



ЗАО ГРУППА КОМПАНИЙ

# ЭЛЕКТРОЩИТ


ТМ-САМАРА


ЗАО "ГРУППА КОМПАНИЙ "ЭЛЕКТРОЩИТ"-ТМ САМАРА": ИНН 6313009980, КПП 631050001  
Россия, 443048, Самара, п. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО "Электрощит"  
Тел. (846) 2-777-444. Факс (846) 276-29-99.  
E-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru); website: [electroshield.ru](http://electroshield.ru), [электрощит.рф](http://электрощит.рф)

Утверждаю  
Технический директор  
П.Е. Кириллов  
« 16 » 05 2016 г.

## ПОДСТАНЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ МАРКИ СЭЩ УНИВЕРСАЛЬНАЯ НА НАПРЯЖЕНИЕ 35/0,4 кВ

Техническая информация  
ТИ-058-2009  
Версия 1.9

  
Начальник ОТНН  
Якорхин А.А.  
16.05.16 Дата разработки

  
Начальник ОТВН  
Хохлов А.В.  
12.05.2016 Дата разработки

Контакт-центр

Телефон (846) 2-777-444

## 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	630
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 междофазных коротких замыканий;
- от перегрузки, однофазных и междофазных 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-П-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) комплектующая ведомость - 1 экз.

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

## 7 Оформление заказа

Заказ на КТП СЭЩ У следует оформлять в виде опросного листа, форма которого указана в приложении Д.

Графу «Возможные опции» в опросном листе следует заполнять при наличии в заказе параметров, отличных от типовых, в остальных случаях ставить прочерк.

Требования, отличные от типовых решений, неуказанных в опросном листе, следует оформлять отдельно, обозначив их как дополнительные (например, запасное комплектующее оборудование (ограничители перенапряжений, изоляторы), дополнительный комплект эксплуатационной документации).

*Почтовый адрес:* 443048, г. Самара, пос. Красная Глинка, корпус заводоуправления ОАО «Электрощит».

*Электронный адрес:*

[www.electroshield.ru](http://www.electroshield.ru), [www.электрощит.рф](http://www.электрощит.рф)

E-mail: [sales@electroshield.ru](mailto:sales@electroshield.ru)

## Контактные телефоны

### *Отдел техники низкого напряжения (ОТНН)*

(по схемам электрических соединений вспомогательных цепей)

Телефон: 8 (846) 372-42-97

Факс: 8 (846) 276-39-37

### *Отдел техники высокого напряжения (ОТВН)*

(по схемам электрических соединений главных цепей)

