

индикаторы напряжения;

– оборудование сравнения фаз (например, производства Pfisterer типа EPV).



1.4 Устройство и работа

ОПАСНО! Стойкость КРУЭ к воздействию аварийной дуги доказана испытаниями согласно IEC 62271-200 только для сторон КРУЭ, аттестованных на стойкость к воздействию аварийной дуги, с закрытыми высоковольтными отсеками. Аттестация КРУЭ на стойкость к воздействию аварийной дуги IAS определяется по данным на фирменной табличке (см. п.1.5). Условия доступа к участкам КРУЭ, не аттестованным согласно IEC 62271-200 на стойкость к воздействию аварийной дуги, устанавливаются эксплуатирующей организацией.

1.4.1 Органы управления

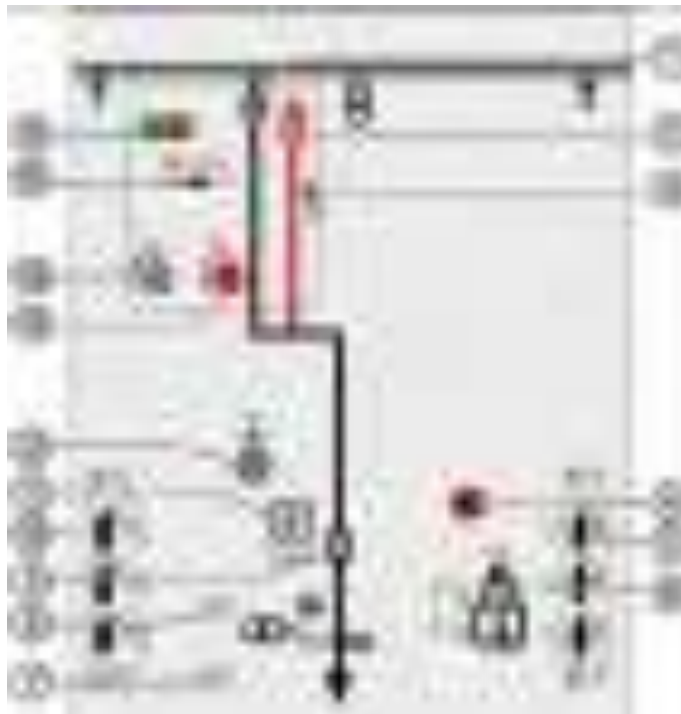


Рисунок 16 - Панель управления ячейки силового выключателя

1 - Индикатор коммутационных положений трехпозиционного выключателя (функция РАЗЪЕДИНЕНИЕ)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

2 - Индикатор коммутационных положений трехпозиционного выключателя (функции ЗАЗЕМЛЕНИЕ/ПОДГОТОВКА К ЗАЗЕМЛЕНИЮ)

3 - Опросный рычаг

4 - Кнопка отключения для силового выключателя

5 - Гнезда емкостной системы контроля напряжения на отходящей линии

6 - Запирающее устройство для заземления фидера

7 - Счетчик количества коммутаций силового выключателя

8 - Индикация для силового выключателя "Пружина заведена"

9 - Индикатор коммутационных положений силового выключателя

10 - Гнезда емкостной системы контроля напряжения на сборной шине (опция)

11 - Кнопка включения силового выключателя

12 - Ручная заводка включающей пружины силового выключателя

13 - Отверстие для рукоятки управления заземлителем (функции ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ЗАЗЕМЛЕНИЮ)

14 - Отверстие для рукоятки управления разъединителем (функция РАЗЪЕДИНЕНИЕ)

15 - Блокирующая задвижка для открытия отверстий для рукояток управления (управление задвижкой возможно только при нахождении опросного рычага 3 в нижнем положении)

16 - Индикатор готовности к работе

1.4.2 Проверка индикатора готовности к работе

Длительная эксплуатация КРУЭ возможна, только если индикатор готовности к работе находится в зеленой области.



Рисунок 17 - Индикатор готовности к работе

1 - Зеленная область, 2 - Красная область, 3 - Указатель.

