

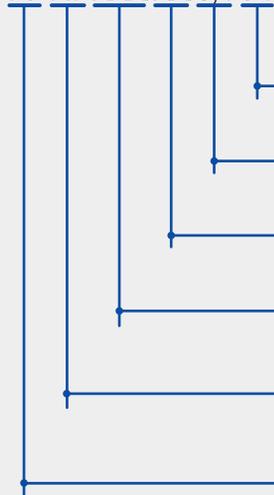
КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ С РАСШИРЕННОЙ ФУНКЦИЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НА СТОРОНЕ ВН В БЛОК-МОДУЛЯХ ТИПА «СЭНДВИЧ»



РТП-АТ-250...1600/ 6(10)/0,4-У1

■ СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

РУ-АТ-XXX/XX/0,4-У1



Климатическое исполнение и категория размещения

Номинальное напряжение на стороне НН, кВ

Класс напряжения трансформатора, кВ

Мощность силового трансформатора, кВА

Отличительный индекс изделий ПКФ «Автоматика» г. Тула

Буквенное обозначение изделия – комплектная трансформаторная подстанция с расширенной функцией распределения на стороне ВН

■ ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Распределительная трансформаторная подстанция наружной установки с двумя трансформаторами в двух блок-модулях типа «Сэндвич» РТП-АТ-250...1600/6(10)/0,4-У1 предназначена для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ, преобразования его в напряжение 0,4 кВ и распределения по потребителям.

■ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РТП

Тип РТП-АТ	Количество, мощность трансформаторов, кВА	УВН		Номинальный ток РУНН, А	
		Номинальное напряжение, кВ	Номинальный ток предохранителей линий к трансформатору, А	вводных панелей	линейных панелей
РТП-АТ-250/6/0,4-У1	2x250	6	50	2x400	Согласно заявке
РТП-АТ-250/10/0,4-У1	2x250	10	31,5	2x400	
РТП-АТ-400/6/0,4-У1	2x400	6	80	2x630	
РТП-АТ-400/10/0,4-У1	2x400	10	50	2x630	
РТП-АТ-630/6/0,4-У1	2x630	6	100	2x1000	
РТП-АТ-630/10/0,4-У1	2x630	10	80	2x1000	
РТП-АТ-1000/6/0,4-У1	2x1000	6	80	2x1600	
РТП-АТ-1000/10/0,4-У1	2x1000	10	80	2x1600	
РТП-АТ-1600/6/0,4-У1	2x1600	6	согласно уставке релейной защиты	2x2500	
РТП-АТ-1600/10/0,4-У1	2x1600	10		2x2500	

■ КОНСТРУКЦИЯ УСТРОЙСТВА И ТИПЫ УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Конструктивно РТП-АТ состоит из двух отдельных блоков:

— блок распределительного устройства со стороны высшего напряжения — УВН;

— блок распределительного устройства со стороны низшего напряжения — РУНН с двумя трансформаторными отсеками.

Распределительное устройство со стороны высшего напряжения реализовано на камерах серии КСО 393АТ(В) с вакуумными выключателями ВВ/TEL-10/630 и с выключателями нагрузки ВНА-10/630.

В блоке силовых трансформаторов устанавливаются масляные трансформаторы серии ТМ, ТМГ... .

Распределительное устройство со стороны низшего напряжения реализовано на панелях серии ЩО70 с устройством АВР. Количество и номинальные токи отходящих линий согласно заявке заказчика.

Оболочка блок-модулей представляет собой каркасную сварную конструкцию, которая обшита панелями типа «Сэндвич» толщиной 50 мм, в которых в качестве утеплителя используется полужесткая плита из базальтового волокна. Все каркасные конструкции покрыты специальным составом повышающим огнестойкость до II степени по СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Изделия выпускаются в двух исполнениях по сейсмостойкости:

- до 6 баллов по шкале МСК-64;
- до 9 баллов по шкале МСК-64 (уточняется при заказе).

В блоке РУНН установлен ящик собственных нужд ЯВ-СН-АТ, предназначенный для:

— внутреннего освещения всех блоков;

— внутреннего освещения камер КСО;

— внешнего освещения подстанции;

— управления обогревом.

В блоке УВН установлены: шкаф собственных нужд ШЭ-СН-АТ предназначенный для питания камер КСО переменным оперативным током, шкаф аварийного питания ШАП-01АТ предназначенный для включения и отключения камер КСО при отсутствии оперативного питания.

