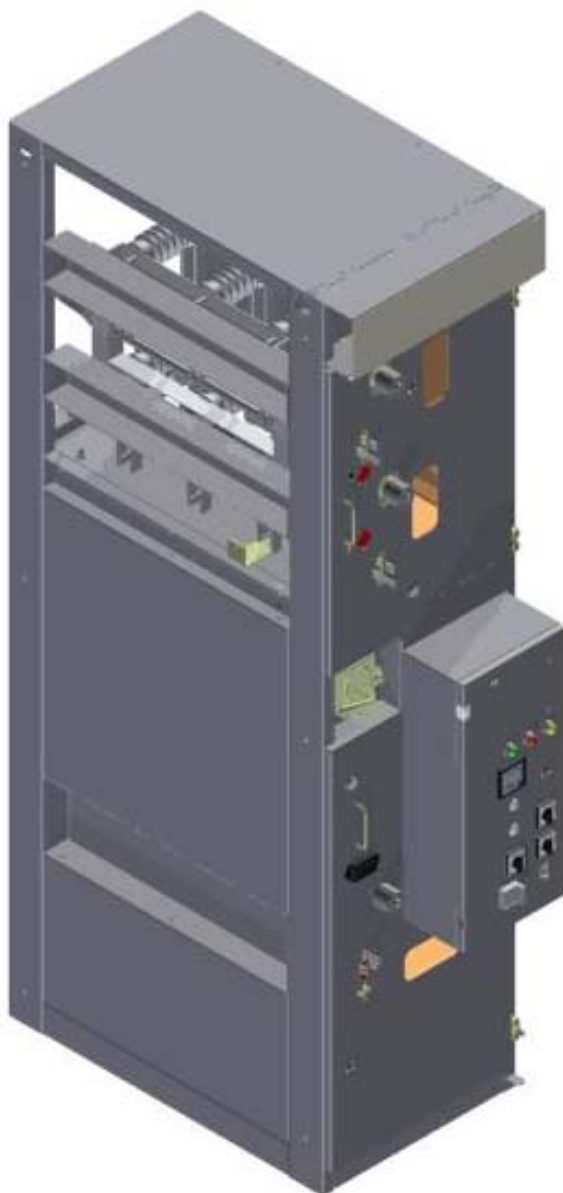


Камера сборная одностороннего обслуживания КСО – 298 НН-М-ТП

Техническое описание



НГКШ.674512.034 ТО

ООО “Нижегородский ЭТЗ“
г. Нижний Новгород

ООО “Нижегородский ЭТЗ“	КСО–298 НН-М-ТП	НГКШ.674512.034 ТО	ИЗМЕНЕНИЕ № 3	СТР. 2
-------------------------	-----------------	--------------------	---------------	--------

Содержание

1. Назначение и область применения.....	3
2. Технические характеристики	4
3. Главные цепи КСО-298НН-М-ТП	5
3.1. <i>Сетка схем главных цепей.....</i>	<i>5</i>
3.2. <i>Состав изделия.....</i>	<i>5</i>
3.3. <i>Устройство и работа</i>	<i>6</i>
3.4. <i>Общий вид камер.....</i>	<i>8</i>
3.5. <i>Конструкция и принцип действия блокировок</i>	<i>10</i>
4. Вспомогательные цепи КСО-298НН	10
4.1. <i>Системы оперативного питания</i>	<i>10</i>
4.2. <i>Шкафы.....</i>	<i>11</i>
5. Эксплуатация камер КСО.....	11
6. Комплектность поставки.....	13
7. Гарантийные обязательства	13
Лист регистрации изменений	14

ООО “Нижегородский ЭТЗ“	КСО–298 НН-М-ТП	НГКШ.674512.034 ТО	ИЗМЕНЕНИЕ № 3	СТР. 3
-------------------------	-----------------	--------------------	---------------	--------

1. Назначение и область применения

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.

КСО 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 промышленных предприятий;
- тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена;
- понизительных подстанций 35-110/6-10 кВ и 6-10/0,4 кВ распределительных сетей.

Климатические условия работы камер КСО соответствуют третьей категории размещения и умеренному климату У3 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, при этом:

- высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не выше +40 °С;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха не ниже – 25 °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).