Ячейка силового выключателя на токи ≥ 630 А

Если указатель индикатора готовности к работе находится в красной области:

- незамедлительно обратиться к изготовителю;
- в случае необходимости произведите отключение ячейки.

Ячейка ВН, кольцевых соединений, вакуумного контактора и

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

измерительная ячейка (на токи до 630 А)

ВНИМАНИЕ! Если происходит коммутация трехпозиционным ВН при нахождении указателя готовности к работе в красной зоне, то может возникнуть дуга, которая в свою очередь может повредить ячейку. Поэтому, если указатель готовности к работе находится в красной зоне:

- не производить коммутаций;
- незамедлительно обратиться к изготовителю.

1.4.3 Управление силовым выключателем

1.4.3.1 Ручное включение силового выключателя

Если отсутствует механическая блокировка, Вы можете включить выключатель электрическим или механическим способом.

Ручное включение силового выключателя - нажать кнопку ВКЛ на механическом или электрическом щите управления - силовой выключатель включен.

1.4.3.2 Ручное отключение силового выключателя

Вы можете отключить силовой выключатель электрическим или механическим способом.

При отключении оперативного напряжения Вам необходимо выключить силовой выключатель вручную.

Когда фидер заземлен через трехпозиционный переключатель и силовой выключатель и запирающее устройство "Фидер заземлен" приподнято, то все электрические сигналы на отключение не действительны.

Когда запирающее устройство "Фидер заземлен" заперто на висячий замок, то силовой выключатель нельзя отключить и механически.

Ручное отключение силового выключателя - нажать кнопку ОТКЛ на механическом или электрическом щите управления - силовой выключатель отключен.

1.4.3.3 Пробная коммутация без оперативного напряжения

Для проверки готовности силового выключателя к работе выполните следующие операции:

- завести включающую пружину (см. п.1.4.3.5, "Завод включающей пружины вручную");
- нажать кнопку ВКЛ на механическом щите управления - силовой выключатель включен;
- нажать кнопку ОТКЛ на механическом щите управления - силовой выключатель отключен.

Для силовых выключателей с расцепителем минимального напряжения типа ЗАХ1103:

ВНИМАНИЕ! Если фиксаторный винт ударного стержня после пробной

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

коммутации без оперативного напряжения не вернуть из положения В в положение А, расцепитель минимального напряжения не работает.

– поверните фиксаторный винт ударного стержня из положения А в положение В.

1.4.3.4 Пробная коммутация с оперативным напряжением (привод от двигателя)

Включить оперативное питание. Мотор привода начинает вращаться и заводит включающую пружину.

Проверить появление индикации "Включающая пружина заведена".



Включить силовой выключатель. Включающая пружина опять автоматически заводится.

Проверить появление индикации ВКЛ силового выключателя.

Отключить силовой выключатель.

Проверить появление индикации ОТКЛ силового выключателя.

1.4.3.5 Заход включающей пружины вручную

Включающая пружина после подачи оперативного напряжения заводится самостоятельно. Примерно спустя 15 с после включения силового выключателя включающая пружина накапливает энергию привода, необходимую для коммутационного цикла ОТКЛ-ВКЛ-ОТКЛ (автоматическое повторное включение).

Для того, чтобы при исчезновении оперативного напряжения завести включающую пружину вручную, пользуются кривошипной рукояткой. Кривошипная рукоятка имеет обгонный ход, поэтому при включении двигателя при вставленной рукоятке опасность травм отсутствует.

ОПАСНО! Опасность травмы за счет внезапного вращения рукоятки завода. Если для завода включающей пружины используется рукоятка без обгонного хода, то тогда при повторном включении оперативного напряжения вращение рукоятки завода (мотор привода начинает вращаться) может привести к травме. Использовать специальную рукоятку для завода с обгонным ходом из принадлежностей.

Извлеките заглушку из отверстия.

Вставить рукоятку.

Повернуть рукоятку в направлении часовой стрелке примерно 30 раз. Индикация «Включающая пружина заведена» появляется в окне индикации.

