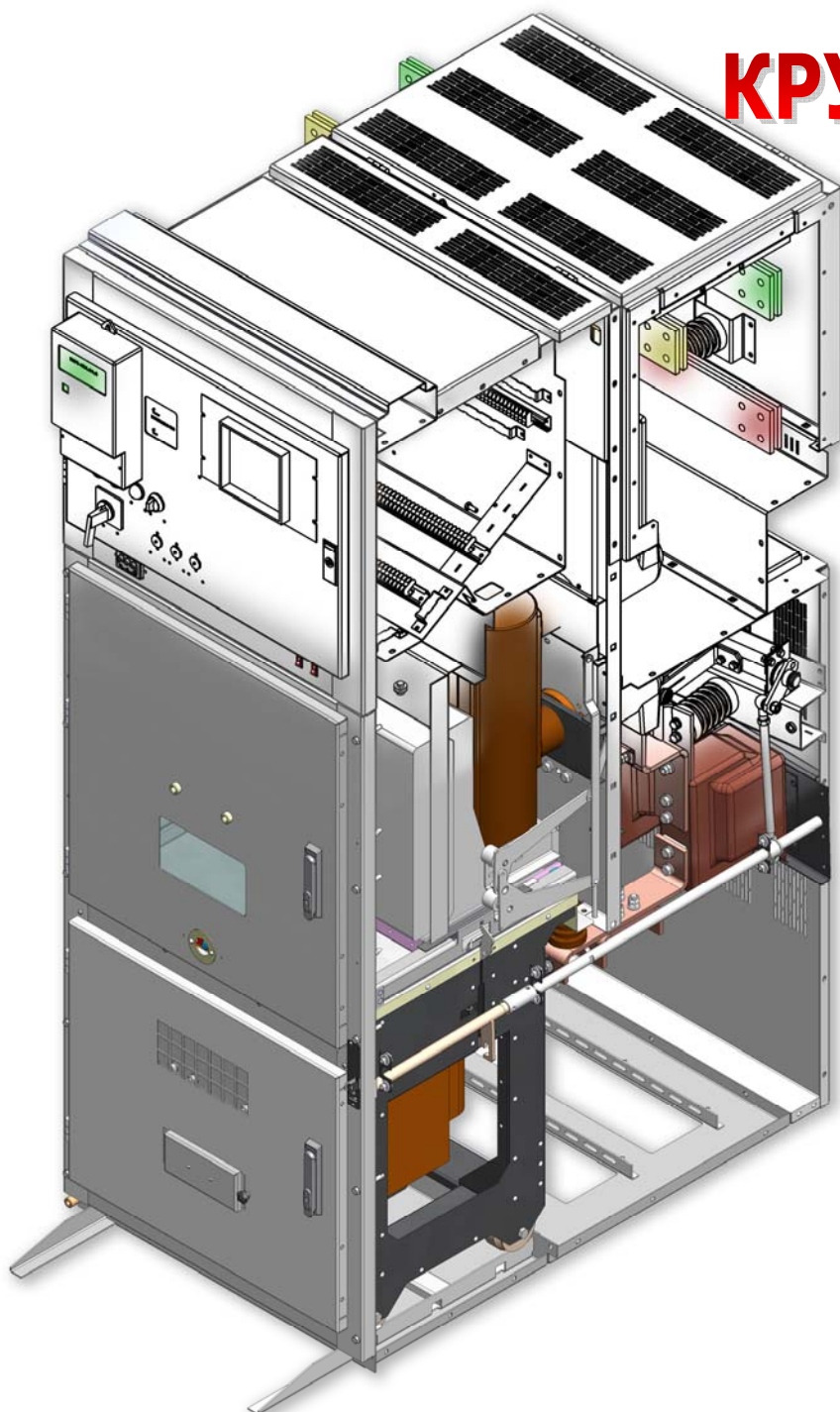


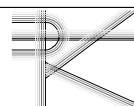


Устройства комплектные
распределительные
на напряжение 6 и 10 кВ
и токи до 3150А/31,5кА

КРУ/ТЭК-205



Инструкция по монтажу и эксплуатации
СЭК.40.0005.002 ИЭ



Содержание

Введение

1. Назначение и условия эксплуатации.....	4
2. Структура условного обозначения	4
3. Технические данные и конструкция ячейки	5
4. Меры безопасности	8

Руководство по монтажу

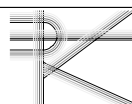
5. Размещение и монтаж.....	9
6. Подготовка к работе.....	12

Инструкция по эксплуатации

7. Общие указания по эксплуатации.....	14
8. Установка выключателя в ячейку КРУ (контрольное положение)	15
9. Вкатывание выключателя в рабочее положение	18
10. Выкатывание выключателя из рабочего положения в контрольное	19
11. Выкатывание выключателя из ячейки	20
12. Демонтаж и выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ.....	22
13. Вкатывание и монтаж тележки кассеты в ячейку	24
14. Включение и отключение выключателя	25
15. Обслуживание трансформаторов тока.....	27
16. Работа блокировок в ячейках КРУ	29
17. Техническое обслуживание	30

Приложения

18. Возможные неисправности и методы их устранения.....	34
19. Устройство контроля фазировки.....	35



Введение

1. Назначение и условия эксплуатации

Комплектные распределительные устройства серии КРУ/ТЭК-205 напряжением 6 и 10 кВ предназначены для распределительных устройств переменного трехфазного тока частотой 50 Гц систем с изолированной нейтралью или заземленной через дугогасительный реактор.

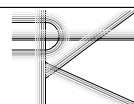
Вид климатического исполнения У и УХЛ с ограничениями по температуре, категория размещения 3 и 4 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89. При этом значение температуры окружающего воздуха от минус 25°С до плюс 40°С; высота над уровнем моря не более 1000 м; окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Номинальный режим работы – продолжительный.

Рабочее положение в пространстве – вертикальное, допустимое отклонение – не более 2 градусов от вертикали.

2. Структура условного обозначения

<u>КРУ/</u>	<u>ТЭК-</u>	<u>205-</u>	<u>XX.XX.</u>	<u>XX-</u>	<u>XXXX/</u>	<u>XXX-</u>	<u>XX</u>	<u>УЗ</u>	
									Комплектное
									Распределительное
									Устройство
									Модификация
									и год разработки
									Обозначение схемы
									главных цепей
									Тип высоковольтного
									коммутационного аппарата
									Номинальный ток
									Ток термической стойкости
									Обозначение схемы
									вспомогательных цепей
									Климатическое исполнение
									и категория размещения



Пример записи обозначения КРУ при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены:

КРУ/ТЭК-205 со схемой главных цепей 2.1, номинальный ток 630А, ток термической стойкости 20 кА, схема вспомогательных цепей 1514-00 – "КРУ/ТЭК-205-2.1.2-630 сх.1514-00 УЗ ТУ 3417-008-18370720-05".

3. Технические данные и конструкция ячейки

Основные параметры КРУ

Наименование параметра		Значение
Номинальное напряжение, кВ		6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ		7,2; 12
Номинальный ток, А	200; 400; 630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Номинальный ток сборных шин, А	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150	
Номинальный ток отключения выключателя, кА		20; 25; 31,5
Ток термической стойкости (3с), кА		20; 25; 31,5
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ (амплитуда), кА		51; 81
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:		
а) переменного оперативного тока		220
б) постоянного оперативного тока		220
в) цепи трансформаторов напряжения		100
г) цепи освещения внутри камер		36
д) цепи трансформаторов собственных нужд		380

Условия обслуживания ячеек – одностороннее (по заказу могут поставляться ячейки с двухсторонним обслуживанием)

Ячейка КРУ представляет собой сборную металлоконструкцию, составные части которой сварены из листовых гнутых профилей, внутри которой размещена вся аппаратура схем главных и вспомогательных цепей.

Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматически закрывающимися шторками. Ячейка КРУ состоит из четырех основных отсеков – высоковольтного отсека выдвижного элемента А (Рисунок 1), кабельного В, отсека сборных шин С и низковольтного D.

