

### 3 Стойки универсальные электропитающие СУЭП-5 Щиты токораспределительные ЩТР-5

Электропитающие установки постоянного тока номинального напряжения 48В и 60В с максимальной мощностью 130 кВт и 260 кВт на базе СУЭП-5 (стойка универсальная электропитающая) и ЩТР-5 (щит токораспределительный), в дальнейшем – ЭПУ.

ЭПУ (СУЭП-5 + ЩТР-5) предназначены для электропитания аппаратуры связи и других потребителей постоянного тока большой мощности номинального напряжения 48В и 60В, как в буфере с аккумуляторной батареей, так и без нее. Для напряжения 48 В используются выпрямители ВБВ 48/34-5К, а для напряжения 60 В - выпрямители ВБВ 60/30-5К.

Контроллер МАК-4выполняет 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-5 зарядной корзины ЗКУ).

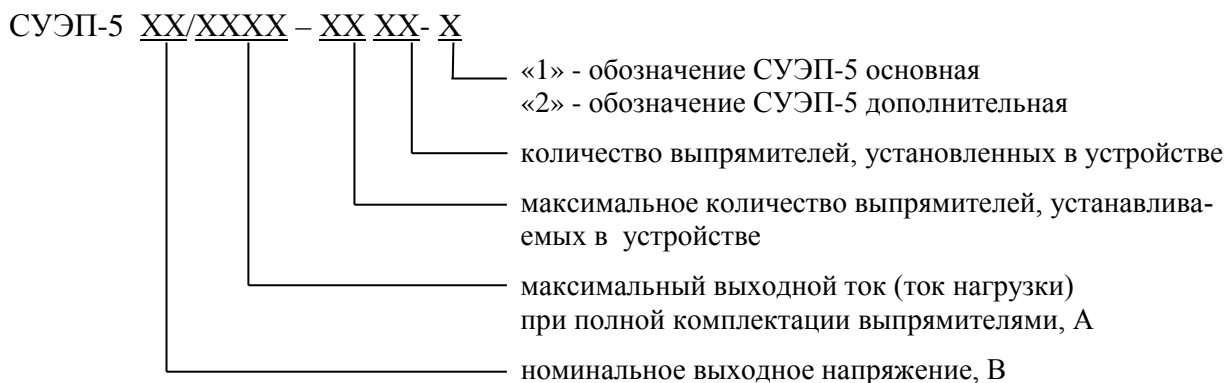
В состав ЭПУ, в зависимости от требуемой мощности, может входить одна или две стойки СУЭП-5.

#### Стойки СУЭП-5 выпускаются двух типов - основная и дополнительная:

- с установкой слева от ЩТР-5 («-1» - основная), обеспечивающая электропитание цепей нагрузки мощностью 130 кВт. Нумерация блоков ВБВ - от 1-го до 72-го. Для увеличения выходной мощности одного СУЭП-5 до 144 кВт предусмотрена возможность установки дополнительных выпрямителей ВБВ-5К (до 8-и шт.) в ЩТР-5 (опционально).

- с установкой справа от ЩТР-5 («-2» - дополнительная), обеспечивающая увеличение общей мощности электропитания цепей нагрузки до 260 кВт. Нумерация блоков ВБВ от 73-го до 144-го.

Условное обозначение СУЭП-5



#### Щиты ЩТР-5 выпускаются двух типов:

- ЩТР-5 5000+12.12 с максимальным выходным током до 5000А и зарядной корзиной умощненной (ЗКУ). ЗКУ обеспечивает возможность проведения контрольно-тренировочного цикла с током разряда до 600 А и током заряда до 396 А при 48 В и до 360 А при 60 В.

- ЩТР-5 5000 с максимальным выходным током до 5000А без зарядной корзины.

## Условное обозначение ЩТР-5

ЩТР-5 XXXX + XX.XX

количество выпрямителей, установленных в зарядной корзине

максимальное количество выпрямителей, устанавливаемых в зарядной корзине

максимальный выходной ток (ток нагрузки), А

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

Электропитание системы осуществляется от четырехпроводной или пятипроводной сети трехфазного переменного тока напряжением  $380_{-76}^{+121}$  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-5, к системе может быть подключено до 4 групп аккумуляторной батареи с контролем тока в каждой группе.