Вытащить рукоятку завода пружины.

Закрывать отверстие заглушкой.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.4 Управление трехпозиционным переключателем

Этот пункт описывает коммутационные операции:

– **ЗАЗЕМЛЕНО** и **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** с трехпозиционным разъединителем;

– **ОТКЛЮЧЕНО** и **ЗАЗЕМЛЕНО** с трехпозиционным ВН.

Управление положениями **ОТКЛЮЧЕНО** и **ЗАЗЕМЛЕНО/ ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** выбираются вручную. Выбор возможно произвести только тогда, если требуемое управление переключением допустимо.

Коммутационные рычаги привода трехпозиционного разъединителя кодированы и маркированы различным цветом:

– рычаг привода управления положением **ОТКЛЮЧЕНО**: черный шарик на рукоятке;

– рычаг привода управления положением **ЗАЗЕМЛЕНО/ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО**: красный шарик на рукоятке.

1.4.4.1 Включение трехпозиционного разъединителя

ВНИМАНИЕ! Перед коммутированием трехпозиционного разъединителя - убедитесь, что силовой выключатель находился в положении «ОК».

ОПАСНО! В ячейках ≤ 630 А: если при отсутствии готовности к работе (см. п.1.4.2, "Проверка индикатора готовности к работе") производится коммутация ВН или разъединителя, может образоваться дуга, повреждающая ячейку и угрожающая жизни оперативного персонала. Если индикатор готовности к работе находится в красной области – не производить коммутационных операции.

Нажать рычаг опроса трехпозиционного разъединителя вниз.

Сдвинуть рычаг блокировки шторок влево. Отверстие для перевода в положение **ОТКЛЮЧЕНО** открыто.

Вставить коммутационный рычаг (черные шаровые рукоятки) и повернуть на 90 по часовой стрелке. Трехпозиционный разъединитель включен.

Извлечь коммутационный рычаг. Рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение.

1.4.4.2 Отключение трехпозиционного разъединителя

ВНИМАНИЕ! Перед коммутированием трехпозиционного переключателя: убедитесь, что силовой выключатель находился в положении «ОК».

ОПАСНО! В ячейках ≤ 630 А: если при отсутствии готовности к работе (см. п.1.4.2, "Проверка индикатора готовности к работе") производится коммутация ВН или разъединителя, может образоваться дуга, повреждающая ячейку и угрожающая жизни оперативного персонала. Если индикатор готовности к работе находится в красной области – не производить коммутационных операции.

Нажать рычаг опроса трехпозиционного разъединителя вниз.

Сдвинуть рычаг блокировок шторок влево. Отверстие для перевода в положение **ОТКЛЮЧЕНО** открыто.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Вставить коммутационный рычаг (черные шаровые рукоятки) и повернуть на 90 против часовой стрелки. Трехпозиционный разъединитель отключен.

Извлечь коммутационный рычаг. Рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение.

1.4.4.3 Заземление/ подготовка заземления трехпозиционного разъединителя
ВНИМАНИЕ! Перед коммутированием трехпозиционного разъединителя:

- убедитесь, чтобы силовой выключатель находился в положении «ОК»;
- убедитесь, чтобы ячейка не находилась под напряжением.

ОПАСНО! В ячейках ≤ 630 А: если при отсутствии готовности к работе (см. п.1.4.2, "Проверка индикатора готовности к работе") производится коммутация ВН или разъединителя, может образоваться дуга, повреждающая ячейку и угрожающая жизни оперативного персонала. Если индикатор готовности к работе находится в красной области – не производить коммутационных операций.

ОПАСНО! Опасно для жизни! Высокое напряжение! Процесс заземления ячейки силового выключателя завершен, только после включения силового выключателя. После перевода трехпозиционного разъединителя в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** включить силовой выключатель. Нажать рычаг опроса трехпозиционного ВН вниз. Сдвинуть рычаг блокировки шторок вправо. Отверстие для перевода в положение **ЗАЗЕМЛЕНО/ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** открыто.

