

# Техническая информация

## КТП-СЭЩ-У 35/0,4 кВ

:

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861)203-40-90  
(391)204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831)429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

## Содержание

1 Введение.....	3
2 Назначение и область применения.....	4
3 Основные параметры и технические характеристики.....	5
4 Схемы электрических соединений.....	6
5 Краткое описание конструкции.....	6
6 Комплектность поставки.....	7
7 Оформление заказа.....	8
Приложение А (обязательное) Общий вид КТП СЭЩ У.....	9
Приложение Б (обязательное) Принципиальная схема электрических соединений.....	10
Приложение В (обязательное) Схема механической блокировки КТП СЭЩ У.....	12
Приложение Г (обязательное) Транспортное положение КТП СЭЩ У.....	13
Приложение Д (обязательное) Опросный лист на КТП СЭЩ У .....	14

## 1 Введение

Настоящая информация содержит основные сведения по комплектной трансформаторной подстанции марки СЭЩ универсальной (КТП СЭЩ У) на напряжение 35/0,4 кВ, рассчитанной для работы в районах с умеренным климатом в условиях нормальной и загрязненной среды.

Информация распространяется на КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ, серийный выпуск которой освоен предприятием в 1998 году.

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

*Поставляемые заводом КТП СЭЩ У постоянно совершенствуются и улучшаются, поэтому возможны незначительные расхождения по отношению к данной информации.*

В организации действует система менеджмента качества, аттестованная на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001.

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

Номенклатура и расшифровка условного обозначения приведены в таблице 1.

Таблица 1

К - комплектная Т - трансформаторная П - подстанция СЭЩ – торговая марка У-универсальная	Низковольтный ввод: В-воздушный К-кабельный	Мощность силового трансформатора	Класс напряжения трансформатора	Номинальное напряжение трансформатора на стороне НН	Год разработки изделия	Климатическое исполнение и категория размещения
КТП СЭЩ У	(В) -	100/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(К) -	100/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(В) -	160/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(К) -	160/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(В) -	250/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(К) -	250/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(В) -	400/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(К) -	400/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(В) -	630/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ У	(К) -	630/	35/	0,4-	98 -	У1 (ХЛ1)

Высоковольтный ввод - воздушный.

## 2 Назначение и область применения

КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц и применяется для электроснабжения небольших энергообъектов.

КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ рассчитана для работы в условиях:

- 1) высота установки над уровнем моря не более 1000 м;
- 2) температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1 - 90:
  - для климатического исполнения У категории размещения 1 – от минус 45 °С до плюс 40 °С;
  - для климатического исполнения ХЛ категории размещения 1 – от минус 60 °С\* до плюс 40 °С;
- 3) механические факторы внешней среды - по группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90;
- 4) устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью **6** баллов включительно по шкале MSK 64 на уровне 0,00 м по ГОСТ 17516.1-90;
- 5) область применения по ветру и гололеду – I - IV климатический район согласно Правилам устройства электроустановок.

---

\* – *при условии согласования с заказчиком применения в КТП СЭЩ У исполнения ХЛ предохранителей исполнения У.*

### 3 Основные параметры и технические характеристики

Основные параметры КТП СЭЩ У соответствуют приведенным в таблице 2.  
Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра				
	1 Мощность силового трансформатора, кВА	100	160	250	400
2 Номинальное напряжение (линейное) на стороне высшего напряжения (стороне ВН), кВ	35				
3 Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	42				
4 Номинальный ток предохранителя на стороне ВН, А	5	8	10	16	31,5
5 Номинальный ток отключения предохранителя (In), кА	8	8	8	8	8
6 Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I - II*				
7 Масса, кг, не более	5000				
8 Сопротивление изоляции главных цепей КТП СЭЩ У, МОм, не менее	1000				
9 Сопротивление изоляции каждого присоединения вспомогательных цепей, МОм, не менее	1				
10 Уровень звука, дБА	60				
11 Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y <sub>H-O</sub> ; Δ/Y <sub>H-11</sub>				
12 По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-96:					
- для шкафа низкого напряжения	IP54				
- для остальных элементов	IP00				

## 4 Схемы электрических соединений

Принципиальные схемы электрических соединений главных и вспомогательных цепей КТП СЭЩ У приведены в приложении Б.

Наименование и типы высоковольтного оборудования, применяемого в принципиальных схемах электрических соединений, указаны в п. 3.2, наименование и типы низковольтного оборудования - в соответствии с заводскими схемами, разработанными для каждого типа КТП СЭЩ У.

