



ООО УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ

# ЭЛЕКТРОЩИТ

САМАРА

ООО УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ "ЭЛЕКТРОЩИТ"-САМАРА": ИНН 6313130915, ОГРН 1046300220340  
Россия, 443048, Самара, п. Красная Глинка. Тел. (846) 276-27-77, 950-54-91; Факс (846) 276-39-77  
E-mail: info@redclay.samara.ru. Http://www.electroshield.ru

Утверждаю:  
Директор по техническому маркетингу

 П.Е.Кириллов

« 16 » 06 2009 г.

Утверждаю:  
Технический директор

 С.А.Тягнирядно

« 27 » 06 2009 г.




## ПОДСТАНЦИЯ КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ НА НАПРЯЖЕНИЕ 10 (6)/0,4 кВ МАЧТОВОГО ТИПА

Техническая информация  
ТИ – 150 – 2008  
Версия 1.1



Начальник ОТНН

 Д.И.Родькин  
19.05.2009 Дата разработки

*Дирекция по продажам электротехнической продукции низких напряжений (ДП ЭТП-НН)*

Директор по продажам ЭТП НН (1)	8 (846) 276-88-43
Директор по продажам ЭТП НН (2)	8 (846) 372-42-61
Менеджеры по продажам ЭТП НН (1)	8 (846) 278-40-97
Менеджеры по продажам ЭТП НН (2)	8 (846) 372-42-33
Факс	8 (846) 276-28-00

*Отдел техники низких напряжений (ОТНН)*

Телефон	(846) 372-42-97
Факс	(846) 276-39-37

Самара

## СОДЕРЖАНИЕ

1	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
2	<b>НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
3	<b>ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>6</b>
4	<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ .....</b>	<b>9</b>
5	<b>КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>10</b>
6	<b>ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА.....</b>	<b>11</b>
7	<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТОВ ПРИВЯЗКИ КТП-СЭЦ-М.....</b>	<b>12</b>
	<b>Приложение А.....</b>	<b>13</b>
	<b>Приложение Б.....</b>	<b>15</b>

## 1 Введение

Настоящая информация содержит основные сведения по комплектной трансформаторной подстанции на напряжение 10(6)/0,4кВ мачтового типа (КТП-СЭЩ-М), рассчитанной для работы в районах с умеренным и холодным климатом, в условиях нормальной и загрязненной среды.

Информация распространяется на КТП-СЭЩ-М 10(6)/0,4 кВ, серийный выпуск которой освоен ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара» в 1993 году.

