

# Руководство по эксплуатации

## Подстанция трансформаторная комплектная КТП-СЭЩ-У

(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

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на подстанцию трансформаторную комплектную марки СЭЩ универсальную напряжением 10(6)/0,4 кВ, в дальнейшем именуемую КТП СЭЩ У.

РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и монтажников с техническими характеристиками, устройством и принципом работы, условиями хранения и правилами монтажа и эксплуатации КТП СЭЩ У.

Настоящее РЭ состоит из введения и следующих частей:

- описание и работа;
- использование по назначению;
- техническое обслуживание КТП СЭЩ У;
- хранение;
- транспортирование;
- утилизация.

Настоящее РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию высоковольтной аппаратуры напряжением до 10 кВ.

Настоящее РЭ распространяется на исполнения КТП СЭЩ У, указанные в нормативной и технической документации на изделие.

Руководствуясь настоящим РЭ, следует дополнительно обратить внимание на следующие документы:

- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);
- "Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации";
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок";
- эксплуатационную документацию на силовой трансформатор и другие комплектующие изделия.

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА**

### **1.1 Описание и работа изделия.**

**1.1.1** КТП СЭЩ У предназначена для приема электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц на напряжение 6, 10 кВ и преобразования в электроэнергию на напряжение 0,4 кВ и служит для энергоснабжения сельскохозяйственных объектов, нефтегазовых месторождений.

**1.1.2** КТП СЭЩ У изготавливается в соответствии с техническими условиями ТУ 3412-001-00110473-95 "Подстанция комплектная трансформаторная марки СЭЩ на напряжение 10(6)/0,4 кВ" и удовлетворяет требованиям ГОСТ 14695 - 80 "Подстанции трансформаторные комплектные мощностью от 25 до 2500 кВА на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия".

**1.1.3** Условия эксплуатации КТП СЭЩ У должны соответствовать следующим нормам:

- высота установки над уровнем моря не более 1000 м;

- температура окружающего воздуха, соответствующая исполнению У категории размещения 1 по ГОСТ 15150 - 69 и ГОСТ 15543.1 - 89 - от минус 45 °С до плюс 40 °С;

- окружающая среда - промышленная атмосфера типа II по ГОСТ 15150-69, не взрывоопасная, не содержащая химически активных газов и испарений в концентрациях, снижающих параметры КТП СЭЦ У в недопустимых пределах;

- натяжение проводов воздушного ввода с учетом влияния ветра и гололеда составляет 200 Н на каждый провод;

- скорость ветра до 15 м/сек при толщине льда до 20 мм, при отсутствии гололеда - до 36 м/сек.

КТП СЭЦ У не предназначена для работы в условиях тряски, вибрации, при ударах.

КТП СЭЦ У не допускает ввод питания со стороны напряжения 0,4 кВ.

**1.1.4** Технические параметры должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1.

**1.1.5** Структура условного обозначения КТП СЭЦ У расшифровывается следующим образом:



Пример условного обозначения: КТП СЭЦ У (В) - 100/10/0,4-94-У1.

Комплектная трансформаторная подстанция марки СЭЦ универсальная с воздушными выводами из РУНН, мощностью 100 кВА, номинальное напряжение на стороне ВН 10 кВ, номинальное напряжение на стороне НН - 0,4 кВ, год разработки рабочих чертежей - 1994, климатического исполнения У категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

**1.1.6** Состав изделия.

**1.1.6.1** КТП СЭЦ У состоит из следующих частей:

- 1) устройства высокого напряжения;
- 2) силового трансформатора, типы указаны в таблице 2;
- 3) распределительного устройства низкого напряжения;
- 4) разъединителя с приводом.

**1.1.6.2** Комплектно с КТП СЭЦ У поставляются:

1) эксплуатационная документация согласно ведомости эксплуатационных документов;

2) комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП.

**1.1.6.3** Типоисполнения КТП СЭЩ У приведены в таблице 2.

Габаритные размеры приведены в приложении А.

**1.1.6.4** Принципиальные электрические схемы приведены в приложении Б.

Вводы линий 6 и 10 кВ выполняются воздушными, выходы из РУНН - воздушными и кабельными.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра на стороне	
	ВН	НН
1 Номинальная мощность силового трансформатора, кВА	25; 40; 63; 100; 160; 250	
2 Номинальное напряжение на 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 Номинальное напряжение вспомогательных цепей однофазного переменного тока частотой 50 Гц, В	-	220
6 Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная	
7 Номинальный ток предохранителя 10(6) кВ, А	5-40 (см. таблицу 2)	-
8 Номинальный ток отключения предохранителя 10(6) кВ, кА	12,5 - 40 (см. таблицу 2)	-
9 Сопротивление изоляции главных цепей УВН, МОм	1000	-
10 Сопротивление изоляции для цепей РУНН, МОм	-	1
11 Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y <sub>n</sub> -0	

**1.1.7** Маркировка

**1.1.7.1** Каждая КТП СЭЩ У имеет табличку, установленную на лицевой стороне двери шкафа РУНН, удовлетворяющую требованиям ГОСТ 12969-67.

**1.1.7.2** Табличка содержит:

- 1) условное обозначение подстанции;
- 2) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) заводской номер;
- 4) наименование подстанции;
- 5) номинальное напряжение в киловольтах на стороне ВН и НН;
- 6) номер технических условий;
- 7) надпись "Сделано в России";
- 8) год выпуска.

**1.1.7.3** Отдельные элементы КТП СЭЩ У, входящие в комплект поставки предприятия-изготовителя, имеют нанесенные несмываемой краской (чернилами) надписи обозначений и марок шрифтом высотой знаков не менее 10 мм.

## **1.2** Описание и работа составных частей изделия

### **1.2.1** Общие сведения и описание.

**1.2.1.1** КТП СЭЩ У подключается к ВЛ 10(6) кВ при помощи разъединителя, который устанавливается либо на ближайшей концевой опоре ВЛ 10(6) кВ, либо на портале металлоконструкции КТП СЭЩ У (рисунок 2а).

**1.2.1.2** Составные части КТП СЭЩ У ( см. чертеж в приложении А) размещены в пространственной металлической конструкции, состоящей из траверс (поз. 2), боковин (поз. 3), площадки (поз. 1). Площадка служит опорной конструкцией для силового трансформатора (поз. 4) и одновременно является площадкой обслуживания. Подъем на площадку осуществляется при помощи лестницы на одной из боковин. К площадке при помощи болтов крепится портал (поз. 5) с приемными высоковольтными изоляторами типа ШФ-20Г, предохранителями типа ПКТ (см. таблицу 2) и ограничителями перенапряжений ОПН-10(6) кВ. При воздушных выводах из РУНН к площадке крепится портал (поз. 6) при помощи болтов, на котором устанавливаются низковольтные изоляторы (поз. 6) типа ТФ- 20.

**1.2.1.3** Количество изоляторов зависит от числа отходящих линий. Шкаф РУНН (поз. 7) крепится болтовым соединением к боковине металлоконструкции. Шкаф РУНН имеет одностворчатую дверь с ручкой.