## 5 Краткое описание конструкции

На рисунке А.1, приложение А, приведен общий вид КТП СЭЩ У.

В состав КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ входит:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- силовой трансформатор;
- распределительное устройство низкого напряжения (РУНН).

Составные части КТП СЭЩ У размещены в пространственной металлической конструкции, состоящей из стоек (поз. 3), боковин (поз. 11 и поз. 12) и площадки (поз. 1). Площадка является опорной конструкцией для силового трансформатора. Подъем на площадку осуществляется при помощи лестницы, которая запирается блок-замком Гинодмана.

УВН состоит из высоковольтных токовых предохранителей, установленных на портале (поз. 3), ограничителей перенапряжений, установленных на раме с разъединителем 35 кВ (поз. 2). Высоковольтный ввод - воздушный, прием с ВЛ осуществляется при помощи высоковольтных изоляторов типа ИОС-35/500-01УХЛ1 или типа С4-195-ПУХЛ1 (поз. 2).

Шкаф РУНН крепится к боковине металлоконструкции. Низковольтный вывод - воздушный (В) или кабельный (К). Воздушный вывод осуществляется при помощи портала с установленными низковольтными изоляторами типа ТФ-20. Для кабельных отходящих линий в шкафу РУНН предусмотрены отверстия.

КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ имеет следующие виды защит:

- от атмосферных и коммутационных перенапряжений;
- от междуфазных коротких замыканий;
- от перегрузки, однофазных и междуфазных коротких замыканий на линиях 0,4 кВ.

Защита электрооборудования от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 35 кВ и разрядниками или ограничителями перенапряжений 0,4 кВ.

Защита силового трансформатора от многофазных коротких замыканий обеспечивается предохранителями. Отходящие линии 0,4 кВ защищены от многофазных коротких замыканий и перегрузки автоматическими выключателями.

Учет расхода активной энергии осуществляется трехфазным счетчиком, включенным в сеть через трансформаторы тока.

Силовой трансформатор подключается к ВЛ 35 кВ через трехполюсный разъединитель типа РГПЗ СЭЩ-16-II-35/1000УХЛ1 с одним заземляющим

ножом со стороны КТП СЭЩ У. Рама с разъединителем крепится к стойке металлоконструкции КТП СЭЩ У (поз. 3, рисунок А.1).

Количество линий 0,4 кВ и номинальный ток каждой линии должны быть указаны в опросном листе. Максимальное количество линий 0,4 кВ – 12, в том числе воздушных – не более трех. Номинальный ток линии – не более 100 А.

В КТП СЭЩ У выполнены следующие блокировки:

1) не допускающая включение заземляющих ножей при включенных главных ножах;

2) не допускающая включение главных ножей при включенных заземляющих ножах;

3) привода разъединителя 35 кВ и рубильника ввода шкафа РУНН, не позволяющая отключить разъединитель при подключенной к трансформатору нагрузке;

4) не позволяющая отключить рубильник под нагрузкой;

5) не позволяющая опустить лестницу в рабочее положение при отключенном ноже заземления разъединителя.

Схема блокировки КТП СЭЩ У приведена в приложении В.

КТП СЭЩ У может устанавливаться на незаглубленные (лежни типа ЛЖ-4,4 - 2 шт.), поз. 7, рисунок А.1, или заглубленные (стойки типа УСО или сваи) фундаменты высотой 500 мм от уровня земли. Лежни укладываются непосредственно на спланированную поверхность либо на выровненную песчаную подушку. Выбор типа фундаментов и проект установки их осуществляет проектная организация (заказчик) при привязке подстанции.

Крепление КТП СЭЩ У к фундаменту осуществляется путем приварки ее основания к закладным элементам фундамента в 4-х местах сварным швом длиной 125...150 мм.

Допускается установка КТП СЭЩ У на спланированной и утрамбованной площадке без фундамента.

Габаритно-установочные размеры подстанции указаны в приложении А.

КТП СЭЩ У транспортируется без упаковки, одним транспортным местом. Транспортное положение КТП СЭЩ У указано в приложении Г.

КТП СЭЩ У может комплектоваться внешней оградой незаглубленного типа, которая состоит из секций длиной 3 пог.м и секции с калиткой. Общая длина ограды – 36 пог.м. Ограда транспортируется отдельными грузовыми местами.

## **6 Комплектность поставки**

В комплект поставки КТП СЭЩ У входит:

- КТП СЭЩ У, включая УВН и РУНН;

- элементы незаглубленной ограды по периметру длиной 36 м (по требованию заказчика).