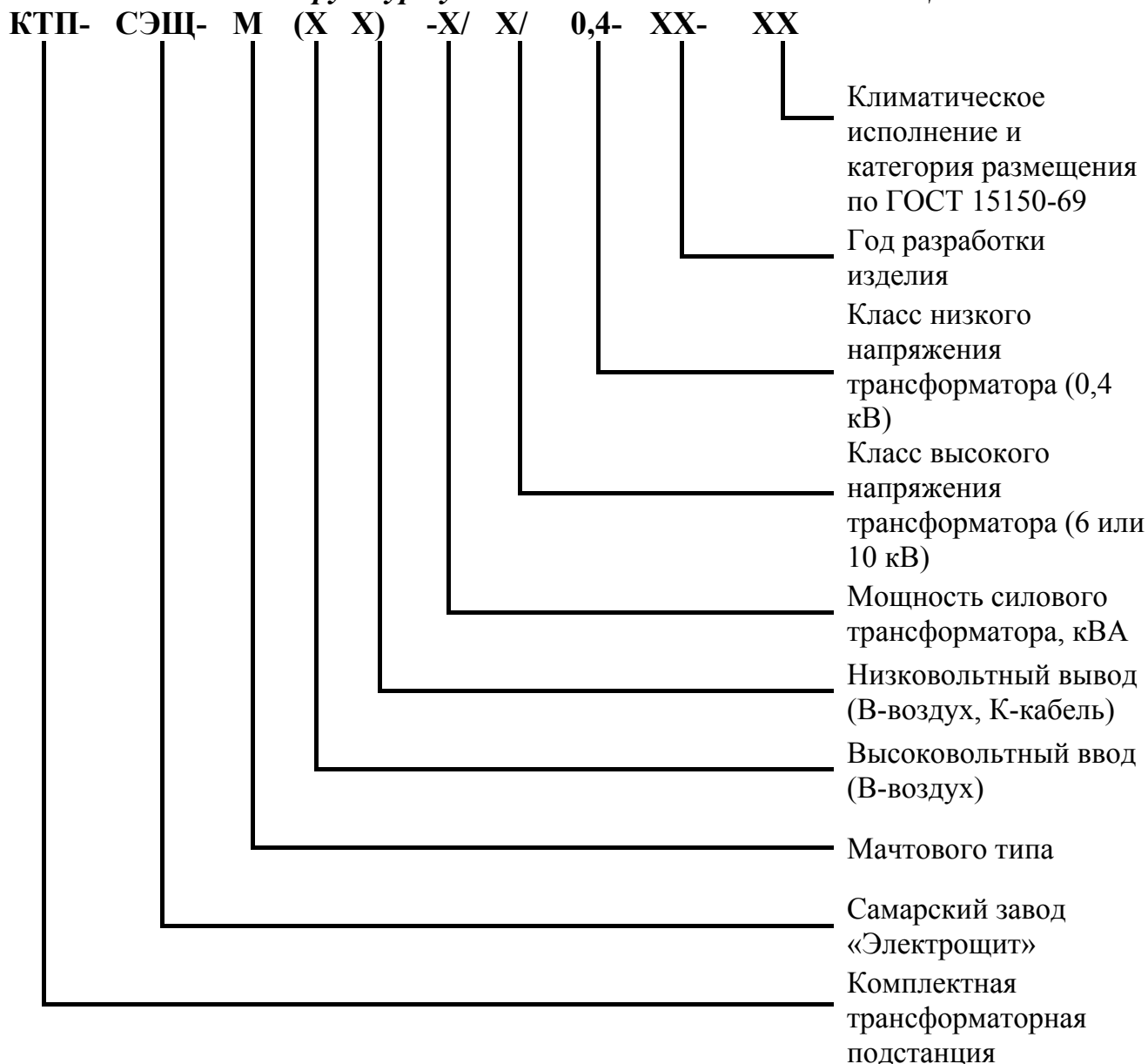
В организации действует система качества, аттестованная органом сертификации TUV CERT технической инспекции Rheinisch-Westfalischer TUV E.V. на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

Информация предназначена для выбора и согласования заказа и выполнения проекта привязки к конкретному объекту.

Техническая документация на КТП-СЭЩ-М 10(6)/0,4 кВ разработана ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара», при этом учтены требования заказчиков: Росэнерго, Департамента машиностроения и электромеханических служб Корпорации «Роснефтегаз».

*Изменения комплектующего оборудования, материалов, в том числе связанные с совершенствованием конструкции КТП-СЭЩ-М, не влияющие на основные данные и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые конструкции без дополнительного уведомления.*

**Структура условного обозначения КТП-СЭЩ**



**Пример условного обозначения:**

**КТП-СЭЩ-М (ВВ)-25/10/0,4-93-У1**

Комплектная трансформаторная подстанция мачтового типа, с воздушным вводом по высокой стороне, с воздушными отходящими линиями, с трансформатором мощностью 25кВА, на номинальное напряжение на стороне ВН 10кВ, на номинальное напряжение на стороне НН 0,4 кВ, год разработки рабочих чертежей 1993, климатическое исполнение У, категория размещения 1.

## 2 Назначение и область применения

КТП-СЭЩ-М 10(6)/0,4 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц и применяется для энергосбережения сельскохозяйственных объектов, нефтегазовых месторождений, отдельных населенных пунктов и промышленных объектов.

КТП-СЭЩ-М рассчитана для работы в условиях:

- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- температура окружающего воздуха от - 45 °С до +40 °С для климатического исполнения У1, - 60 °С до +40 °С для климатического исполнения УХЛ1\*(см.стр.8);
- окружающая среда - промышленная атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69, не взрывоопасная, не содержащая химически активных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах;
- скорость ветра до 36 м/с (скоростной напор ветра до 800 Па) при отсутствии гололеда;
- скорость ветра до 15 м/с (скоростной напор ветра до 146 Па) при гололеде с толщиной льда до 20 мм.

