

## 1 Устройства электропитания связи серии УЭПС-5К

Представляют собой модульную конструкцию, собранную в 19-дюймовом каркасе – крейте.

### Высокоэффективные устройства УЭПС-5К-ВЭ

Высокоэффективные устройства УЭПС-5К-ВЭ имеют высокую удельную мощность с КПД 95,5% и выполнены с использованием высокоэффективных выпрямителей ВБВ 48-2000Вт ВЭ выходной мощностью 2000 Вт и принудительным охлаждением. Характеристики выпрямителей ВБВ 48-2000Вт ВЭ приведены в разделе ВЫПРЯМИТЕЛИ ВБВ.

### Типовые устройства УЭПС-5К

Устройства выполнены на основе выпрямителей с принудительной вентиляцией выходной мощностью 800, 1800 и 2000 Вт. Характеристики выпрямителей приведены в разделе ВЫПРЯМИТЕЛИ ВБВ.



УЭПС-5К с контроллером  
МАК-4

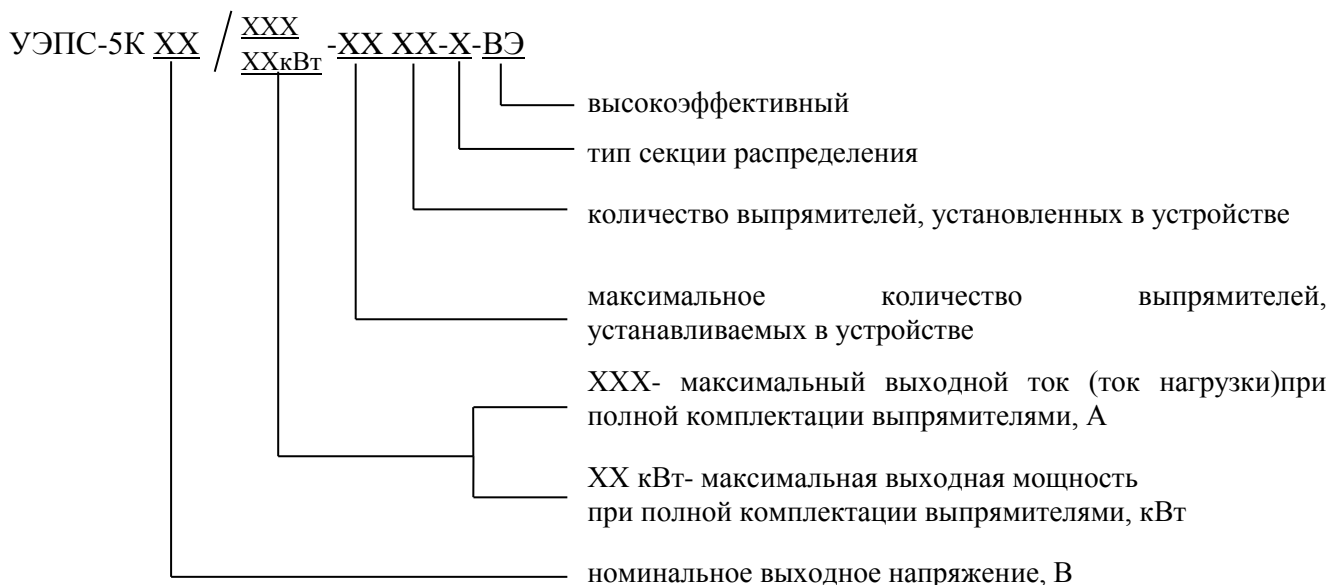


УЭПС-5К с контроллером  
МАК-Т



УЭПС-5К-ВЭ

Условное обозначение устройств:



При наличии в составе УЭПС-5К контроллера МАК-Т, в условное обозначение добавляется индекс «Т».

## Состав, конструктивное исполнение и основные характеристики

В состав УЭПС-5К входит от одной до четырех секции выпрямителей (СВ), в каждую из которых может быть установлено до четырех выпрямительных блоков и секция распределения (СР) высотой 1U, 2U, 3U, или 4U. Для автоматического управления работой, обеспечения мониторинга и сигнализации в УЭПС-5К используется контроллер МАК-4 или контроллер МАК-Т. Характеристики контроллеров МАК-4 и МАК-Т приведены в разделе КОНТРОЛЛЕРЫ ЭПУ.

Электропитание УЭПС-5К осуществляется от четырех- или пятипроводной сети трехфазного переменного тока напряжением  $380^{+121}_{-76}$  В или от однофазной сети напряжением  $220^{+70}_{-44}$  В, частотой (45 - 65) Гц.