Вставить коммутационный рычаг (красные шаровые рукоятки) и повернуть на 90 по часовой стрелке. Трехпозиционный разъединитель включен.

Извлечь коммутационный рычаг. Рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение.

В ячейках силового выключателя включить силовой выключатель и запереть замок.

1.4.4.4 Снятие заземления трехпозиционного разъединителя

ВНИМАНИЕ! Перед переключением трехпозиционного разъединителя: убедитесь, что силовой выключатель находится в положении **ВЫКЛ**.

ОПАСНО! Для ячеек ≤ 630 А: Включение выключателя нагрузки или заземлителя в состоянии неготовности к работе (см. п.1.4.2, "Проверка индикатора готовности к работе") может привести к возникновению дуги, которая нанесет вред устройству и поставит под угрозу жизнь персонала. При нахождении стрелки индикатора готовности к работе на красном поле включение не допускается.

В ячейках силового выключателя: разблокируйте и отключите запирающее устройство силового выключателя.

Нажмите опросный рычаг вниз.

Переместите блокирующую задвижку вправо. Отверстие для коммутационной операции **ЗАЗЕМЛИТЬ/ПОДГОТОВИТЬ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ** свободно.

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Вставить рычаг заземления (красные шаровые рукоятки) и повернуть на 90 против часовой стрелки. Трехпозиционный разъединитель отключен.

Извлечь рычаг заземления. Рычаг опроса и рычаг управления шторками возвращаются в исходное положение.

1.4.4.5 Управление трехпозиционным разъединителем с моторным приводом.

Коммутационные положения ОТКЛЮЧЕНО, ЗАЗЕМЛЕНО и ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО трехпозиционного разъединителя/ ВН могут быть выполнены с моторным приводом (опция).

Трехпозиционные разъединители с моторным приводом также могут, в зависимости от исполнения, эксплуатироваться с дистанционным управлением.

1.4.4.6 Трехпозиционный ВН с мгновенным приводом и с приводом с запасенной энергией

Трехпозиционный ВН с мгновенным приводом/ приводом с запасенной энергией управляется так же, как трехпозиционный разъединитель/ ВН без мгновенного привода/ привода с запасенной энергией (см. п.1.4.4.1, "Включение трехпозиционного разъединителя" и см. п.1.4.4.5, "Управление трехпозиционным разъединителем с моторным приводом").

Особенность - если отключающий механизм трехпозиционного ВН сработал от рабочего расцепителя или от срабатывания ВВ предохранителей:

– на индикаторе коммутационного состояния трехпозиционного ВН видна черно-красная полоса;



– вал рычага разъединения коммутационного положения ОТКЛЮЧЕНО еще находится в положении ВКЛЮЧЕНО. Моторный привод не действует.

Помощь

Вставить коммутационный рычаг (черные шаровые рукоятки) и перевести в положение ОТКЛЮЧЕНО. За счет этого снова взводится пружина отключения.

При необходимости заменить предохранители (см. п.1.4.6, "Замена ВВ предохранителей") иначе после включения привод немедленно произведет отключение, поскольку команда на отключение не снята.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.5 Определение отсутствия напряжения

Ячейки оборудованы системами индикации напряжения.

Следует применять только приборы индикации напряжения, соответствующие DIN VDE 0682-415.

Работоспособность прибора индикации напряжения должна быть проверена:

- прибором для проверки согласно DIN VDE 0682-415;
- на ячейке, находящейся под напряжением.

Работоспособность узла сопряжения должна быть проверена согласно DIN VDE 0682-415.



- 1 - Индикатор напряжения, тип LRM производитель: фирма Horstmann
- 2 - Узел сопряжения (емкостная точка измерения) для фазы L2
- 3 - Гнездо заземления
- 4 - Крышка точек измерения
- 5 - Инструкция по периодической проверке состояния узлов сопряжения

Вытащить крышки из гнезд сопряжения (емкостные точки измерения L1, L2, L3).