Телефон: 8 (846) 372 42 51

***Конструкторский отдел ЗАО «ГК «Электрощит» - ТМ - Самара»***

***планирует совершенствовать конструкцию КТП СЭЩ У.***

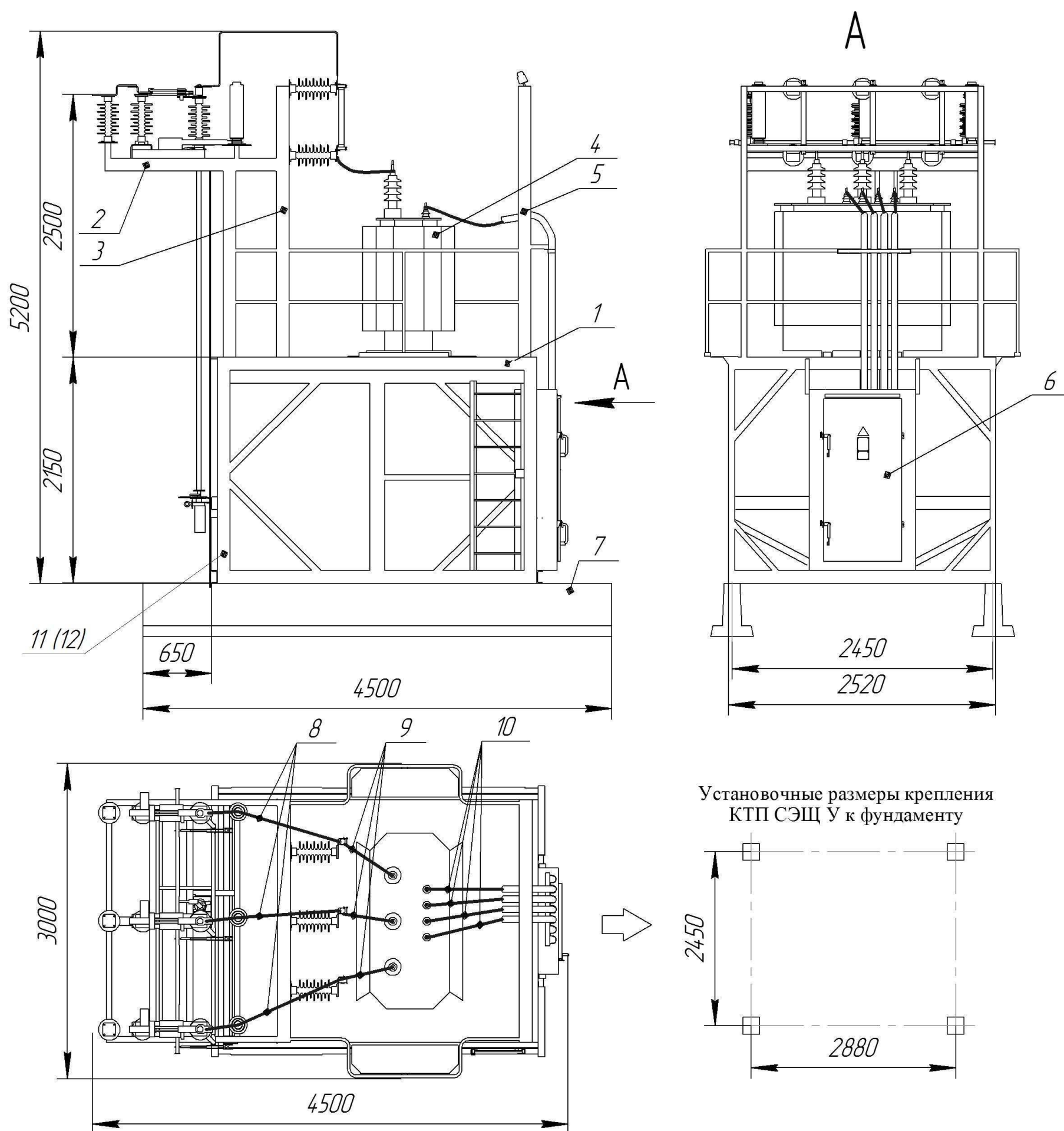
***При изменении конструкции или параметров выпускается новая версия технической информации, соответствующая номеру очередного изменения.***

***Номер действующей версии Вы всегда можете уточнить в ОТВН или на сайте: [www.electroshield.ru](http://www.electroshield.ru).***



**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

## Принципиальная схема электрических соединений



Примечания –  
1 Провод поз. 4, 1, 4, 2, 4, 3, 4, 4, 4, 5, 4, 6, 4, 7, 4, 8, 4, 9, 5, 0 подключать на месте монтажа проводки.  
2 Положение контактов выключателя SQ1 показано при поднятой двери РуНН.

