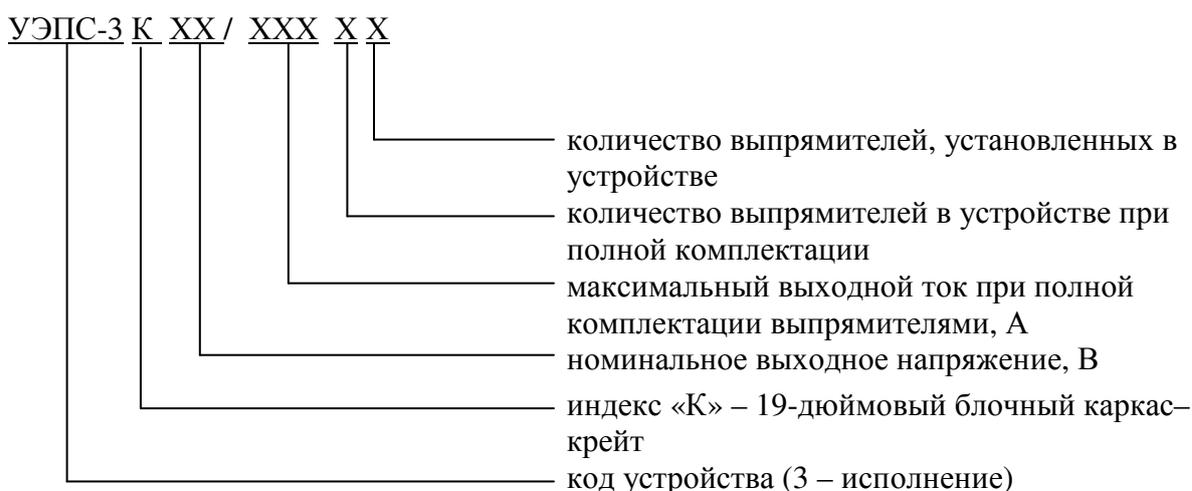


## Устройства электропитания связи УЭПС-3 (3К)

Устройства УЭПС-3 (3К) предназначены для электропитания аппаратуры связи различного назначения постоянным током номинального напряжения 24, 48 или 60 В с аккумуляторной батареей или без нее и представляют собой модульную установку электропитания, собранную в одном шкафу (УЭПС-3) или в блочном каркасе - крейте (УЭПС-3К).

При работе с аккумуляторной батареей устройства обеспечивают бесперебойное электропитание подключенного к ним оборудования связи.

Условное обозначение устройств:



Типы устройств УЭПС-3 (3К), их конструктивное исполнение, состав и масса при полной комплектации представлены в табл.1.

Таблица 1

Тип устройства	Состав УЭПС-3 (3К)				Масса, не более, кг					
	Выпрямители ВБВ		Устройство управления и мониторинга	Базовая конструкция						
	Тип	Количество, шт.								
УЭПС-3 60/150-0606	ВБВ 60/25-3К	6	МАК-1Р(М)	Шкаф тип 2	174					
УЭПС-3 60/300-1212		12			228					
УЭПС-3 48/180-0606	ВБВ 48/30-3К	6			МАК-1Р(М)	Шкаф тип 2	174			
УЭПС-3 48/360-1212		12					228			
УЭПС-3 24/300-0606	ВБВ 24/50-3К	6					МАК-1Р(М)	Шкаф тип 2	174	
УЭПС-3 24/600-1212		12							228	
УЭПС-3К 60/45-33*	ВБВ 60/15-3К	3	МАК-1Р(М)	19" каркас-крейт					тип 3 (9 U)	30
УЭПС-3К 60/64-44	ВБВ 60/16-3К	4	МАК-3						тип 6 (6 U)	24
УЭПС-3К 48/60-33*	ВБВ 48/20-3К	3	МАК-1Р(М)		тип 3 (9 U)	30				
УЭПС-3К 48/84-44	ВБВ 48/21-3К	4	МАК-3		тип 6 (6 U)	24				

Примечания.

- Устройства, отмеченные звездочкой (\*), в новых проектах применять не рекомендуется.
- По требованию заказчика УЭПС-3 с индексом 0606 могут выпускаться в шкафах типов 4, 6 или 7, а с индексом 1212 – в шкафу типа 7 (типы шкафов указаны в табл.3).

В УЭПС-3 (3К) устанавливаются выпрямители серии ВБВ-3К, имеющие возможность дистанционного управления параметрами по цифровой шине. Подробное описание

выпрямителей приведено в разделе выпрямители с бестрансформаторным входом в каталоге оборудования на сайте [www.promsd.ru](http://www.promsd.ru)

При необходимости, устройства УЭПС-3(ЗК) могут поставляться с аккумуляторными шкафами, которые заказываются отдельно.

Конструктивные характеристики УЭПС-3 (в базовой комплектации), имеющими аккумуляторные отсеки, представлены в табл.2.

Таблица 2

Тип устройства	Тип шкафа	Количество уровней в аккумуляторном отсеке	Полезный размер полки (ширина x глубина), мм	Высота аккумуляторного отсека, мм
УЭПС-3 60/150-0606 УЭПС-3 48/180-0606	2 (табл.3)	4	545 x 589	1100 (1200*)
УЭПС-3 24/300-0606		3		850
Примечания.				
1. (*) изготавливается по требованию заказчика в шкафу высотой 2000 мм.				
2. Базовая высота уровня в аккумуляторном отсеке 250 мм.				

Описание аккумуляторных шкафов представлено в разделе аккумуляторные шкафы каталога оборудования на сайте [www.promsd.ru](http://www.promsd.ru) Размещение аккумуляторов различных фирм-производителей определяется при заказе. Использование герметизированных аккумуляторов позволяет устанавливать устройства в любых технологических помещениях.

Типы и габаритные размеры конструктивов для устройств УЭПС-3 (ЗК) представлены в табл.3.