Воткнуть индикатор напряжения во все три фазы L1, L2, L3 узла сопряжения. Если индикатор напряжения не мигает и не горит ни в одной из фаз, тогда фазы не находятся под напряжением.

Снова воткнуть крышки в гнезда узла сопряжения.

1.4.6 Замена ВВ предохранителей

Когда срабатывает ВВ-предохранитель или происходит отключение трехпозиционного ВН от рабочего расцепителя, на индикаторе коммутационного состояния трехпозиционного ВН появляется черно-красная полоса (см. п.1.4.4.6, "Трехпозиционный ВН с мгновенным приводом и с приводом с запасенной энергией").

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1 - Индикатор напряжения, тип LRM производитель: фирма Horstmann
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	3 - Гнездо заземления
					4 - Крышка точек измерения
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	5 - Инструкция по периодической проверке состояния узлов сопряжения
					Вытащить крышки из гнезд сопряжения (емкостные точки измерения L1, L2, L3).
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Воткнуть индикатор напряжения во все три фазы L1, L2, L3 узла сопряжения. Если индикатор напряжения не мигает и не горит ни в одной из фаз, тогда фазы не находятся под напряжением.
					Снова воткнуть крышки в гнезда узла сопряжения.
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	1.4.6 Замена ВВ предохранителей
					Когда срабатывает ВВ-предохранитель или происходит отключение трехпозиционного ВН от рабочего расцепителя, на индикаторе коммутационного состояния трехпозиционного ВН появляется черно-красная полоса (см. п.1.4.4.6, "Трехпозиционный ВН с мгновенным приводом и с приводом с запасенной энергией").
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ

Обзор применяемых высоковольтных предохранителей: см. п.1.2.3, "Выбор ВВ-предохранителей".

ОПАСНО! Горячие предохранители могут при замене привести к ожогам. Перед заменой дать горячим предохранителям остыть. Пользуйтесь перчатками.

ВНИМАНИЕ! При неверной установке ВВ предохранителей ударный стержень не может произвести отключение трехпозиционного ВН. Вставить контактной стороной ударного стержня в контакт захвата новые ВВ предохранители.

ВНИМАНИЕ! Если в ячейке контактора с высоковольтными предохранителями используется неподходящая крышка кабельного отсека, правильное положение салазок предохранителя не гарантируется. В ячейках с высоковольтными предохранителями используйте только специально для них предназначенную крышку кабельного отсека.

Крышка отсека высоковольтного предохранителя может быть разблокирована только в том случае, если трехпозиционный выключатель нагрузки находится в положении "ЗАЗЕМЛЕНО". При снятии крышки кабельного отсека происходит блокировка механического переключения трехпозиционного выключателя нагрузки. Заземление не может быть снято вручную. При наличии электродвигательного привода подача электропитания прерывается с помощью блокконтактов на крышке кабельного отсека.

Последовательность действий:

- отключите и заземлите отходящий кабель;
- открутите два винта на крышке кабельного отсека;
- отпирающий рычаг крышки кабельного отсека нажмите вверх, поднимите крышку кабельного отсека вверх и снимите ее;



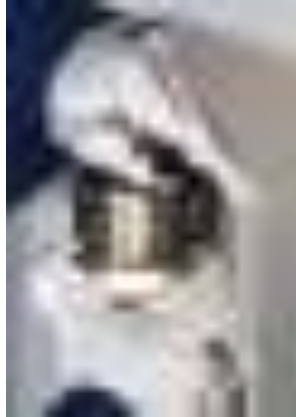
- извлеките салазки предохранителя со вставкой высоковольтного предохранителя;

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



– потяните фиксирующую скобу вверх и выньте предохранитель;



– вставьте новую вставку высоковольтного предохранителя в контактные пружины так, чтобы стрелка на вставке предохранителя указывала на крышку корпуса;



– потяните фиксирующую скобу вверх и вставьте предохранитель в зажимы;

– салазки с высоковольтным предохранителем вставьте в направляющий паз и задвиньте в камеру предохранителя до упора;



– отпирающий рычаг крышки кабельного отсека нажмите вверх и снова установите крышку кабельного отсека;

Ине. № подл	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Ине. № дубл.	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Ине. № подл	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
ВРЕИ.674612.002 РЭ				Лист
				61

- блокировку крышки кабельного отсека опустите вниз;
- закрутите два винта на крышке кабельного отсека;
- отключите заземление на фидере.

