



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПРОМЭНЕРГО»



СТОЛБОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ
ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 4 кВА ДО 400 кВА НА
НАПРЯЖЕНИЕ ДО 10 кВ

Руководство по эксплуатации
ПЭП.670230.001.02 РЭ

г. Чебоксары
2015

Содержание

	Стр.
Вводная часть	3
1 Описание и работа	4
2 Установка и монтаж	8
3 Эксплуатация	10
4 Техническое обслуживание	11
5 Маркировка. Консервация и упаковка	13
6 Транспортирование, хранение и утилизация	15
7 Гарантии изготовителя	16
Приложения (обязательные):	
Приложение А – Опросный лист на КТПС	17
Приложение Б – Габаритные размеры КТПС	18
Приложение В – Схемы главных цепей КТПС	22

Перв. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата	
Инв.№ дидл	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

ПЭП.670230.001.02 РЭ								
Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	СТОЛБОВЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 4 кВА ДО 400 кВА НА НАПРЯЖЕНИЕ ДО 10 кВ Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
						2	24	
Разраб.	Андреев			07.15				
Пров.	Великанова			07.15				
Н. д-ра	Андреев			07.15				
Н. контр.	Великанова			07.15				
Утв.	Михайлов			07.15				
ЗАО «Промэнерго»								

Перв. примен.	<p>Столбовые комплектные трансформаторные подстанции (в дальнейшем КТПС) относятся к электрическим установкам напряжением свыше 1000 В, поэтому обслуживание подстанции производится при условии обязательного соблюдения всех требований техники безопасности для электрических установок напряжением свыше 1000 В, а также выполнения требований настоящего РЭ.</p> <p>Во всех случаях, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) и не указанных в эксплуатационной документации эксплуатация электрооборудования должна производиться согласно действующим ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей.</p> <p>Настоящее РЭ рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию и использованию электрических изделий и является документом, содержащим сведения по транспортированию, хранению и эксплуатации КТПС.</p> <p>В дополнение к настоящему руководству следует пользоваться техническим описанием и инструкцией по эксплуатации силового трансформатора и комплектующей аппаратуры.</p> <p>В связи с совершенствованием конструкции и технологии изготовления изделий в настоящем руководстве могут иметь место отдельные расхождения между описанием и конструкцией КТПС, не влияющие на работоспособность, технические характеристики и установочные размеры.</p> <p>Электрооборудование до 500 кВ, вновь вводимое в эксплуатацию в энергосистемах и у потребителей, должно быть подвергнуто приемо-сдаточным испытаниям в соответствии с требованиями «Правил устройств электроустановок» (далее ПУЭ) глава 1.8.</p> <p>Комплектные трансформаторные подстанции после монтажа на месте установки испытываются в объеме, предусмотренном ПУЭ глава 1.8.</p> <p>Нормы испытаний элементов КТПС: высоковольтных выключателей, измерительных трансформаторов, выключателей нагрузки, вентильных разрядников, предохранителей, разъединителей, силовых трансформаторов - приведены в соответствующих параграфах главы 1.8 ПУЭ.</p> <p>Заключение о пригодности оборудования к эксплуатации дается на основании рассмотрения результатов всех испытаний, относящихся к данной единице оборудования.</p> <p>Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и настоящими нормами, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами.</p>			
	Справ. №			
Подп. и дата				
	Инв.№ д-дл.			
Взам. инв.№				
Подп. и дата				
Инв.№ подл.				
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	
ПЭП.670230.001.02 РЭ				Лист
				3

Перв. примен.	1 Описание и работа				
	1.1 Назначение				
Справ. №	1.1.1 Столбовые комплектные трансформаторные подстанции мощностью от 4 до 400 кВА и напряжением 6(10)/0,4 кВ (в дальнейшем именуемые КТПС) предназначены для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и применяются в системах электроснабжения жилищно-коммунальных объектов, промышленных предприятий и объектов по добыче, транспортированию и переработке нефти и природного газа.				
	1.1.2 Нормальная работа подстанции обеспечивается в следующих условиях:				
	<ul style="list-style-type: none"> – высота над уровнем моря должна быть не более 1000 м; – температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 40 °С; – относительная влажность воздуха 100 % при плюс 25 °С; – скорость ветра – не более 50 м/с; – окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию. 				
	1.1.3 Структура условного обозначения трансформаторной подстанции столбового (мачтового) типа мощностью от 4 до 400 кВА:				
Подп. и дата	КТПС- <input type="text"/> - <input type="text"/> / <input type="text"/> - <input type="text"/> - <input type="text"/> / <input type="text"/> - <input type="text"/>				
	1 2 3 4 5 6 7				
	1 – Комплектная трансформаторная подстанция столбовая;				
	2 – Конструктивное исполнение:				
	1 – на одной опоре от 4 до 63 кВА;				
	2 – на двух опорах от 63 до 250 кВА;				
	4 – на четырех опорах (мачтовая) от 100 до 400 кВА;				
	3 – Обозначение ввода и вывода:				
	– В/В – воздушный высоковольтный ввод и воздушный низковольтный вывод;				
	– В/К – воздушный высоковольтный ввод и кабельный низковольтный вывод;				
	4 – Мощность силового трансформатора, кВА;				
	5 – Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения (ВН), кВ:				
	– 6;				
	– 10;				
Инв.№ подл.					ПЭП.670230.001.02 РЭ
Инв.№ подл.					
Взам. инв.№	Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата

Перв. примен.	<p>6 – Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения (НН), кВ: – 0,4;</p> <p>7 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69, ГОСТ 15543-70.</p> <p>1.1. 4 Примеры условного обозначения КТПС при заказе и в других документах:</p> <p>1) Комплектная трансформаторная подстанция столбовая на одной опоре с воздушным высоковольтным вводом и воздушным низковольтным выводом, с силовым трансформатором мощностью 10 кВА, напряжением 6 кВ на стороне высокого напряжения, на стороне низкого напряжения – 0,4 кВ, климатического исполнения У1:</p> <p>КТПС-1-В/В-10-6/0,4- У1</p> <p>2) КТП столбового исполнения, на двух опорах, с воздушным высоковольтным вводом и кабельным низковольтным выводом, с силовым трансформатором мощностью 160 кВА, напряжением 6 кВ на стороне ВН, на стороне НН – 0,4 кВ, климатического исполнения У1:</p> <p>КТПС-2-В/К-160-6/0,4- У1;</p> <p>3) КТП столбового исполнения, на четырех опорах (мачтовая), с воздушным высоковольтным вводом и с воздушным низковольтным выводом, с силовым трансформатором мощностью 400 кВА, напряжением 10 кВ на стороне ВН, на стороне НН – 0,4 кВ, климатического исполнения У1:</p> <p>КТПС-4-В/В-400-10/0,4- У1;</p> <p>При заказе КТПС заполняются опросные листы. Формы опросных листов в приложении А.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
	Инв.№ дцкл.				
Взам. инв.№					
	Подп. и дата				
Инв.№ подл.					
	Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ
				5	

Перв. примен.	1.2 Технические характеристики и основные данные КТП			
	1.2.1 Основные параметры КТПС указаны в таблице 1.			
Справ. №	Таблица 1			
	Наименование параметра		Значение	
	Ввод на стороне ВН		воздушный;	
	Выход на стороне НН		воздушный кабельный	
	Тип трансформатора		ТМГ10 – ТМГ400	
	Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ		6 или 10	
	Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН, кВ		7,2; 12,0	
	Вторичное напряжение, кВ		0,4	
	Схема соединения обмоток трансформатора		«звезда- звезда с нулем»;	
	Климатическое исполнение		У1, УХЛ1	
Степень защиты		IP34 по ГОСТ 14254		
Подп. и дата	1.2.2 Габаритные размеры и компоновка КТПС приведены в приложении Б.			
	1.2.3 Схемы главных цепей КТПС приведены в приложении В.			
	1.2.4 Полный срок службы КТПС - не менее 30 лет.			
Инв.№ дцкл.	1.3 Состав изделия			
	1.3.1 КТПС-1 мощностью 4 - 63 кВА оформляются в виде конструкции, содержащей низковольтный шкаф и платформу для установки силового трансформатора, а также кронштейнов для установки высоковольтных предохранителей, разрядников и разъединителя с приводом.			
	1.3.2 Составные части КТПС-1 (высоковольтные предохранители, разрядники, шкаф РУНН, силовой трансформатор) размещены на опоре (рисунок Б.1).			
	1.3.3 При использовании специального трансформатора с силовым корпусом трансформатор непосредственно крепится к опоре (рисунок Б.2).			
	1.3.4 Провода, выходящие из шкафа РУНН и служащие для присоединения к воздушным линиям 0,4 кВ и к силовому трансформатору со стороны НН, прокладываются в трубах, закрепленных на опоре.			
Взам. инв.№	1.3.5 На задней стенке шкафа РУНН и на баке трансформатора приварены пластины, предназначенные для присоединения к заземляющему устройству.			
Подп. и дата				
Инв.№ подл.				
ПЭП.670230.001.02 РЭ				Лист
				6
Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата	

Перв. примен.	<p>1.3.6 КТПС-1 подключается к ЛЭП 6-10 кВ посредством разъединителя, который устанавливается на ближайшей от КТПС-1 опоре ЛЭП, либо непосредственно на одной опоре с КТПС-1.</p> <p>1.3.7 КТПС-2 мощностью 63-250 кВА оформляются в виде конструкции, содержащей низковольтный шкаф и платформу для установки силового трансформатора, а также кронштейнов для установки высоковольтных предохранителей, разрядников и разъединителя с приводом. Низковольтный шкаф кронштейном закреплен на опоре.</p> <p>1.3.8 КТПС-4 мощностью 100-400 кВА оформляются в виде цельной металлической конструкции, содержащей высоковольтный шкаф ввода (УВН), низковольтный шкаф (РУНН) и платформу на четырех опорах для установки трансформатора (рисунок Б.4). На крыше шкафа УВН устанавливаются проходные изоляторы, высоковольтные разрядники, а также кронштейн для установки штыревых высоковольтных изоляторов. В шкафу УВН размещены высоковольтные предохранители. В верхней части шкафа УВН расположен кронштейн для установки штыревых низковольтных изоляторов, к которым присоединяются провода линий 0,4 кВ. Силовой трансформатор устанавливается открыто и защищен от случайного прикосновения к токоведущим частям и атмосферных осадков кожухом. Для подключения к воздушным линиям 0,4 кВ в КТПС провода прокладываются по наружным стенкам шкафа УВН и защищены коробом. КТПС-4 подключается к ЛЭП 6-10 кВ через разъединитель наружной установки с приводом, который поставляется комплектно и устанавливается на ближайшей опоре ЛЭП. Установку КТПС-4 необходимо производить с таким расчетом, чтобы ее сторона с датчиком фотореле (который находится со стороны РУНН) была направлена в сторону, противоположную дороге (для исключения ложного срабатывания фотореле и отключения линии наружного освещения на кратковременных воздействиях на датчик фотореле света от проезжающего автотранспорта).</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ	