Таблица 3

Тип шкафа	Габариты, мм		
	высота	ширина	глубина
	Габариты шкафа		
2	1950	600	600
4	1050	600	600
6	1650	600	600
7	2250	600	600
Тип каркаса-крейта	Габариты 19" блочного каркаса-крейта		
3	399 (9 U)	483	470
6	266 (6 U)	483	314
Примечание. Один U составляет 44,45 мм			

Устройства УЭПС-3 (ЗК) обеспечивают:

- параллельную работу выпрямителей, входящих в состав устройства, и селективное отключение любого неисправного выпрямителя;
- равномерное распределение тока нагрузки между выпрямителями устройства;
- сохранение работоспособности при отклонении входного напряжения за допустимые пределы (с автоматическим отключением и последующим автоматическим включением);
- защиту от токовых перегрузок и короткого замыкания батарейных цепей, выходных цепей выпрямителей, цепей нагрузки и входных цепей;

- электропитание нагрузки с одновременным ускоренным зарядом или непрерывным подзарядом аккумуляторной батареи;
- защиту аккумуляторной батареи от глубокого разряда;
- изменение уставки выходного напряжения с напряжения ускоренного заряда на напряжение непрерывного подзаряда по окончании заряда аккумуляторных батарей;
- ограничение тока заряда аккумуляторных батарей;
- термокомпенсацию напряжения непрерывного подзаряда;
- тестирование аккумуляторной батареи (батарейный тест);
- отключение низкоприоритетной нагрузки при разряде батареи;
- местную и дистанционную сигнализацию;
- местное и дистанционное изменение параметров устройства.

УЭПС-3 (3К) работают с естественным охлаждением.

При работе УЭПС-3(3К) с использованием персонального компьютера, на компьютер должен быть установлен пакет программного обеспечения «СДМ-Дизайн», входящий в комплект поставки устройств.

По требованию заказчика возможно изготовление устройств УЭПС-3 с зарядной корзиной. В этом случае при оформлении заказа в условном обозначении устройств дополнительно указывается максимальное количество мест для установки выпрямителей в зарядной корзине (2) и количество заказываемых зарядных выпрямителей (0, 1 или 2). Например: УЭПС-3 48/180-0606+21.

В стойках и шкафах 19” исполнения вместе с УЭПС-3К могут устанавливаться щиты рядовой защиты ЩРЗ-6 с устройствами мониторинга (КО, УКДВ и пр.) и коммутации, инверторы цифровые ИЦ-1500 (всех исполнений), крейты стабилизаторов постоянного напряжения ССПН-7 высотой 3U (описания этих устройств представлены в соответствующих разделах каталога оборудования на сайте [www.promsd.ru](http://www.promsd.ru)).

Устройства УЭПС-3 рассчитаны на подключение до четырех групп аккумуляторных батарей, УЭПС-3К – до двух групп.

Базовые варианты защиты батарейных и нагрузочных цепей в УЭПС-3 приведены в табл.4 (по требованию заказчика, возможен другой набор предохранителей и автоматических выключателей).

Таблица 4

Тип устройства	Батарейная цепь		Нагрузочная цепь								
	Предохранители		Количество автоматических выключателей, шт., на номинальный ток, А				Количество предохранителей, шт., на номинальный ток, А			Максимально возможное количество, шт.	
	Ном. ток, А	Кол-во, шт.	25	32	63	80	160	250	630	автом. выключателей	предохранителей
УЭПС-3 60/150-0606	200	2	1	-	2	-	1	-	-	15	2
УЭПС-3 60/300-1212	400	2	1	-	2	-	1	1	-	20	3
УЭПС-3 48/180-0606	200	2	1	-	2	-	1	-	-	15	2
УЭПС-3 48/360-1212	400	2	1	-	2	-	1	1	-	20	3
УЭПС-3 24/300-0606	400	2	1	-	2	-	1	1	-	20	3
УЭПС-3 24/600-1212	630	2	-	1	-	1	-	1	1	20	3

Примечание. Общее количество предохранителей (батарейных + нагрузочных) в УЭПС-3 до 180 А не должно превышать 4 шт., а выше 180А – 5 шт.

Базовые варианты защиты батарейных и нагрузочных цепей в УЭПС-ЗК приведены в табл.5.

Таблица 5

Тип устройства	Батарейная цепь		Нагрузочная цепь					максимально возможное количество автоматических выключателей, шт.
	Автоматический выключатель		количество автоматических выключателей, шт., на номинальный ток, А					
	номин. ток, А	кол-во, шт.	10	25	32	40	63	
УЭПС-ЗК 60/45-33	63	2	1	1	-	1	-	7
УЭПС-ЗК 60/64-44	80	2	-	1	1	-	1	3
УЭПС-ЗК 48/60-33	63	2	1	1	-	1	-	7
УЭПС-ЗК 48/84-44	80	2	-	1	1	-	1	3

Примечание:  
Во входной цепи, устанавливается по 3 автоматических выключателя 25 А с характеристикой С

Электропитание устройств УЭПС-3 (ЗК) осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 380/220В частоты (45 – 65) Гц. Устройства УЭПС-3 (ЗК) могут работать и от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220В.

Основные электрические параметры устройств УЭПС-3 (ЗК) представлены в табл.6.

Таблица 6

Тип устройства	Диапазон фазного напряжения сети, В	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Выходной ток (ток нагрузки), А		Максимальная выходная мощность, Вт
			максимальный	минимальный	
УЭПС-3 60/150-0606	80-290	54 - 72	150	0	10800
УЭПС-3 60/300-1212			300	0	21600
УЭПС-3 48/180-0606		43 - 56	180	0	10080
УЭПС-3 48/360-1212			360	0	20160
УЭПС-3 24/300-0606		21,5 - 28	300	0	8400
УЭПС-3 24/600-1212			600	0	16800
УЭПС-ЗК 60/45-33	80-290	54 - 72	45	0	3240
УЭПС-ЗК 60/64-44	160-290	54 – 70,5	64	0	4512
УЭПС-ЗК 48/60-33	80-290	43 - 56	60	0	3360
УЭПС-ЗК 48/84-44	160-290		84	0	4704

Примечание. При неполной комплектации выпрямителями, максимальный выходной ток устройств определяется как произведение максимального выходного тока выпрямителя на количество установленных выпрямителей. Максимальная выходная мощность определяется как произведение полученной величины максимального выходного тока на максимальное выходное напряжение.

Устройства УЭПС-3, УЭПС-ЗК 60/45-33, УЭПС-ЗК 48/60-33 работают также в диапазоне напряжения сети (138 – 304) В трехфазного переменного тока или (80-176) В однофазного переменного тока с уменьшением максимальной выходной мощности.

Установившееся отклонение выходного напряжения в точках подключения аккумуляторной батареи не превышает  $\pm 1\%$  от установленного значения при изменении тока нагрузки и входного напряжения в соответствии с табл.6.

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 псофометрическому значению (для устройств 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 А - для устройств с выходным напряжением 48 В и 60В и ГОСТ 30429-96 (рисунок 1, график 3) – для устройств с выходным напряжением 24В.