Камеры КСО изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и в соответствии с техническими условиями ТУ 3414-001-94872723-2006.

Структура условного обозначения камеры КСО:

	КСО-	298НН	-М-ТП	XXX	У3
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.

2. Технические характеристики

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 постоянного оперативного тока цепи освещения внутри камер цепи освещения снаружи камер цепи трансформаторов собственных нужд	220 220 36 220 380
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) глубина (в основании) ширина	2200 900 550
Масса камеры с выключателем , кг	300

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

3. Главные цепи КСО-298НН-М-ТП

3.1. Сетка схем главных цепей

Приняты следующие обозначения схем главных цепей:

900-400(без трансформаторов тока)

910-400(с трансформаторами тока)

920-400

Таблица 3.1 Сетка схем главных цепей КСО-298НН-М-ТП.

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

3.2. Состав изделия

В камерах КСО-298НН-М-ТП, в зависимости от схемы главных цепей могут быть установлены аппараты, перечень которых приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Оборудование, устанавливаемое в камеры КСО-298НН-М-ТП.

Наименование оборудования	Тип, марка	Предприятие-изготовитель
Вакуумные выключатели	ISM15	ПГ «Таврида Электрик»
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»

Таблица 3.3 Типоисполнение разъединителей, устанавливаемых в камеры КСО-298НН-М-ТП.

Функциональное назначение	Обозначение типоисполнения	Вариант расположения заземляющих ножей	Вариант расположения проходных изоляторов	Номинальный ток, А
Шинный разъединитель	РВЗ 10/630 II УХЛЗ	II 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.

3.3. Устройство и работа

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.