Продолжение приложения Б

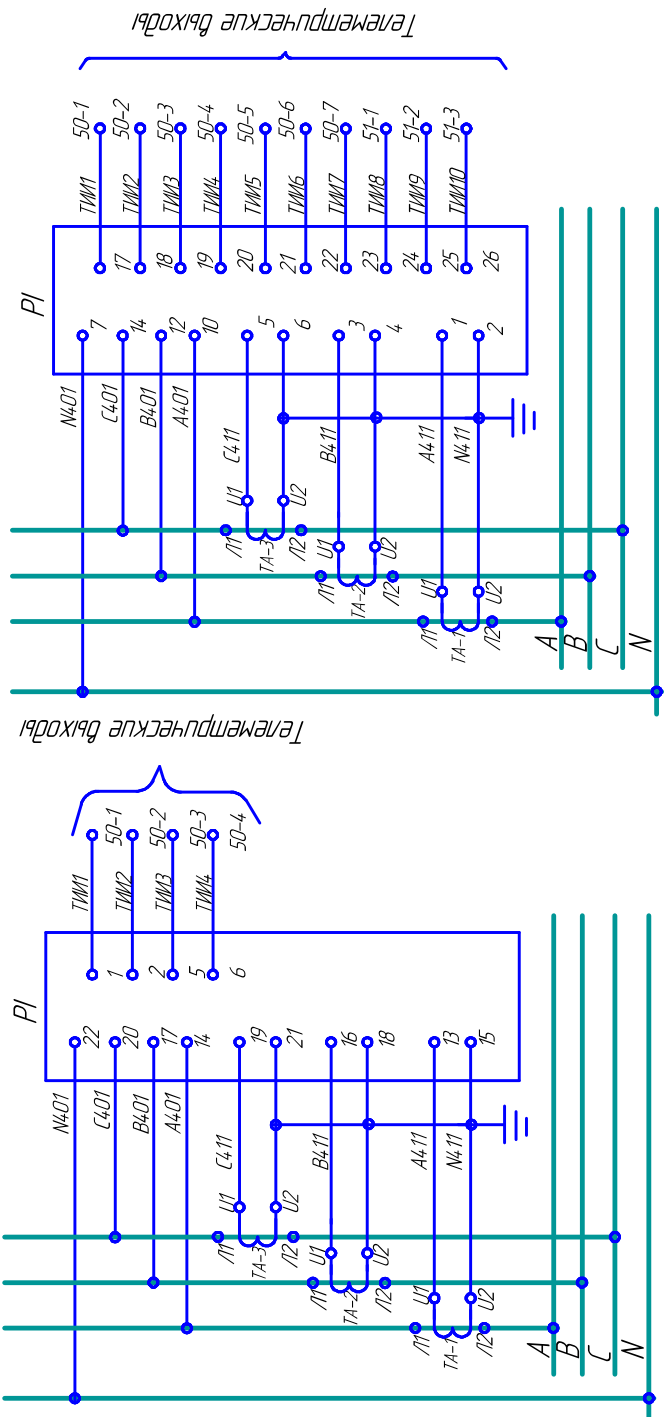
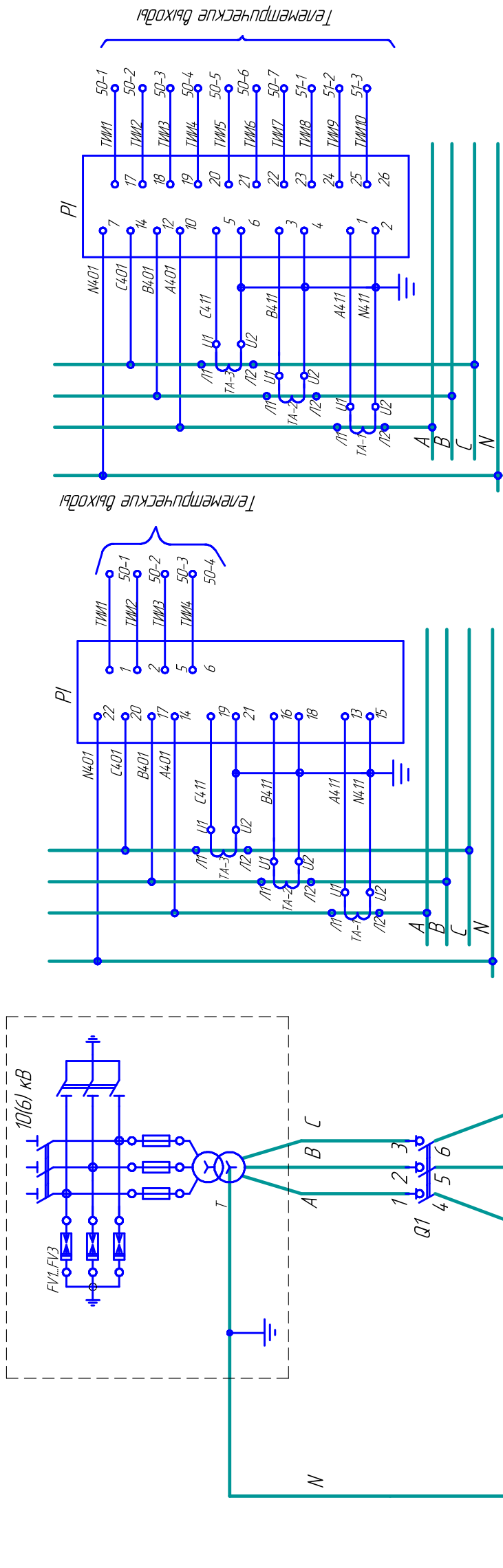


