

ОАО «САМАРСКИЙ ЗАВОД « ЭЛЕКТРОЩИТ»

**ПОДСТАНЦИЯ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ
УНИВЕРСАЛЬНАЯ НА НАПРЯЖЕНИЕ 35/0,4 кВ**

**Техническая информация
ТИ-058**

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Лист
1 Введение	3
2 Общие сведения	3, 4
3 Характеристики изделия	4, 5
4 Технические параметры	6
5 Схемы электрических соединений	7
6 Краткое описание конструкции	7...9
7 Комплектность поставки	9, 10
8 Оформление заказа	10
9 Приложение А. Общий вид КТПУ	11
10 Приложение Б	
Электрическая принципиальная схема КТПУ (В)-□ /35/0,4-98-У1	12
Электрическая принципиальная схема КТПУ (К)-□ /35/0,4-98-У1	13
11 Приложение В Схема блокировки КТПУ	14

1 ВВЕДЕНИЕ

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

1.2 Информация распространяется на КТПУ 35/0,4 кВ, серийный выпуск которой освоен ОАО «Самарский завод «Электрощит» в 1998 году.

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

1.4 Техническая документация на КТПУ 35/0,4 кВ разработана ОАО «Самарский завод «Электрощит» в 1998 году.

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

По вопросам заказа настоящей информации обращаться в адрес ОАО «Самарский завод «Электрощит», см. раздел 7.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 КТПУ 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.

2.2 КТПУ 35/0,4 кВ рассчитана для работы в условиях:

- высота установки над уровнем моря не более 1000 м
- температура окружающего воздуха - от минус 45°C до плюс 40°C;
- механические факторы внешней среды - по группе условий эксплуатации М7 по ГОСТ 17516.1-90;

- 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;
- область применения по ветру и гололеду - I-IV климатический район согласно Правилам устройства электроустановок;

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

3.1 Номенклатура и расшифровка условного обозначения приведены в таблице 1.

Таблица 1

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

Высоковольтный ввод - воздушный.

3.2 В КТПУ применяются следующие типы высоковольтного оборудования: разъединитель трехполюсный типа РДЗ 1П -35П/1000 УХЛ1, трансформатор силовой типа ТМГ-1 / 35-74УХЛ1, предохранитель типа ПКТ 101-35-58У1 ограничители перенапряжения ОПН-П- 35/ □УХЛ1.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

3.1 Основные параметры КТПУ 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 Степень загрязнения изоляции по ГОСТ 9920-89	I - II*
5 Масса, кг, не более	5000
6 Сопротивление изоляции главных цепей КТПУ, МОм, не менее	1000
7 Сопротивление изоляции каждого присоединения вспомогательных цепей, МОм, не менее	1
8 Уровень звука, дБА	60
9 Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Y/Y-o; Д/Y-11
10 По виду оболочек и степени защиты по ГОСТ 14254-80:	
- для шкафа низкого напряжения	1P34
- для остальных элементов	1P00

5 СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

5.1 Принципиальные схемы электрических соединений главных и вспомогательных цепей КТПУ приведены в приложении Б.

5.3 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 КТПУ.

6 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

6.1 На рис.1, приложение А, приведен общий вид КТПУ.

6.2 КТПУ 35/0,4 кВ состоит из следующих составных частей:

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

6.3 Составные части КТПУ размещены в пространственной металлической конструкции, состоящей из стоек (поз. 3), боковин (поз. 6 и поз. 7) и площадки (поз. 1). Площадка является опорной конструкцией для силового трансформатора. Подъем на площадку осуществляется при помощи лестницы, которая запирается блок-замком Гинодмана.

6.4 УВН состоит из высоковольтных предохранителей, установленных на портале (поз. 4), ограничителей перенапряжения, 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).

6.5 Шкаф РУНН крепится к боковине металлоконструкции. Низковольтный вывод - воздушный (В) или кабельный (К). Воздушный вывод осуществляется при помощи портала с установленными низковольтными изоляторами типа НС-18. Для кабельных отходящих линий в шкафу РУНН предусмотрены отверстия.

6.6 КТПУ 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.

6.7 Защита электрооборудования от перенапряжений осуществляется ограничителями перенапряжений 35 кВ и разрядниками 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.

