоматического перевода питания нагрузки на инвертор при пропадании сетевого напряжения не более 15 мс.

Основные технические данные инвертора представлены в табл.29.

Таблица29

Основные технические характеристики	Параметры
1	2
Номинальное напряжение питания (входное напряжение), В	48 или 60 (постоянное)
Напряжение питания инвертора, В	42...72 (постоянное)
Напряжение питания байпаса (сети переменного тока), В	160...290
Максимальный входной ток, А	35
Максимальная активная выходная мощность, Вт	1300
Максимальная полная выходная мощность при $\cos \varphi = 0,87$, ВА	1500
Номинальное выходное напряжение, В	220 (однофазное)
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	210...230
Частота выходного напряжения, Гц	50±0,25
Максимальный полный выходной ток (ток нагрузки) при $\cos \varphi = 0,87$, А	6,8
Максимальный активный ток нагрузки, А	5,9

Продолжение табл.29

1	2
Установившееся отклонение выходного напряжения от установленного значения при изменении входного напряжения от 42 до 72В и тока нагрузки от 0 до максимального значения активного тока, %, не более	±2
Синхронизация частоты и фазы выходного напряжения инвертора с частотой и фазой сети переменного тока при: - напряжении сети переменного тока, В - частоте сети, Гц	180...245 47,5...52,5
Коэффициент искажения синусоидальности кривой выходного напряжения, не более, %	4
Пульсации напряжения, измеренные на входе инвертора в любых режимах работы, мВ, не более: - по псофометрическому значению - по действующему значению суммы гармонических составляющих в диапазоне частот от 25 Гц до 150 кГц - по действующему значению n-ой гармонической составляющей: - в диапазоне частот до 300 Гц - в диапазоне частот выше 300 Гц до 150 кГц	2 50 50 7
Ограничение активной выходной мощности и полного выходного тока с отклонением от максимального значения, %	±5
Напряжение включения инвертора, В	47±1
Напряжение выключения инвертора, В при: - понижении напряжения питания - повышении напряжения питания	40±1 72±1
Напряжение перезапуска инвертора после его выключения, В, при: - понижении напряжения питания - повышении напряжения питания	47±1 67±1
КПД, не менее	0,86
Переходное отклонение выходного напряжения от установленного значения за время не более 100 мс при скачкообразном изменении активного тока нагрузки 0-100-0%, не более, %	10
Время работы инвертора на полутора кратной максимальной полной выходной мощности, не более, с	2
Коэффициент мощности нагрузки	0,5-1-0,5
Коэффициент амплитуды кривой потребляемого тока (крестфактор) нелинейной нагрузки инвертора	2,5:1
Габаритные размеры (ширина, высота, глубина), мм	482x88x367
Масса, не более, кг	11

Схема подключения ИЦ-1500 БП представлена на рис.79.

Габаритный чертеж ИЦ-1500 БП представлен на рис.80.

Рис.79. Схема подключения инвертора ИЦ-1500 БП

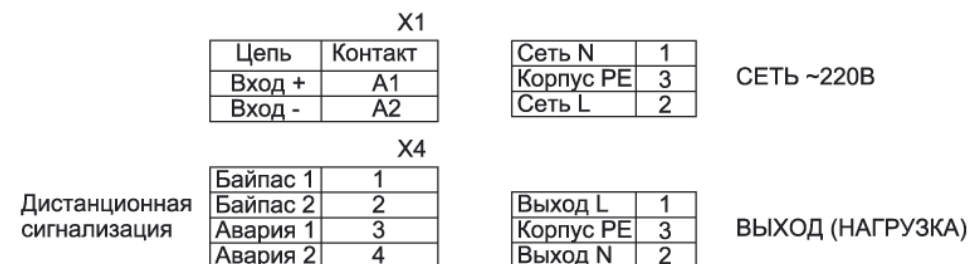
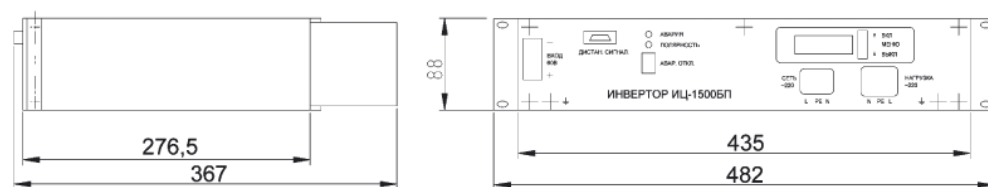


Рис.80. Габаритный чертеж инвертора ИЦ-1500 БП



Для заметок

[illegible]

Инвертор ИАТ 1000-2 предназначен для обеспечения непрерывного питания аппаратуры и систем связи различного назначения и других потребителей (нагрузок) однофазным переменным стабилизированным напряжением 220 В.

Инвертор построен по многоячейковой схеме.
Принцип преобразования основан на формировании ступенчатого квазисинусоидального выходного напряжения путем сложения сигналов, вырабатываемых однотипными модулями, соединенными по выходу последовательно.
Основные технические характеристики инвертора приведены в табл.30.

Таблица 30

Основные технические характеристики	Параметры
Диапазон изменения входного напряжения (постоянное), В	43-72
Номинальное выходное напряжение (переменное), В	220
Диапазон изменения тока нагрузки, А	0,45-4,5
Максимальная выходная мощность, ВА	1000
Установившееся отклонение выходного напряжения, %	±5
Частота выходного напряжения, Гц	50±2,5
Форма выходного напряжения	ступенчатая синусоида
Коэффициент искажения синусоидальности кривой выходного напряжения, %	10
Пulsации напряжения, создаваемые инвертором на аккумуляторной батарее не более, мВ	
- в полосе частот до 300 Гц	250
- полосе частот от 300 Гц и выше	15
Характер нагрузки	активно-индуктивная
Коэффициент мощности нагрузки	0,95-1,0
Коэффициент полезного действия	0,7
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм	245х135х424
Масса, не более, кг	18
Уровень радиопомех	в соответствии с ГОСТ 29216

Инвертор обеспечивает защиту и сигнализацию:

- при повышении выходного напряжения;
- при повышении тока нагрузки;
- при коротком замыкании на выходе инвертора;
- при понижении входного напряжения.

Подключение инвертора осуществляется при помощи розетки разъема. На лицевой панели расположены входной автоматический выключатель, контрольные гнезда для измерения выходного напряжения и светодиодные индикаторы, показывающие уровень нагрузки инвертора.

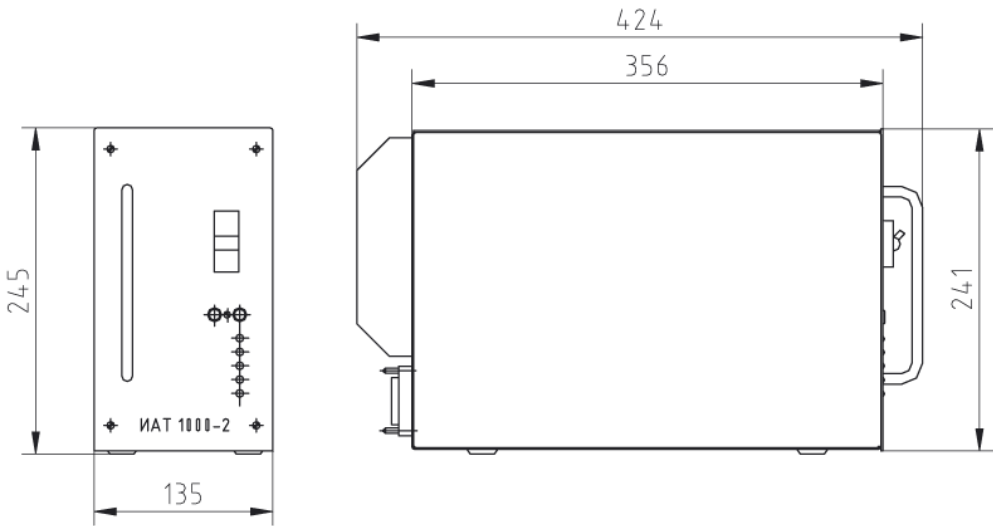
Схема подключения инвертора представлена на рис.81.
Габаритный чертеж дан на рис.82.

Рис.81. Схема подключения инвертора ИАТ 1000-2

X1 - розетка разъема

Конт.	Цепь
A1	+
A2	-
B5	~ 220 В
B8	
B4	
B1	Дист. сигн.
B2	
B3	

Рис.82. Габаритный чертеж инвертора ИАТ 1000-2



Инверторы ИТ-0,3 предназначены для обеспечения питания аппаратуры и систем связи различного назначения, а также ламп системы освещения мачт (СОМ) и других потребителей (нагрузок) однофазным переменным стабилизированным напряжением 220 В.

Инверторы выпускаются трех типов: ИТ-0,3-24, ИТ-0,3-48, ИТ-0,3-60.

Основные технические характеристики инверторов приведены в табл.31.

Таблица 31

Основные технические характеристики	Параметры		
	ИТ-0,3-24	ИТ-0,3-48	ИТ-0,3-60
Диапазон входного напряжения (постоянное), В	21,5-27,5	43,0-54,5	54,0-68,0
Номинальное выходное напряжение (переменное), В	220		
Установившееся отклонение выходного напряжения, %	±5		
Частота выходного напряжения, Гц	50±2,5		
Форма выходного напряжения	прямоугольная с широтно-импульсной модуляцией		
Диапазон изменения тока нагрузки, А	0-1,35		
Максимальная выходная мощность, ВА	300		
Характер нагрузки	активно-индуктивная		
Коэффициент мощности нагрузки	0,95-1,0		
Коэффициент полезного действия	0,8		
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм	220х234х140		
Масса, максимальная, кг	7		

Инверторы обеспечивают защиту от перегрузки по току.

Для обеспечения непрерывного питания потребителей возможно подключение нагрузки к инвертору через обходную цепь (байпас). Обходная цепь выполнена с помощью вводного распределительного шкафа ШВРА 220/5-20С. Такое подключение позволяет осуществлять:

- питание нагрузки "от инвертора" (основной ввод ИНВЕРТОР) при наличии выходного напряжения инвертора;
- автоматический перевод нагрузки на питание "от сети" (резервный ввод СЕТЬ) при пропадании выходного напряжения инвертора;
- автоматический перевод нагрузки на питание "от инвертора" при восстановлении его выходного напряжения;
- ручной перевод (при необходимости) нагрузки на питание "от сети".

Потребители подключаются к вводам ИНВЕРТОР и СЕТЬ шкафа ШВРА через устройство автоматического ввода резерва, выполненное на реле К2 и К3. Схемой ШВРА предусмотрена электрическая блокировка реле К2 и К3, исключающая возможность их одновременного срабатывания. Для электрической блокировки используются нормально закрытые блок-контакты реле, включенные в цепь питания обмотки другого реле.

Шкаф ШВРА 220/5-20С обеспечивает сигнализацию:

- местную о наличии напряжения на основном (ИНВЕРТОР), резервном (СЕТЬ) вводах и на нагрузке;
- дистанционную о подключении потребителей к основному или резервному вводу.

На лицевой панели инверторов расположен входной автоматический выключатель.

Схема подключения инверторов представлена на рис.83.

Схема подключения нагрузки к инвертору через обходную цепь представлена на рис.84.

Габаритный чертеж инверторов ИТ-0,3 приведен на рис.85.

Рис.83. Схема подключения инвертора ИТ-0,3

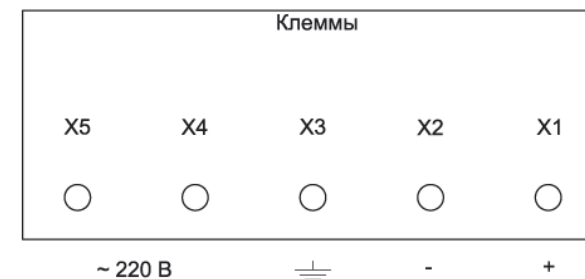
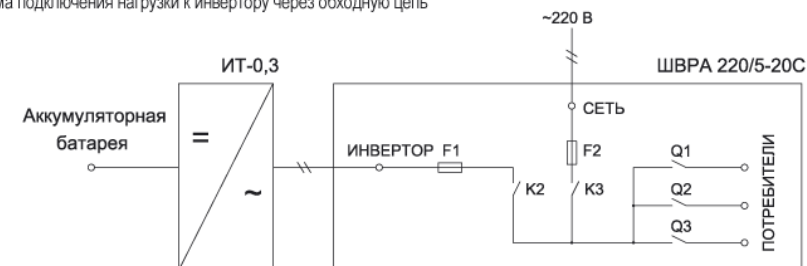
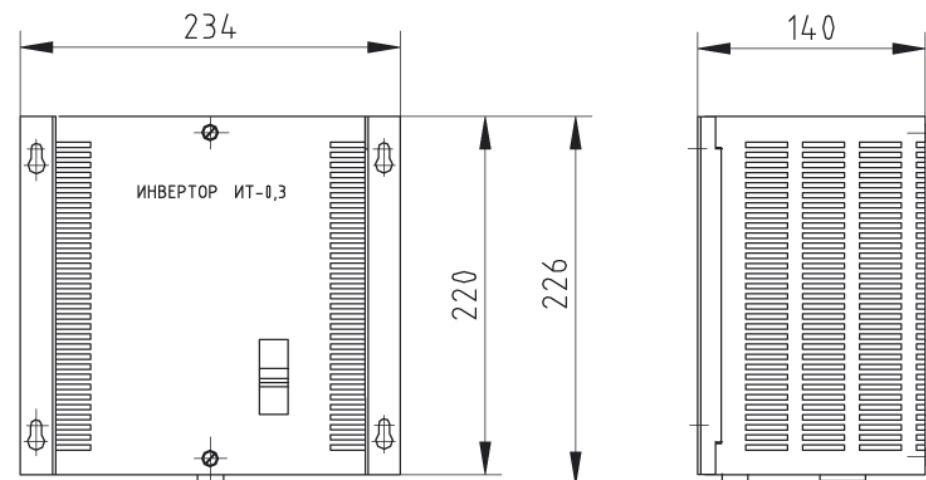


Рис.84. Схема подключения нагрузки к инвертору через обходную цепь



F1, F2 - предохранители;
К2, К3 - реле;
Q1...Q3 - автоматические выключатели нагрузки.

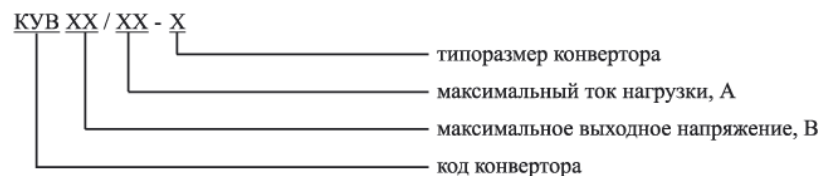
Рис.85. Габаритный чертеж инвертора ИТ-0,3



Конвертеры КУВ-2 предназначены для устойчивого поддержания в заданных пределах величины выходного напряжения электропитающей установки аппаратуры связи, предъявляющей повышенные требования к качеству питания.

Конвертеры включаются последовательно с основным источником тока - аккумуляторной батареей, работающей совместно с выпрямительными устройствами.

Условное обозначение конвертеров:



Конвертеры могут работать в двух режимах: активном и пассивном. В активном режиме конвертеры постоянно добавляют выходное напряжение к основному источнику питания. При наличии напряжения питающей сети конвертор находится в пассивном (ждущем) режиме. При уменьшении напряжения на нагрузке ниже установленного значения (разряде аккумуляторной батареи при пропадании сети переменного тока) конвертеры переходят в активный режим работы и поддерживают напряжение на нагрузке в заданных пределах. После восстановления напряжения сети переменного тока по мере заряда аккумуляторной батареи выходное напряжение конвертеров плавно уменьшается, и они переходят в пассивный режим.

Типы конвертеров и основные технические характеристики представлены в табл.32.

Таблица 32

Тип конвертора	Основные технические характеристики							
	Номинальное напряжение на нагрузке, В	Диапазон изменения выходного напряжения, В	Диапазон изменения входного напряжения, В	Выходной ток (ток нагрузки), А	Выходная мощность, не более, Вт	КПД, не менее	Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	Масса, не менее, кг
КУВ 6/100-2	24	0,5-6,0	19,2-29,0	10-100	500	0,5	343x482,6x380	25
КУВ 12/100-2	60	1,0-12	48,0-66,0	10-100	1200	0,7	343x482,6x380	25

Конвертеры обеспечивают установившееся отклонение напряжения на нагрузке с точностью $\pm 2\%$ при понижении напряжения аккумуляторной батареи при ее разряде.

Величина напряжения пульсации, измеренная на входе и выходе конвертеров, при работе на активную нагрузку соответствует ГОСТ 5237-83.

Падение напряжения на неработающем конвертере в нормальном режиме работы системы электропитания не более 1,5 В.

Однотипные конвертеры могут работать параллельно на общую нагрузку, количество параллельно работающих конвертеров не ограничивается.

Возможна поставка конвертеров по одной штуке для наращивания мощности электропитающей установки и поставка от одного до пяти штук в каркасах для параллельной работы.

В каркасе стойки с конвертерами устанавливаются обходные диоды, обеспечивающие безобрывность цепи нагрузки при неисправности конвертеров или их изъятии из каркаса.

Каркасы выпускаются двух типов с габаритными размерами:

- двухместный - 900x600x700 мм (масса 45кг);
- пятиместный - 2250x600x700 мм (масса 110 кг).

В случае заказа конвертеров с установкой в каркасе к типу конвертора добавляется множитель, показывающий количество конвертеров в каркасе, например - КУВ 12/100-2x5.

Резервирование параллельно работающих конвертеров должно обеспечиваться их избыточностью.

Пример структурной схемы ЭПУ с конвертором представлен на рис.86.

Схема подключения КУВ-2 показана на рис.87.

Габаритный чертеж конвертора приведен на рис.88.

Габаритные чертежи конвертеров в каркасах приведены на рис.89 (а, б):

а) - в двухместном каркасе, б) - в пятиместном.