Блок РУНН и блок УВН комплектуются электроконвекторами мощностью 1 кВт, которые предназначены для поддержания температуры в зимнее время в автоматическом режиме.

В комплект поставки подстанции входят:

- блок УВН;
- блоки РУНН;
- блок силовых трансформаторов;
- измерительные приборы и приборы учета;
- монтажный комплект;
- эксплуатационная документация.

В комплект поставки подстанции не входят:

- средства защиты;
- огнетушители;
- переносные светильники;
- электролампочки.

Их поставка осуществляется по требованию заказчика.

Компоновка и габаритные размеры РТП-АТ-630 кВА приведены на рисунке 1. Принципиальная однолинейная схема главных цепей распределительного устройства 6(10) кВ приведена на рисунке 2.

Принципиальная однолинейная схема распределительного устройства 0,4 кВ приведена на рисунке 3.

Опросные листы на распределительные устройства 6(10) кВ и 0,4 кВ приведены на рисунках 4 и 5.

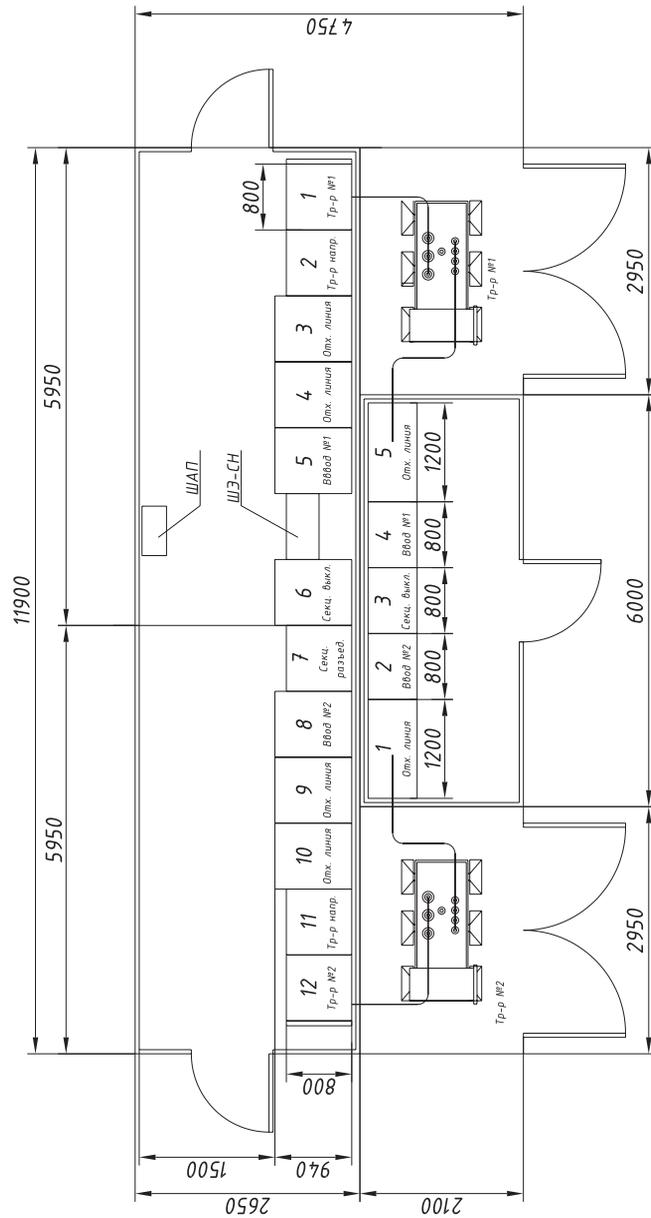
Схемы размещения освещения РТП-АТ приведены на рисунке 6.

Схема заземления подстанции приведена на рисунке 7.

План основания РТП-АТ приведен на рисунке 8.

Рис. 1
Компоновка и габаритные размеры РТП-АТ-630 кВА. УВН-КСО 393АТ-В с вакуумным выключателем ВВ/TEL – 10/630, РУНН-ЩО70 с АВР

Размеры блоков-домиков:
5950x2650 — 2 шт.
6000x2100 — 1 шт.
2950x2100 — 2 шт.