В диапазоне (156 – 304) В трехфазной сети переменного тока или (90-176) В однофазной сети УЭПС-5К работает в режиме снижения максимальной выходной мощности. Основные характеристики устройств УЭПС-5К представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Тип устройства	Тип выпрямителей	Тип контроллера	Макс. ток нагрузки, А	Макс. Выходная мощность, кВт	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм	Масса, не более, кг
УЭПС-5К 48/30-22-Т УЭПС-5К 48/66-22-Т УЭПС-5К 60/60-22-Т	ВБВ 48/15-5К ВБВ 48/34-5К ВБВ 60/30-5К	МАК-Т	30 66 60	1,6 3,6 3,6	44(1U)x483 x300	7
УЭПС-5К 48/30-22 УЭПС-5К 48/60-22 УЭПС-5К 60/60-22	ВБВ 48/15-5К ВБВ 48/34-5К ВБВ 60/30-5К	МАК-4	30 60 60	1,6 3,6 3,6	88(2U)x483 x340	12
УЭПС-5К 48/132-0404-1 УЭПС-5К 48-8кВт-44-1 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-1	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-Т или МАК-4	132 168 120	7,2 8 7,2	88(2U)x483 x340*	15
УЭПС-5К 48/132-0404-2 УЭПС-5К 48-8кВт-44-2 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-2	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-Т или МАК-4	132 168 120	7,2 8 7,2	132,5(3U)x 483x340*	21
УЭПС-5К 48/132-0404-3 УЭПС-5К 48-8кВт-44-3 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-3	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-Т или МАК-4	132 168 120	7,2 8 7,2	176,5(4U)x 483x340*	25
УЭПС-5К 48/264-0808-2 УЭПС-5К 48-16кВт-88-2(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-2	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-Т или МАК-4	264 336 240	14,4 16 14,4	176,5(4U)x 483x340*	30
УЭПС-5К 48/264-0808-3 УЭПС-5К 48-16кВт-88-3(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-3	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-Т или МАК-4	264 336 240	14,4 16 14,4	221(5U)x48 3x340*	35
УЭПС-5К 48/264-0808-4 УЭПС-5К 48-16кВт-88-4(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-4	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-4	264 336 240	14,4 16 14,4	263(6U)x48 3x340	35
УЭПС-5К 48/528-1616-4 УЭПС-5К 48-32кВт-1616-4(ВЭ) УЭПС-5К 60/480-1616-4	ВБВ 48/34-5К ВБВ 48/42-5К(ВЭ) ВБВ 60/30-5К	МАК-4	528 672 480	28,8 32 28,8	352(8U)x48 3x340	50

\* УЭПС-5К с индексом «Т» имеет аналогичный состав и габариты за исключением глубины. Глубина УЭПС-5К с индексом «Т» - 300 мм.  
При наличии в составе УЭПС-5К высокоэффективных выпрямителей ВБВ48/42-5К ВЭ, в условное обозначение добавляется индекс «ВЭ».

Устройства УЭПС-5К могут поставляться в шкафах УЭПС-5К, аккумуляторных шкафах и стеллажах, в которых возможно размещение аккумуляторов различных производителей. Использование герметизированных аккумуляторов позволяет устанавливать устройства в любых технологических помещениях. Подробное описание шкафов и стеллажей приведено в конце этого раздела и в разделе ШКАФЫ АККУМУЛЯТОРНЫЕ, СТЕЛЛАЖИ АККУМУЛЯТОРНЫЕ.

Индустриальные радиопомехи, создаваемые при работе выпрямителей устройств, не превышают значений, установленных ГОСТ 30428 (класс В).

Опционально, к УЭПС-5К может быть подключено устройство УКРЗА-5К для проведения контрольного разряда/заряда каждой группы аккумуляторной батареи. Подробное описание УКРЗА-5К приведено в разделе УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ РАЗРЯДА И ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРОВ.

Мониторинг и управление настройками УЭПС-5К обеспечивается:

- с контроллером МАК-4 - по интерфейсам USB, RS485, Ethernet, а также опционально через внешний GSM- или PSTN-модем;
- с контроллером МАК-Т - по интерфейсу Ethernet, USB, опционально отправка аварийных E-mail сообщений и SMS через внешний GSM-модем.

Автоматика УЭПС-5К обеспечивает срабатывание четырех сигнальных реле дистанционной сигнализации и двух аварийных реле «Авария 1-й степени» и «Авария 2-й степени», заводская настройка которых указывается в эксплуатационной документации. Настройка сигнальных реле оговаривается при заказе устройства.

Контроль тока аккумуляторной батареи и тока нагрузки обеспечивается:

- для устройств с контроллером МАК-4 - контроль тока каждой группы в отдельности или контроль общего тока аккумуляторной батареи;
- для устройств с контроллером МАК-Т - контроль только общего тока аккумуляторной батареи.

Контроль автоматических выключателей:

- для устройств с контроллером МАК-4 - контроль индивидуального состояния каждого автоматического выключателя в цепи нагрузки и аккумуляторной батареи или общий контроль состояния всех автоматических выключателей в цепи нагрузки и аккумуляторной батареи;
- для устройств с контроллером МАК-Т - общий контроль состояния всех автоматических выключателей в цепи нагрузки и аккумуляторной батареи.

Контроль состояния беспотенциальных («сухих») контактов:

- для устройств с контроллером МАК-4 и секцией распределения типа 1 – до 6 входов, с секциями распределения 2, 3, 4 – до 16 входов.
- для устройств с контроллером МАК-Т – до 2 входов, а при установке дополнительного модуля – до 6 входов.

В УЭПС-5К (кроме УЭПС-5К-22-Т) в базовой комплектации устанавливаются автоматические выключатели сети переменного тока, УЗИП (грозозащита 2-й ступени) и контактор для защиты аккумуляторной батареи от глубокого разряда. Опционально возможна установка контактора для отключения низкоприоритетной нагрузки.

В УЭПС-5К-22-Т автоматические выключатели сети переменного тока и УЗИП не устанавливаются.

Устройства обеспечивают нормальную работу и сохранение параметров:

- при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +65 °С (с уменьшением выходной мощности при температуре выше 45 °С);
- при относительной влажности воздуха 80% и температуре +25 °С;
- атмосферном давлении (450 – 800) мм рт. ст.;

Базовые варианты защиты батарейных и нагрузочных цепей в УЭПС-5К приведены в табл. 1.2 (по требованию заказчика, возможен другой набор автоматических выключателей).