Рис.86. Структурная схема ЭПУ с вольтодобавочным конвертером КУВ-2

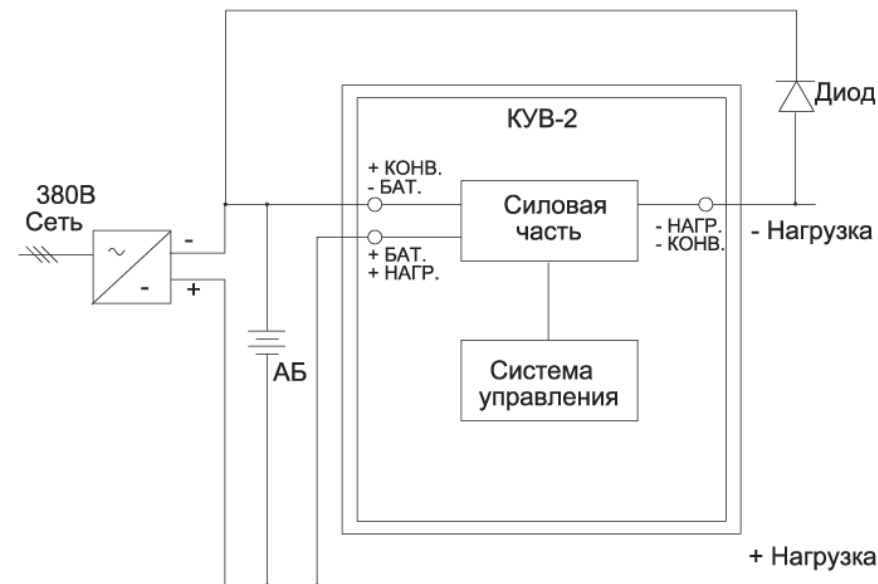


Рис.87. Схема подключения конвертера КУВ-2

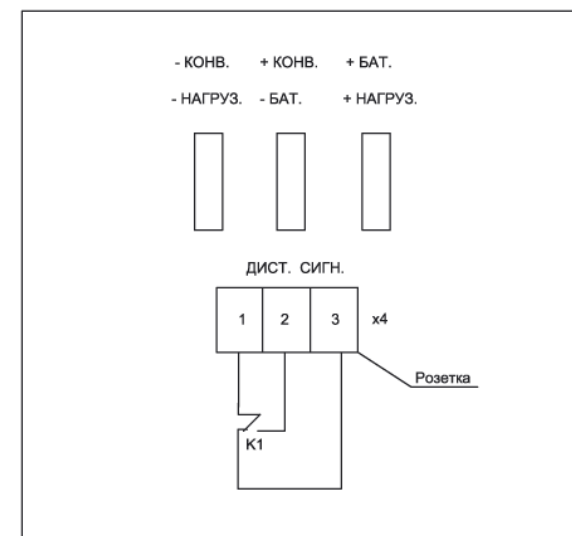


Рис.88. Габаритный чертеж конвертора КУВ-2

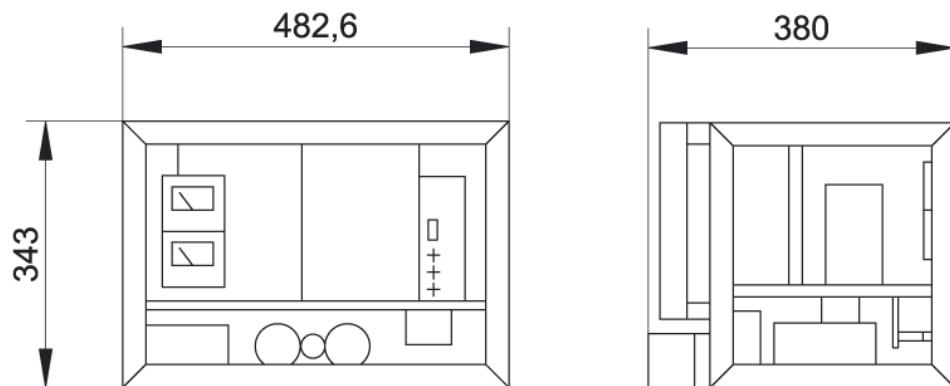


Рис.89(а). Габаритный чертеж конвертора КУВ-2 (двухместный каркас)

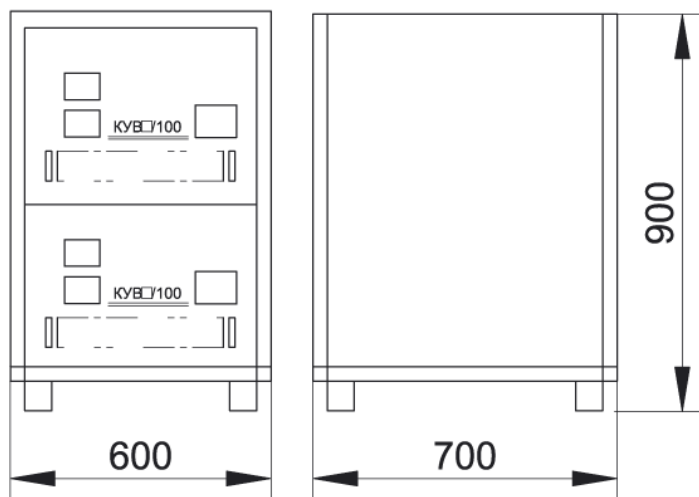
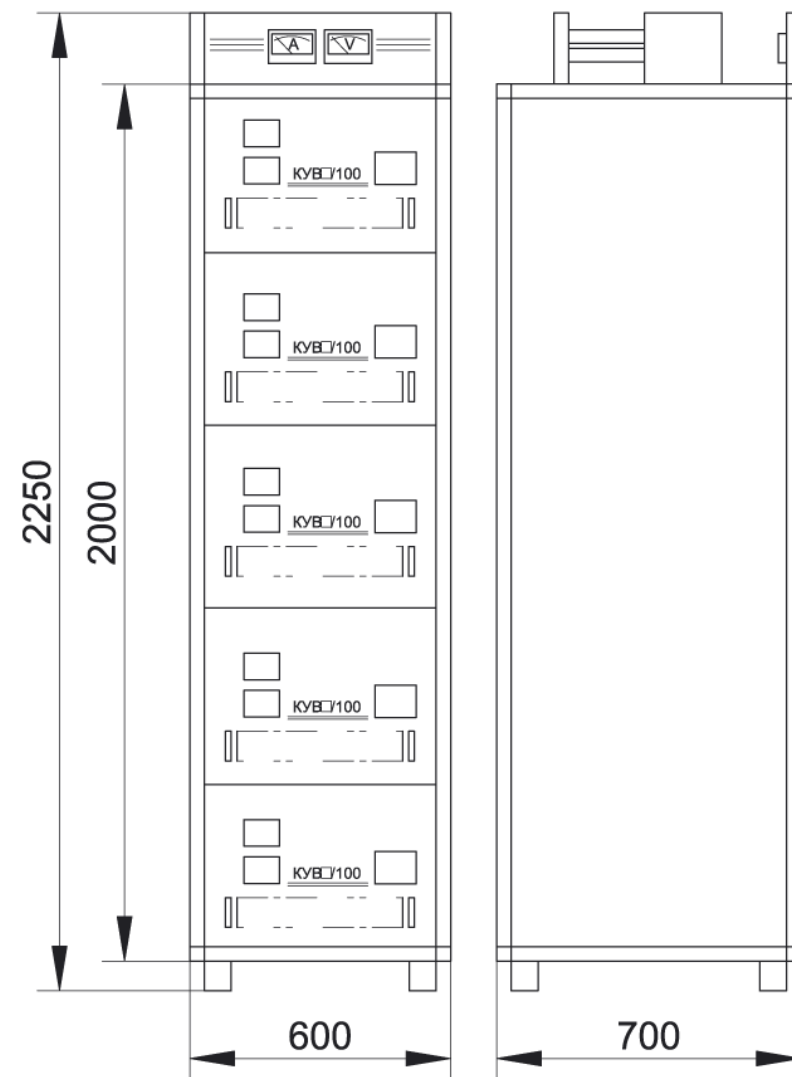


Рис.89(б). Габаритный чертеж конвертора КУВ-2 (пятиместный каркас)



Устройство УКРЗ-НРП предназначено для контрольного разряда и заряда аккумуляторных батарей емкостью до 400 Ач с напряжением 60, 48 и 24 В на необслуживаемых регенерационных пунктах (НРП) и других объектах связи и состоит из трех отдельных переносных блоков - блока выпрямителя, блока автоматики и контроля, блока резисторов, соединенных между собой жгутами.

Блок выпрямителя предназначен для заряда аккумуляторной батареи и содержит один из выпрямителей с бестрансформаторным входом ВБВ 60/25-2К, ВБВ 48/30-2К или ВБВ 24/50-2К.

Блок резисторов имеет резисторы, включаемые тумблерами, служит для создания активной нагрузки для контрольного разряда аккумуляторной батареи и обеспечивает необходимый ток разряда аккумуляторной батареи.

Блок автоматики и контроля, имеющий в своем составе электронный микропроцессорный контроллер, обеспечивает:

- передачу информации по протоколу RS 232;
- автоматизированный программно-управляемый контрольно-тренировочный цикл (тест) разряда-заряда аккумуляторных батарей для определения их емкости и работоспособности.

Устройство обеспечивает:

- режим разряда аккумуляторной батареи до заданного напряжения с автоматическим переходом в режим заряда;
- режим заряда аккумуляторной батареи, окончанием которого (конец цикла) является уменьшение зарядного тока до заданной величины, определяемой типом и емкостью аккумуляторной батареи;
- режим ускоренного заряда аккумуляторной батареи с повышенным напряжением и автоматическим переходом при уменьшении зарядного тока до заданной величины в режим заряда, а по окончании заряда - в режим непрерывного подзаряда;
- режим заряда вручную при неисправности контроллера;
- запись информации для построения графиков (начало записи задается с цифровой клавиатуры контроллера);
- автоматическую запись информации при каждом изменении состояния устройства и величины емкости аккумуляторной батареи в конце цикла;
- автоматическое прерывание цикла при отключении сети переменного тока или выключении одного из автоматических выключателей с последующим продолжением цикла после появления напряжения сети переменного тока или включения автоматических выключателей;
- автоматическое прерывание цикла (критическая ошибка) без последующего восстановления цикла при неправильной работе контактора разряда или при разности температур на аккумуляторной батарее и окружающей среды более 10°C;
- настройку параметров окончания режимов, температуры нагрева аккумуляторной батареи;
- ввод времени и даты, как с цифровой клавиатуры контроллера, так и с клавиатуры компьютера;
- выдачу звукового сигнала при любом изменении состояния устройства;
- визуальное отображение на дисплее контроллера следующих параметров:
 - отекшее время и текущая дата;

- ток аккумуляторной батареи;
- напряжение на выходе выпрямителя;
- напряжение на аккумуляторной батарее;
- температура окружающей среды;
- температура на аккумуляторной батарее;
- разница температуры на аккумуляторной батарее и температуры окружающей среды;
- текущая емкость заряда аккумуляторной батареи;
- текущая емкость разряда аккумуляторной батареи;
- состояние автомата сети выпрямителя;
- состояние автомата выхода выпрямителя;
- состояние автомата подключения нагрузки;
- наличие напряжения сети;
- состояние контактора заряда;
- состояние контактора разряда;
- включение записи информации для графиков;
- сохранение информации в памяти контроллера;
- возможность передачи информации по протоколу RS-232.

В период проведения контрольно-тренировочного цикла не требуется постоянного присутствия технического персонала.

Типы устройств и основные электрические характеристики представлены в табл.33.

Таблица 33

Основные электрические характеристики	УКРЗ-НРП 24	УКРЗ-НРП 48	УКРЗ-НРП 60
Электропитание	Однофазная сеть переменного тока напряжением (220±44) В частоты (50±2,5) Гц		
Номинальное напряжение разряда, заряда, В	24	48	60
Диапазон регулировки напряжения заряда, В	21,5-28	43-56	54-72
Максимальный ток заряда, А	50	30	25
Максимальный ток разряда, А	50	36	45
Количество ступеней разряда, шт. – всего, в том числе:	11	11	11
1 шт. с током ступени, А	0,4	0,8	1,0
2 шт. с током ступени, А	0,8	1,6	2,0
8 шт. с током ступени, А	6,0	4,0	5,0
Диапазон ограничения тока нагрузки, %	30-100		

Габаритные размеры и масса блоков представлены в табл.34

Таблица 34

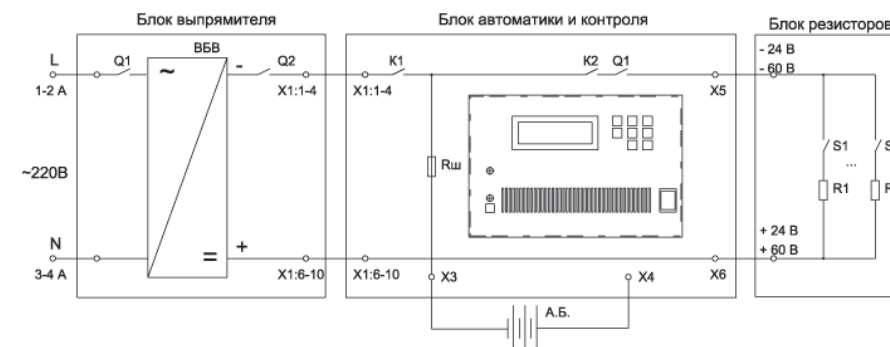
Наименование блока	Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	Масса, не более, кг
Блок выпрямителя	365x201x434	17
Блок автоматики и контроля	365x201x434	10
Блок резисторов	500x320x650	30

Структурная схема устройства представлена на рис.90.

Схема подключения устройства показана на рис.91.

Габаритные чертежи устройства (блока выпрямителя, блока автоматики и контроля, блока резисторов) приведены на рис.92-94.

Рис.90. Структурная схема УКРЗ-НРП



- Блок выпрямителя:
 Q1, Q2 - автоматические выключатели;
 ВБВ - выпрямитель.
- Блок автоматики и контроля:
 K1 - контактор заряда;
 K2 - контактор разряда;
 Q1 - автоматический выключатель нагрузки;
 Rш - шунт.
- Блок резисторов:
 R1...Rn - резисторы;
 S1...Sn - тумблеры.
- А.Б. - аккумуляторная батарея.

Рис.91. Схема подключения УКРЗ-НРП

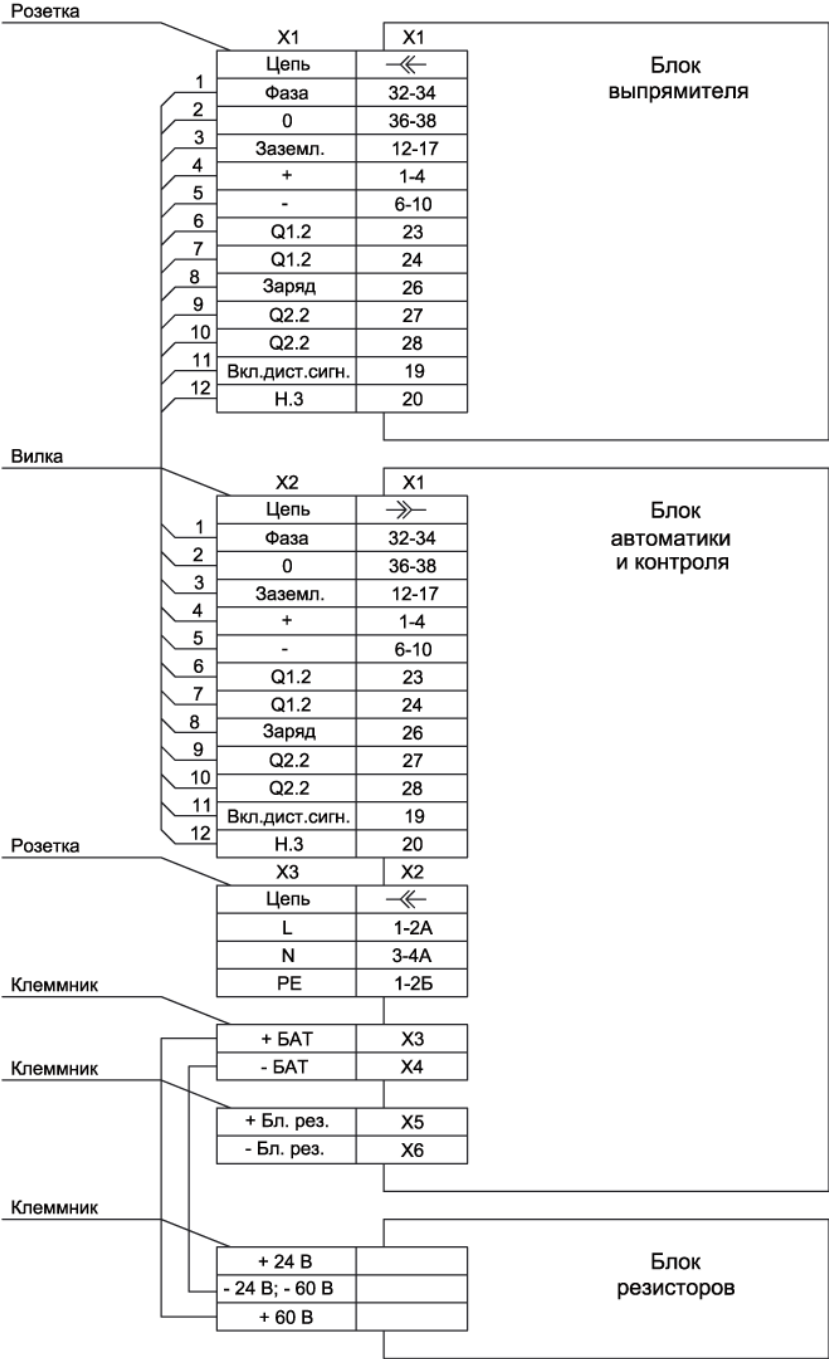


Рис.92. Габаритный чертеж блока выпрямителя

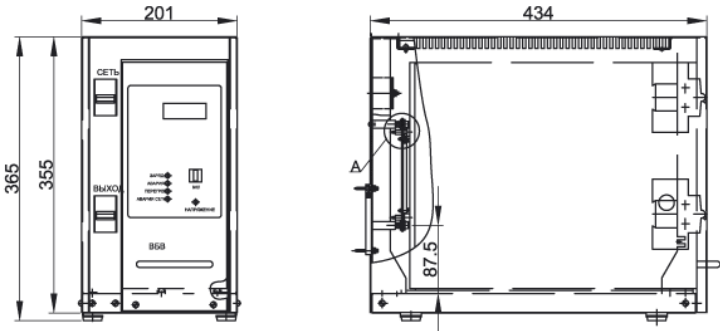


Рис.93. Габаритный чертеж блока автоматики контроля

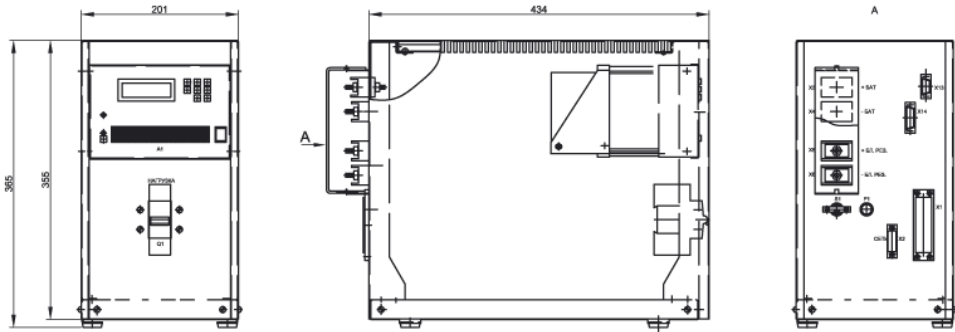
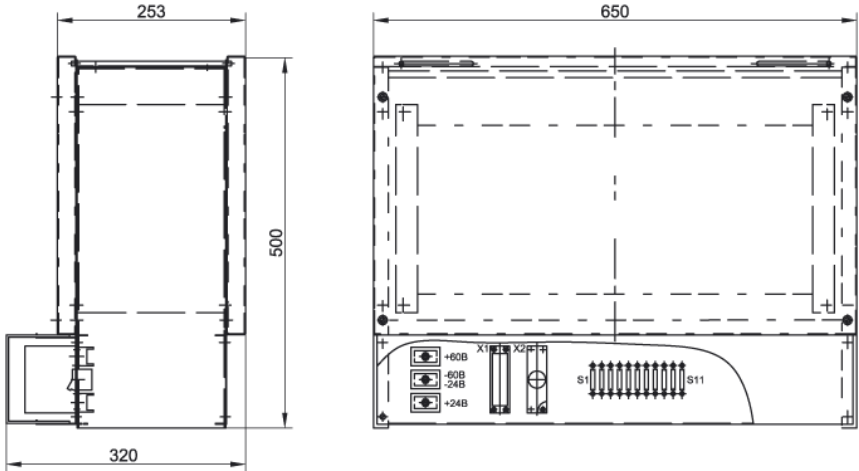


Рис.94. Габаритный чертеж блока резисторов



Устройство УЭСОМ предназначено для бесперебойного электропитания заградительных огней светового ограждения сооружений (мачт, башен) станций сотовой связи.

УЭСОМ содержит:

- инвертор - резервный источник питания (в нормальном режиме работы он выключен, в аварийном включен);
- реле для автоматического подключения двух линий нагрузки соответственно к двум вводам (фазам) сети переменного тока в нормальном режиме работы и к выходу инвертора - в аварийном режиме;
- реле контроля изменения тока в каждой из двух линий нагрузки;
- предохранители и автоматические выключатели для защиты УЭСОМ от перегрузок и токов короткого замыкания;
- лампы и клеммники местной световой и дистанционной сигнализации;
- клеммники для подключения к УЭСОМ сети переменного тока и источника постоянного тока.

Электропитание УЭСОМ осуществляется от двух вводов трехпроводной однофазной сети переменного тока напряжением (220±44)В и от источника постоянного тока номинальным напряжением 48В (аккумуляторной батареи базовой станции).

Основные электрические параметры устройства:

- количество вводов сети - 2;
- количество линий нагрузки - 2;
- максимальное количество ламп в каждой линии нагрузки - 3;
- диапазон напряжения сети на каждом из вводов - 264-176 В;
- диапазон частоты напряжения сети - 52,5-47,5 Гц;
- максимальный выходной ток - 0,6 А (3 лампы х 2);
- характер нагрузки - лампы типа PHILIPS PLE-T-23 Вт;
- максимальный входной ток - не более 9 А.

Основные технические параметры инвертора представлены в табл.31.

Инвертор запирается при перегрузке, понижении входного напряжения до (42±1)В, наличии напряжения на двух вводах сети переменного тока.