Устройства обеспечивают нормальную работу и сохранение параметров:

- при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С;
- при относительной влажности воздуха 80 % и температуре 25 °С;
- атмосферном давлении (450 – 800) мм рт. ст.;
- после транспортирования железнодорожным, автомобильным, морским и авиационным транспортом при температуре от минус 50 °С до 50 °С.

Срок службы устройств 20 лет.

Гарантийный срок эксплуатации устройств – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента выпуска.

При заказе устройств УЭПС-3 (ЗК) заказчиком заполняются опросные листы, приведенные в разделе УЭПС-3 (ЗК) каталога оборудования на сайте [www.promsd.ru](http://www.promsd.ru)

Краткая характеристика составных частей УЭПС-3 (ЗК) при полной комплектации представлена в табл.7.

Таблица 7

Наименование узла	Назначение	Примечание
1	2	3
Выпрямители	Электропитание аппаратуры связи, ускоренный заряд и непрерывный подзаряд аккумуляторной батареи	В зависимости от необходимой мощности может устанавливаться меньшее количество выпрямителей, чем указано в табл.1
Устройство ввода, защиты и распределения переменного тока	Подключение, защита (в том числе, от импульсных перенапряжений и разрушительных помех) и контроль наличия напряжения сети переменного тока	Установлены: автоматические выключатели (базовая комплектация) или предохранители с устройствами грозозащиты (опция). Устройства грозозащиты содержат 1-ю и 2-ю или только 2-ю ступени для четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока.
Контроллер МАК (мониторинг, автоматика, контроль), выпускается в исполнениях МАК-1Р, МАК-1М, МАК-3	Изменение, контроль и измерение параметров оборудования (выпрямителей, автоматов и предохранителей нагрузки, аккумуляторной батареи, др.), входящего в состав устройства, а также контроль входной сети. Обеспечение срабатывания местной аварийной сигнализации, формирование аварийных сигналов 1-й и 2-й степени «сухими» контактами, а также формирование необходимой информации для удаленного мониторинга. Вывод на дисплей контроллера информации о текущих параметрах. Изменение и контроль параметров осуществляется как непосредственно с использованием жидкокристаллического индикатора и клавиш управления (или персонального компьютера, подключенного к разъему RS-232 на лицевой панели МАК), так и дистанционно - по интерфейсу RS-485, Ethernet, PSTN или GSM с использованием персонального компьютера. Ведение журнала событий с записью в память последних 2000 (для МАК-3 – 400) аварийных ситуаций с указанием даты и времени их начала и окончания и др. При использовании интерфейсного модуля GSM или PSTN может осуществляться аварийный вызов или послышки SMS-сообщений.	Контроллеры серии МАК выпускаются с интерфейсным модулем RS-485 (базовая комплектация). По требованию заказчика, в МАК-1Р и МАК-1М вместо RS-485 могут быть установлены интерфейсные модули: - Ethernet; - GSM; - PSTN. Функции контроллеров серии МАК представлены в разделе УЭПС-3 (ЗК) каталога оборудования на сайте <a href="http://www.promsd.ru">www.promsd.ru</a>

Окончание табл. 7

1	2	3
Устройство коммутации и защиты постоянного тока	Подключение, коммутация и защита нагрузок потребителя	Содержит автоматические выключатели и предохранители (базовая комплектация указана в табл.4 и табл.5). Количество автоматических выключателей (предохранителей) и их номиналы могут быть изменены по требованию заказчика.
Устройство отключения низко-приоритетной нагрузки	Отключение низкоприоритетной нагрузки на любом этапе разряда аккумуляторной батареи с целью увеличения времени питания оставшихся высокоприоритетных потребителей	Контактор устанавливается по требованию заказчика.
Устройство подключения и защиты аккумуляторной батареи	Подключение и защита аккумуляторной батареи	Содержит предохранители (автоматические выключатели) и контактор для автоматического отключения аккумуляторных батарей в конце разряда. Предусматривается подключение одной или двух групп аккумуляторных батарей. По требованию заказчика, в УЭПС-3 возможно подключение до четырех групп аккумуляторных батарей. По требованию заказчика контактор для автоматического отключения аккумуляторных батарей в конце разряда может не устанавливаться
Зарядная корзина в УЭПС-3	При необходимости осуществляет контрольный разряд/заряд каждой группы аккумуляторной батареи. В зарядную корзину могут быть установлены резервные ВБВ устройства УЭПС-3 или специально заказанные ВБВ	Содержит специальные посадочные места для зарядных выпрямителей, клеммы для подключения разрядных резисторов, элементы коммутации и защиты цепей заряда (предохранители), шунт, контроллер МАК-1РЗ.
Отсек для размещения аккумуляторов	Размещение герметизированных моноблочных аккумуляторов, используемых в качестве резервного источника питания при пропадании напряжения сети переменного тока	Только для УЭПС-3 с шестью выпрямителями без зарядной корзины. Предусмотрено четыре уровня в аккумуляторном отсеке с возможностью перемещения полок по вертикали с шагом 25 мм, допустимая нагрузка на одну полку до 300 кг. Характеристики аккумуляторных отсеков представлены в табл.2.
Устройство поэлементного контроля батареи УПКБ	Контроль напряжения и температуры каждого элемента или моноблока аккумуляторной батареи	По требованию заказчика устанавливается на монтажной рейке в устройствах, имеющих аккумуляторный отсек или вне шкафа, если в устройстве не установлена аккумуляторная батарея

Варианты схем защиты входных сетевых цепей (для трехфазной и однофазной сети) представлены на рис.1.