### 3 Основные параметры и технические характеристики

Основные параметры КТП-СЭЩ-М соответствуют приведенным в таблице 1.

**Таблица 1**

№	Наименование параметра	Значение параметра		
1	Мощность силового трансформатора, кВА	25	40	63
2	Номинальное напряжение на стороне высшего напряжения (стороне ВН, кВ)	6; 10		
3	Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	7,2; 12		
4	Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4		
5	Ток термической стойкости на стороне ВН, кА (в течение 1 с)	20		
6	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН, кА	51		
7	Ток термической стойкости на стороне НН, кА (в течение 1 с)	10		
8	Ток электродинамической стойкости на стороне НН, кА	25		
9	Сопротивление изоляции цепей РУНН, МОм	1		
10	Сопротивление изоляции цепей УВН, МОм	1000		
11	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-6 с масляным трансформатором	Нормальная изоляция		
12	По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-96 для РУНН	IP 34		
	Для остальных элементов	IP 00		
13	Номинальный ток предохранителя 6 кВ, А	8	10	16
14	Номинальный ток отключения предохранителя 6 кВ, кА	40	40	40
15	Номинальный ток предохранителя 10 кВ, А	5	8	10
16	Номинальный ток отключения предохранителя 10 кВ, кА	20	20	20
17	Масса кг, не более *	620	660	750

\*) Масса указана в соответствии с чертежами общего вида составных частей подстанции.

Сечение шин вводов ВН и сборных шин НН КТП-СЭЩ рассчитано на ток не менее номинальных токов силового трансформатора. Нулевая шина в РУНН соответствует 50% значению номинального тока силового трансформатора.

В таблице 2 указаны типы основного оборудования применяемого в КТП-СЭЩ□-М.

**Таблица 2**

Наименование	Тип оборудования	Изготовитель
Силовой трансформатор	ТМГ (ТМ)	ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара
Разрядники 6(10) кВ	РВО-6(10)У1	ЗЭО г. Великие Луки
Разрядники 0,4 кВ	РВН-0,5МУП	ЗЭО г. Великие Луки
Ограничители напряжения 6(10) кВ	ОПН-П-ЗЭУ-6(10)/□-УХЛ1	Завод Энергозащитных Устройств г.Санкт-Петербург
Ограничители напряжения 0,4 кВ	ОПН-П-0,4	Завод Энергозащитных Устройств г.Санкт-Петербург
Предохранители	ПКТ-101-6(10)-□-□У3	г. Самара
	ПКТ-102-6(10)- □-□У3	
Разъединитель наружной установки	РЛНД-СЭЩ-1-10-П-400-УХЛ1 с заземляющим ножом	ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара
Разъединитель 0,4 кВ	ВР 32-35	
Выключатели автоматические	ВА-СЭЩ	ЗАО «Группа компаний «Электроцит» - ТМ Самара»
	АП-50	
Трансформаторы тока	ТОП-0,66-□-□/5	Екатеринбургский завод

□ - переменные данные зависят от конкретного заказа.

Ниже в таблице 3 приведены возможные типоразмеры выключателей ВА-СЭЩ с термомагнитными нерегулируемыми расцепителями FTU, применяемых в КТП-СЭЩ-М.

**Таблица 3**

Обозначение выключателей	Номинальные токи расцепителей, А	Уставки МТЗ
ВА-СЭЩ-TD 100N FTU	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	10I <sub>н.р.</sub>

**Признаки классификации КТП-СЭЩ-М**

Классификация исполнений КТП-СЭЩ-М должна соответствовать указанной в таблице 4.