УЭСОМ обеспечивает:

- автоматическое подключение каждой из двух линий нагрузки к соответствующим вводам сети при наличии в них напряжения (нормальный режим) и запирает инвертора;
- автоматическое подключение обесточенной линии нагрузки к инвертору (аварийный режим) при пропадании напряжения на одном из вводов питающей сети и включение инвертора;
- автоматическое переключение линии нагрузки, питающейся от инвертора, на питание от сети при восстановлении напряжения на обесточенном вводе (фазе) и запирает инвертора;
- автоматическое подключение двух линий нагрузки к инвертору при пропадании напряжения на двух вводах (двух фазах) сети (аварийный режим);
- автоматическое переключение двух линий нагрузки, питающихся от инвертора, на питание от сети при восстановлении напряжения на двух вводах (фазах) питающей сети и запирает инвертора;
- ручное включение и отключение нагрузок, источника постоянного тока 48 В;
- защиту вводов сети, инвертора и двух линий нагрузок от токов короткого замыкания и перегрузок.

УЭСОМ обеспечивает местную (световую) и дистанционную сигнализацию о наличии:

- напряжения на линии НАГРУЗКА 1;
- напряжения на линии НАГРУЗКА 2;
- напряжения сети переменного тока на вводе СЕТЬ 1;
- напряжения сети переменного тока на вводе СЕТЬ 2;
- выходного напряжения инвертора на линии НАГРУЗКА 1;
- выходного напряжения инвертора на линии НАГРУЗКА 2.

УЭСОМ обеспечивает контроль изменения тока в каждой из линий нагрузки и осуществляет:

- местную (световую) сигнализацию на лицевой панели реле контроля тока и дистанционную сигнализацию при работе максимального количества (трех) ламп;
- местную (световую) сигнализацию на лицевой панели реле контроля тока и дистанционную сигнализацию при уменьшении тока нагрузки каждой линии на 1/3 (при перегорании одной из трех ламп нагрузки).

Схема подключения УЭСОМ представлена на рис.95.

Габаритный чертеж УЭСОМ приведен на рис.96.

Рис.95. Схема подключения устройства УЭСОМ

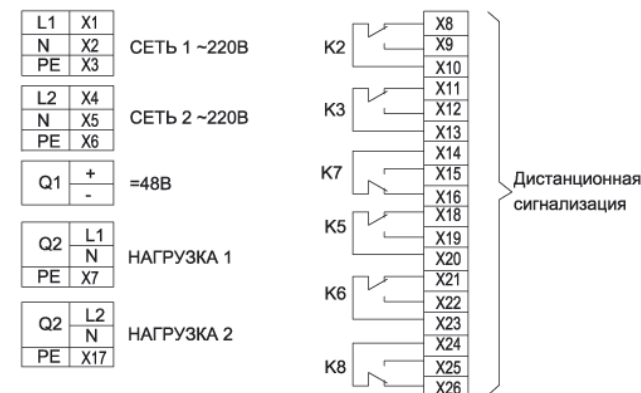
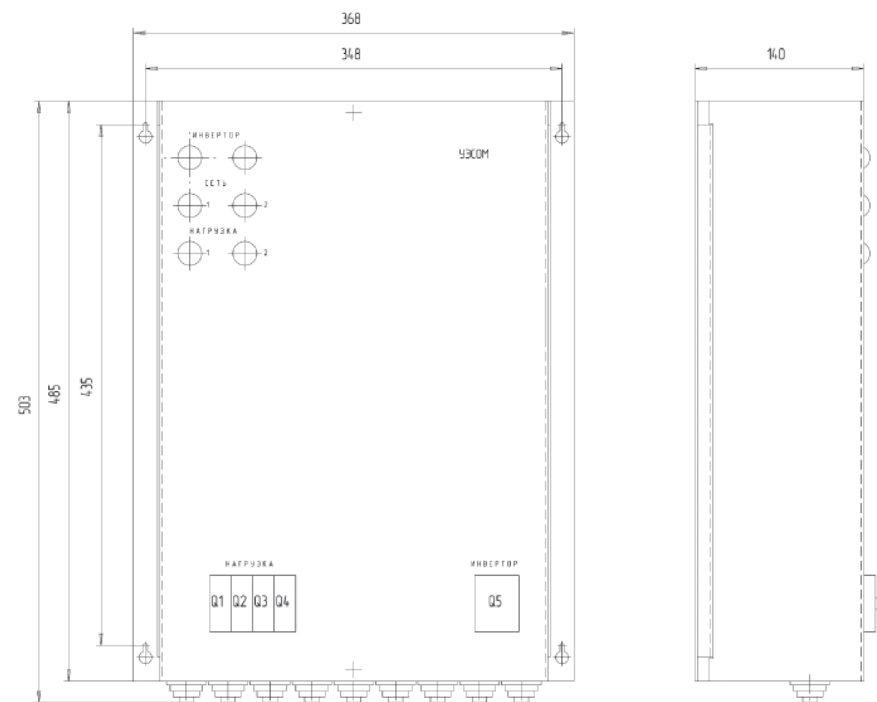


Рис.96. Габаритный чертеж устройства УЭСОМ



Устройства УКН предназначены для контроля величины напряжения постоянного тока в схемах электропитающих устройств предприятий связи и представляют собой пороговое устройство с широкими пределами регулировки контролируемого напряжения и коэффициента возврата.

Типы, конструктивное исполнение и назначение устройств представлены в табл.35.

Таблица 35

Тип устройства	Конструктивное исполнение	Назначение
УКН-5	Одно устройство контроля напряжения, выполненное на печатной плате с выходным реле, с панелью для установки навесных элементов	Контроль величины напряжения постоянного тока в электропитающих устройствах с номинальным напряжением 24, 48 и 60В; выпускается без кожуха для установки в схемах электропитающих устройств или в кожухе для самостоятельной работы.
УКН-5х2	Два устройства контроля напряжения, выполненные на одной печатной плате с выходными реле, с панелью для установки навесных элементов	Контроль величины напряжения постоянного тока в электропитающих устройствах с номинальным напряжением 24, 48 и 60В; выпускается без кожуха для установки в схемах электропитающих устройств или в кожухе для самостоятельной работы.

В устройствах с помощью тестирующих кнопок и предварительной настройки осуществляется проверка исправности и настройки на заданные напряжения без изменения контролируемого напряжения.

Основные технические характеристики устройств представлены в табл.36.

Таблица 36

Основные технические характеристики	УКН-5	УКН-5х2
Пределы контролируемого напряжения, В	19,2-28,8 38,4-57,6 48,0-72,0	19,2-28,8 38,4-57,6 48,0-72,0
Максимальный потребляемый ток, мА	100	200
Коэффициент возврата	0,9-0,97	
Величина пульсации контролируемого напряжения, не более	0,25 В эфф (0,35 В амплитудного значения)	
Габаритные размеры (высота х ширина х глубина), мм:		
без кожуха	150x85x40	150x110x40
с кожухом	183x123x53	183x123x53
Масса, максимальная, кг	0,1	0,2

В устройствах контролируемое и питающее напряжения объединены. Включение на заданное контролируемое напряжение и напряжение питания осуществляется с помощью перемычек (джамперов).

Предусмотрена местная и дистанционная сигнализация о срабатывании УКН и его исполнительного реле.

Схемы подключения устройств УКН представлены на рис.97, 98.

Габаритные чертежи устройств УКН приведены на рис.99-102.

Рис.97. Схема подключения УКН-5

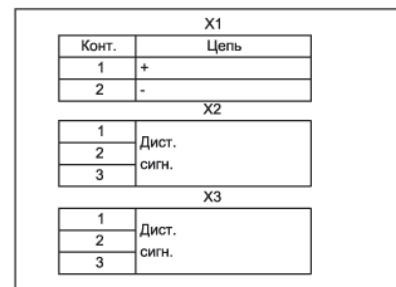


Рис.98. Схема подключения УКН-5х2

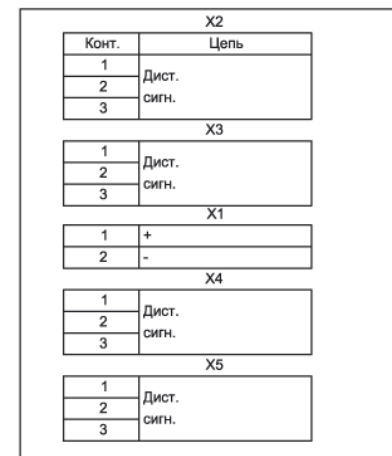


Рис.99. Габаритный чертеж УКН-5

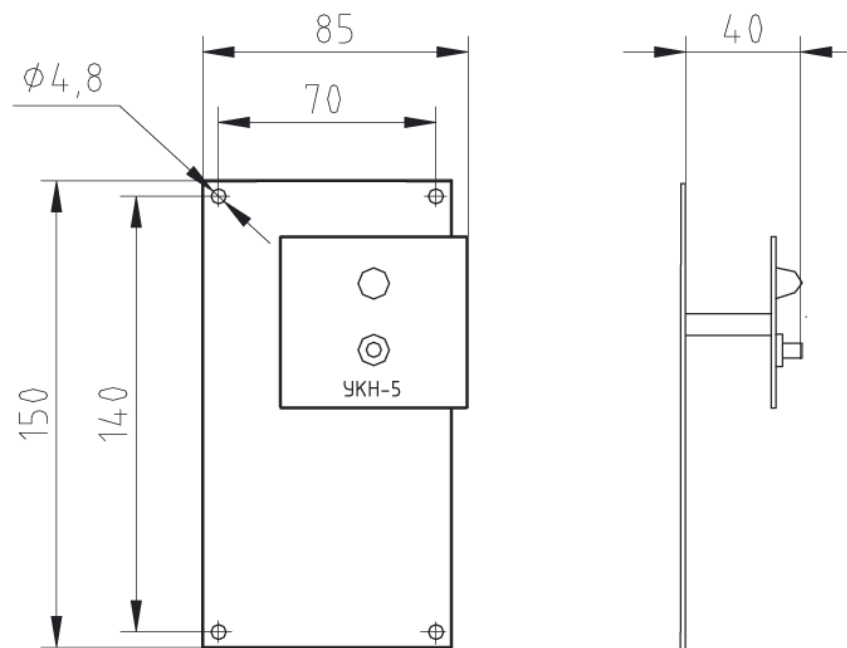


Рис.100. Габаритный чертеж УКН-5 в кожухе

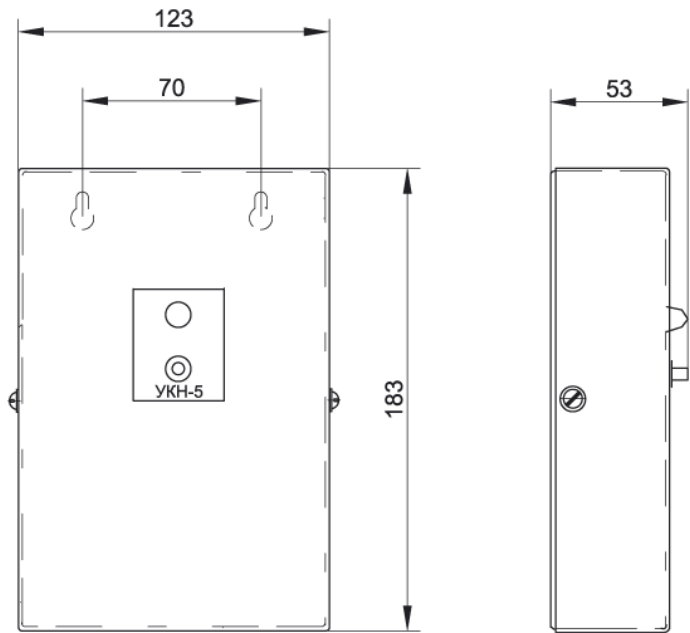


Рис.102. Габаритный чертеж УКН-5х2 в кожухе

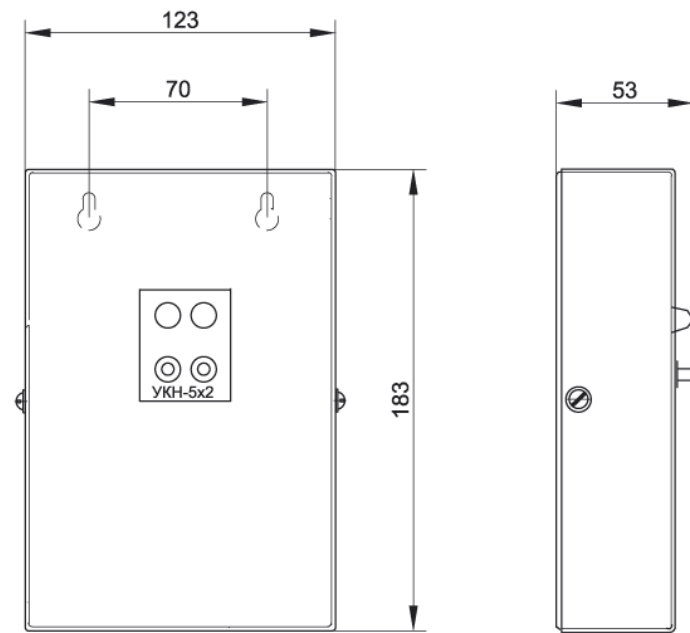
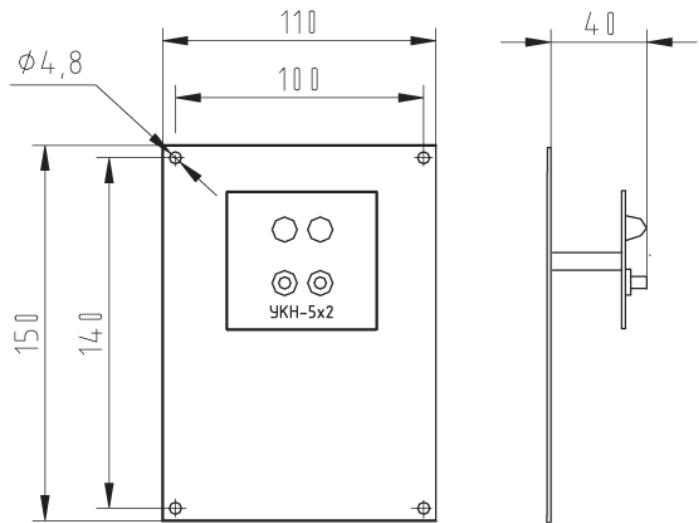


Рис.101. Габаритный чертеж УКН-5х2



Для заметок

Устройства УКНБ-2 предназначены для контроля величины напряжения аккумуляторной батареи.

Устройства обеспечивают:

- подачу сигнала для включения вытяжного вентилятора при повышении напряжения аккумуляторной батареи более 2,35 В/э;
- подачу сигнала для изменения уставки выходного напряжения выпрямительного устройства с 2,35 на 2,2 В/э при задержке включения вытяжного вентилятора в течение не менее 20 с;
- подачу сигналов для выключения зарядных выпрямителей дополнительных элементов, если вентилятор не включился.

Типы и основные характеристики устройств представлены в табл.37.

Таблица 37

Характеристики	УКНБ 24-2	УКНБ 60-2
Конструктивное исполнение	Блок, состоящий из рамы и защитного кожуха, с выходным клеммником (гребенкой)	
Назначение	Контроль суммарной величины напряжения основных и дополнительных элементов аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 24 В	Контроль величины напряжения основных элементов и суммарной величины напряжения двух групп дополнительных элементов аккумуляторной батареи с номинальным напряжением 60 В
Источник электропитания	Входное контролируемое напряжение аккумуляторной батареи	Сеть однофазного переменного тока частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц с допустимыми отклонениями 187-242 В, входное контролируемое напряжение аккумуляторной батареи
Входной потребляемый ток, не более, А	0,1	От аккумуляторной батареи - 0,03; От сети переменного тока - 0,03
Пределы контролируемого напряжения, В	24,5-33,0	60-80 11,0-14,5
Нестабильность срабатывания устройств	Не хуже $\pm 2\%$ от установленного значения, выбираемого в пределах контролируемого напряжения	
Время задержки перевода выпрямительного устройства из режима заряда в режим подзаряда с уставкой 2,2В/э, не менее, с	20	
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	210x102x150	
Масса, максимальная, кг	2,0	2,5

Предусмотрена сигнализация об аварийном переводе выпрямительного устройства на уставку напряжения 2,2 В/э.

Схемы подключения устройств представлены на рис.103, 104.

Габаритные чертежи устройств приведены на рис.105, 106.

Рис.103. Схема подключения УКНБ 24-2

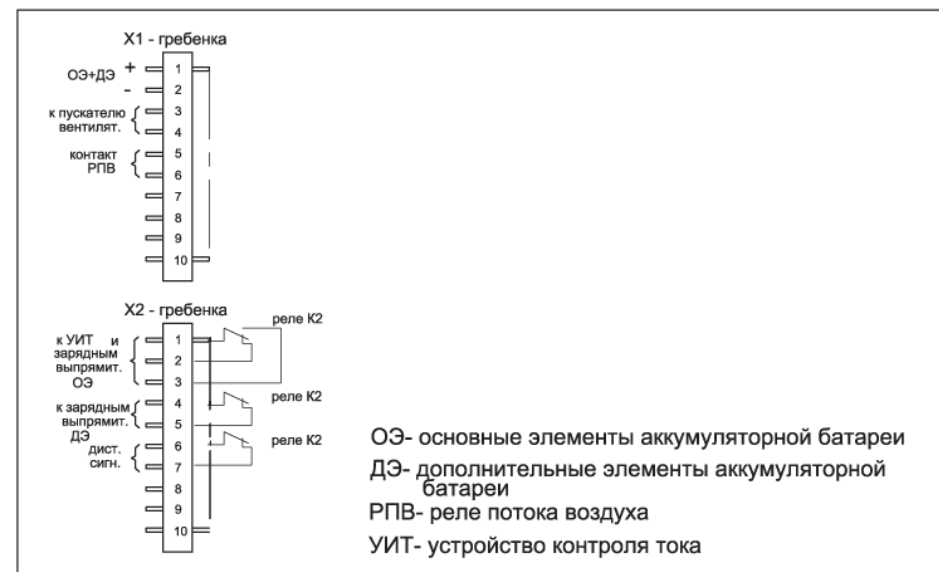


Рис.104. Схема подключения УКНБ 60-2

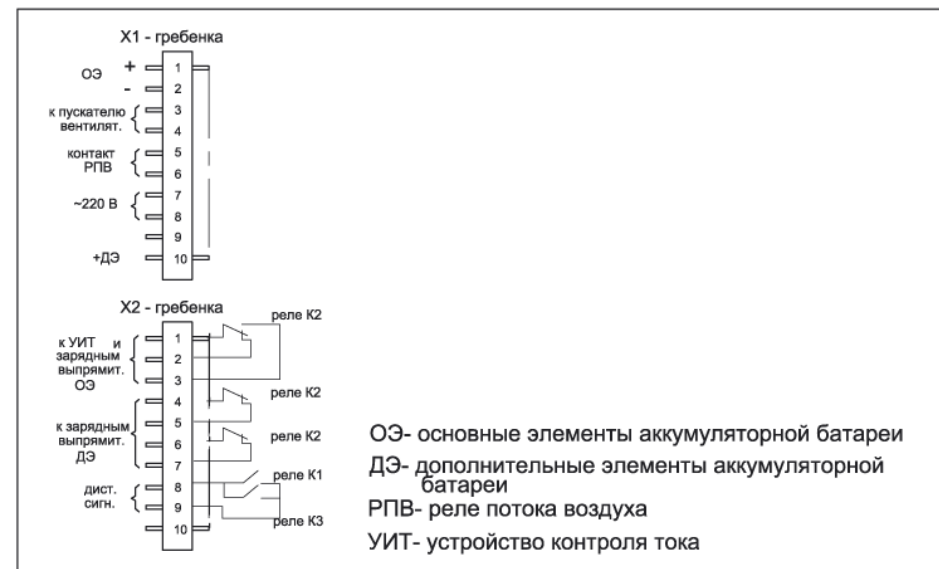


Рис.105. Габаритный чертеж УКНБ 24-2

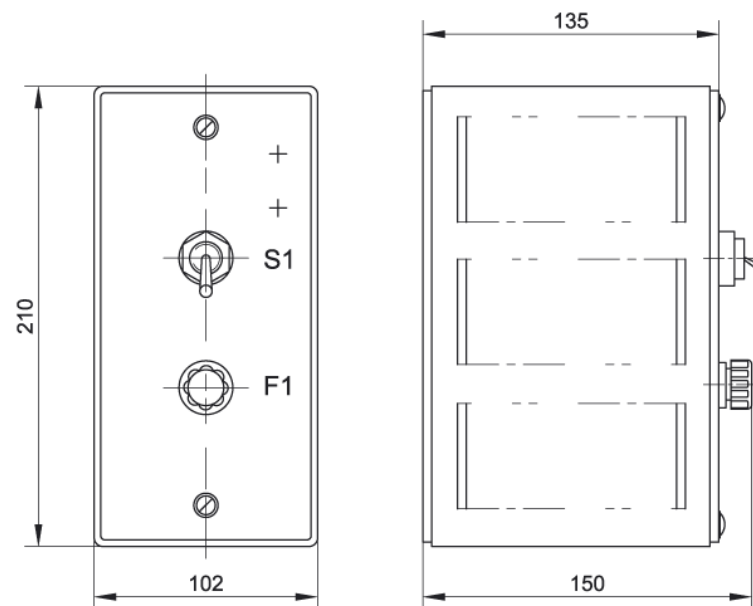
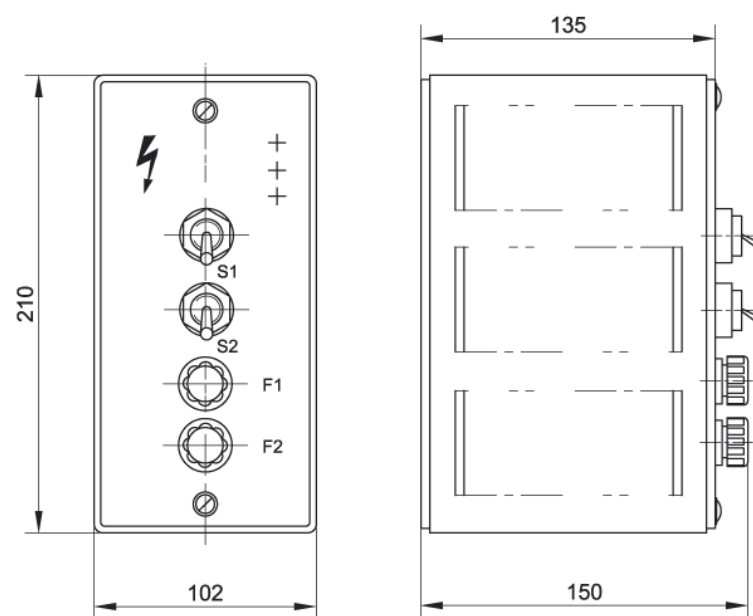


Рис.106. Габаритный чертеж УКНБ 60-2



Для заметок

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Устройства УИТ-3, УИТ-4 предназначены для контроля величины тока в цепях постоянного тока электропитающих установок предприятий связи.