К комплекту КТП СЭЩ У прилагается следующая документация:

1) паспорт - 1 экз.;

2) руководство по эксплуатации - 1 экз.;

3) комплект паспортов и руководств по эксплуатации (инструкций по эксплуатации) на комплектующее оборудование, встроенное в КТП СЭЩ У, согласно ведомости эксплуатационных документов - 1 экз.;

4) ведомость ЗИП - 1 экз.;

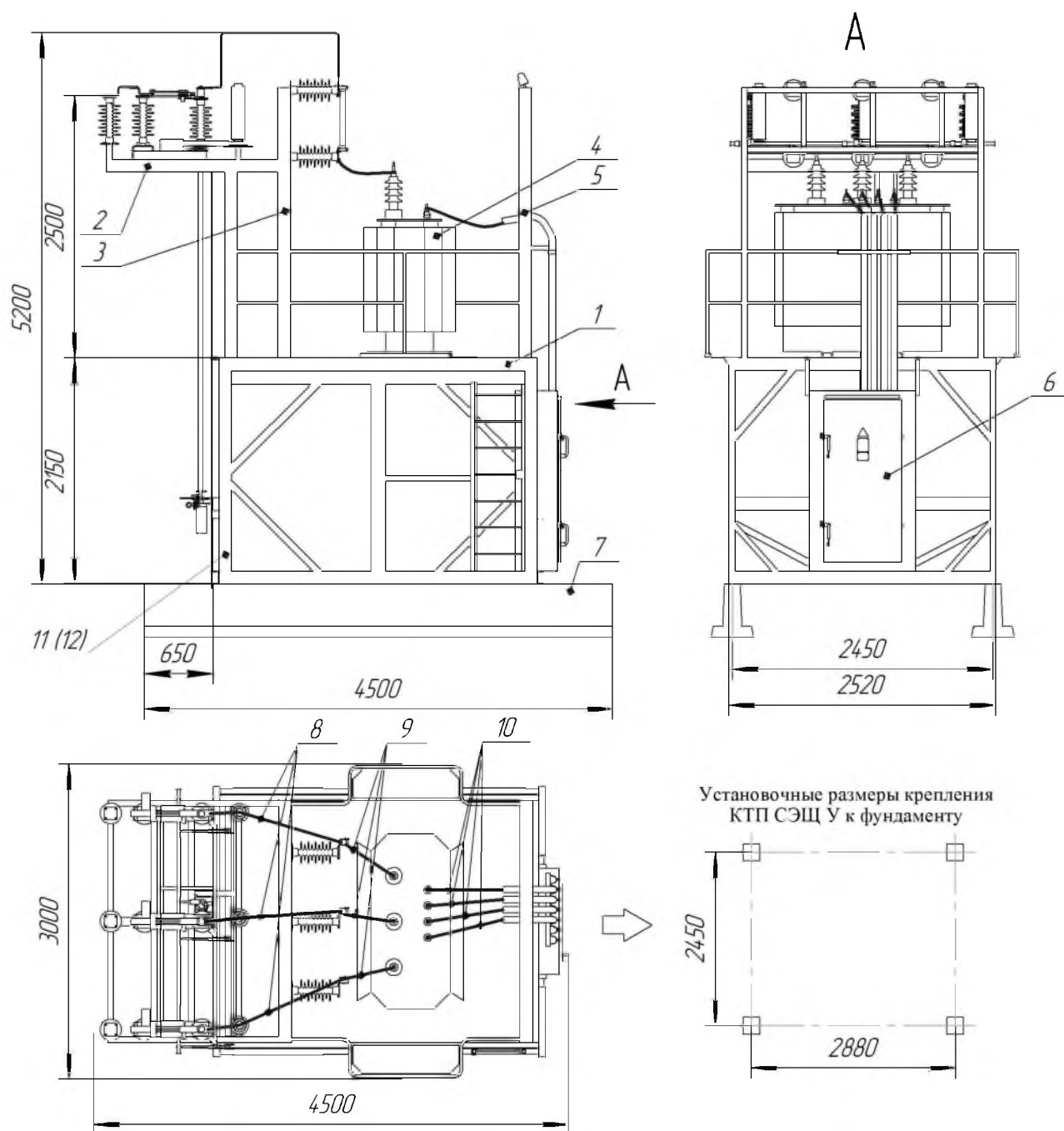
5) комплект вочная ведомость - 1 экз.