6.8 Силовой трансформатор подключается к ВЛ 35 кВ через трехполюсный разъединитель типа РДЗ 1П-35П/1000УХЛ1 с одним заземляющим ножом. Рама с разъединителем крепится к стойке металлоконструкции КТПУ (поз.3).

6.9 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.

6.10 В КТПУ 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 КТПУ приведена в приложении В.

6.10 КТПУ может устанавливаться на незаглубленные (лежни типа ЛЖ-4,4 - 2 шт), поз. 7, рис.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 КТПУ к фундаменту осуществляется путем приварки ее основания к закладным элементам фундамента в 4-х местах сварным швом длиной 125...150 мм.

Допускается установка КТПУ на спланированной и утрамбованной площадке без фундамента. Установка осуществляется при помощи четырех штырей, входящих в комплект заводской поставки. Габаритно-установочные размеры подстанции приведены в приложении А.

6.11 Внешнее ограждение подстанции изготавливается заводом по своим рабочим чертежам в двух вариантах исполнения:

- а) из металлических сетчатых панелей, приваренных к продольным железобетонным балкам Б 30А. Последние, в свою очередь, приварены к поперечным железобетонным балкам БУ 15А, уложенным на спланированный грунт.
- б) из металлических сетчатых панелей, устанавливаемых на стойках. В качестве стоек применяются трубы типа НКТ. Стойки в поставку завода не входят.

6.12 Ограда КТПУ оснащена съемными звеньями. В местах расположения съемных звеньев соединение сетчатых панелей и железобетонных балок выполняется на болтах. Высота звеньев ограды – 1860 мм.

Минимальные габаритно-установочные размеры ограждения 9х9 м².

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

7.1 В комплект поставки КТПУ входит:

- КТПУ, включая УВН и РУНН;
- силовой трансформатор (за отдельную плату);
- разъединитель 35 кВ (за отдельную плату);
- элементы внешней ограды (за отдельную плату);
- элементы контура заземления (за отдельную плату);
- элементы грозозащиты (за отдельную плату).

7.2 К комплекту КТПУ прилагается следующая документация:

- 1) паспорт - 1 экз.;
- 2) руководство по эксплуатации

3) комплект паспортов и инструкций по эксплуатации на комплектующее оборудование, встроенное в КТПУ, согласно ведомости эксплуатационных документов - 1 экз.;

4) ведомость ЗИП - 1 экз.;

5) комплектующая ведомость - 1 экз.

7.3 В комплект поставки не входят незаглубленные и заглубленные фундаменты.

8 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ необходимо отправлять по следующему почтовому адресу:

443048, г. Самара, ОАО « Самарский завод « Электрощит».

Примерный текст : «Сообщите возможность приема и сроки изготовления заказа КТПУ (В) - 100/35/0,4-98-УХЛ1 в количестве 2 шт. В комплект поставки просим включить элементы внешней ограды в количестве 36 м, элементы контура заземления. Количество линий 0,4 кВ – 3 , номинальные токи 50, 80, 100 А.

Схема и группа соединения обмоток трансформатора - Y/Y-о.»

