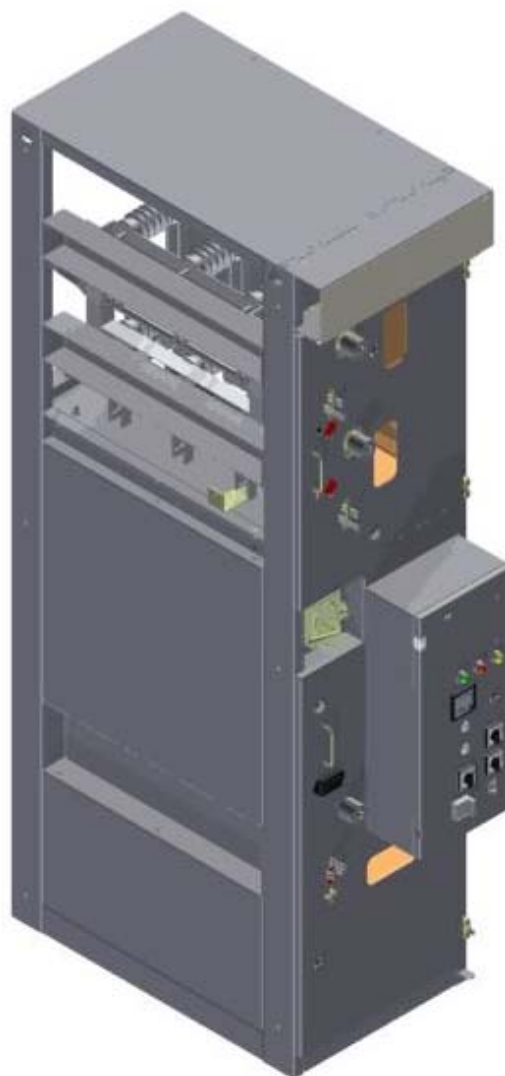


ООО « Нижегородский ЭТЗ »

Камеры сборные одностороннего обслуживания

«КСО 298НН-М-ТП»

Руководство по эксплуатации



НГКШ.674512.038 РЭ

Введение

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации камер КСО 298НН-М-ТП.

При ознакомлении с конструкцией и проведением пусконаладочных работ необходимо пользоваться документацией на основную комплектующую аппаратуру, входящую в комплект поставки.

Руководство по эксплуатации рассчитано на обслуживающий персонал, прошедший подготовку по техническому обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения.

Руководство по эксплуатации может служить информационным материалом для ознакомления с изделием проектных, монтажных и эксплуатационных организаций.

Содержание

I. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	4
1. Назначение	4
2. Структура условного обозначения	4
3. Особенности конструкции	5
4. Технические данные	6
5. Состав изделия	7
6. Устройство и работа изделия	9
7. Блокировки	12
8. Вспомогательные цепи	12
II. ЭКСПЛУАТАЦИЯ КАМЕР КСО 298НН-М-ТП	14
9. Размещение и монтаж	14
10. Маркировка	14
11. Тара и упаковка	15
12. Общие указания по эксплуатации	15
13. Указания мер безопасности	16
14. Подготовка к работе	16
15. Проверка технического состояния	17
16. Техническое обслуживание	17
17. Транспортирование	18
18. Правила хранения и гарантийные обязательства	18
Приложение А	19
Приложение Б	21
Приложение В	22
Приложение Г	23
Лист регистрации изменений	24

I. Описание и работа изделия

1. Назначение

1.1 Камеры сборные одностороннего обслуживания серии «КСО 298НН-М-ТП» предназначены для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6 – 10 кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

1.2 КСО–298НН-М-ТП применяются в составе РУ напряжением 6 – 10 кВ при новом строительстве, расширении, реконструкции и техническом перевооружении следующих объектов:

распределительных и трансформаторных подстанций городских электрических сетей;

распределительных и трансформаторных подстанций объектов гражданского назначения и инфраструктуры;

распределительных подстанций предприятий легкой промышленности;

тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена;

понижительных подстанций 35-110/6-10 кВ и 6-10/0,4 кВ распределительных сетей.

1.3 КСО–298НН-М-ТП предназначены для работы внутри помещений при следующих условиях:

высота над уровнем моря до 1000 м;

верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не выше +45 °С;

нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не ниже – 45 °С;

окружающая среда не должна быть взрывоопасной и содержать токопроводящую пыль, агрессивные пары и газы, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера II по ГОСТ 15150).

Климатические условия работы камер КСО и их категория размещения – У3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

1.4 Камеры КСО выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 3414-001-94872723-2006 и заказываются по опросному листу (Приложение Г).

2. Структура условного обозначения

Структура условного обозначения камеры КСО 298НН-М-ТП:

	<u>КСО</u>	<u>298НН</u>	<u>М-ТП</u>	<u>XXX</u>	<u>У3</u>
Камера сборная одностороннего обслуживания					
Наименование серии					
Конструктивная модификация: «М-ТП»					
Обозначение схемы главных цепей					
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1					

Пример записи обозначения камер КСО при их заказе и в другой документации:

Камера КСО–298НН–М-ТП–910 У3 ТУ 3414-001-94872723-2006 – камера одностороннего обслуживания серии 298НН, конструктивная модификация М-ТП, схема главных цепей 910, номинальный ток камеры 400А, климатические условия работы третья категория размещения и умеренного климата (У3) по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1.

3. Особенности конструкции

Общий вид камеры КСО 298НН-М-ТП приведен Приложении А.

Камера КСО разделена на четыре зоны:

- высоковольтная зона;
- кабельная зона;
- низковольтная зона;
- зона сборных шин.

4. Технические данные

Таблица 2.1 Основные параметры и характеристики КСО-298НН-М-ТП.

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток сборных шин, А	400
Номинальный ток главных цепей, А	400
Номинальный ток трансформаторов тока, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости* (3 сек), кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
переменного оперативного тока	220
постоянного оперативного тока	220
цепи освещения внутри камер	36
цепи освещения снаружи камер	220
цепи трансформаторов собственных нужд	380
Вид камер в зависимости от установленной в них аппаратуры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ с выключателями ▪ с предохранителями ▪ с выключателем нагрузки ▪ с трансформатором напряжения ▪ с трансформаторами собственных нужд ▪ с кабельными сборками ▪ с аппаратурой собственных нужд
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-76	Нормальная, уровень «б»
Вид изоляции	Воздушная
Изоляция ошиновки	С неизолированными шинами
Сборные шины	С одной системой сборных шин
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные, шинные
Наличие выдвижных элементов в ячейках	Без выдвижных элементов
Условия обслуживания	Одностороннее
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон РУ IP 00 – для остальной части камер КСО
Вид управления	Местное, дистанционное или телемеханическое (в зависимости от установленной аппаратуры)
Габариты камер, мм:	
с высоковольтными выключателями:	
высота (со сборными шинами)	2200
глубина (в основании)	900
ширина	550
Масса камеры с выключателем, кг	300

*Термическая и электродинамическая стойкость трансформаторов тока согласно их технических характеристик.