**1.2.1.4** Жесткость металлоконструкции КТП СЭЩ У обеспечивается за счет уголков - подкосов (поз. 8).

**1.2.1.5** Ввод низшего напряжения от силового трансформатора в РУНН и вывода проводов ВЛ 0,4 кВ к низковольтным изоляторам, установленным на портале, осуществляются в трубах.

**1.2.1.6** В металлоконструкции предусмотрены места для присоединения к заземляющему устройству.

**1.2.1.7** Для кабельных линий 0,4 кВ в шкафу РУНН имеются отверстия. Разделка кабелей находится в шкафу.

### **1.2.2** Работа.

**1.2.2.1** Работа КТП СЭЩ У рассмотрена на принципиальной электрической схеме, см. приложение Б.

Силовой трансформатор подключается к ВЛ 10(6) кВ по тупиковой схеме через трехполюсный разъединитель РЛНД - 10(6) с заземляющими ножами и высоковольтные предохранители типа ПКТ (поз. 11).

Пониженное до 0,4 кВ напряжение через вводной рубильник и трансформаторы тока подается на сборные шины, затем через автоматические выключатели на отходящие линии потребителям.

**1.2.2.2** КТП СЭЦ У имеет следующие виды защит:

на стороне ВН:

- от атмосферных перенапряжений;
- от многофазных коротких замыканий;

на стороне НН:

- от перегрузки, однофазных и многофазных коротких замыканий на отходящих линиях напряжением 0,4 кВ;
- от атмосферных перенапряжений.

Защита оборудования от атмосферных перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений напряжением 10(6) кВ и 0,4 кВ.

Защита силового трансформатора от многофазных коротких замыканий обеспечивается предохранителями.

От многофазных коротких замыканий и перегрузки отходящие линии защищаются автоматическими выключателями.

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

По заказу нефтяников предприятие изготавливает КТП СЭЦ У по специальной схеме без ограничителей перенапряжений, предохранителей, трансформаторов тока 0,4 кВ.

**1.2.2.3** В КТП СЭЦ У выполнены следующие блокировки (см. приложение Г):

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

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

3) блокировка привода разъединителя 10(6) кВ, устанавливаемого на концевой опоре, и рубильника ввода шкафа РУНН, не позволяющая отключить разъединитель при подключенной к трансформатору нагрузке;

4) отключение рубильника под нагрузкой;

5) не позволяющая опустить лестницу в рабочее положение при отключенных ножах заземления разъединителя.

Блокировки по п. п. 1) и 2) выполнены на приводе разъединителя 10(6) кВ и состоят из двух дисков, конструкция которых не допускает одновременно манипулирование (вращение) валами привода.

Блокировка по п.3) состоит из двух механических одноключевых блок - замков секрета А1, установленных на приводе главных ножей разъединителя 10(6) кВ и на приводе рубильника 0,4 кВ.

Блокировка по п. 4) является электромеханической и обеспечивает отключение вводного рубильника РУНН без нагрузки при открывании защитной шторки.

Блокировка по п.5) является механической, позволяющей опустить лестницу в рабочее положение только при наличии ключа А2 после выключения ножей заземления разъединителя.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Подготовка изделия к использованию.**

#### **2.1.1 Меры безопасности при подготовке изделия.**

**2.1.1.1** К монтажу КТП СЭЩ У допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

**2.1.1.2** Механизмы, предназначенные для выполнения строительных и грузоподъемных работ, должны обладать достаточной грузоподъемностью, обеспечивающей безопасное выполнение работ. При подъеме необходимо соблюдать "Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов".

**2.1.1.3** При строительстве и производстве земляных работ соблюдать требования строительных норм и правил по технике безопасности в строительстве.

#### **2.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.**

##### **2.1.2.1** Перед установкой КТП СЭЩ У необходимо проверить:

- наличие и комплектность эксплуатационных документов по комплектовочной ведомости;

- комплектность КТП СЭЩ У по комплектовочной ведомости;

- отсутствие повреждений элементов КТП СЭЩ У, которые могли возникнуть в результате небрежно выполненной транспортировки. Элементы, вышедшие из строя по вине потребителя, заменяются предприятием-изготовителем за отдельную плату;

- элементы КТП СЭЩ У на отсутствие на изоляции сколов, трещин, пыли, грязи, масла. Цементные швы армировки и арматуры изоляторов должны иметь влагостойкое покрытие;

- наличие и соответствие указателей положения аппаратов в отключенном и включенном положениях;

- наличие и правильность заполнения табличек на КТП СЭЩ У и на комплектующем оборудовании;

- наличие крепежных деталей в узлах и элементах КТП СЭЩ У;

- качество лакокрасочных покрытий.

##### **2.1.3** Порядок установки КТП СЭЩ У.

**2.1.3.1** КТП СЭЩ У устанавливается на спланированной, утрамбованной площадке, засыпанной щебнем или гравием, или на фундаменте. Высота спланированной площадки или фундамента должна быть не менее 0,2 м от уровня планировки.

**2.1.3.2** Способ установки КТП СЭЩ У (на площадке или на фундаменте определяется потребителем исходя из конкретных условий эксплуатации).

**2.1.3.3** Устранить возможные неисправности и повреждения, долить трансформаторное масло в трансформатор до требуемого руководством по эксплуатации на трансформатор уровня.

**2.1.3.4** Привести КТП СЭЩ У из транспортного положения в необходимое для монтажа положение, для чего:

- 1) установить транспортный пакет на площадку или фундамент;

- 2) отсоединить траверсы (поз. 2) от боковин;

- 3) отсоединить диагональные уголки (поз. 8) от боковин;
- 4) ослабить гайки в шарнирных соединениях боковин с площадкой и опустить боковины;
- 5) площадку с силовым трансформатором поднять при помощи строповочных скоб на основание;
- 6) соединить боковины траверсами и установить диагональные уголки (подкосы) в рабочее положение, завернув до предела все болтовые соединения;
- 7) снять проволоку, крепящую: разъединитель 10(6) кВ, кронштейны, патроны предохранителей 10(6) кВ, изоляторы ШФ-20Г;
- 8) установить патроны в высоковольтные предохранители;
- 9) установить в рабочее положение и закрепить трубы с проводами ввода и выводов шкафа РУНН;
- 10) подготовить контактные поверхности выводов трансформатора, нулевой шины, зажимов и автоматических выключателей (промыть растворителем и нанести смазку ЦИАТИМ-221);
- 11) подсоединить зажимы проводов к выводам трансформатора, рубильника и нулевой шины, соблюдая фазировку шин;
- 12) подсоединить зажимы проводов линий 0,4 кВ к автоматическим выключателям, противоположные концы проводов закрепить к изоляторам портала линий 0,4 кВ.

Проверить качество подсоединения шинок заземления КТП СЭЩ У (трансформатор - площадка, площадка - боковины).

Заземлить КТП СЭЩ У, привод разъединителя 10(6) кВ непосредственно к контуру заземления.