Таблица 1.2

Тип устройства	Автоматические выключатели батарейной цепи		Автоматические выключатели нагрузочной цепи	
	Типовое исполнение	Макс. кол-во	Типовое исполнение	Макс. кол-во
УЭПС-5К 48/30-22-Т УЭПС-5К 48/66-22-Т УЭПС-5К 60/60-22-Т	1x30А	2	1x10А, 2x20А, 1x30А	4*
УЭПС-5К 48/30-22 УЭПС-5К 48/60-22 УЭПС-5К 60/60-22	1x30А	2	1x10А, 2x20А, 1x30А	4*
УЭПС-5К 48/132-0404-1 УЭПС-5К 48-8кВт-44-1 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-1	2x100А	2	2x125А	4**
УЭПС-5К 48/132-0404-2 УЭПС-5К 48-8кВт-44-2 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-2	2x100А	3	1x16А, 1x32А, 1x63А	12***
УЭПС-5К 48/132-0404-3 УЭПС-5К 48-8кВт-44-3 (ВЭ) УЭПС-5К 60/120-0404-3	2x100А	4	1x16А, 1x32А, 1x63А	18***
УЭПС-5К 48/264-0808-2 УЭПС-5К 48-16кВт-88-2(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-2	2x100А	3	1x16А, 1x32А, 2x63А, 1x100А	12***
УЭПС-5К 48/264-0808-3 УЭПС-5К 48-16кВт-88-3(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-3	2x100А	4	1x16А, 1x32А, 2x63А, 1x100А	18***
УЭПС-5К 48/264-0808-4 УЭПС-5К 48-16кВт-88-4(ВЭ) УЭПС-5К 60/240-0808-4	2x250А	4	1x16А, 1x32А, 2x63А, 1x100А	24***
УЭПС-5К 48/528-1616-4 УЭПС-5К 48-32кВт-1616-4(ВЭ) УЭПС-5К 60/480-1616-4	2x250А	4	1x32А, 1x100А, 1x250А	24***
* Максимальное количество автоматических выключателей при одной группе АБ **До 100А. максимально 4 шт., 125А (150А) максимально 2 шт. ***Автоматические выключатели номиналом до 63А.				

При заказе устройств УЭПС-5К заказчиком заполняется опросный лист согласно Приложению 1.

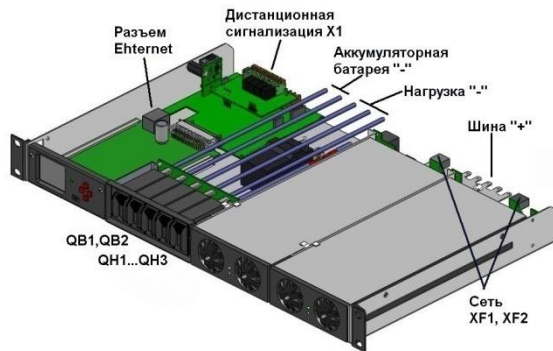


Рисунок 1.1 - Пример размещения устройств внутри УЭПС-5К-22-Т

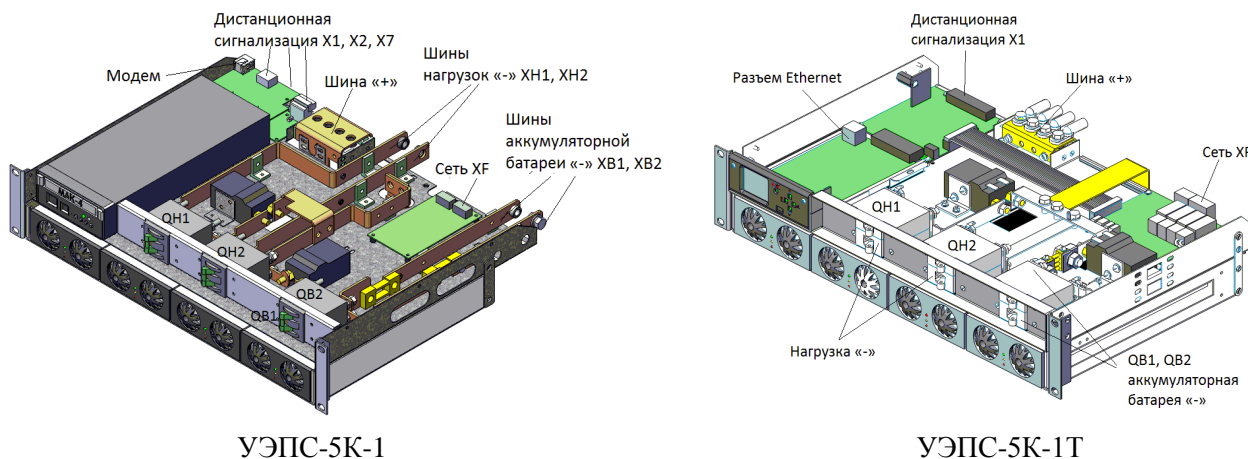


Рисунок 1.2 - Пример размещения устройств внутри УЭПС-5Кс секцией Распределения типа 1

### Подключение УЭПС-5К-22, УЭПС-5К-22-Т и УЭПС-5Кс секцией распределения типа 1

Подключение сети переменного тока, групп аккумуляторной батареи, нагрузки, дистанционной сигнализации и внешних датчиков производится с задней стороны устройства.

Сеть переменного тока и защитное заземление подключаются к клеммникам XF (в УЭПС-5К-22 и УЭПС-5К-22-Т к двум клеммникам XF1 и XF2).

