

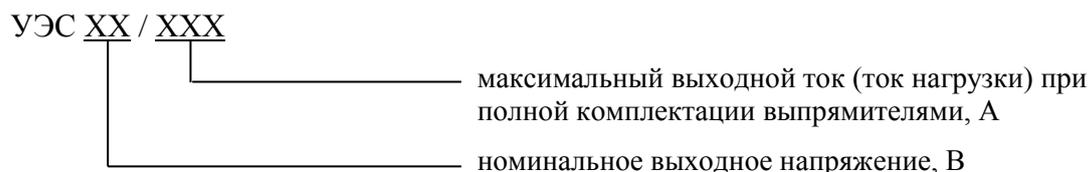
9 Сейсмостойкие устройства электропитания

9.1 Устройства сейсмоударостойкие 20g

Устройства сейсмоударостойкие типа УЭС выдерживают сейсмоударное воздействие до 200 м/с^2 (20g) с длительностью полуволн 30-50 мс.

Устройства УЭС предназначены для электропитания постоянным током аппаратуры связи различного назначения номинального напряжения 24, 48 или 60 В с аккумуляторной батареей или без нее и представляют собой модульную установку электропитания, собранную в одном сейсмоударостойком шкафу.

Условное обозначение устройств:



Устройства изготавливаются следующих типов, указанных в табл. 9.1.1.

Таблица 9.1.1

| Тип устройства | Состав устройства | | |
|----------------|-------------------|------------------------------|--|
| | Выпрямители | | Устройство управления и мониторинга |
| | Тип | Максимальное количество, шт. | |
| УЭС 60/200 | ББВ 60/25-3С | 8 | Контроллер МАК-1РС RS-485 базовое исполнение; Опция: Ethernet, GSM, PSTN |
| УЭС 48/240 | ББВ 48/30-3С | 8 | |
| УЭС 24/300 | ББВ 24/50-3С | 6 | |

Характеристики контроллеров приведены в разделе КОНТРОЛЛЕРЫ ЭПУ.

Устройства рассчитаны на подключение (работу) двух групп аккумуляторных батарей.

Количество элементов аккумуляторной батареи для устройств с номинальным напряжением 60 В – 28...30 шт., напряжением 48В – 24 шт. и напряжением 24В – 11, 12 шт.

Защита нагрузочных выходных цепей устройства осуществляется с помощью 4-х предохранителей и 3-х автоматических выключателей.

УЭС могут поставляться с сейсмостойкими устройствами поэлементного контроля батарей (УПКБС-М), которые устанавливаются на монтажные рейки, размещаемые на стеллажах для аккумуляторных батарей (или в непосредственной близости от аккумуляторных батарей) и подключаются через разъем X18 к контроллеру МАК-1РС.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Устройства УЭС обеспечивают:

- одновременное питание нагрузки и заряд (непрерывный подзаряд) аккумуляторной батареи;
- защиту аккумуляторной батареи от разряда ниже допустимого уровня;
- изменение установки 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;
- работоспособность во время и после сейсмоударного воздействия до 200 м/с^2 ($20g$) с длительностью полуволн 30-50мс.

Основные электрические параметры устройств представлены в табл. 9.1.2.

Таблица 9.1.2

| Тип устройства | Напряжение сети переменного тока (фазное), В | Выходное напряжение, В | | | Выходной ток (ток нагрузки), А | | Максимальная выходная мощность, кВт |
|----------------|--|------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|
| | | минимальное | номинальное | максимальное | минимальный | максимальный | |
| УЭС 60/200 | 304 - 502 (176-290) | 54 | 60 | 72 | 0 | 200 | 14,4 |
| УЭС 48/240 | | 43 | 48 | 56 | 0 | 240 | 13,44 |
| УЭС 24/300 | | 21,5 | 24 | 28 | 0 | 300 | 8,4 |

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.

Установившееся отклонение выходного напряжения не превышает $\pm 1\%$ от установленного значения при изменении тока нагрузки от минимального до максимального значения и напряжения сети переменного тока в пределах, указанных в табл. 9.1.2.