Перв. примен.	2 Установка и монтаж				
	<p>2.1 Место установки КТПС должно соответствовать действующим правилам и нормам устройства электроустановок и правилам пожарной безопасности.</p> <p>2.2 Место установки КТПС должно быть подготовлено в соответствии с архитектурно - строительной частью проекта.</p> <p>2.3 Установка блока КТПС должна производиться на ровном фундаменте.</p> <p>2.4 ВНИМАНИЕ! Устройство фундамента для КТПС должно производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 5 °С.</p> <p>2.5 Монтаж КТПС-1 рекомендуется производить в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Установить опору в соответствии с проектом, с учетом конкретных условий грунта, расположения ПТС. – Закрепить кронштейны для установки высоковольтных предохранителей, силового трансформатора и СИП. – Произвести монтаж трансформатора, ограничителей перенапряжений и опорного изолятора. – Произвести монтаж предохранителей-разъединителей и ограждения. – Произвести монтаж площадки для обслуживания и лестницы (при установке КТПС-2 на двух опорах). – Закрепить к стойке шкаф РУНН. – Произвести монтаж проводов и кожухов. – Выполнить заземление. <p>2.6 Установку КТПС-4 необходимо производить в следующем порядке:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Снять транспортные элементы со шкафов УВН и НН. – Вырезать отверстия в резиновых заглушках для низковольтных проводов. Вывести низковольтные провода из УВН к низковольтным изоляторам. – Установить ввода высоковольтные в сборе. – На опоры или стойки в соответствии с типовым проектом установить переходники. – Установить трансформатор и КТПС основанием на швеллера и закрепить. – Открыть дверь УВН и установить патроны предохранителей в контакты, указателями срабатывания вниз (при их наличии). – Соединить клемму заземления с контуром заземления. 				
Справ. №					
Подп. и дата					
Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№ подл.					
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ	Лист
					8

ПРИМЕЧАНИЕ - заземление КТПС и контур заземления должно быть выполнено в соответствии с правилами устройства электроустановок.

– Очистить поверхность фарфоровых изоляторов ветошью, смоченной в бензине или другом растворителе. Поверхность изоляторов после очистки вытереть насухо.

– Закрывать дверь УВН.

Произвести пуско-наладочные работы и испытания оборудования КТПС в соответствии с действующими нормами для электроустановок.

ВНИМАНИЕ! При монтаже концевых разделок, жилы кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены переносным заземлением для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

2.7 Погрузочно–разгрузочные и монтажные работы с КТПС должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

2.8 Крюки строп при подъеме и монтаже блоков КТПС следует закрепить за места, обозначенные знаками мест строповки или за рым-болты.

2.9 Грузоподъемность грузозахватных приспособлений и такелажа должна соответствовать массе самого тяжелого модуля или трансформатора. Как правило, грузоподъемность механизма должна превышать массу самого тяжелого оборудования в три раза.

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.	ПЭП.670230.001.02 РЭ				Лист
							Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата

Перв. примен.	<p>3 Эксплуатация</p> <p>3.1 Подготовка к эксплуатации</p> <p>3.1.1 Подготовить силовые трансформаторы к включению согласно инструкции по эксплуатации трансформатора.</p> <p>3.1.2 Запереть двери шкафа (ов).</p> <p>3.1.3 Предупредить персонал о подаче напряжения.</p> <p>3.1.4 Проверить наличие и исправность средств пожаротушения.</p> <p>3.2 Подача рабочего напряжения</p> <p>3.2.1 Последовательность работ перед подачей напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Установить рукоятки всех выключателей и разъединителей в положение «ОТКЛЮЧЕНО». – Снять переносные заземлители и проверить ошиновку на отсутствие посторонних предметов. – Включить линейные разъединители ВЛ (подать напряжение на питающие кабели). – Включить шинные разъединители и автоматические выключатели отходящих линий 0,4 кВ. – Производить осмотр КТПС, проверять температуру и уровень масла трансформатора (ов), отсутствие искрения, нагрева шин, вибрации и посторонних шумов каждые 24 часа в течении первых 72 часов эксплуатации, далее рекомендуется производить осмотр оборудования согласно местным инструкциям. <p>3.2.2 Организации, эксплуатирующие КТПС, обеспечивают обслуживающий персонал всеми необходимыми защитными средствами и средствами оказания первой помощи, предусмотренными правилами техники безопасности.</p>					
	Справ. №					
Подп. и дата						
	Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
	Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ

Перв. примен.	4 Техническое обслуживание				Справ. №
	<p>4.1 Для надлежащего эксплуатационного и санитарно-технического состояния здания КТПС все конструктивные элементы должны находиться в исправном состоянии. За состоянием строительных конструкций КТПС должно производиться систематическое наблюдение, особенно за подвижными опорами, температурными швами, сварными и болтовыми соединениями, стыками и закладными частями сборных железобетонных конструкций фундамента.</p> <p>4.2 При весеннем техническом осмотре должны уточняться объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года.</p> <p>4.3 Сведения об обнаруженных дефектах должны заноситься в журналы технического состояния сооружений с установлением сроков устранения выявленных дефектов.</p> <p>4.4 Должны производиться наблюдения за осадкой фундамента под КТПС в первый год после сдачи в эксплуатацию 3 раза, во 2-й год – 2 раза, в дальнейшем до стабилизации осадки фундамента – 1 раз в год, а после стабилизации (1мм в год и менее) -1 раз в 10 лет.</p> <p>4.5 Во время эксплуатации запрещается изменение в несущих конструкциях без предварительных расчетов, подтверждающих допустимость выполнения работ.</p> <p>4.6 Технические осмотры должны производиться согласно местным инструкциям.</p> <p>4.7 Все замечания по неисправностям вносятся в лист осмотра с последующей записью в журнал дефектов.</p> <p>4.8 Все работы, связанные с ремонтом электрического оборудования КТПС, находящиеся от токоведущих частей ВН на расстоянии менее безопасного, выполняются по наряду со снятием напряжения.</p> <p>4.9 Все неисправности в работе КТПС и смонтированного в ней оборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.</p>				
Подп. и дата	<p>ВНИМАНИЕ! Обслуживающий персонал должен помнить, что после исчезновения напряжения на подстанции напряжение может быть восстановлено в любой момент без предупреждения, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях. Поэтому при исчезновении напряжения ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив мер безопасности.</p>				Изм/лист
Инд.№ подл.	Инд.№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ	Лист 11