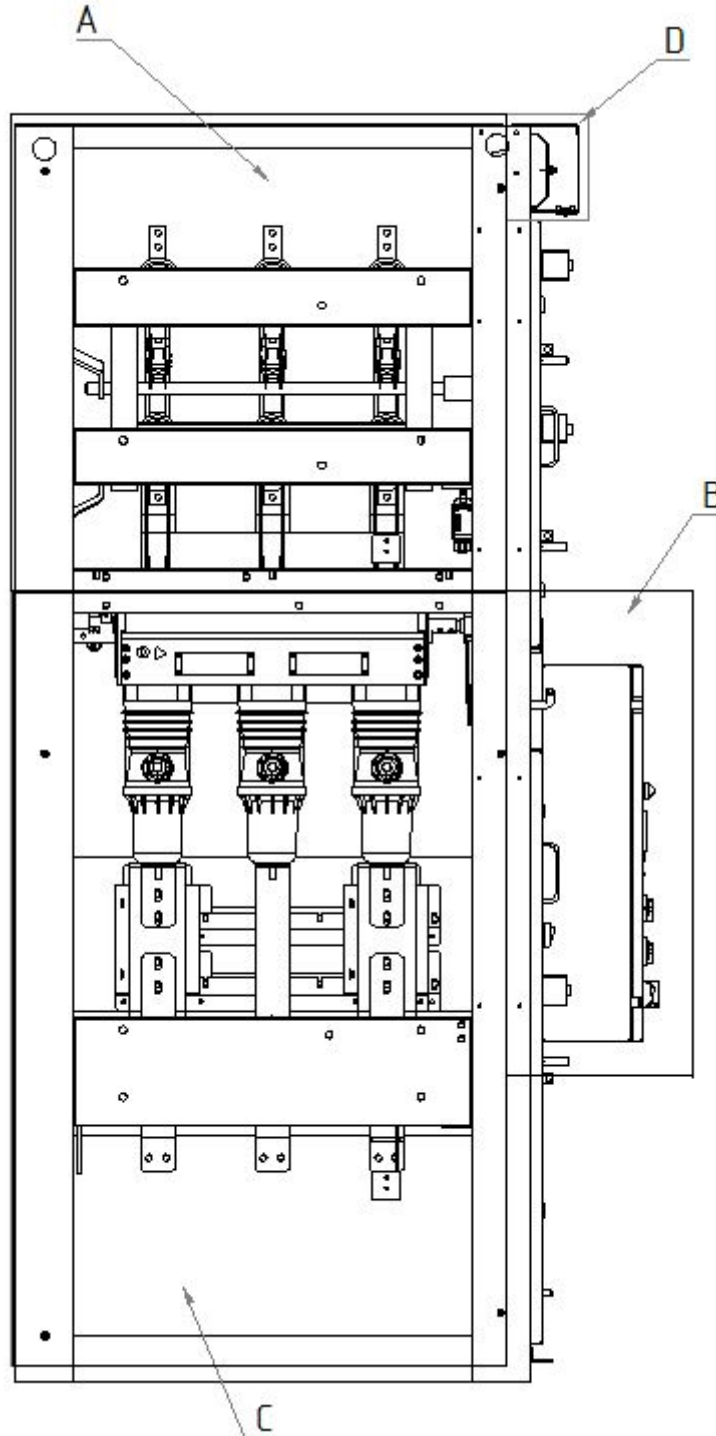


Рисунок 3.1 Общий вид камеры КСО-298НН-М-ТП.