Устройства рассчитаны на работу с наружным шунтом на 75 мВ.

Типы и основные характеристики устройств представлены в табл.38.

Таблица 38

Характеристики	УИТ-3	УИТ-4
Конструктивное исполнение	Печатная плата с исполнительным реле и контактами	Печатная плата с исполнительным реле и трансформатор, установленные на раме и закрытые кожухом, с выходным клеммником (гребенкой)
Применение	В составе устройств автоматической коммутации	Как самостоятельное изделие в составе электропитающих установок
Источник входного напряжения	Источник однофазного переменного тока со средней точкой (трансформатор)	Сеть однофазного переменного тока частотой (50±2,5)Гц и номинальным напряжением 220 В
Диапазон изменения входного напряжения, В	32-44	176-242
Входной ток, потребляемый от источника переменного тока, не менее, мА	50	15
Время замедления на срабатывание и отпускание, с	от 0,3 до 1,2	
Диапазон регулирования тока отпускания	от 1 до 10 % номинального тока шунта	
Диапазон регулирования тока срабатывания	от 2 до 15 % номинального тока шунта	
Нестабильность срабатывания и отпускания	не хуже ± 15 % от установленного значения при изменении напряжения электропитания от 110 до 80% номинального значения	
Габариты (высота х ширина х глубина), мм	120х80х32	190х70х115
Масса, максимальная, кг	0,15	1,5

Схемы подключения УИТ представлены на рис107, 108.

Габаритные чертежи приведены на рис.109, 110.

Рис.107. Схема подключения УИТ-3

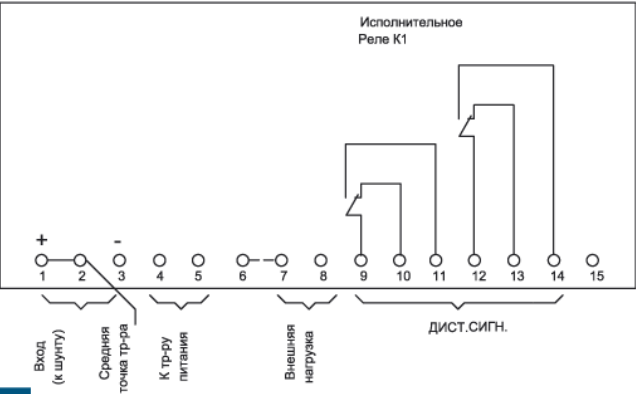


Рис.108. Схема подключения УИТ-4



Рис.109. Габаритный чертеж УИТ-3

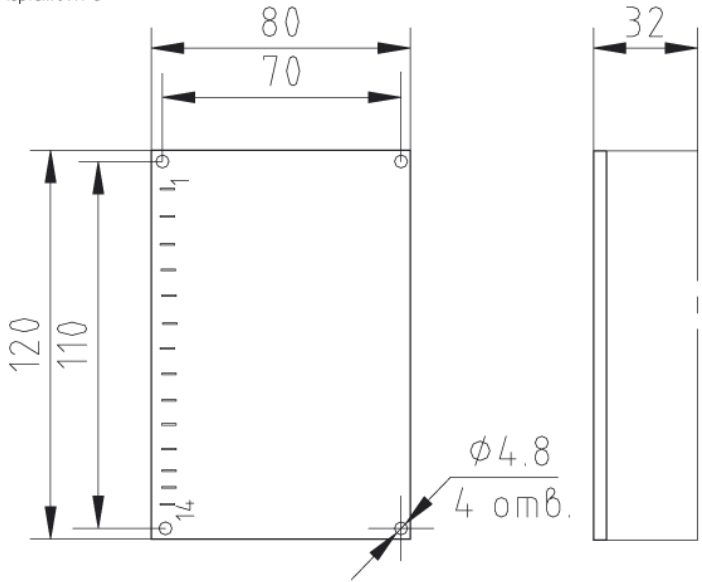
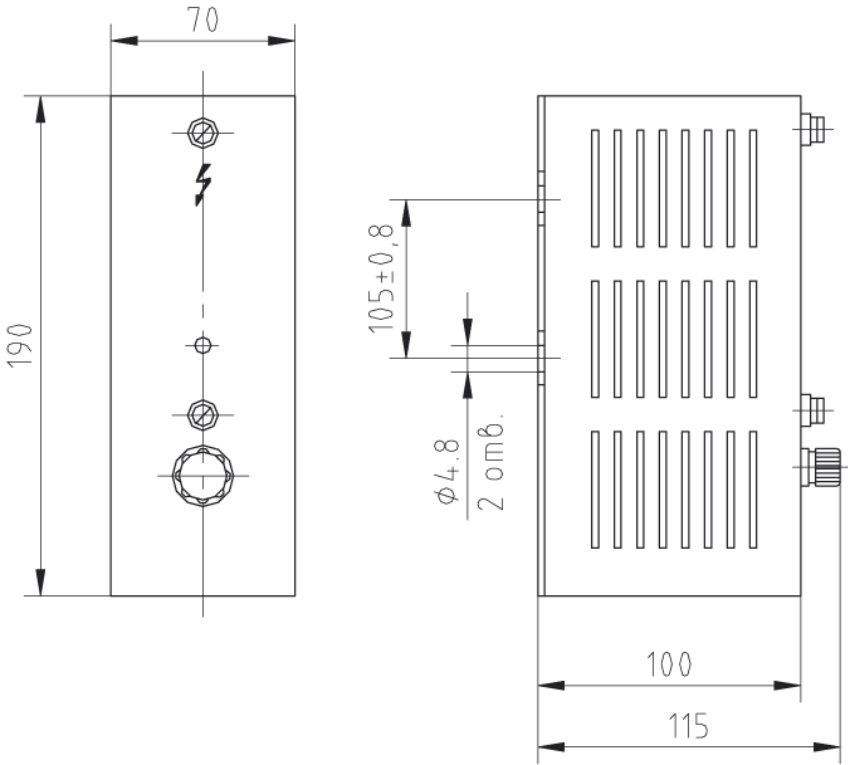


Рис.110. Габаритный чертеж УИТ-4



Щит ЩЗРБ 24-М предназначен для заряда, разряда, содержания в режиме непрерывного подзаряда двух аккумуляторных батарей, состоящих из 12 элементов емкостью от 50 до 300Ач., а также для питания номинальным напряжением 24В щитов автоматики дизель-электрических генераторов.

В щите используются три выпрямителя ВБВ 24/20-2М - один для питания щита автоматики в буфере с аккумуляторной батареей и два для заряда стартерной батареи дизель генератора.

Выпрямители взаимозаменяемы, и в случае выхода из строя одного ВБВ на время его ремонта, на его место можно установить любой другой из параллельно работающих выпрямителей.

Для разряда аккумуляторных батарей в щите предусмотрены разрядные резисторы на общий ток до 30А со ступенями переключения.

Технические характеристики щита представлены в табл.39.

Таблица 39

Характеристики	Показатели
Электропитание	Однофазная сеть переменного тока напряжением (176-242) В частоты (50±2,5) Гц
Диапазон изменения выходного напряжения, В	21 - 28
Диапазон изменения выходного тока, А	0 – 20
Пульсация выходного напряжения, мВ	по ГОСТ 5237-83
Установившееся отклонение выходного напряжения от установленного значения, %	±1
Габариты (высота х ширина х глубина), мм	1800х250х450
Масса, не более, кг	80

Потребитель имеет возможность повышения стабилизированного выходного напряжения выпрямителей до 32 В при номинальном напряжении сети при условии обязательной перестройки тока ограничения выпрямителей, исходя из максимальной выходной мощности выпрямителя 550 Вт и защиты от повышения выходного напряжения.

Щит обеспечивает с помощью устройства индикации тока УИТ перевод аккумуляторных батарей из режима заряда с напряжением 2,35 В на элемент в режим содержания с напряжением 2,2 В на элемент.

Предусмотрена возможность коммутации батарей при контрольном разряде.

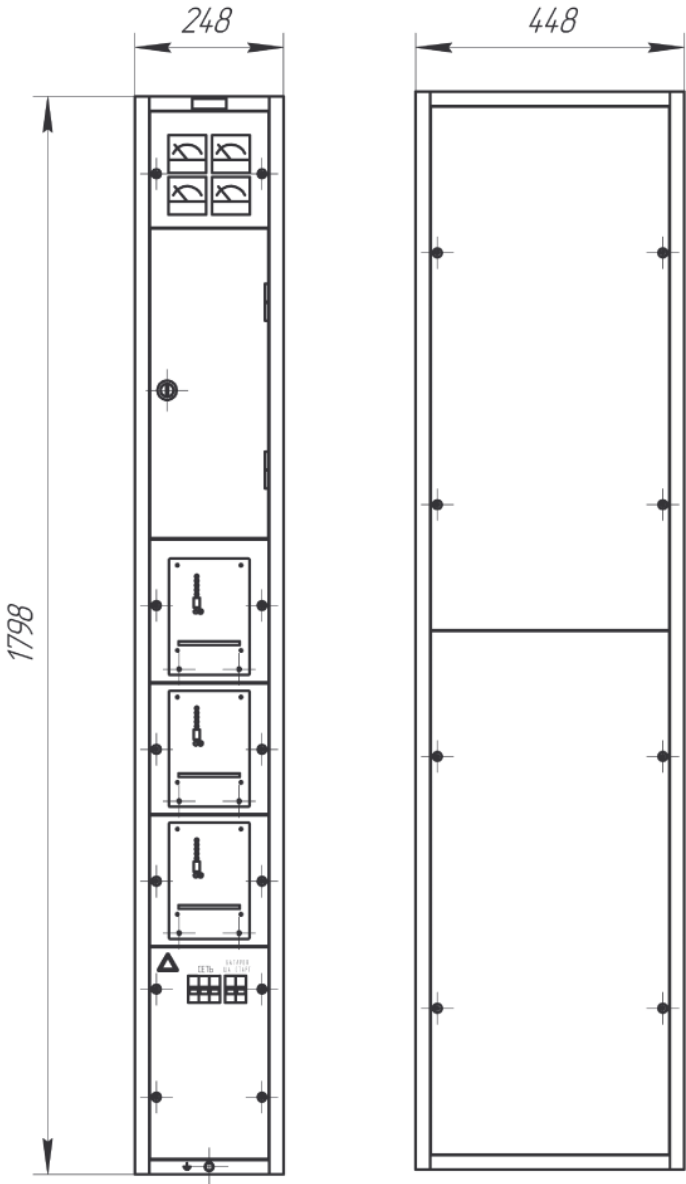
Щит обеспечивает дистанционную сигнализацию о состоянии выпрямителей.

Схема подключения щита показана на рис.111.

Габаритный чертеж приведен на рис.112.

Рис.111 Схема подключения щита ЩЗРБ 24-М

Цепь	Конт.
Клеммник	X6
Фаза	1
"0"	2
Клеммник	X5
- ЩА	1
+ ЩА	4
- Бат. ЩА	2
+ Бат. ЩА	4
- Бат. старт	3
+ Бат. старт	4
Клеммник	X7
	1
	2
	3
Дист. сигн.	4
	5
	6
	7
	8
	9



Щиты предназначены для распределения электроэнергии постоянного тока по рядам аппаратуры связи и для защиты цепей питания этой аппаратуры от токов короткого замыкания и перегрузок.

Щиты выпускаются для цепей питания с напряжением 24В, 48В и 60В.

Типы и основные характеристики щитов представлены в табл.40.

Таблица 40

Тип щита	Основные характеристики						
	Количество подключаемых нагрузок, шт.	Номинальный ток каждой нагрузки, А	Номинальное напряжение питания, В	Максимальный ток щита, А	Габариты (высота x ширина x глубина), мм	Масса не более, кг	
ЩРЗ 24-4	12	6 - 50	24	160	255x342x101	5	
ЩРЗ 48-4			48				
ЩРЗ 60-4			60				
ЩРЗ 24-5	6 x 2		24	160 для каждого ввода			
ЩРЗ 48-5			48				
ЩРЗ 60-5			60				
ЩРЗ-6	12	6 - 40	24. 48. 60	60	132x483x110	3	

Распределение тока осуществляется по отрицательному полюсу непосредственно с выходных выводов автоматических выключателей.

В щитах ЩРЗ предусмотрено наличие положительной шины. Положительная шина имеет приспособление для присоединения отходящих положительных проводов, равных по количеству отрицательным.

Щит ЩРЗ-6 устанавливается в 19" стойку, имеет шину "+" и шину РЕ.

Щиты комплектуются автоматическими выключателями с пятикратным током отсечки.

В щитах ЩРЗ-4 и ЩРЗ-5 выводы для подключения нагрузок допускают подключение кабелей сечения не более 25 мм².

В базовом варианте ЩРЗ-4 и ЩРЗ-5 комплектуются автоматическими выключателями на ток от 6 до 50 А, ЩРЗ-6 - на номинальный ток от 6 до 40 А. Количество и тип автоматических выключателей оговаривается при заказе.

При необходимости ток выключателя может быть увеличен до 63 А при условии сохранения максимального тока щита.

Щиты, кроме ЩРЗ-6, обеспечивают дистанционную и местную сигнализацию о включении и об аварийном выключении автоматического выключателя любой из нагрузок.

В щитах предусмотрена возможность контрольной проверки работы сигнализации.

Электропитание схем сигнализации щитов осуществляется от напряжения постоянного тока (21,6-30) В для ЩРЗ-24, (40,5 - 57) В - для ЩРЗ-48, (48 - 72) В - для ЩРЗ-60.

Падение напряжения - не более 0,5 В при максимальном токе нагрузки.

Схемы подключения ЩРЗ представлены на рис.113, 114.

Габаритные чертежи приведены на рис.115, 116.

Рис.113. Схема подключения щитов ЩРЗ 24-4, ЩРЗ 48-4, ЩРЗ 60-4

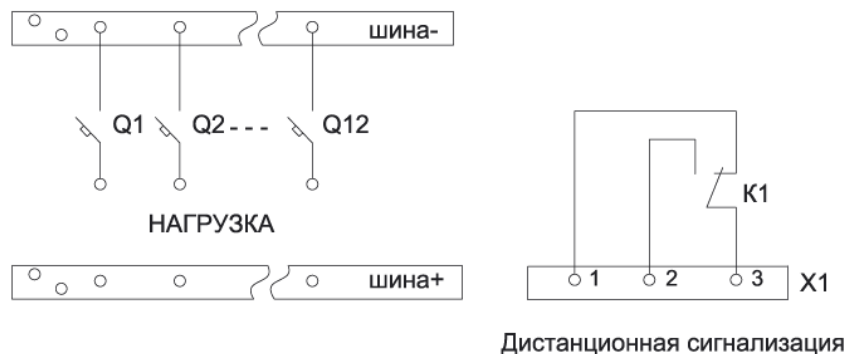


Рис.114. Схема подключения щитов ЩРЗ 24-5, ЩРЗ 48-5, ЩРЗ 60-5

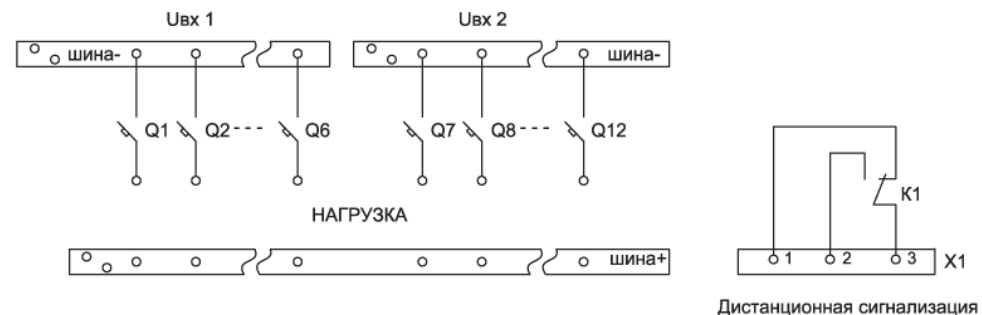


Рис.115. Габаритный чертеж щитов ЩРЗ 24-4, ЩРЗ 48-4, ЩРЗ 60-4, ЩРЗ 24-5, ЩРЗ 48-5, ЩРЗ 60-5

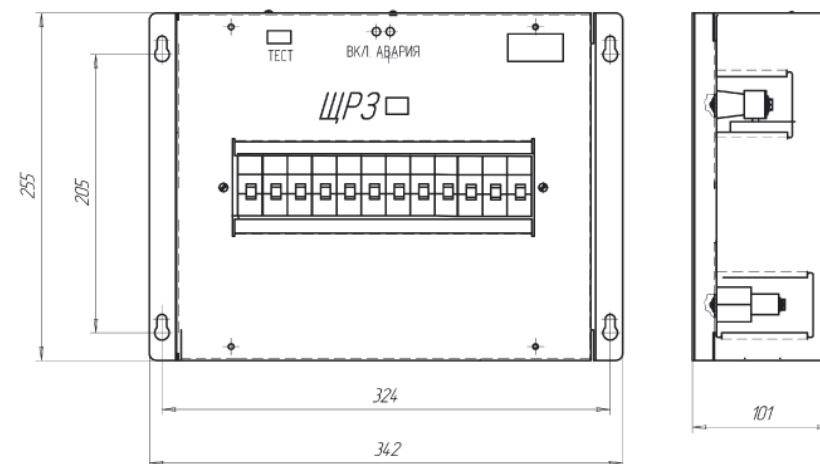
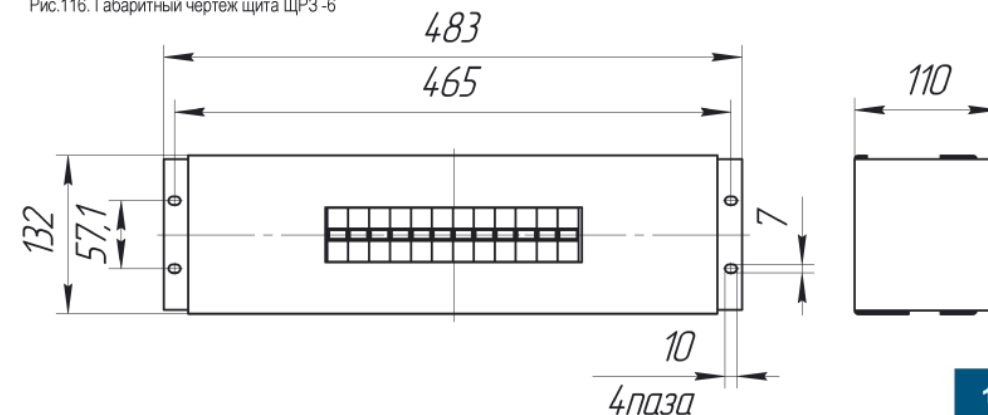


Рис.116. Габаритный чертеж щита ЩРЗ-6



Щиты ЩБ-5, ЩБ-5х2 предназначены для ручной коммутации и распределения токоведущих цепей постоянного тока в электропитающих установках предприятий связи как с одногруппной, так и с двухгруппной аккумуляторными батареями, и с заземленным плюсовым полюсом, а также для контроля тока и напряжения батареи и для защиты аккумуляторных батарей и нагрузок от токов перегрузок и короткого замыкания.