**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
НА КОМПЛЕКТНУЮ
ТРАНСФОРМАТОРНУЮ
ПОДСТАНЦИЮ 6(10)/0,4
НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ**

1 Тип: РТП-АТ-250...1600/6(10)/0,4-У1

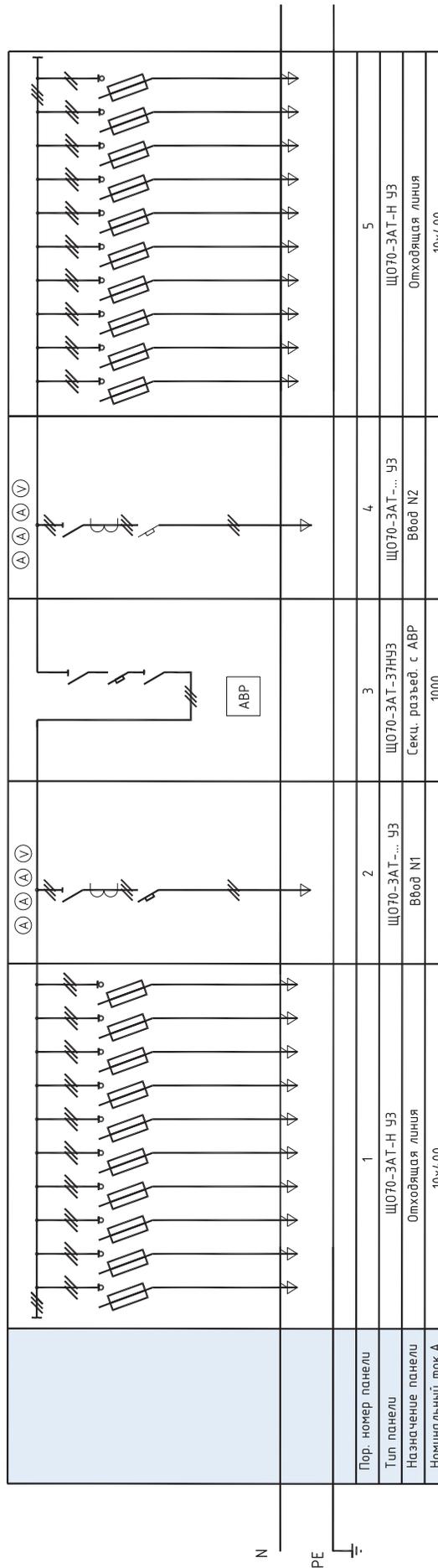
2 Технические параметры

Наименование параметра	Ответы заказчика
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	6;10
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Мощность силовых трансформаторов, кВА	250;400;630
4. АВР на стороне НН	да, нет
5. Ток динамической стойкости, кА: — на стороне ВН — на стороне НН	51 50
6. Способ выполнения нейтрали: — на стороне ВН — на стороне НН	изолированная глухозаземленная
7. Выполнение ввода (вывода): — на стороне ВН — на стороне НН	кабельный кабельный

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Линия к Тр-ру	Тр-р напряжения	Отм. линия	Отм. линия	Ввод N1	Секц. выкл.	Секц. разъед.	Ввод N2	Отм. линия	Отм. линия	Тр-р напряжения	Линия к Тр-ру
КСО 393АТ 04/104,0	КСО 393АТ 111060	КСО 393АТ-В 60/1060	КСО 393АТ-В 60/1060	КСО 393АТ-В 811060	КСО 393АТ-В 70/1060	КСО 393АТ 75/1060	КСО 393АТ-В 811060	КСО 393АТ-В 60/1060	КСО 393АТ-В 60/1060	КСО 393АТ 111060	КСО 393АТ 04/104,0

Рис. 2
Принципиальная
однолинейная схема главных
цепей распределительного
устройства 6(10) кВ
на ячейках серии КСО 393АТ,
КСО 393АТ-В (ВВ/ТЕЛ – 10/630)

Рис. 3
Принципиальная
однолинейная схема главных
цепей распределительного
устройства 0,4 кВ на панелях
ЩО70 с АВР