5. Состав изделия

5.1 Классификация исполнений КСО-Классика приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Наименование параметра	Значение параметра
Вид камер в зависимости от установленной в них аппаратуры	<ul style="list-style-type: none"> ▪ с выключателями ▪ с предохранителями ▪ с трансформатором напряжения ▪ с трансформаторами собственных нужд ▪ с кабельными сборками ▪ с аппаратурой собственных нужд
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.3-76	Нормальная, уровень «б»
Вид изоляции	Воздушная
Изоляция ошиновки	С неизолированными шинами
Сборные шины	С одной системой сборных шин
Вид линейных высоковольтных присоединений	Кабельные
Наличие выдвижных элементов в ячейках	Без выдвижных элементов
Условия обслуживания	Одностороннего обслуживания
Род установки	Для внутренней установки в электропомещениях
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP 20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон РУ IP 30 – для боковых стенок крайних в ряду камер IP 00 – для остальной части камер КСО
Вид управления	Местное, дистанционное и телемеханическое

5.2 В камерах КСО-298НН-М-ТП, в зависимости от схемы главных цепей могут быть установлены аппараты, перечень которых приведен в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Наименование оборудования	Тип, марка	Предприятие-изготовитель
Вакуумные выключатели	ISM15 VM12	ПГ «Таврида Электрик» Элтехника
Трансформаторы тока	ТЛО-10 М1 ТОЛ-10	ОАО «КЗТТ» ОАО «СЗТТ»
Трансформаторы тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1, ТЗЛМ-1-1	ОАО «СЗТТ»
Разъединители	РВЗ-10 на номинальный ток 630 исполнения II	ООО «Контэл»
Заземлитель	ЗР-10	ООО «Контэл»
Ограничители перенапряжений	ОПН-РТ/TEL-6(10)	ПГ «Таврида Электрик»
Релейная защита	Микропроцессорная и электромеханическая	Различные

Рекомендации по выбору ОПН можно найти в «Руководство по эксплуатации: Ограничители перенапряжения нелинейные серии ОПН-РВ»

5.3 Тип и характеристики применяемых в КСО 298НН-М-ТП разъединителей приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Функциональное назначение	Обозначение типоразмера	Вариант расположения заземляющих ножей	Вариант расположения проходных изоляторов	Номинальный ток, А
Шинный разъединитель	РВЗ 10/630 П УХЛЗ	П вар. – заземляющие ножи со стороны шарнирных контактов		400
Заземляющие ножи кабеля	ЗР 10/630 УХЛЗ			400

Изготовитель оставляет за собой право замены вышеуказанных аппаратов на аналогичные без ухудшения технических характеристик.

5.4 Поставка камер осуществляется поштучно или блоками по 2 – 3 штуки, в соответствии со схемами главных цепей.

В комплект поставки входят:

- камеры КСО 298НН-М-ТП с аппаратурой и приборами главных и вспомогательных цепей в соответствии с опросным листом;
- эксплуатационные документы;
- запасные части и принадлежности согласно спецификации на заказ.

Эксплуатационные документы включают:

- паспорт на камеру КСО 298НН-М-ТП, входящую в заказ, оформленный в соответствии с ГОСТ 2.601 – 1 экз. на каждую камеру;
- руководство по эксплуатации камер КСО 298НН-М-ТП - 1 экз. на заказ;
- техническое описание и руководство по эксплуатации и паспорта основных комплектующих изделий при условии их поставки предприятиями-изготовителями;
- схемы вспомогательных цепей, в том числе монтажные, всех типов камер КСО 298НН-М-ТП, входящих в заказ – 2 комплекта;
- опросный лист Заказчика или спецификация – 2 экз.

6. Устройство и работа изделия

Общий вид камеры КСО-298 НН-М-ТП показан на рис. 3.1.

Конструктивно камера КСО разделена на следующие зоны: Отсек СШ - А; релейный - В; высоковольтный и кабельный - С.

Сборные шины (зона А) закрываются с фасада дверью со смотровыми окнами, а на крайних в ряду камерах устанавливаются боковые защитные экраны, которые закрывают всю камеру целиком. Габаритные размеры камеры существенно меньше габаритных размеров камер других серий, при этом высота кабельного отсека обеспечивает удобство проведения работ с кабелем.