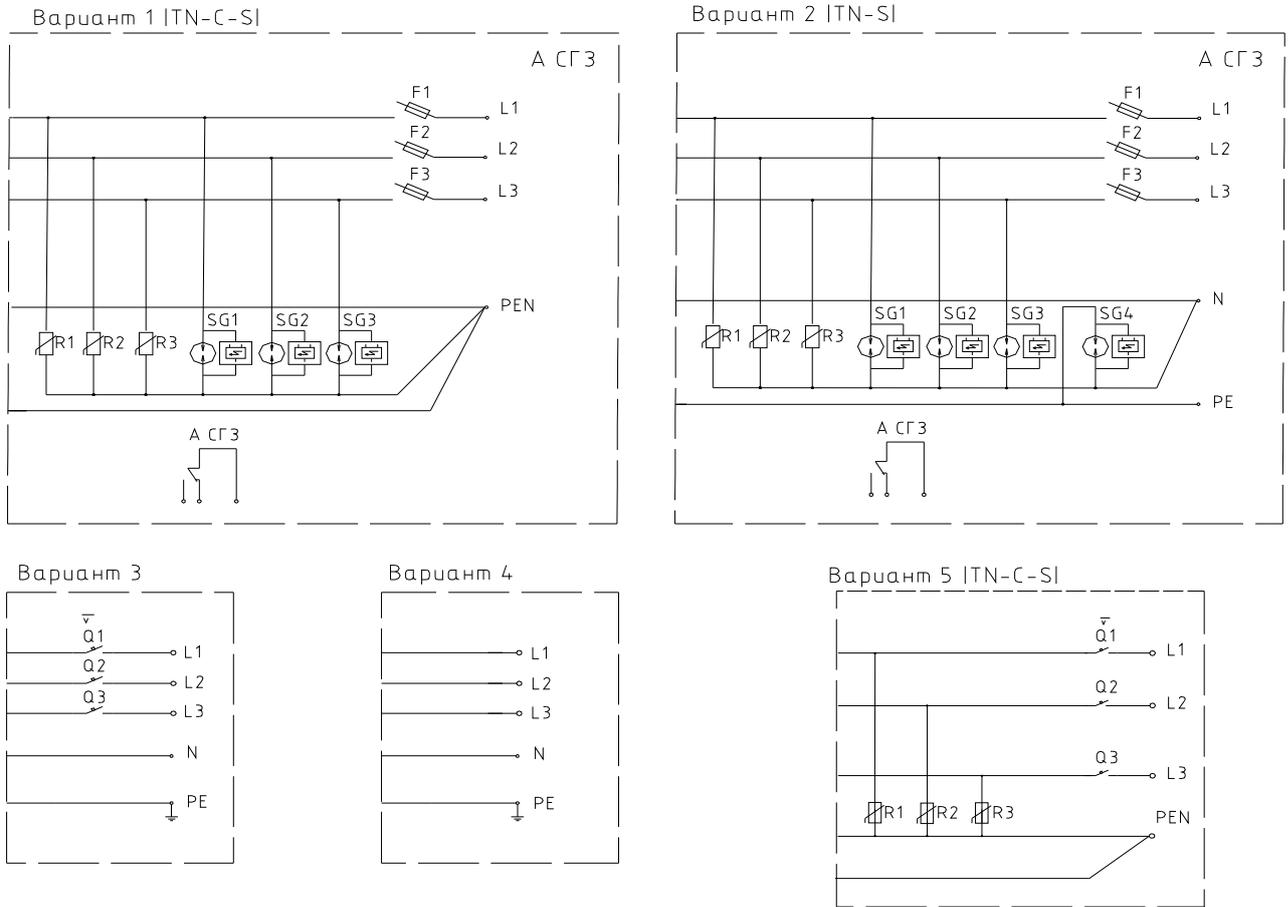
Примеры размещения устройств внутри панели ввода и распределения УЭПС-3 (ЗК) представлены на рис. 2 - 5.

Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-3 (ЗК) представлены на рис.6.

Внешний вид устройств УЭПС-3 (ЗК) представлен на рис.7 - 10.

Рис.1. Варианты схем защиты входных сетевых цепей (для трехфазной и однофазной сети)

Для трехфазной сети



Для однофазной сети

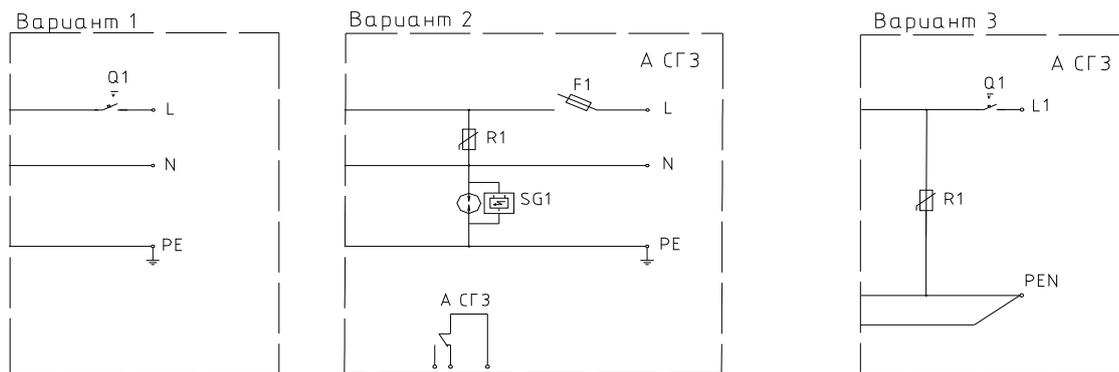
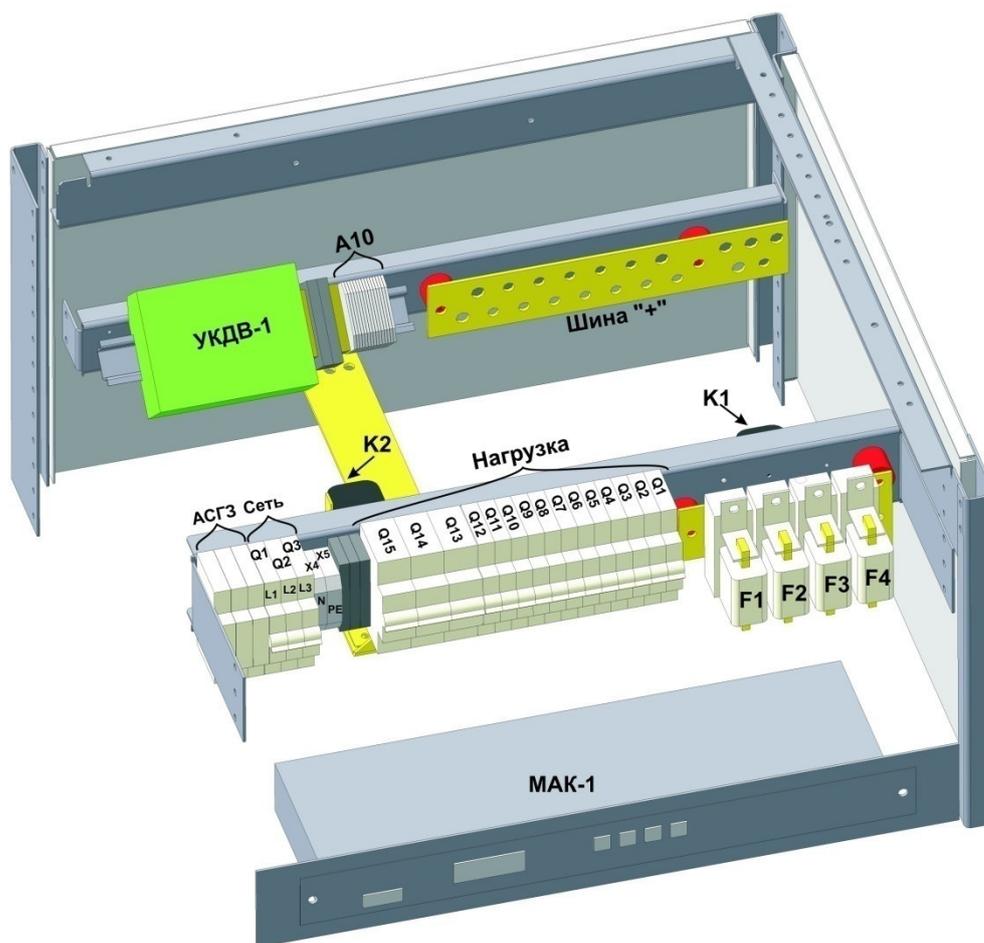