Напряжение пульсации 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;
 - от 300 Гц до 150 кГц..... 7 мВ;
- по псофометрическому значению (для стоек с входным и выходным напряжением 60 В 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.

Устройства обеспечивают нормальную работу и сохранение параметров:

- при температуре окружающего воздуха от $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+40 \text{ }^\circ\text{C}$;
- при относительной влажности воздуха 80 % и температуре $+25 \text{ }^\circ\text{C}$;

- атмосферном давлении (450 – 800) мм рт. ст.

Устройства допускают транспортирование при температуре от минус 50°С до +50°С и хранение по условиям хранения I ГОСТ 15150.

Срок службы устройств 20 лет.

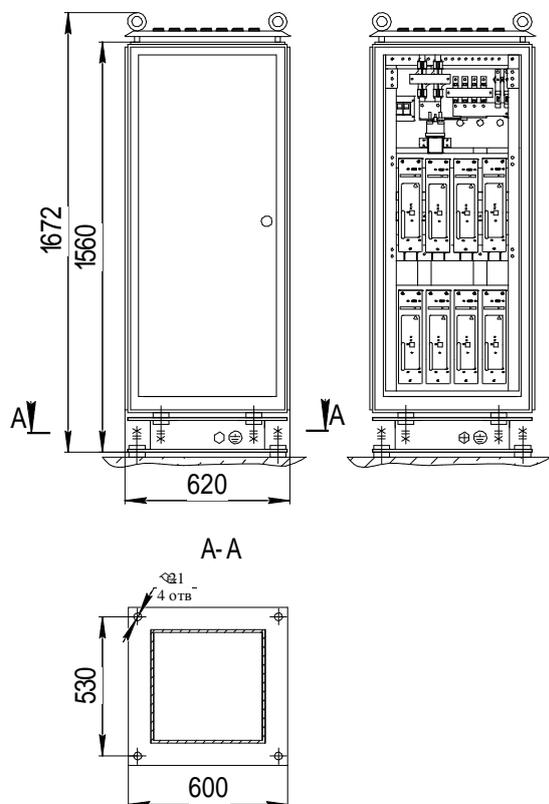


Рисунок 9.1.1 - Габаритный чертеж
УЭС-60/200, УЭС-48/240
(глубина стойки 620мм)

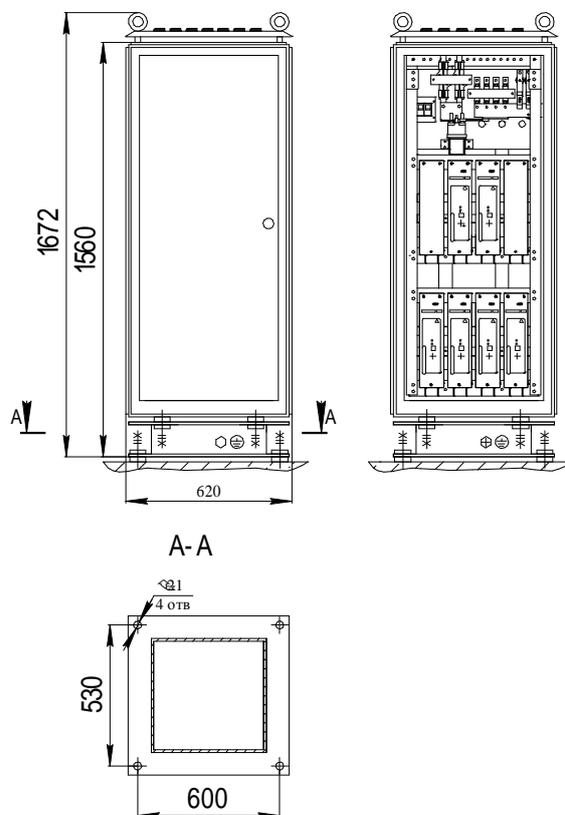


Рисунок 9.1.2 - Габаритный чертеж
УЭС-24/300 (глубина стойки 620мм)

9.2 Устройства сейсмоударостойкие 10g

Устройства выдерживающие сейсмоударное воздействие $80-100 \text{ м/с}^2$ (8-10g) с длительностью полуволн 30-50мс. Этим требованиям соответствуют:

- стойки универсальные электропитающие СУЭП-3 24/400-0808-У, СУЭП-3 48/240-0808-У, СУЭП-3 60/200-0808-У; щиты токораспределительные сейсмоударостойкие ЩТР 24/800-4-У, ЩТР 48/800-4-У, ЩТР 60/800-4-У;
- стеллаж аккумуляторный СА-У, предназначенный для установки 6 элементов серии А602;
- стеллаж аккумуляторный СА-У1, предназначенный для установки 32 элементов серии А602;
- шкаф аккумуляторный ША-У, предназначенный для установки 5 моноблоков серии А412.

Стойки СУЭП-3-У + ЩТР-4-У

Стойки универсальные электропитающие сейсмоударостойкие СУЭП-3-У, работающие совместно с ЩТР-4-У, предназначены для электропитания аппаратуры связи большой мощности постоянным током номинального напряжения 24 В, 48 В и 60 В.

В составе электропитающей установки (ЭПУ) могут работать одна или несколько стоек СУЭП-3-У совместно с ЩТР-4-У.

В СУЭП-3-У, в зависимости от номинального напряжения ЭПУ, устанавливаются выпрямительные блоки ВБВ 24/50-3К, ВБВ 48/30-3К, ВБВ 60/25-3К. Максимальное количество выпрямителей в одной стойке СУЭП-3-У – 8шт.

Величина максимального тока нагрузки определяется количеством выпрямителей ВБВ, установленных в СУЭП-3-У (400, 240, 200 А соответственно).

ЩТР-4-У рассчитан на подключение двух групп аккумуляторной батареи.

Мониторинг, автоматику и контроль параметров ЭПУ осуществляет контроллер МАК-1РС.

Электропитание СУЭП-3-У осуществляется от четырехпроводной (или пятипроводной) сети трехфазного переменного тока частотой (45 – 65) Гц, напряжением 380^{+122}_{-76} В. СУЭП-3-У также работает в режиме снижения максимальной выходной мощности в диапазоне сети (138 – 304)В.

СУЭП-3-У предназначены для эксплуатации в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажностью воздуха до 80% (при температуре +25 °С) при отсутствии в окружающем воздухе вредных примесей, вызывающих коррозию (исполнение УХЛ, категория 4.2 по ГОСТ 15150).

Внешний вид стойки СУЭП-3-У и ЩТР-4-У показан на рисунках 9.2.1 и 9.2.2.

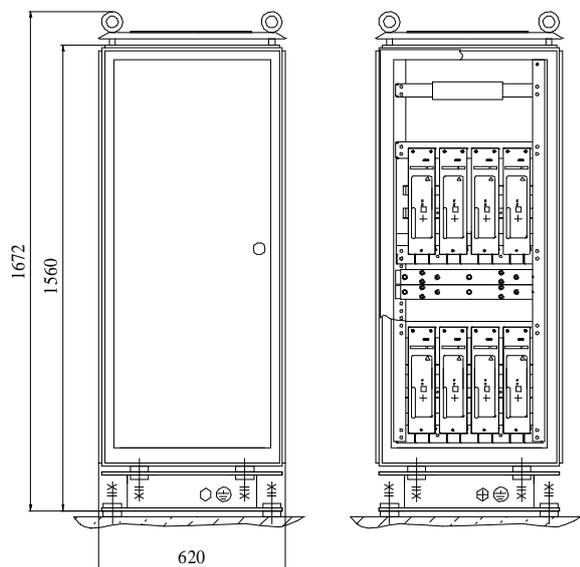


Рисунок 9.2.1 - Габаритный чертёж СУЭП-3-У (глубина стойки 620мм)