Для исключения возможности опрокидывания КТП СЭЩ У необходимо выполнить следующее:

- 1) при установке на фундамент приварить к закладным элементам фундамента основание КТП СЭЩ У в 4-х местах сварным швом длиной  $L = 25 \dots 50$  мм. Конструкция позволяет устанавливать КТП СЭЩ У на 4 анкерных болта М12 или М16 с размерами по осям болтов 1580...1880 мм.
- 2) при установке на грунт вбить в грунт четыре штыря, поз. 10, поставляемых комплектно с КТП СЭЩ У, через отверстия в боковинах корпуса.

В районах с максимальным напором ветра более 80 Н/м рекомендуется устанавливать растяжки из проволоки 5 – 6 мм, закрепив их за строповочные скобы площадки.

#### **2.1.3.5** Перед включением в сеть:

- 1) проверить наличие и техническое состояние элементов заземления:
  - силового трансформатора к основанию;
  - ограничителей перенапряжений (разрядников) 10(6) и 0,4 кВ;
  - корпуса шкафа РУНН.
- 2) произвести проверку, а при необходимости, затяжку болтовых соединений элементов конструкции и элементов крепления встроенной аппаратуры.
- 3) проверить целостность, состояние поверхности и армировку:



- вводов силовых трансформаторов;
- штыревых изоляторов;
- патронов предохранителей;

4) подготовку трансформатора к работе производить согласно руководству по эксплуатации на силовой трансформатор.

5) проверить соответствие номинала плавкой вставки высоковольтного предохранителя согласно таблице 2.

6) проверить соответствие напряжения ограничителей перенапряжений 10(6) кВ напряжению на стороне ВН и мощности силового трансформатора.

7) проверить наличие смазки на трущихся и контактных поверхностях и на наружных поверхностях, имеющих металлическое (гальваническое) покрытие, в случае ее отсутствия нанести на эти поверхности тонкий слой смазки ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433-80.

8) наружные поверхности всех изоляторов, вводов силового трансформатора, ограничителей перенапряжений протереть ветошью, смоченной в уайт-спирите, а затем сухой ветошью.

9) проверить работоспособность двери шкафа РУНН на открывание - закрывание и работу механических блокировок, указанных в п. 5.7, а также разъединителя 10(6) кВ путем пятикратных циклов "включение - отключение", "открывание - закрывание".

10) проверить сопротивление изоляции в соответствии с таблицей 1.

11) проверить исправность аппаратуры 0,4 кВ.

#### **2.1.4 Действия в экстремальных условиях.**

**2.1.4.1** При тушении пожара в электроустановках следует руководствоваться "Инструкцией по тушению пожаров в электроустановках станций и подстанций".

Обеспечение КТП СЭЩ У первичными средствами пожаротушения выполняется согласно "Нормам первичных средств пожаротушения для электростанций, подстанций, производственных, складских и общественных и жилых помещений".

**2.1.4.2** Пожарный инвентарь, первичные средства пожаротушения и щиты для их хранения должны находиться на видных местах, иметь свободный доступ и должны быть окрашены масляной краской в красный цвет.

#### **2.2 Использование изделия.**

**2.2.1** Первое включение КТП СЭЩ У на рабочее напряжение разрешается производить после выполнения требований, указанных в настоящем руководстве, и приемки подстанции организацией, имеющей соответствующие права.

##### **2.2.2** Последовательность операций при включении КТП СЭЩ У:

1) установить лестницу в вертикальное положение и закрепить блок - замком секретом А2;

2) установить все переключатели и автоматические выключатели в шкафу РУНН в отключенное положение;

- 3) отключить заземляющие ножи разъединителя 10(6) кВ, используя ключ к блок - замку с секретом А2;
- 4) включить разъединитель и перенести ключ блок - замка с секретом А1 в шкаф РУНН;
- 5) проверить наличие напряжения в РУНН указателем напряжения (в поставку завода не входит);
- 6) включить автоматические выключатели;
- 7) проверить работу системы "защитная шторка - рубильник": поднять шторку, зафиксировать ее в поднятом положении, при этом должен отключиться рубильник; проверить отсутствие напряжения на нижних губках рубильника указателем напряжения;
- 8) опустить защитную шторку, при этом должен включиться рубильник, закрепить шторку в рабочем положении, завернув два болта;
- 9) включить автоматические выключатели;
- 10) закрыть дверь шкафа РУНН.

### **3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КТП СЭЩ У**

#### **3.1 Общие указания.**

**3.1.1** Эксплуатация и обслуживание КТП СЭЩ У должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Осмотры, чистка изоляции оборудования, планово - предупредительные ремонты должны производиться в сроки, определяемые ПТЭ и местными инструкциями.

#### **3.1.2** При осмотрах производить проверку:

- состояния контактных соединений и их затяжку при необходимости;
- состояния изоляции (загрязненность, наличие трещин, следов разрядов и пр.);
- исправности заземления.

**3.1.3** Загрязненную фарфоровую изоляцию следует очищать ветошью, смоченной в бензине или другом растворителе. Поверхность изоляторов после чистки вытирается насухо.

**3.1.4** При температуре воздуха ниже 0 °С необходимо включить обогрев счетчика.

**3.1.5** Аппаратура, устанавливаемая в КТП СЭЩ У, обслуживается в соответствии с руководствами (инструкциями) по ее эксплуатации.

#### **3.1.6** Меры безопасности при подготовке изделия.

**3.1.6.1** КТП СЭЩ У относится к электроустановкам напряжением выше 1000 В. При ее обслуживании необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности, предусмотренные для установок напряжением выше 1000 В, а также выполнять указания настоящего руководства, руководств по эксплуатации, поставляемых комплектно с КТП СЭЩ У.

### **3.1.6.2** Обслуживающий персонал должен:

- иметь специальную подготовку, обеспечивающую правильную и безопасную эксплуатацию электроустановок напряжением выше 1000 В;
- знать правила оказания первой помощи пострадавшему от действия электрического тока;
- уметь организовать на месте безопасное производство работ.

### **3.1.6.3** Обслуживающий персонал должен помнить, что:

1) после исчезновения напряжения на установке оно может быть восстановлено без предупреждения как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных случаях. Не допускается при исчезновении напряжения производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей;

2) вторичная обмотка трансформаторов тока не должна находиться без нагрузки, в случае ее отсутствия выводы вторичных обмоток трансформаторов тока должны быть закорочены и заземлены.

**3.1.6.4** Ремонт рубильников в шкафу РУНН, осмотр силового трансформатора и замену предохранителей 10(6) кВ производят при включенных заземляющих ножах линейного разъединителя 10(6) кВ.

## **4 ХРАНЕНИЕ**

**4.1** Условия хранения КТП СЭЩ У в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 8 по ГОСТ 15150-69.

**4.2** Срок хранения КТП СЭЩ У в консервации предприятия-изготовителя - один год, после чего должна производиться переконсервация.

## **5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

**5.1** КТП СЭЩ У транспортируется без упаковки, одним грузовым местом в исполнении с разъединителем РЛНД-10, установленным на конструкцию подстанции, при поставке КТП СЭЩ У с разъединителем, устанавливаемым на отдельно стоящую опору подстанция транспортируется с дополнительным грузовым местом – ящиком, в котором уложены комплект РЛНД-10 и комплектующие на подстанцию. Транспортное положение КТП СЭЩ У приведено в приложении В.