Высоковольтный выключатель (1) с приводом установлен на выкатном элементе (тележке). В верхней и нижней частях тележки расположены разъединяющие контакты, которые при вкатывании тележки в ячейку замыкаются с шинными (10) и линейными (9) неподвижными контактами. При выкатывании тележки с предварительно отключенным выключателем, разъёмные контакты разъединяются, при этом выключатель отсоединяется от сборных шин и кабельных вводов.

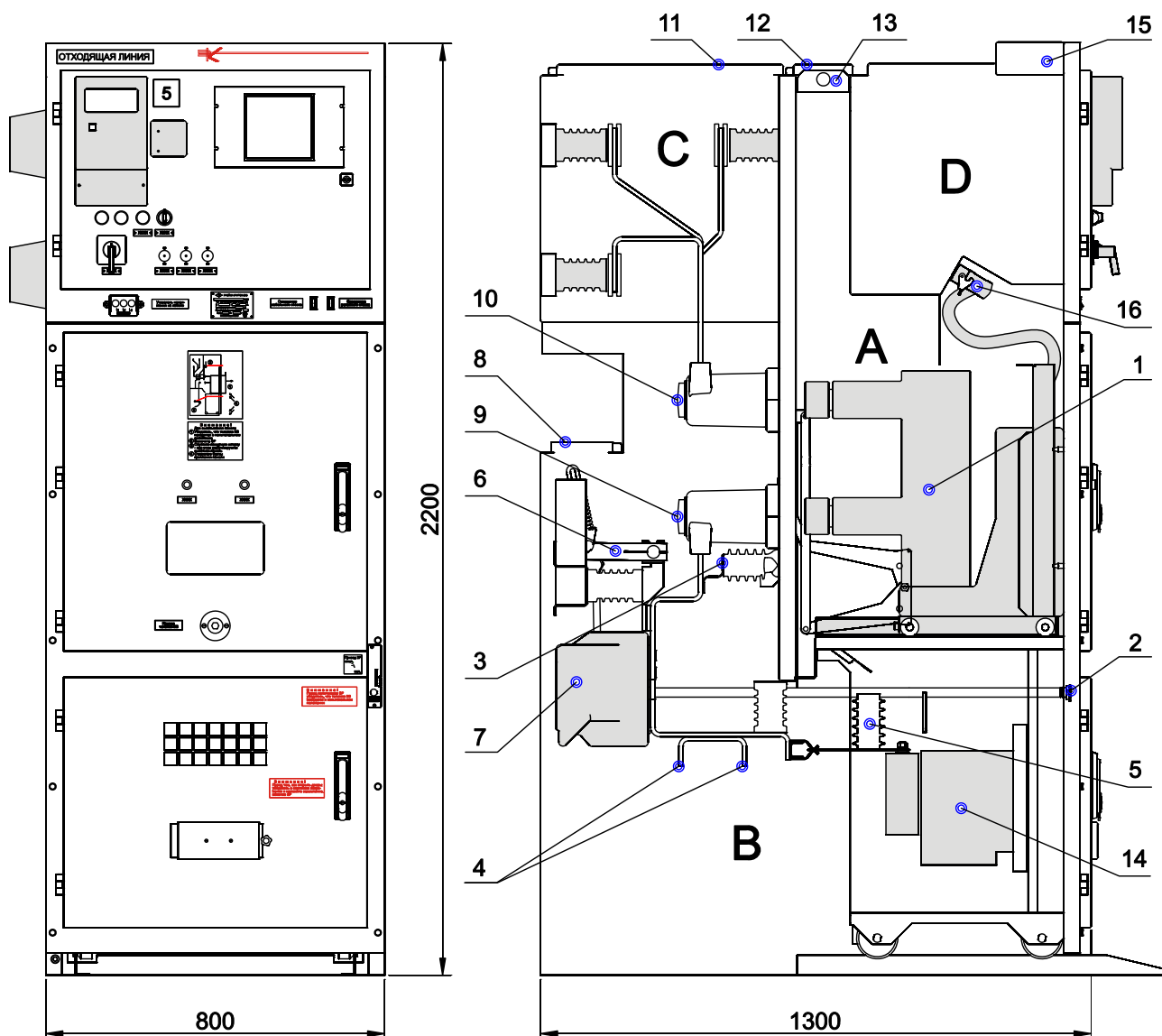


Рисунок 1. Общий вид ячейки КРУ/ТЭК-205. 1 – высоковольтный выключатель; 2 – привод заземлителя; 3 – емкостной датчик напряжения; 4 – место присоединения кабеля; 5 – ограничитель перенапряжений; 6 – заземлитель; 7 – трансформаторы тока; 8 – клапан сброса давления; 9 – линейный контакт; 10 – шинный контакт; 11,12 – клапан сброса давления; 13 – место строповки; 14 – трансформатор напряжения; 15 – короб для прокладки для межячеечных соединений; 16 – разъем выключателя.

В зависимости от типоразмера ячейки КРУ в отсеке выдвижного элемента могут устанавливаться также тележки с трансформаторами напряжения или секционной перемычкой.

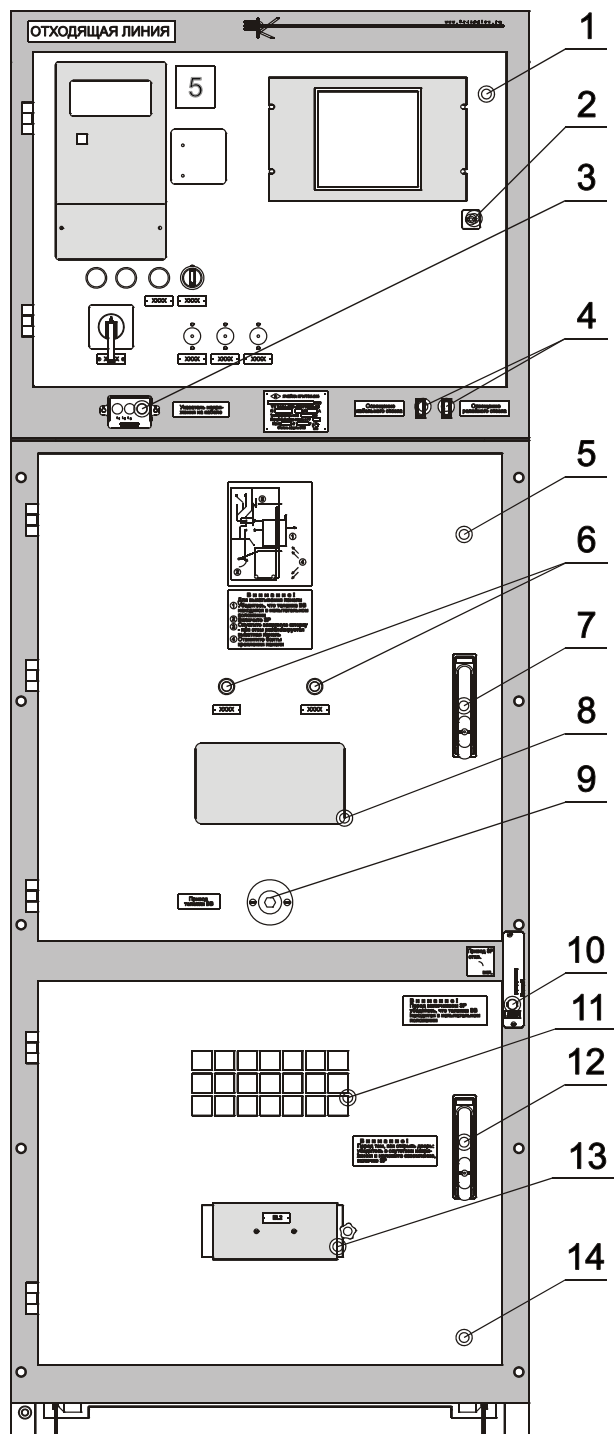


Рисунок 2. Основные элементы на фасаде ячейки КРУ/ТЭК-205.