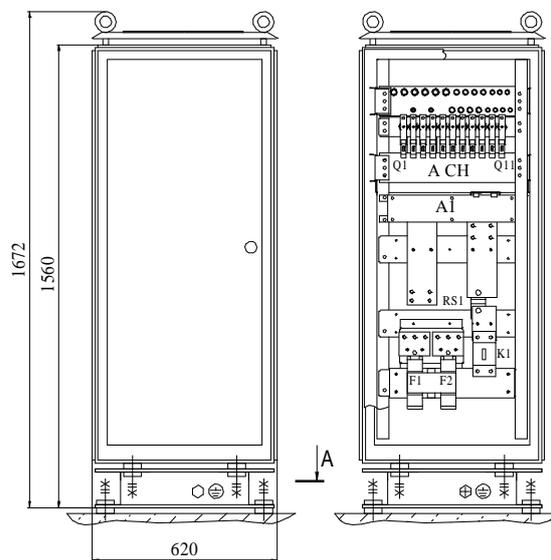


Рисунок 9.2.2 - Габаритный чертёж ЩТР-4-У (глубина стойки 620мм)

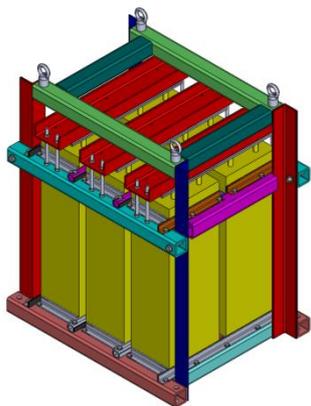


Рисунок 9.2.3 - Внешний вид устройства СА-У.