Перв. примен.	<p>4.10 Производство работ в подстанции допускается только при полном отсутствии напряжения с высокой и низкой сторон.</p> <p>4.11 При эксплуатации и обслуживании пользоваться только штатным инструментом.</p> <p>4.12 Перечень операций, выполнение которых требует особой осторожности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устранение аварийных ситуаций; – подача и снятие напряжения; – включение заземлителя во вводной камере со стороны ВН. <p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ прикасаться к кабелям питания после снятия напряжения без предварительного снятия ёмкостного заряда.</p>						
	Справ. №						
Инв.№ подл.		Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата		
	Изм/Лист						№ докумен.
						ПЭП.670230.001.02 РЭ	12

Перв. примен.	5 Маркировка. Консервация и упаковка			
	5.1 Маркировка			
Справ. №	5.1.1 На каждую КТПС должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 указывают:			
	<ul style="list-style-type: none"> – товарный знак и наименование предприятия-изготовителя; – условное наименование изделия; – номинальное напряжение в киловольтах; – мощность трансформатора в киловольтамперах; – заводской номер шкафа; – степень защиты по ГОСТ 14254; – массу в килограммах; – дату изготовления; – обозначение технических условий; – знак соответствия по ГОСТ Р 50460; – надпись «Сделано в России». 			
Подп. и дата	5.1.2 Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации КТПС.			
	5.1.3 Табличка должна устанавливаться на фасаде КТПС в удобном для чтения месте.			
Инв.№ дцкл.	5.1.4 Позиционные обозначения элементов вспомогательных цепей маркируются согласно схеме электрической принципиальной.			
	5.1.5 Транспортная маркировка тары КТПС выполняется по ГОСТ 14693 и ГОСТ 14192.			
Взам. инв.№	5.1.6 Маркировка должна содержать следующие надписи и знаки:			
	<ul style="list-style-type: none"> – наименование грузополучателя; – наименование места назначения; – адрес отправителя; – масса брутто. 			
Подп. и дата	При этом на ящиках, кроме основных и дополнительных надписей, должны быть нанесены:			
	<ul style="list-style-type: none"> – габаритные размеры; – предупредительные и манипуляционные знаки: «Верх», «Осторожно, хрупкое», «Место строповки» и знак "Центр тяжести". 			
Инв.№ подл.	5.1.7 Способ маркировки – по технологии предприятия-изготовителя.			
	ПЭП.670230.001.02 РЭ			
Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	Лист 13

Перв. примен.	<p>5.2 Консервация и упаковка</p> <p>5.2.1 Способы консервации и виды упаковки КТПС – по ГОСТ 23216.</p> <p>5.2.2 Все наружные контактные поверхности, не имеющие антикоррозийных покрытий, на время транспортировки предохраняются от коррозии при помощи защитной консервирующей смазки.</p> <p>5.2.3 Консервации подлежат контактные поверхности, трущиеся части механизмов, поверхности табличек.</p> <p>5.2.4 Все подвижные части шкафов перед упаковкой должны быть надежно закреплены для исключения их смещений и механических повреждений во время транспортирования.</p> <p>5.2.5 Элементы шкафов, демонтированные на период транспортирования, упаковываются в отдельную тару. Запасные части, инструменты и принадлежности, а также эксплуатационная и сопроводительная документация помещаются вместе со шкафом в общую упаковку.</p> <p>5.2.6 КТПС упаковываются преимущественно по две штуки в один упаковочный ящик и должны быть надёжно закреплены в упаковке.</p> <p>5.2.7 При транспортировании водным путём обшивка стенок ящиков должна выполняться из ДВП. По согласованию между потребителем и предприятием-изготовителем транспортирование КТПС может производиться в облегчённой упаковке.</p> <p>5.2.8 Запасные части и принадлежности, завернутые в упаковочную бумагу или картонные коробки, укладываются внутрь шкафа, а рычаг ручного включения прикрепляется к фасаду шкафа.</p>					
	Справ. №					
Подп. и дата						
	Инв.№ дцкл.					
Взам. инв.№						
	Подп. и дата					
Инв.№ подл.						
	Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ
					14	

6 Транспортирование, хранение и утилизация

6.1 Транспортирование КТПС производится автомобильным, железнодорожным или водным транспортом соответствующей грузоподъемности, согласно действующим правилам перевозок на данном виде транспорта, но надежно закрепленными от возможных механических повреждений.

6.2 Транспортирование автомобильным транспортом производится при скорости, исключающей возможные повреждения изделия.

6.3 Узлы и детали, демонтируемые на время транспортировки, размещаются внутри блока КТПС.

6.4 В целях сохранности электроизмерительные и тому подобные приборы могут быть демонтированы и упакованы в отдельные ящики.

6.5 Эксплуатационная документация на подстанцию упаковывается в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и укладывается внутрь КТПС.

6.6 Строповку подстанций производить с помощью четырехветвевых строп длиной не менее 5м за все предусмотренные для подъема места. Перед строповкой убедиться в соответствии строп массе и размеру перемещаемого груза.

6.7 КТПС может храниться как под навесом, так и на открытых площадках. Срок хранения при консервации заводом-изготовителем не более 1 года. При хранении более года необходимо производить переконсервацию установленного оборудования.