**5.2** КТП СЭЩ У транспортируется потребителю на открытых железнодорожных платформах, автотранспортом и морским путем.

**5.3** Условия транспортирования в части воздействия механических факторов при перевозках - средние (С), а при перевозках, включающих транспортирование морем, - жесткие (Ж) по ГОСТ 23216-78.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе условий хранения 8 по ГОСТ 15150-69.

## **6 УТИЛИЗАЦИЯ**

**6.1** Отправке на утилизацию подлежат:

- 1) металлоконструкция КТП СЭЦ У;
- 2) токоведущие шины;
- 3) низковольтное оборудование;
- 4) высоковольтное оборудование.

**6.2** Металлоконструкция и шины должны быть отправлены в металлолом.

**6.3** Утилизацию высоковольтного и низковольтного оборудования проводить по руководствам по эксплуатации на них.



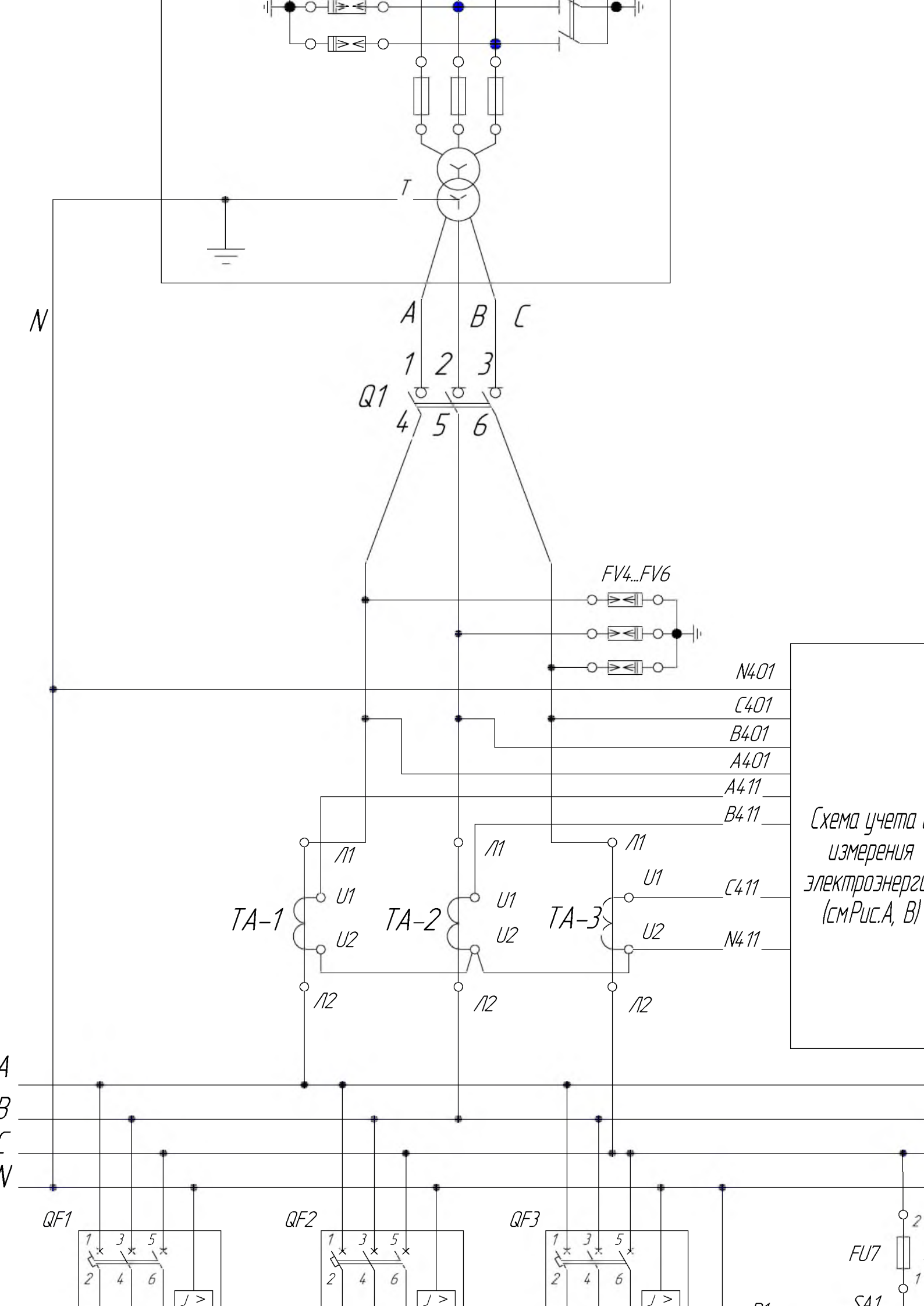


Схема учета  
измерения  
электроэнергии  
(см Рис. А, В)