Рисунок Б.6

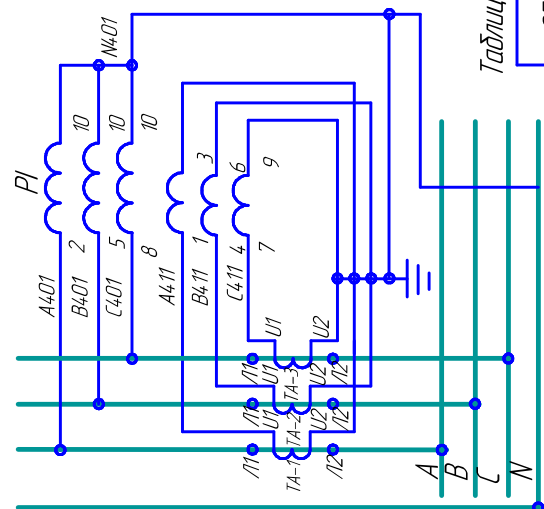


Рисунок Б.4

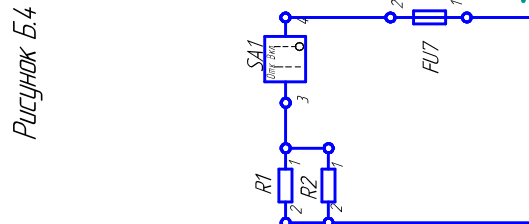


Схема учета и измерения электроэнергии (см. Рис. Б.4, Б.5)

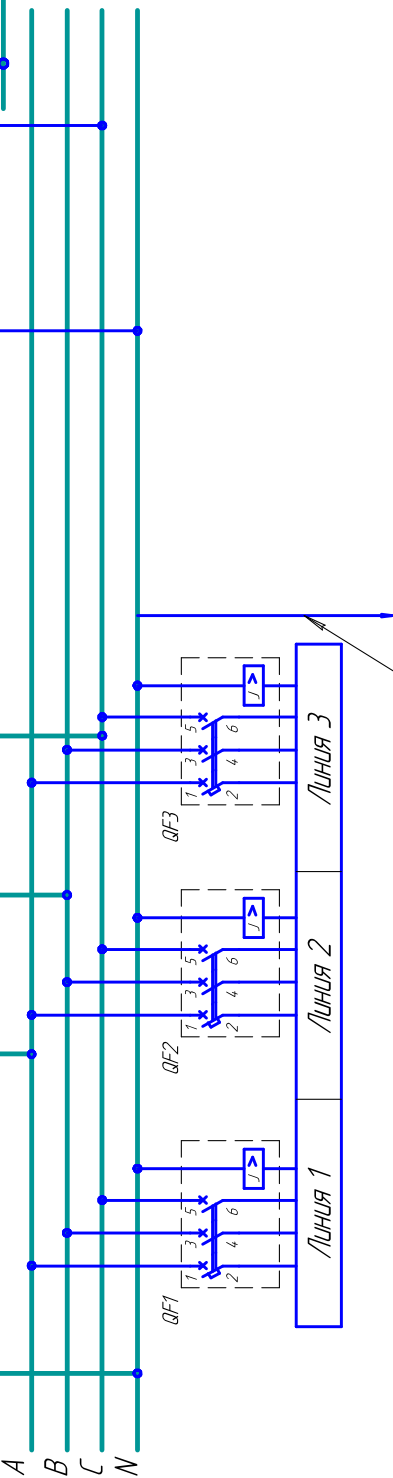
Таблица Б.3

Обозначение счетчиков	Схема принципиальная
ЦЭ6823М	Б.4
СА44-И672М	Б.5
Меркурий 230 АР-03	Б.6

Таблица Б.4

Обозначение	Монтажная схема лист №	Примечание
ОГК-368.188Сх	2	КТП СЭШ М 10В/125/10/6/0,4кВ
-01Сх	2	КТП СЭШ Ч 10В/125/10/6/0,4кВ
-03Сх	2	КТП СЭШ М 10В/140/10/6/0,4кВ
-04Сх	2	КТП СЭШ Ч 10В/140/10/6/0,4кВ
-02Сх	3	КТП СЭШ М 10В/163/10/6/0,4кВ
-05Сх	3	КТП СЭШ Ч 10В/163/10/6/0,4кВ