Рис.2. Пример размещения устройств внутри панели ввода и распределения в УЭПС-3 60/150 (48/180). Входные цепи выполнены по варианту 5 (рис.1, грозозащита 2-ой ступени, сеть TN-C-S)



1. Подключение сети.

Сеть подключается к автоматическим выключателям Q1...Q3 и клеммам X4 (N) и X5 (PE). В случае заказа другого варианта входных цепей, схема изменяется (см. рис. 1.1).

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое. Общее количество автоматических выключателей не должно превышать 15-ти. Для установки четырех предохранителей (до 200 А) могут быть установлены держатели F1...F2. На DIN-рейке можно установить необходимое количество автоматических выключателей (Q1...Q15). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине «+», а по минусу - непосредственно к держателям предохранителей и к автоматическим выключателям.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

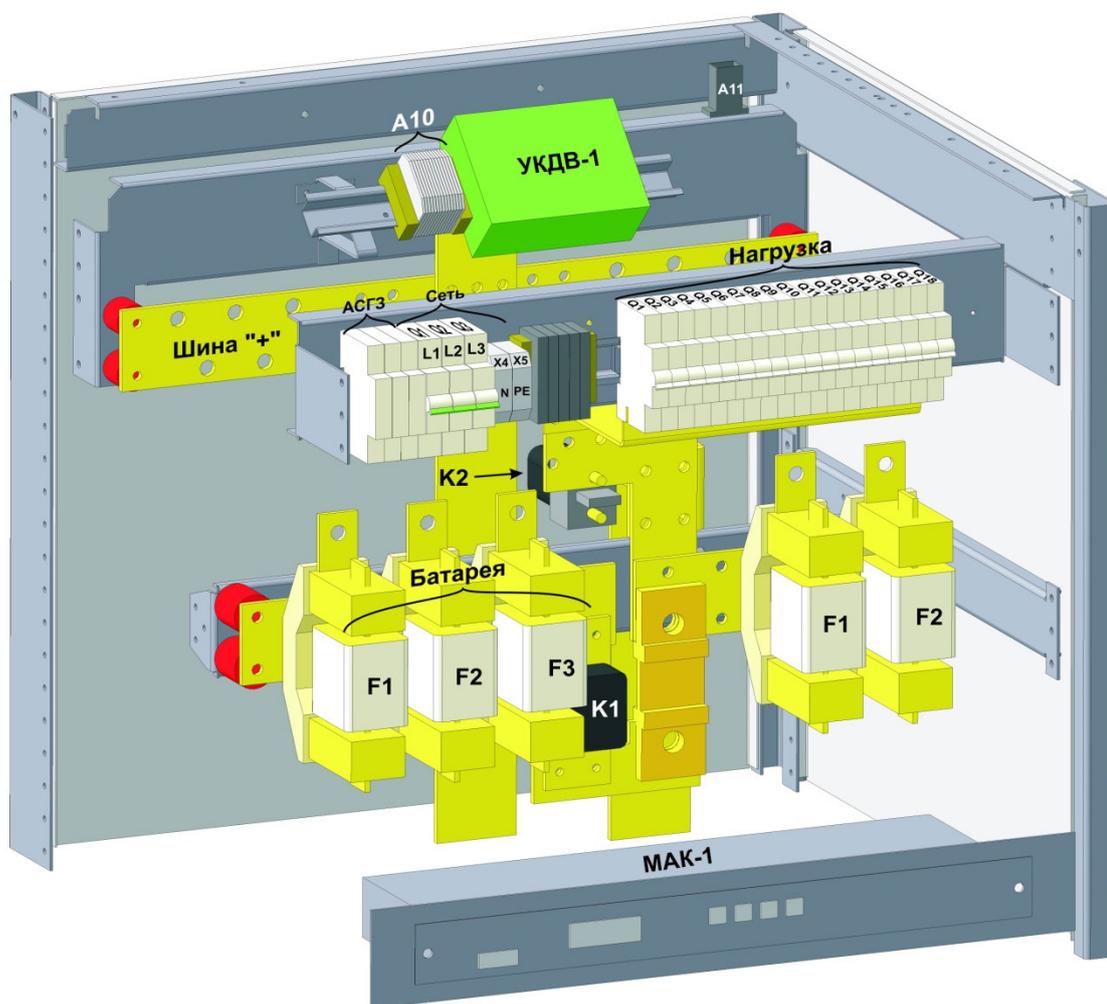
УЭПС-3 в базовой комплектации рассчитаны на подключение двух групп АБ. По заказу, число групп АБ можно увеличить до четырех. При этом общее количество предохранителей (батареиных + нагрузочных) не должно превышать 4 шт. Минус подключается непосредственно к держателям F3...F4, а плюс - непосредственно к шине «+».

4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС) и шины внешних датчиков RS-485.

Кабель ДС подключается к клеммнику A10 в соответствии с рис.6а, а шины RS-485 вместо заглушки A11 (расположена за УКДВ-1).

Все подключения осуществляются сверху.

Рис.3. Пример размещения устройств внутри панели ввода и распределения УЭПС-3 60/300 (48/360, 24/300, 24/600). Входные цепи выполнены по варианту 5 (рис.1, грозозащита 2-ой ступени, сеть TN-C-S)



1. Подключение сети.

Сеть подключается к автоматическим выключателям Q1...Q3 и клеммам X4 (N) и X5 (PE). В случае заказа другого варианта входных цепей см. соответствующие рисунки.