Типы и основные технические характеристики щитов представлены в табл.41.

Таблица 41

Тип щита	Номинальное значение коммутируемых -	
	-тока, А	-напряжения, В
ЩБ24/100-5	100	24
ЩБ24/200-5	200	24
ЩБ24/400-5	400	24
ЩБ24/630-5	630	24
ЩБ60/100-5	100	60
ЩБ60/200-5	200	60
ЩБ60/400-5	400	60
ЩБ60/630-5	630	60
ЩБ24/100-5х2	100	24
ЩБ24/200-5х2	200	24
ЩБ24/400-5х2	400	24
ЩБ24/630-5х2	630	24
ЩБ60/100-5х2	100	60
ЩБ60/200-5х2	200	60
ЩБ60/400-5х2	400	60
ЩБ60/630-5х2	630	60

Индекс "5" в обозначении щита означает, что он предназначен для работы в ЭПУ с заземленным плюсовым полюсом, индекс "2" - в ЭПУ с двухгруппной аккумуляторной батареей.

По требованию заказчика щиты могут быть изготовлены для использования в ЭПУ с заземленным минусовым полюсом, в этом случае при заказе цифра "5" заменяется на цифру "6". Щиты имеют в своем составе устройство контроля напряжения УКН-5х2.

Падение напряжения в цепи от клеммы подключения нагрузки до клеммы подключения батареи не более 0,5 В при номинальном токе нагрузки.

Электропитание внутренних цепей щитов осуществляется от источника постоянного тока напряжением (0,8-1,1) Уном.

Щиты обеспечивают:

- защиту от токов перегрузки аккумуляторной батареи и нагрузок;
- коммутацию с помощью рубильников выпрямительных устройств и аккумуляторных батарей с нагрузками как на параллельную, так и на раздельную работу при контрольном заряде аккумуляторной батареи и контрольном разряде ее на искусственную линию;
- местную и дистанционную сигнализацию о нормальной работе, перегорании плавких вставок предохранителей;
- контроль тока аккумуляторной батареи и напряжения на батареях и нагрузке.
- контроль с помощью УКН-5х2 за максимальным и минимальным напряжением аккумуляторной батареи или на нагрузке постоянного тока, а также дистанционную сигнализацию.

Схемы подключения щитов представлены на рис.117, 118.

Габаритные чертежи приведены на рис.119-122.

Рис.117. Схема подключения щитов ЩБ-5

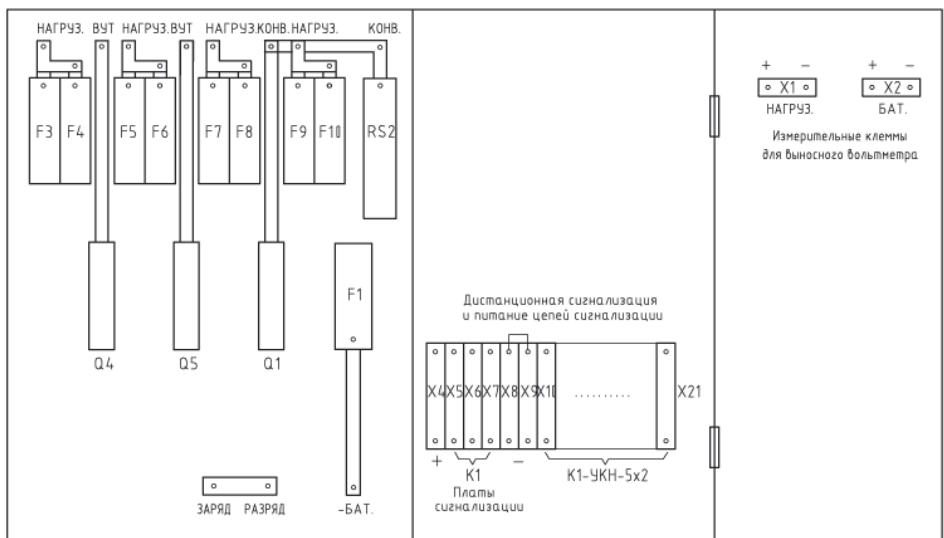


Рис.118. Схема подключения щитов ЩБ-5х2

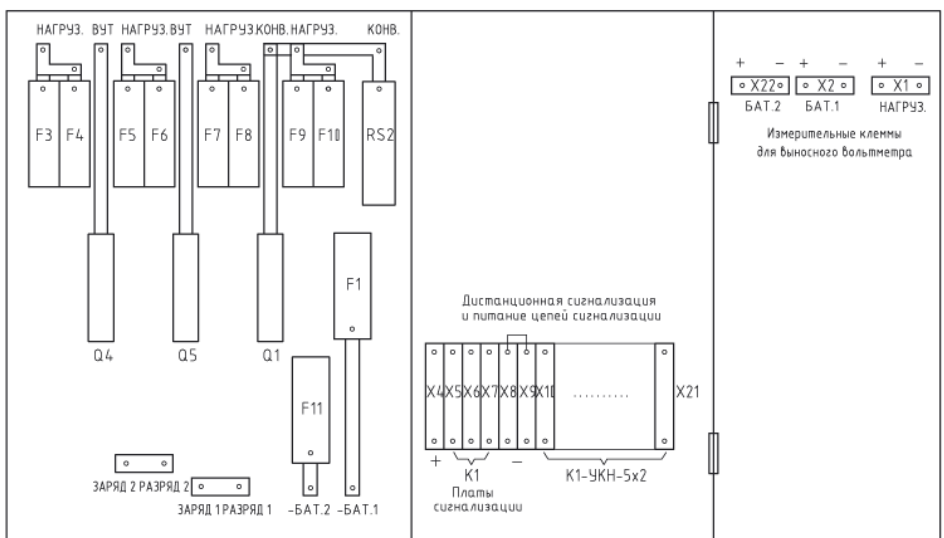


Рис.119. Габаритный чертеж щитов ЩБ 24/100-5, ЩБ 24/200-5, ЩБ 24/400-5, ЩБ 60/100-5, ЩБ 60/200-5, ЩБ 60/400-5

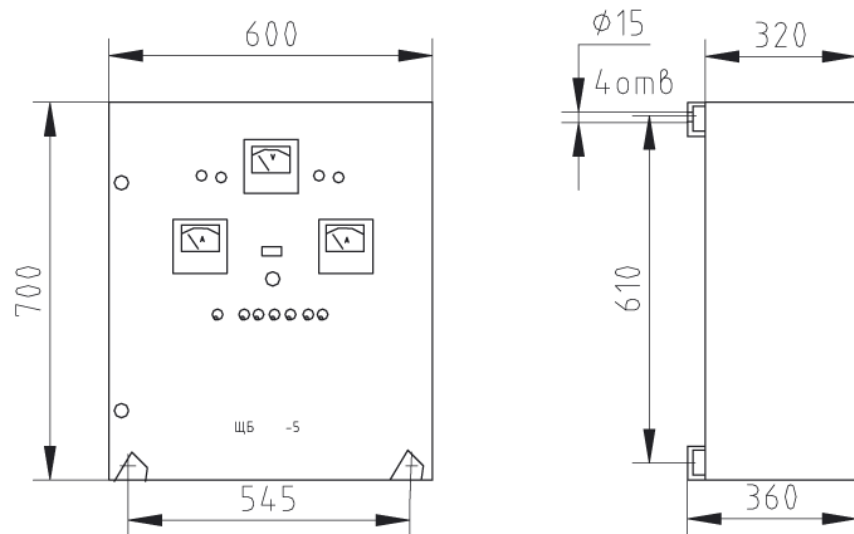


Рис.121. Габаритный чертеж щитов ЩБ 60/630-5, ЩБ 24/630-5

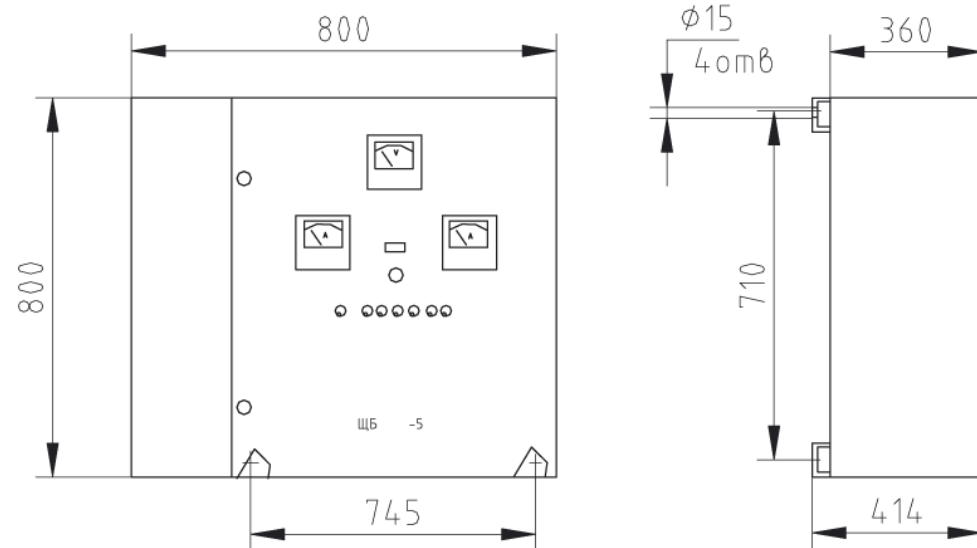


Рис.120. Габаритный чертеж щитов ЩБ 24/100-5х2, ЩБ 24/200-5х2, ЩБ 24/400-5х2, ЩБ 60/100-5х2, ЩБ 60/200-5х2, ЩБ 60/400-5х2

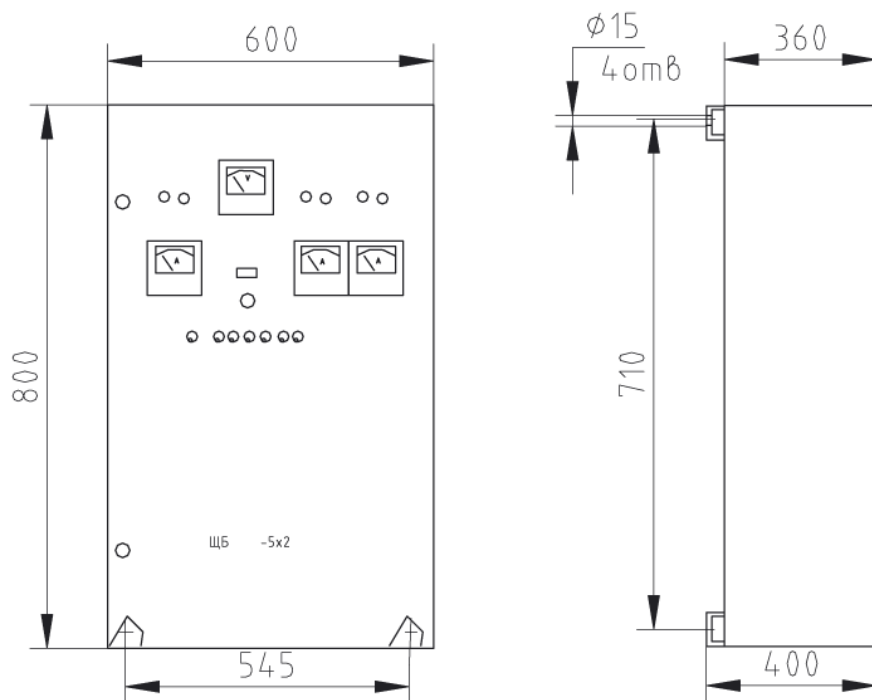
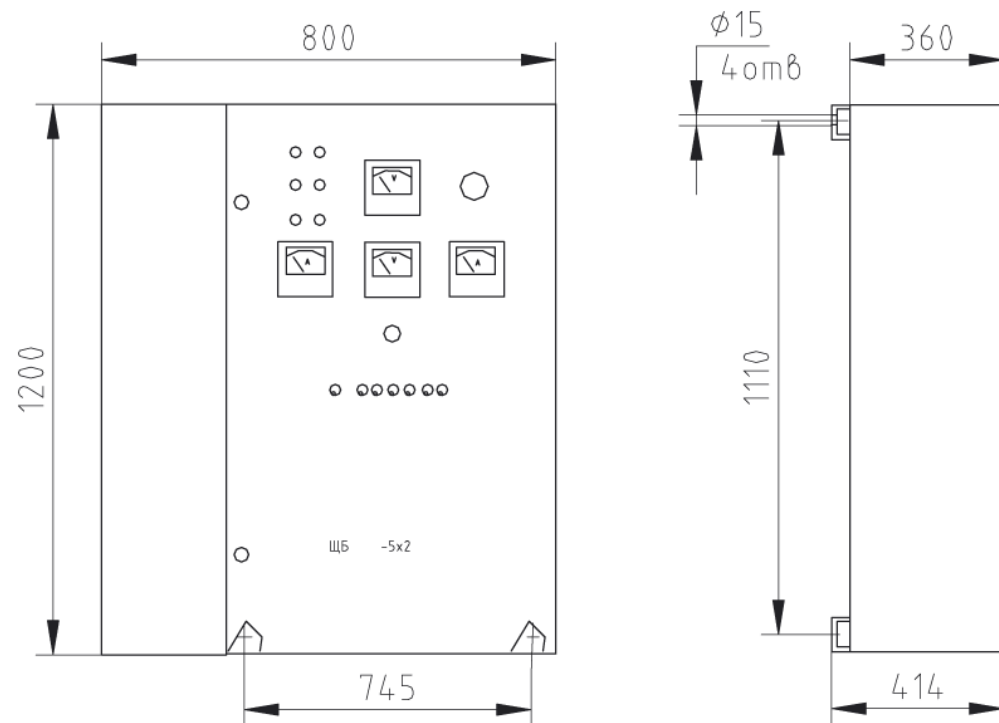


Рис.122. Габаритный чертеж щитов ЩБ 60/630-5х2, ЩБ 24/630-5х2



Щиты распределительные дизельные ЩРД предназначены для ввода и распределения по выводам (нагрузкам) электрической энергии трехфазного переменного тока номинального напряжения 380 В от автоматизированной дизельной электростанции (АДЭС), а также для защиты ввода дизельной электростанции и о сигнализации наличия напряжения в каждой фазе ввода.

Щиты ЩРД выпускаются трех типов:

ЩРД-2 - с двумя выводами электрической энергии,

ЩРД-3 - с тремя выводами,

ЩРД-4 - с четырьмя выводами

Ввод электроэнергии от АДЭС - по системе TN - S (пятипроводная сеть).

На вводе установлен трехфазный переключатель на ток 315 А.

Защита каждого вывода осуществляется с помощью предохранителей на ток каждой фазы 80 А.

Каждый вывод оканчивается розеткой разъема.

ЩРД имеет болт заземления, к которому подключена шина РЕ.

Сигнализация о наличии напряжения в каждой фазе ввода и на выводах осуществляется с помощью ламп.

Масса ЩРД - не более 38 кг.

Габаритный чертеж ЩРД представлен на рис. 123.

Блок нагрузочных резисторов БНР-ВД-380/43,2 кВт предназначен для прогрузки АДЭС или другого источника энергии трехфазного переменного тока номинальным напряжением 380 В частоты 50 Гц в профилактических целях.

БНР выпускается в климатическом исполнении УХЛ, категория 2 ГОСТ 15150-69 и рассчитан для эксплуатации на открытом воздухе под навесом в сухое время года.

БНР питается от источника трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 380 В частотой 50 Гц (система TN-S).

Основные электрические параметры БНР:

- максимальная мощность потребления - 43,2 кВт;

- количество подключаемых ступеней - 2;

- мощность каждой ступени - 21,6 кВт.

Степень защиты - IP20.

БНР обеспечивает:

- автоматическое подключение нагрузочных резисторов к источнику электроэнергии;

- защиту от перегрузок и короткого замыкания;

- обдув вентилятором нагрузочных резисторов;

- автоматическое отключение контактора и вентилятора при достижении внутри БНР температуры 70°C и автоматическое включение при понижении температуры до 55°C - 60°C.

Для подсоединения БНР к источнику электроэнергии (в частности, к ЩРД) имеется кабель длиной 10 м, оканчивающийся вилкой.

Габаритный чертеж БНР-ВД-380/43,2 кВт представлен на рис. 124.

Рис.123. Габаритный чертеж щита ЩРД

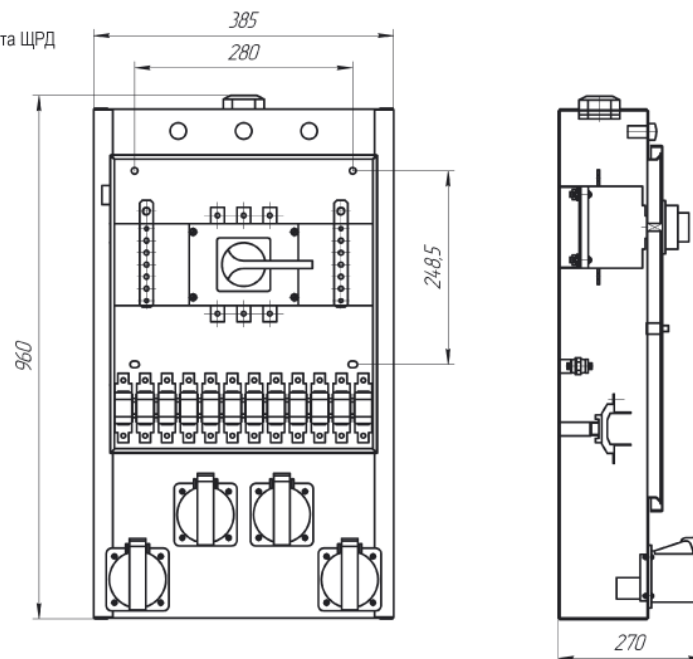
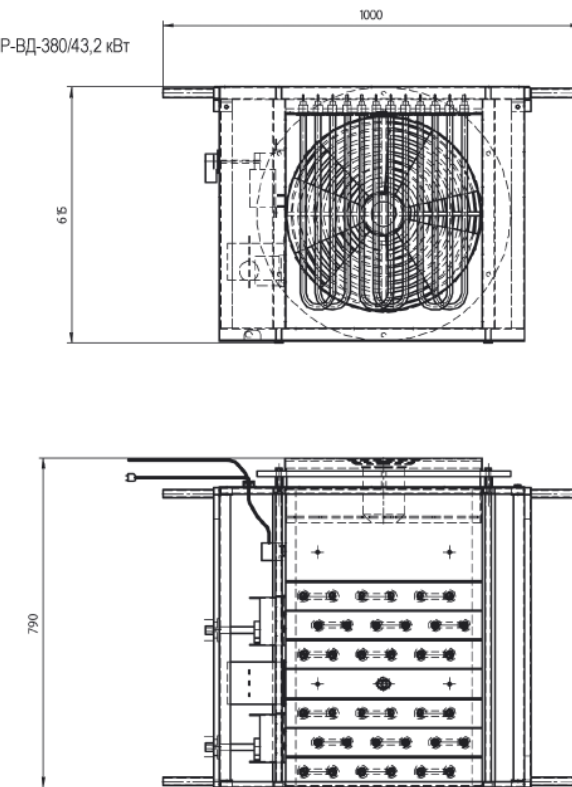


Рис.124. Габаритный чертеж БНР-ВД-380/43,2 кВт



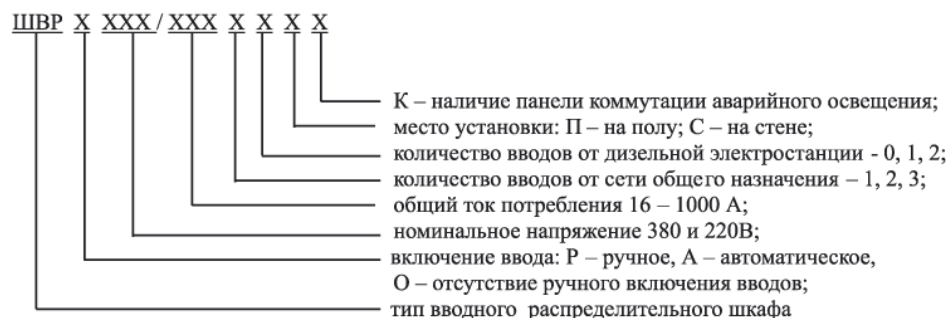
Шкафы ШВР предназначены для ввода и распределения по потребителям электрической энергии трехфазного (однофазного) переменного тока, номинального напряжения 380 В (220 В), а также для защиты вводов сети и нагрузок потребителей от перегрузок и токов короткого замыкания, от перенапряжений, для контроля изоляции и т.п.