1 – дверь релейного шкафа; 2 – замок двери релейного шкафа; 3 – индикатор напряжения; 4 – выключатели освещения; 5 – дверь отсека выключателя; 6 – втулки для включения/отключения выключателя без открывания двери; 7 – замок отсека выключателя; 8 – смотровое окошко отсека выключателя; 9 – привод вкатывания тележки выключателя; 10 – гнездо привода заземлителя; 11 – дверь кабельного отсека; 12 – смотровое окошко кабельного отсека; 13 – панель лампочки освещения кабельного отсека; 14 – дверь кабельного отсека.

Для проведения пуско-наладочных работ или работ, связанных с необходимостью получения доступа к оборудованию, установленному в кабельном отсеке ячейки, предусмотрена возможность демонтажа и выкатывание тележки из ячейки КРУ.

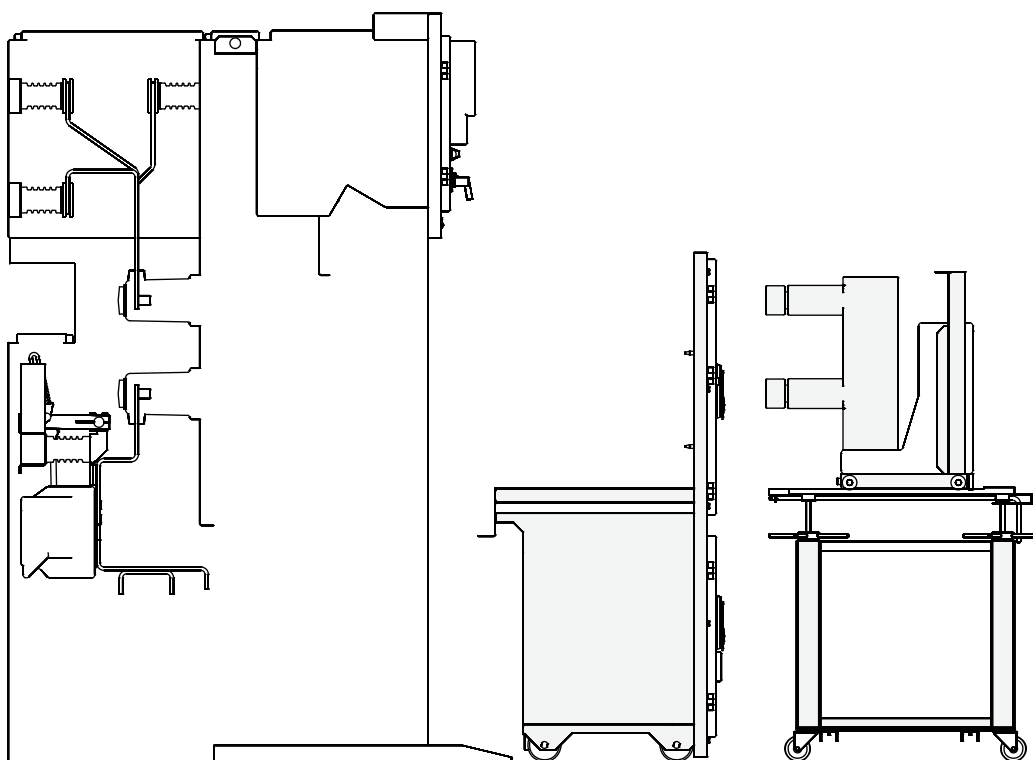


Рисунок 3. выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ/ТЭК-205

4. Меры безопасности

Для обеспечения условий безопасности эксплуатации ячеек КРУ необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации».

При производстве ремонтных работ с полным или частичным снятием напряжения токоведущие части ячеек должны быть закорочены и заземлены. Наложение временных заземлений и закороток производится в случаях и соблюдением требований, предусмотренных «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Руководство по монтажу

5. Размещение и монтаж

Помещение для ячеек КРУ должно удовлетворять требованиям п. 0 настоящего руководства.

В помещении перед началом монтажа ячеек КРУ должны быть завершены отделочные работы.

Помещение должно быть очищено от строительного мусора и высушено. В помещении должны быть созданы условия, предотвращающие увлажнение ячеек КРУ.

Приемка от строительной организации помещения под монтаж распределительного устройства должна производиться по акту с участием представителей заказчика электромонтажной организации.

Перед началом монтажа следует демонтировать и выкатить тележки кассеты из ячеек (см. "разд. 12 "Демонтаж и выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ").

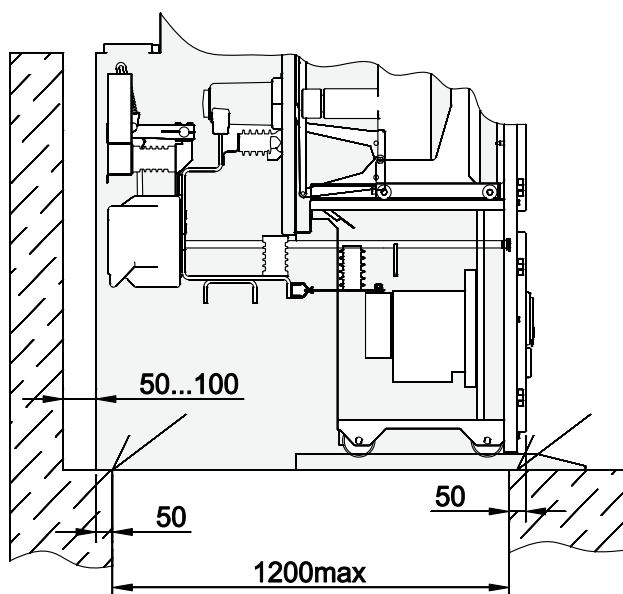


Рисунок 4. Установка ячейки КРУ на закладные и места приварки.

Монтаж ячеек КРУ рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

Проверить правильность установки закладных частей (Рисунок 4).

Установить крайнюю ячейку подстанции, после проверки правильности ее установки приступить к установке следующей ячейки и т.д. Если в комплект поставки согласно заказа входит шинный мост, то установку следует начать с ячеек, на которые монтируется шинный мост.

После установки и предварительной выверки ячеек производится скрепление их между собой посредством болтов. При этом необходимо следить, чтобы не появились перекосы ячеек, для этого их установку проверить по отвесу, перекосы – не более 0,5 мм на метр для каркаса, как по фасаду, так и по глубине. Для устранения перекосов допускается применение стальных прокладок толщиной не более 2-3 мм. При выравнивании ячеек необходимо ослабить болты, при помощи которых они скреплены между собой.

Обратите внимание, после выравнивания ячеек следует убедиться, что вкатывание и выкатывание тележки в ячейку КРУ происходит легко, без перекосов и заклинивания. После затяжки болтов, при помощи которых ячейки скреплены между собой, проверку провести снова.

Если в комплект поставки, согласно заказу, входит шинный мост, необходимо проверить и выставить расстояние между рядами ячеек КРУ в соответствии с проектной документацией. Расстояние следует замерять в верхней части ячеек.

После окончания регулировки произвести закрепление ячеек путем приварки их к закладным металлическим частям, заземляющей магистрали как по фасадным, так и по задним панелям. Ячейки КРУ должны быть установлены к стенке таким образом, чтобы был предотвращен доступ к задней стороне ячеек.

Ячейки КРУ, по заказу, могут поставляться как со смонтированными проходными изоляторами сборных шин, так и с изоляторами, поставляемыми отдельно.

- Если изоляторы уже смонтированы на ячейке, то после установки половины ячеек в ряду вставить в изоляторы сборные шины – как для уже установленных ячеек, так и для оставшихся неустановленных в ряду, после чего завершить установку ячеек в ряду и передвинуть ранее вставленные сборные шины на свои места.
- Имеется возможность установки сборных шин сверху ячейки (Рисунок). Для этого следует открыть верхнюю крышку отсека сборных шин, демонтировать перемычки на боковых стенках, снять проходные изоляторы.