Рисунок 3.1 - Внешний вид ЭПУ на130 кВт:  
СУЭП-5 48/2400 (60/2200)-7272-1  
ЩТР-5 5000+12.12



Рисунок 3.2 - Внешний вид ЭПУ на260 кВт:  
СУЭП-5 48/2400 (60/2200)-7272-1  
СУЭП-5 48/2400 (60/2200)-7272-2  
ЩТР-5 5000+12.12

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-5 48/2400-7272-1, ЩТР-5 5000	72	-	43	48	58	0	2376	130
СУЭП-5 48/2400-7272-1, ЩТР-5 5000+12.00	72	12						
СУЭП-5 60/2200-7272-1, ЩТР-5 5000	72	-	54	60	72	0	2160	130
СУЭП-5 60/2200-7272-1, ЩТР-5 5000+12.00	72	12						
СУЭП-5 48/2400-7272-1, СУЭП-5 48/2400-7272-2, ЩТР-5 5000	144	-	43	48	58	0	4752	260
СУЭП-5 48/2400-7272-1, СУЭП-5 48/2400-7272-2, ЩТР-5 5000+12.00	144	12						
СУЭП-5 60/2200-7272-1, СУЭП-5 60/2200-7272-2, ЩТР-5 5000	144	-	54	60	72	0	4320	260
СУЭП-5 60/2200-7272-1, СУЭП-5 60/2200-7272-2, ЩТР-5 5000+12.00	144	12						

Примечания  
 1 При неполной комплектации выпрямителями, максимальная выходная мощность определяется как произведение максимальной выходной мощности одного выпрямителя (1,8кВт) на количество установленных выпрямителей.  
 2 Максимальный выходной ток (для ЭПУ с выходным напряжением 60В) указан при номинальном выходном напряжении.  
 3 Для увеличения выходной мощности одного СУЭП-5 до 144 кВт предусмотрена возможность установки дополнительных выпрямителей ВБВ-5К (до 8-и шт.) в ЩТР-5

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

Коэффициент мощности и коэффициент полезного действия ЭПУ при максимальной выходной мощности и номинальном напряжении сети переменного тока не менее 0,98 и 0,92 соответственно.

Масса ЭПУ:

- 130 кВт – не более 490 кг;
- 260 кВт – не более 750 кг.

ЭПУ предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающего воздуха от минус 10°С до +45°С при отсутствии в окружающем воздухе вредных примесей, вызывающих коррозию. В диапазоне температур от +45 °С до +65 °С, а также от

минус 10 °С до минус 25 °С системы 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.

ЭПУ могут выпускаться с общим или с индивидуальным контролем состояния каждого аппарата защиты в цепи нагрузки и аккумуляторной батареи.

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

Мониторинг и управление настройками ЭПУ осуществляется по интерфейсам USB, RS485, Ethernet и опционально через GSM- или PSTN-модемы.

Автоматика ЭПУ 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.

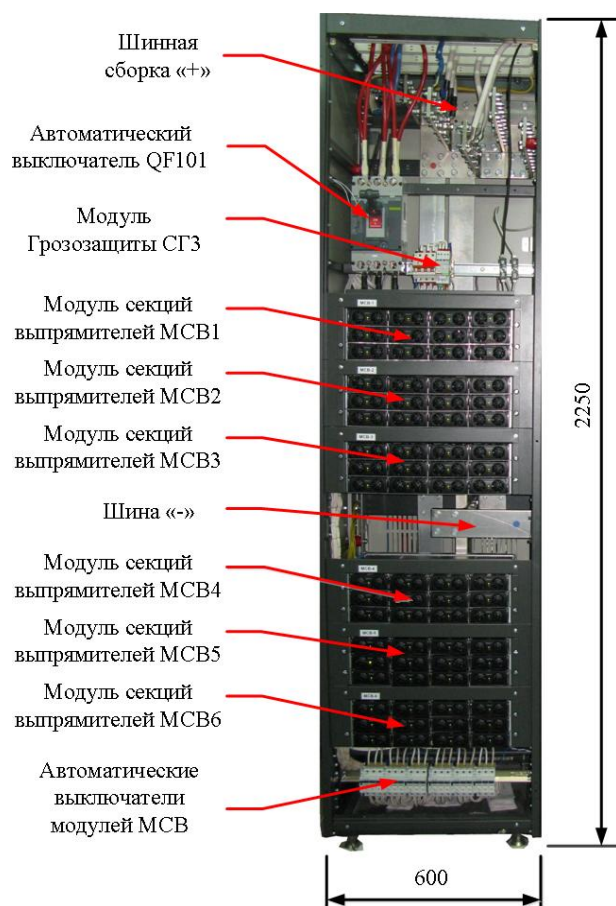


Рисунок 3.3 - Расположение основных частей СУЭП-5



Рисунок 3.4 - Расположение основных частей ЩТР-5

### Подключение внешних цепей переменного и постоянного тока

Подключение проводов фаз сети переменного тока к стойкам СУЭП-5-1 (СУЭП-5-2) осуществляется непосредственно на выключатель автоматический QF101 (QF102) на контакт 1-L1, на контакт 3-L2 и на контакт 5-L3 или соответственно к клеммам L1...L3 при отсутствии в СУЭП-5 выключателя автоматического QF101 (QF102).