6.8 По принципу действия и конструкции КТПС при транспортировании, хранении и эксплуатации не оказывают отрицательного воздействия на состояние окружающей среды и человека.

6.9 КТПС после окончания срока эксплуатации не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

6.10 При утилизации КТПС могут использоваться типовые методы, применяемые для этих целей к изделиям электротехники.

Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Инв.№ дцкл.	Взам. инв.№	Подп. и дата	Инв.№ подл.	Изм	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата	ПЭП.670230.001.02 РЭ	Лист
													15

**Приложение А
(обязательное)
Опросный лист на КТПС**

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика				
Наименование объекта						
Наименование заказчика и его адрес						
Проектная организация и ее адрес						
Тип подстанции	Обозначение					
	по числу трансформаторов	однотрансформаторная двухтрансформаторная				
	по исполнению	тупиковая				
		проходная				
		столбовая (мачтовая)				
		киосковая				
		в бетонном корпусе				
	по способу установки	блочно-модульная				
		промышленная (внутрицеховой установки)				
	Трансформатор силовой	стационарная				
передвижная						
тип, мощность, кВА						
Устройство высокого напряжения УВН	напряжение, ВН/НН, кВ					
	схема и группа соединений					
	номер камеры по плану-тип камеры					
Выполнение высоковольтного ввода	тип коммутационного аппарата					
	ток плавкой вставки предохранителя, А					
Распределительное устройство низкого напряжения РУНН	воздушный					
	кабельный					
	Защита от перенапряжения (ОПН)					
	Наличие РЛНД для воздушного ввода					
	учет на вводе	наличие АВР				
		наличие фидера уличного освещения				
		наличие отопления				
		активный				
		реактивный				
	тип коммутационного аппарата, ток, А	вводной рубильник				
	вводной автомат					
количество, типы и токи автоматов на отходящих линиях (или типы панелей ЩО-70)						
Выполнение выводов отходящих линий в РУНН	кабельный					
	воздушный					
Цвет окраски КТП	наружные стены					
	двери, крыша					
Оповещатель КОРБУ						
Освещение КТП						
Замок Гинодмана						
Климатическое исполнение подстанции						
Специальные требования, дополнительные указания (степень защиты, изолированная нейтраль на стороне НН, токи электродинамической и термической стойкости на стороне ВН и НН, защита от перегрузки с отключением отходящих линий, пр.)						
Количество подстанций в заказе						
В поставку входит:						
Примечание:						
План расположения оборудования						
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.						
Проб.						
Т.контр.						
Н.контр.						
Утв.						
				Опросный лист		ЗАО "Промэнерго" г. Чебоксары
				Копировал		Формат А3

Рисунок А.1 – Форма опросного листа на КТПС.

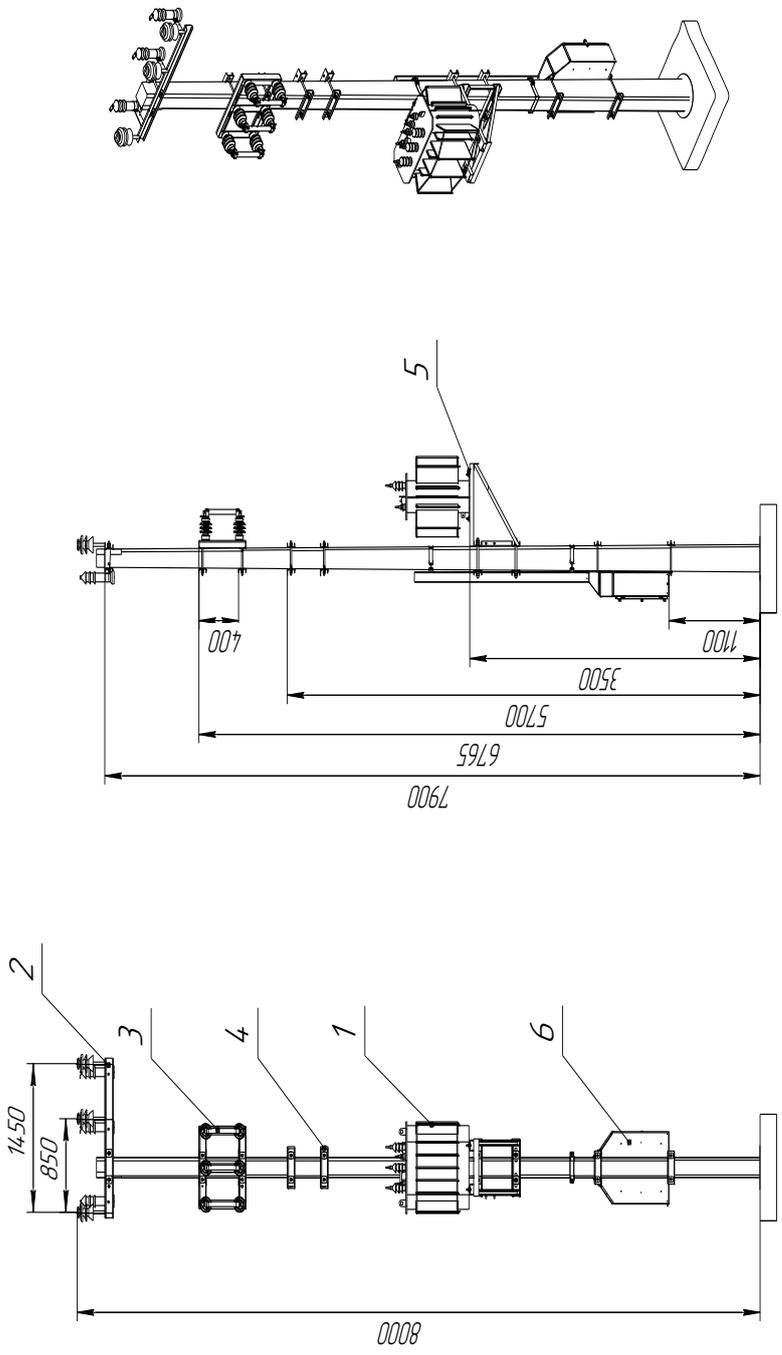
ПЭП.670230.001.02 РЭ

Изм/Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
----------	------------	-------	------