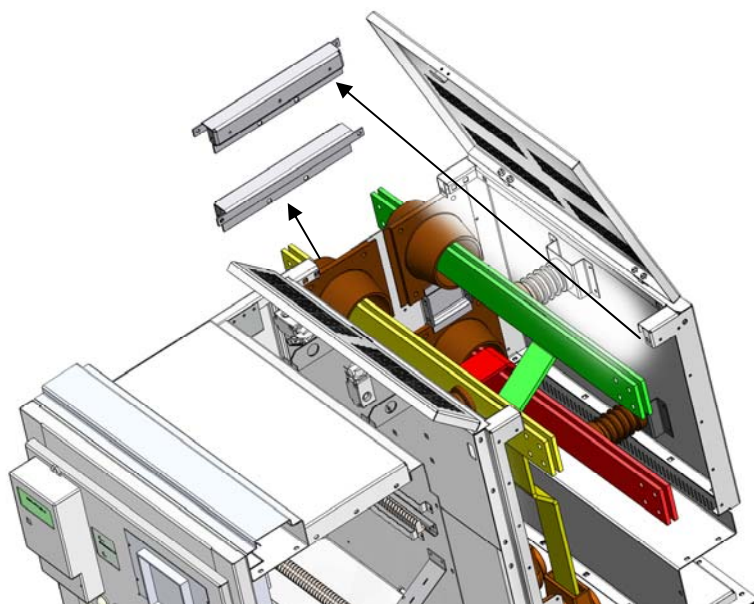


Рисунок 5. Установка сборных шин в ячейке КРУ с демонтажем проходных изоляторов

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

Установка проходных изоляторов сборных шин (если они не были установлены) на все ячейки, кроме центральной в ряду, после чего вставить в изоляторы сборные шины, затем установить оставшиеся изоляторы. При установке сборных шин следует руководствоваться картой сборных шин (входит в состав технической документации).

Крепление шинных отпаек к сборным шинам, при этом необходимо соблюдать фазировку шин. Контактные поверхности перед установкой зачистить и обработать согласно ГОСТ 10434-82.

Установка, при необходимости, на крайних ячейках защитных заглушек сборных шин и магистральных шинок.

Установка перемычек в кабельном отсеке между секционным выключателем и секционным разъединителем.

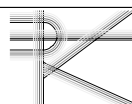
Монтаж шинного моста рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

- установить и закрепить при помощи болтовых соединений и сварки опоры шинного моста на соответствующих ячейках;
- соединить части шинного моста между собой посредством болтовых соединений с последующей сваркой их по прилегающим поверхностям;
- установить на шинный мост шины в шинодержатели и закрепить их;
- установить собранный шинный мост на опоры и закрепить его при помощи болтовых соединений и сварки;
- соединить сборные шины ячеек или ответвлений с шинами моста.

Прокладка проводов магистралей цепей управления осуществляется проводами, прокладываемыми через отверстия в релейном отсеке ячейки КРУ. Прокладка кабелей цепей АВР, собственных нужд и других цепей производится в коробе, расположенном в верхней части ячейки.

Проверка правильности включения и отключения выключателей, заземлителей, проверка блокировок на правильность их работы, а также работы всех других аппаратов производится в соответствии с требованиями инструкций по эксплуатации этих аппаратов.

При подключении кабеля в ячейке осуществляется проверка расстояния от кабельных наконечников до корпуса (не менее 120 мм) или друг от друга (не менее 130 мм).



После окончания монтажа и работ по подключению кабеля следует вкатить и смонтировать тележки кассеты из ячеек (см. "Вкатывание и монтаж тележки кассеты в ячейку").

6. Подготовка к работе

После окончания монтажа ячеек КРУ необходимо подготовить их к работе.

Подготовку ячеек КРУ 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 изоляторы, патроны высоковольтных предохранителей на отсутствие трещин и сколов.

Проверить исправность замков всех дверей ячеек КРУ.

Восстановить все нарушения антикоррозийного покрытия на аппаратах, узлах и деталях ячеек КРУ.

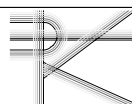
Провести проверку и регулировку высоковольтных выключателей и других аппаратов в полном соответствии с инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

Проверить у заземлителей надежность попадания подвижных ножей на неподвижные контакты и исправность работы приводов.

Проверить блокировки, входящие в состав ячеек. При испытании механических блокировок проверяется правильность их функционирования, для чего необходимо:

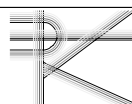
- произвести попытку включения заземлителя при включенном и находящемся в рабочем положении выключателе;
- произвести попытку вкатить выключатель при включенном и находящемся в рабочем положении выключателе;
- произвести попытку вкатить выключатель в рабочее положение при включенном заземлителе;

Осмотр блокировок должен производиться перед вкатыванием выключателя, при этом обращается внимание на наличие всех деталей блокировки и надежности их соединений.



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

Фазировку следует проводить с помощью устройства фазировки, которое подключается к двум различным контрольным точкам при помощи вилок, подключаемых вместо блока лампочек индикаторов напряжения (Приложение). Проведение работ по фазировке осуществляется только при наличии напряжения на всех шести точках фазлируемых линий.



Инструкция по эксплуатации

7. Общие указания по эксплуатации

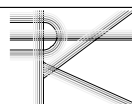
При эксплуатации ячеек КРУ необходимо соблюдать следующие требования:

- в помещение, где установлены ячейки КРУ, не должны проникать животные и птицы;
- необходимо исключить попадание воды, атмосферных осадков и пыли в помещение распределительного устройства.

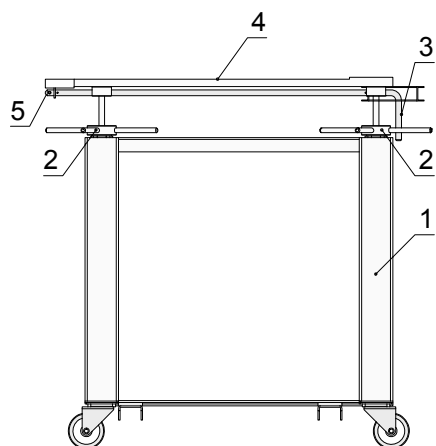
Порядок работы устанавливается обслуживающим персоналом на месте установки ячеек в зависимости от специфики данного распределительного устройства и местных условий. При этом необходимо соблюдать требования данного руководства по монтажу и эксплуатации ячеек КРУ и требований инструкций по эксплуатации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

Эксплуатация ячеек КРУ должна производиться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правил Устройства Электроустановок» и ГОСТ 14693-90 (в части требований безопасности).

К обслуживанию ячеек КРУ допускается персонал, прошедший специальную подготовку по техническому использованию и обслуживанию электротехнических изделий высокого напряжения. Персонал, обслуживающий ячейки КРУ, должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией по эксплуатации ячеек КРУ, а также ознакомлен с техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации на аппараты, встроенные в ячейки КРУ, знать устройство и принцип работы ячеек КРУ, а также комплектующей аппаратуры, встроенной в ячейки.



8. Установка выключателя в ячейку КРУ (контрольное положение)

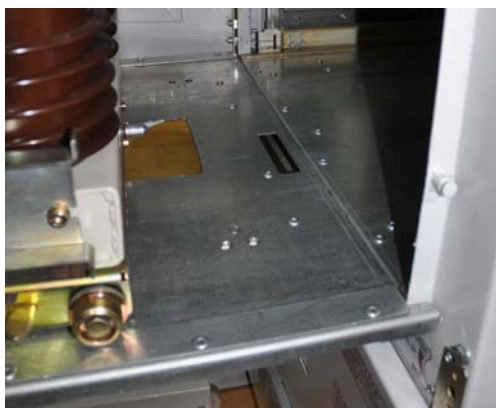


Штатная тележка для перемещения выключателя. 1 – тележка; 2 – регулировочные винты; 3 – ключ тележки; запорный наконечник ключа.

Вкатывание выключателя в ячейку КРУ следует производить только с помощью штатной тележки для перемещения выключателя. Выключатель должен быть установлен на тележку и приведен в положение «ОТКЛ» и «НЕ ГОТОВ».



