

# Техническая информация

## КТП-СЭЩ-Ж(М)

(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) – Схема электрическая принципиальная КТП СЭЦ Ж ( )- /27,5/0.4-2004- .....	9
Приложение Б (обязательное) – Общий вид КТП СЭЦ Ж ( )- /27,5/0.4-2004- .....	10
Приложение В (обязательное) – Схема механической блокировки.....	11
Приложение Г (обязательное) – Опросный лист на КТП СЭЦ Ж.....	12

## 1 Введение

Настоящая техническая информация содержит основные сведения по подстанции трансформаторной комплектной марки СЭЩ железнодорожной (КТП СЭЩ Ж) на напряжение 27,5/0,4 кВ, рассчитанной для работы в районах с умеренным и холодным климатом в условиях нормальной и загрязненной среды.

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

Техническая документация на КТП СЭЩ Ж 27,5/0,4 кВ разработана предприятием в 2004 году.

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

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

Номенклатура и расшифровка условного обозначения приведены в таблице 1.

Таблица 1

К-комплектная Т-трансформаторная П-подстанция СЭЩ-торговая марка Ж-железнодорожная	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 Ж	(В)-	25/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К)-	25/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В)-	40/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К)-	40/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В)-	63/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К)-	63/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В) -	100/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К) -	100/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В) -	160/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К) -	160/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В) -	250/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К) -	250/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В) -	400/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К) -	400/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(В) -	630/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)
КТП СЭЩ Ж	(К) -	630/	27,5/	0,4-	2004-	У1 (ХЛ1)

Высоковольтный ввод – воздушный.

## 2 Назначение и область применения

КТП СЭЩ Ж 27,5/0,4 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц и применяется для подключения нетяговых железнодорожных потребителей к линиям ДПР.

КТП СЭЩ Ж 27,5/0,4 кВ рассчитана для работы в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-90:

для климатического исполнения У категории размещения 1 – от минус 45 °С до 40 °С;

для климатического исполнения ХЛ категории размещения 1 – от минус 60 °С\*\* до 40 °С;

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

- атмосфера типа II – промышленная, относительная влажность воздуха – 80 % при температуре 20 °С;

- высота установки над уровнем моря – не более 1000 м;

- в части воздействия механических факторов внешней среды изделие соответствует группе условий эксплуатации М 7 по ГОСТ 17516.1-90;

- сейсмостойкость – 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;

- нормативное ветровое давление (скорость ветра) при отсутствии гололеда – 800 (36) Па (м/с), при гололеде – 200 (18) Па (м/с) при повторяемости один раз в 25 лет (нормативная толщина стенки гололеда – 25 мм) в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ);

### 3 Основные параметры и технические характеристики

В КТП СЭЦ Ж применяется следующее высоковольтное электрическое оборудование: трансформатор силовой ТМГ-□/27,5-УХЛ1, ограничители перенапряжений ОПН-П-27,5/30-УХЛ1, предохранители ПКТ 101-35-□У1, разъединитель двухполюсный типа РГПЗ СЭЦ-16-П-35/1000УХЛ1 с одним заземляющим ножом, сглаживающий контур СК-6, искровой промежутки ИП-3.

Основные параметры КТП СЭЦ Ж соответствуют указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра							
	25	40	63	100	160	250	400	630
Мощность силового трансформатора, кВА	25	40	63	100	160	250	400	630
Номинальное напряжение (линейное) на стороне высокого напряжения (ВН), кВ	27,5							
Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ	30							
Номинальный ток предохранителя на стороне ВН, А	2	2	3,2	5	8	16	20	31,5
Номинальный ток отключения предохранителя (I <sub>н</sub> ), кА	8	8	8	8	8	8	8	8
Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I-II *							
Масса, кг, не более	5000							
Сопротивление изоляции цепей КТП СЭЦ Ж, МОм	1000							
Уровень звука, дБА	60							
Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y <sub>H</sub> -0; Y/Z <sub>H</sub> -11							
По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-96:								
- для шкафа низкого напряжения	IP54							
- для остальных элементов	IP00							

Количество отходящих линий 0,4 кВ в зависимости от номинальных токов и габаритов автоматических выключателей может быть до 12, при этом количество воздушных линий - до 6.

## 4 Схемы электрических соединений

Принципиальная схема электрических соединений главных и вспомогательных цепей приведена в приложении А.