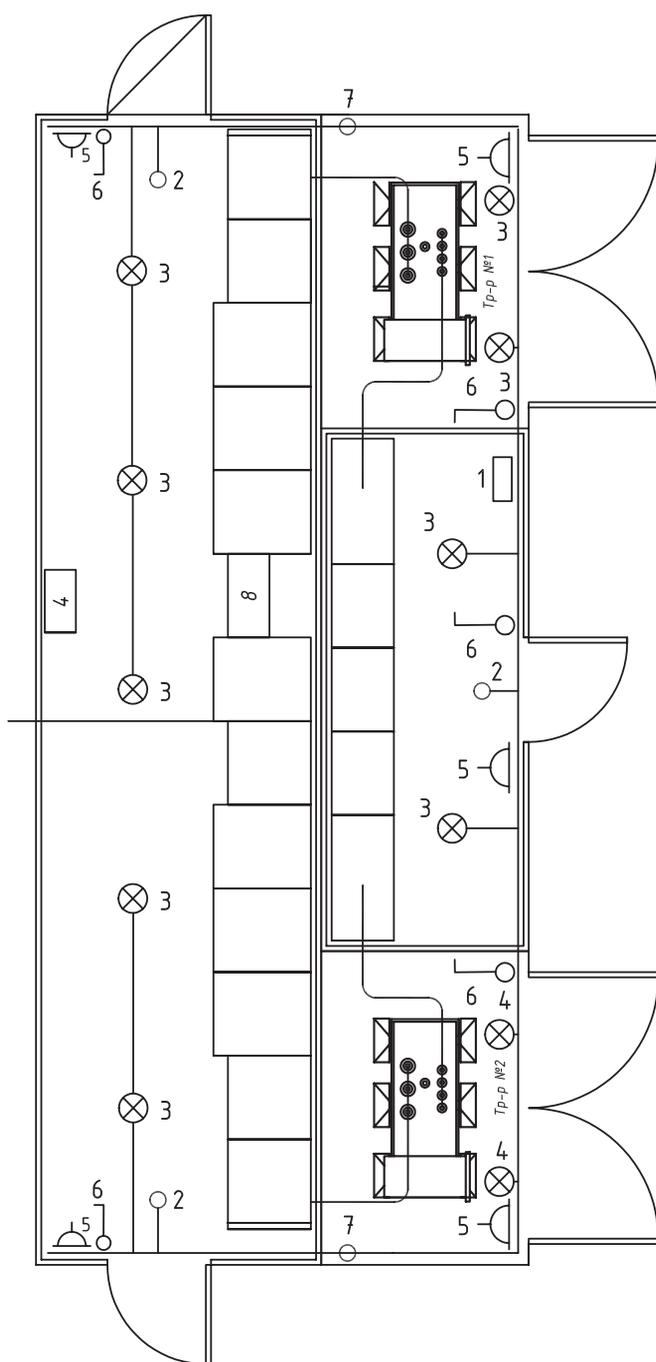
Запрашиваемые данные		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№ камеры по плану													
Номинал. напряжение	10 кВ												
Номинал. ток сб. шин	630 А												
Сечение сб. шин	6x60												
Материал сб. шин	Al												
Схемы главных цепей													
Назначение камеры		Линия к тр-ру 1	Тр-р напряжения	Отх. линия	Отх. линия	Ввод N1	Секцион. выкл-тель	Секцион. разъединит.	Ввод N2	Отх. линия	Отх. линия	Тр-р напряжения	Линия к тр-ру 2
Обозначение камер КСО 393АТ		04.....	111060	601060	601060	811060	701060	751060	811060	601060	601060	111060	04.....
Коммутационный аппарат		ВНА-10/630	РВЗ-10/630-3	ВВ/ТЕЛ-1000	ВВ/ТЕЛ-1000	ВВ/ТЕЛ-1000	ВВ/ТЕЛ-1000	РВЗ-10/630-2	ВВ/ТЕЛ-1000	ВВ/ТЕЛ-1000	ВВ/ТЕЛ-1000	РВЗ-10/630-3	ВНА-10/630
Предохранители		ПКТ.....	ПКН001-10	—	—	—	—	—	—	—	—	ПКН001-10	ПКТ.....
РЗА		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформатор тока		—	—	ТОЛ-10/5	ТОЛ-10/5	ТОЛ-10/5	ТОЛ-10/5	—	ТОЛ-10/5	ТОЛ-10/5	ТОЛ-10/5	—	—
Разрядники		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Оперативная механическая и электрическая блокировка		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ТЗ/М-1		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Рис. 4
Опросный лист на камеры
КСО 393АТ, КСО 393АТ-В