Шкафы выпускаются с ручным подключением вводов (ШВРР), с автоматическим переключением вводов (ШВРА) и без автоматического выключателя для включения вводов (ШВРО). Предусмотрена возможность подключения к ШВР одного и более питающих вводов от сети общего назначения, а также дизельной электростанции (ДЭС). Номинальный ток шкафов - от 16 до 1000А.

При необходимости в шкаф устанавливается панель коммутации аварийного освещения, которая обеспечивает автоматическое подключение сети аварийного освещения к аккумуляторной батарее при пропадании напряжения переменного тока и автоматическое отключение сети аварийного освещения от аккумуляторной батареи при восстановлении напряжения переменного тока. Максимальный ток сети аварийного освещения напряжением аккумуляторной батареи 60, 48, или 24 В составляет 100 А.

Производство ШВР базируется, в основном, на комплектующих фирм-изготовителей ABB и KOPR. При необходимости и по желанию заказчика могут использоваться комплектующие других производителей.

Электрическая схема шкафа определяется при конкретном проектировании и зависит от требований заказчика. Условное обозначение ШВР при заказе:



Размеры типовых конструктивов указаны в табл.42

Таблица 42

Исполнение	Размеры, мм		
	Высота (H)	Ширина (L)	Глубина (B)
Настенное	480	280	215
		530	
	630	280	
		530	
	1080	530	
1230			
1380			
Напольное	1950	600	400
	2250		
	1950		600
	2250		

Габаритные размеры ШВР (рис.125,126) зависят от схемы и номинальных токов комплектующих элементов и определяются при конкретном проектировании.

Конструкция шкафа предусматривает его обслуживание с лицевой стороны.

Корпус шкафа выполнен из стали с покрытием порошковой краской.

В шкафу предусмотрены все необходимые приспособления для подключения подводимых кабелей с учетом их сечения и места подвода.

В зависимости от условий эксплуатации, конструктивных требований заказчика и т.д. могут быть использованы специальные шкафы, предназначенные для установки вне помещения, а также (при небольшом наборе автоматических выключателей) пластиковые боксы импортного производства на 4 - 36 модулей.

Ниже рассматриваются наиболее характерные примеры использования ШВРА в системах электроснабжения потребителей различных категорий.

Потребители первой категории надежности, например, предприятия и сооружения связи, перерыв в энергоснабжении которых допустим лишь на время автоматического восстановления питания, должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаиморезервирующих источников питания.

Для электроснабжения потребителей особой группы первой категории надежности, помимо этого, должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого источника. В этом случае могут быть использованы шкафы типа ШВРА, оборудованные автоматическим вводом резерва (далее АВР), которые обеспечивают бесперебойное электропитание нагрузки потребителя. Кроме того, ШВРА обеспечивают возможность подключения к потребителю автоматически или вручную ДЭС.

На рис.127 представлен пример схемы электроснабжения потребителей особой группы первой категории.

Одной из самых распространенных схем ШВРА является схема с двумя вводами от сети. Эта схема реализуется в шкафах типа ШВРА 380/In - 20П(С), где In - номинальный ток вводных автоматов.

На рис.128 (а, б, в) представлены различные варианты этой схемы:

- вариант питания потребителей от одного ввода сети, когда другой ввод находится в резерве (рис.128а);
- вариант питания двух групп потребителей, каждая - от своего ввода сети (рис.128б, 128в). При пропадании напряжения на одном из вводов питание обеих групп потребителей осуществляется от другого ввода. На рис. 128б схема построена на контакторах, на рис. 128в - на автоматах с моторными приводами.

Шкаф ШВРА 380/In - 20П(С) также обеспечивает:

- местную световую и дистанционную сигнализацию о включении контактора первого или второго сетевого ввода и наличии напряжения на вводах;
- возможность измерения вольтметром напряжения каждой фазы сети;
- возможность измерения амперметром силы тока в каждой фазе сети.

Стрелочные индикаторы и счетчик учета электроэнергии устанавливаются по требованию заказчика.

Для электроснабжения электроприемников особой группы первой категории предназначаются шкафы типа ШВРА 380/In - 21П(С). Они предусматривают возможность подключения дизельной электростанции к потребителям и имеют два ввода от сети и один ввод от ДЭС.

На рис. 129 (а, б, в) представлены различные варианты схемы ШВРА 380/In - 21П(С):

- вариант, когда ДЭС подключается к потребителю вручную. Блокировка рубильников Q4 и Q5 исключает возможность одновременного присутствия напряжения на шинах питания нагрузки (рис.129а);
- вариант автоматического подключения автоматизированной ДЭС (АДЭС), для чего предусматривается второй АВР (рис.129б);
- два ввода внешней сети (СЕТЬ1 и СЕТЬ2) подключаются к потребителям через устройство автоматического ввода резерва (АВР) ШВРА и АВР АДЭС. АДЭС подключается к потребителям через собственное устройство АВР (рис.129в);

ШВРА 380/In - 21П(С) также обеспечивают:

- местную световую и дистанционную сигнализацию о включении контактора первого или второго сетевого ввода и наличии напряжения на вводах;
- возможность измерения вольтметром напряжения каждой фазы сети;
- возможность измерения амперметром силы тока в каждой фазе сети.
- ручное или автоматическое переключение с сети на ДЭС.

Стрелочные индикаторы и счетчик учета электроэнергии устанавливаются по желанию заказчика. Для надежного электроснабжения необслуживаемых регенерационных пунктов (НРП) для ВОЛП выпускаются шкафы типа ШВРА 380/In - 21С и ШВРА 220/In - 21С. Эти шкафы предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающего воздуха от минус 40° С до + 40° С.

- ШВРА обеспечивает:
- электропитание технологической нагрузки;
 - освещение наземной и подземной части НРП пониженным напряжением 36 В;
 - включение термостата - антиконденсационной пластины;
 - сигнализацию местную световую и дистанционную о включении контактора основного или резервного ввода и о наличии напряжения на вводах;
 - возможность измерения вольтметром напряжения на каждом из вводов сети;
 - учет потребляемой электроэнергии на вводах СЕТЬ1 и СЕТЬ2;
 - ручное переключение СЕТЬ - ДЭС.

Для уточнения конструктивного исполнения шкафа и определения цены заказываемого оборудования заказчиком заполняется опросный лист, приведенный в Приложении 1.

Шкафы ШВРР для защиты от импульсных перенапряжений.

Шкафы ШВРР предназначены для защиты трехфазных силовых сетей питания электрооборудования, вычислительной техники и другой аппаратуры от импульсных перенапряжений большой мощности и для дистанционного контроля за состоянием системы подавления импульсных перенапряжений, возникающих в силовом коммутационном оборудовании вследствие ударов молний, электростатических разрядов и переходных процессов.

Высокая эффективность системы достигается согласованной работой воздушных разрядников и блока варисторов.

Шкафы разработаны с учетом стандартов и рекомендаций Международной Электротехнической Комиссии (МЭК) по зональной защите IEC-1312-1 (1995-02) и IEC-1643-1, а также с учетом требований ПУЭ (7-е изд.) и ГОСТ Р 50 571.

Шкафы обеспечивают защиту класса В и С, однако мощность подавления импульсных перенапряжений существенно превышает минимальные требования для устройств данных классов, что существенно увеличивает ресурс шкафов.

- Шкафы выпускаются двух типов:
- ШВРР 380/100-10С-С - для 4-проводной сети (TN- C/TN-C-S);
 - ШВРР 380/100-10С-S - для 5-проводной сети (TN-S).

Схемы подключения шкафов ШВРР к различным системам сети переменного тока показаны на рис.130.

Для заметок

Рис.125. Габаритный чертеж шкафа ШВР в настенном исполнении

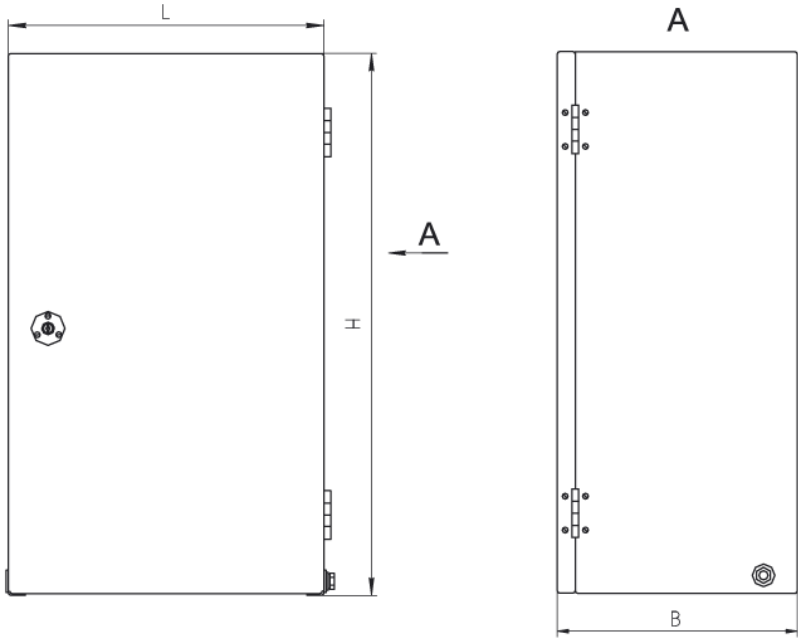


Рис.126. Габаритный чертеж шкафа ШВР в напольном исполнении

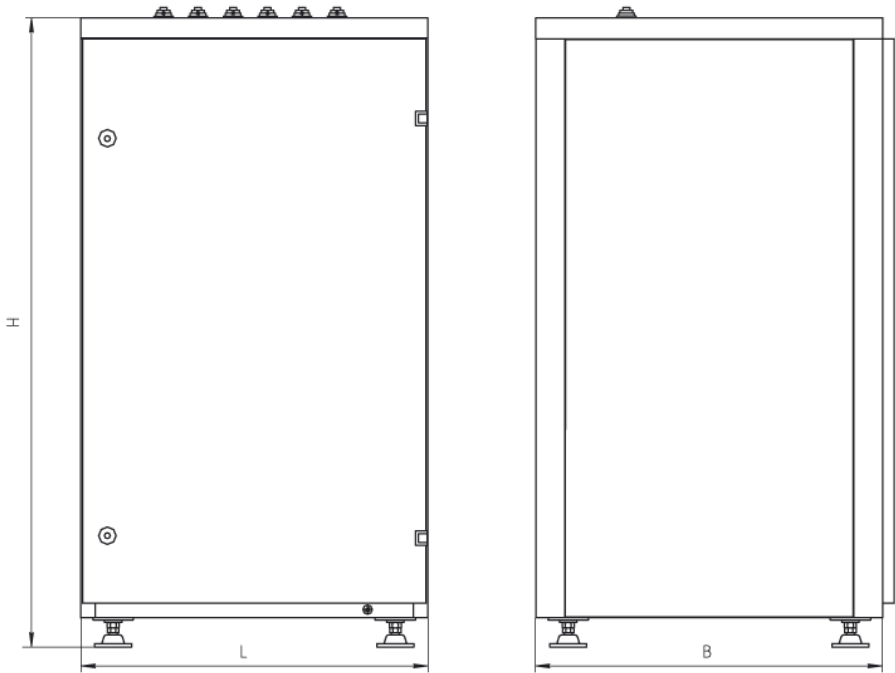


Рис.127. Пример схемы электроснабжения потребителей особой группы первой категории.

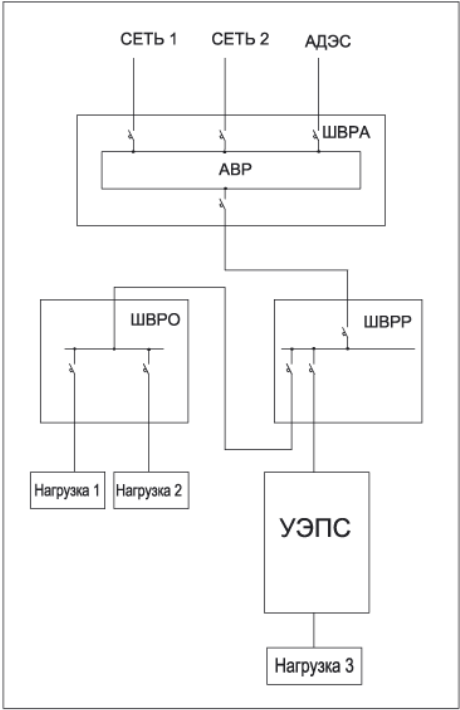
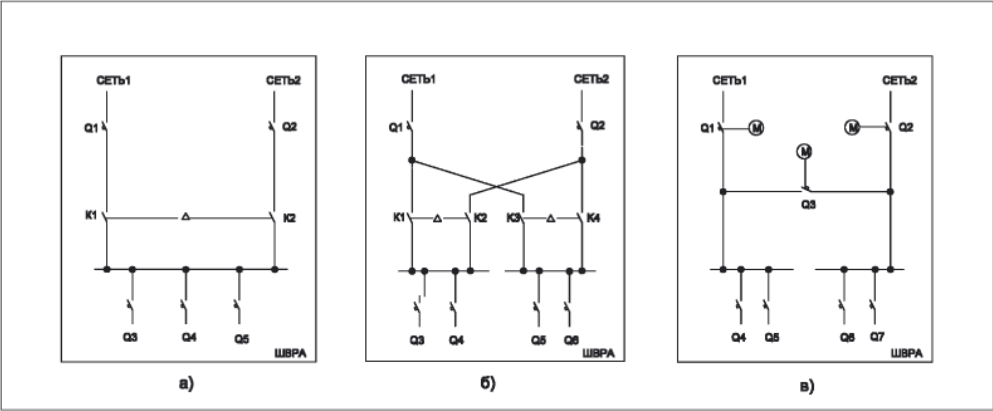


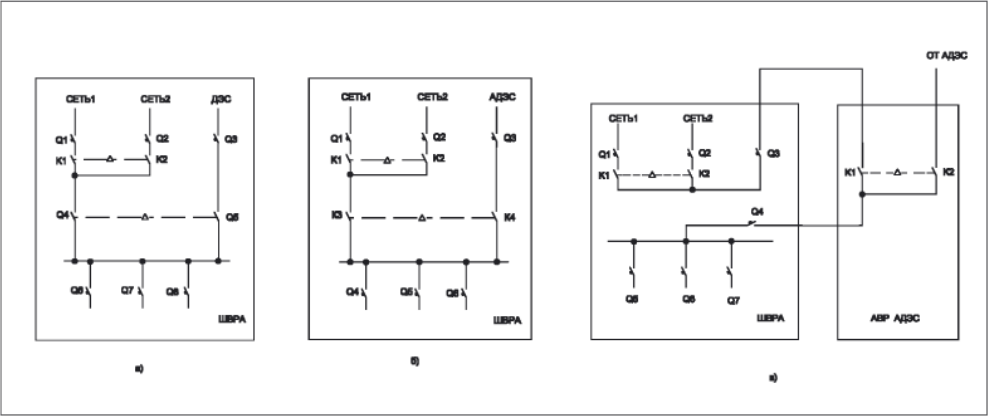
Рис.128. (а, б, в) Варианты схемы ШВРА с двумя вводами от сети



Для заметок

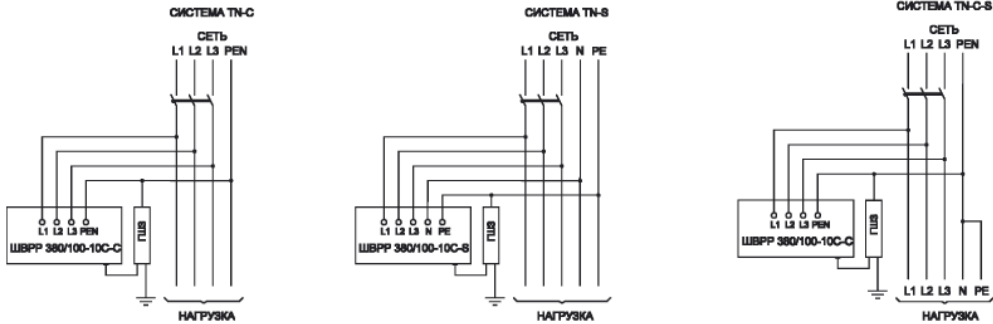
Для заметок

Рис.129. (а, б, в) Варианты схемы ШВРА 380/In-21П(С)



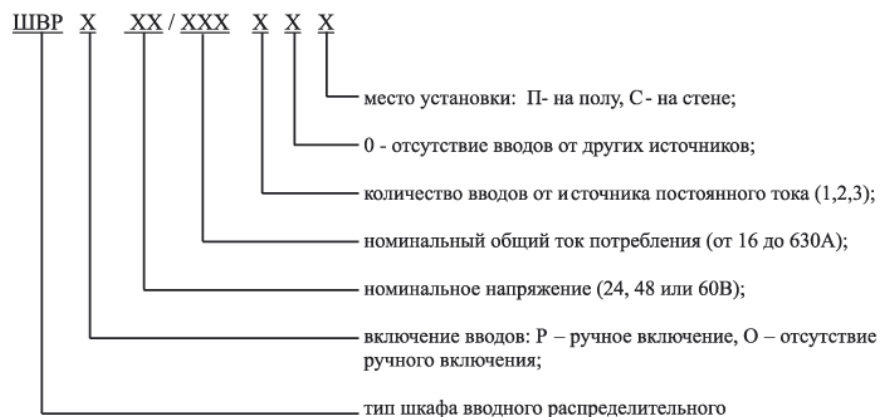
Для заметок

Рис.130. Схемы подключения шкафов ШВРР к различным системам переменного тока



Для заметок

Электрическая схема шкафа определяется при конкретном проектировании и зависит от требований заказчика.



В шкафу предусматриваются все необходимые приспособления для подключения подводимых кабелей с учетом их сечения и места подвода.

[illegible]

Блоки нагрузочных резисторов БНР-В предназначены для создания эквивалента стационарной нагрузки при настройке устройств УЭПС-2, УЭПС-3 и другого оборудования электропитающих установок связи с номинальным напряжением 48 и 60 В, а также для контрольных разрядов аккумуляторных батарей.

Типы БНР-В и их основные технические характеристики представлены в табл.43.

Таблица 43

Характеристики	БНР-В 48/150	БНР-В 60/180
Номинальное напряжение блока, В	48	60
Суммарный ток при номинальном напряжении, А	150	180
Количество ступеней блока, шт.:		
- на ток 18,5 А	8	-
- на ток 23 А	-	8
Количество автоматических выключателей, шт.	8	8
Количество вентиляторов, шт.	8	8
Масса, не более, кг	30	

Каждая ступень блока включается и выключается своим автоматическим выключателем.

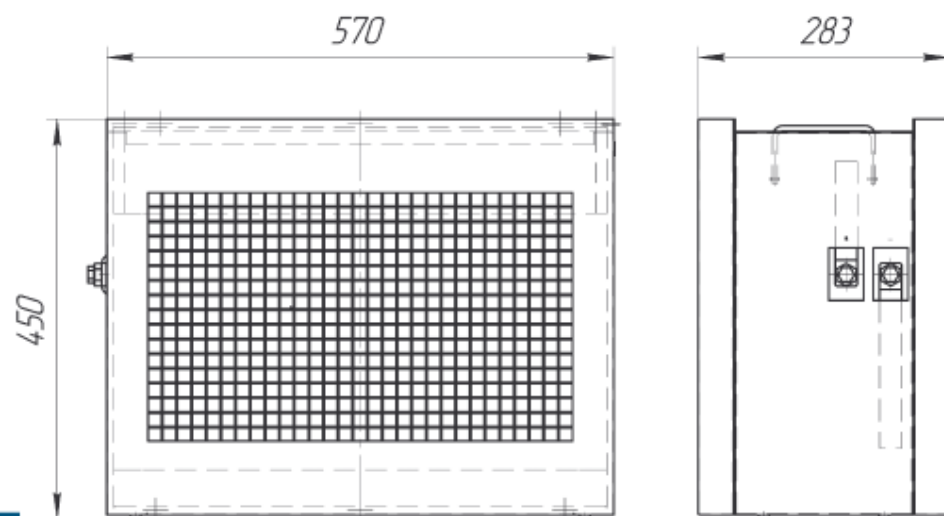
Индекс "В" в обозначении блоков означает, что они работают с принудительным воздушным охлаждением.

