

## Стойки универсальные электропитающие СУЭП-7 Щиты токораспределительные ЩТР-7

Электропитающие установки постоянного тока номинального напряжения 48 В и 60 В с максимальной мощностью 120 кВт и 240 кВт на базе СУЭП-7 (стойка универсальная электропитающая) и ЩТР-7 (щит токораспределительный), в дальнейшем – ЭПУ.

В состав ЭПУ, в зависимости от требуемой мощности, может входить одна или две стойки СУЭП-7.

ЭПУ (СУЭП-7 + ЩТР-7) предназначены для электропитания аппаратуры связи и других потребителей постоянного тока большой мощности номинального напряжения 48 В и 60 В, как в буфере с аккумуляторной батареей, так и без нее. Для напряжения 48 В используются выпрямители ВБВ 48/56-7К, а для напряжения 60 В - выпрямители ВБВ 60/45-7К.

Контроллер МАК-4 выполняет автоматическое управление работой всей ЭПУ, обеспечивает местную и дистанционную сигнализацию.

Контроллер МАК-4РЗ управляет и контролирует проведение контрольного разряда-заряда каждой группы аккумуляторной батареи (при наличии в ЩТР-7 зарядной корзины).

### Стойки СУЭП-7 выпускаются следующих типов:

- СУЭП-7 48/2240-4040-1, СУЭП-7 60/1800-4040-1 - основная (с установкой слева от ЩТР-7), обеспечивающая электропитание цепей нагрузки мощностью 120 кВт. В стойку может быть установлено до 40 выпрямителей ВБВ;

- СУЭП-7 48/2240-4040-2, СУЭП-7 60/1800-4040-2 - дополнительная (с установкой справа от ЩТР-7), обеспечивающая увеличение общей мощности электропитания цепей нагрузки до 240 кВт. В стойку может быть установлено до 40 выпрямителей ВБВ.

Условное обозначение СУЭП-7

СУЭП-7 XX/XXXX – XX XX- X

- 
- «1» - обозначение СУЭП-7 основная
  - «2» - обозначение СУЭП-7 дополнительная
  - количество выпрямителей, установленных в устройстве
  - максимальное количество выпрямителей, устанавливаемых в устройстве
  - максимальный выходной ток (ток нагрузки) при полной комплектации выпрямителями, А
  - номинальное выходное напряжение (48, 60), В

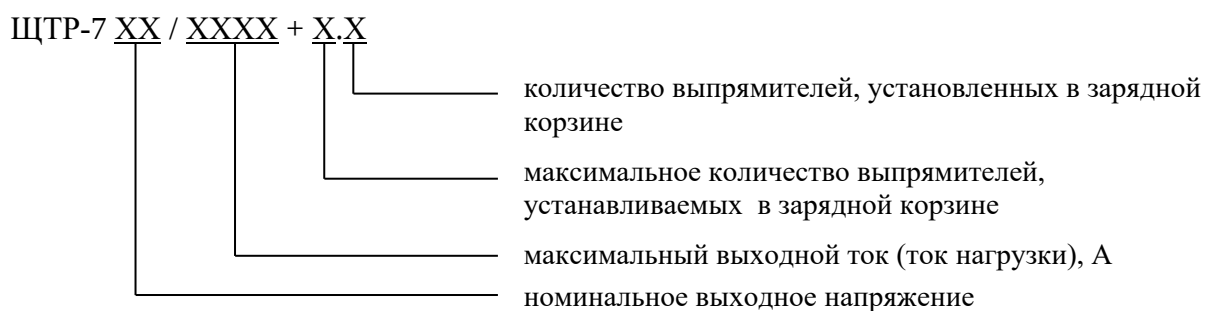
Количество выпрямителей, установленных в устройстве, определяется необходимой выходной мощностью системы.

### Щиты ЩТР-7 выпускаются следующих типов:

- ЩТР-7 48/4500+8.0, ЩТР-7 60/4500+8.0 с максимальным выходным током до 4500 А и зарядной корзиной. Зарядная корзина обеспечивает возможность проведения контрольно-тренировочного цикла с током разряда до 600 А и током заряда до 448 А при 48 В и до 360 А при 60 В.

- ЩТР-7 48/4500, ЩТР-7 60/4500 с максимальным выходным током до 4500 А без зарядной корзины.

## Условное обозначение ЩТР-7



При отсутствии в устройстве зарядной корзины, знак «+» и последующие значения не указываются.

Электропитание системы осуществляется от четырехпроводной или пятипроводной сети трехфазного переменного тока напряжением 380 ( $^{+139}_{-76}$ ) В частотой (45 - 65) Гц.

В диапазоне (156 – 304) В трехфазной сети переменного тока, системы работают со снижением максимальной выходной мощности.

В зависимости от исполнения ЩТР-7, к системе может быть подключено до 4 групп аккумуляторной батареи с контролем тока в каждой группе.