Перед вкатыванием необходимо убедиться в отсутствии в отсеке выключателя любых посторонних предметов. Шторки отсека выключателя должны быть закрыты, навесной замок на шторках, если он был установлен, необходимо снять. Провести визуальный осмотр и убедиться в исправности механизмов привода шторок и блокировок, обратить внимание на наличие всех деталей механизмов и надежности их соединений.



Подвезти выключатель на штатной тележке по центру ячейки. При необходимости, выровнять по высоте направляющие тележки и ячейки.



положение 1

Перед тем, как подвести штатную тележку к ячейке, убедиться, что ключ тележки находится в положении 1



положение 2

Для фиксации штатной тележки относительно ячейки ключ тележки после стыковки следует привести в положение 2



Вкатить выключатель в отсек ячейки КРУ и расфиксировав (см.п.0), откатить штатную тележку от ячейки



Взявшись за ручки тележки выключателя, нажать их к центру



Вкатить выключатель в ячейку КРУ до конца



Тележка выключателя должна зафиксироваться – ручки тележки переместиться в крайнее положение



Подключить разъем выключателя к соответствующему разъему на ячейке



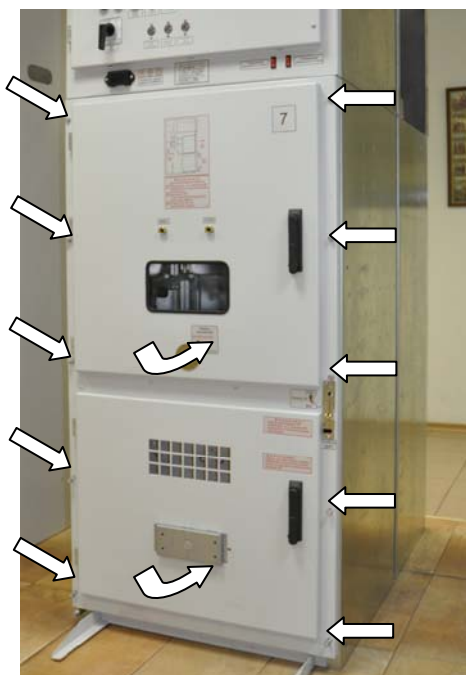
Закрыть дверь отсека выключателя

Внимание! Выключатель допускается устанавливать в ячейку КРУ только на установленной и закрепленной тележке кассеты. Несоблюдение этого требования может привести к опрокидыванию тележки, повреждению оборудования и травмам.

9. Вкатывание выключателя в рабочее положение



Вкатывание выключателя в рабочее положение производится из контрольного положения. Выключатель должен быть приведен в положение «ОТКЛ» и «ГОТОВ».



Тележка кассеты должна быть установлена на место и закреплена всеми болтами.

Двери в кабельный отсек и отсек выключателя должны быть закрыты



Перед вкатыванием необходимо убедиться в том, что заземлитель отключен.



Вставить ключ для закатывания выключателя в гнездо на двери отсека выключателя и вращать по часовой стрелке до полного вкатывания выключателя

10. Выкатывание выключателя из рабочего положения в контрольное



Перед выкатыванием необходимо убедиться в том, что выключатель приведен в положение «ОТКЛ»



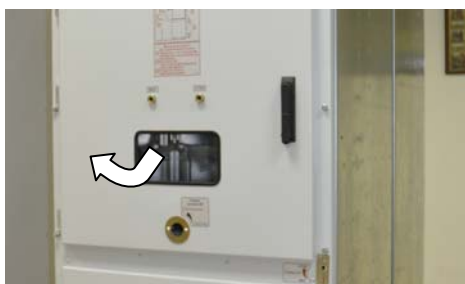
Вставить ключ для закатывания выключателя в гнездо на двери отсека выключателя и вращать против часовой стрелки до полного выкатывания выключателя

11. Выкатывание выключателя из ячейки

Выкатывание выключателя из ячейки КРУ производится из контрольного положения.



Перед выкатыванием необходимо убедиться в том, что выключатель приведен в положение «ОТКЛ» и «НЕ ГОТОВ»



Открыть дверь отсека выключателя



Отключить разъем выключателя от разъема на ячейке и закрепить его на выключателе



Взявшись за ручки тележки выключателя, нажать их к центру



Выкатить выключатель из ячейки КРУ на 5-10 см



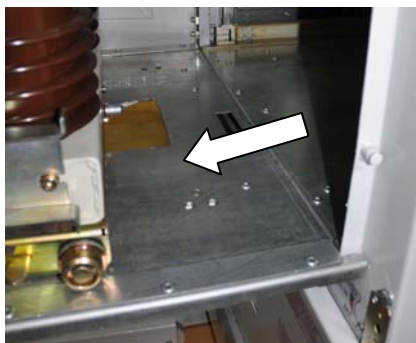
положение 1

Подвезти штатную тележку по центру ячейки, убедившись, что ключ тележки находится в положении 1. При необходимости, выровнять по высоте направляющие тележки и ячейки.



положение 2

Для фиксации штатной тележки относительно ячейки ключ тележки после стыковки следует привести в положение 2



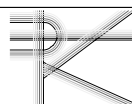
Выкатить выключатель на штатную тележку



положение 1

Перевести ключ тележки в положение 1 и откатить штатную тележку от ячейки КРУ

Внимание! В ремонтное положение выключатель допускается устанавливать только на установленной и закрепленной тележке кассеты. Несоблюдение этого требования может привести к опрокидыванию тележки, повреждению оборудования и травмам.



12. Демонтаж и выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ

Демонтаж и выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ не является штатной операцией и осуществляется только при проведении пуско-наладочных работ или работ, связанных с необходимостью получения доступа к оборудованию, установленному в кабельном отсеке ячейки.



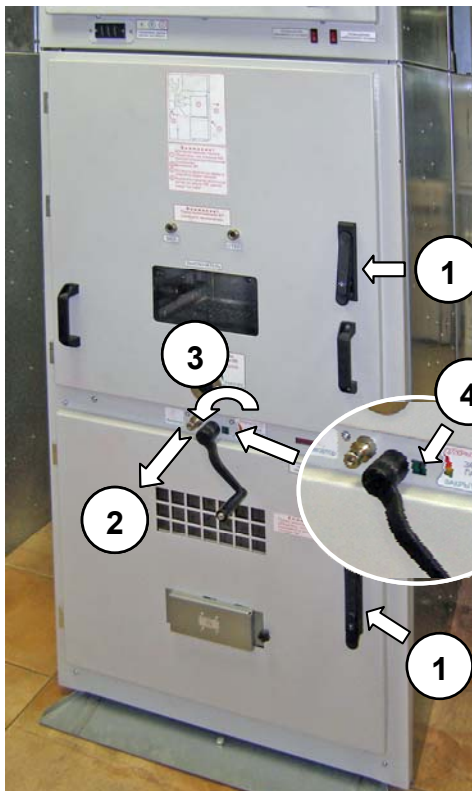
Перед проведением работ необходимо убедиться в отсутствии напряжения на токоведущих частях кабельного отсека.



Включить заземлитель.



Убедитесь, что выключатель извлечен из ячейки КРУ



Заккрыть двери в кабельный отсек и отсек выключателя (1)

Оттянуть фиксатор ригельного замка (2)

Повернуть рукоятку против часовой стрелки до срабатывания фиксатора (3)

Проконтролировать положение замка по указателю: I – закрыто, O – открыто (4)



Извлечь кассету из ячейки КРУ. Для облегчения перемещения тележки кассеты может быть использована штатная направляющая платформа, поставляемая с ячейками КРУ по заказу

Внимание! Тележку допустимо выкатывать только без выключателя. Несоблюдение этого правила может привести к опрокидыванию тележки, повреждению оборудования и травмам.

Обратите внимание, с приводом заземлителя связаны блокировки, препятствующие извлечению тележки кассеты из ячейки КРУ.

13. Вкатывание и монтаж тележки кассеты в ячейку



Перед вкатыванием необходимо убедиться в отсутствии внутри ячейки любых посторонних предметов, инструментов, мусора.

Провести визуальный осмотр и убедиться в исправности всех механизмов внутри ячейки, обратить внимание на наличие всех деталей механизмов и надежности их соединений.

Перед вкатыванием необходимо убедиться в том, что заземлитель включен

Внимание! Тележку кассеты допустимо вкатывать только без выключателя. Несоблюдение этого правила может привести к опрокидыванию тележки, повреждению оборудования и травмам.



Закатить кассету в ячейку КРУ

Оттянуть фиксатор ригельного замка

Повернуть рукоятку по часовой стрелки до срабатывания фиксатора

Проконтролировать положение замка по указателю: I – закрыто, O – открыто (4)



При необходимости, вставить съемную рукоятку в гнездо привода заземлителя и отключить заземлитель.

Обратите внимание, с приводами заземлителя и изолирующей шторки связаны блокировки, препятствующие извлечению тележки кассеты из ячейки КРУ.

14. Включение и отключение выключателя

Выключатель имеет возможность как ручного взвода исполнительный пружины, так и при помощи электромотора.



Ручной взвод осуществляется с помощью ручки, входящей в комплект поставки, качательными движениями до появления флажка «ГОТОВ» в окне «Привод».

Перед включением следует убедиться, что выключатель находится в рабочем или контрольном положении (в промежуточном положении он механически заблокирован от включения), исполнительная пружина взведена («ГОТОВ» в окне «Привод»).



Операции включения и отключения высоковольтного выключателя, находящегося в рабочем положении проводятся при закрытой двери отсека выключателя. При этом следует использовать специальный толкатель (входит в комплект поставки), посредством которого, через втулки на двери и производятся операции включения-отключения (см. Рисунок).



Рисунок 6. Операции включения и отключения выключателя, находящегося в рабочем положении при закрытой двери

15. Обслуживание трансформаторов тока

Для получения доступа к трансформаторам тока с целью их обслуживания или замены необходимо:

Выкатить тележку кассеты из ячейки КРУ (см. п.12 «Демонтаж и выкатывание тележки кассеты из ячейки КРУ»)

Снять перегородку (см.Рисунок 7)

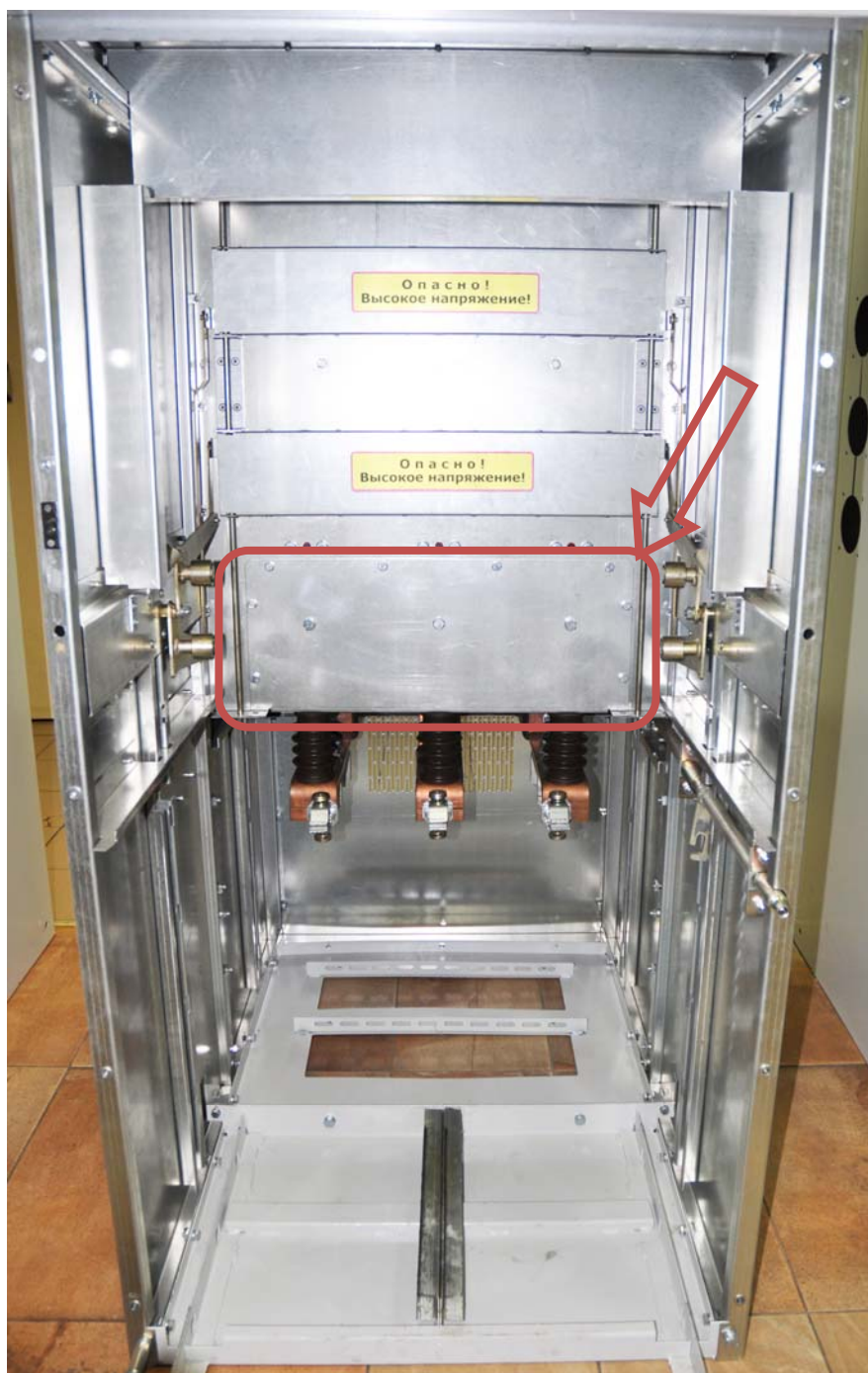


Рисунок 7. Демонтируемая перегородка – доступ к трансформаторам тока

После снятия перегородки откроется доступ к трансформаторам тока, а также к заземлителю. Для демонтажа или замены трансформаторов тока (см.1, Рисунок 8) следует сначала снять ошиновку (3) с соответствующего трансформатора и отсоединить цепи вторичных обмоток (клеммы находятся снизу), затем отвинтить и снять трансформатор вместе с площадкой (2).

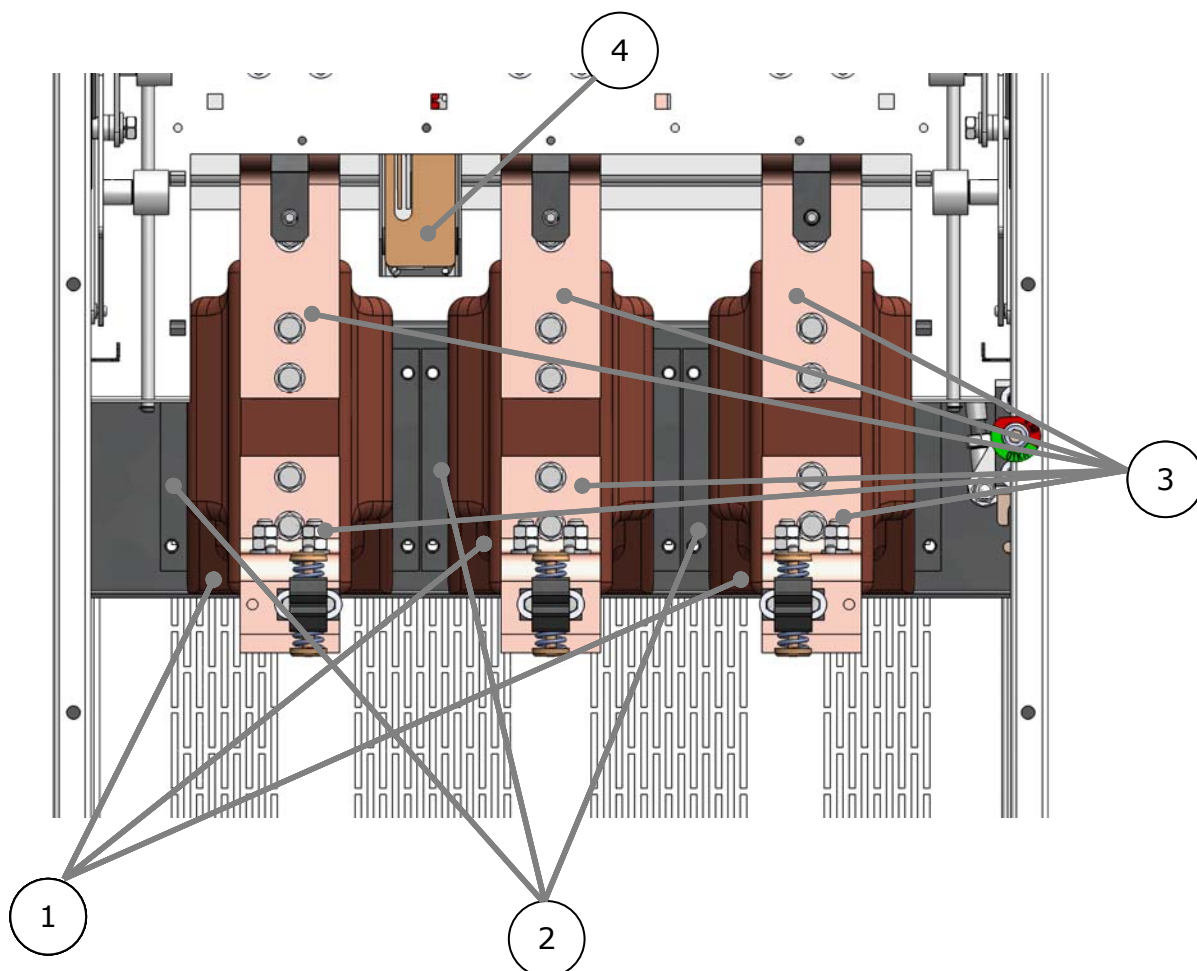


Рисунок 8. Трансформаторы тока в ячейке КРУ/ТЭК-205
 1 – трансформаторы тока; 2 – площадка крепления трансформаторов тока;
 3 – шины; 4 – концевой выключатель положения заземлителя

16. Работа блокировок в ячейках КРУ

Блокировка перемещения выкатного элемента из рабочего положения в контрольное и из контрольного положения в рабочее при включённом положении выключателя, установленного на выкатном элементе.

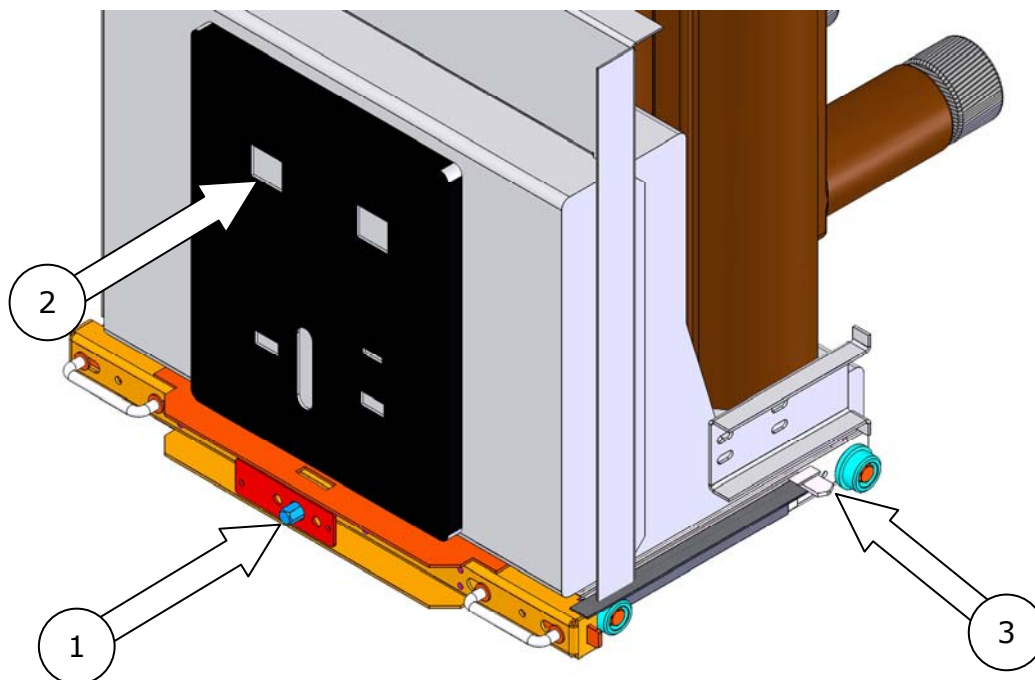


Рисунок 9. Блокировки выключателя

При этом блокируется привод перемещения выкатного элемента (1, Рисунок 9) - невозможно при помощи ключа повернуть винт.

Невозможность включения выключателя, установленного на выкатном элементе, при нахождении выкатного элемента в промежуточном (между рабочим и контрольным) положении. При этом механически блокируется кнопка включения выключателя (2, Рисунок 9), дистанционное включение (при помощи подачи сигнала на электромагнит включения) также невозможно.

Блокировка перемещения выкатного элемента из контрольного положения в рабочее при включенных ножах заземлителя. При этом блокируется привод перемещения выкатного элемента (1, Рисунок 9) - невозможно при помощи ключа вращать винт. Блокировка осуществляется посредством нажатия на кнопку (3) на тележке выключателя при включении заземлителя.

Блокировка включения заземлителя при нахождении тележки выключателя в рабочем положении.

Блокировка вкатывания и выкатывания выкатного элемента с разъединителем под нагрузкой (для ячеек без выключателей).

Блокировка включения заземлителя в ячейке секционирования с секционным разъединителем при рабочем положении выкатного элемента секционного выключателя.

Блокировка перемещение выключателя из контрольного положения в рабочее и обратно при открытой двери отсека выключателя.

17. Техническое обслуживание

Для поддержания работоспособности ячеек КРУ необходимо производить периодические осмотры шкафов и установленного в них электрооборудования.

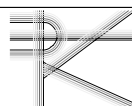
Технический осмотр состояния шкафов и установленного в них оборудования необходимо производить не менее одного раза в год, а также после каждого отключения из-за возникновения тока короткого замыкания

При осмотре распределительного устройства особое внимание должно быть обращено на:

- состояние помещения в части исправности дверей, замков, отопления и вентиляции;
- состояние сети освещения и заземления;
- наличие средств безопасности;
- состояние изоляции комплектующих изделий и изоляционных деталей ячеек КРУ (запыленность, отсутствие видимых дефектов);
- наличие смазки на трущихся частях механизмов (периодически производить их смазку – см. Рисунок 10);
- состояние приводов, контакторов, механизмов блокировки;
- состояние разъединяющих контактов главных и вспомогательных цепей;
- отсутствие коронирования.

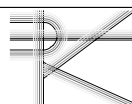
Текущий ремонт рекомендуется проводить один раз в год.

При текущем ремонте необходимо устранить дефекты, обнаруженные при техническом осмотре и в ходе ремонта, при этом протереть разъёмные контактные соединения главной цепи и изолированные детали ветошью, слегка смоченной в бензине, разъёмные контактные соединения вновь покрыть тонким слоем смазки, подтянуть болты и винты электрических контактов, а также все крепления механизмов.



Техническое обслуживание аппаратов, установленных в ячейках КРУ, производится в соответствии с инструкциями по эксплуатации каждого аппарата, встроенного в ячейку КРУ.

Межремонтный период должен составлять не более десяти лет.