Группы аккумуляторной батареи по плюсу подключаются к шине «+», а по минусу - к соответствующим шинам XB1, XB2 (в УЭПС-5К с индексом «Т» к автоматическим выключателям QB1 и QB2).

Нагрузка по плюсу подключается к шине «+», а по минусу - к соответствующим шинам XH1, XH2 (в УЭПС-5К-1Т к автоматическим выключателям QH1 и QH2, в УЭПС-5К-22 и УЭПС-5К-22-Т к автоматическим выключателям QH1, QH2 и QH3).

Дистанционная сигнализация, внешние датчики, датчики «сухих контактов» стороннего оборудования подключаются к клеммникам X1, X2, X7 (в УЭПС-5К-1Т, УЭПС-5К-22 и УЭПС-5К-22-Т к клеммнику X1). Для подключения дистанционной сигнализации использовать провода с сечением до 0,5мм<sup>2</sup>.

Подключение устройств по интерфейсам «USB» и «Ethernet» производится к соответствующим разъемам контроллера.

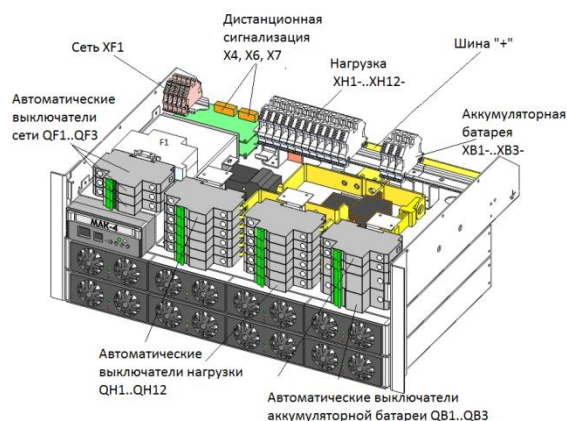


Рисунок 1.2 - Пример размещения устройств внутри УЭПС-5Кс секцией распределения типа 2

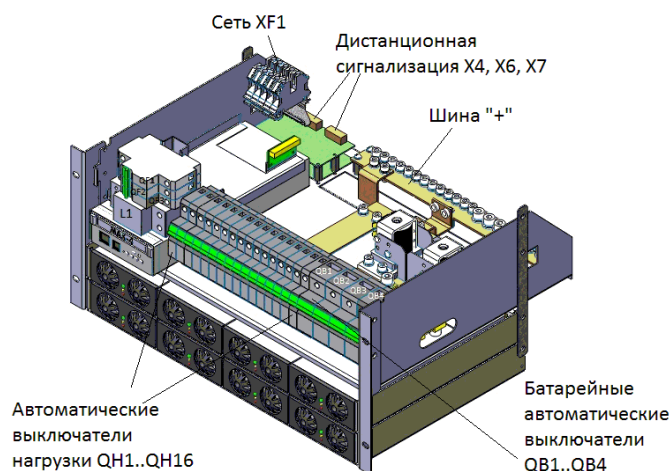


Рисунок 1.3 - Пример размещения устройств внутри УЭПС-5К с секцией распределения типа 3

### Подключение УЭПС-5К с секциями распределения типа 2 и 3

Подключение сети переменного тока, групп аккумуляторной батареи, нагрузки, дистанционной сигнализации и внешних датчиков производится с задней стороны устройства.

Сеть переменного тока и защитное заземление подключаются к клеммнику XF1.

Группы аккумуляторной батареи по плюсу подключаются к шине «+», а по минусу - к соответствующим клеммам XВ или автоматическим выключателям QВ.

Нагрузка по плюсу подключается к шине «+», а по минусу - к соответствующим клеммам XН или автоматическим выключателям QН.

Дистанционная сигнализация «сухими контактами» подключается к разъему X6, внешние датчики – к разъему X4, мониторинг по RS-485 и термодатчик – к разъему X7. Для подключения дистанционной сигнализации использовать провода с сечением до 0,5мм<sup>2</sup>.

Подключение устройств по интерфейсам «USB» и «Ethernet» производится к соответствующим разъемам, расположенным на лицевой панели контроллера.

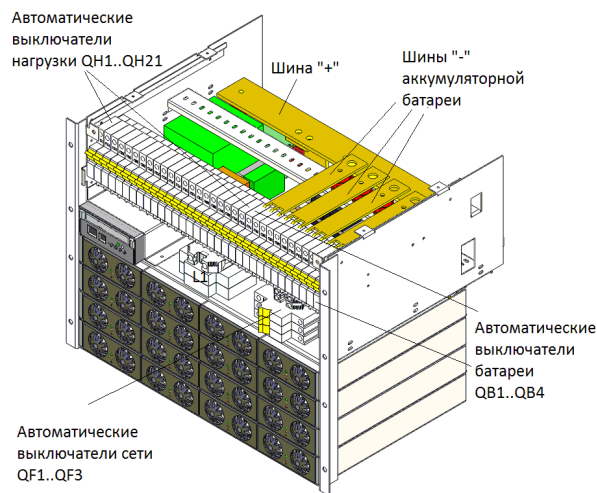


Рисунок 1.4 - Пример размещения устройств внутри УЭПС-5К с секцией распределения типа 4

### Подключение УЭПС-5К с секцией распределения типа 4

Фазы сети переменного тока подключаются к автоматическим выключателям QF1...QF3, а нулевой провод и защитное заземление и клеммникам XN и XPE.

Группы аккумуляторной батареи по плюсу подключаются к шине «+», а по минусу - к соответствующим винтовым контактам QB1...QB4 на шинах.