Лист
17

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

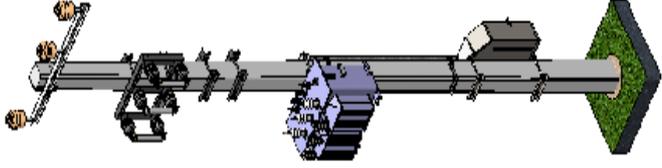
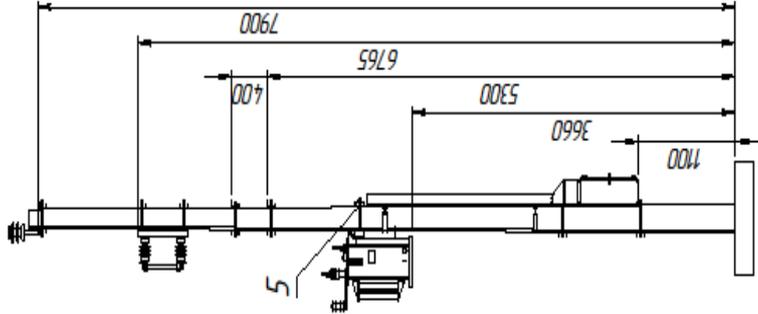
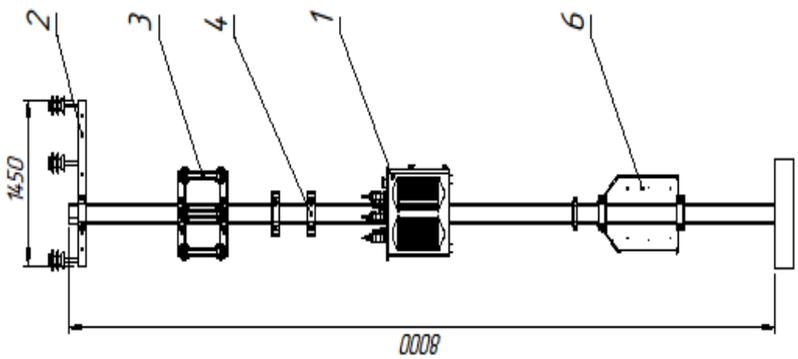
Приложение Б
(обязательное)
Габаритные размеры КТП



- 1 - Силовой трансформатор
- 2 - Кронштейн для высоковольтных изоляторов
- 3 - Высоковольтные предохранители
- 4 - Кронштейн для СИП
- 5 - Кронштейн для установки силового трансформатора
- 6 - Шкаф РУНН

Рисунок Б.1 – Габаритные размеры столбовых комплектных трансформаторных подстанций размещенной на одной опоре мощностью от 4 до 63 кВт на напряжение 10/0,4 кВ
КТПС -1-К/К-□-10/0,4-У1

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата



- 1 - Силовой трансформатор
- 2 - Кронштейн для высоковольтных изоляторов
- 3 - Высоковольтные предохранители
- 4 - Кронштейн для СИП
- 5 - Кронштейн для установки силового трансформатора
- 6 - Шкаф РУНН

Рисунок Б.2 – Габаритные размеры КТПС со специальным трансформатором с несущим корпусом для крепления на вертикальную опору от 10 до 63 кВа на напряжении 10/0,4 кВ

КТПС -1-К/К-□-10/0,4-У1

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата

Инв.№ подл.

Подп. и дата

Взам. инв.№

Инв.№ дробл.