Наименование и типы высоковольтного оборудования КТП СЭЦ Ж приведены в разделе 3 «Основные параметры и технические характеристики»; наименование и типы низковольтного оборудования, применяемого в вспомогательных цепях, указаны в разработанной отделом техники низкого напряжения принципиальной схеме КТП СЭЦ Ж, входящей в комплект поставки изготовителя изделия.

## 5 Краткое описание конструкции

На рисунке Б.1, приложение Б, приведен общий вид подстанции.

В состав КТП СЭЦ Ж 27,5/0,4 кВ входит:

- устройство высокого напряжения (УВН);
- силовой трансформатор;
- шкаф распределительного устройства низкого напряжения (РУНН);
- заземляющее устройство;
- ограда.

Составные части КТП СЭЦ Ж размещены в пространственной металлической конструкции, состоящей из стоек **8**, боковин **9** и **10** и площадки **1**.

Площадка является опорной конструкцией для силового трансформатора. Подъем на площадку осуществляется при помощи лестницы, которая запирается блоком замком Гинодмана.

УВН состоит из высоковольтных предохранителей, установленных на портале **3**, ограничителей перенапряжений, установленных на раме с разъединителем 35 кВ **2**, и согласующего контура типа СК-6 для поездной радиосвязи. Высоковольтный ввод - воздушный, прием с ВЛ осуществляется при помощи высоковольтных изоляторов типа С4-195-ПУХЛ1.

Шкаф РУНН **6** крепится к боковине металлоконструкции. Низковольтный вывод - воздушный (В) или кабельный (К).

Воздушный вывод осуществляется при помощи портала **5** с установленными низковольтными изоляторами типа ТФ-20.

Для кабельных отходящих линий в шкафу РУНН предусмотрены отверстия.

Для обеспечения электробезопасности персонала при попадании высокого напряжения на сторону низкого напряжения в КТП СЭЦ Ж предусмотрен искровой промежуток ИП-3.

КТП СЭЦ Ж 27,5/0,4 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.

Силовой трансформатор подключается к ВЛ 27,5 кВ через двухполюсный разъединитель типа РГПЗ СЭЩ - 1б-II-35/1000 УХЛ1 с одним заземляющим ножом.

Рама с разъединителем 2 крепится к стойке металлоконструкции КТП СЭЩ Ж.

В КТП СЭЩ Ж 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 вводного автоматического выключателя шкафа РУНН, не позволяющая отключить разъединитель при подключенной к трансформатору нагрузке;
- 4) не позволяющая опустить лестницу в рабочее положение при отключенных ножах заземления разъединителя.

Схема блокировки приведена в приложении В.

КТП СЭЩ Ж 27,5/0,4 кВ может устанавливаться на незаглубленные фундаменты (лежни типа ЛЖ-4,4 - 2 шт.), а также на заглубленные фундаменты (4 стойки УСО или сваи) высотой 500 мм от уровня земли. Проект установки фундаментов разрабатывает проектная организация (потребитель), осуществляющая привязку подстанции.

КТП СЭЩ Ж 27,5/0,4 кВ может комплектоваться внешней оградой незаглубленного типа, которая состоит из секций длиной 3 пог.м и секции с калиткой. Общая длина ограды – 24 или 36 пог.м.

## **6 Комплектность поставки**

В комплект поставки КТП СЭЩ Ж входит:

- КТП СЭЩ Ж, включая УВН и РУНН;
- элементы внешней ограды (по требованию заказчика);

К комплекту КТП СЭЩ Ж прилагается следующая документация:

- 1) паспорт - 1 экз.;
- 2) руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- 3) комплект паспортов и руководств по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в КТП СЭЩ Ж, согласно ведомости эксплуатационных документов - 1 экз.;
- 4) ведомость эксплуатационных документов – 1 экз.;
- 5) комплектовочная ведомость - 1 экз.

В комплект поставки не входит:

- незаглубленные и заглубленные фундаменты;
- элементы контура заземления.