**Таблица 4**

<b>№</b>	<b>Признаки классификации</b>	<b>КТП-СЭЩ-М</b>
1	По типу силового трансформатора	с масляным
2	По способу выполнения нейтрали трансформатора на стороне низкого напряжения	с глухозаземленной нейтралью
3	По числу применяемых силовых трансформаторов	с одним трансформатором
4	Наличие изоляции шин в распределительном устройстве со стороны НН (РУНН)	с неизолированными шинами
5	По выполнению высоковольтного ввода	воздушный (В)
6	По выполнению выводов кабелями в РУНН	Вверх – воздушный (В), вниз – кабельный (К)
7	По климатическим исполнениям и месту размещения **	категория 1, исполнение У
8	По способу установки автоматических выключателей	со стационарными выключателями
9	По назначению шкафов РУНН	линейные

\*\* - по рекомендации заводов-изготовителей трансформаторов допускается применять для КТП-СЭЩ 10/0,4 исполнения УХЛ1 трансформаторы исполнения У1. Заводы-изготовители гарантируют надежную работу их при температуре до - 60 °С, но запуск в работу должен производиться при температуре не ниже - 45 °С. В противном случае масло необходимо подогреть, либо заменить на арктическое.

## 4 Краткое описание конструкции

На рис. А.1 в приложении А приведен общий вид подстанции типа КТП-СЭЩ-М 10(6)/0,4. Схема электрическая принципиальная подстанции мачтового типа приведена на рис. А.2 приложения А.

Несущая конструкция подстанции состоит из двух стоек: опоры ВЛ 10(6) кВ (стойка железобетонная вибрированная СВ 105-3,6 или СВ 105-5 ТУ 34 12.П357-88) и стойки типа УСО-IA серии 3.407-102, соединенных между собой металлоконструкцией из стальных уголков.

Металлоконструкция с оборудованием УВН монтируется на опоре ВЛ 10(6) кВ, силовой трансформатор на стойке УСО- IA, РУНН - на металлоконструкции, связывающей опору ВЛ 10(6) кВ со стойкой УСО-IA.

Подстанция может быть подключена отпайкой от ВЛ 10(6) кВ по тупиковой схеме через трехполюсный разъединитель РЛНД 10(6) кВ с заземляющими ножами или глухой отпайкой от ВЛ 10(6) кВ при групповом питании от головного разъединителя ВЛ 10(6) кВ.

Высоковольтный ввод от ВЛ 10(6) до разъединителя РЛНД 10(6) кВ при тупиковой схеме выполнен отпайкой плашечным зажимом проводом марки АС-25/4,2, от разъединителя до силового трансформатора - стальной оцинкованной проволокой диаметром 4 мм ГОСТ 1668-73. Высоковольтный ввод от ВЛ 10(6) кВ до силового трансформатора при групповом питании от головного разъединителя ВЛ 10(6) кВ выполнен глухой отпайкой из стальной проволоки.

Ввод низкого напряжения от силового трансформатора в РУНН и выводы проводов к изоляторам ВЛ 0,4 кВ, установленным на кронштейнах, выполнены в стальных трубах. Выводы низкого напряжения также могут быть кабельными непосредственно из РУНН 0,4 кВ.

На вводе в РУНН установлен разъединитель ВР 32-35. На линиях возможно применение автоматических выключателей ВА-СЭЩ или АП-50Б. Количество и номиналы автоматов для типовых исполнений приведены в опросном листе на КТП-СЭЩ-М.

Транспортирование КТП-СЭЩ-М осуществляется в упаковке в виде отдельных грузовых мест.

## 5 Комплектность поставки

*В комплект поставки входят:*

- КТП-СЭЩ-М;
- силовой трансформатор (по требованию заказчика может не поставляться);
- запасные части и принадлежности согласно ведомости ЗИП.

*К комплекту КТП-СЭЩ-М прилагается следующая документация:*

- 1 Паспорт – 1 экз.
- 2 Руководство по эксплуатации – 1 экз.
- 3 Комплект паспортов и инструкций по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в КТП-СЭЩ-М, согласно ведомости эксплуатационных документов – 1 экз.
- 4 Схемы электрические принципиальные и схемы электрических соединений – 2 экз.
- 5 Ведомость ЗИП – 1 экз.
- 6 Ведомость комплектации – 1 экз.

*В комплект поставки не входят:*

- элементы контура заземления;
- железобетонные стойки.