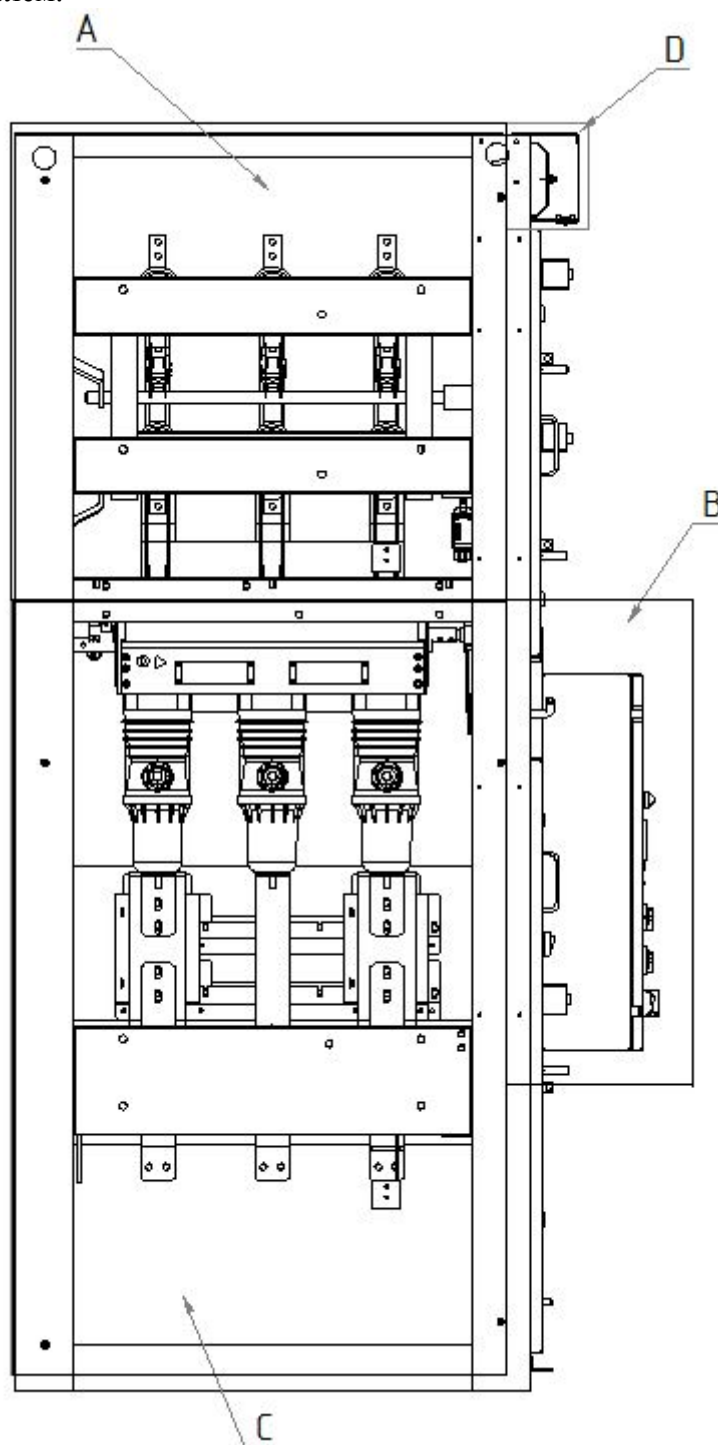


Рисунок 3.1 Общий вид камеры КСО-298НН-М-ТП.

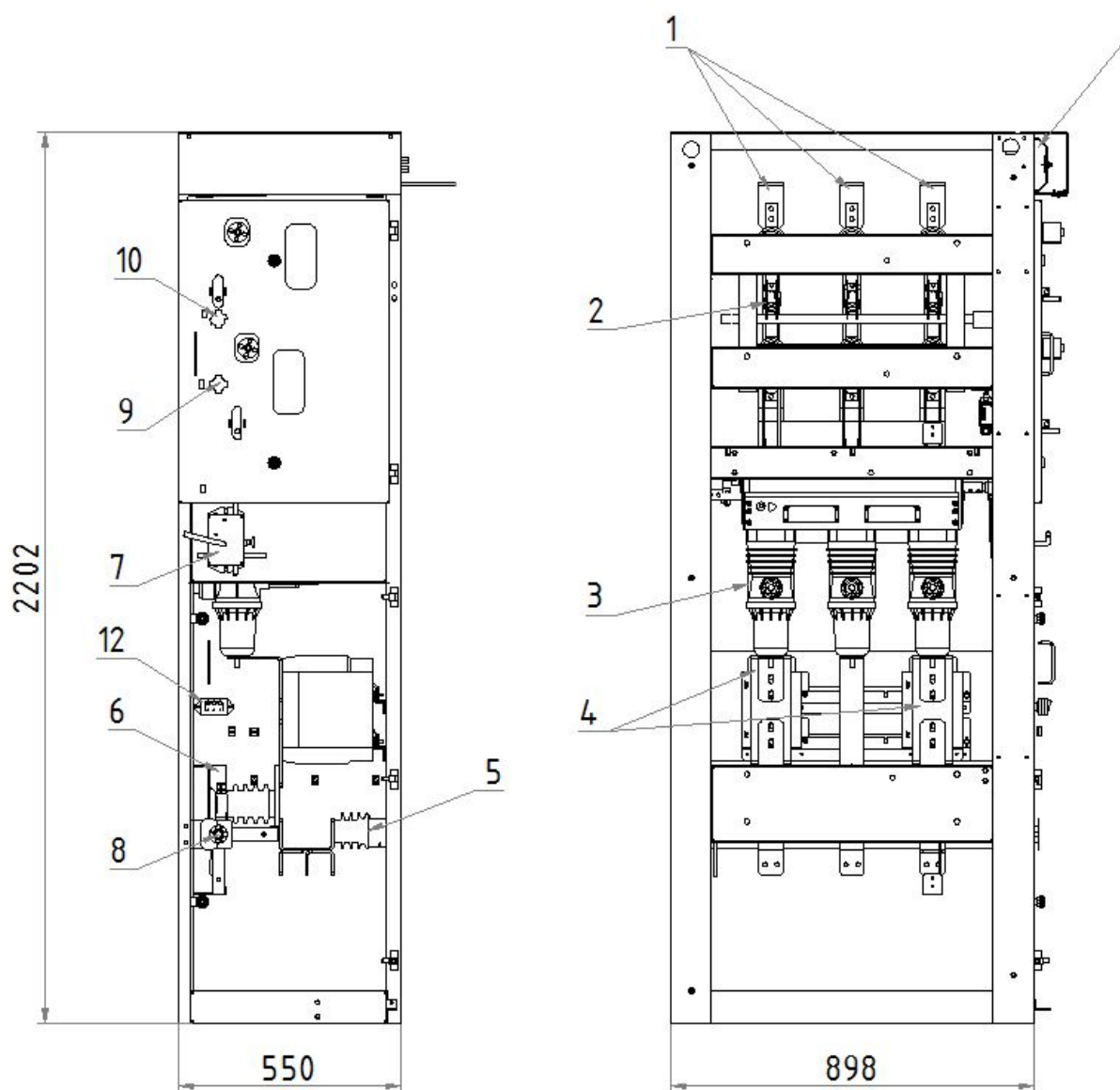


Рис.3.2

1 – сборные шины; 2 – шинный разъединитель; 3 – вакуумный выключатель; 4 – вакуумный выключатель ВВ/TEL; 5 – емкостной делитель; 6 – ЗР; 7 – блокиратор; 8 – вал оперирования ЗР нижний; 9 – вал оперирования ЗР верхний; 10 – вал оперирования ГН; 11 – клеммник.

Корпус камеры представляет собой сборную металлоконструкцию, составные части которой сварены из гнутого металлического профиля. Все элементы корпуса покрашены порошковой краской или имеют гальваническое покрытие. Внутри камеры размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей. На фасадной стороне расположены органы управления аппаратами, приборы управления, учета, сигнализации и измерения.