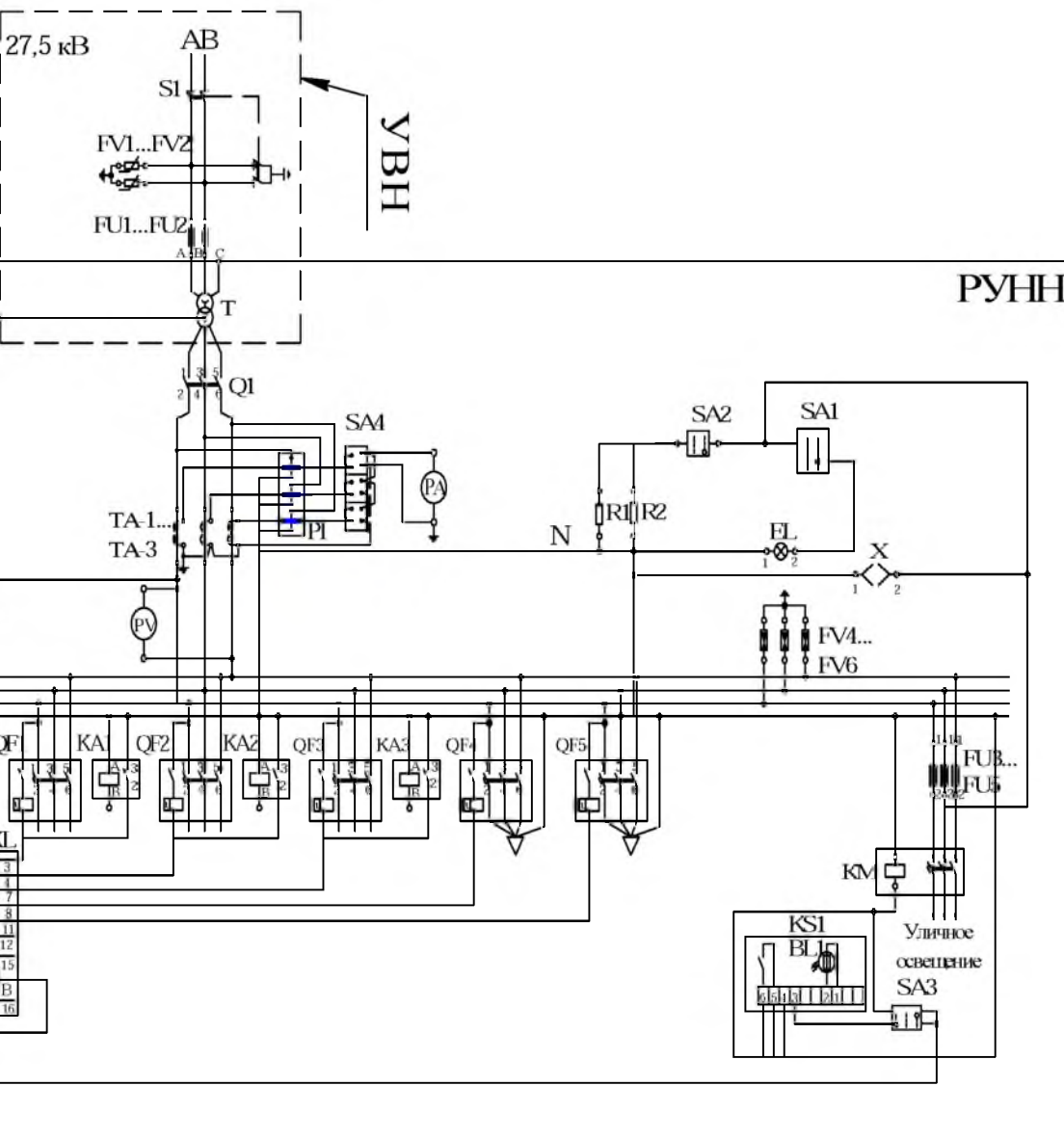


Таблица А.1

S1	Разъединитель
FV1...FV2	Ограничитель напряжений 27,5 кВ
FV4...FV6	Разрядник 0.4 кВ
FU1...FU2	Предохранитель 27,5 кВ
FU3...FU5	Предохранитель 0.4 кВ
T	Силовой трансформатор
Q1	Разъединитель ВР 32-35(3)
PI	Счетчик электроэнергии
TA1...TA3	Трансформатор тока
R1,R2	Резистор
SA1-SA4	Переключатель ПК16
PV	Вольтметр
PA	Амперметр
FU4-FU7	Предохранитель ПРС
QF1..QF5	Автоматический выключатель
SO1	Выключатель путевой ВП
KL	Реле промежуточное РЭП
KA1-KA3	Реле электромагнитное РЭ
EL	Светильник
KM	Пускатель ПМ12
KS1	Фотореле ФР-1Э
BL1	Фоторезистор
X	Розетка 220 В