А

Установочные размеры
крепления КТПУ к фундаменту

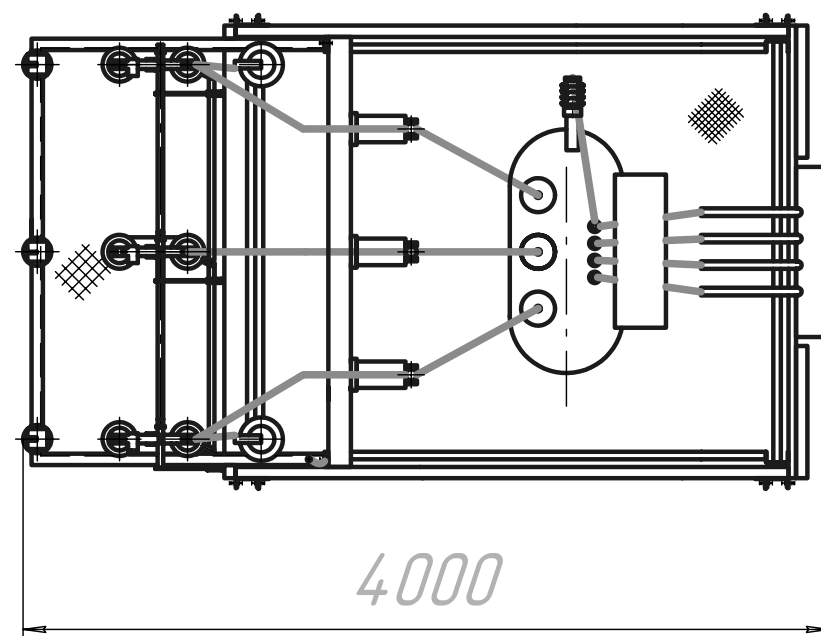