Подп. и дата

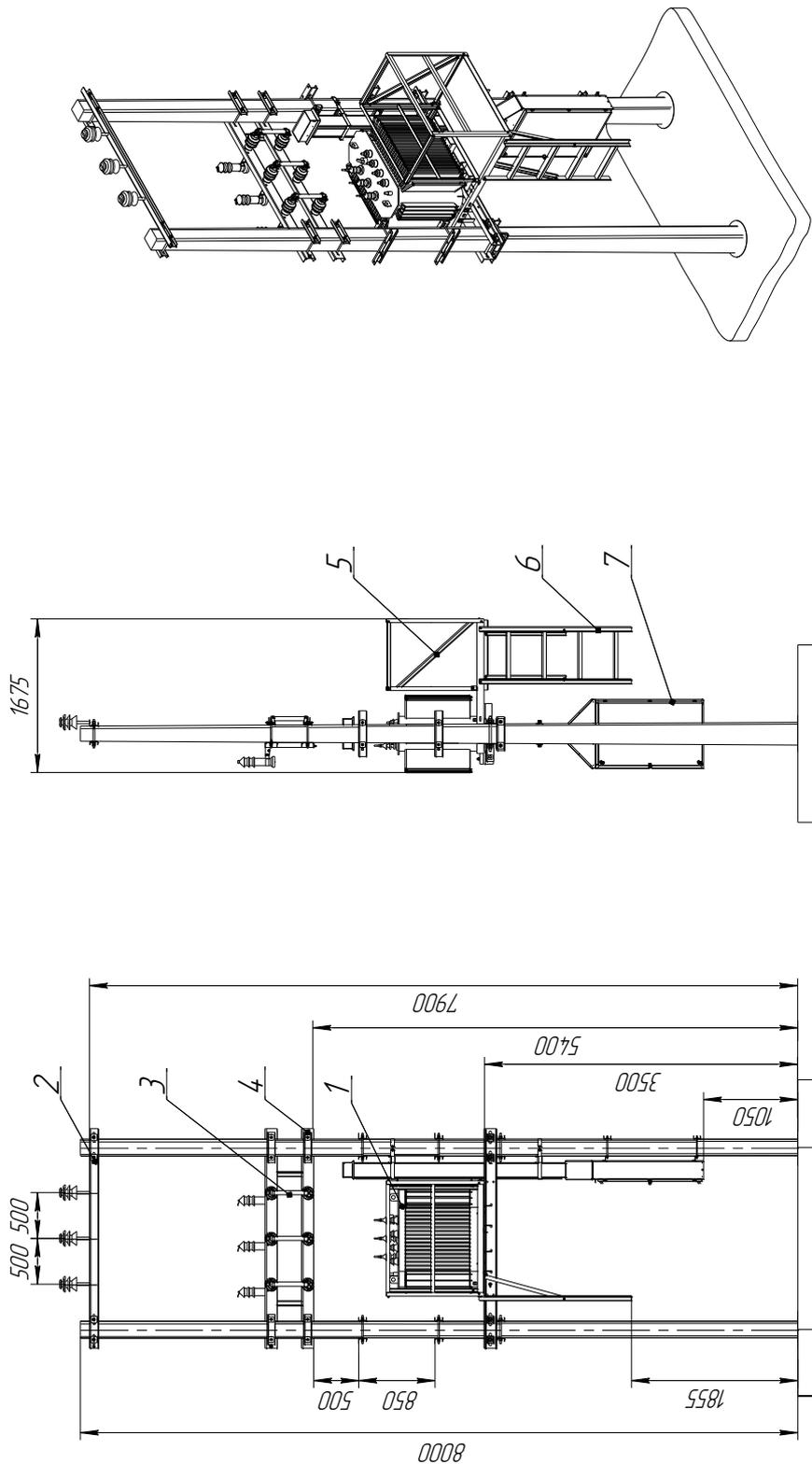
Справ. №

Перв. примен.

Изм/лист	№ докумен.	Подп.	Дата

ПЭП.670230.001.02 РЭ

Лист
20



- 1 - Силовой трансформатор
- 2 - Кронштейн для высоковольтных изоляторов
- 3 - Высоковольтные предохранители
- 4 - Кронштейн для СИП
- 5 - Площадка для обслуживания
- 6 - Лестница
- 7 - Шкаф РУНН

Рисунок Б.3 – Габаритные размеры столбовых комплектных трансформаторных подстанций размещенной на двух опорах мощностью от 63 до 250 кВт на напряжение 10/0,4 кВ КТПС -2-К/К-□-10/0,4-У1