Нагрузка по плюсу подключается к шине «+», а по минусу - к соответствующим автоматическим выключателям QH1...QH21.

В остальном, подключение не отличается от УЭПС-5К с секциями распределения типа 2 и 3.

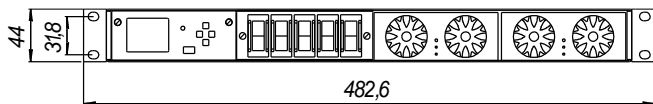


Рисунок 1.5. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/30-22-Т, УЭПС-5К 48/66-22-Т, УЭПС-5К 60/60-22-Т

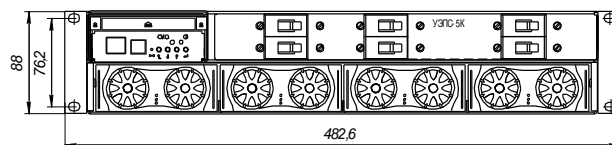


Рисунок 1.6. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/132-0404-1, УЭПС-5К 48-8кВт-44-1(ВЭ), УЭПС-5К 60/120-0404-1

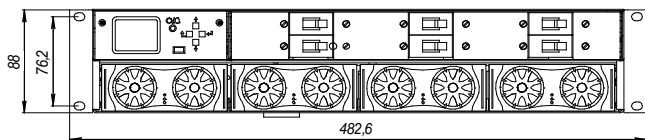


Рисунок 1.7. Габаритный чертеж УЭПС-5К 60/120-0404-1УТ

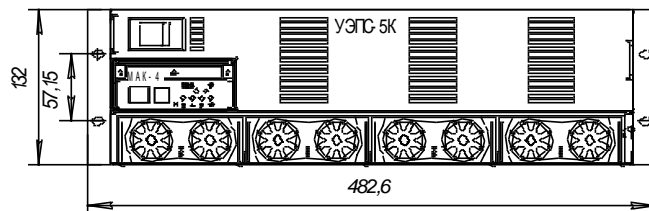


Рисунок 1.8. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/132-0404-2, УЭПС-5К 48-8кВт-44-2(ВЭ), УЭПС-5К 60/120-0404-2

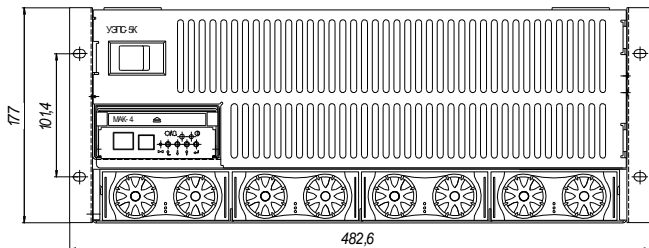


Рисунок 1.9. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/132-0404-3, УЭПС-5К 48-8кВт-44-3(ВЭ), УЭПС-5К 60/120-0404-3

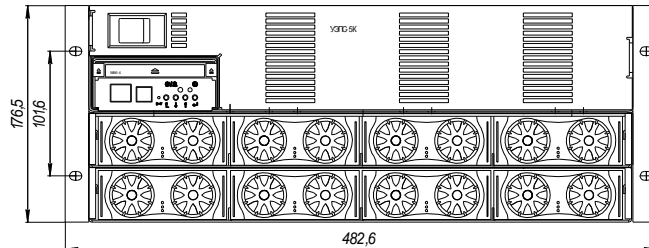


Рисунок 1.10. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/264-0808-2, УЭПС-5К 48-16кВт-88-2(ВЭ), УЭПС-5К 60/240-0808-2

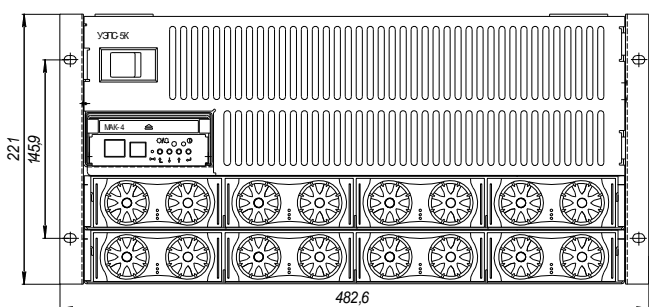


Рисунок 1.11. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/264-0808-3, УЭПС-5К 48-16кВт-88-3(ВЭ), УЭПС-5К 60/240-0808-3

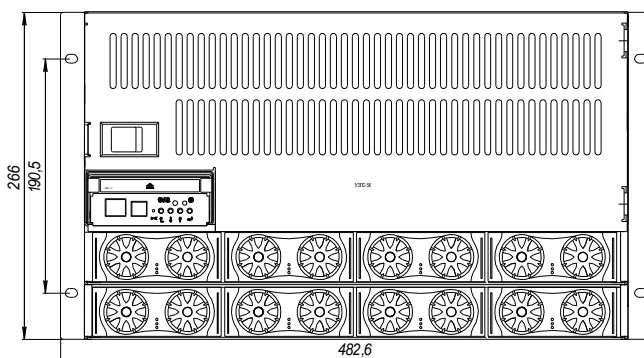


Рисунок 1.12. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/264-0808-4, УЭПС-5К 48-16кВт-88-4(ВЭ), УЭПС-5К 60/240-0808-4