В комплект поставки не входят: незаглубленные и заглубленные фундаменты, элементы контура заземления.



## Приложение А (обязательное)

### Общий вид КТП СЭЩ У



1 – площадка; 2 – рама с разъединителем 35 кВ; изоляторами и ОПН 35 кВ;  
3 – портал с предохранителями 35 кВ; 4 – силовой трансформатор; 5 – портал с  
низковольтными изоляторами; 6 – РУНН; 7 – лежень ЛЖ-4,4; 8 – шины; 9, 10 –  
жгуты; 11, 12 – боковины

Рисунок А.1 – Общий вид КТП СЭЩ У(В) □/35/0,4-98-У1

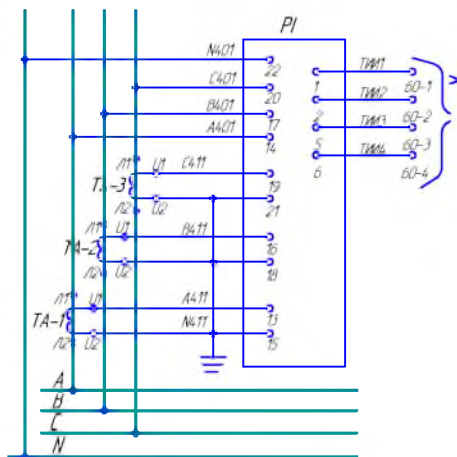
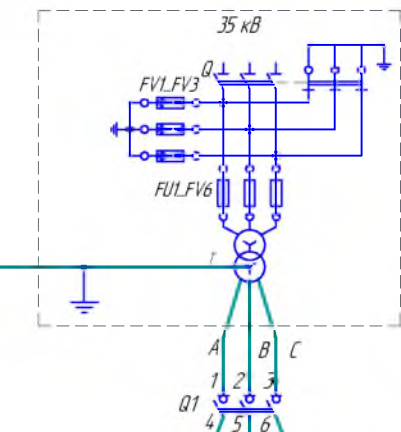


Рисунок Б.1

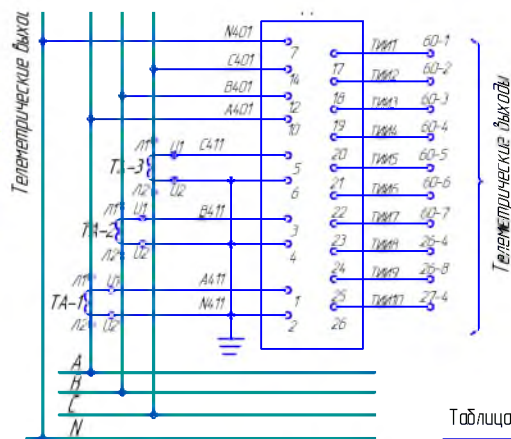


Рисунок Б.2

Таблица Б.1

Обозначение счетчиков	Схема принципиальная Рисунок
Ц36823М	Б.1
САЧУ-И672М	Б.2
Меркурий 230 AR-03	Б.3

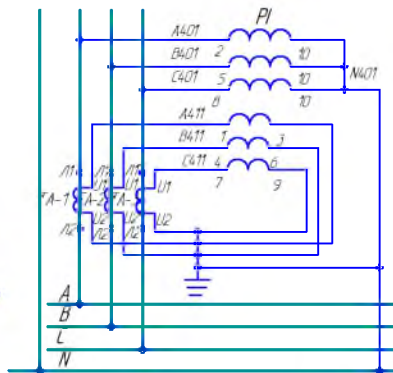
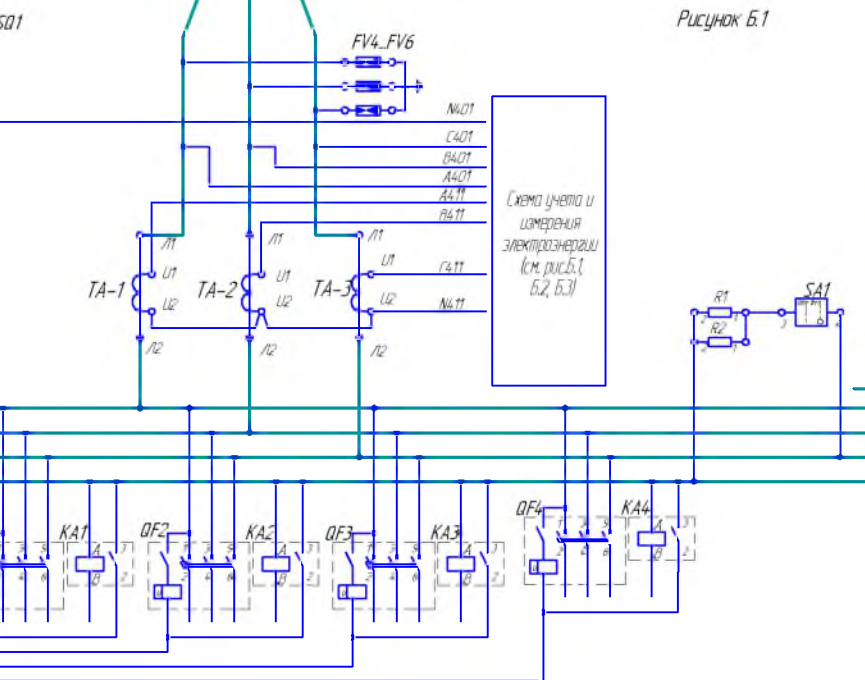