Рисунок А.1 – Схема электрическая принципиальная КТП СЭЦ Ж-(□)- /27,5/0,4-2004-У1(ХЛ1)



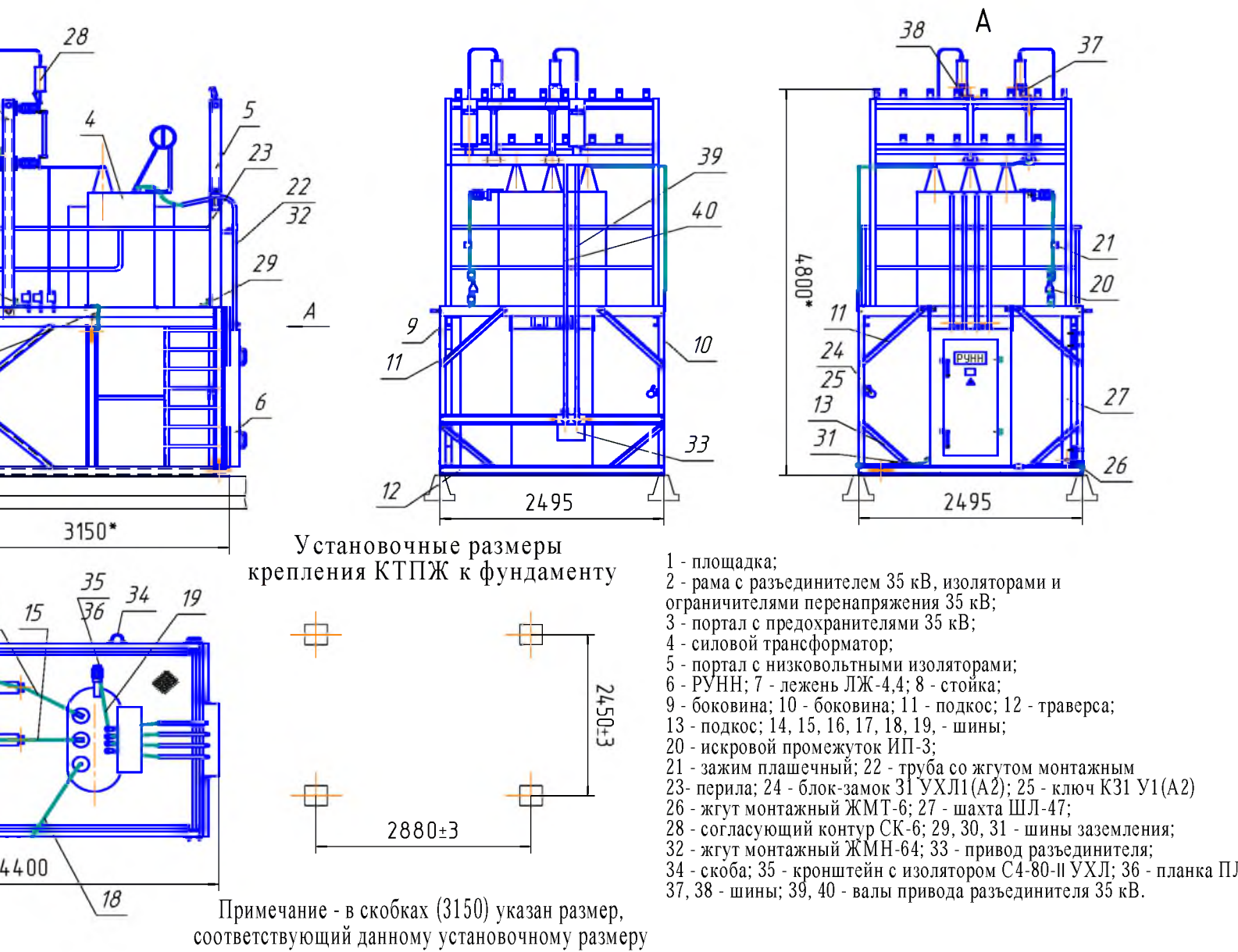
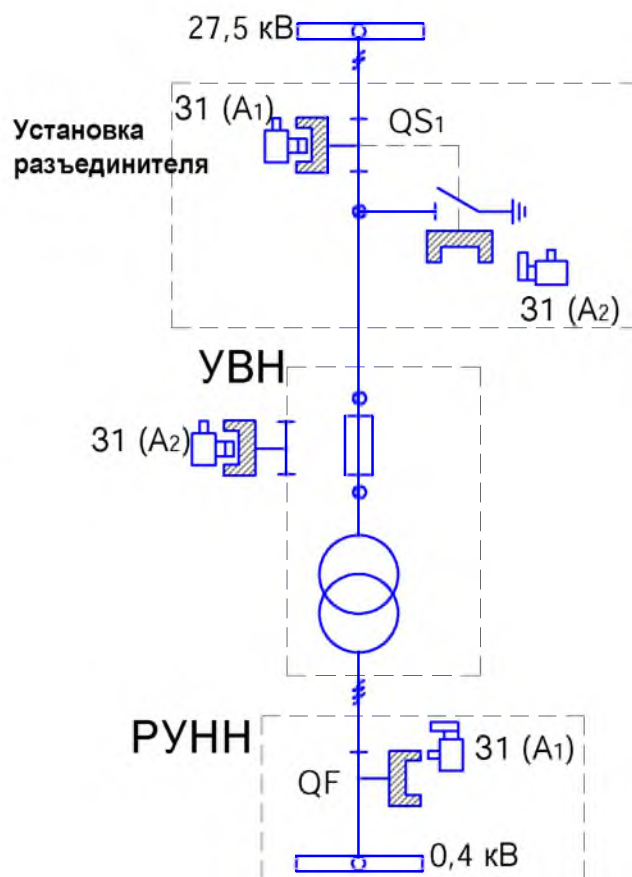