N

T

A

B

C

1

2

3

Q1

4

5

6

FV4...FV6

N401

C401

B401

A401

A411

B411

TA-1

11

U1

U2

12

TA-2

11

U1

U2

12

TA-3

11

U1

U2

12

C411

N411

A

B

C

N

QF1

1

3

5

2

4

6

J >

QF2

1

3

5

2

4

6

J >

QF3

1

3

5

2

4

6

J >

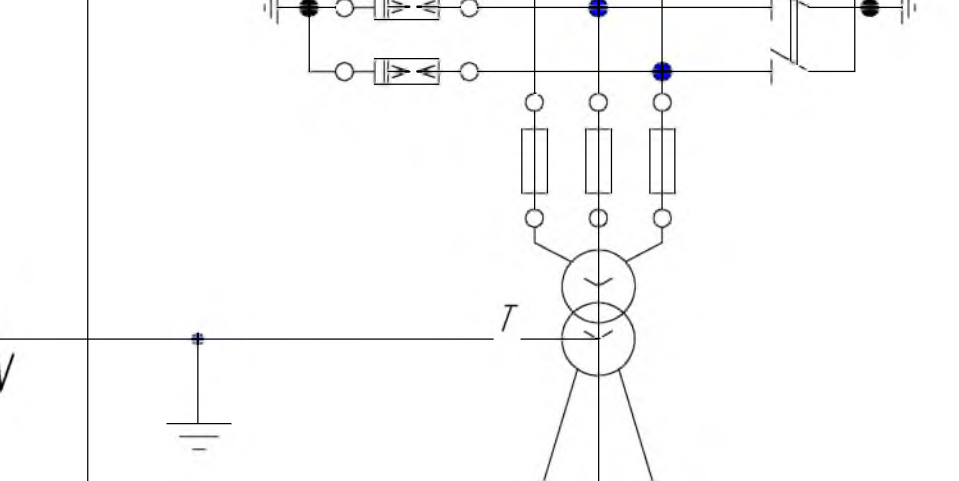
FU7

C41

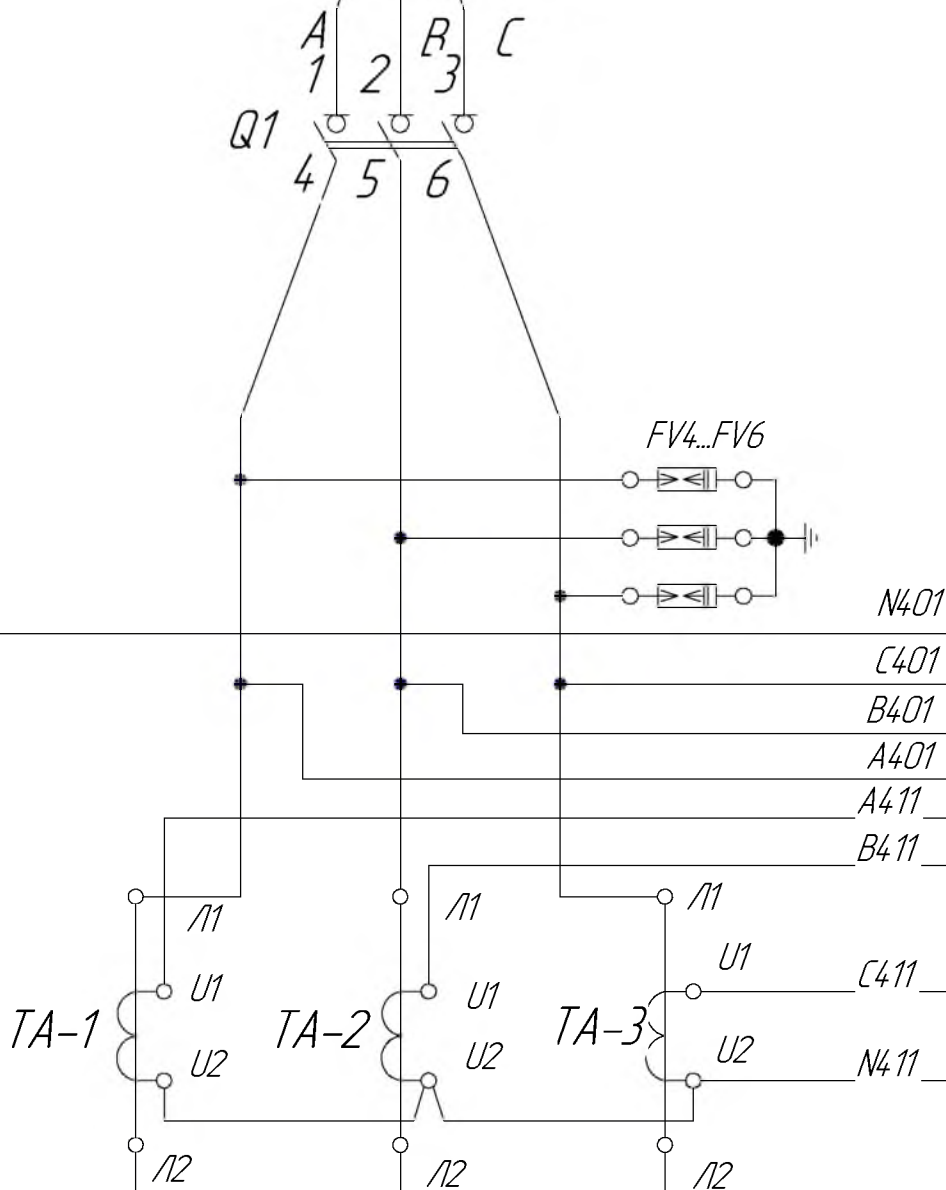
B1

2

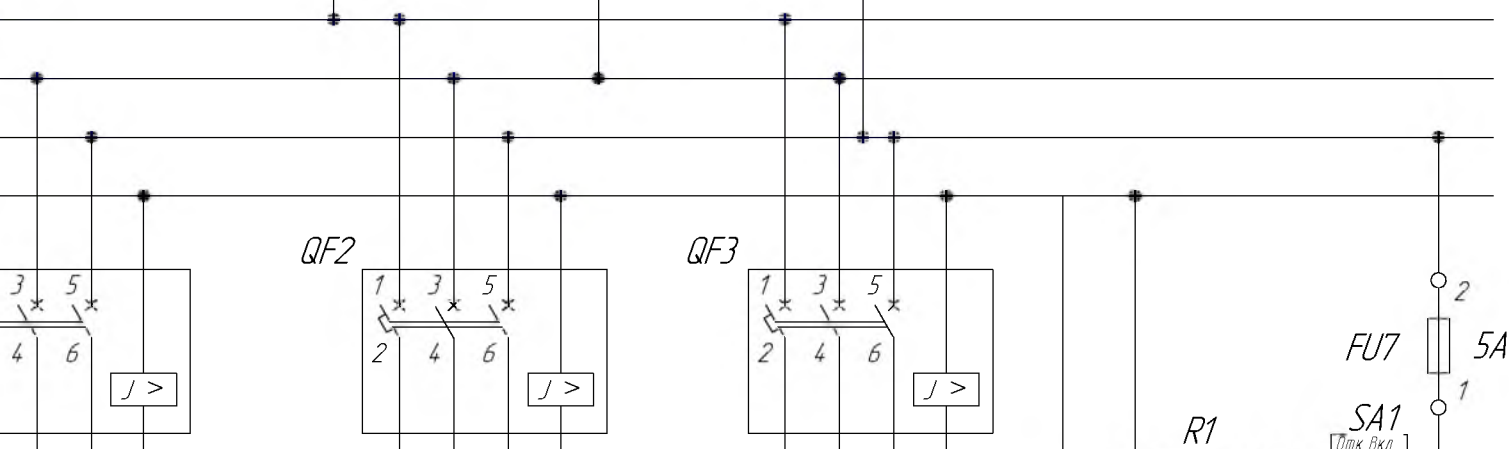
1

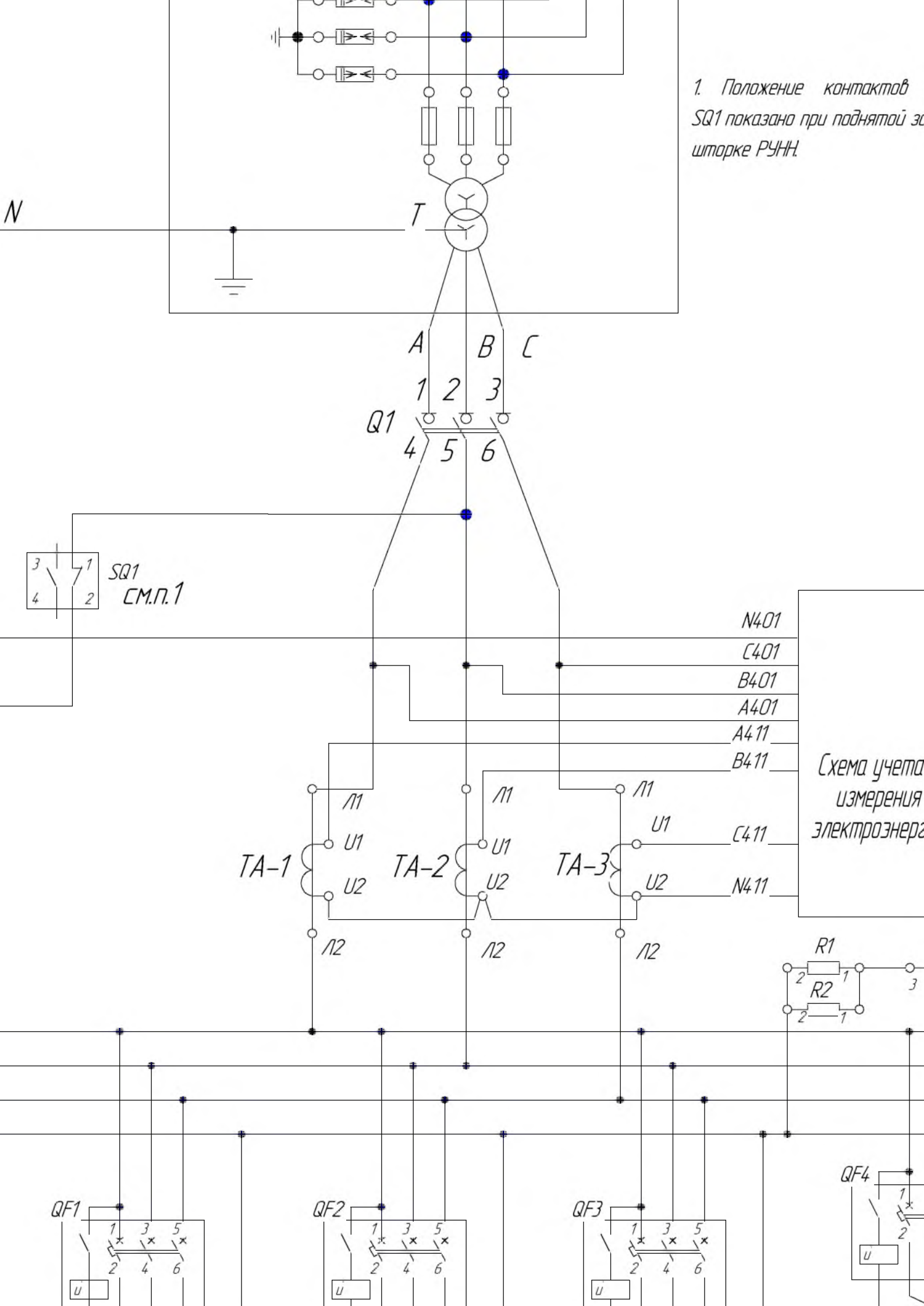


1 Нулевой провод только  