Рисунок Б.3

Таблица Б.2

Символ обозначение	Наименование
Q	Разъединитель 35 кВ
FV1..FV3	Ограничитель перенапряжений 35 кВ
FV4..FV6	Разрядник 0,4 кВ
FU1..FU3	Предохранитель 35 кВ
FU4..FU6	Предохранитель 0,4 кВ
Q1	Рубильник
T	Трансформатор силовой ТМГ- /35/0,4-У1
TA1..TA3	Трансформаторы тока 0,4 кВ
PI	Счетчик активной энергии
R1..R2	Резистор
SA1..SA2	Переключатель
KL1	Реле промежуточное
SQ1	Выключатель пубежной
QF1..QF4	Выключатель автоматический

Принципиальная электрическая схема КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ мощностью 100..400 кВА

Примечания –  
1 Правый поз. 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 – подключить на месте монтажа подстанции.  
2 Положение контактов выключателя SQ1 показано при поднятой обверу РЭНН.

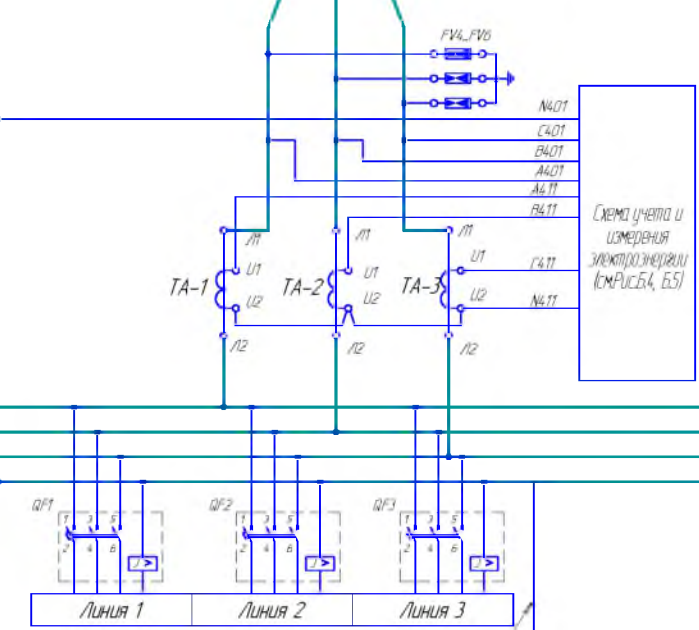
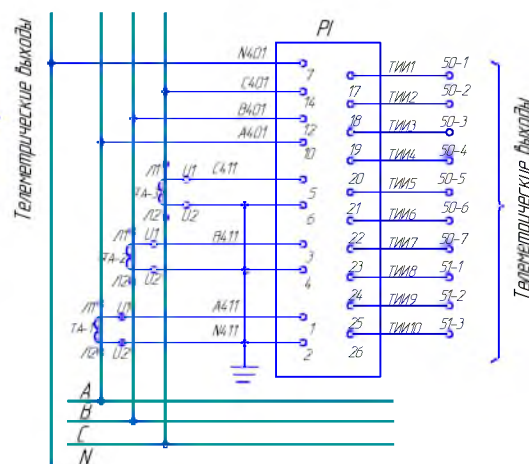
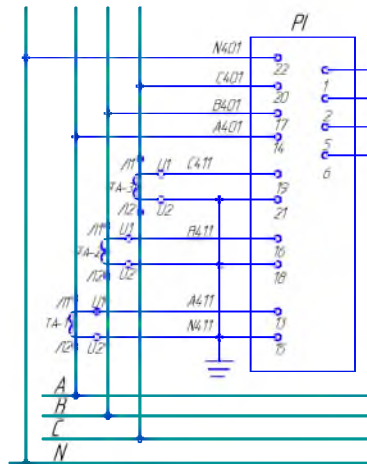
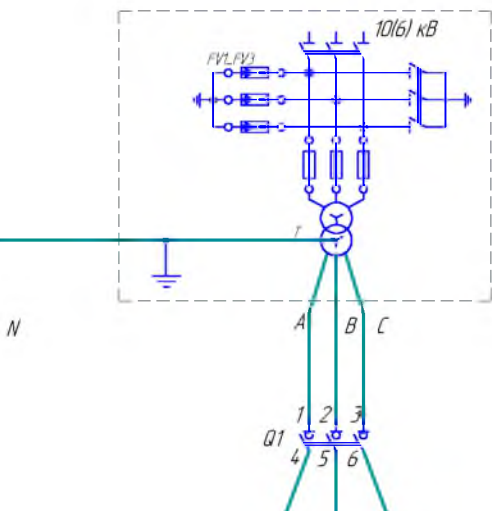