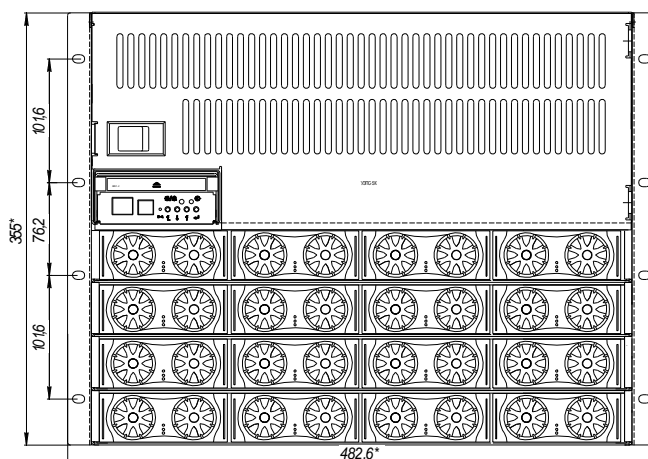


Рисунок 1.13. Габаритный чертеж УЭПС-5К 48/528-1616-4, УЭПС-5К 48-32кВт-1616-4(ВЭ), УЭПС-5К 60/480-1616-4



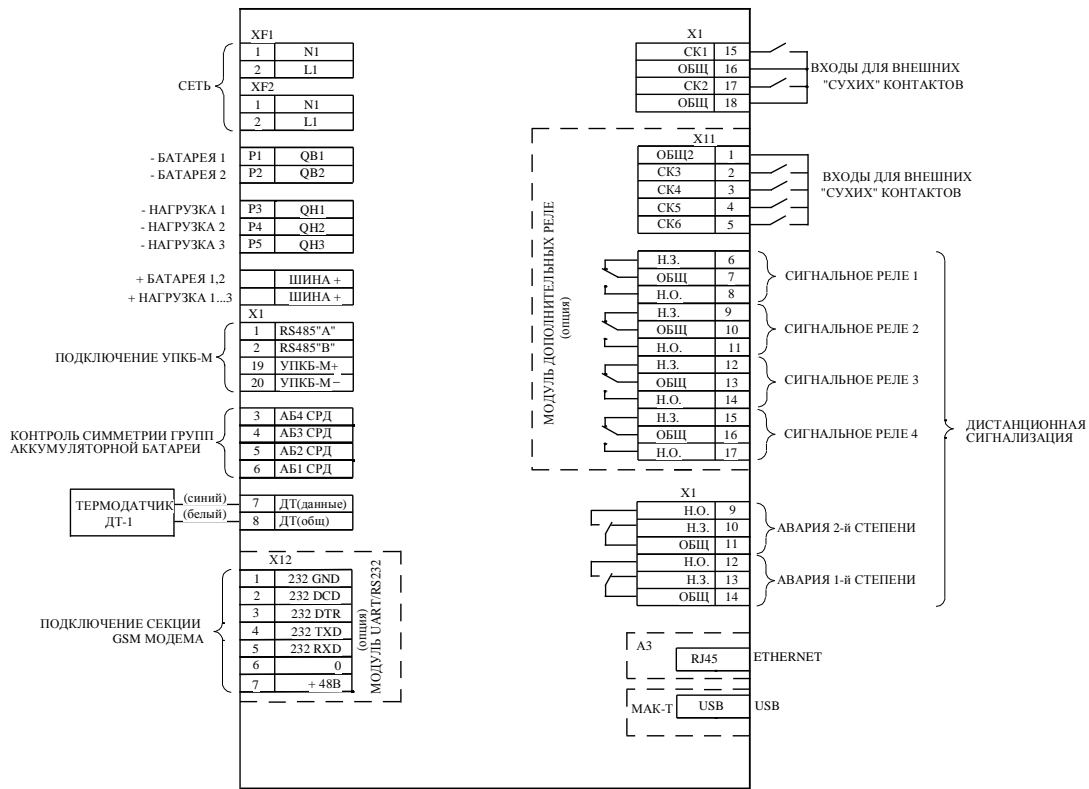


Рисунок 1.14 - Схема подключения УЭПС-5К-22-Т

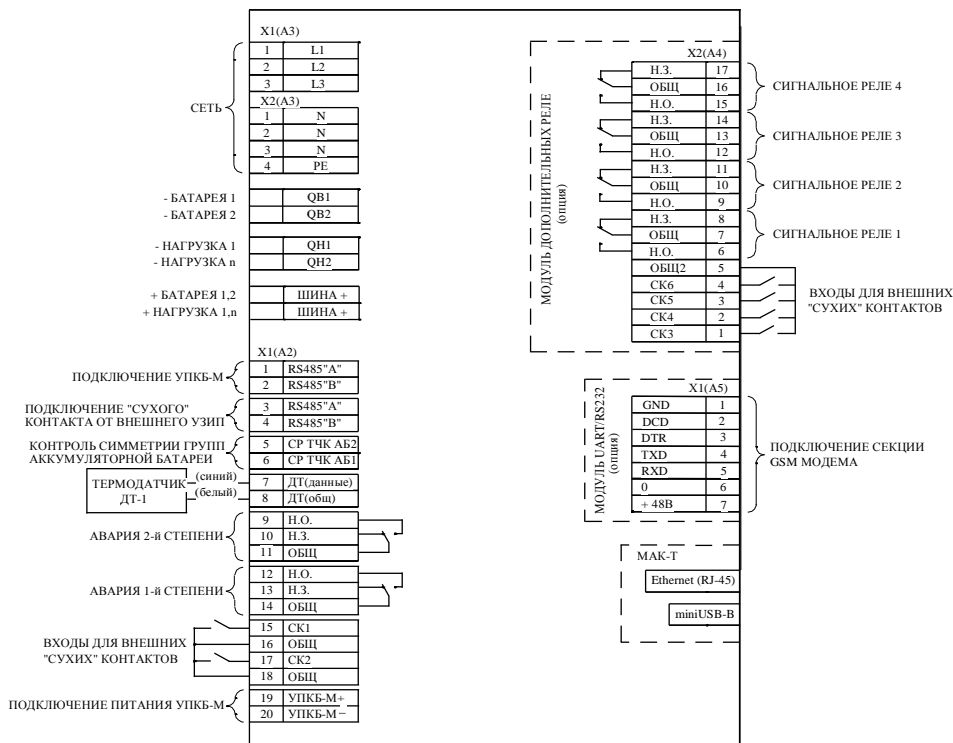


Рисунок 1.15 - Схема подключения УЭПС-5К с индексом «Т» и с секцией распределения типа 1