Клеммы L1...L3 для подключения фаз переменного тока (исполнение СУЭП-5 без общего автоматического выключателя) допускают подключение кабеля сечением 10 – 240 мм<sup>2</sup>. Терминал – болт М16 х L40, ширина 47 мм.

Терминалы автоматического выключателя QF101 (QF102) – болт М8 х L30, ширина 30,5 мм. Допустимое сечение кабеля определяется типом кабельного наконечника (в комплект поставки не входит).

Провода нейтрали и защитного заземления подключаются к шинам N и PE.

Каждая шина для подключения нейтрали и защитного заземления имеет две точки подключения под болт М10. Допустимое сечение кабеля определяется типом кабельного наконечника (в комплект поставки не входит).

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. В СУЭП-5-1 сборка устанавливается в правой верхней части стойки, а в СУЭП-5-2 – в левой верхней части стойки.

Шинная сборка (в каждом СУЭП-5) имеет 5 точек подключения под болт М12, 36 точек подключения под болт М10 и 37 точек подключения под болт М6. Дополнительно, в ЩТР-5 имеется 26 точек подключения под болт М6. Допустимое сечение кабеля определяется типом кабельного наконечника (в комплект поставки не входит).

Шины для подключения минусов «-» от каждой группы аккумуляторной батареи (АБ) расположены в ЩТР-5, в секции АБ. Количество точек подключения для каждой группы под болт М12 определяется возможным количеством групп АБ, для 4-х групп – 11, для 3-х групп – 7 и для 2-х групп – 11.

Терминалы для подключения минусов «-» от каждого аппарата защиты нагрузки расположены в ЩТР-5, в секции нагрузки 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 секциях СН ЩТР-5 то с правой стороны шкафа ЩТР-5 устанавливается дополнительный шкаф-«Секция внешней нагрузки».

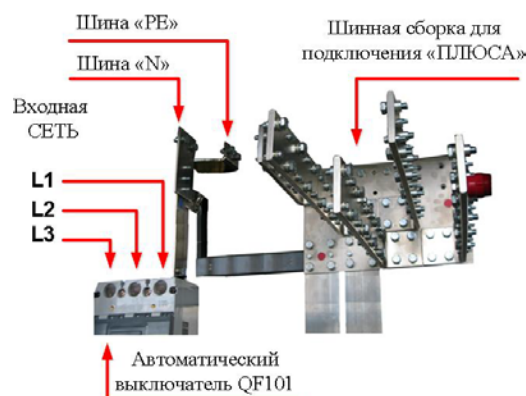


Рисунок 3.5 - Подключение внешних кабелей СУЭП-5

**Подключение внешних датчиков и устройств** производится к секции внешних сигналов (А СВС), входящей в состав стойки ЩТР-5.

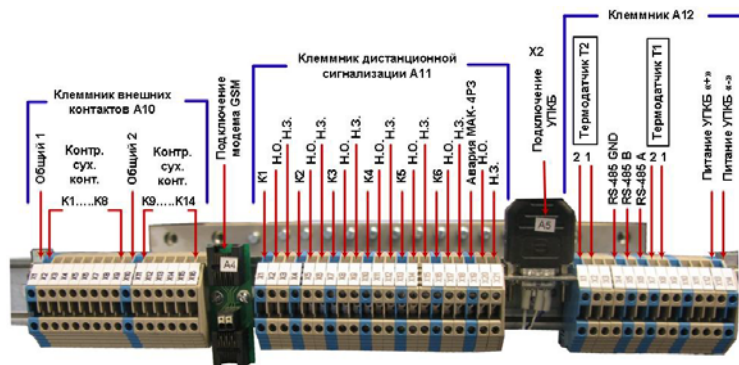


Рисунок 3.6 - Секция внешних сигналов А СВС

Секция внешних сигналов (А СВС) содержит:

А4 - плату разъемов RJ-45-8 для подключения секции GSM-модема.

А10 - клеммник для подключения внешних беспотенциальных «сухих» контактов.

А11 - клеммник для подключения дистанционной сигнализации реле МАК-4.

К1 – реле аварии 1-й степени; К2 – реле аварии 2-й степени; К3...К6 – дополнительные реле 1... 4 и аварийное реле МАК-4РЗ.

А12 - клеммник для подключения датчиков температуры и интерфейса RS485 МАК-4 для мониторинга Системы и питания внешних датчиков (УПКБ-М).

Х2 – разъем для подключения дополнительных устройств по интерфейсу RS485, например УПКБ-М. При отсутствии внешних датчиков к разъему Х2 подключается оконечный терминатор.

Клеммы, входящие в состав клеммников А10...А12, допускают подключение кабеля сечением 0,5 – 2,5 мм<sup>2</sup>.