Рисунок 3.1 - Внешний вид ЭПУ на 120 кВт:

*Слева - СУЭП-7 48/2240-4040-1 (СУЭП-7 60/1800-4040-1)*

*Справа - ЩТР-7 48/4500+8.8 (ЩТР-7 60/4500+8.8)*

Технические характеристики ЭПУ представлены в таблице 3.1

Таблица 3.1

| Состав ЭПУ                                                                                                                                                                                                              | Максимальное количество выпрямителей, шт. | Максимальное количество зарядных выпрямителей, шт. | Выходное напряжение, В |             |              | Выходной ток (ток нагрузки), А |              | Максимальная выходная мощность, кВт |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|-------------|--------------|--------------------------------|--------------|-------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                                    | Минимальное            | Номинальное | Максимальное | Минимальный                    | Максимальный |                                     |
| СУЭП-7 48/2240-4040-1, ЩТР-7 48/4500                                                                                                                                                                                    | 40                                        | -                                                  | 40,5                   | 48          | 58           | 0                              | 2240         | 120                                 |
| СУЭП-7 48/2240-4040-1, ЩТР-7 48/4500+8.8                                                                                                                                                                                |                                           | 8                                                  |                        |             |              |                                |              |                                     |
| СУЭП-7 60/1800-4040-1, ЩТР-7 60/4500                                                                                                                                                                                    |                                           | -                                                  | 48                     | 60          | 72           | 0                              | 1800         |                                     |
| СУЭП-7 60/1800-4040-1, ЩТР-7 60/4500+8.8                                                                                                                                                                                |                                           | 8                                                  |                        |             |              |                                |              |                                     |
| СУЭП-7 48/2240-4040-1, СУЭП-7 48/2240-4040-2, ЩТР-7 48/4500                                                                                                                                                             | 80                                        | -                                                  | 40,5                   | 48          | 58           | 0                              | 4480         | 240                                 |
| СУЭП-7 48/2240-4040-1, СУЭП-7 48/2240-4040-2, ЩТР-7 48/4500+8.8                                                                                                                                                         |                                           | 8                                                  |                        |             |              |                                |              |                                     |
| СУЭП-7 60/1800-4040-1, СУЭП-7 60/1800-4040-2, ЩТР-7 60/4500                                                                                                                                                             |                                           | -                                                  | 48                     | 60          | 72           | 0                              | 3600         |                                     |
| СУЭП-7 60/1800-4040-1, СУЭП-7 60/1800-4040-2, ЩТР-7 60/4500+8.8                                                                                                                                                         |                                           | 8                                                  |                        |             |              |                                |              |                                     |
| Примечание - При неполной комплектации выпрямителями, максимальная выходная мощность определяется как произведение максимальной выходной мощности одного выпрямителя (3,0кВт) на количество установленных выпрямителей. |                                           |                                                    |                        |             |              |                                |              |                                     |

Коэффициент мощности и коэффициент полезного действия выпрямителей, входящих в состав ЭПУ при номинальном напряжении сети переменного тока не менее 0,99 и 0,96 соответственно.

Габаритные размеры СУЭП-7, ЩТР-7 (ВхШхГ) – 1950х600х600 мм.

Масса ЭПУ:

- 120 кВт (СУЭП-7-1+ЩТР-7) – не более 450 кг;
- 240 кВт (СУЭП-7-1+ СУЭП-7-2+ЩТР-7) – не более 700 кг.

ЭПУ предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающего воздуха от минус 25°С до +55°С при отсутствии в окружающем воздухе вредных примесей, вызывающих коррозию. В диапазоне температур от +55°С до +70°С ЭПУ сохраняют работоспособность со снижением максимальной выходной мощности.

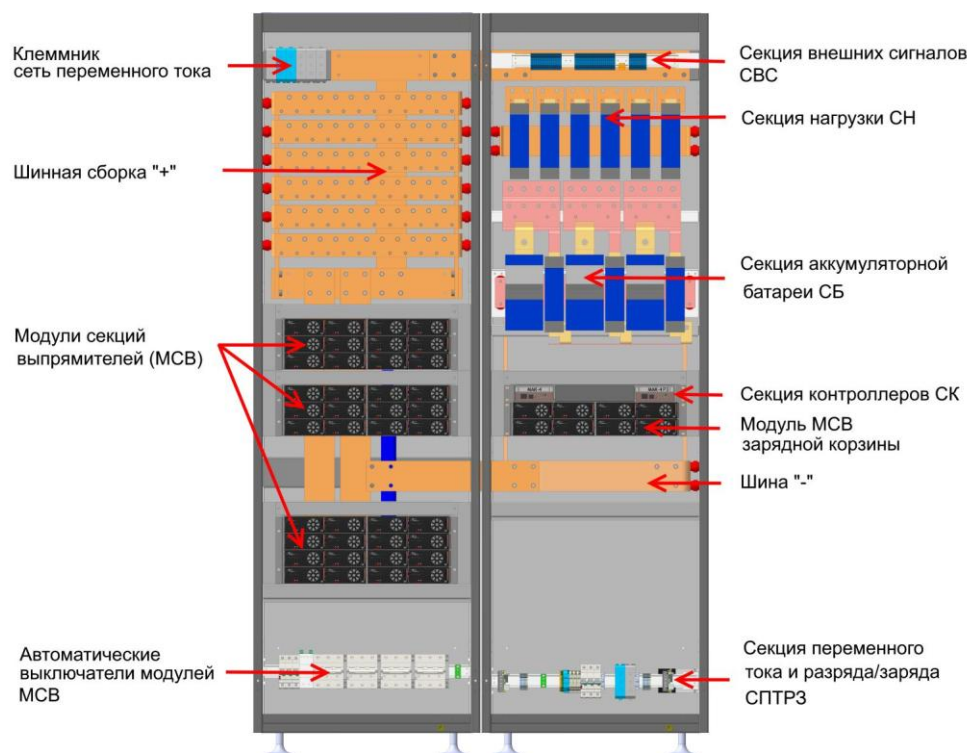
Для обеспечения необходимой вентиляции, расстояние от задних заглушек до стены или другого оборудования должно быть не менее 0,5 м, рекомендуемое расстояние – 0,7 м.