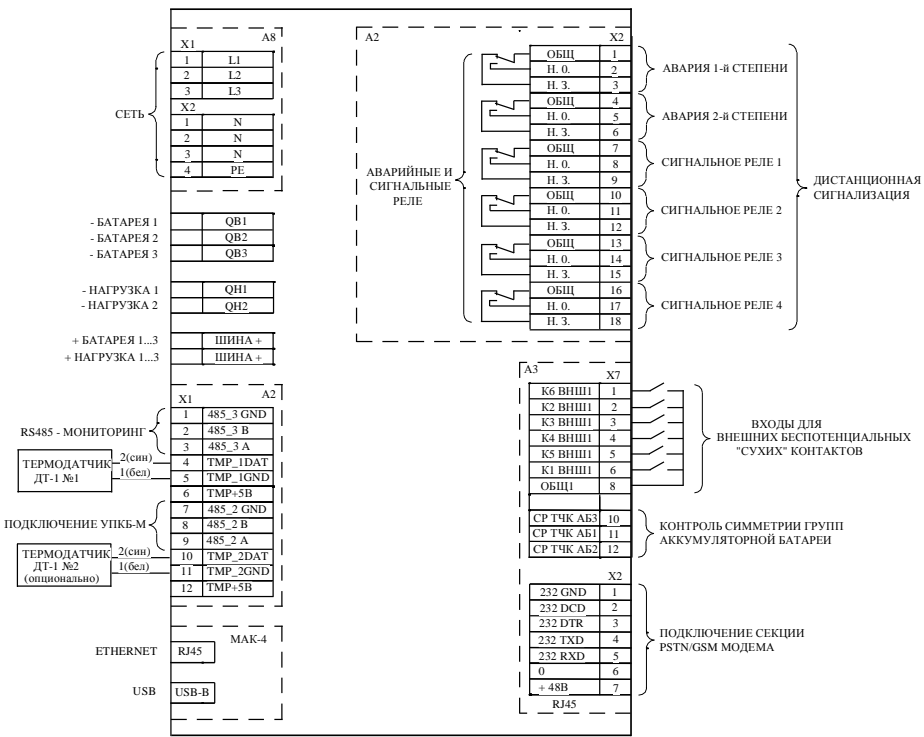


Рисунок 1.16 - Схема подключения УЭПС-5К с секцией распределения типа 1

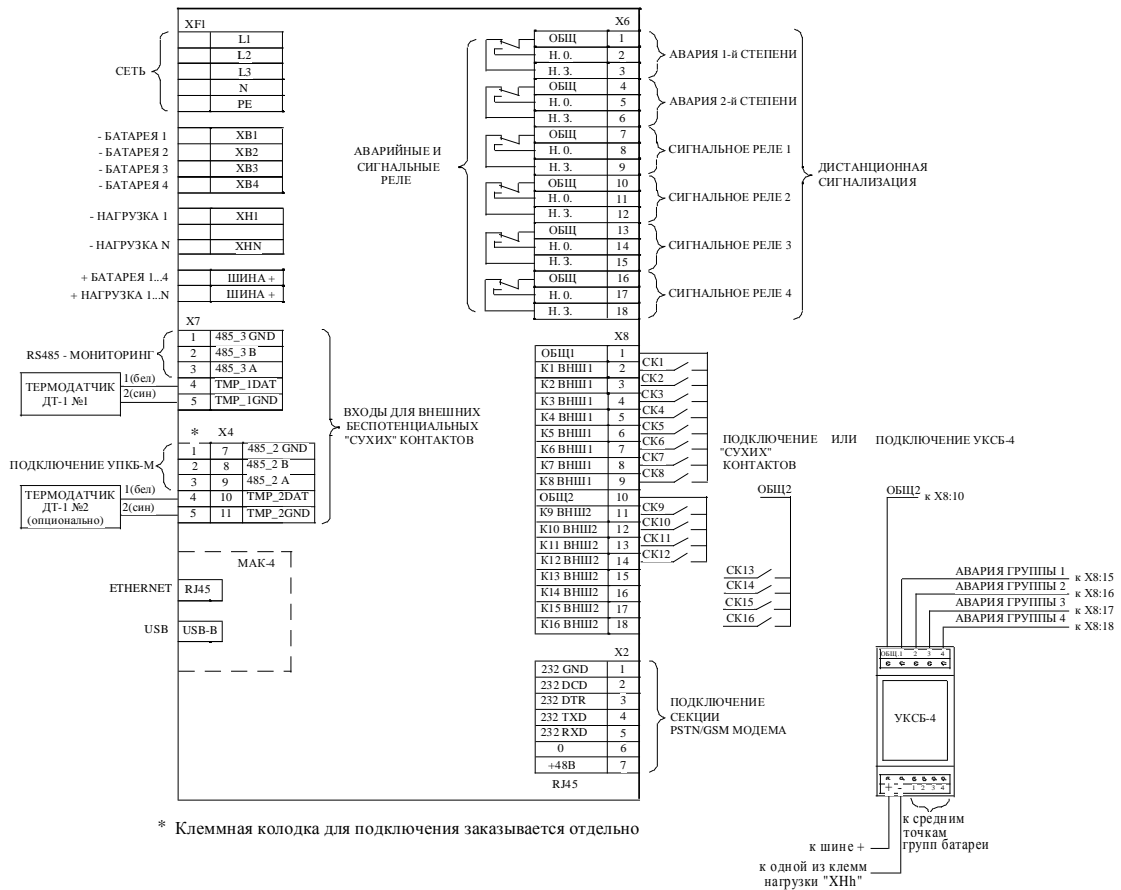


Рисунок 1.17 - Схема подключения УЭПС-5К с секциями распределения типа 2, 3 и 4

## Шкафы для установки УЭПС-5К

Шкафы УЭПС-5К А4-М, УЭПС-5К А3-М, УЭПС-5К А2-М, УЭПС-5К А1-М предназначены для установки в них УЭПС-5К (УЭПС-5К с индексом «Т») высотой от 1U до 8U и выпускаются с одинаковым основанием (600x600) мм и высотой 1050 мм, 1650 мм, 1950 мм, 2250 мм соответственно.

Шкафы УЭПС-5К закрываются заглушкой с вентиляционными отверстиями. На задней стенке имеются вентиляционные отверстия для отвода тепла от вентилируемых выпрямительных модулей, установленных