Рисунок Б.4

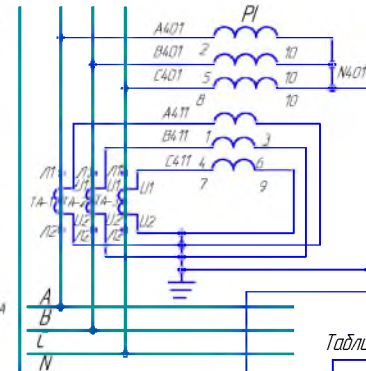


Рисунок Б.6

Таблица Б.3

Обозначение счетчиков
ЦЭ6823М
СА49-И672М
Ртутный 230 АР-03

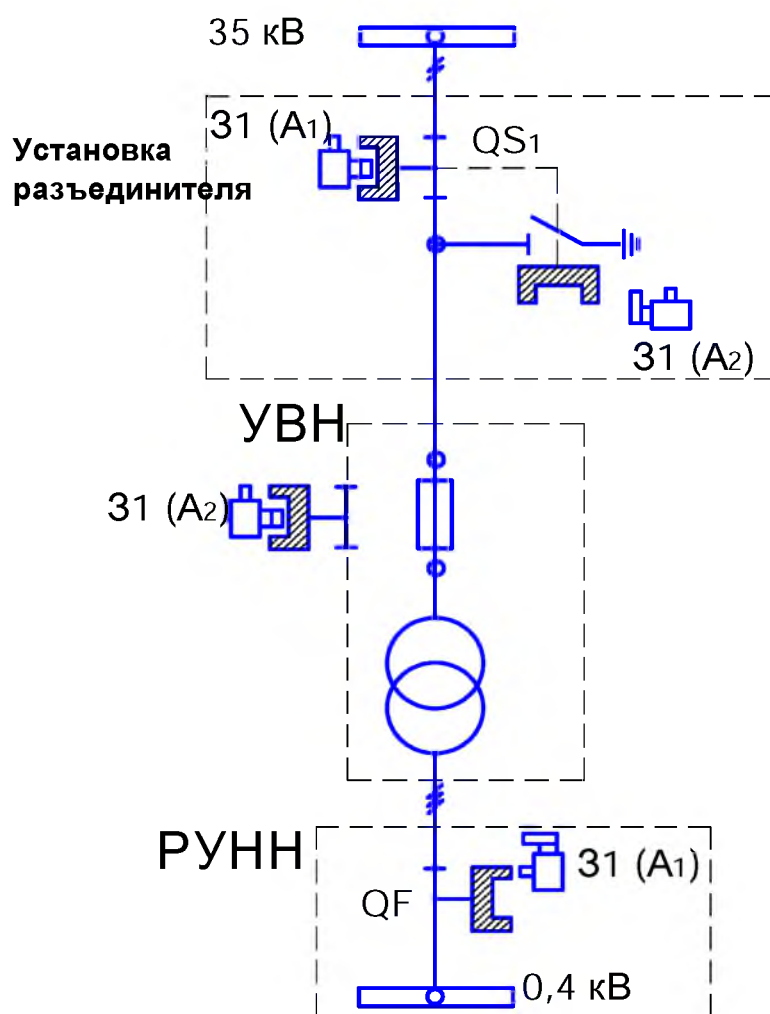
Таблица Б.4

Обозначение	Монтажная схема лист №	Приме
ОГК.368 188Сх	2	
-01Сх	2	КТП СЭШ М.В.
-03Сх	2	КТП СЭШ Ч.В.
-04Сх	2	КТП СЭШ М.В.
-02Сх	3	КТП СЭШ Ч.В.
-05Сх	3	КТП СЭШ Ч.В.