1.4.7 Коммутация разъединителя трансформаторов напряжения

1.4.7.1 Отключение разъединителя трансформаторов напряжения

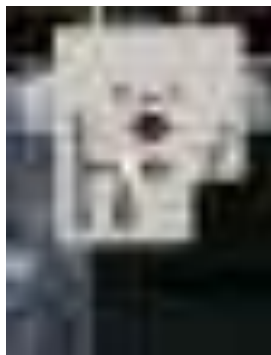
ОПАСНО! При включении или отключении разъединителя трансформаторов напряжения под напряжением находящихся ячеек может образоваться дуга, повреждающая ячейку и угрожающая жизни оперативного персонала. Коммутировать разъединитель трансформаторов напряжения только при заземленном фидере.

Заземлить фидер.

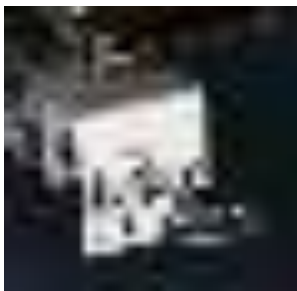
Открутить два крепящих винта крышки кабельного отсека.

Снять крышку кабельного отсека.

Снять навесной замок с разъединителя трансформаторов напряжения



Вставить ключ с двойной бородкой и повернуть его против часовой стрелки на 180.



Установить навесной замок.



Ине. № подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Ине. № дубл.	Ине. № дубл.
	Подп. и дата
Ине. № подп	Ине. № подп
	Ине. № подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

В таком положении разъединитель трансформаторов напряжения отключен от высокого напряжения, заземлен и блокирован навесным замком против повторного включения.

1.4.7.2 Включение разъединителя трансформаторов напряжения
ОПАСНО! При включении или отключении разъединителя трансформаторов напряжения под напряжением находящихся ячеек может образоваться дуга, повреждающая ячейку и угрожающая жизни оперативного персонала. Коммутировать разъединитель трансформаторов напряжения только при заземленном фидере.

Снять навесной замок с разъединителя трансформаторов напряжения
Вставить ключ с двойной бородкой и повернуть его по часовой стрелке на 180.

Установить навесной замок и закрыть его. В таком положении разъединитель трансформаторов напряжения подключен к высокому напряжению и блокирован навесным замком от несанкционированного отключения.



Навесить крышку кабельного отсека.
Закрутить крепежные винты.

1.4.8 Краткие инструкции

ОПАСНО! Опасность для жизни при ошибочных действиях! Следующие краткие инструкции дают обзор действий при коммутационных операциях. Выполняйте коммутационные операции так, как описано (см. п.1.4.3, "Управление силовым выключателем" и см. п.1.4.4, "Управление трехпозиционным переключателем") и соблюдайте имеющиеся там предупредительные указания.

1.4.8.1 Коммутационные операции в ячейках силового выключателя

Ячейка силового выключателя: Подключение фидера к сборным шинам (аналогичная последовательность при принудительной коммутации цепи силовым выключателем).

Ячейка силового выключателя: Подключение фидера к сборным шинам (аналогичная последовательность при принудительной коммутации цепи силовым выключателем).

Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ВРЕИ.674612.002 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	63



Исходное состояние



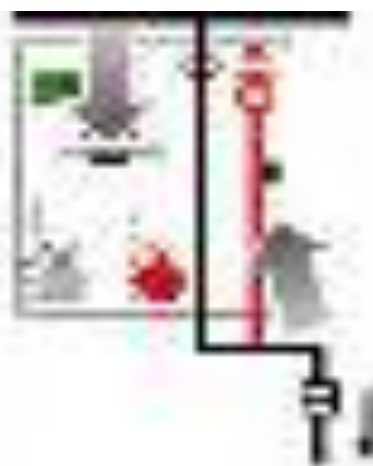
Нажать рычаг опроса вниз



Сдвинуть влево рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Включить силовой выключатель

Ячейка силового выключателя: Отключение фидера от сборных шин (аналогичная последовательность при принудительной коммутации цепи силовым выключателем).