Доступ в камеру обеспечивают две двери: верхняя – для доступа к сборным шин и шинному разъединителю РВЗ, нижняя – для доступа к кабельной зоне. Для наблюдения за высоковольтными аппаратами на нижней и верхней двери имеются смотровые окна.

Зона сборных шин А – включает в себя сборные шины и РВЗ.

Низковольтная зона В – релейный отсек представляет собой корпус, который вешается на нижнюю дверь. В релейном отсеке устанавливается аппаратура вспомогательных цепей. В низковольтной зоне размещаются аппараты управления, защиты, сигнализации и учета электроэнергии.

В высоковольтной зоне С размещаются выключатель ВВ/TEL(Элтехника), трансформаторы тока, в зависимости от схемы главных цепей. Так же в зоне А располагаются кабельные присоединения, заземлитель. Камера освещена лампой напряжением ~36В, установленная на обратной стороне транзитного канала в верхней части. Камеры КСО обеспечивают возможность присоединения один трехфазный кабель сечением до 150 мм².

Зона транзитного канала D – в данной зоне располагается клеммник транзитных цепей.

Камеры КСО изготавливаются с изоляцией на номинальное напряжение 10 кВ. Трансформаторы тока и ограничители перенапряжения устанавливаются на напряжение 6(10) кВ в зависимости от заказа.

Все подлежащие заземлению аппараты внутри камеры заземлены. Двери камеры заземлены гибким неизолированным медным проводом. Для присоединения элементов, подлежащих временному заземлению, в нижней части фасада камеры имеется язык заземления.

Все камеры – при их расположении либо крайне левой, либо крайне правой – закрываются с соответствующей стороны листом закрытия.

Камеры с индексом 900 – это камеры с вакуумным выключателем, РВЗ и ЗР.

Камеры с индексом 910 – это камеры с вакуумным выключателем, РВЗ, ЗР и трансформаторами тока.

Камеры с индексом 920 – это камеры с РВЗ, а так же с возможностью размещения собственных нужд.

Камеры с индексом 930 – это камеры с РВЗ, а так же с возможностью размещения трансформатора напряжения.

7. Блокировки

Безопасность эксплуатации обеспечивается продуманной системой блокировок. В КСО предусмотрены следующие блокировки (рис. 3.6):

1. Блокировка включения заземляющих ножей шинного разъединителя при включенных главных ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВФЗ, а так же электромеханическая – за счет замка ЗБ);

2. Блокировка включения главных ножей шинного разъединителя при включенных заземляющих ножах (механическая, предусмотрена в конструкции разъединителя РВЗ, а так же электромеханическая – за счет замка ЗБ);

3. Блокировка привода главных ножей шинного разъединителя при включенном выключателе (механическая);

4. Внешние блокировки включения выключателя (электрические);

5. Блокировки приводов ЗР (ЗБ);

Для обеспечения безопасности эксплуатации камер КСО в составе распределительного устройства могут собираться различные схемы на основе перечисленных выше блокировок и схемы с использованием электромагнитных блокировок. Они осуществляются при помощи установки дополнительных элементов: путевых выключателей и электромагнитных замков. Путьевые выключатели служат для контроля положения ножей разъединителей, электромагнитные замки не позволяют оперировать разъединителями до прихода разрешающего сигнала.

На всех приводах заземляющих ножей, где не используются электромагнитные замки, устанавливаются механические устройства, позволяющие заблокировать привод навесным замком.

8. Вспомогательные цепи

Релейная защита и автоматика присоединений КСО может быть выполнена с использованием статических реле РС80 и его аналогов.

Цепи сигнализации обеспечивают:

визуальный контроль аварийных отключений (МТЗ, токовая отсечка, газовая защита и др.) и предупреждающий контроль (перегрузка, замыкание на землю, газовая защита) осуществляемый указательными реле РЭПУ-12М;

вывод на шинки центральной сигнализации сигнала аварийного отключения или предупреждающего сигнала;

контроль положения выключателя «ВКЛЮЧЕНО» и «ОТКЛЮЧЕНО», а также предупреждение «БЛИНКЕР НЕ ПОДНЯТ» обеспечивает световая сигнализация (арматура со светодиодной матрицей).

8.1. Системы оперативного питания

В зависимости от требований заказчика и особенностей подстанции возможно применение одной из следующих систем:

Переменный ток напряжением 220В. Зависимая система питания от трансформаторов собственных нужд с реализацией АВР 0,4 кВ;

Переменный ток напряжением 220В. Не зависимая система питания с применением источников бесперебойного питания и реализацией АВР 0,4 кВ;

Выпрямленный ток напряжением 220В. Зависимая система питания от трансформаторов собственных нужд на выпрямленном токе с подпиткой в аварийных режимах от токовых цепей и цепей напряжения. Используются дополнительные блоки питания типа БПТ и БПН или аналогичные;

Постоянный ток напряжением 220В. Независимая система питания с резервированием от аккумуляторных батарей.

8.2. Шкафы

Дополнительно может поставляться следующее оборудование:

1. Шкаф собственных нужд – предназначен для обеспечения питанием цепей управления, сигнализации, освещения, а также собственных нужд РУ;
2. Шкаф центральной сигнализации, обеспечивающий сигнализацию в составе РУ с образованием шинки сигнализации (аварийной и предупредительной);
3. Шкаф автоматического включения резерва (АВР) – обеспечивает АВР главных цепей распределительного устройства 6 (10) кВ;
4. Шкаф обнаружения замыканий на землю (ОЗЗ) – имеет в своем составе прибор УСЗ-3М и служит для поиска присоединения на котором произошло замыкание путем измерения токов нулевой последовательности;
5. Возможна поставка шкафа питания на постоянном оперативном токе. Технические параметры такого шкафа приведены в табл. 4.1.

Таблица 8.1 Параметры шкафа питания постоянного тока.

	Параметр	Значение
1	Входное напряжение	2 линии 230В±15%, 50Гц
2	Число зарядных устройств	2
3	Потребляемый ток	14 А
4	Выходное напряжение	245 В постоянный ток
5	Выходной ток	10 А
6	Число устанавливаемых батарей	17
7	Тип батарей	Необслуживаемая, герметизированная HAWKER Genesis 12V
8	Емкость батарей	13 (26) Ah
9	Диапазон рабочих температур	-10°..+40°
10	Срок службы, не менее, лет	10

Внимание! Не допускается вносить любые изменения в схемы вспомогательных цепей без согласования с изготовителем и проектной организацией.