КТПУ(ВВ) мощностью 25, 40



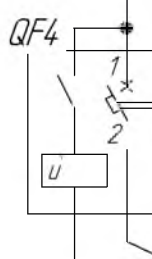
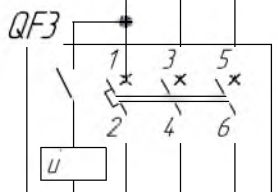
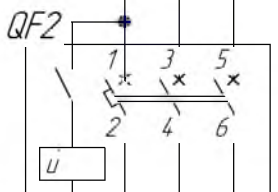
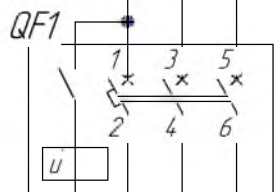
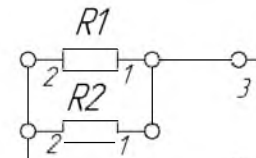
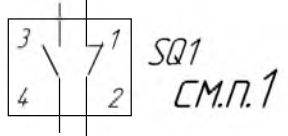
N401  
 C401  
 B401  
 A401  
 A411  
 B411  
 C411  
 N411  
 Схема учета и  
 измерения  
 электроэнергии  
 (см Рис. А, В)



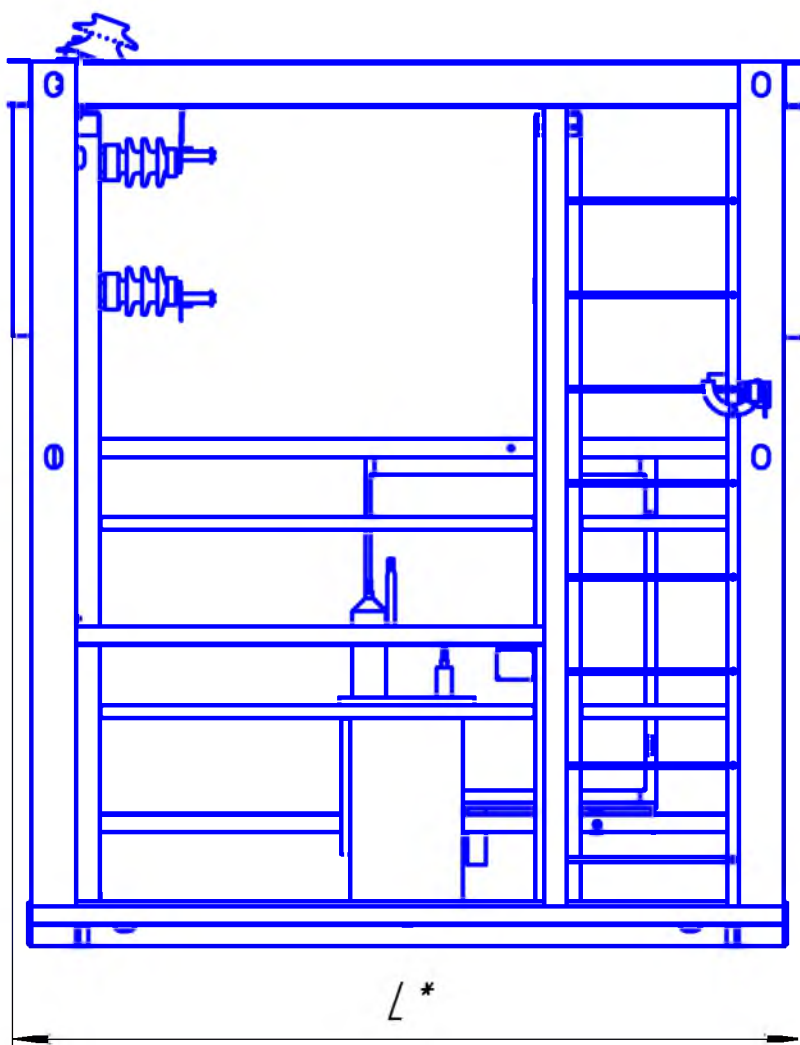
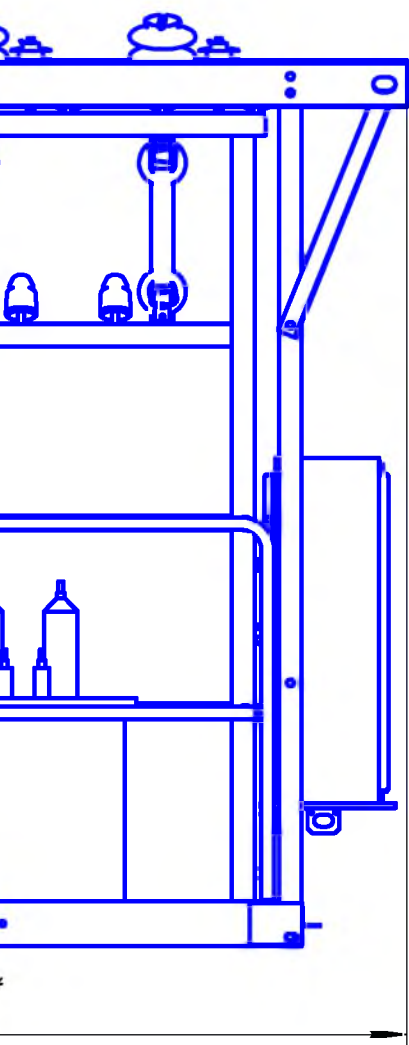