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) могут устанавливаться или автоматические выключатели, или предохранители, или то и другое. Общее количество автоматических выключателей не должно превышать 20-и. Для установки двух предохранителей стоят держатели F1, F2, в которых могут стоять предохранители до 400 А. На DIN-рейке можно установить необходимое количество автоматических выключателей (Q1...Q18). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине «+», а по минусу - непосредственно к держателям предохранителей и к автоматическим выключателям.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

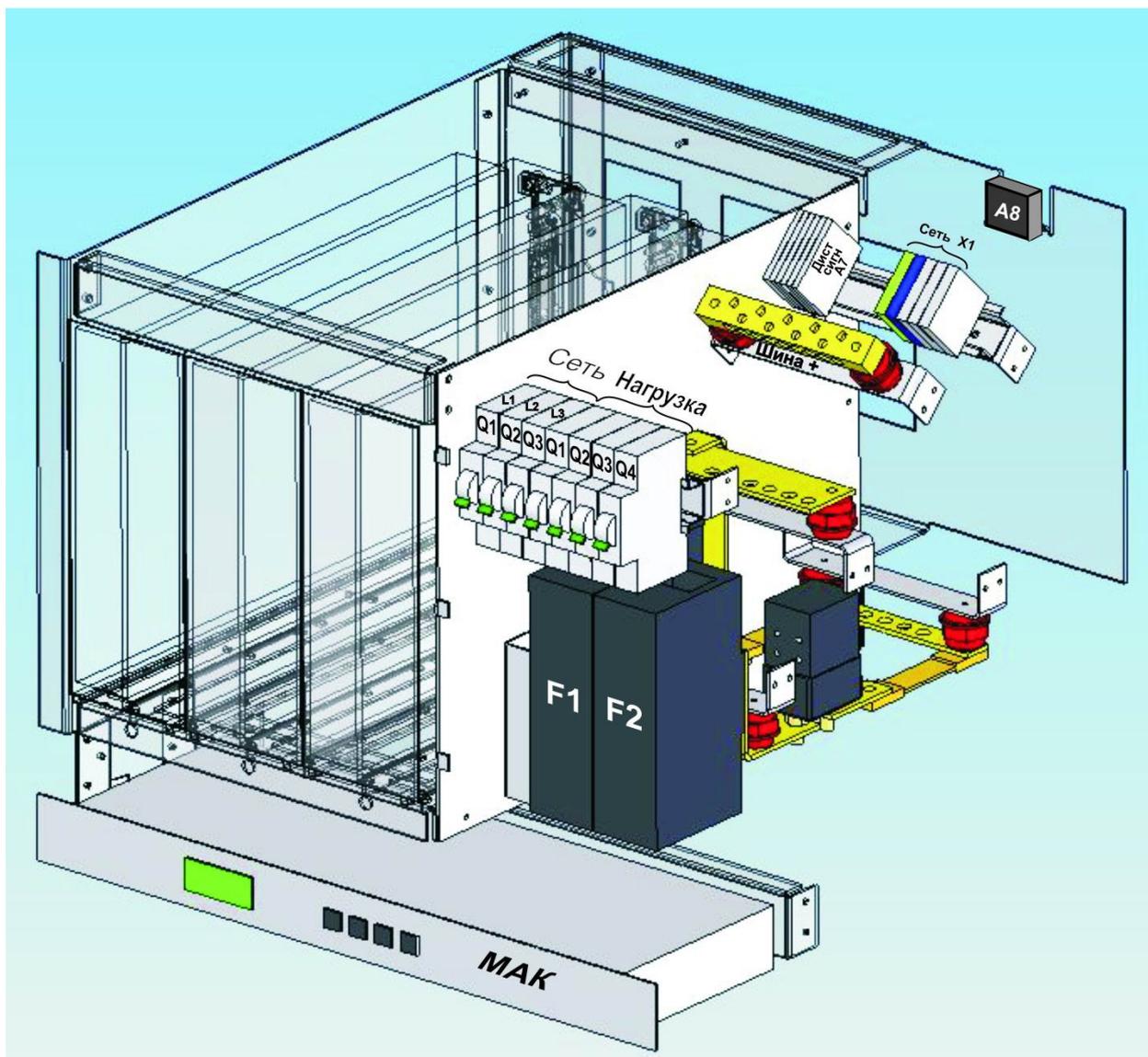
УЭПС-3, в базовой комплектации, рассчитаны на подключение двух групп АБ. По отдельному заказу, число групп АБ можно увеличить до четырех, при этом общее количество предохранителей (батарейных + нагрузочных) не должно превышать 5 шт. Минус подключается непосредственно к держателям, а плюс - непосредственно к шине «+».

4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС) и шины внешних датчиков RS-485.

Кабель ДС подключается к клеммнику A10 в соответствии с рис.6а, а шины RS-485 - вместо заглушки A11.

Все подключения осуществляются сверху.

Рис.4. Пример размещения устройств внутри панели ввода и распределения УЭПС-3К 60/45-33, УЭПС-3К 48/60-33



1. Подключение сети.

Сеть подключается к автоматическим выключателям Q1...Q3 и клеммам 4 (N) и 5 (PE) клеммника X1.

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) может устанавливаться до десяти автоматических выключателей (включая сетевые). На рисунке показано четыре нагрузочных автоматических выключателя (Q4...Q7). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине «+», по минусу - непосредственно к автоматическим выключателям.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