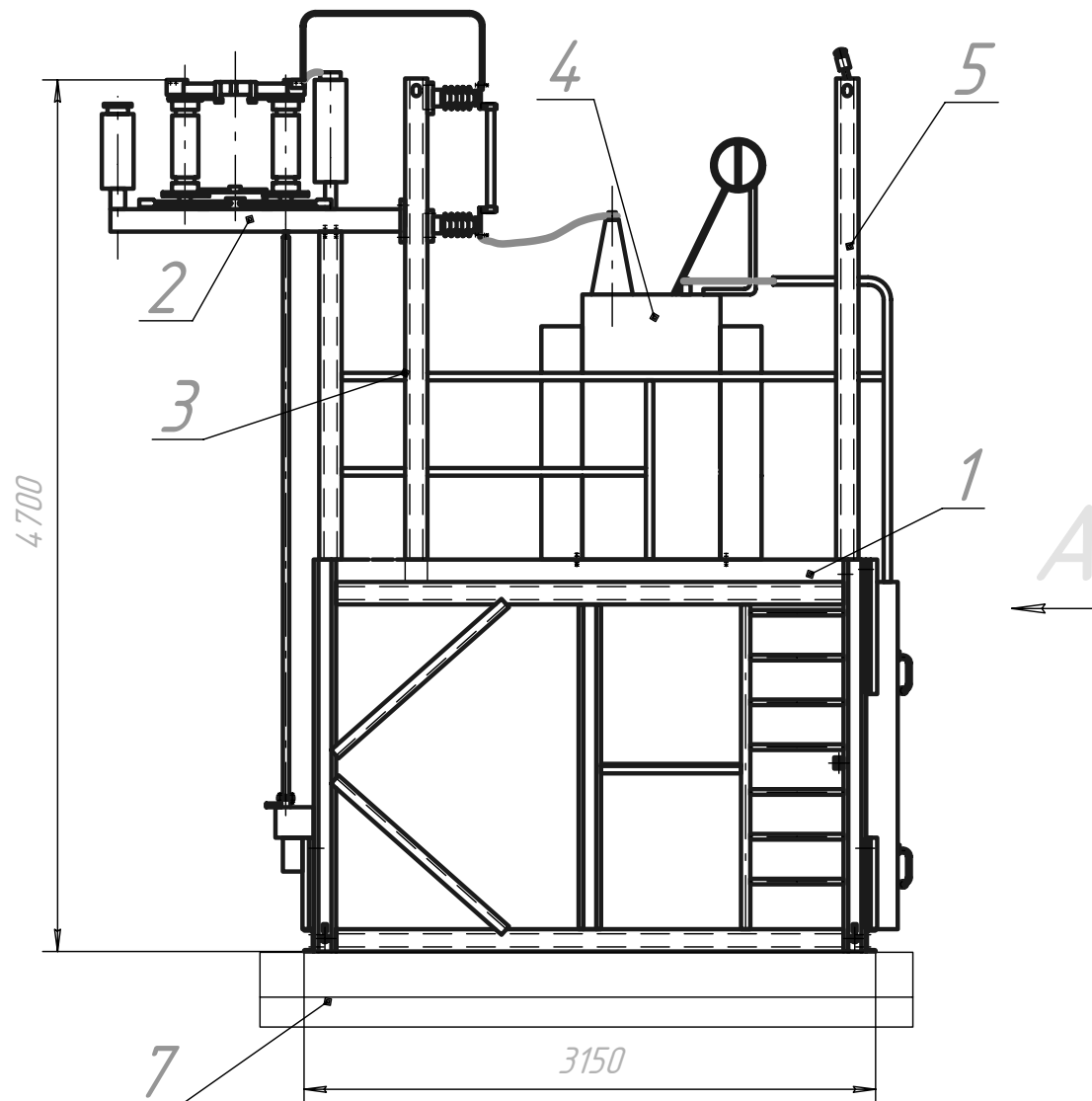
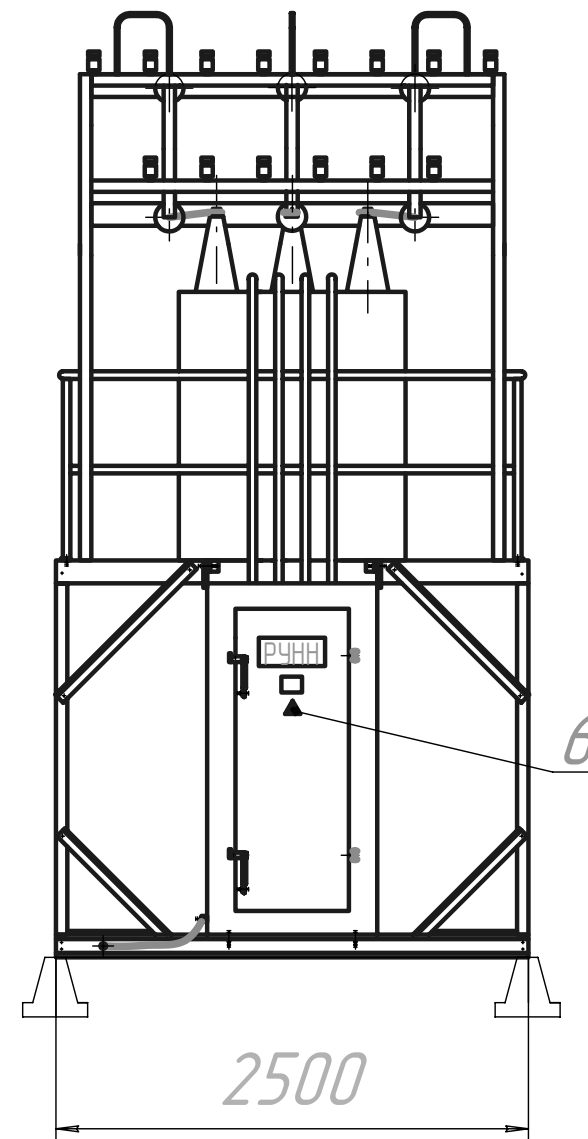
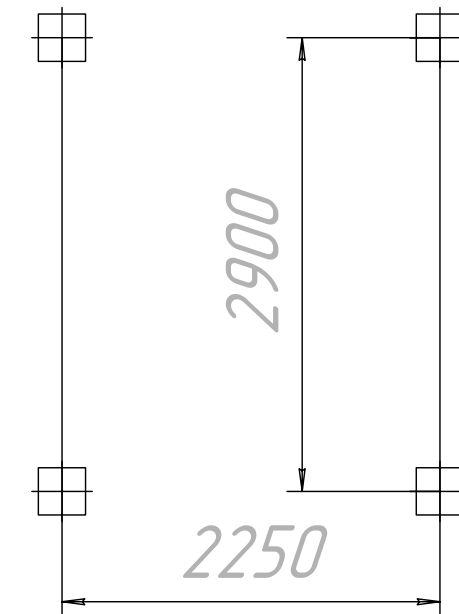