## 6 Оформление заказа

Заказ на подстанцию следует представить в виде опросного листа опросный лист на КТП-СЭЩ-М см. приложение Б и направить по указанному адресу:

Почтовый адрес: 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, ООО Управляющая компания «Электрощит» – Самара», заводоуправление ОАО «Электрощит»

Телефоны контакта: (код города Самары – 846)

*Дирекция по продажам электротехнической продукции низких напряжений  
(ДП ЭТП-НН)*

Директор по продажам ЭТП НН (1)	8 (846) 276-88-43
Директор по продажам ЭТП НН (2)	8 (846) 372-42-61
Менеджеры по продажам ЭТП НН (1)	8 (846) 278-40-97
Менеджеры по продажам ЭТП НН (2)	8 (846) 372-42-33
Факс	8 (846) 276-28-00

*Отдел техники низких напряжений (ОТНН)*

Телефон	(846) 372-42-97
Факс	(846) 276-39-37

***Конструкторский отдел ООО «УК «Электрощит» Самара»  
планирует совершенствовать конструкцию КТП  
При изменении конструкции или параметров выпускается  
новая версия технической информации, соответствующая номеру  
очередного изменения.***

***Номер  
действующей версии Вы всегда можете  
уточнить в Дирекции по  
продажам или в  
ОТНН.***

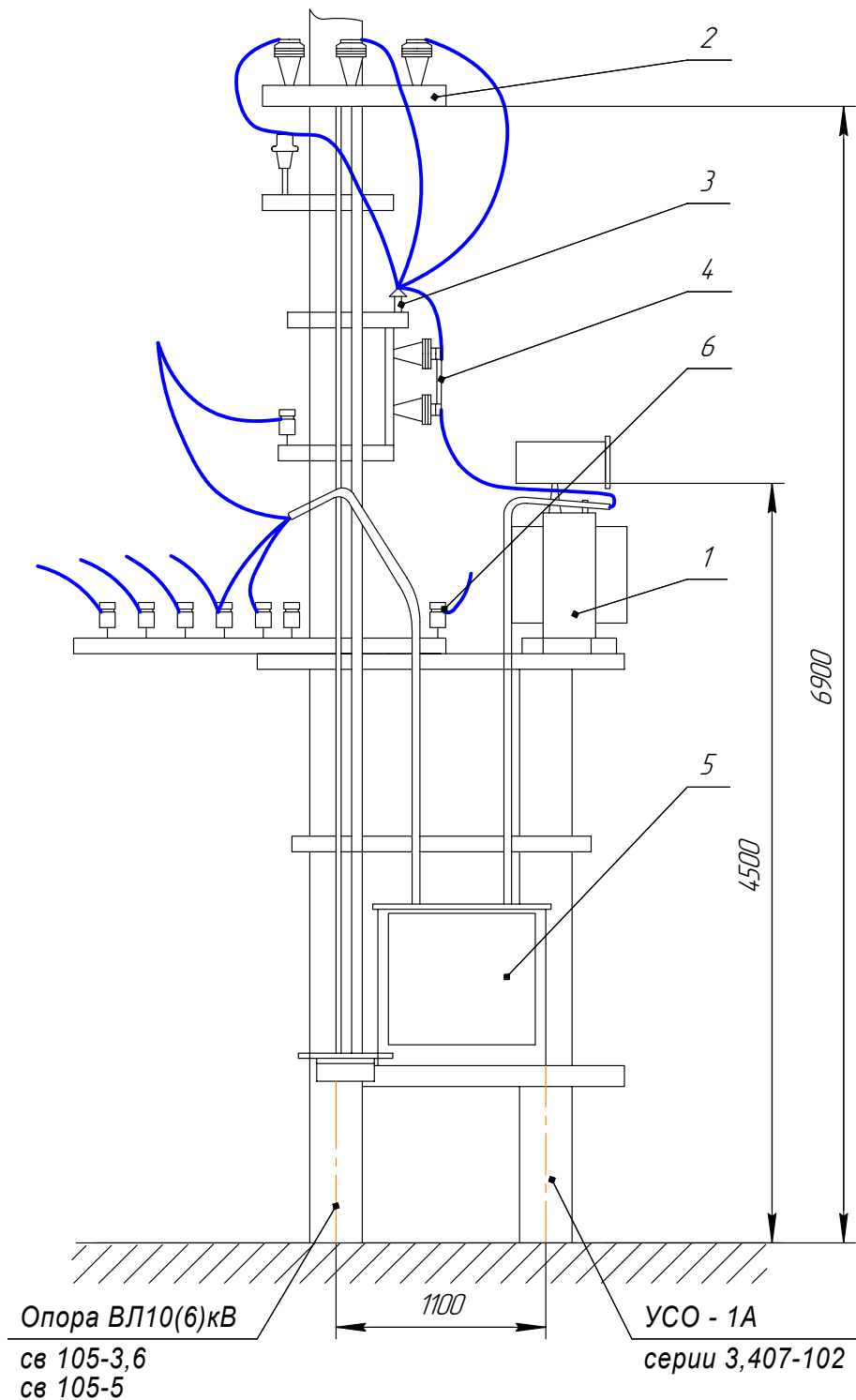
**7 Рекомендации по выполнению проектов привязки КТП-СЭЦ-М**