Нулевой провод только для КТП СЭШ Ч(В) мощностью 25, 40 кВА

## Приложение В (обязательное)

### Схема механической блокировки КТП СЭЩ У



Условные обозначения:



- Замок заперт;



- Замок открыт, ключ в замке.

QS - разъединитель 35 кВ;

QF - вводной автоматический выключатель 0.4 кВ.

Рисунок В.1 - Схема механической блокировки КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ

Приложение Г  
(обязательное)

Транспортное положение КТП СЭЩ У

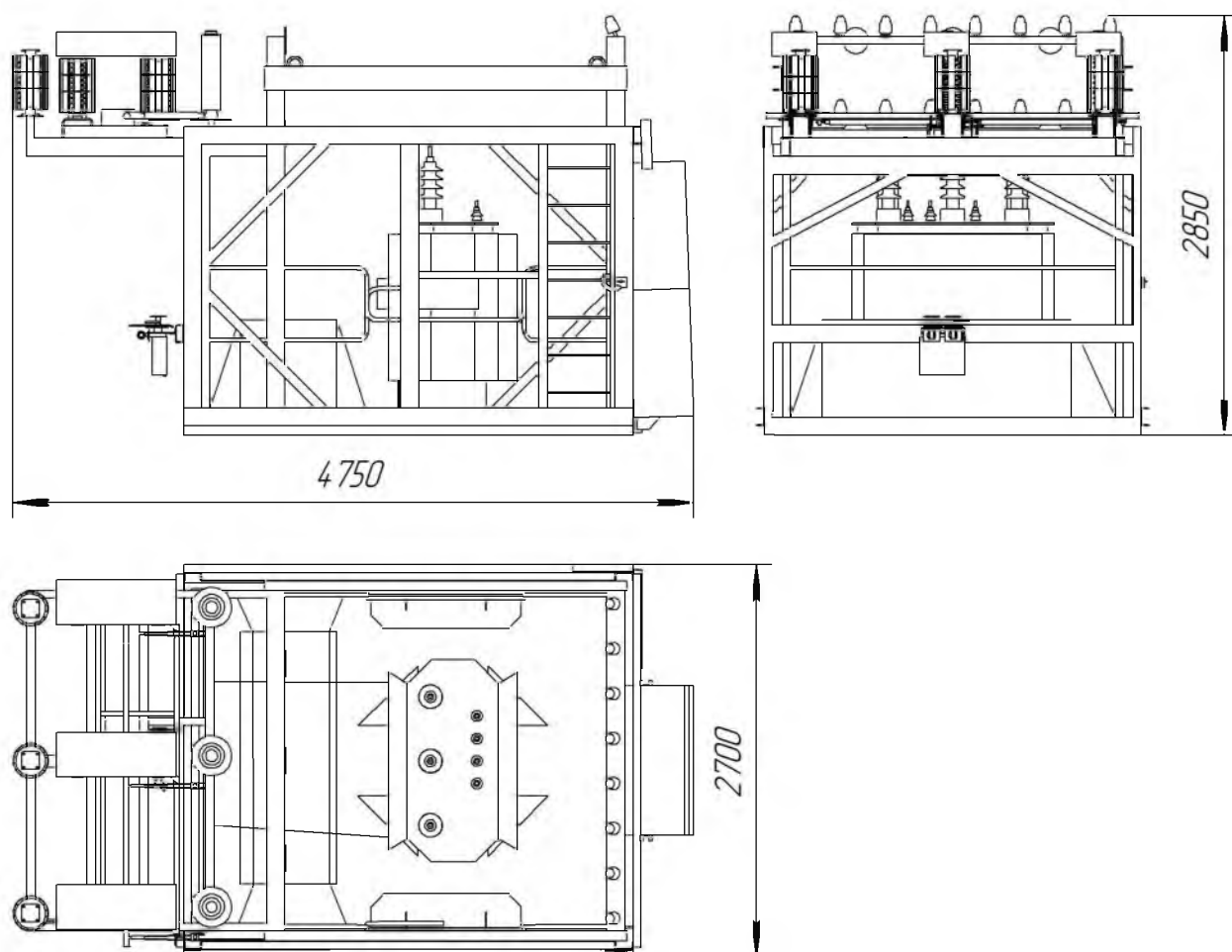


Рисунок Г.1 – Транспортное положение КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ

**Приложение Д**  
(обязательное)

**Опросный лист на заказ КТП СЭЩ У  - /35/0,4 – 98**

Заказ № \_\_\_\_\_

«Согласовано»

Заказчик \_\_\_\_\_

Количество КТП \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Опросный параметр	Типовое исполнение параметра (при заказе нужное значение обвести контуром)				Возможные опции**
	У1		ХЛ1***		
Климатическое исполнение	У1		ХЛ1***		
Мощность силового трансформатора, кВА	100	160	250	400	630
Тип силового трансформатора	ТМГ		ТМ		
Группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y-0		Δ/Yн-11		
Разъединитель РППЗ-СЭЩ-35 в комплекте поставки	Установлен на КТП СЭЩ У				-
Защита от перенапряжений 35 кВ	ОПН-П-35/40,5-УХЛ1				
Защита от перенапряжений 0,4 кВ	ВВ	РВН-0,5М			ОПН-П-0,4
	ВК	Нет			-
Ввод 0,4 кВ для определенной мощности трансформатора	100-250 кВА	ВР 32-37			
	400 кВА	ВА-СЭЩ TS630			
	630 кВА	РЕ 19-41			
Исполнение ввода- вывода (ВН-НН, где В - воздух, К - кабель)	ВК		ВВ		
Автоматические выключатели на отходящих линиях	TS400(630)+ TD100(TD160, TS250)				
Количество отходящих линий с указанием номинальных токов расцепителей (max 5 шт. с Ин.р.<250 А или max 2 шт. с Ин.р.<250 А + 2 шт. с Ин.р.>250 А)					
Наличие фидера уличного освещения	ВК	Да	Нет		
	ВВ	Да	Нет		
Учёт электроэнергии	Да		Нет		
Типоисполнение счетчика	Меркурий 230АМ				Меркурий 230AR, СЭТ-4ТМ, ЦЭ6850М, СА4У-И672М, СЕ302S33543JY, ПСЧ-4ТМ, ЕвроАльфа*, Альфа 1700*
Внешняя ограда незаглубленного типа, пог.м (секциями по 3 пог.м, с калиткой)	Отсутствует в комплекте поставки				36
Транспортирование КТП СЭЩ У	Перевозка автотранспортом (высотой до 2500 мм) ****				Железнодорожная перевозка

\* На счетчики ЕвроАльфа, Альфа 1700 при заказе необходимо заполнить опросный лист предприятия-изготовителя счетчиков.

\*\* В графе «Возможные опции» указываются значения параметров, отличные от типовых.

\*\*\*При условии согласования предохранителей 35 кВ исполнения У1.

\*\*\*\* Перевозка автотранспортом КТП СЭЩ У с разъединителем РППЗ-СЭЩ-35 производится при демонтаже разъединителя с металлоконструкции, разъединитель транспортируется отдельным грузовым местом. Транспортный габарит самой подстанции в данном случае L×B×H: 2970×2620×2420 мм.

(8182)63-90-72  
+7(7172)727-132  
(4722)40-23-64  
(4832)59-03-52  
(423)249-28-31  
(844)278-03-48  
(8172)26-41-59  
(473)204-51-73  
(343)384-55-89  
(4932)77-34-06  
(3412)26-03-58  
(843)206-01-48

(4012)72-03-81  
(4842)92-23-67  
(3842)65-04-62  
(8332)68-02-04  
(861 )203-40-90  
(391 )204-63-61  
(4712)77-13-04  
(4742)52-20-81  
(3519)55-03-13  
(495)268-04-70  
(8152)59-64-93  
(8552)20-53-41

(831 )429-08-12  
(3843)20-46-81  
(383)227-86-73  
(4862)44-53-42  
(3532)37-68-04  
(8412)22-31-16  
(342)205-81-47  
- - (863)308-18-15  
(4912)46-61-64  
(846)206-03-16  
- (812)309-46-40  
(845)249-38-78

(4812)29-41-54  
(862)225-72-31  
(8652)20-65-13  
(4822)63-31-35  
(3822)98-41-53  
(4872)74-02-29  
(3452)66-21-18  
(8422)24-23-59  
(347)229-48-12  
(351)202-03-61  
(8202)49-02-64  
(4852)69-52-93

: