

ЗАО "ЗНВО"

КАМЕРЫ СБОРНЫЕ ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕРИИ КСО-203 НА НАПРЯЖЕНИЯ 6 и 10 кВ

Руководство по эксплуатации
ЗНВО.050.00.00.00.000 РЭ

г. Чебоксары

Содержание

Введение	3
1. Назначение камер	3
2. Технические данные	4
3. Состав изделия	6
4. Устройство камер КСО	8
5. Маркировка	9
6. Упаковка	10
7. Общие указания по эксплуатации	10
7.1. Монтаж камер КСО	11
7.2. Монтаж шинного моста без разъединителей	12
7.3. Подготовка камер к работе	12
7.4. Проведение работ по фазировке.	13
8. Техническое обслуживание	13
8.1. Общие указания	13
8.2. Меры безопасности	14
8.3. Порядок технического обслуживания	14
9. Текущий ремонт	15
10. Хранение	15
11. Транспортирование	16
Приложения:	
А – Схемы главных цепей камер КСО-203	17
Б – Схемы главных цепей блоков камер КСО-203	19
В – Габаритные размеры КСО-203	23
Г – Шинные мосты	27
Д – Работа блокировок камеры КСО-203	29

Введение.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, порядком установки и монтажа, организации правильной эксплуатации камер сборных одностороннего обслуживания серии КСО-203 (в дальнейшем камеры КСО-203).

Настоящий документ содержит технические характеристики, сведения о конструкции и принципах работы, правила монтажа, подготовки к работе и технического обслуживания шкафов комплектных распределительных устройств, а также сведения по их хранению и транспортированию.

В состав серии КСО-203 входят различные типоразмеры камер, отличающиеся друг от друга конструкцией, назначением и применяемой комплектующей аппаратурой.

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

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

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию конструкции и технологии изготовления в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, не влияющие на параметры изделия, на условия его монтажа и эксплуатации

1. Назначение камер

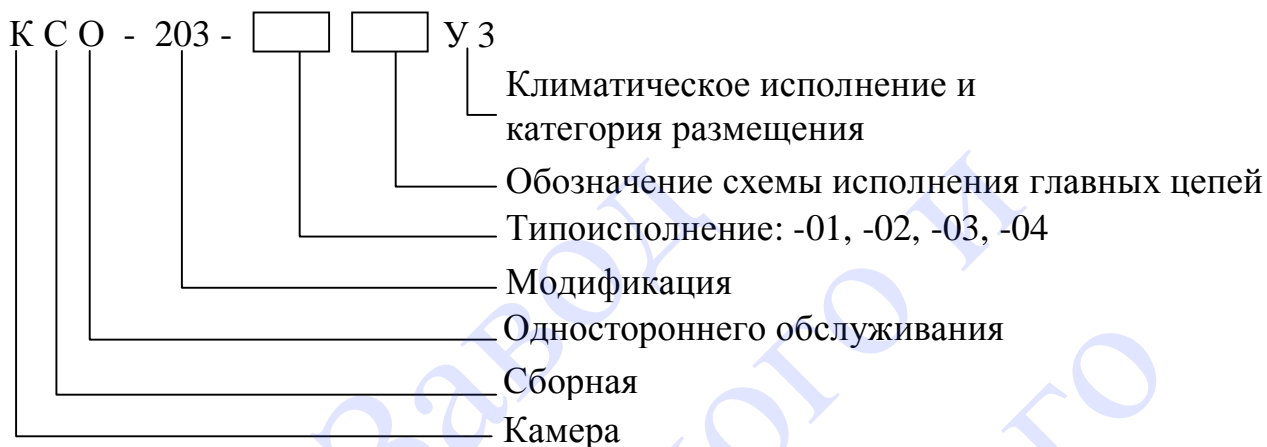
Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-203 предназначены для работы в электрических установках трехфазного переменного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ для системы с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью.

Из камер КСО собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер.

Климатическое исполнение У и Т, категория размещения 3 по ГОСТ 15150.

Камеры КСО-203 соответствуют требованиям технических условий ТУ 3414-003-43229919-2005.

Структура условного обозначения серии КСО-203:



Пример условного обозначения камеры:

КСО-203-01-1ВВ-630 У3, ТУ 3414-003-43229919-2005:

Камера КСО-203 на номинальный ток 630 А 01 типоисполнения по схеме главных цепей 1ВВ климатического исполнения У3, выполненная по ТУ 3414-003-43229919-2005

2. Технические данные

Основные параметры камер КСО должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение (линейное), кВ	6; 10
Номинальное рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
Номинальный ток главных цепей камер с вакуумным выключателем, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток отключения камер с вакуумным выключателем, кА	12,5; 20
Ток термической стойкости камер с вакуумным выключателем (кратковременный ток), кА	20
Ток электродинамической стойкости камер с вакуумным выключателем, кА	52
Номинальный ток главных цепей камер с выключателем нагрузки, А	400, 630

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальный ток отключения камер с выключателем нагрузки, А	630
Ток термической стойкости камер с выключателем нагрузки (кратковременный ток), кА	20
Ток электродинамической стойкости камер с выключателем нагрузки, кА	51
Номинальный ток главных цепей камер с масляным выключателем, А	630; 1000
Номинальный ток отключения камер с масляным выключателем, кА	20
Ток термической стойкости камер с масляным выключателем (кратковременный ток), кА	20
Ток электродинамической стойкости камер с масляным выключателем, кА	52
Время протекания тока термической стойкости, с: для камер с вакуумным выключателем для камер с выключателем нагрузки для камер с масляным выключателем	3 1 3
Номинальный ток трансформаторов тока, А	50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 630; 800; 1000
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1600
Номинальный ток шинных мостов, А	630; 1000; 1600
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: - цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В - цепи трансформаторов напряжения, В - цепи трансформаторов собственных нужд, В Цепи освещения: - внутри камеры КСО, В - снаружи камеры КСО, В	110, 220 100 220;380 24 220
Ток плавкой вставки силового предохранителя, А	2; 3,2; 5; 8; 10; 16; 20; 31,5; 50; 80; 100; 160
Примечание: термическая и электродинамическая стойкость трансформаторов тока согласно их техническим параметрам.	

Габаритные размеры камер КСО должны соответствовать указанным в приложении В.

Условия эксплуатации:

Номинальные значения климатических факторов – по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1

При этом:

- значение температуры окружающего воздуха — от минус 40°С до плюс 40°С;

- высота над уровнем моря — не более 1000 м;

- окружающая среда не должна быть взрывоопасной, содержать токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

3. Состав изделия

Классификация исполнений камер КСО должна соответствовать указанной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	Исполнение
Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1	С нормальной изоляцией
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Система сборных шин	С одной системой сборных шин
Условия обслуживания	С односторонним обслуживанием
Вид линейных высоковольтных вводов (подсоединений)	Кабельные и шинные
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20 – для наружных оболочек фасада и боковых сторон; IP30 – для боковых стенок крайних в ряду камер; IP00 – для остальной части камер
Вид камер в зависимости от устанавливаемой аппаратуры	- Камеры КСО с высоковольтными выключателями ВВ\TEL-10, ВБ-10, ВБЭМ-10, ВПМ-10, ВПМП-10, LF-1, ЭВОЛИС; - Камеры КСО с силовыми предохранителями ПКТ (Э)-6(10), ПКН-6(10);

Продолжение таблицы 3

Наименование показателей	Исполнение
Вид камер в зависимости от устанавливаемой аппаратуры	<ul style="list-style-type: none"> - Камеры КСО с выключателями нагрузки ВН-10, ВНА-10, ВНП-10, ВНПР-10; - Камеры КСО с трансформаторами напряжения НОМ-6(10), НОЛ.08-6(10), НАМИ-6(10), НАМИТ-6(10), НТМИ-6(10) и с антирезонансной группой 3хЗНОЛ.06-6(10); - Камеры КСО с разъединителями РВ, РВЗ, РВФЗ на 630(1000, 1600) А с приводами ПР-10; - Камеры КСО с кабельными сборками; - Камеры КСО с силовыми трансформаторами ТМ-2÷40, ТСКС-10÷40; - Камеры КСО с аппаратурой собственных нужд; - Камеры КСО с разрядниками РВРД-6(10), РВО-6(10) и конденсаторами; - Камеры КСО с разрядниками или ограничителями перенапряжений ОПН-6(10), ОПН-П-6(10).

В комплект поставки входят:

- камеры КСО, составные части и детали;
- шинные мосты по заказу;
- запасные части и инструменты в соответствии с ведомостью ЗИП;
- монтажные материалы и принадлежности по нормам предприятия-изготовителя.

К комплекту камеры КСО должна прикладываться следующая документация:

- руководство по эксплуатации камеры КСО;
- руководство по эксплуатации на основные комплектующие изделия, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями;
- электрические схемы главных цепей;
- электрические схемы вспомогательных цепей;
- паспорт на комплект камер КСО, входящих в заказ;
- ведомость ЗИП.

Эксплуатационные документы поставляются в одном экземпляре.

Камеры КСО должны выполняться:

- по схемам главных цепей, приведенным в приложении А;
- по типовым схемам вспомогательных цепей.

Схемы главных цепей блоков камер КСО, состоящих из двух, трех и четырех камер КСО, должны соответствовать приведенным в приложении Б.

4. Устройство камер КСО

Из камер КСО собираются распределительные устройства, служащие для приема и распределения электроэнергии. Принцип работы определяется совокупностью схем главных и вспомогательных цепей камер КСО.

Камера представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых профилей.

Внутри камеры размещена аппаратура главных цепей. Рукоятки приводов и аппаратов управления расположены с фасадной стороны камеры КСО. Реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения расположены как с фасадной стороны, так и внутри камеры КСО.

Доступ в камеру обеспечивают две двери: верхняя - в зону высоковольтного выключателя, трансформатора напряжения или предохранителя, нижняя - в зону кабельных присоединений, силового трансформатора или разъединителей. Между дверью с аппаратурой вспомогательных цепей и высоковольтным выключателем установлена фальшпанель, предотвращающая доступ в зону высокого напряжения. На камере имеются смотровые окна для обзора внутренней части камеры.

В камерах КСО имеется устройство для установки лампы внутреннего освещения (лампа накаливания 24 В), обеспечивающее возможность безопасной замены перегоревшей лампы без снятия напряжения.

Сборные шины камер КСО имеют с фасада сетчатые или сплошные со смотровым окном ограждения.

Все установленные в камере КСО аппараты и приборы, подлежащие заземлению, заземлены. Верхняя дверь, на которой установлены приборы вспомогательных цепей, заземлены гибким проводом. На фасаде камеры в нижней части имеется зажим заземления, предназначенный для присоединения к заземленному корпусу элементов, временно подлежащих заземлению.

Каркас камеры непосредственно приваривается к металлическим заземленным конструкциям.

Шины заземления (проводники) окрашены в черный цвет.

Верхняя дверь является панелью, на которой смонтирована схема вспомогательных цепей. На фасаде размещена аппаратура в основном с задним присоединением проводов (реле защиты, управления, сигнализации, приборы учета и измерения).

В камерах с кабельными вводами предусмотрена возможность концевой разделки одного или двух трехфазных кабелей сечением до 240 мм², а также однофазных кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 500 мм².

Камеры КСО имеют стационарное устройство для освещения фасада камер напряжением 220 В.

Каналом для магистральных шин оперативных цепей питания электромагнитов включения, цепей управления, сигнализации служит короб, расположенный в средней части камер КСО. Кроме того, в коробе размещен выходной клеммник для выполнения межкамерных соединений вспомогательных цепей.

Во избежание ошибочных операций при обслуживании и ремонте в камерах выполнены следующие блокировки:

- блокировка, не допускающая включение и отключение линейных и шинных разъединителей при включенном высоковольтном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных рабочих ножах разъединителей;
- блокировка, не допускающая включение разъединителей при включенных заземляющих ножах;
- блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя при нахождении разъединителей в промежуточном положении;
- блокировка включения высоковольтного выключателя при коммутации разъединителями;
- внешняя блокировка, не допускающая включение высоковольтного выключателя ввода при включенных заземляющих ножах заземления сборных шин.
- внешняя блокировка включения высоковольтного выключателя при включенных заземляющих ножах разъединителей.

Для вводов до 630 А (кроме блоков) поставляются также камеры с высоковольтным выключателем.

При двухрядном расположении камер в помещении РУ на камерах устанавливаются шинные мосты.

Шинные мосты (приложение Г) представляют собой металлоконструкцию, собранную из двух рам с установленными на них изоляторами, шинами и шинодержателями. Длина шинных мостов должна быть рассчитана на расположение камер КСО с шириной прохода между камерами: 2300; 2800; 3300; 3800 и 4200 мм.

Шинные мосты выполняются без разъединителей и с разъединителями для секционирования сборных шин. Приводы этих разъединителей размещаются на панелях шириной 200 мм, закрепленных между двумя крайними камерами ряда РУ (справа или слева).

5. Маркировка

На каждую камеру КСО должна быть установлена табличка по ГОСТ 12971, на которой по ГОСТ 18620 и ГОСТ Р 51121 указывают:

- наименование страны-изготовителя;
- товарный знак предприятия;
- условное наименование изделия;
- номинальное напряжение в киловольтах;
- номинальный ток в амперах;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- масса в килограммах;
- дата изготовления (год);
- обозначение настоящих технических условий;
- знак соответствия по ГОСТ Р50460.

Способ нанесения надписей на табличках и материал табличек должны обеспечивать ясность надписей на все время эксплуатации камеры КСО.

Табличка должна устанавливаться на фасаде камеры КСО в удобном для чтения месте.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192, при этом на упаковке, кроме основных и дополнительных надписей должны быть нанесены:

- информационные надписи: масса и габаритные размеры;
- манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Место строповки», «Центр тяжести».

6. Упаковка

Камеры КСО должны упаковываться, как правило, блоками из одной, двух и трех камер, соединенными между собой по функциональному назначению КСО.

Элементы, демонтируемые на период транспортирования, должны быть упакованы совместно с камерой КСО или в отдельные ящики.

Эксплуатационная документация камеры КСО должна быть упакована в герметичный пакет из полиэтиленовой пленки и уложена вместе с ним в одно грузовое место. Если изделие упаковано в несколько грузовых мест, документацию вкладывают в место №1.

7. Общие указания по эксплуатации

Монтаж и эксплуатация камер КСО должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, а также в соответствии с:

- «Правилами устройств электроустановок»;
- «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций».

7.1 Монтаж камер КСО

Монтаж камер КСО рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- 1) проверить правильность установки закладных частей;
- 2) установить крайнюю камеру подстанции, после проверки правильности ее установки приступить к установке следующей камеры и т.д. Если в комплект поставки согласно заказу входит шинный мост с разъединителями (приложение Г), то в каждом РУ необходимо установить и закрепить панели слева и справа от камеры;
- 3) после установки и предварительной выверки камер производится скрепление их между собой посредством болтов; при этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы камер; камеры установить по отвесу; перекосы камер более 2 мм на метр для каркаса не допускаются, как по фасаду, так и по глубине;
- 4) для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 3-4 мм;
- 5) при выравнивании камер необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой;
- 6) после окончания регулировки произвести закрепление камер путем приварки их к закладным металлическим частям и к заземляющей магистрали;
- 7) камеры КСО установить к стенке таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне камер КСО.

После установки камер производятся следующие монтажные и пуско-наладочные работы:

- 1) установка и крепление отдельно поставляемых сборных шин и шинных отпаек, при этом необходимо соблюдать расцветку шин;
- 2) установка секционной перегородки (для камер с секционным выключателем);
- 3) прокладка проводов магистралей цепей управления осуществляется проводами, прокладываемыми в клеммном коробе;
- 4) монтаж цепей освещения фасада камер выполняется в верхнем коробе;
- 5) проверка правильности включения и отключения выключателей, разъединителей, а также работы всех других аппаратов на соответствие требований инструкций по эксплуатации этих аппаратов;
- 6) проверка блокировок на правильность их работы (приложение Д);
- 7) проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса камер или друг от друга (не менее 120 мм).

При двухрядном расположении камер в РУ должна соблюдаться параллельность, а при наличии шинного моста - заданное по проекту расстояние между рядами.

7.2. Монтаж шинного моста без разъединителей

Монтаж шинного моста без разъединителей рекомендуется в следующей последовательности:

- 1) соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
- 2) установить на рамы опорные изоляторы с шинодержателями;
- 3) уложить в шинодержатели шины и закрепить их путем поворота шинодержателя до полного вхождения шины в паз, после чего подтянуть болтовые соединения;
- 4) соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его;
- 5) соединить сборные шины камер и шин шинами ответвления;
- 6) соединить посредством гибкой шины зажимы заземления каркаса камеры и шинного моста.

Монтаж шинного моста с разъединителями выполнять в следующей последовательности:

- 1) соединить рамы шинного моста между собой посредством болтовых соединений;
- 2) установить на места крепления разъединителя, опорные изоляторы с шинодержателями, проложить шины и закрепить их;
- 3) закрепить панели между крайними камерами ряда РУ;
- 4) соблюдая правила техники безопасности, установить собранный шинный мост на камеры и закрепить его;
- 5) соединить тягами приводы ПР-10 с разъединителями и произвести их регулировку;
- 6) установить ответвительные шины, соединив их со сборными шинами камер.
- 7) соединить посредством гибкой шины зажимы заземления каркаса камеры и шинного моста, рамы разъединителей и шинного моста.

После окончания монтажа камер КСО необходимо подготовить их к работе.

7.3. Подготовка камер к работе

Подготовку камер КСО 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.

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

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

Проверить исправность замков верхних дверей камер КСО.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях камер КСО.

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

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

Проверить блокировки, указанные в подразделе 1.4 настоящего руководства по эксплуатации.

Провести наружный осмотр состояния маслоуплотнительных соединений и пробок. При обнаружении ослабления крепления или течи масла подтянуть гайки и пробки.

Проверить уровень масла у трансформаторов и масляного выключателя.

Провести пуско-наладочные работы, методика которых определяется специальными инструкциями, касающимся вопросов наладки электрооборудования.

7.4. Проведение работ по фазировке.

Линия ввода и отходящие линии, требующие фазировки, подключаются через камеру со схемой главных цепей 08.

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

Фазировка производится исправным и проверенным указателем напряжения.

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

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

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.

Фазировку на отключенном кабеле производить запрещается!

8 Техническое обслуживание

8.1 Общие указания

При эксплуатации камер КСО необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещение, где установлены камеры КСО, не должны проникать животные и птицы;

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

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 и требований инструкций по эксплуатации на комплектующую аппаратуру.

8.2 Меры безопасности

8.2.1 Указания мер безопасности при монтаже.

Погрузочно-разгрузочные и монтажные работы с камерами КСО должны производиться с соблюдением общих правил техники безопасности.

Закладные элементы должны быть надежно закреплены и заземлены.

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.

8.2.2 Указания мер безопасности при эксплуатации.

При эксплуатации камер КСО должны соблюдаться

«Правила устройств электроустановок»

«Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей»;

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций»

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

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

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

Все операции по включению или отключению и обслуживанию аппаратов, размещаемых на фасаде камер КСО, должны производиться при закрытых дверях.

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

8.3 Порядок технического обслуживания

Для поддержания работоспособности камер КСО необходимо производить периодические осмотры установленного в них электрооборудования.

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, подшипниках кинематических связей выключателей с приводами; периодически производить их смазку;
- 7) состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- 8) состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- 9) отсутствие коронирования.

Техническое обслуживание аппаратов, установленных в камерах КСО, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата, встроенного в камеру КСО.

9 Текущий ремонт

Технические осмотры должны проводиться по графику эксплуатационных работ и после каждого аварийного отключения высоковольтного выключателя. Межремонтный период должен составлять не более пяти лет.

Все неисправности камер КСО и встроенного в них электрооборудования, обнаруженные при периодических осмотрах, должны устраняться по мере их выявления и регистрироваться в эксплуатационной документации.

10 Хранение

Камеры КСО хранить в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, кирпичные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища). Желательно при хранении камеры накрыть брезентом, бумагой или другими материалами для предохранения от запыления и попадания влаги.

Температура воздуха от +40° С до -50°С. Относительная влажность воздуха 98% при температуре +250 С (верхнее значение).

При хранении камер необходимо не реже одного раза в 6 месяцев проводить осмотр.

11 Транспортирование

Транспортирование железнодорожным и водным транспортом производится без ограничения дальности перевозок.

Транспортирование автомобильным транспортом может производиться по дорогам с асфальтовым или бетонным покрытием на любое расстояние, а по грунтовым или булыжным дорогам на расстояние до 250 км со скоростью до 40 км/ч.

Условия погрузки, выгрузки, способы крепления на транспортных средствах МПС по чертежам предприятия-изготовителя и в соответствии с Правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

ЗАО "ЗАО "НИЗКОВОЛЬТНОГО
ВЫСОКОВОЛЬТНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ"

Приложение А
Схемы главных цепей камер КСО-203

Схемы главных цепей								
Номер схемы	01	02	03	04	05	06	07	08
Обозначение исполнения схемы	01BB-630 01BB-1000	02BB-630 02BB-1000	03BB-630 03BB-1000	04BB-630 04BB-1000	05BB-630 05BB-1000	06BB-630 06BB-1000	07BB-630 07BB-1000	08BB-630 08BB-1000
Типоисполнение	01-03	01-03	01-03	01-03	01-03	01-03	01-03	01-03
Назначение камер КСО	Отходящая линия							
Схемы главных цепей								
Номер схемы	09	10	11	12	13	14	15	16
Обозначение исполнения схемы	09-400	10-400	11-400	12-630TH	13-400TH	14-400TH	15-400TCH	16-400TCH
Типоисполнение	01-03	01,02	01,02	01-03	01-03	01-03	01-03	01-03
Назначение камер КСО	Отходящая линия							
	Секционный выключатель с боковым переходом							
	Ввод или отходящая линия							
	Трансформатор с разрядниками и конденсаторами							
	Трансформатор напряжения с заземлением сборных шин							
	Трансформатор напряжения с белой сборкой							
	Трансформатор собственных нужд							

Приложение Б
Схемы главных цепей блоков камер КСО-203

Схемы главных цепей								
	Номер схемы	05	22	06	22	05	23	28
Обозначение схемы главных цепей	05BB-630 05BB-1000	22-630 22-1000	06BB-630 06BB-1000	22-630 22-1000	05BB-630 05BB-1000	23-630 23-1000	28A 28P	16-400TCH
Типоисполнения	01-04		01-04		01-04			
Назначение	Ввод или отходящая линия		Ввод или отходящая линия		Ввод			
Схемы главных цепей								
	Номер схемы	06	23	28	16	05	18	28
Обозначение схемы главных цепей	06BB-630 06BB-1000	23-630 23-1000	28A 28P	16-400TCH	05BB-630 05BB-1000	18-630TH 18-1000TH	28A 28P	16-400TCH
Типоисполнения	01-04				01-03			
Назначение	Ввод				Ввод от силового трансформатора			

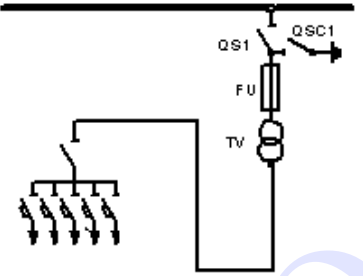
Продолжение приложения Б
Схемы главных цепей блоков камер КСО-203

Схемы главных цепей									
Номер схемы	05	18	16	05	19	05	23	20	
Обозначение схемы главных цепей	05BB-630 05BB-1000	18-630TH 18-1000TH	16-400TCH	05BB-630 05BB-1000	19-630TH 19-1000TH	05BB-630 05BB-1000	23-630 23-1000	20-400TH	
Типоисполнения	01-03			01-03			01-04		
Назначение	Шинный ввод			Шинный ввод			Ввод		
Схемы главных цепей									
Номер схемы	05	23	16	06	23	16	07	19	
Обозначение схемы главных цепей	05BB-630 05BB-1000	23-630 23-1000	16-400TCH	06BB-630 06BB-1000	23-630 23-1000	16-400TCH	07BB-630 07BB-1000	19-630TH 19-1000TH	
Типоисполнения	01-04			01-04			01-03		
Назначение	Ввод			Ввод			Ввод от силового трансформатора		

Продолжение приложения Б
Схемы главных цепей блоков камер КСО-203

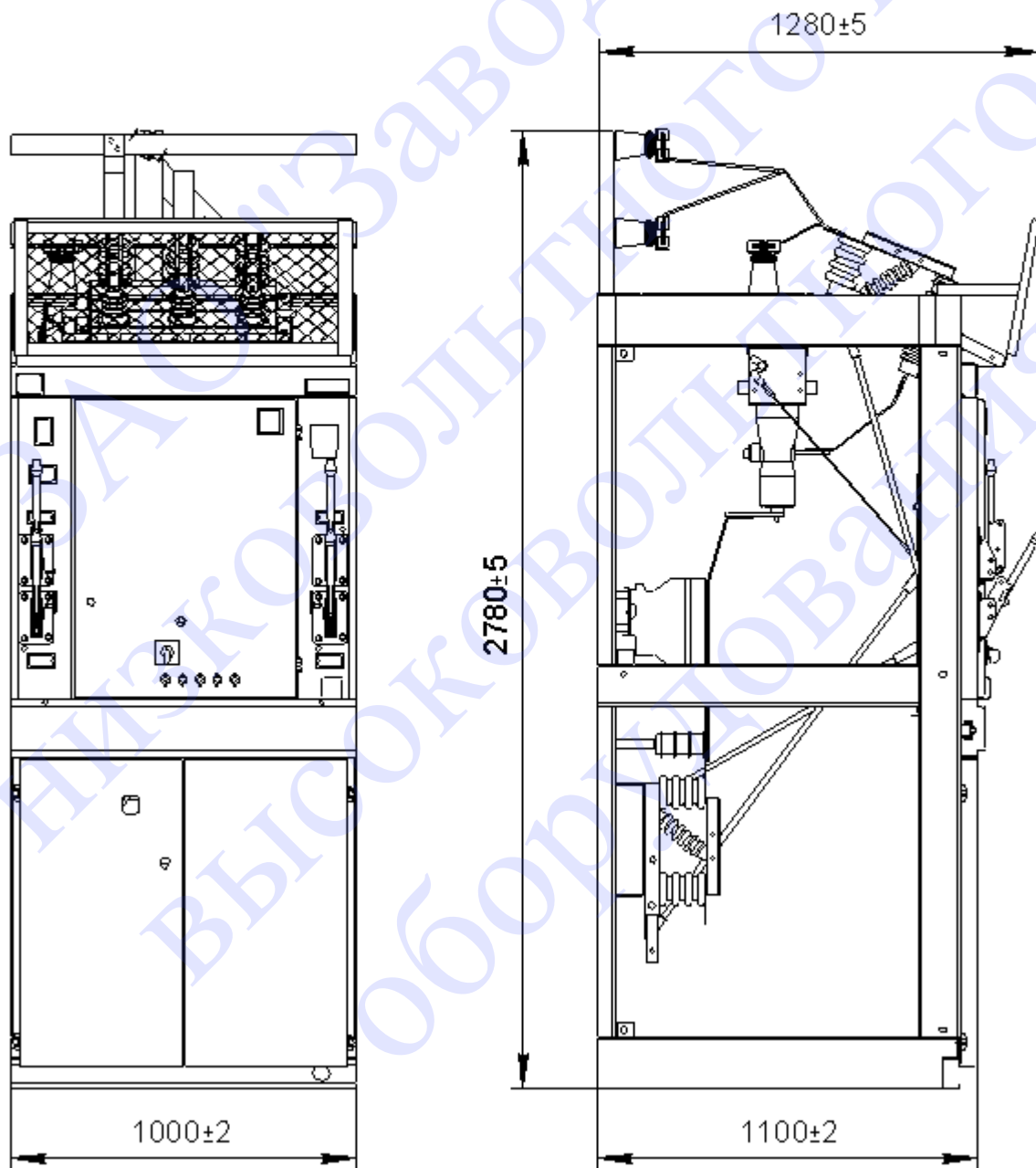
Схемы главных цепей								
	07	18	16	07	18	28	16	
Обозначение схемы главных цепей	07BB-630 07BB-1000	18-630TH 18-1000TH	16-400TCH	07BB-630 07BB-1000	18-630TH 18-1000TH	28A 28P	16-400TCH	
Типоисполнения	01-03			01-03				
Назначение	Ввод от силового трансформатора			Ввод от силового трансформатора				
Схемы главных цепей								
	03	22	04	22	05	25	05	24
Обозначение схемы главных цепей	03BB-630 03BB-1000	22-630 22-1000	04BB-630 04BB-1000	22-630 22-1000	05BB-630 05BB-1000	25-630 25-1000	05BB-630 05BB-1000	24-630 24-1000
Типоисполнения	01-04		01-04		01-04		01-04	
Назначение	Отходящая линия		Отходящая линия		Секционный выключатель		Секционный выключатель	

Окончание приложения Б
Схемы главных цепей блоков камер КСО-203

Схемы главных цепей								
Номер схемы	28	15						
Обозначение схемы главных цепей	28А 28Р	15-400ТСН						
Типоисполнения	01-04							
Назначение	Трансформатор собственных нужд							
Схемы главных цепей								
Номер схемы								
Обозначение схемы главных цепей								
Типоисполнения								
Назначение								

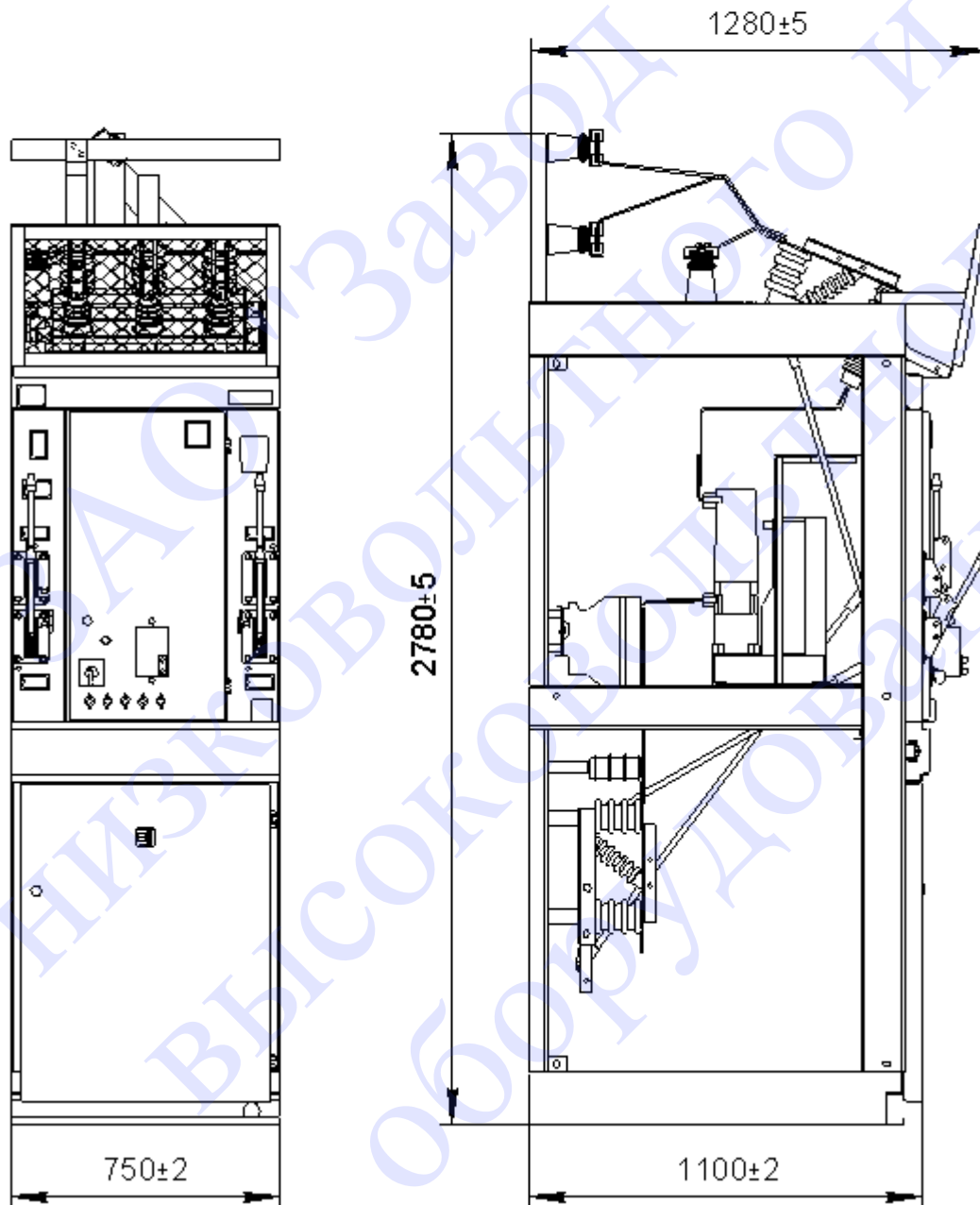
Приложение В

Габаритные размеры КСО-203 типоразмера 01



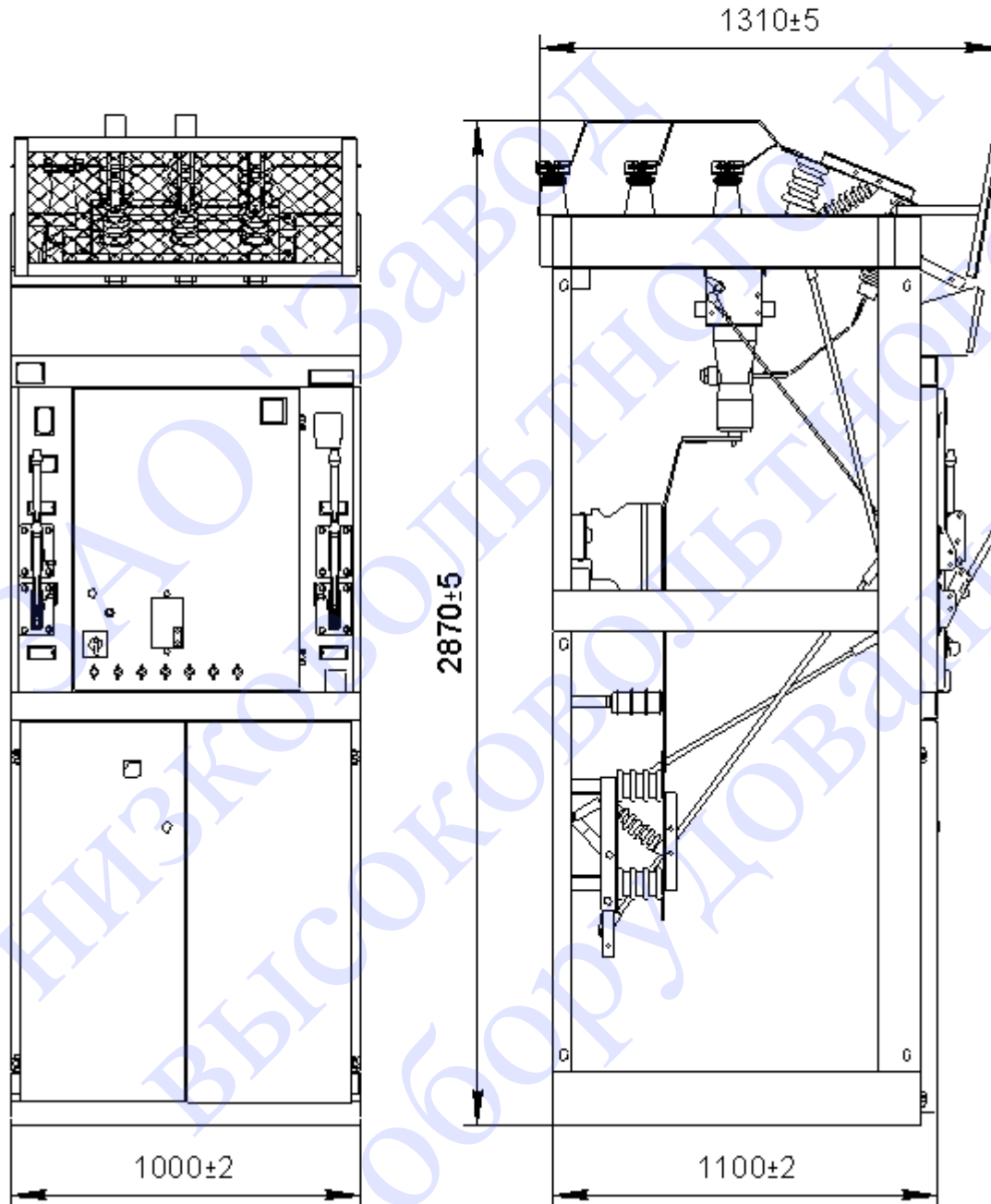
Продолжение приложения В

Габаритные размеры КСО-203 типоразмера 02



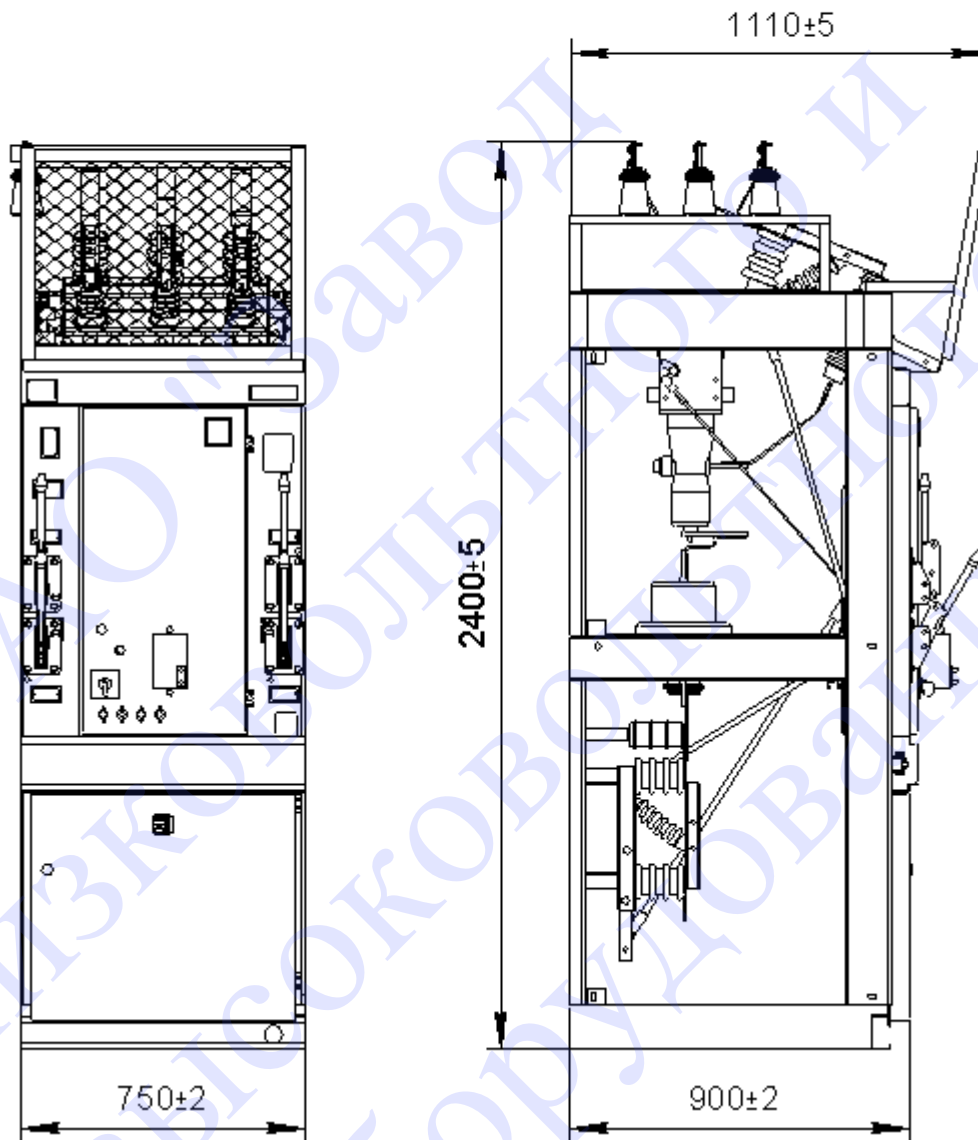
Продолжение приложения В

Габаритные размеры КСО-203 типоразмера 03

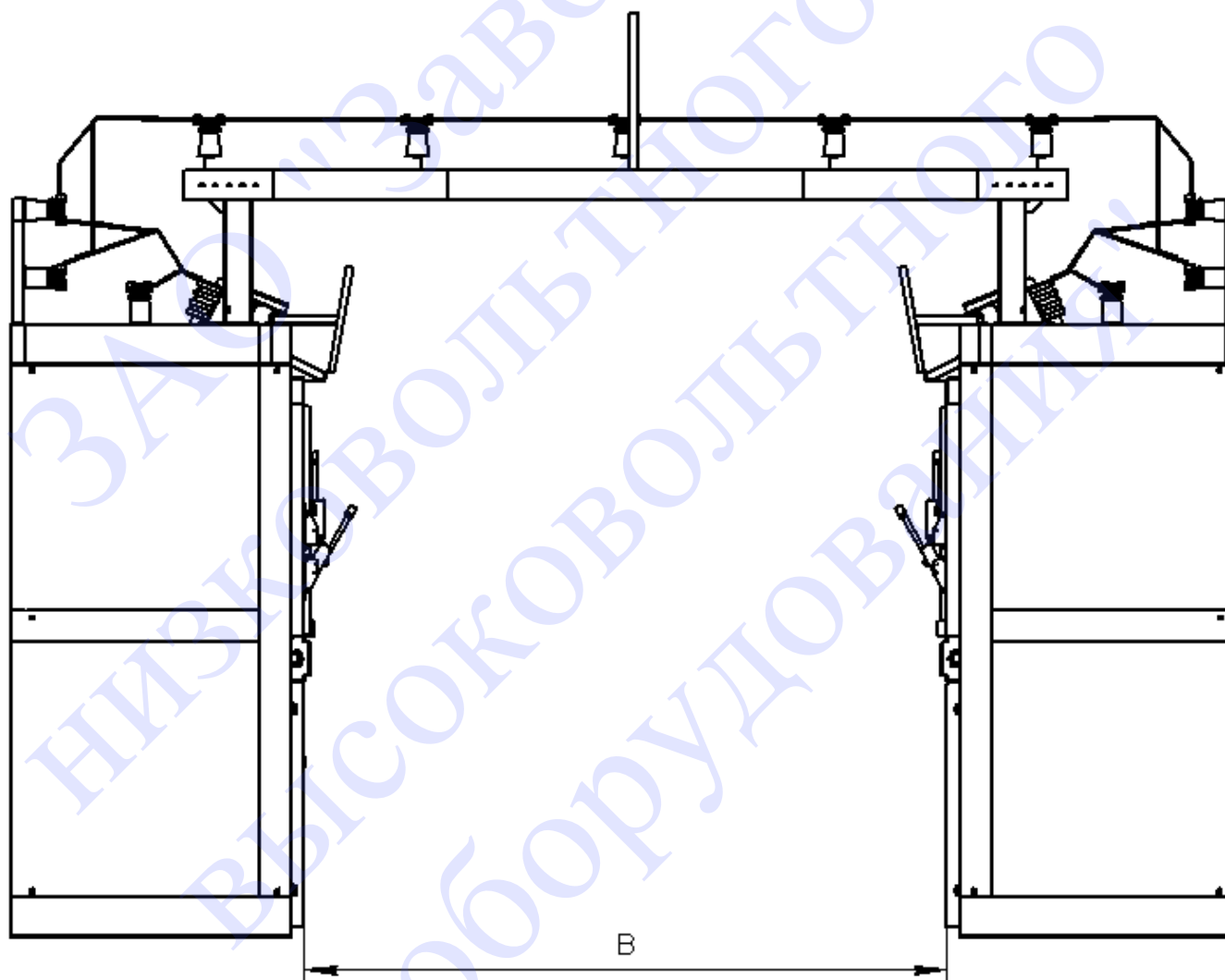


Окончание приложения В

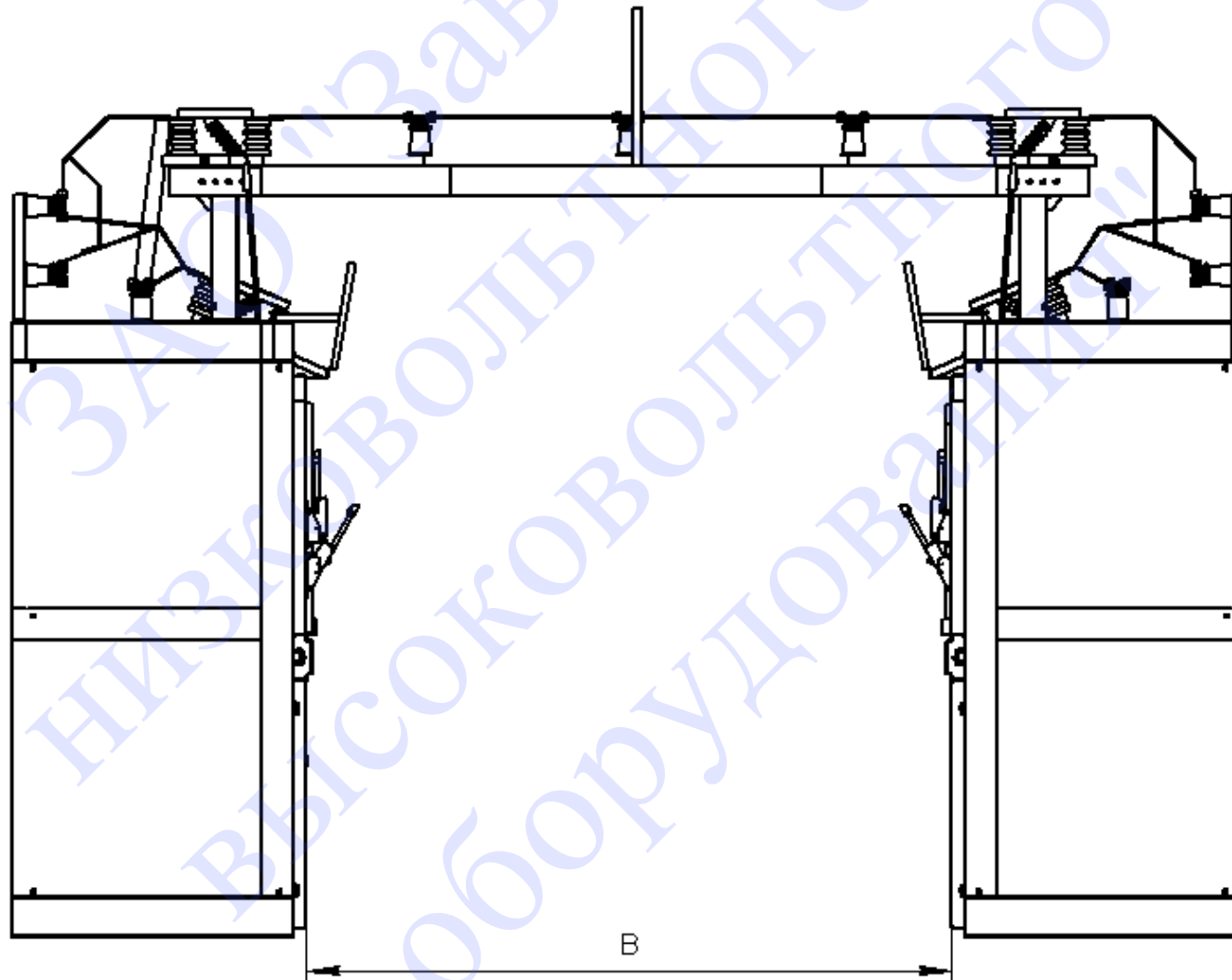
Габаритные размеры КСО-203 типоразмера 04



Приложение Г
Шинный мост без разъединителей



Окончание приложения Г
Шинный мост с разъединителями



Приложение Д

Работа блокировок камеры КСО-203

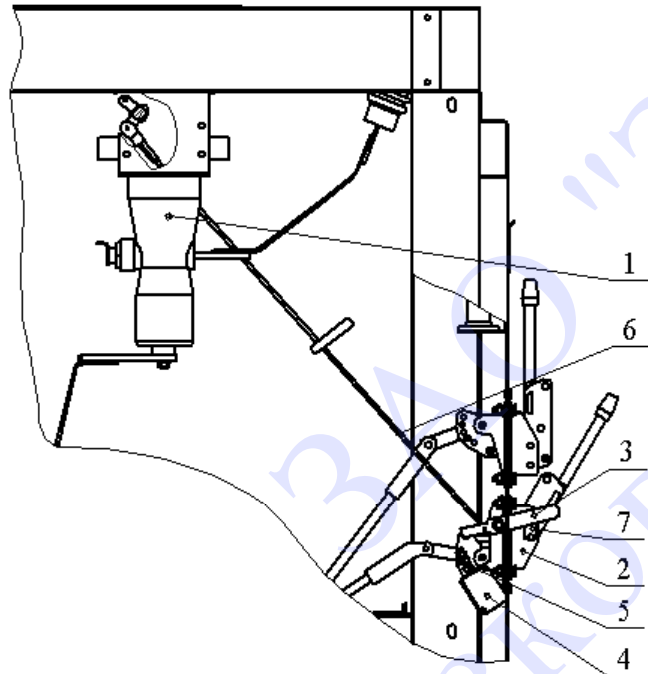


Рис.1

- Выключатель 1 включен, тяга 6 и флажок 3 запирают фиксатор 7 рукоятки ручного привода разъединителя. Операции рукояткой ручного привода не возможны.
- Контакты конечного выключателя 4 замкнуты.
- Ручное отключение выключателя 1 возможно путем надавливания на флажок 3 вверх.

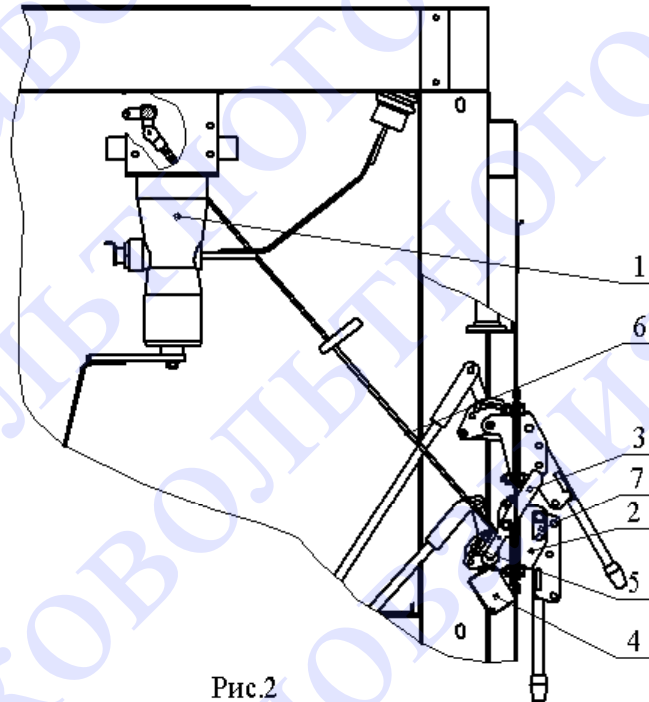


Рис.2

1. Выключатель ВВ\TEL;
2. Привод ПР-10;
3. Флажок;
4. Конечный выключатель ВПК;
5. Упор поворотного сектора;
6. Тяга;
7. Фиксатор рукоятки ручного привода разъединителя;

- При нажатии на флажок 3 посредством тяги 6 отключается выключатель 1. Доступ к фиксатору 7 рукоятки ручного привода открыт. Оперирование ручным приводом разъединителя возможно.
- При оперировании ручным приводом разъединителя существует дополнительная электрическая блокировка. Упор 5 поворотного сектора при оперировании ручным приводом дает возможность для размыкания и замыкания контактов конечного выключателя 4. Один контакт замыкаясь дает команду на отключение выключателя 1, второй контакт размыкает и блокирует цепь включения выключателя 1.