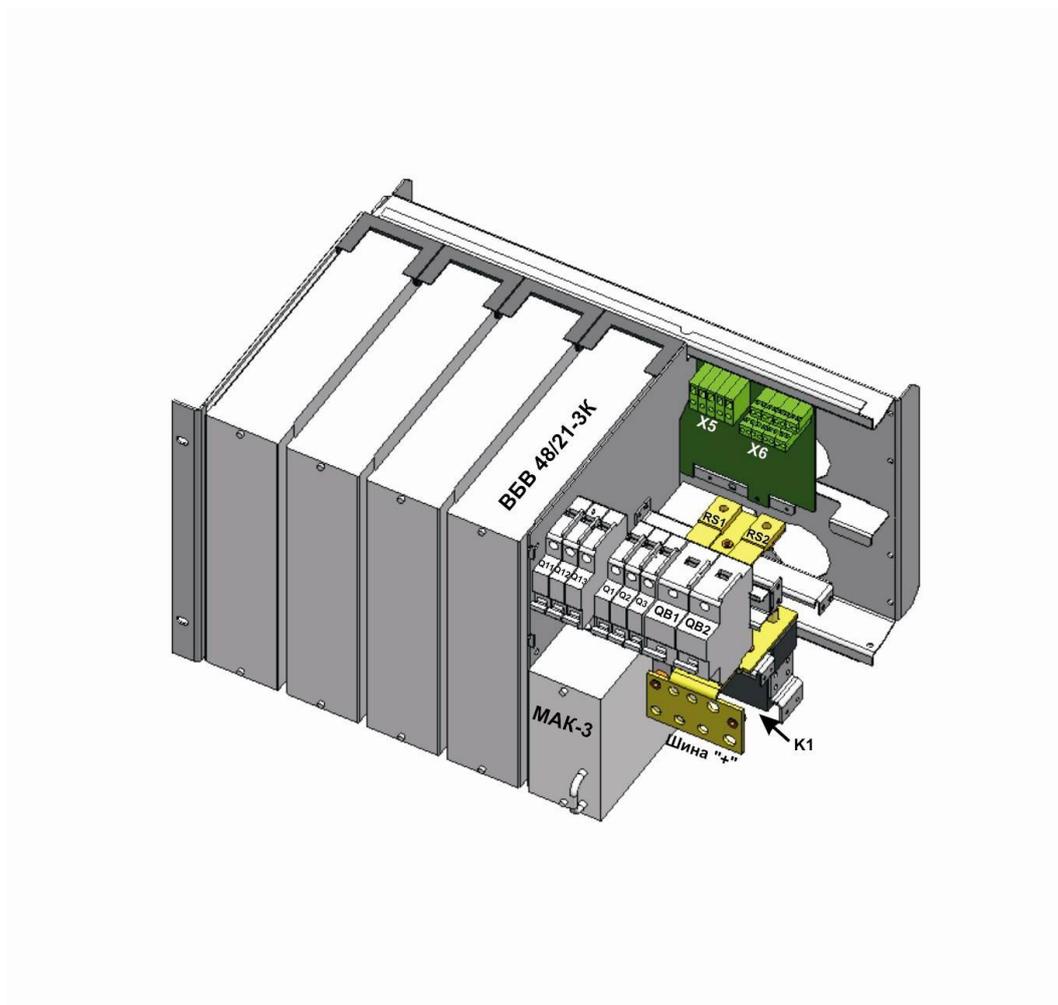
УЭПС-3К в базовой комплектации рассчитаны на подключение двух групп АБ. Минус подключается непосредственно к разьединителям F1, F2, а плюс - к шине «+».

4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС) и шины внешних датчиков RS-485.

Кабель ДС подключается к клеммнику A7 в соответствии с рис.6а, а шины RS-485 вместо заглушки A8.

Все подключения осуществляются сверху.

Рис.5. Пример размещения устройств внутри панели ввода и распределения УЭПС-3К 60/64-44, УЭПС-3К 48/84-44



1. Подключение сети.

Сеть подключается к автоматическим выключателям Q11...Q13 и клеммам 4 (N) и 5 (PE) клеммника X5.

2. Подключение нагрузки.

В секции нагрузки (А СН) может устанавливаться до семи автоматических выключателей (включая сетевые). На рисунке показано три нагрузочных автоматических выключателя (Q1... Q3). Состав А СН определяется при заказе.

Нагрузка по плюсу подключается непосредственно к шине «+».

Нагрузка по минусу подключается непосредственно к автоматическим выключателям.

3. Подключение аккумуляторной батареи (АБ).

УЭПС-3К в базовой комплектации рассчитаны на подключение двух групп АБ. Минус подключается непосредственно к автоматическим выключателям QB1, QB2, а плюс - непосредственно к шине «+».

4. Подключение дистанционной сигнализации (ДС) и шины внешних датчиков RS-485.

Кабель ДС и шины RS485 подключается к клеммнику X6, в соответствии с рис.6б.

Все подключения осуществляются сверху.

Рис.6а. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-3, УЭПС-3К 60/45-33 и УЭПС-3К 48/60-33.

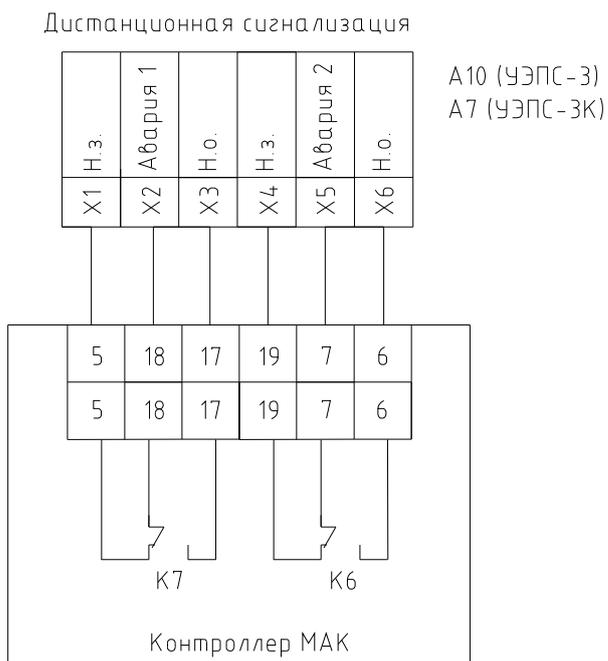


Рис.6б. Подключение цепей дистанционной сигнализации к устройствам УЭПС-3К 60/64-44 и УЭПС-3К 48/84-44.

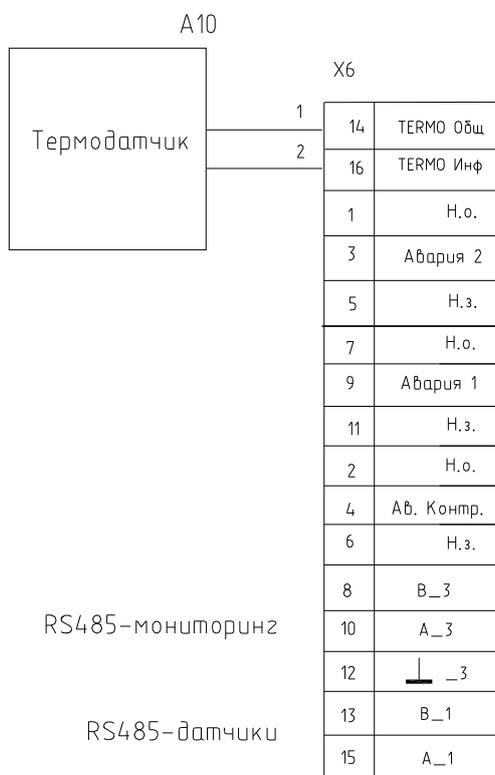


Рис.7. Внешний вид устройств  
УЭПС-3 60/150-0606, УЭПС-3 48/180-0606,  
УЭПС-3 24/300-0606