Рис. 1 Общий вид КТПУ(В) □/35/0,4-98-УХЛ1
1 - площадка; 2 - рама с РДЗ-35 кВ, изоляторами и ограничителями перенапряжения; 3 - портал с предохранителями; 4 - силовой трансформатор; 5 - портал с низковольтными изоляторами; 6 - РЧНН; 7 - Лежень ЛЖ-4,4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИ-058

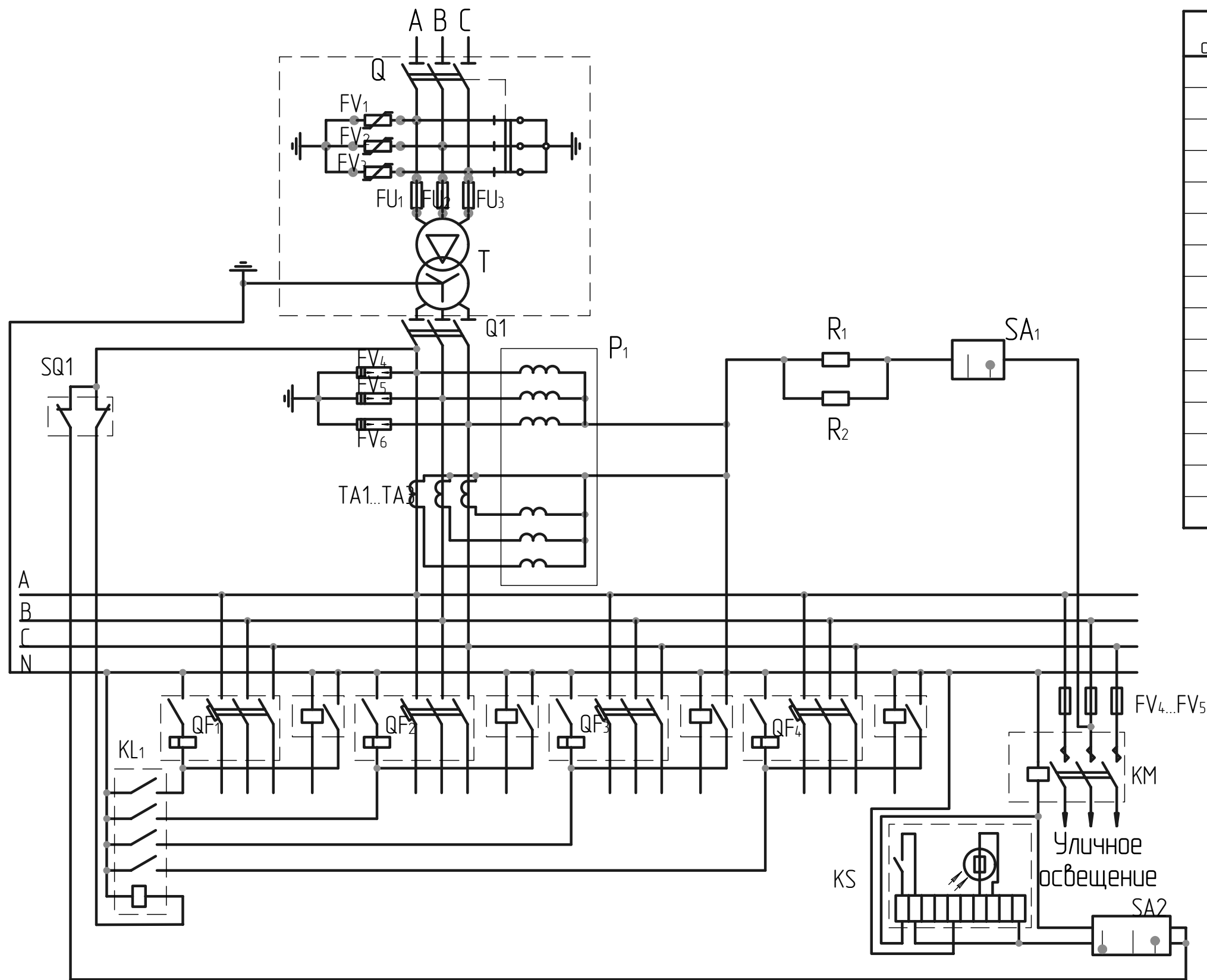
Лист
11

Копировал

Формат А3

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Приложение Б



Условное обозначение	Наименование
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения 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
P1	Счетчик активной энергии
R1...R2	Резистор
SA1...SA2	Переключатель
KM	Пускатель
KS	Фотореле
KL1	Реле промежуточное
SQ1	Выключатель пусковой
QF1...QF4	Выключатель автоматический