Разработку проектов привязки КТП-СЭЦ необходимо выполнять с учетом всех сведений, указаний, рекомендаций приведенных в настоящей ТИ-150-2008.

Привязки КТП-СЭЦ и разметка отверстий для крепления КТП-СЭЦ к фундаменту приведены в приложении А.

Так же см. Базовый альбом к ТИ-150-2008.

Приложение А



- 1 - трансформатор силовой;
- 2 - разъединитель РЛНД-10;
- 3 - РВО (разрядники);
- 4 - предохранители;
- 5 - шкаф РУНН;
- 6 - опорные изоляторы 0,4 кВ.

Рисунок А.1 – Подстанция КТП-СЭЩ-М 25÷63 кВА на напряжение 6(10) кВ

Продолжение приложения А

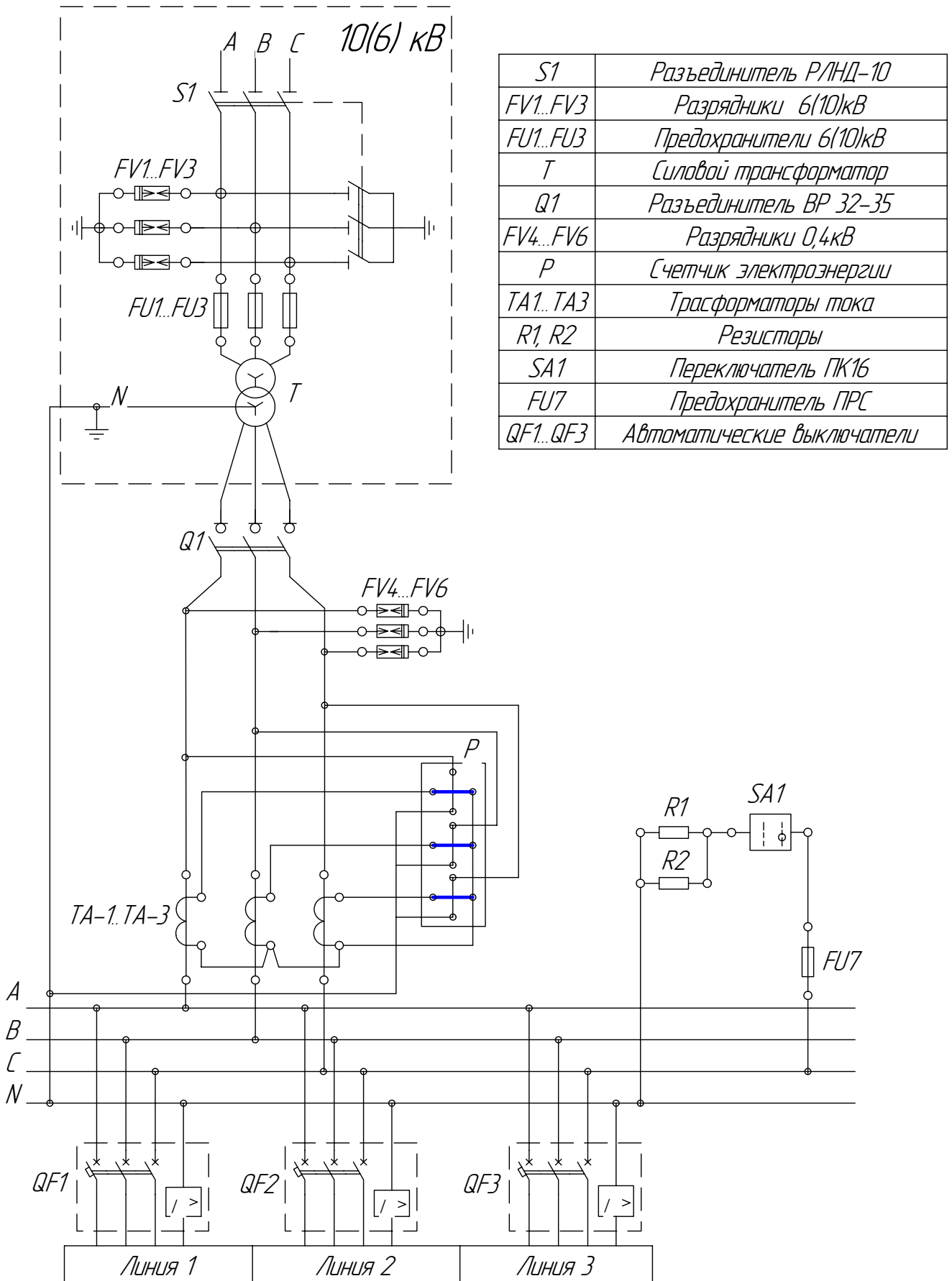


Рисунок А.2 – Схема электрическая принципиальная подстанции КТП-СЭЦ-М 25÷63 кВА на напряжение 6(10) кВ

## Приложение Б

Заказ № \_\_\_\_\_

«Согласовано»

Заказчик \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

### Опросный лист на КТП-СЭЩ-М 25 - 63 кВА

Опросный параметр	Типовое исполнение подстанции				Возможные опции									
Количество КТП-СЭЩ-М, шт. (климатическое исполнение У1)														
Мощность силового трансформатора, кВА	25	40	63											
Класс напряжения ВН, кВ	6													
	10													
Сочетание вводов ВН-НН (В-воздух, К-кабель)	ВВ		ВК											
Узел установки РЛНД-10 в комплекте поставки	на металлоконструкции				Нет									
Защита от перенапряжений 6 (10) кВ	РВО				ОПН									