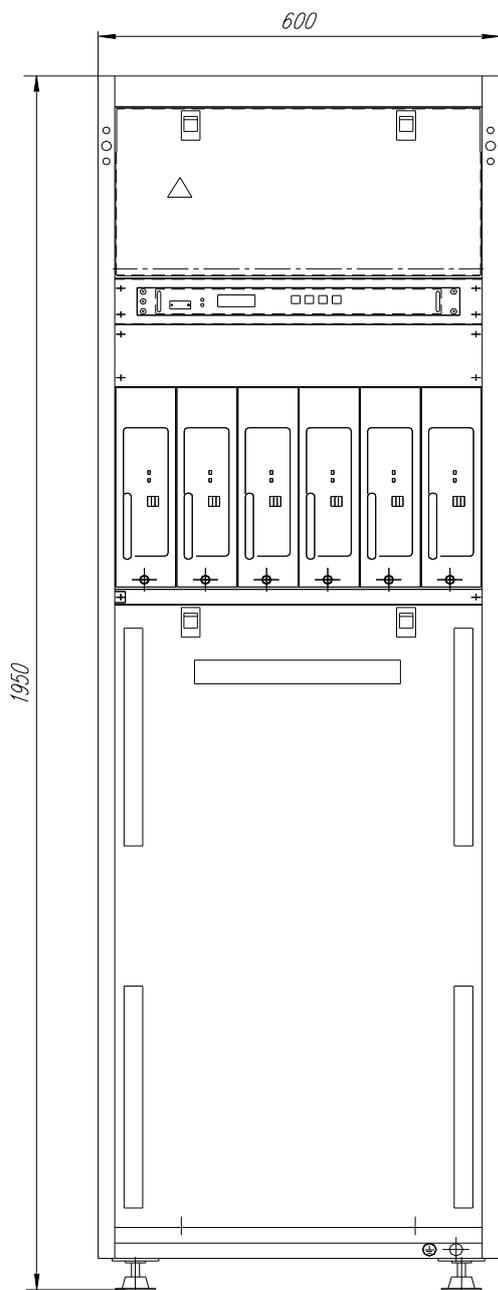


Рис.8. Внешний вид устройств  
УЭПС-3 60/300-1212, УЭПС-3 48/360-1212,  
УЭПС-3 24/600-1212

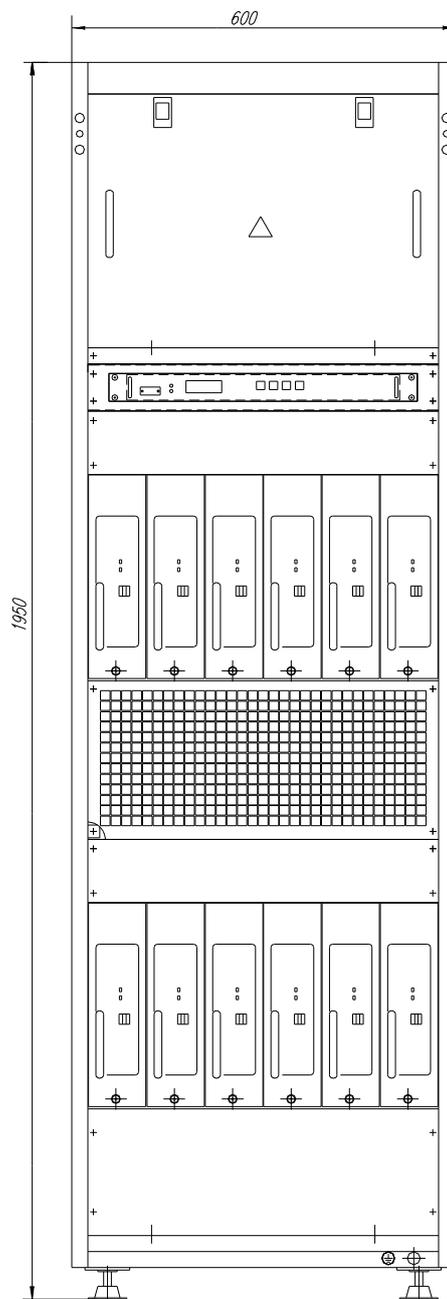


Рис.9. Внешний вид устройств УЭПС-ЗК 60/45-33, УЭПС-ЗК 48/60-33

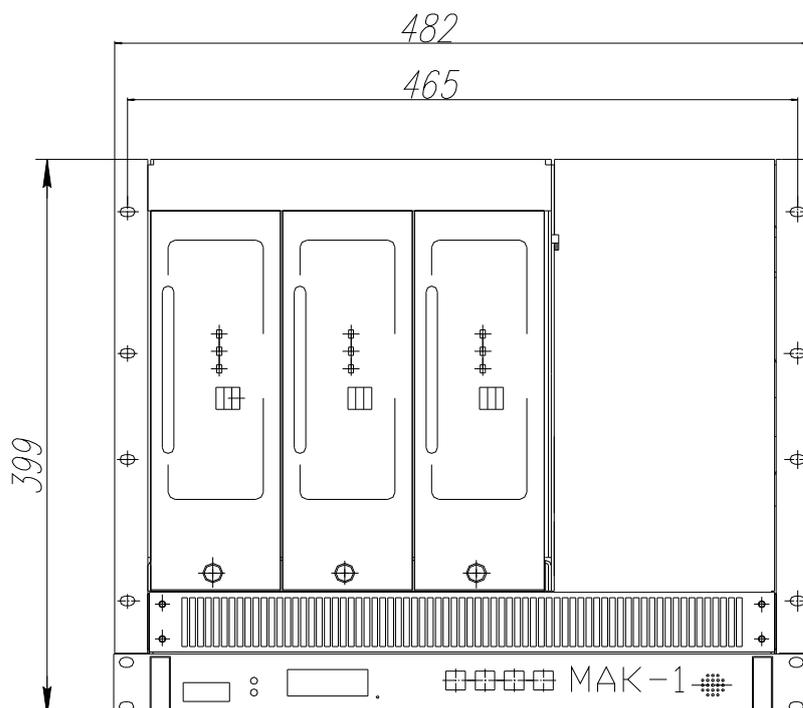


Рис.10. Внешний вид устройств УЭПС-ЗК 60/64-44, УЭПС-ЗК 48/84-44