Блок БНР-В обеспечивает:

- автоматическое подключение нагрузочных резисторов блока к источнику электроэнергии с помощью контактора;
- защиту от перегрузок и короткого замыкания с помощью температурных реле и контактора;
- обдув вентиляторами нагрузочных резисторов;
- автоматическое отключение контактора при достижении температуры $(75 \pm 4)^\circ\text{C}$ внутри БНР-В и автоматическое включение контактора при понижении температуры до $(65 - 73)^\circ\text{C}$;
- сигнализацию о включении БНР-В.

Габаритный чертеж БНР-В показан на рис.131.

Рис.131. Габаритный чертеж блоков БНР-В 48/150, БНР-В 60/180



Блок резисторов устройства контроля разряда-заряда аккумуляторов УКРЗ-НРП предназначен для создания эквивалента стационарной нагрузки при настройке оборудования электропитающих установок (ЭПУ) с номинальным напряжением 24, 48 и 60 В постоянного тока, а также для контрольных разрядов аккумуляторных батарей.

Основные технические характеристики блока резисторов представлены в табл.33 и 34 данного каталога (раздел "Устройства контроля разряда-заряда аккумуляторов УКРЗ-НРП").

Табло общей сигнализации ТОС-5

Табло ТОС-5 предназначены для отображения состояния контролируемой аппаратуры электропитания и устанавливаются непосредственно у рабочего места обслуживающего персонала.

ТОС-5 выпускаются в двух исполнениях: ТОС-5-24 и ТОС-5-60.

Питание табло осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24 В для ТОС-5-24 и 60 В для ТОС-5-60.

Ток, потребляемый ТОС-5 от источника постоянного тока, - не более 0,1А.

ТОС-5 обеспечивает:

- световую сигнализацию (пять сигналов) и дублирующую звуковую сигнализацию о неисправности контролируемой аппаратуры;

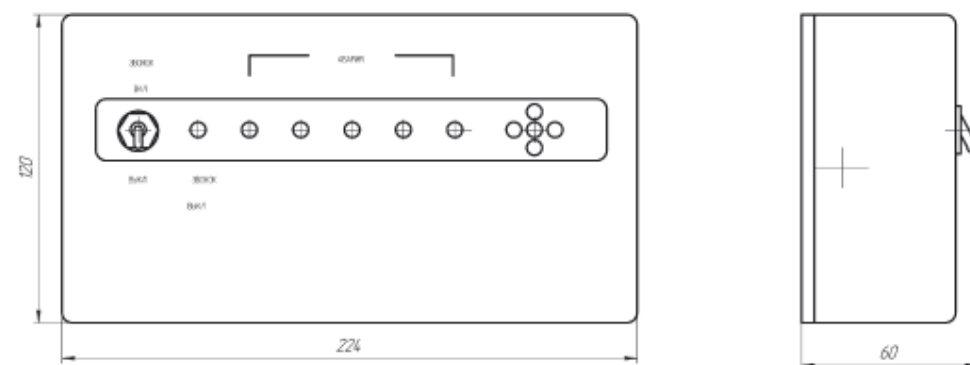
- световую сигнализацию, информирующую об отключении звукового сигнализатора.

ТОС-5 предусматривает возможность организации дистанционной сигнализации в другом помещении.

Масса табло 1,2 кг.

Габаритный чертеж представлен на рис.132.

Рис.132. Габаритный чертеж табло ТОС-5



Автоматизированная система контроля "АСК-дизайн" (далее по тексту - система мониторинга) предназначена для дистанционного контроля состояния и оперативного управления оборудованием объекта связи:

- электропитающим оборудованием;
- оборудованием кондиционирования и вентиляции;
- оборудованием учета электроэнергии;
- датчиками охранной и пожарной сигнализации;
- другими устройствами, имеющими открытый протокол обмена.

Система мониторинга обеспечивает:

- непрерывный мониторинг состояния оборудования по цифровым протоколам передачи информации или по состоянию "сухих" контактов,
- управление режимом работы устройств по цифровым протоколам или с помощью управляющих реле,
- передачу информации о состоянии оборудования на диспетчерские терминалы,
- сохранение информации о нештатных ситуациях в журнале событий,
- хранение информации о составе оборудования объекта мониторинга,
- разграничение доступа пользователей системы.

Технически система мониторинга представляет собой надежный и легко трансформируемый программно-аппаратный комплекс.

Оборудование системы мониторинга разделено на три функциональные группы:

- контроллеры объектов (КО) и устройства контроля,
- сервер,
- диспетчерские компьютеры.

Базовая структурная схема "АСК-дизайн" представлена на рис. 133.

Связь между объектами системы осуществляется через корпоративную сеть Ethernet, представленную на рис.133.

Контроллеры объектов осуществляют приём и передачу данных с оборудования объектов, имеющих различные скорость и протоколы обмена; преобразовывают информацию в единый формат; обеспечивают связь с сервером системы мониторинга.

Структурная схема объекта мониторинга представлена на рис. 134.

Подключение КО к оборудованию объекта осуществляется по каналу интерфейса RS-485, структурная схема подключения представлена на рис.134. Максимальное число оборудования, подключаемого к одному КО, ограничено его нагрузочной способностью и в самом простом случае составляет 32 единицы. Если в подключаемом оборудовании отсутствует выход по каналу RS-485, то оно соединяется с системой либо через переходник канала RS-232, либо по "сухим" контактам через устройство контроля дискретных вводов (УКДВ-1).

Устройства контроля системы мониторинга снимают информацию о величинах тока, напряжения, температуры, отслеживают состояние "сухих" контактов и передают обработанную информацию в КО.

Сервер работает под управлением бесплатно распространяемой операционной системы Linux. На сервере производится обработка и хранение информации, поступающей от всех КО системы мониторинга. На удалённых объектах, где отсутствует корпоративная сеть, между КО и сервером организуется модемная связь.

Диспетчерский компьютер представляет собой обычный компьютер, подключённый к корпоративной сети. Система мониторинга не требует установок специального программного обеспечения на диспетчерский компьютер и работает с любым Web-браузером, входящим в стандартный комплект любой операционной системы. Количество дополнительно подключаемых диспетчерских компьютеров неограниченно.

Система мониторинга включает в себя базу данных пользователей системы. В системе могут работать только зарегистрированные пользователи.

По каждому из зарегистрированных пользователей в базе данных сохраняется следующая информация:

- общая информация (ФИО, контактный телефон и адрес электронной почты),
- параметры авторизации (логин и пароль),
- права в системе.

Работа пользователя в системе мониторинга осуществляется по безопасному протоколу HTTPS с шифрованием информации.

Каждый пользователь получает свой набор прав.

В системе существуют следующие основные привилегии:

Диспетчера -	Возможность наблюдения за состоянием объектов определенной части системы без возможности управления и редактирования базы данных пользователей системы;
Энергетика -	Возможность наблюдения за состоянием объектов определенной части системы с возм ожностью управления и без возможности редактировать базы данных пользователей системы;
Администратора -	Возможность наблюдения за состоянием объектов определенной части системы с возможностью управления и редактирования базы данных пользователей системы.

В графическом интерфейсе системы используется система цветового кодирования состояния устройств и их отдельных каналов: зеленый цвет соответствует штатному неаварийному режиму работы, красный - аварии, желтый - потери связи с устройством.

Встроенные графические средства отображения информации позволяют создавать экранные изображения (мнемосхемы) любой степени сложности. Редактирование структуры объекта (удаление или добавление оборудования), а также изменение параметров его подключения осуществляется оператором через Web-интерфейс. Наличие встроенной библиотеки устройств и их драйверов позволяет быстро модифицировать состав объекта.

Сеть мониторинга базируется на использовании следующих устройств:

- контроллер объекта (КО);
- устройство контроля дискретных вводов (УКДВ-1);
- устройство контроля напряжения трехфазной сети (УКНС-1);
- устройство контроля напряжения цифровое (УКНЦ-1);
- устройства помоноблочного контроля аккумуляторных батарей (УПКБ);
- адаптер контроллеров (АК-1);
- датчик температуры (ДТ-1).

Контроллер объекта (КО) представляет собой электронно-вычислительное устройство, предназначенное для подключения к системе мониторинга оборудования, имеющего цифровой интерфейс RS485 и открытые протоколы обмена информацией.

Контроллер объекта имеет:

- 1 цифровой интерфейс RS-485 (обеспечивает подключение до 32 устройств);
- 1 цифровой интерфейс Fast Ethernet 10/100;
- 9 каналов дискретного ввода (беспотенциальные контакты);
- 2 канала дискретного вывода (беспотенциальные контакты сигнального реле, постоянный ток до 3 А),
- возможность подключения одного датчика температуры типа DS1820.

Контроллер КО выполняется в пластмассовом корпусе и допускает монтаж на DIN-рейку.

Основные технические характеристики контроллера КО:

напряжение питания	-	+36 ... +72 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	1 Вт
рабочий температурный диапазон	-	от 0°C до +60°C
максимальная погрешность контроля температуры	-	±0.5 °C - в диапазоне от минус 10 до +85 °C ±2 °C - в диапазоне от минус 55C до +125 °C

Устройство контроля дискретных вводов (УКДВ-1) представляет собой интеллектуальное устройство, предназначенное для контроля состояния десяти дискретных сигналов типа "сухой" контакт с одним общим проводом.

Информация о состоянии десяти сухих контактов вместе со статистическими данными о изменении их состояния со времени последнего опроса может быть получена от датчика в соответствии с открытым протоколом обмена по цифровому интерфейсу RS-485.

Устройство выполняется в пластмассовом корпусе и допускает монтаж на DIN-рейку.

Основные технические характеристики устройства УКДВ-1:

напряжение питания	-	+36 ... +72 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	1 Вт
рабочий температурный диапазон	-	от 0°C до +60°C

Устройство контроля напряжения трехфазной сети (УКНС-1) представляет собой интеллектуальное устройство, предназначенное для контроля действующего значения напряжения по трем фазам одновременно.

Информация о текущем значении напряжения на каждой из трех фаз в соответствии с открытым протоколом обмена выдается по цифровому интерфейсу RS-485.

Устройство выполняется в пластмассовом корпусе и допускает монтаж на DIN-рейку.

Основные технические характеристики устройства УКНС-1:

напряжение питания	-	+36 ... +72 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	1 Вт
рабочий температурный диапазон	-	от 0°C до +60°C
диапазон переменного входного сигнала	-	0... 320 В
максимальная погрешность контроля переменного напряжения по каждой из фаз	-	1 В

Устройство контроля напряжения цифровое УКНЦ-1 предназначено для контроля напряжения постоянного тока и температуры (с использованием датчиков DS1820).

Имеет 8 каналов для контроля напряжения и 8 каналов для контроля температуры.

Информация о текущем значении напряжения и температуры на каждом из каналов в соответствии с открытым протоколом обмена выдается по цифровому интерфейсу RS485.

Устройство выполняется в пластмассовом корпусе и допускает монтаж на DIN-рейку.

Основные технические характеристики устройства УКНЦ-1:

напряжение питания	-	+18...80 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	2 Вт
рабочий температурный диапазон	-	от 0°C до +60°C
диапазон входного напряжения по каждому из каналов	-	0... 80 В пост
максимальная погрешность контроля напряжения по каждому из каналов	-	1 В
максимальная погрешность контроля температуры	-	±0.5 °C - в диапазоне от минус 10 до +85 °C ±2 °C (в диапазоне от минус 55C до +125 °C

Устройство поэлементного контроля аккумуляторных батарей УПКБ предназначено для контроля напряжения и температуры (с использованием DS1820) на элементах (моноблоках) аккумуляторных батарей.

Устройство имеет 8 каналов для контроля напряжения и 8 каналов для контроля температуры.

Информация о текущих значениях напряжения и температуры на каждом из каналов в соответствии с открытым протоколом обмена выдается по цифровому интерфейсу RS-485.

Устройства поэлементного контроля отличаются напряжением входного сигнала - 12, 6 или 2 В.

Типы и технические характеристики УПКБ описаны в разделе "Устройство поэлементного контроля батарей УПКБ".

Адаптер контроллеров (АК-1) предназначен для адаптации протокола контроллера ПДКЕ к системам мониторинга. Оно обеспечивает считывание и изменение основных параметров УЭПС по интерфейсу RS-485 в соответствии с открытым протоколом. Кроме того, подключение выходных реле АК-1 к клавиатуре контроллера ПДКЕ делает возможным удаленный запуск и останов теста аккумуляторных батарей (подсчет емкости разряда-заряда в этом случае выполняет контроллер).

Устройство выполняется в пластмассовом корпусе и допускает монтаж на DIN-рейку.

Основные технические характеристики АК-1:

напряжение питания	-	+36...72 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	1 Вт
рабочий температурный диапазон	-	от 0°C до +60°C

Датчик температуры (ДТ-1) предназначен для измерения температуры окружающей среды и представляет собой микросхему DS1820. Устройство выдает информацию о значении измеренной температуры по интерфейсу 1-Wire.

Технические характеристики датчика температуры:

напряжение питания	-	+3...5,5 В, постоянное
потребляемая мощность, не более	-	10 мВт при напряжении питания +5,5 В
рабочий температурный диапазон	-	от минус 55°C до +125°C
максимальная погрешность измерения температуры	-	±0.5 °C (в диапазоне от минус 10 до +85 °C) ±2 °C (в диапазоне от минус 55 до +125 °C)

Рис.133. Базовая структурная схема автоматизированной системы контроля "АСК- дизайн"

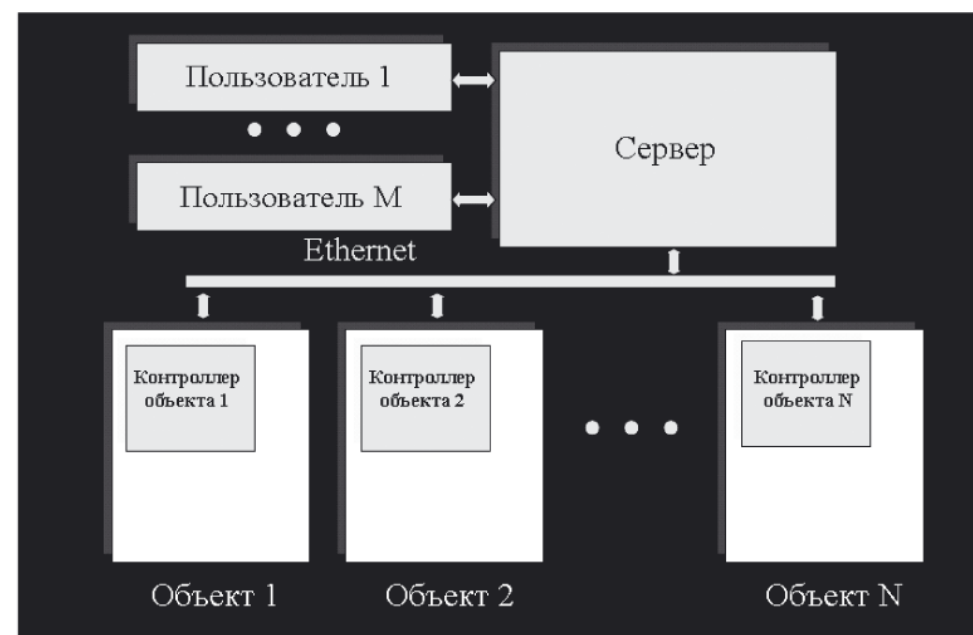
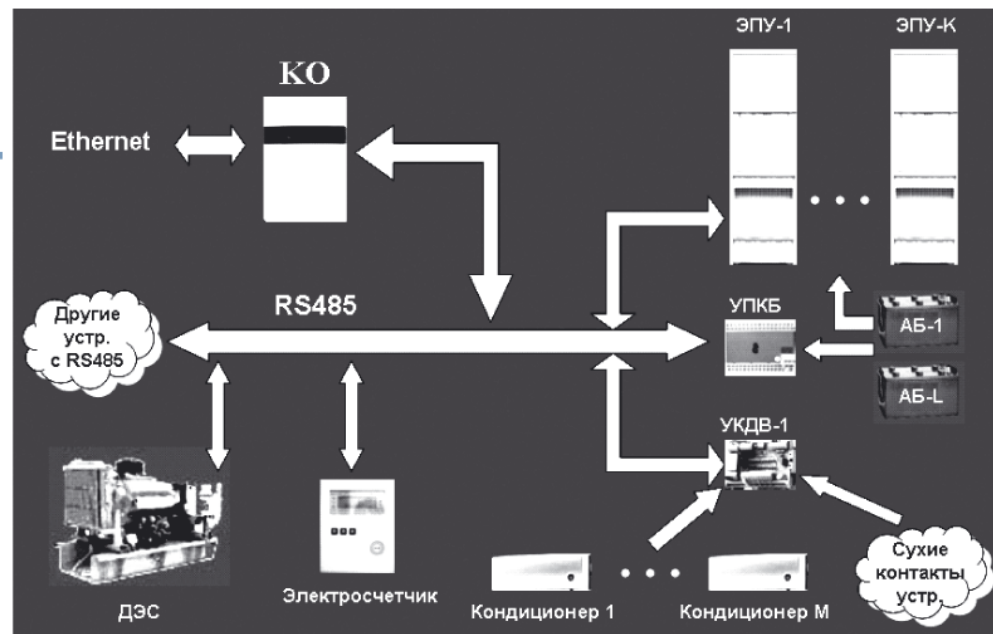


Рис.134. Структура объекта мониторинга

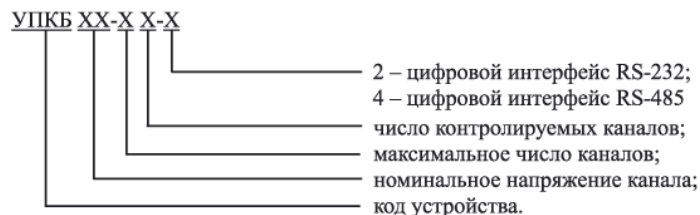


Для заметок

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Устройства поэлементного контроля батареи УПКБ предназначены для дистанционного контроля напряжения и температуры каждого элемента или моноблока аккумуляторной батареи в электропитающих устройствах УЭПС-3 и УЭПС-3К, а также в системах контроля и мониторинга других установок электропитания.

Условное обозначение УПКБ:



Подключение УПКБ к оконечной аппаратуре канала данных (АКД) осуществляется посредством интерфейса RS-485 или RS-232. К одному АКД по RS-485 можно подключить до 16 устройств, а по RS-232 - одно устройство УПКБ.

Типы УПКБ, напряжения контролируемых каналов указаны в табл.44.

Таблица 44

Тип устройства	Напряжение контролируемого канала, В	
	номинальное	максимально допустимое
УПКБ 12-88-4 УПКБ 12-88-2	12	20,4
УПКБ 12-85-4 УПКБ 12-85-2		
УПКБ 6-88-4 УПКБ 6-88-2		
УПКБ 6-85-4 УПКБ 6-85-2		
УПКБ 2-88-4 УПКБ 2-88-2	6	10,2
	2	4,1

УПКБ могут поставляться, устанавливаться и работать как самостоятельные изделия в системах контроля и мониторинга или поставляться в составе устройства электропитания связи УЭПС-3 или УЭПС-3К (только УПКБ с индексом "4").

УПКБ с интерфейсом RS-485 может выпускаться в двух вариантах:

- с клеммами - базовый вариант;
- с разъемом - по специальному заказу.

УПКБ состоит из:

- платы контроллера датчиков напряжения;
- платы питания и драйвера;
- термодатчиков.

Количество термодатчиков соответствует числу контролируемых каналов.

Обращение к УПКБ с АКД по цифровому интерфейсу осуществляется по адресу УПКБ.

Электропитание УПКБ осуществляется от проверяемой аккумуляторной батареи или от источника постоянного тока напряжением (18-80) В.

Максимальная потребляемая мощность - не более 1 Вт.