II. Эксплуатация камер КСО-298НН-М-ТП

9. Размещение и монтаж

При эксплуатации камер КСО необходимо предотвратить попадание в помещение животных и птиц, а также исключить проникновение воды, атмосферных осадков и пыли.

Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки камер в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования руководства по монтажу и эксплуатации камер КСО и требования руководства по эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

Эксплуатация камер КСО должна производиться в соответствии с требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок станций и подстанций», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации распределительных электросетей», ПУЭ и ГОСТ 14693 (пунктов, касающихся требований безопасности).

Монтаж должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

Персонал, обслуживающий камеры КСО, должен быть ознакомлен с настоящим техническим описанием и руководством по эксплуатации камер, а также с техническими описаниями и руководствами по эксплуатации на аппараты, встроенные в камеры КСО, должен знать принцип работы камер и встроенной в них комплектующей аппаратуры.

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения выключателя.

Все неисправности камер КСО и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации. После устранения неисправностей произвести работы по техническому обслуживанию камер КСО.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО, производится в соответствии с руководствами по эксплуатации каждого встроенного в камеру КСО аппарата. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

10. Маркировка

10.1 Камеры КСО имеют таблички, содержащие в соответствии с требованиями ГОСТ 12969:

- 1) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 2) условное наименование камеры КСО-Классика;
- 3) дату изготовления и заводской номер;
- 4) номинальное напряжение в киловольтах;
- 5) номинальный ток главной цепи камеры в амперах;
- 6) степень защиты по ГОСТ 14254-96;
- 7) номер ТУ: ТУ 3414-001-94872723-2006;
- 8) знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- 9) номинальный коэффициент трансформации трансформаторов тока;
- 10) порядковый номер камеры в РУ;
- 11) массу изделия.

10.2 Табличка установлена на фасаде камеры КСО 298НН-М-ТП в удобном для чтения месте.

10.3 На фасаде камер КСО 298НН-М-ТП в нижней правой части около приспособления для заземления имеется знак заземления.

11. Тара и упаковка

11.1 Камеры КСО 298НН-М-ТП и все комплектующие согласно ТУ 3414-001-94872723-2006 должны быть подвергнуты консервации и упакованы в транспортную тару.

По договору с заказчиком камеры могут поставляться без упаковки или в облегченной упаковке, если условия транспортирования и хранения обеспечивают защиту от повреждения при механических и климатических воздействиях.

Консервация и упаковка камер – по ГОСТ 23216-78 для условий транспортирования и сроков хранения в соответствии с ТУ 3414-001-94872723-.2006

11.2 Камеры КСО 298НН-М-ТП упаковываются в ящики, изготовленные по ГОСТ 1098-91 щитовой решетчатой конструкции (тип V).

11.3 Камеры КСО-Классика должны быть упакованы в транспортную тару в вертикальном положении.

11.4 Для исключения повреждения камер КСО 298НН-М-ТП при транспортировании и погрузо-разгрузочных работах все подвижные части камер должны быть закреплены.

11.5 Сборные шины и другие элементы, демонтированные на период транспортирования, должны быть упакованы совместно с камерами КСО 298НН-М-ТП или в отдельные ящики.

Примечание:

- количество грузовых мест должно быть оговорено в заказе.

11.6 Товаросопроводительная и эксплуатационная документация, прилагаемая к КСО 298НН-М-ТП, должна упаковываться совместно с камерой. Документация должна быть вложена в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,03 мм. Документация должна быть вложена таким образом, чтобы наименование документа было отчетливо видно.

12. Общие указания по эксплуатации

12.1 При эксплуатации камер КСО 298НН-М-ТП необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещение, где установлены камеры КСО 298НН-М-ТП, не должны проникать животные и птицы;

- необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли в помещение распределительного устройства.

12.2 Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки камер в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данной инструкции по монтажу и эксплуатации камер КСО 298НН-М-ТП и требований инструкций по эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

12.3 Эксплуатация камер КСО 298НН-М-ТП должна производиться в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок станций и подстанций", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации распределительных электросетей", ПУЭ и ГОСТ 14693 (в части требований безопасности).

12.4 Монтаж должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

12.5 К обслуживанию камер КСО 298НН-М-ТП допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения. Персонал, обслуживающий камеры КСО 298НН-М-ТП, должен быть ознакомлен с техническим описанием и настоящим

руководством по эксплуатации, а также ознакомлен с техническими описаниями и руководствами по эксплуатации на аппараты, встроенные в камеры.

13. Указания мер безопасности

13.1 Указания мер безопасности при монтаже

13.1.1 Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами КСО 298НН-М-ТП должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

13.1.2 Закладные должны быть надежно закреплены и заземлены.

13.1.3 При монтаже концевых разделок жил кабелей, на которые может быть подано напряжение с питающей стороны, должны быть отсоединены и заземлены для предупреждения ошибочной подачи напряжения.

13.2 Указания мер безопасности при эксплуатации

13.2.1 При эксплуатации камер КСО 298НН-М-ТП должны соблюдаться "Правила техники безопасности при эксплуатации электрических станций и подстанций".

13.2.2 Ремонт и замена комплектующих внутри камеры допускается при наличии напряжения на сборных шинах, но при полностью снятом напряжении внутри камеры.

13.2.3 При наличии секционных разъединителей доступ в камеры разрешается только при полном снятии напряжения с секции шин и кабелей при включенных заземляющих ножах.

13.2.4 Ремонтные работы в камерах сдвоенных или спаренных кабелей, размещенных в разных камерах КСО 298НН-М-ТП, могут производиться при отключении обоих кабелей и включенных на них заземляющих ножах.

13.2.5 Все операции по включению или отключению установленных в камере аппаратов, а также обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камер КСО 298НН-М-ТП, должны производиться при закрытых дверях.

13.2.6 При выводе в ремонт секции шин обязательно отключается трансформатор напряжения и снимаются плавкие вставки с высокой стороны, а также отключается автоматический выключатель с низкой стороны.

13.2.7 На приводах заземляющих ножей сборных шин устанавливаются блокировочные замки независимо от заказа.

14. Подготовка к работе

14.1 После окончания монтажа камер КСО 298НН-М-ТП необходимо подготовить их к работе.

14.2 Подготовка камер КСО 298НН-М-ТП к работе необходимо начать с наружного осмотра, далее снять консервационную смазку при помощи мягкой ветоши, смоченной бензином марки БР-1 или другим аналогичным растворителем, при необходимости восстановить смазку трущихся частей.