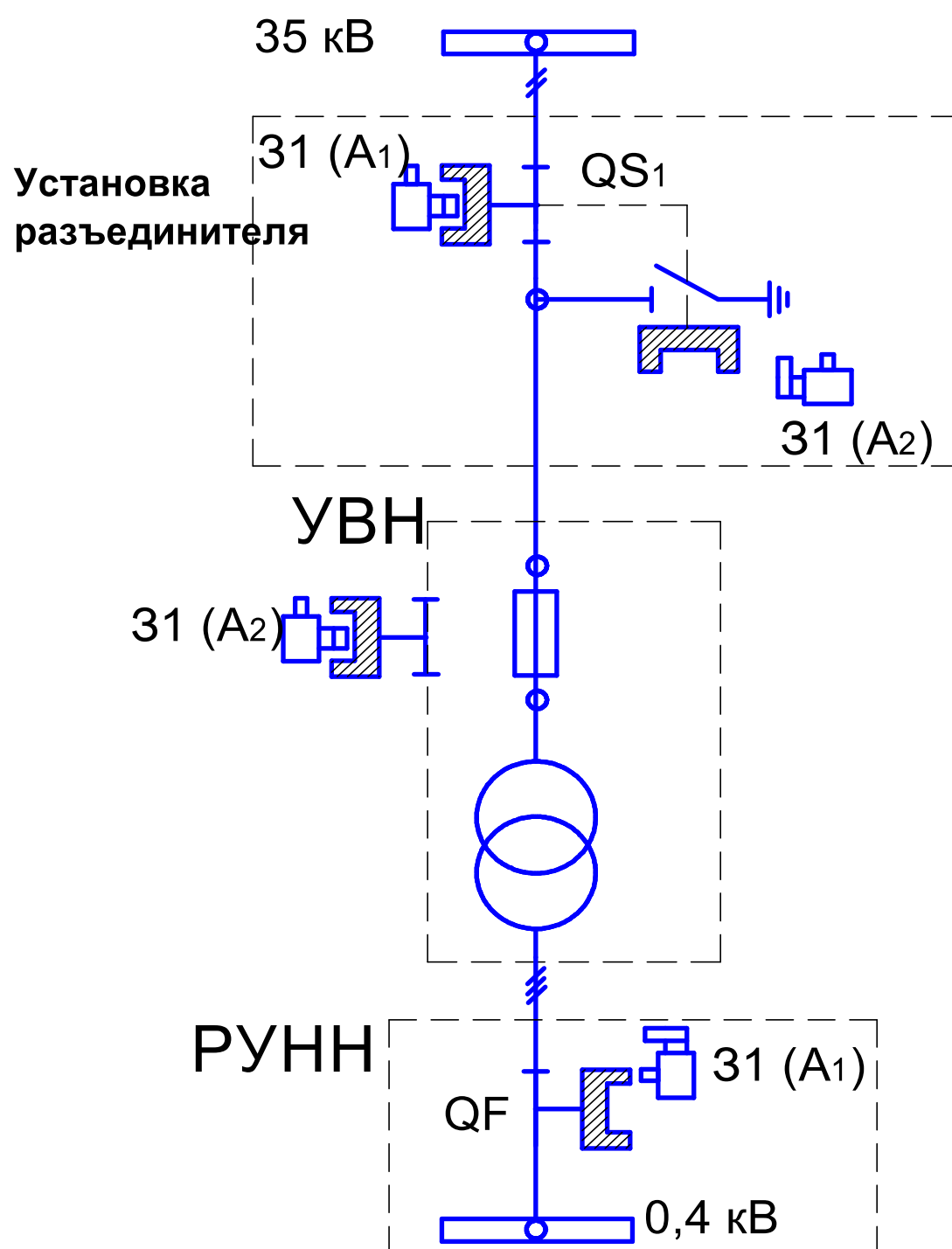
Рисунок Б.5



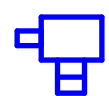
Нулевой провод только для КТП СЭШ У(В) мощностью 25, 40 кВА

## Приложение В (обязательное)

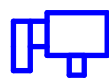
### Схема механической блокировки КТП СЭЩ У