Схема КТПУ (В)-□/35/0,4-98-УХ/11

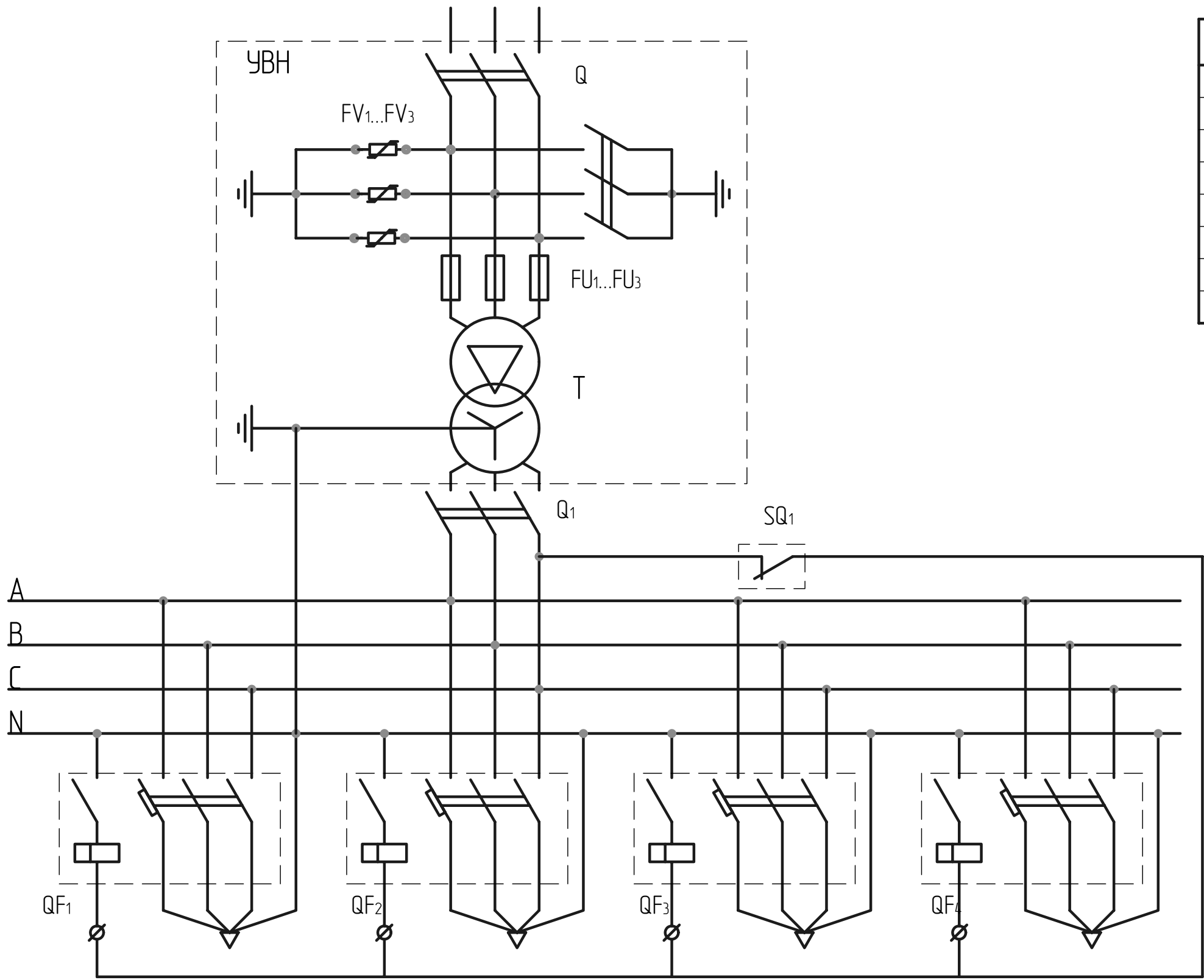
Изм. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № докл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Копировал

Формат А3

ТИ-058



Условное обозначение	Наименование
FV1...FV3	Ограничитель перенапряжения 35 кВ
FU1...FU3	Предохранитель 35 кВ
Q	Разъединитель 35 кВ
FU4...FU6	Предохранитель 0,4 кВ
Q1	Рудильник
Т	Трансформатор силовой ТМГ-□/35/0,4-У1
SQ1	Выключатель пучевой
QF1...QF4	Выключатель автоматический

Схема КТПУ (К)–□/35/0,4–98–УХ/11

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИ-058	Лист 13
Копировал	Формат А3