14.3 Проверить надежность крепления всех аппаратов, изоляторов, подходящих к аппаратам шин и заземляющих шин. При необходимости подтянуть болтовые соединения.

14.4 Проверить все фарфоровые изоляторы, патроны высоковольтных предохранителей на отсутствие трещин и сколов. Проверить состояние армировки.

14.5 Проверить исправность замков дверей камер КСО 298НН-М-ТП.

14.6 Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камер КСО 298НН-М-ТП.

14.7 Провести проверку и регулировку высоковольтных выключателей и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

14.8 Проверить у разъединителей и заземляющих ножей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты, исправность работы приводов.

14.9 Проверить блокировки, входящие в состав камеры.

14.10 Проверить уровень масла у силовых масляных трансформаторов, провести наружный осмотр состояния маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления или течи масла подтянуть гайки и пробки.

14.11 Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется по специальным инструкциям, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

14.12 Проведение работ по фазировке

14.12.1 Фазировка производится бригадой в составе 2-х человек, которые имеют удостоверения с группой электробезопасности не ниже 4.

14.12.2 Фазировка производится исправным и проверенным указателем напряжения.

14.12.3 Указатель напряжения для фазировки состоит из 2-х указателей напряжения УВН-80, соединенных со стороны заземляющих выводов гибким проводом с усиленной изоляцией, которая выдерживает напряжение не ниже 25 кВ.

14.12.4 Фазировка производится в камере на отключенном линейном разъединителе, включенном высоковольтном выключателе и шинном разъединителе.

14.12.5 Перед фазировкой необходимо проверить наличие напряжения на всех шести точках фазируемых линий.

14.12.6 Фазировка производится путем поочередного одновременного касания крючками указателей напряжения ножа и губки линейного разъединителя. При совпадении фазировки лампа указателя напряжения не должна гореть или горит слабо, при несовпадении лампа горит ярко.

14.12.7 Фазировку на отключенном кабеле производить запрещается!

15. Проверка технического состояния

15.1 Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя.

15.2 Все неисправности камер КСО 298НН-М-ТП и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации. После устранения неисправностей произвести работы по техническому обслуживанию камер КСО 298НН-М-ТП.

16. Техническое обслуживание

16.1 Для поддержания работоспособности камер КСО 298НН-М-ТП необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

16.2 При осмотре распределительного устройства особое внимание должно быть обращено на:

1) состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;

2) состояние сети освещения и заземления;

3) наличие средств безопасности;

4) состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей камер КСО (запыленность, состояние армировки, отсутствие видимых дефектов);

5) уровень масла в аппаратах и отсутствие течи;

6) наличие смазки на трущихся частях механизмов;

7) состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;

8) состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;

9) отсутствие коронирования.

16.3 Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО 298НН-М-ТП, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата, встроенного в камеру КСО 298НН-М-ТП. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

17. Транспортирование

17.1 Транспортировка камер КСО 298НН-М-ТП от изготовителя производится в вертикальном положении.

17.2 Условия транспортирования камер КСО должны соответствовать техническим условиям ТУ 3414-001-94872723-2006, то есть в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе «Ж1» по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – «С» по ГОСТ 23216-78.

17.3 Характер повреждений нужно отметить в акте проверки комплектации.

17.4 Для подъема и перемещения камер использовать рым-болты, установленные на боковых панелях.

18. Правила хранения и гарантийные обязательства

18.1 Предприятие изготовитель гарантирует сохранение технических характеристик камеры «КСО–298 НН-М-ТП» при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации в пределах нормированных ресурсов, установленных в ТУ 3414-001-94872723-2006 и настоящего паспорта.

18.2 Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня ввода в эксплуатацию.

18.3 Гарантийный срок хранения – 1 год со дня приемки.

18.4 Гарантийные обязательства прекращаются:

А) при истечении гарантийного срока хранения, если КСО не введена в эксплуатацию до его истечения;

Б) при истечении гарантийного срока эксплуатации;

В) при выработке гарантийного ресурса;

Г) при нарушении правил хранения, транспортирования, монтажа и условий эксплуатации.

18.5 Изготовитель не несет ответственности за косвенный ущерб, связанный с приобретением и использованием изделия.

18.6 Рекламации, претензии и предложения по улучшению качества продукции и услуг следует направлять на предприятия «Нижегородский ЭТЗ», реквизиты которых можно узнать на сайте www.tavrda.ru, обложке руководства по эксплуатации ВВ.

Приложение А

Общий вид камеры КСО 298НН-М-ТП.