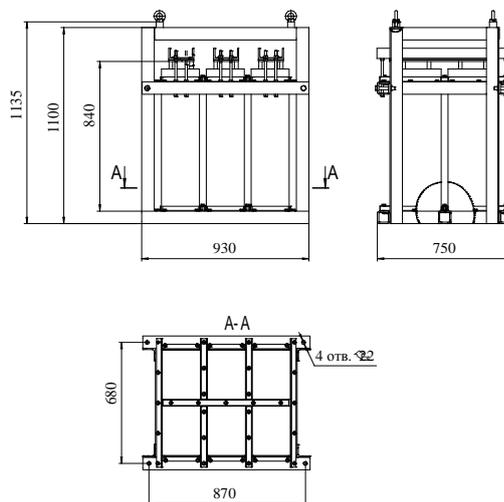


Рисунок 9.2.4 - Габаритный чертеж СА-У

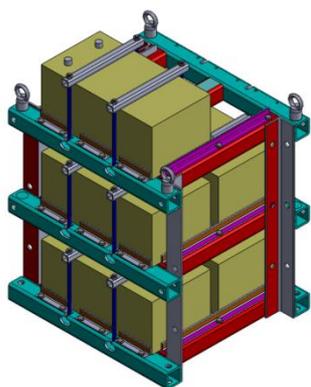


Рисунок 9.2.5 - Внешний вид устройства ША-У

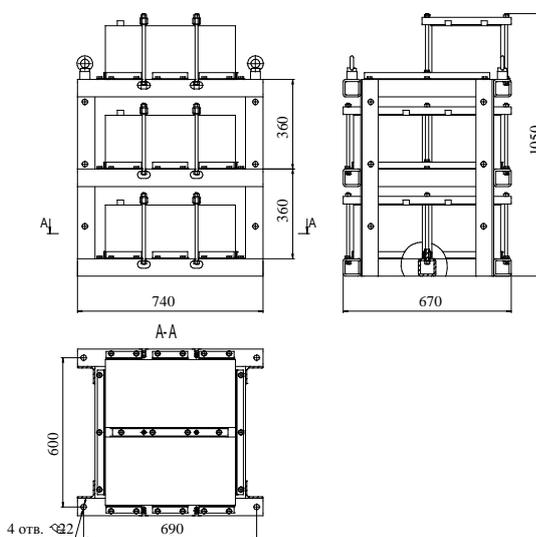


Рисунок 9.2.6 - Габаритный чертеж ША-У

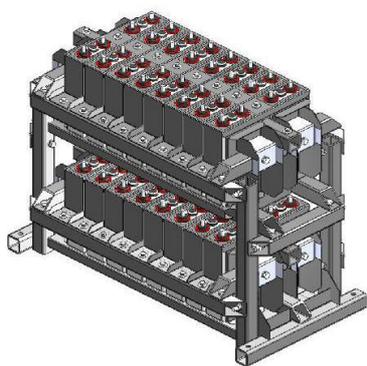


Рисунок 9.2.7 - Внешний вид устройства СА-У1

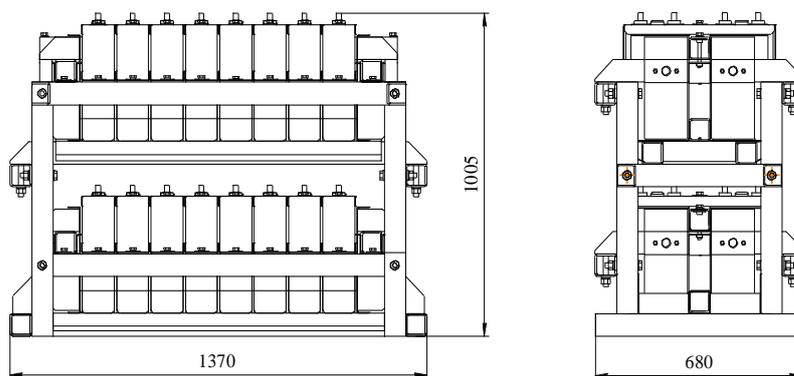


Рисунок 9.2.8 - Габаритный чертеж СА-У1

9.3 Устройства вибростойкие

Устройства, стойкие к воздействию землетрясения с интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при установке на уровне 25 м над нулевой отметкой. Этим требованиям соответствуют:

- стойки универсальные электропитающие СУЭП-2-В
- стойки универсальные электропитающие СУЭП-3-В;
- щит рядовой защиты ЩРЗ-В;
- щиты токораспределительные ЩТР-4-В;
- устройства инверторные цифровые УИЦ-9000-В;
- устройства электропитания связи серии УЭПС-3-В;
- устройства электропитания связи серии УЭПС-3К-В;
- шкафы вводно-распределительные типа ШВР-В;
- шкафы вводно-распределительные типа ШВРР-В;
- стойка стабилизаторов постоянного напряжения ССПН-4-В;
- системы оперативного постоянного тока модульного типа СОПТ 220/40-66, СОПТ 220/80-1212, СОПТ 110/84-66, СОПТ 60/150-66, СОПТ(АО).

Все оборудование прошло проверки, что подтверждено протоколами испытаний.

По техническим требованиям заказчика возможно изготовление большей линейки оборудования в сейсмостойком исполнении.

Стойки СУЭП-3-В + ЩТР-4-В

Стойки универсальные электропитающие СУЭП-3-В, работающие совместно с ЩТР-4-В (стойкие к воздействию землетрясения), по назначению, номинальному напряжению, типу выпрямителей, устанавливаемых в СУЭП-3-В, мониторингу, автоматике, контролю, электропитанию, условиям эксплуатации – аналогичны СУЭП-3-У и ЩТР-4-У.

Стойки отличаются конструктивно и по максимальному количеству выпрямителей, устанавливаемых в СУЭП-3-В.

Максимальное количество выпрямителей в одной стойке СУЭП-3-В – 12шт.

Внешний вид стойки СУЭП-3-В и ЩТР-4-В показан на рисунках 9.3.1 и 9.3.2.

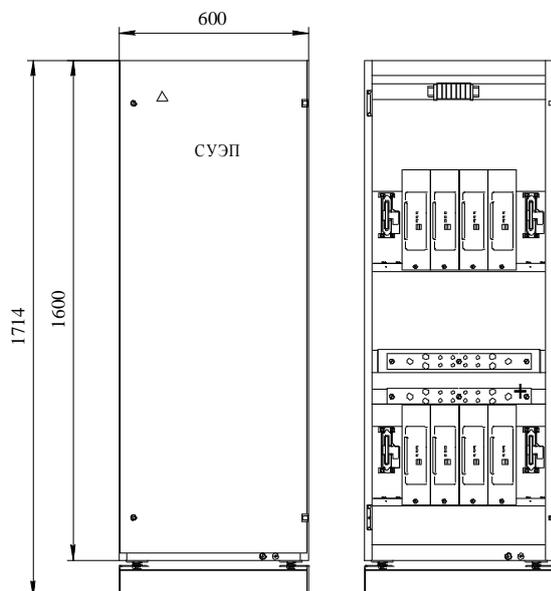


Рисунок 9.3.1 - Габаритный чертеж СУЭП-3-В (глубина стойки 600мм)