1. Положение контактов SQ1 показано при поднятой эштарке РУНН

Схема учета измерения электроэнергии



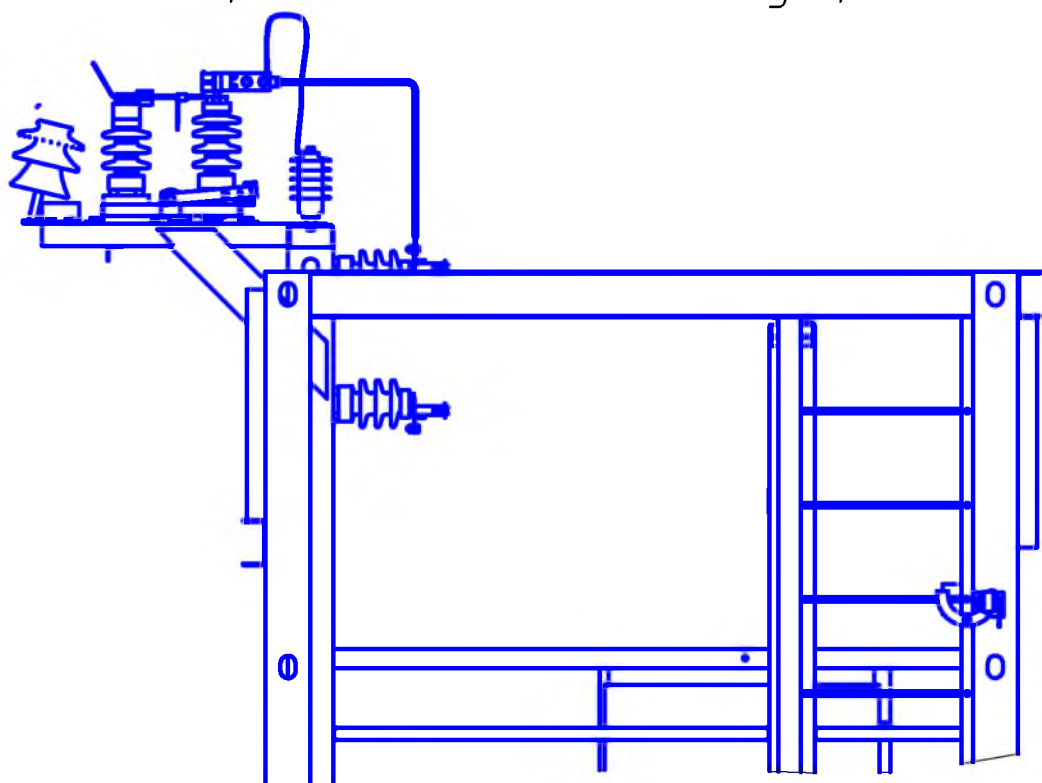
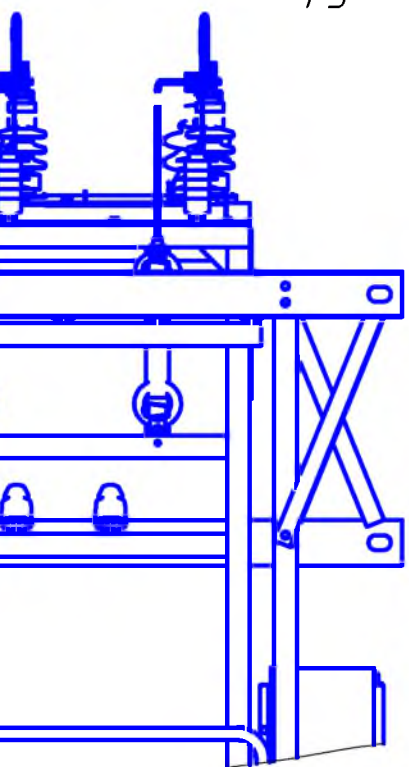




Таб

А
Б
В

монтаж КТП СЭЩ У 10(6)/0,4 кВ. в разъединителем РЛНД-10 устанавливаемым на отделе  
 (дополнительным грузовым местом – ящиком с РЛНД-10 и комплектующими)