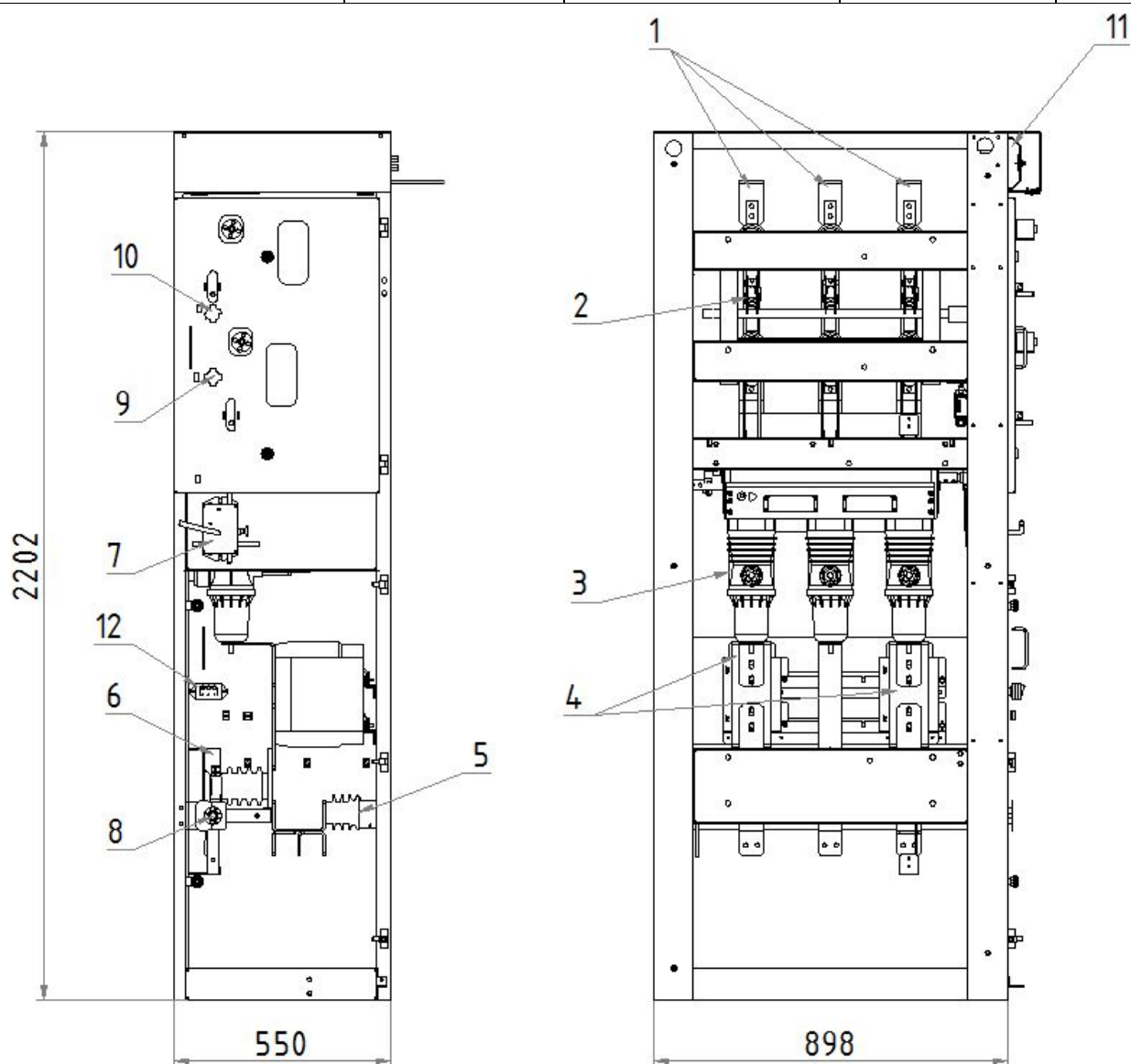


Рис.3.2

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 шинам 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.

ООО “Нижегородский ЭТЗ“	КСО–298 НН-М-ТП	НГКШ.674512.034 ТО	ИЗМЕНЕНИЕ № 3	СТР. 8
-------------------------	-----------------	--------------------	---------------	--------

В *высоковольтной зоне С* размещаются выключатель ВВ/TEL, 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.