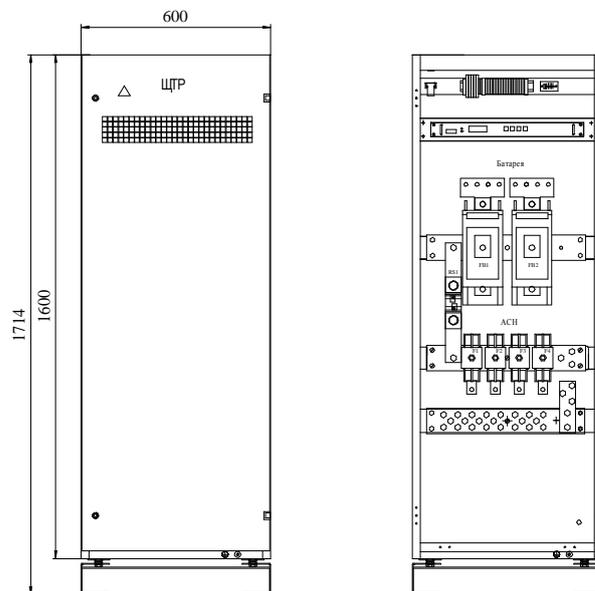


Рисунок 9.3.2 - Габаритный чертеж ЩТР-4-В (глубина стойки 600мм)

Стойки СУЭП-2-В

Стойки универсальные электропитающие СУЭП-2-В по назначению, электрическим параметрам, типу выпрямителей, устанавливаемых в СУЭП-2-В, мониторингу, автоматике, контролю, электропитанию, условиям эксплуатации аналогичны СУЭП-2 (см раздел 8).

В стойках СУЭП-2-В ножки стойки заменены на цокольную раму.

Щит рядовой защиты ЩРЗ-В

Щиты рядовой защиты ЩРЗ-В по своему назначению, условиям эксплуатации аналогичны щитам ЩРЗ (см раздел 23).

Устройства инверторные цифровые УИЦ-9000-В

Устройства инверторные цифровые УИЦ-9000-В по своему назначению, электрическим параметрам, условиям эксплуатации аналогичны устройствам УИЦ-9000.

В устройствах УИЦ-9000-В ножки шкафа замены на цокольную раму.

Устройства электропитания связи УЭПС-3-В

Устройства электропитания связи УЭПС-3-В по своему назначению, электрическим параметрам, типу выпрямителей, устанавливаемых в УЭПС-3-В, мониторингу, автоматике, контролю, электропитанию, условиям эксплуатации аналогичны устройствам УЭПС-3.

В устройствах УЭПС-3-В ножки шкафа замены на цокольную раму.

Устройства электропитания связи УЭПС-3К-В

Устройства электропитания связи УЭПС-3К-В по своему назначению, номинальному напряжению, типу выпрямителей, устанавливаемых в УЭПС-3К-В, мониторингу, автоматике, контролю, электропитанию, условиям эксплуатации аналогичны устройствам УЭПС-3К.

Шкафы вводно-распределительные типа ШВР-В

Шкафы вводно-распределительные типа ШВР-В по своему назначению, условиям эксплуатации аналогичны шкафам ШВР.

В шкафах ШВР-В ножки шкафа замены на цокольную раму.

Шкафы вводно-распределительные типа ШВРР-В

Шкафы вводно-распределительные типа ШВРР-В по своему назначению, условиям эксплуатации аналогичны шкафам ШВРР.

В шкафах ШВРР-В ножки шкафа замены на цокольную раму.

Стойки ССПН-4-В

Стойки стабилизаторов постоянного напряжения ССПН-4-В по своему назначению, электрическим параметрам, условиям эксплуатации аналогичны стойкам ССПН-4.

В стойках ССПН-4-В ножки стойки заменены на цокольную раму.