Рисунок Б.1 - Общий вид КТП СЭЩ Ж □-□/27,5/0,4-2004-У1 (ХЛ1)

**Приложение В**  
**(обязательное)**  
**Схема механической блокировки**



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 СЭЦ Ж 27,5/0,4 кВ

**Приложение Г  
(обязательное)**

Заказ № \_\_\_\_\_

Количество КТП СЭЩ Ж \_\_\_\_\_

«Согласовано»

Заказчик \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

**Опросный лист на КТП СЭЩ Ж \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ /27,5/0,4 – 2004 - \_\_\_\_\_**

Опросный параметр	Типовое исполнение (при заказе нужное значение отметить)								Возможные опции**
1 Климатическое исполнение	У1				ХЛ1***				
2 Мощность силового трансформатора, кВА	25	40	63	100	160	250	400	630	
3 Тип силового трансформатора	ТМГ								
4 Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y-0				Δ/Yн-11				
5 Разъединитель РГПЗ-СЭЩ-35	Установлен на металлоконструкции КТП СЭЩ Ж								Отсутствует в комплекте поставки
6 Защита от перенапряжений 27,5 кВ	ОПН-П-27,5/30-УХЛ1								
7 Защита от перенапряжений 0,4 кВ	ОПН-П-0,4								
8 Ввод 0,4 кВ для определенной мощности трансформатора	25+160 кВА		ВА57-35						
	250+630 кВА		ВА51-39						
9 Исполнение ввода-вывода (ВН -НН, где В-воздух, К-кабель)	ВК				ВВ				
10 Автоматические выключатели на отходящих линиях	ВА 57-35, ВА 51-39								
11 Количество отходящих линий с указанием номинальных токов расцепителей (до 160кВА - 4шт. ВА57-35; 250-630 кВА до 5шт. ВА57-35 или 4 шт-ВА57-35 + 1шт. ВА 51-39)									
12 Наличие фидера уличного освещения	Да								
13 Учет электроэнергии	Да								
14 Типоисполнение счетчика	Меркурий 230АМ, Меркурий230АР, СЭТ-4ТМ, ЦЭ6850М, СЕ302S33543JY, ПСЧ-4ТМ, Альфа *								
15 Внешняя ограда незаглубленного типа, пог. м (секциями по 3 пог. м, с калиткой)	Отсутствует в комплекте поставки								24      36

\* При заказе заполнить опросный лист изготовителя счетчиков.

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

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

(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