3.4. Общий вид камер

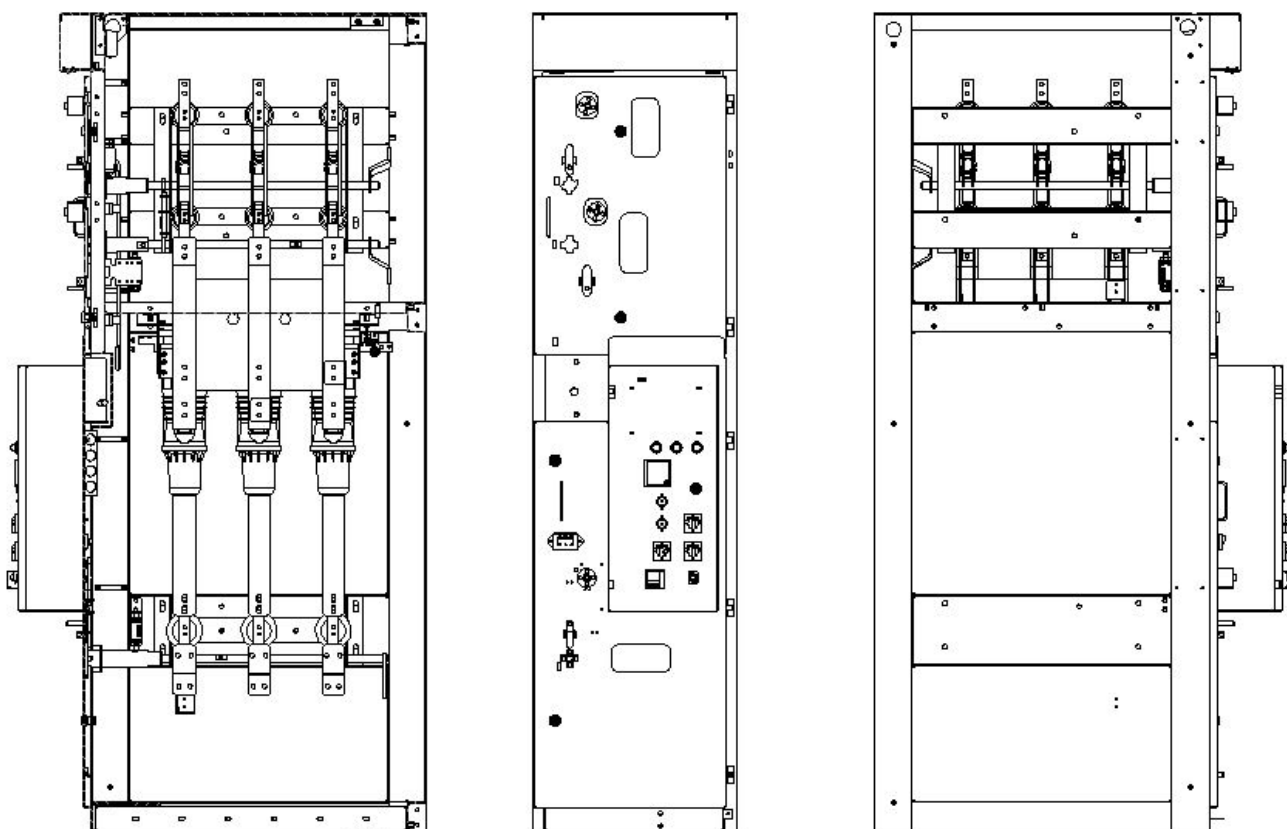


Рис.3.3 – схема 900-400

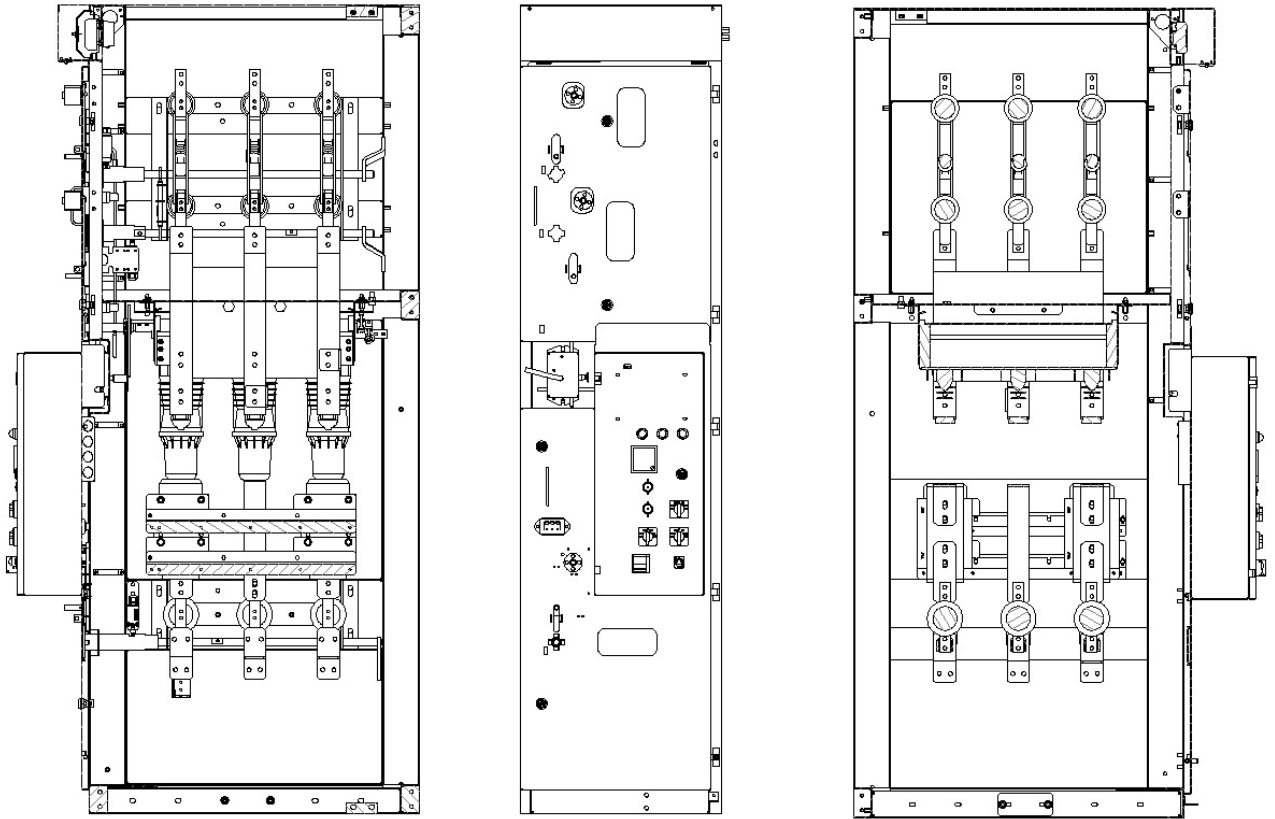


Рис.3.4 – схема 910-400

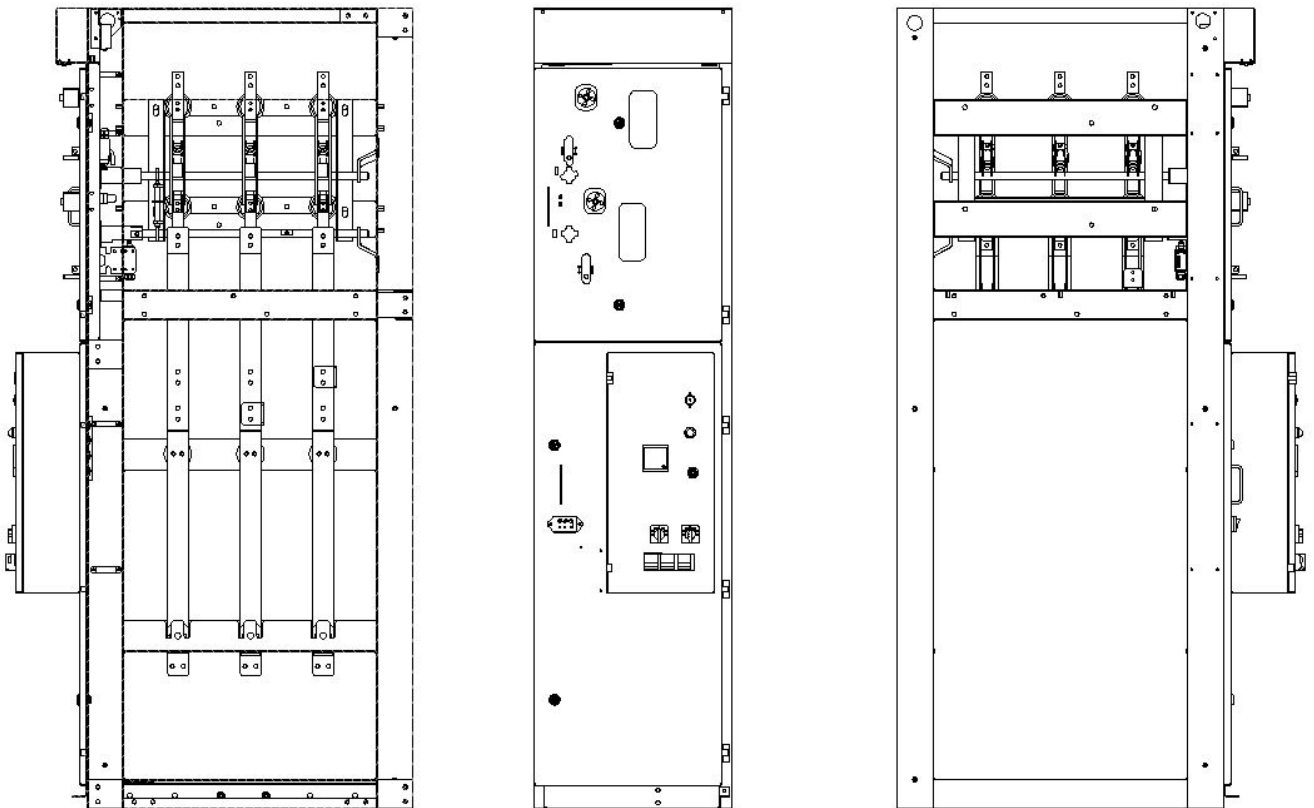


Рис.3.5 – 920-400

ООО “Нижегородский ЭТЗ“	КСО–298 НН-М-ТП	НГКШ.674512.034 ТО	ИЗМЕНЕНИЕ № 3	СТР. 10
-------------------------	-----------------	--------------------	---------------	---------

3.5. Конструкция и принцип действия блокировок

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.

4. Вспомогательные цепи КСО-298НН

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).

4.1. 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.

4.2. 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 4.1 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 батареи	Необслуживаемая, герметизированная HAWKER Genesis 12V
8	Емкость батареи	13 (26) Ah
9	Диапазон рабочих температур	-10°..+40°
10	Срок службы, не менее, лет	10

5. Эксплуатация камер КСО

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», «Правила 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).