Рис. 5
Опросный лист на панели ЩО70-ЗАТ

п/п	Запрашиваемые данные	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ					ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Порядковый номер панели по плану	[Diagram: Main busbar layout with 5 sections]									
2	Номинальное напряжение	[Diagram: Voltage diagram showing 0.4 kV]									
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин	[Diagram: Current diagram showing 50 A]									
4	Схемы главных цепей	[Diagram: Main circuit schematic]									
5	Материал и сечение сборных шин	[Diagram: Busbar material and section diagram]									
6	Материал и сечение нулевой шины	[Diagram: Neutral busbar material and section diagram]									
7	Материал и сечение защитного проводника	[Diagram: Protective conductor material and section diagram]									
8	Тип панели	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
9	Название панели (надпись в рамке)	линейная панель									
10	Тип коммутирующего аппарата	Ввод N1									
11	Автомат	Ввод N2									
12	Рубильник, ток, А	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
13	Номинальный ток теплового расцепителя или полупроводникового расцепителя или предохранителя	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
14	Уставки	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
15	полупроводникового по времени срабатывания, с	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
16	Максимального расцепителя	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
16	Трансформатор тока	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
17	Трансформаторы тока нулевой последовательности	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
18	Количество и сечение кабелей	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
19	Амперметр, шкала, А	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
20	Вольтметр, шкала, В	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
21	Реле	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
22	Ограничитель напряжения	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
23	Номинальный ток автоматического выключателя уличного освещения	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
24	Учет электроэнергии	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
25	Щиток учета электроэнергии	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									
26	Количество панелей (в том числе торцевых)	ЩО70-ЗАТ-Н-УЗ									

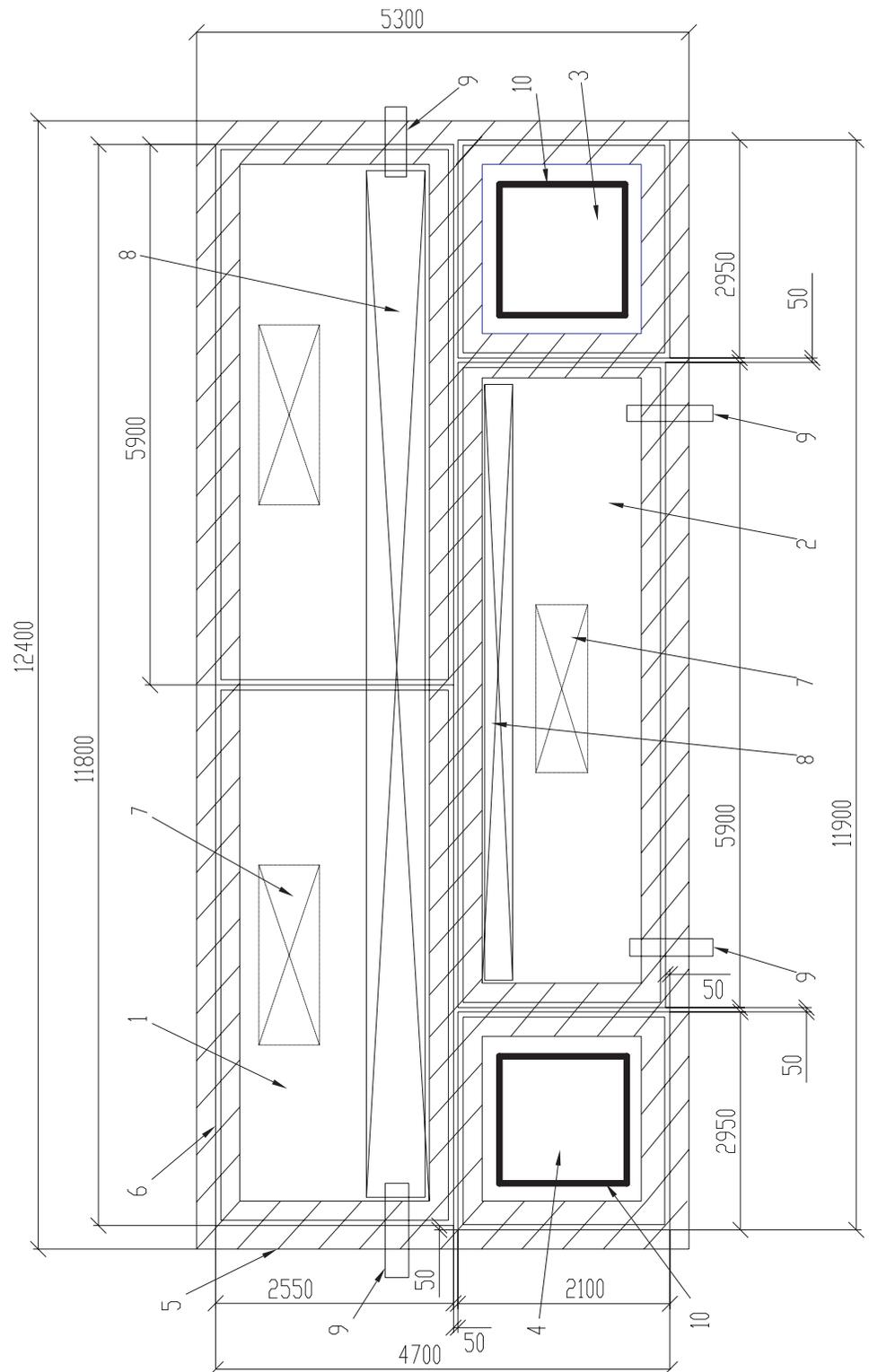
Рис. 6
 Схема размещения
 освещения РТП-АТ-630 кВА