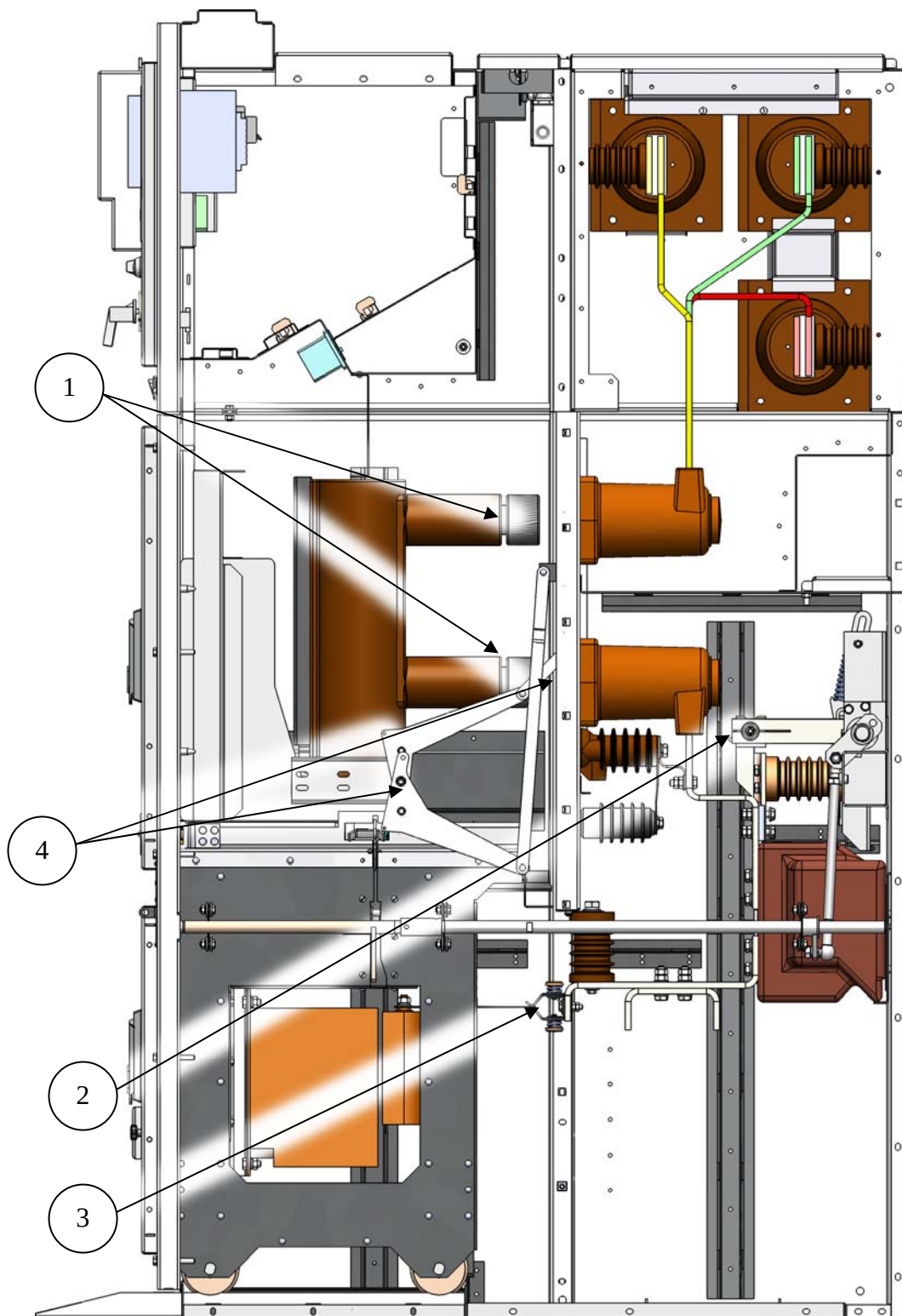
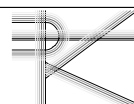


Рисунок 10. Места смазки в ячейке КРУ.

1 - разъемные контакты выключателя; 2 - разъемные контакты заземлителя; 3 - разъемные контакты трансформатора напряжения (при наличии); 4 - ролики привода шторок и направляющие шторок.

Приложения



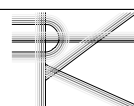
18. Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправностей и их проявления	Вероятная причина	Рекомендации
При вкатывании выкатного элемента в рабочее положение требуется прикладывать большое усилие на рычаг	Отсутствует смазка на разъемных контактах главной цепи	Смазать подвижные и неподвижные контакты
	Несоосность контактов главной цепи	Изменить положение изоляторов, удерживающих неподвижный контакт
	Отсутствует смазка на ламели заземляющего контакта выкатного элемента	Смазать подвижные и неподвижные контакты
При включении заземляющего разъединителя требуется прикладывать большое усилие на рычаг	Отсутствует смазка на разъемных контактах заземляющего разъединителя	Смазать подвижные и неподвижные контакты
	Несоосность контактов	Отрегулировать
Нарушение плавного перемещения шторок	Отсутствует смазка направляющих и приводных роликов	Смазать направляющие и ролики
Дефект опорного или проходного изолятора (трещина, скол и т.п.)	Недопустимые механические нагрузки	Заменить изолятор и устранить нагрузки, способные привести его к поломке

В случае обнаружения прочих неисправностей необходимо обратиться на завод-изготовитель по адресу:

Московская обл., Г. Люберцы, ул. Транспортная, д. 1

Тел. +7 (495) 749-89-12, факс +7 (495) 646-27-58



19. Устройство контроля фазировки

Назначение

Устройство фазировки в комплекте с емкостным датчиком позволяет контролировать правильность подключений высоковольтных вводов или несогласованное подключение фаз двух контрольных точек в распределительных устройствах.

Эксплуатация

Устройство фазировки подключается к двум различным контрольным точкам при помощи вилок, которые подключаются к блоку индикаторов напряжения серии EVI (Рисунок П 1)

Для контроля исправности устройства фазировки следует подключить один штекер к земле, а другой – к разъему работающего индикатора напряжения (лампочки контроля фаз светятся)

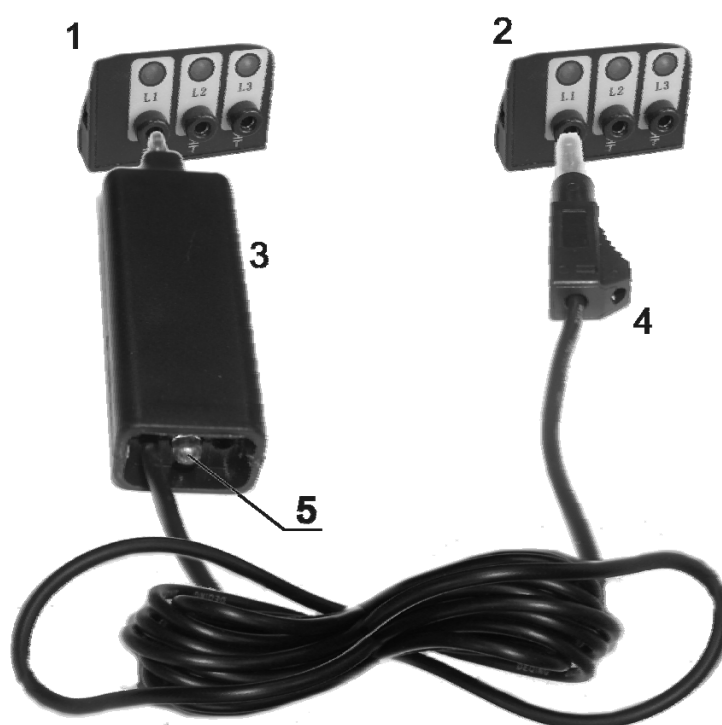


Рисунок П 1. Подключение устройства фазировки
1 – контрольная точка №1; 2 – контрольная точка №2; 3 – устройство фазировки со штекером и светодиодом; 4 – второй штекер устройства; 5 – светодиод

Лист регистрации изменений

[illegible]