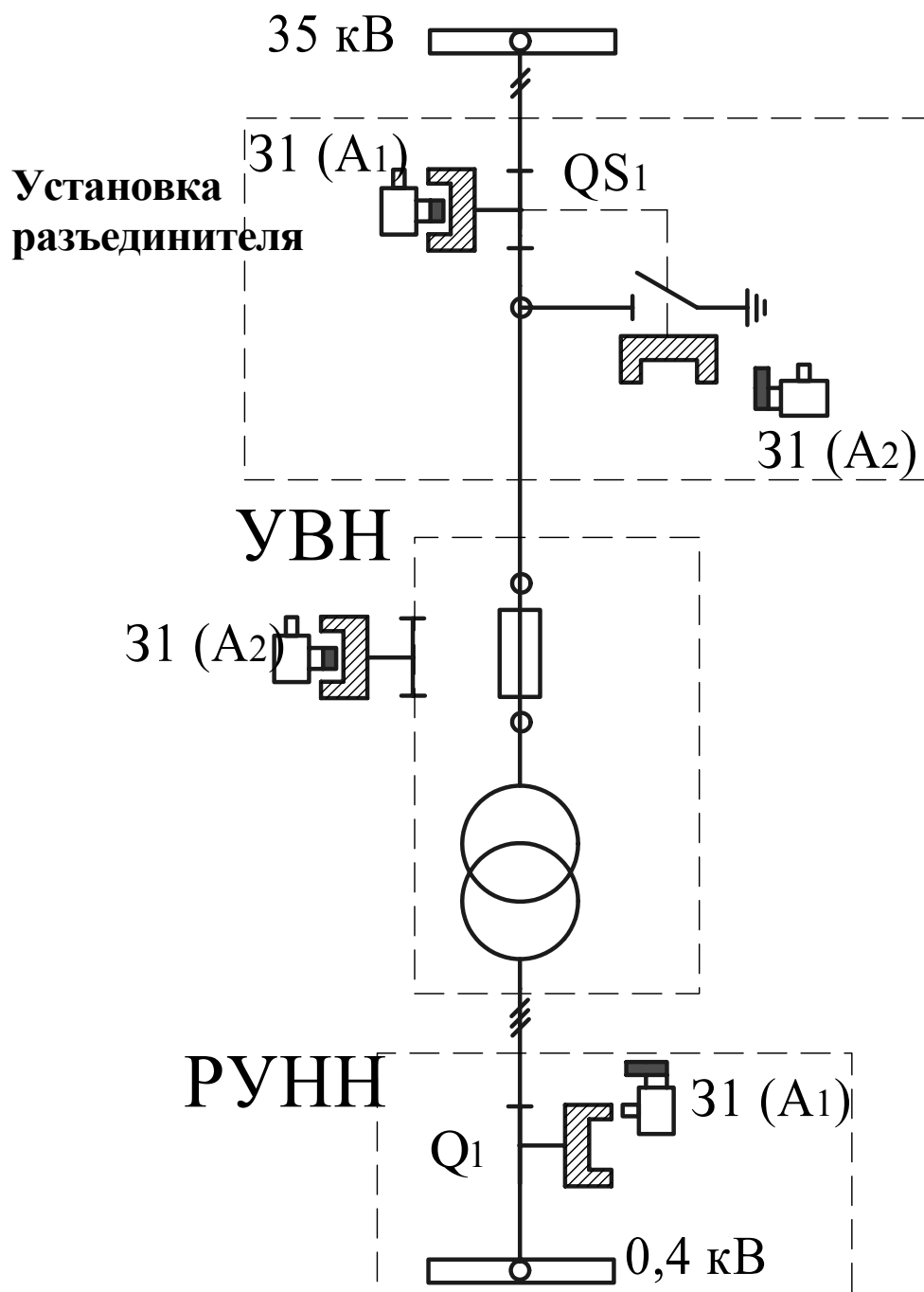


Схема механической блокировки КТПУ 35/0,4 кВ

Условные обозначения:

 - Замок заперт;

 - Замок открыт, ключ в замке.

QS - разъединитель 35 кВ;

Q1 - рубильник 0.4 кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТИ-058

Лист
14

Копировал
Формат А4