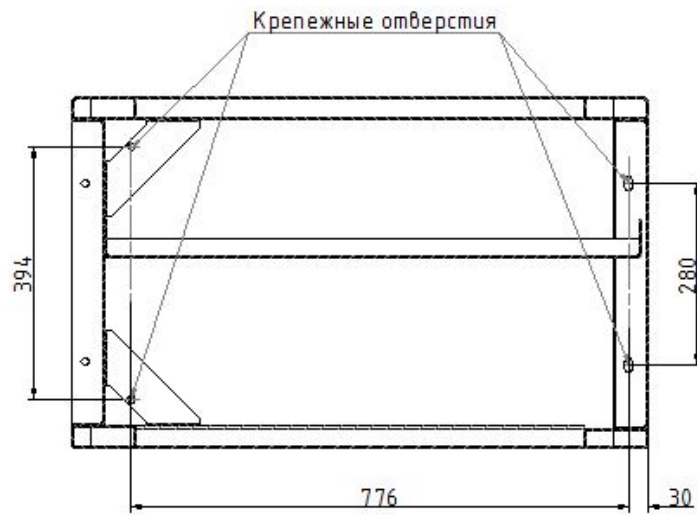
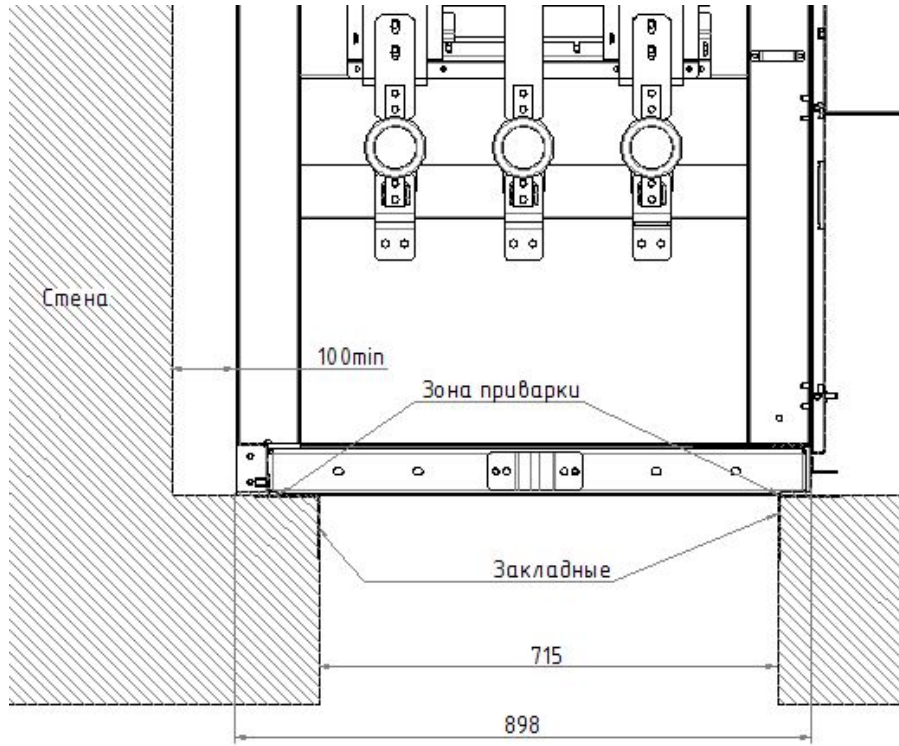
Монтаж должен производиться с соблюдением правил техники безопасности.

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.



ООО «Нижегородский ЭТЗ»	КСО-298 НН-М-ТП	НГКШ.674512.034 ТО	ИЗМЕНЕНИЕ № 3	СТР. 13
-------------------------	-----------------	--------------------	---------------	---------

6. Комплектность поставки

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

В комплект поставки входят:

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

Эксплуатационные документы включают:

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

Эксплуатационная документация, прилагаемая к КСО-298НН-М-ТП, упаковывается совместно с камерой.

7. Гарантийные обязательства

7.1 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.

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

7.3 Гарантийный срок хранения – 1 год со дня приемки.

7.4 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.

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

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

Центральная служба СГО предприятия ООО «Нижегородский ЭТЗ»: 603032, г. Нижний Новгород, ул. Памирская, дом 11, литер «Л». Факс: (831) 429-10-01, E-mail: SGO@netz.su.