					Нет									
Защита от перенапряжений 0,4 кВ	ВВ	РВН		ОПН										
				Нет										
Тип силового трансформатора	ТМГ				ТМ									
Схема и группа соединений обмоток трансформатора	Y/Yн-0				Δ/Yн-11									
Трансформатор в комплекте поставки КТП	Да				Нет									
Ввод 0,4 кВ	ВР 32-35													
Учет электроэнергии 0,4 кВ	Да				Нет									
Наличие электронного счетчика трансформаторного включения	Активной энергии	Меркурий 230АМ-03												
	Активной и реактивной	Меркурий 230АР-03R			СЭТ-4ТМ.03.09 ПСЧ-4ТМ.05.17 ЦЭ6850М 0,5S/1 220В 5-7,5А 1Н1РШ31 СЕ302.S33.543JY Альфа**									
Автоматические выключатели на фидерах	АП-50Б				ВА-СЭЩ (до 4 шт.)									
Номинальный ток и количество отходящих фидеров, шт. (кол-во приведено для типовых подстанций с привязкой к мощности)***	Ипр	25кВА	40кВА	63кВА	TD 100 FTU									
	25А	2	1	0	16А	20А	25А	32А	40А	50А	63А	80А	100А	
	40А	0	0	2										
	50А	0	1	0										
63А	0	0	1											

1. При заполнении опросного листа необходимо обвести нужное. Представленные опции в графе "Типовое исполнение" возможно заменить на представленные варианты в соседнем столбце .

2.\*\* На счетчики "Альфа" необходимо заполнить опросный лист завода изготовителя счетчика.

3.\*\*\* Возможно другое сочетание номинальных токов фидеров. Допускается уменьшение кол-ва выключателей линий.