Обеспечивается контроль состояния до 14 шт. беспотенциальных («сухих») контактов внешнего оборудования.

Дополнительно к ЩТР-7 можно подключить Регистратор К-4 для ведения статистики работы системы. Регистратор К-4 производит съем и хранения параметров ЭПУ в энергонезависимой памяти в течении 90 дней, а также сохраняют историю измерения настроек контроллера МАК-4.

Мониторинг и управление ЭПУ осуществляется по интерфейсам Ethernet, RS485, USB.

Автоматика ЭПУ обеспечивает срабатывание двух аварийных реле и четырех сигнальных реле дистанционной сигнализации, с возможностью назначения событий в меню контроллера.



Расположение основных частей СУЭП-7

Расположение основных частей ЩТР-7

Рисунок 3.2

### Подключение внешних цепей переменного и постоянного тока

Подключение проводов фаз сети переменного тока к стойкам СУЭП-7-1 (СУЭП-7-2) осуществляется к клеммам «Сеть» (L1, L2, L3, N, PE), расположенным в верхней части стоек.

Для подключения шины заземления в нижней передней и верхней задней части шкафов имеются болты заземления.

Для подключения внешних кабелей плюсового потенциала от аккумуляторных батарей (АБ) и нагрузки используется плюсовая шинная сборка, входящая в состав СУЭП-7-1 и СУЭП-7-2. Допустимое сечение кабеля определяется типом кабельного наконечника (в комплект поставки не входит).

Шины для подключения минусов «-» от каждой группы аккумуляторной батареи расположены в ЩТР-7, в секции аккумуляторно батареи (СБ).

Терминалы для подключения минусов «-» от каждого аппарата защиты нагрузки расположены в ЩТР-7, в секции нагрузки (СН) и определяются типом аппарата защиты (предохранителя или автоматического выключателя). Для каждого заказчика секции нагрузки и, соответственно терминалы, подбираются в соответствии с опросным листом.

Если количество аппаратов защиты нагрузки, согласно опросного листа, не может быть размещено в щите ЩТР-7, то устанавливается дополнительный шкаф - «Секция внешней нагрузки».

**Подключение внешних датчиков и устройств** производится к секции внешних сигналов (А СВС), входящей в состав стойки ЩТР-7, согласно принципиальной схемы, входящей в комплект эксплуатационной документации.

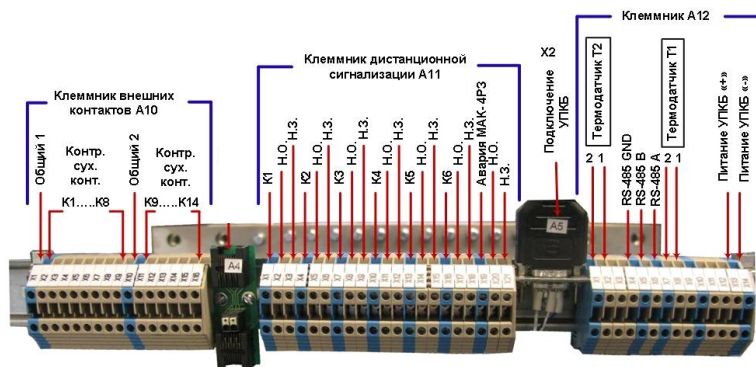


Рисунок 3.3 - Секция внешних сигналов А СВС

Секция внешних сигналов (А СВС) содержит:

- клеммник для подключения внешних беспотенциальных «сухих» контактов;
- клеммник для подключения дистанционной сигнализации реле МАК-4;
- клеммник для подключения датчиков температуры, интерфейса RS485 для мониторинга ЭПУ, питания внешних датчиков (УПКБ);
- разъем X2 для подключения устройств поэлементного контроля батареи (УПКБ) по интерфейсу RS485. При отсутствии УПКБ к разъему X2 подключается оконечный терминатор.

Клеммы, входящие в состав клеммников секции внешних сигналов, допускают подключение кабеля сечением 0,5 – 2,5 мм<sup>2</sup>.