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**

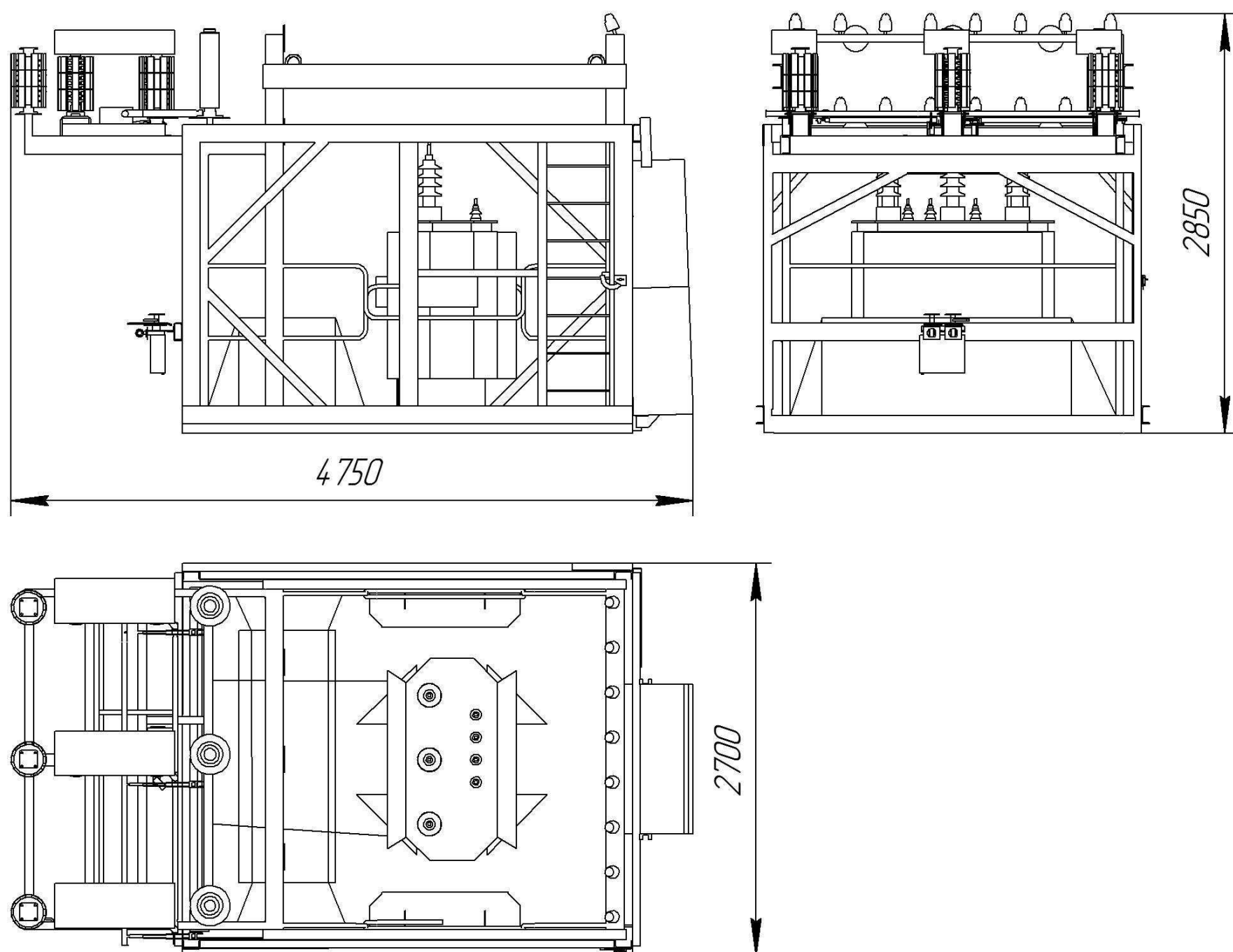


Рисунок Г.1 – Транспортное положение КТП СЭЩ У 35/0,4 кВ

Приложение Д  
(обязательное)

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

Заказ № \_\_\_\_\_

Количество КТП \_\_\_\_\_

«Согласовано»  
Заказчик \_\_\_\_\_  
Должность \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Опросный параметр		Типовое исполнение параметра (при заказе нужное значение обвести контуром)					Возможные опции**
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 РГПЗ-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 In.p.<250 А или max 2 шт. с In.p.<250 А + 2 шт. с In.p.>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 РГПЗ-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.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	№№ листов (страниц)				Всего листов, страниц в докум.	№№ докум	Вход номер сопров. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
2	-	Все	-	-	15	1602-0011	-		06.05.09г
3	-	Все	-	-	16	1602-0164	-		02.03.12г
4	-	Тит. л., 10, 14, 16	-	-	-	1602-0173	-		02.05.2012г
5	-	Тит. л., 16	-	-	16	1602-0257	-		
6	-	Тит. л., 4, 6, 16	-	-	16	1602-0301	-		12.12.2014г.
7	-	Тит. л., 8, 9, 15, 16	-	-	16	1602-0307	-		26.12.2014 г.
8	-	Тит. л., 2, 4, 5, 9, 10, 14, 16	-	-	16	1602-0342	-		14.10.2015 г.
9	-	Тит.л., 2-15	-	16	15	1602-0366	-		17.05.2016