Позиция, обозн.	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Ящик собственных нужд	1	6
2	Датчик температуры	2	
3	Светильник потолочный с лампой накаливания 220 В, 60 Вт	8	
4	Шкаф аварийного питания ШАП-01АТ	1	
5	Розетка штепсельная 12В, 16А	5	
6	Выключатель 250 В, 6А	5	
7	Коробка распределительная	4	X1, X2, X3, X4
8	Шкаф сигнализации ШЭ-2	1	

Перечень элементов к рис. 6

Рис. 8
План основания РТП-АТ-630
кВА



- | | |
|----|---|
| 1 | Отсек УВН |
| 2 | Отсек РУНН |
| 3 | Отсек Тр1 |
| 4 | Отсек Тр 2 |
| 5 | Фундамент |
| 6 | Основание каркаса РТП-АТ |
| 7 | Люк в полу для прохода в приямок |
| 8 | Зона размещения оборудования |
| 9 | Закладные элементы в фундаменте для прокладки кабелей (а/ц трубы) |
| 10 | Маслосборник на 100% объема масла (выполняется в фундаменте) |

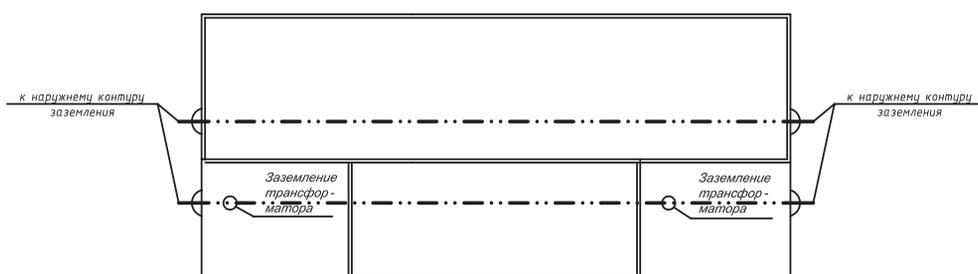


Рис. 7
Схема заземления РТП-АТ

1. В качестве магистралей заземления используются все опорные металлоконструкции оборудования (уголки, полосы и др.). В местах стыков последние должны быть соединены между собой полосовой сталью сечением 4х40 способом электросварки.

2. Заземление камер РУВН и панелей РУНН осуществляется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

3. Расчет заземляющего устройства выполнить при привязке проекта с учетом требований ПУЭ.

■ ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

РТП-АТ транспортируются на автомобилях, железнодорожных платформах.

Подстанция устанавливается на кирпичный или бетонный фундамент, изготовленный с учетом габаритных размеров. Соединение блоков между собой - болтовое. Блоки УВН и РУНН поставляются в полной заводской готовности (измерительные приборы и приборы учета в зависимости от условий транспортирования и хранения могут поставляться отдельно согласно ГОСТ 22261). Подключение силовых трансформаторов по сторонам высшего и низшего напряжений выполняется кабельными перемычками (гибкая ошиновка).

Блоки УВН, РУНН и трансформаторов имеют места соединения внутреннего контура заземления с внешним.

■ ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие РТП-АТ требованиям ГОСТ 14695 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации РТП-АТ — три года со дня ввода в эксплуатацию, но не более трех лет и шести месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.