в УЭПС-5К. В зависимости от высоты устанавливаемого УЭПС-5К, в верхней части шкафов предусмотрены заглушки различной высоты.

Шкафы УЭПС-5К выполнены в виде, покрытых полимерным покрытием, металлических конструкций на регулируемых ножках.

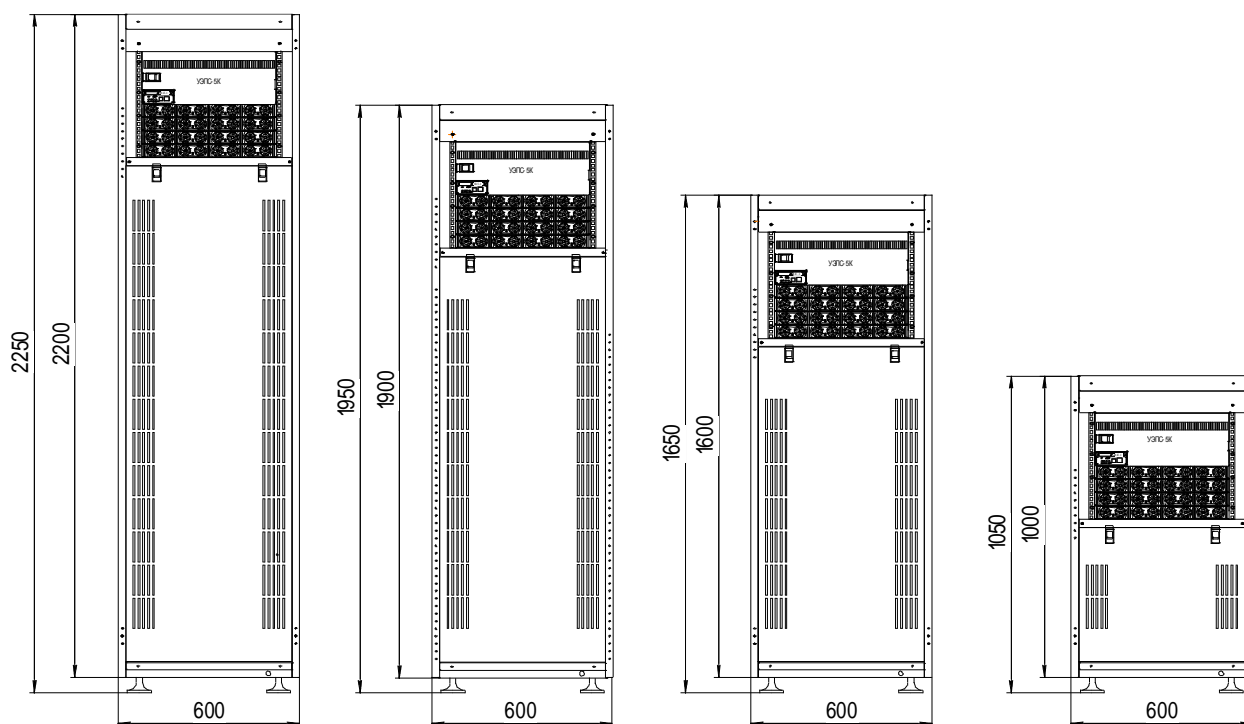


Рисунок 1.16 – Шкафы УЭПС-5К

Конструктивные параметры шкафов аккумуляторных представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Наименование	Габаритные размеры (высота x ширина x глубина), мм	Размеры полки (ширина x глубина x толщина), мм	Количество уровней в шкафу	Масса, не более, кг
УЭПС-5К А4-М	1050x600x600	545x589x19	2	75
УЭПС-5К А3-М	1650x600x600		5	90
УЭПС-5К А2-М	1950x600x600		6	105
СУЭП-5К А1-М	2250x600x600		7	130