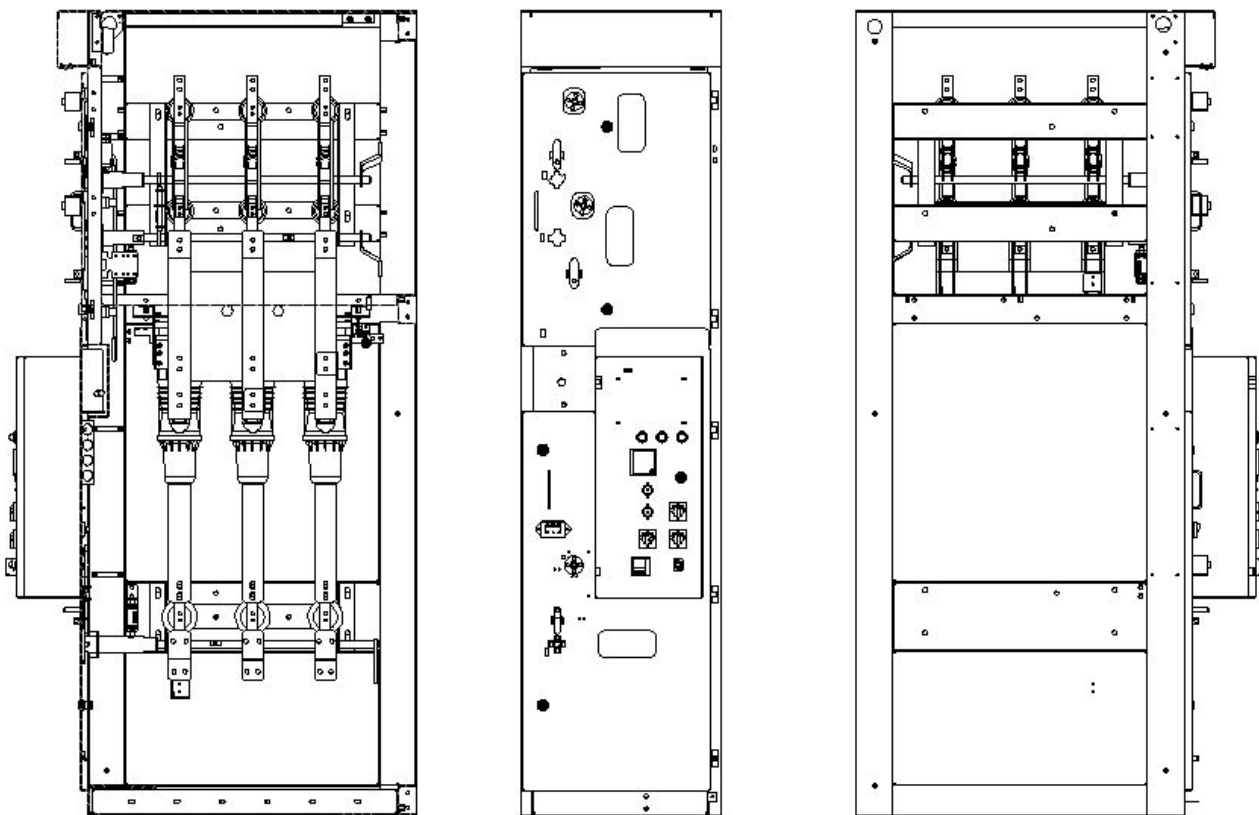


Рис.3.3 – схема 900-400

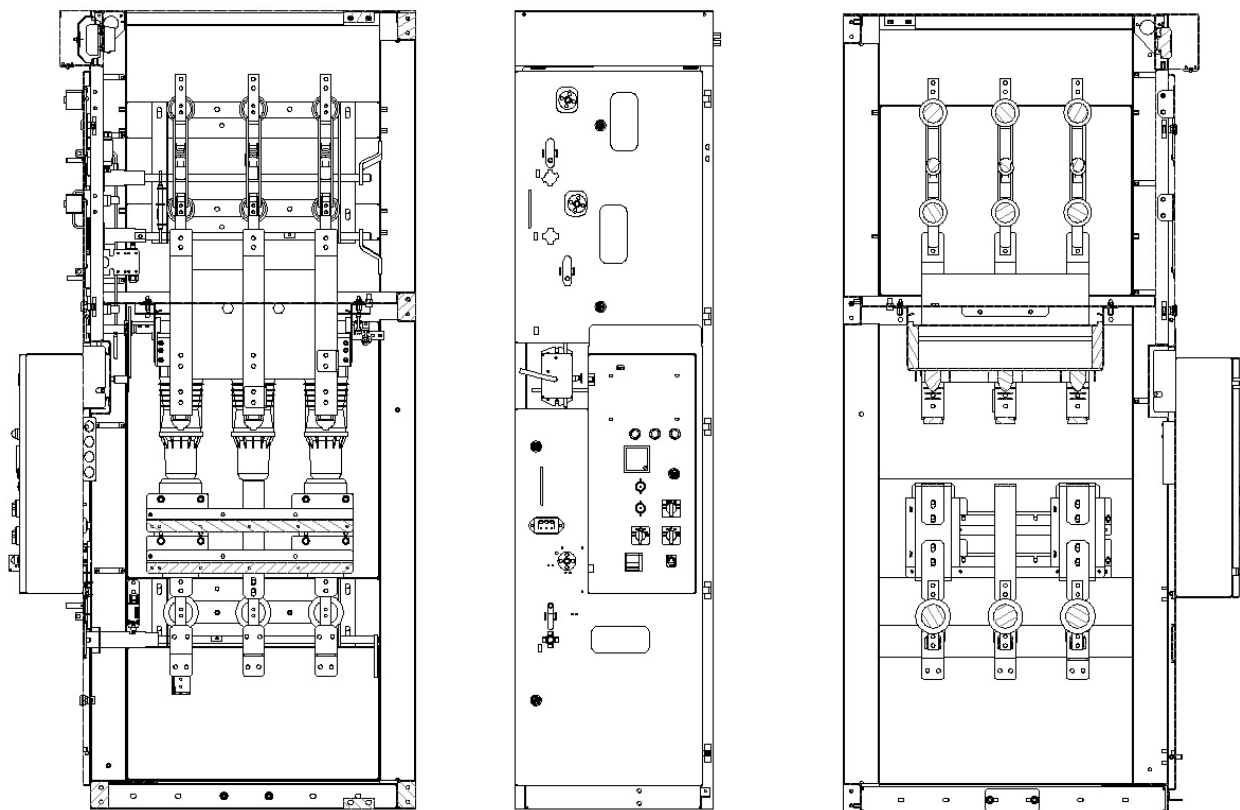


Рис.3.4 – схема 910-400

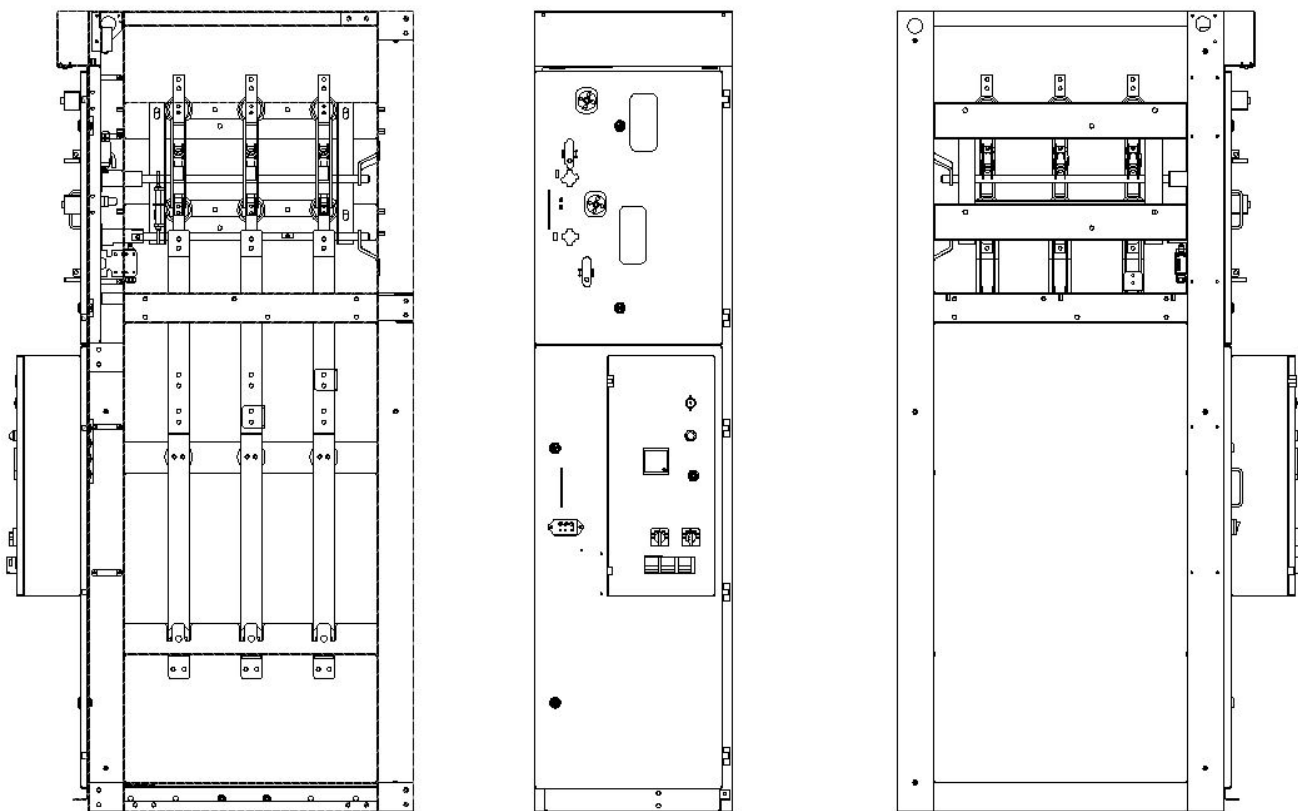
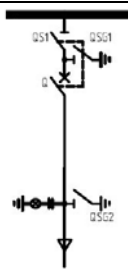
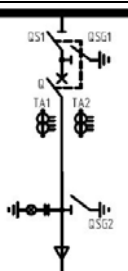
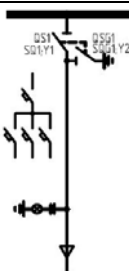


Рис.3.5 – 920-400

Приложение Б

Сетка схем главных цепей КСО-298НН-М-ТП.

Обозначение	Схема	Обозначение	Схема	Обозначение	Схема
900-400		910-400		920-400	
930-400					

Приложение В

Схема монтажа и установки камер КСО-Классика (КСО – 298 НН).

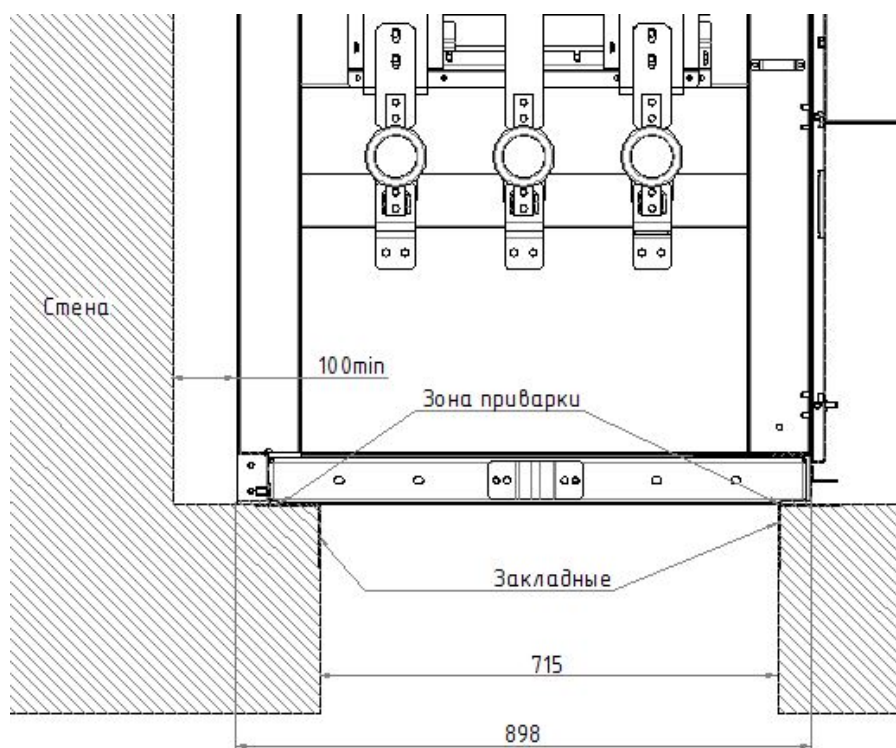


Рис. Б.1. Установка камер на закладные

Рис. Б.2. Места скрепления камер

Приложение Г

Опросный лист на камеры КСО-Классика (КСО – 298 НН).

№		ЗАПРАШИВАЕМЫЕ ДАННЫЕ	
1	Порядковый номер камеры в РУ		
2	Номинальное напряжение КСО		кВ
3	Номинальный ток сборных шин		А
4	Модификация камер (1 или 2)		
5	СХЕМА ГЛАВНЫХ ЦЕПЕЙ		
6	Назначение камеры		
7	Номер схемы главных цепей		
8	Номер схемы вспомогательных цепей		
9	Трансформатор собственных нужд, тип, напряжения		
10	Трансформатор тока ТПОП-10, коэф-нт трансформации, кл. точн.		
11	Трансформатор напряжения, тип, коэффициент трансформации		
12	Шинный разъединитель		
13	Линейный разъединитель		
14	Тип предохранителей, ток плавкой вставки		
15	Тип и количество трансформаторов тока нулевой последовательности		
16	Тип ОПН		
17	Количество эл. блок-замков заземляющего разъединителя		
18	Вид учета (коммерческий, технический, нет)		
19	Тип счетчиков		
20	Обогрев счетчиков		
21	Реле, требующие	Защита от замыкания на землю	
22	уточнения	МТЗ	
23	защиты	Отсечка	
24	уточнения	Перегрузка	
25	Марка и сечение кабелей		
26	Количество кабелей		
27	Наличие обогрева в камере		
28	В комплект поставки входят:		
29	правый боковая стенка _____ шт.	Примечание	
30	шкаф собственных нужд _____ шт.		
31	шкаф ШАП _____ шт.		
32	боковой экран сборных шин _____ шт.		
Данные о Заказчике и проектной организации		Наименование объекта	
		Наименование заказчика и его адрес	
		Проектная организация и ее адрес	