монтаж КТП СЭЩ У 10(6)/0,4 кВ. в разъединителем РЛНД-10 установленным на конст

# Приложение Г

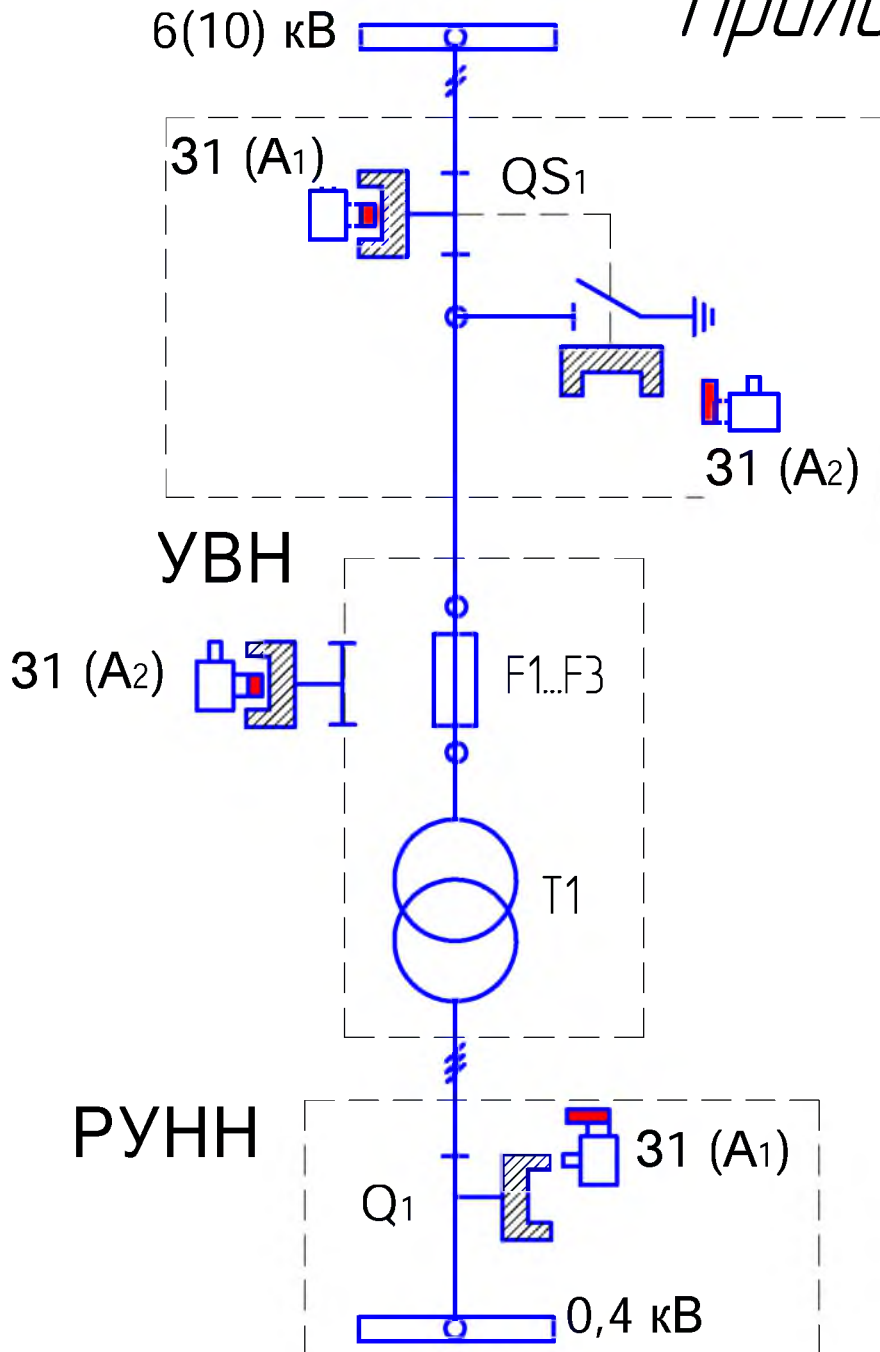


Схема механической блокировки КТПУ 6(10)/0,4 кВ

Условные обозначения:



- Замок заперт;

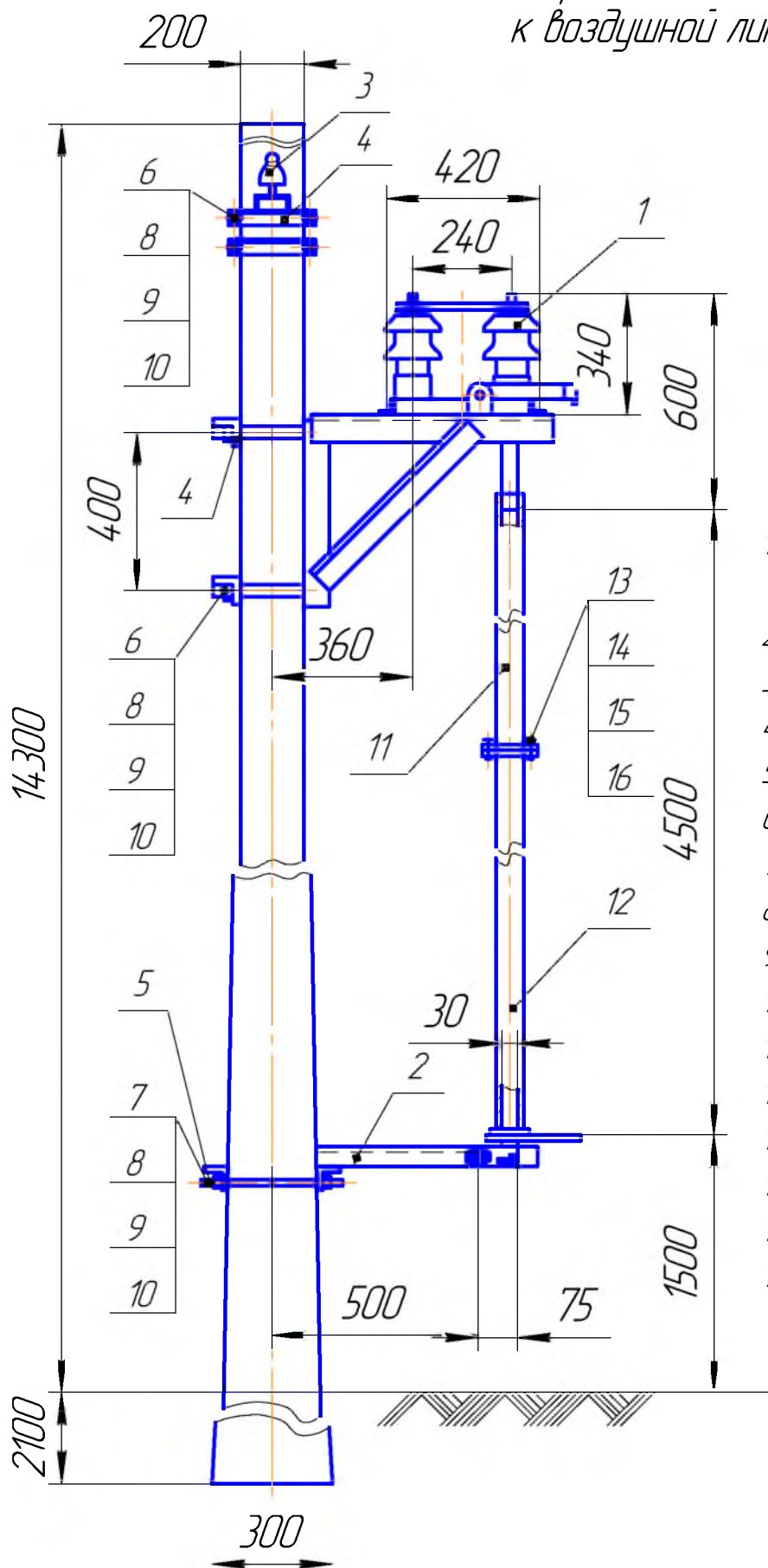


- Замок открыт, ключ в замке.

QS - разъединитель 6(10) кВ;

Q<sub>1</sub> - рубильник 0.4 кВ.

Рис Д.1. Устройство для подключения КТП СЭЩ У к воздушной линии 6(10) кВ.



1. Кронштейн с трёхполюсным разъединителем РЛНД 6(10) кВ
2. Кронштейн с приводом ПР-01 УХ/11
3. Кронштейн К88 – 2шт.
4. Уголок У140 – 4 шт.
5. Швеллер ШВ-35 – 1шт.
6. Шпилька – 8 шт.
7. Шпилька – 2 шт.
8. Гайка М16 – 20 шт.
9. Шайба 16 65Г – 20 шт.
10. Шайба 16 – 20 шт.
11. Вал В23 – 2 шт.
12. Вал В24 – 2 шт.
13. Болт. М10 – 12 шт.
14. Гайка М10 – 12 шт.
15. Шайба 10 – 24 шт.
16. Шайба 10 65Г – 12 шт.

:

(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