Перв. примен.
Справ. №

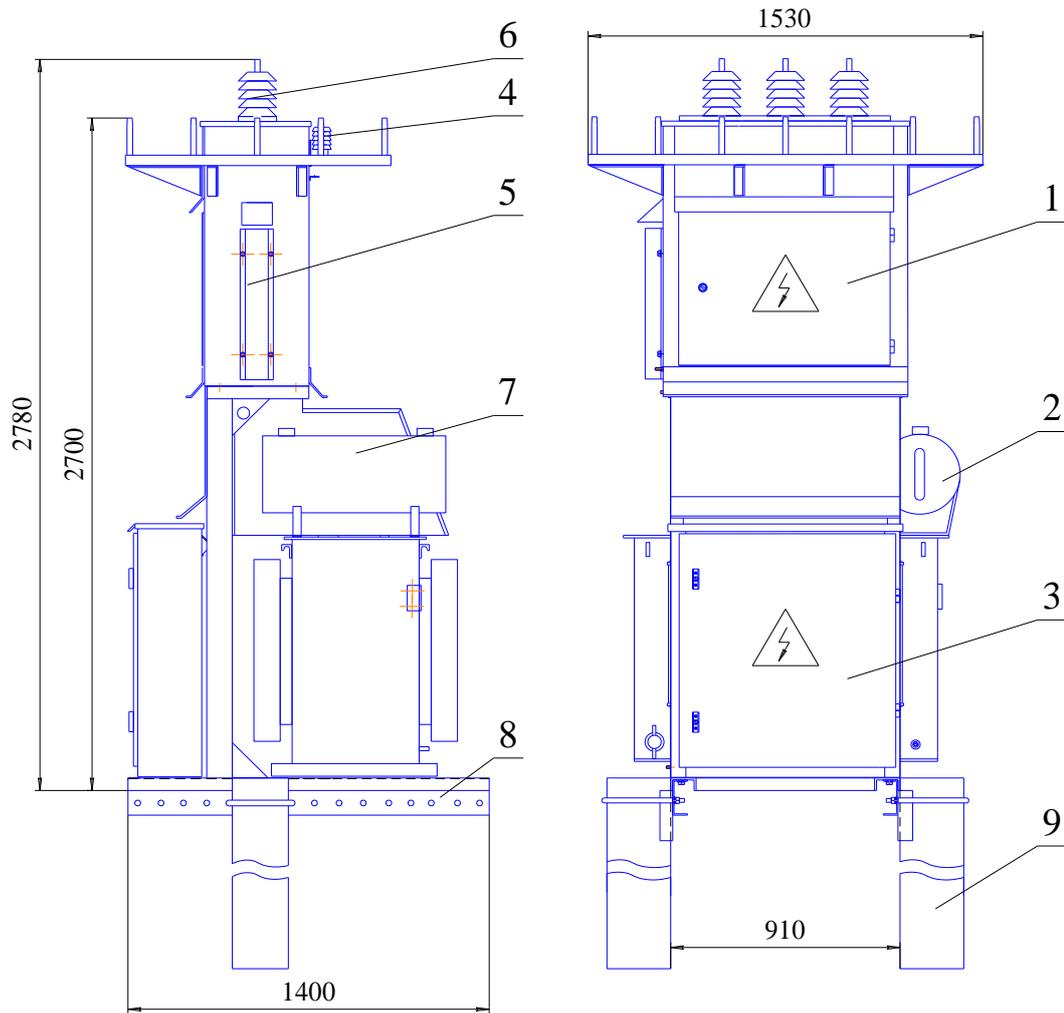
Подп. и дата

Инв. № дробл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



- 1 - Шкаф УВН
- 2 - Силовой трансформатор
- 3 - Шкаф РУНН
- 4 - Разрядник высоковольтный
- 5 - Предохранитель ПКТ
- 6 - Изолятор проходной высоковольтный
- 7 - Бак расширительный
- 8 - Швеллер
- 9 - Опоры

Рисунок Б.4 – Габаритные размеры столбовой комплектной трансформаторной подстанции КТПС-4 на четырех опорах (мачтовая) на напряжение 10/0,4 кВ
КТПС-4-В/К-(100-400)-10/0,4-У1

ПЭП.670230.001.02 РЭ

Лист

21

Изм/лист № докумен. Подп. Дата

Перв. примен.

Справ. №

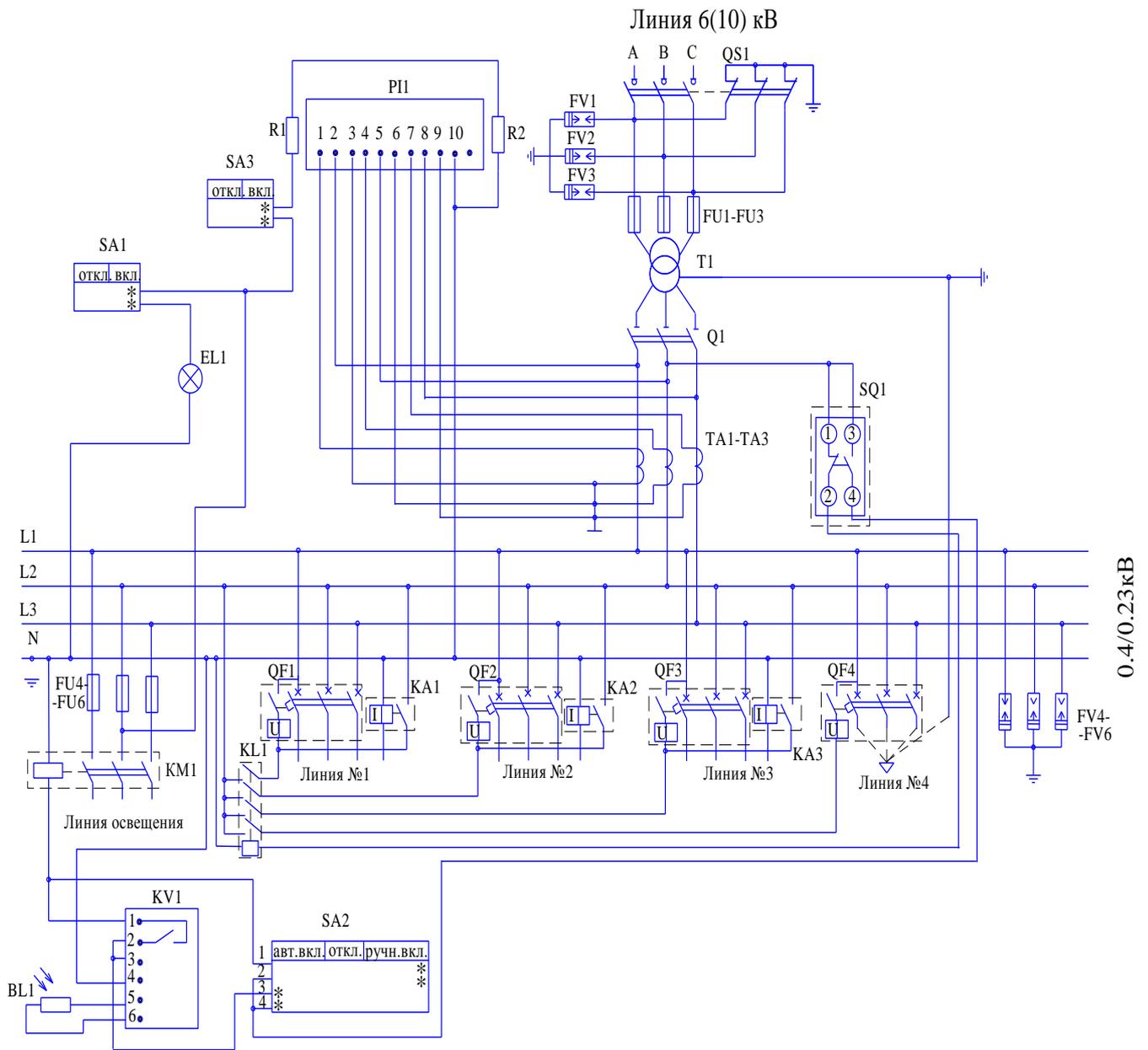
Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



1. Линия №3 только для КТП мощностью 63-250 кВ А, линия №4 только для КТП мощностью 250 кВ А.
2. Нулевой провод №1 только для КТП мощностью 25 и 40 кВ А.

Рисунок В.3 – Схема главных цепей КТП столбового исполнения мощностью 16-250 кВА