УПКБ по цифровому интерфейсу, определяемому вариантом исполнения, передает в АКД следующую информацию:

- номер контролируемого канала;
- напряжение контролируемого канала (напряжение элемента или моноблока аккумуляторной батареи);
- температуру контролируемого элемента или моноблока аккумуляторной батареи.

Отклонение напряжения контролируемого канала не превышает $\pm 0,2\%$ от напряжения образцового вольтметра.

Отклонение контролируемой температуры элемента или моноблока аккумуляторной батареи не превышает $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Отклонение напряжения контролируемого канала при изменении температуры окружающей среды на 1°C в диапазоне температур от $+5$ до $+40^\circ\text{C}$ не превышает $\pm 0,01\%$.

УПКБ выдерживает без повреждений максимальное допустимое напряжение контролируемого канала.

Установка адреса УПКБ осуществляется миниатюрным переключателем УПКБ согласно табл.45.

Таблица 45

Комбинация миниатюрного переключателя	Адрес УПКБ	Комбинация миниатюрного переключателя	Адрес УПКБ
1000	1	1001	9
0100	2	0101	10
1100	3	1101	11
0010	4	0011	12
1010	5	1011	13
0110	6	0111	14
1110	7	1111	15
0001	8		

Масса УПКБ - не более 0,3 кг.

Схема подключения УПКБ-12-85-4 к аккумуляторной батарее 60 В из 5 моноблоков и к устройству УЭПС-3 показана на рис.135.

Габаритный чертеж УПКБ приведен на рис.136.

Рис.135. Схема подключения УПКБ-12-85-4 к 60В аккумуляторной батарее из 5 моноблоков и к устройству УЭПС-3

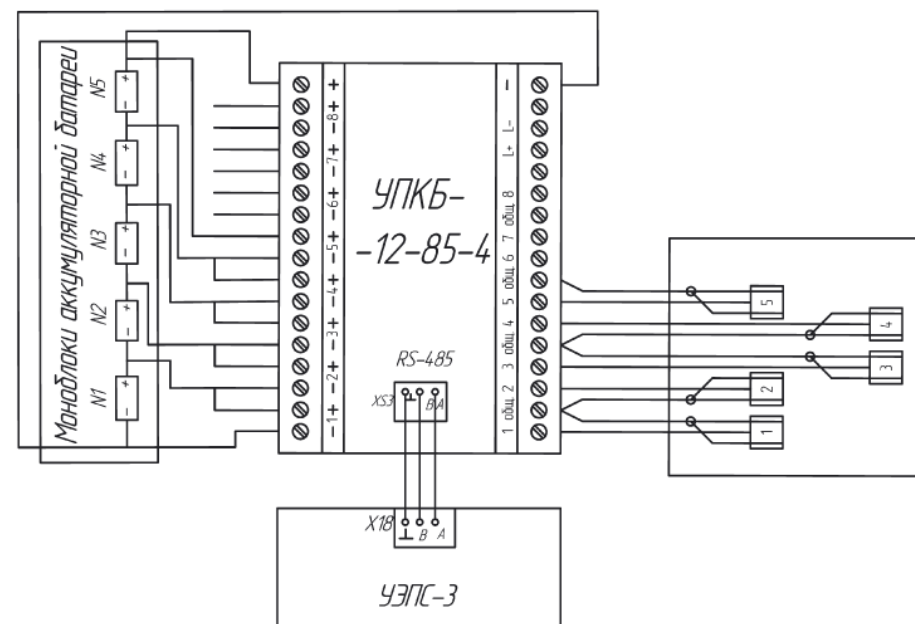
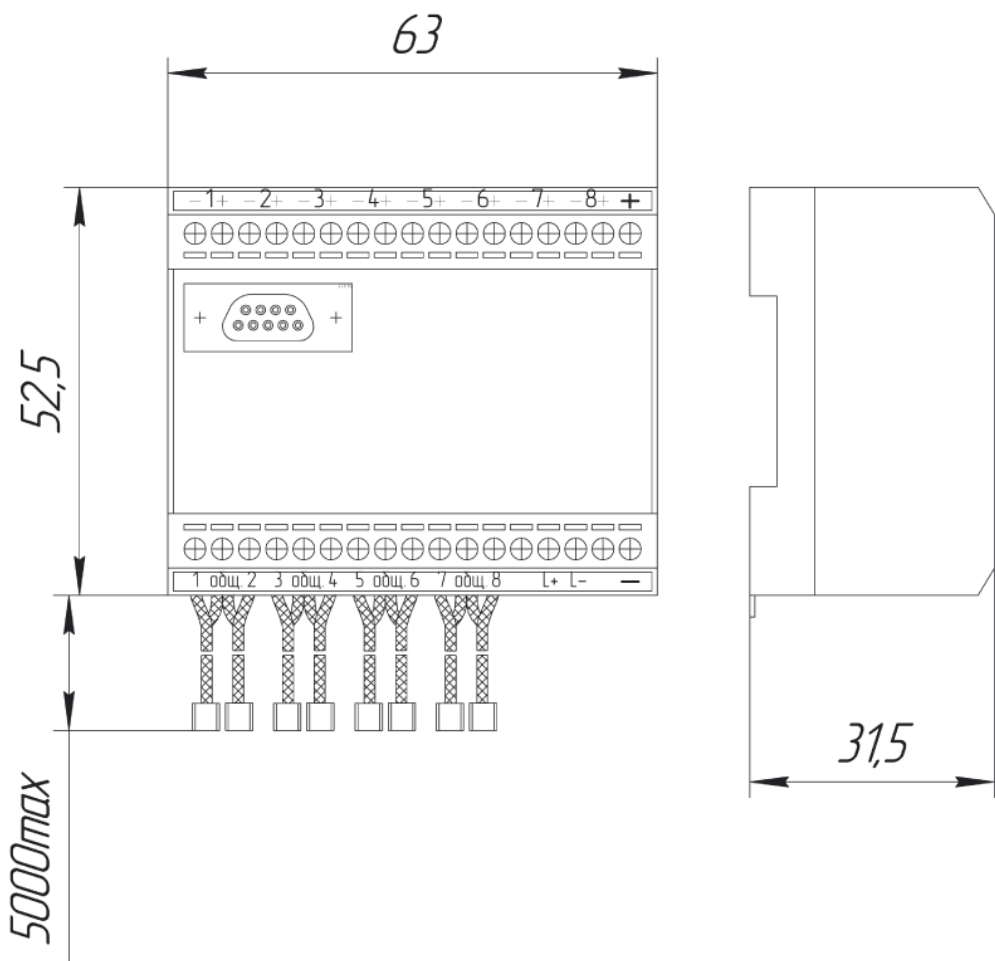


Рис.136. Габаритный чертеж устройства УПКБ



Для заметок

[illegible]

Устройство электропитания связи УЭПС-2

Заказчик: филиал
код проекта:
Тип УЭПС, количество:
Ток нагрузки (max), А
Номинальное напряжение, В
Допустимый диапазон изменения напряжения, В

1	Наименование	Тип, количество, дополнительные данные для 1 УЭПС
2	Входные цепи	
	Питание выпрямительных блоков (Однофазное, трехфазное)	
	Вид сети (3х380 В (4 пр.), 3х380 В (5 пр.), 1х220 В)	
	Защита входных сетевых цепей:	
	с секцией грозозащиты TN-C-S для четырехпроводной сети (2 ступень)	
	с секцией грозозащиты TN-C-S для четырехпроводной сети и с разрядниками управляемыми (1 + 2 ступень)	
	с секцией грозозащиты TN-S для пятипроводной сети (2 ступень)	
	с секцией грозозащиты TN-S для пятипроводной сети с разрядниками управляемыми (1 + 2 ступень)	
	с автоматическими выключателями для каждой фазы сети	
3	Элементы токораспределительной сети ТРС для нагрузок:	Тип,ток, количество, сечение отходящих проводов
	автоматические выключатели на ток, А (6, 10, 16, 25, 32, 40, 63, 80, 100, 125):	
	предохранители с плавкими вставками на ток, А (40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300, 400)	
4	Аккумуляторные батареи: (для настройки УЭПС)	
	Емкость и тип аккумуляторных батарей (Ач)	
	Сечение и количество отходящих проводов в каждом полюсе, мм ²	
	Количество групп аккумуляторных батарей:	
	Плата ограничения тока заряда батареи (Да, Нет)	
5	Контрольный заряд/разряд	
	Количество выпрямителей, на которое рассчитана зарядная корзина (1 или 2)	
	Количество установленных выпрямителей	
6	Автоматика (плата контроля напряжения и сигнализации (ПКНС), блок автоматики (БА) или Контроллер	
	Опции ПКНС и БА:	
	1. К6 (Отключение низкоприоритетной нагрузки), (Да (какие нагрузки), нет)	
	2. Термокомпенсация, (Да, нет)	
	Опции Контроллера:	
	1. К6 (Отключение низкоприоритетной нагрузки) Да (какие нагрузки), нет	
	2. Термокомпенсация, (Да, нет)	
7	Пожелания к конструкции (Исполнение УЭПС в шкафу/стойке (Высота 1050 мм, 1650 мм, 1950 мм, 2250 мм), корзина для установки в 19" стойку, настенная конструкция (для малых мощностей)	

Устройство электропитания связи УЭПС-3

Заказчик: филиал
код проекта:
Тип УЭПС, количество:
Ток нагрузки (max), А
Номинальное напряжение, В
Допустимый диапазон изменения напряжения, В

1	Наименование	Тип, количество, дополнительные данные для 1 УЭПС
2	Защита входных сетевых цепей:	
	с секцией грозозащиты TN-C-S для четырехпроводной сети (2 ступень)	
	с секцией грозозащиты TN-C-S для четырехпроводной сети и с секцией грозозащиты TN-S для пятипроводной сети (2 ступень)	
	с секцией грозозащиты TN-S для пятипроводной сети с разрядниками	
	с автоматическими выключателями для каждой фазы сети	
	без секции грозозащиты и сетевых автоматических выключателей	
3	Элементы токораспределительной сети ТРС для нагрузок:	Тип,ток, количество, сечение отходящих проводов
	автоматические выключатели на ток, А (6, 10, 16, 25, 32, 40, 63, 80, 100, 125):	
	предохранители с плавкими вставками на ток, А: (40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 300, 400)	
4	Аккумуляторные батареи: (для настройки УЭПС)	
	Номинальное напряжение (В):	60, 48, 24
	Емкость и тип аккумуляторных батарей (Ач)	
	Сечение и количество отходящих проводов в каждом полюсе, мм ²	
	Количество групп аккумуляторных батарей:	1, 2
	Количество 2-х вольтовых элементов для одной группы:	30, 29, 28 (для 60В), 24 (для 48В), 12, 11 (для 24 В)
	Количество 6-ти вольтовых моноблоков для одной группы:10 (для 60В) (для 48В), 4 (для 24 В)	8
	Количество 12-ти вольтовых моноблоков для одной группы: 5 (для 60В), 4 (для 48В), 2(для 24 В).	
5	Устройство позлементного контроля батареи УПКБ:	
	УПКБ 12-88-4 (12В -8 контролируемых элементов или моноблоков -RS-485) /количество термодатчиков	
	УПКБ 6-88-4 /количество термодатчиков	
	УПКБ 2-88-4 /количество термодатчиков	
6	Модуль интерфейсный контроллера МАК:	
	Ethernet	
	GSM	
	RS-485	
	RSTN	
7	Контактор отключения низкоприоритетнойнагрузки при разряде	
	Автоматические выключатели или предохранители (Ток и количество)	
8	Пожелания к конструкции: исполнение УЭПС в шкафу (Высота 1050 мм, 1650 мм, 1950 мм, 2250 мм), в корзине для 19" стойки	

Заказчик: филиал
Ток нагрузки (max), А
Номинальное напряжение, В
Допустимый диапазон изменения напряжения, В

ЩТР 60/600-4		
Количество и тип СУЭП в системе		
Автоматика и контроль		
1	Блок автоматикеи или контроллер	
2	Плата ограничения тока заряда батареи	
Элементы токораспределительной сети для нагрузок		
5	Автоматические выключатели (ток, количество, сечение проводов)	
6	Номинальный ток плавких вставок, количество и сечение отходящих проводов	
Аккумуляторные батареи		
7	Количество групп	
8	Количество элементов в группе	
9	Наличие УИТ (Да, Нет)	
10	Наличие контактора в цепи батареи, (Да, Нет)	
11	Номинальный ток плавких вставок, А	
12	Количество и сечение отходящих проводов	
Цепь заряда-разряда		
13	Наличие «корзины» под зарядные выпрямители (Да, Нет)	
14	Тип зарядных выпрямителей	
15	Количество зарядных выпрямителей	
16	ЗИП	
Дата исполнения документации		Подпись ответственного лица

Опросный лист при заказе шкафа вводного распределительного ШВР

1	Номинальное напряжение на каждом вводе											
2	Общий ток потребления, А (номин. ток вводного автомата)	40	50	63	80	100	125	160	250	400	630	
3	Количество вводов, шт.	От сети общего назначения					От дизельной электростанции					
		1	2	3	0	1	2					
4	Тип дизельной электростанции	ПДЭС					АДЭС					
5	Необходимость предусматривать АВР в шкафу для подключения АДЭС	да					нет					
6	Необходимость контролирующих приборов	Вольтметр		Амперметр		Счетчик учета электроэнергии						
	На каждом вводе	да	нет	да	нет	да	нет					
	После АВР											
7.1	Кол-во автоматических выключателей потребителей, шт.	6А	10А	16А	20А	25А	32А	40А	50А			
	1ф											
	3ф											
7.2	Кол-во автоматических выключателей потребителей, шт.	63А	80А	100А	125А	160А	200А	250А				
	1ф											
	3ф											
8	Расположение вводов и сечение кабелей, мм ²	Верхнее		Сечение		Нижнее		Сечение				
9	Включение вводов	С помощью рубильников и автоматов					С помощью автоматов					
10	Расположение выводов и сечение кабелей, мм ²	Верхнее		Сечение		Нижнее		Сечение				
11	Наличие приоритетного ввода (заполнить данную графу или описать свою схему)	Есть приоритетный ввод					Вводы равноценны					
12	Условие переключения АВР	При пропадании напряжения					При выходе напряжения за установленные пределы (+15% - 20%)					
13	Источник питания цепи аварийного освещения (заполняется при необходимости автоматически подключать аварийное освещение)	Аккумуляторная батарея					Инвертор					
		Напр., В		Ток, А		Напр., В		Ток, А				
14	Конструктивное исполнение шкафа	Настенный					Напольный					
15	Номер рисунка по каталогу											

Перечень технических условий

Устройства электропитания связи УЭПС -2	ПДКЕ.430504.008ТУ
Устройства электропитания связи УЭПС-3	ПДКЕ.430504.007ТУ
Устройства электропитания связи УЭПС -2К	ПДКЕ.430504.005ТУ
Устройства электропитания связи УЭПС -Щ	ПДКЕ.430504.001ТУ
Устройства электропитания УЭП	ТУ 45-99 2д0.321.098 ТУ
Стойки универсальные электропитающие СУЭП	ТУ 45-96 2д0.362.034 ТУ
Щит токораспределительный ЦТР 60/600	ТУ 45-89 2д3.662.215 ТУ
Выпрямители ВБВ мощностью до 400Вт	ПДКЕ.430504.004ТУ
Выпрямители ВБВ мощностью от 400 до 2000 Вт	ПДКЕ.430504.003ТУ
Выпрямители ВБВ мощностью от 1,8 до 6 кВт	ТУ 45-02 2д0.321.100 ТУ
Выпрямители ВБВ –3К	ПДКЕ.430504.006ТУ
Стабилизаторы постоянного напряжения СПН	ТУ 45-99 2д0.321.095 ТУ
Инвертор цифровой ИЦ-1500БП	ПДКЕ.435231.003ТУ
Инвертор автономный транзисторный ИАТ 1000 -2	ТУ 45-97 2д3.105.017 ТУ
Инверторы ИТ-0,3	ТУ 45-96 2д0.310.002 ТУ
Конверторы унифицированные вольтодобавочные КУВ	ТУ 45-95 2д0.321.084 ТУ
Устройства контроля разряда и заряда аккумуляторов УКРЗ-НРП	ТУ 45-02 ПСКМ.442239.001ТУ
Устройство электропитания заградительных огней светового ограждения сооружений УЭСОМ	ПДКЕ.469153.001ТУ
Устройства контроля напряжения УКН -5 и УКН-5х2	ТУ 45-93 2д0.360.015 ТУ
Устройства контроля напряжения батареи УКНБ -2	ТУ 45-93 2д0.360.014 ТУ
Устройства индикации тока УИТ -3, УИТ-4	ТУ 45-93 2д0.005.012 ТУ
Щит заряда и разряда батарей ЩЗРБ 24-М	ТУ 45-96 2д3.215.278 ТУ
Щиты рядовой защиты ЩРЗ	ПДКЕ.650324.001ТУ
Щиты батарейные ЩБ-5	ТУ 45-02 6а0.362.003 ТУ
Шкафы вводно-распределительные ШВР переменного тока	ПДКЕ.650323.001ТУ
Табло общей сигнализации ТОС-5	ТУ 45-97 2д0.240.003ТУ
Устройства поэлементного контроля батареи УПКБ	ПДКЕ.468213.002ТУ

Настоящий каталог содержит сведения об электропитающем оборудовании для предприятий связи, разработанном ООО "Промсвязьдизайн" и серийно выпускаемом ОАО "Юрьев-Польский завод "Промсвязь".

Информация об этом оборудовании может представлять интерес для широкого круга потребителей, в частности, для работников проектных и эксплуатационных предприятий связи.

Все изделия, представленные в каталоге, имеют декларации о соответствии, зарегистрированные в Федеральном агентстве связи.

Система менеджмента качества ОАО "Юрьев-Польский завод "Промсвязь" сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000)

Более подробные сведения об оборудовании, условиях и сроках поставок и другую информацию можно получить у производителя, разработчика, в головном и региональных представительствах производителя.

Производитель:



ОАО "Юрьев-Польский завод "Промсвязь"

601800, г. Юрьев-Польский, Владимирской обл.,
ул. Набережная 80

т/ф. (49246) 2-27-96, 2-20-04

E-mail: info@yps.ru

www.yps.ru

Головное представительство:



ООО "Промсвязьдизайн"

123423, г. Москва, ул. Народного Ополчения, 34

т/ф. (495) 197-53-04, 946-86-14, 946-87-17, 946-87-10

E-mail: office@promsd.ru

www.promsd.ru

Региональные представительства:

Центральный регион: ООО "ЭЛСИС"

394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д.105

т. (4732) 53-81-55, 24-38-08

E-mail: elsys@elsys.org www.elsys.org

Уральский регион:

ООО "Промсвязькомплект"

620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина -Сибиряка,
д.52, офис 309

т. (343) 379-49-99, 379-44-79

E-mail: pskt@pskt.ru

Северо-Западный регион:

ЗАО "Алстрим Энерго"

191126, г. Санкт-Петербург, ул. Достоевского,
д.44

т. (812) 320-86-66

E-mail: energo@alstream.ru

Юг, Северный Кавказ: ООО "Югпромсвязь"

344018, г. Ростов-на-Дону, пер. Островского,
д.153

т. (863) 234-44-85, 232-68-50

E-mail: ups-rnd@postel.ru

Белоруссия: ОДО "Энергосвязьсервис"

220034, г. Минск, ул. Козлова, д.18 офис 325

т. (10-375-17) 294-23-54, Mob. (1037529)

6207945

E-mail: ess@mail.by

Сибирь и Дальний Восток:

ООО "Алсэс-связь-энерго"

656012, г. Барнаул, ул. Кулагина, д.30

т. (3852) 77-77-33, 319-419

E-mail: alsen.se@mail.ru

ООО "СибСвязьДизайн"

630009, г. Новосибирск, ул. Никитина, д.20
офис 408

т. (3832) 27-65-42

E-mail: bvs.ssd@bk.ru

ООО "ЭПУ Телеком ДВ"

680028, г. Хабаровск, ул. Серышева, д.22
офис 506

т. (4212) 34-81-33

E-mail: 60v@epudv.ru epudv@mail.ru

epudv@inbox.ru

Средневолжский регион: ООО "Сампак"

443013, г. Самара, ул. Дачная, д.2 кор.1

офис 436В

т. (846) 277-84-08

E-mail: sampak@samara.ru

Казахстан: ТОО "Энергия Плюс"

220034, г. Алматы, ул. Утепова, д.4 кв.17

т. (107-32-72) 58-83-16, 49-24-83, 99-82-77(ф)

E-mail: energyplus@nursat.kz

www.eps.kz



КАТАЛОГ 2006