Исходное состояние



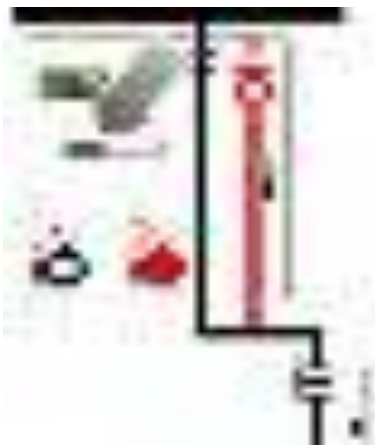
Отключить силовой выключатель



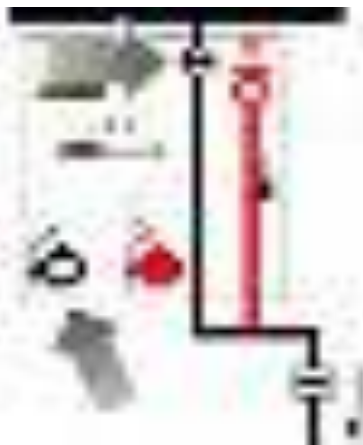
Нажать рычаг опроса вниз

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

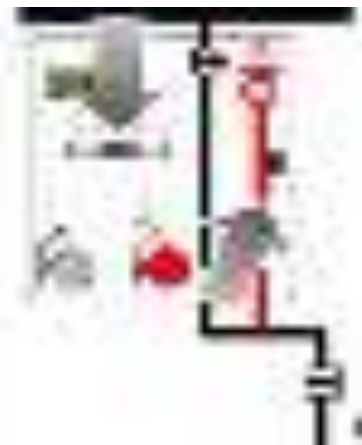
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Сдвинуть влево рычаг блокировки шторок



Отключить трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейка силового выключателя: Заземление фидера без принудительной коммутации цепи силовым выключателем.



Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз



Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный разъединитель в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Включить силовый выключатель, чтобы закончить заземление

Име. № подл	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Име. № дубл.	Подп. и дата
	Име. № подл

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Сдвинуть запирающий механизм вверх



Навесить навесной замок

Ячейка силового выключателя: Снятие заземления фидера без принудительной коммутации цепи силовым выключателем



Исходное состояние



Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



Отключить силовый выключатель для снятия заземления фидера



Нажать рычаг опроса вниз



Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Перевести трехпозиционный разъединитель из положения **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** в положение **ОТКЛЮЧЕНО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № подп	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	Дат



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейка силового выключателя: Заземление фидера с принудительной коммутацией цепи силовым выключателем



Исходное состояние



Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



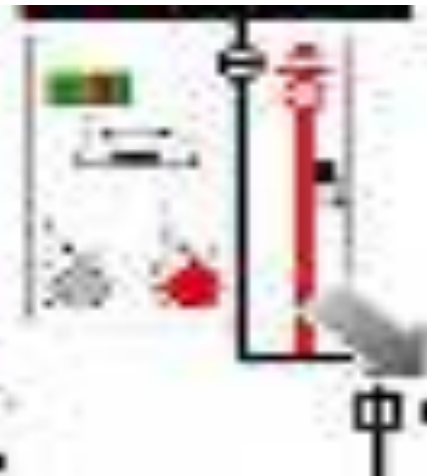
Включить трехпозиционный разъединитель в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ**
Включить трехпозиционный разъединитель **ПОДГОТОВЛЕННО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Силовой выключатель автоматически включается (реле времени регулируется, заводская настройка 1 с), фидер заземлен



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг блокировки шторок возвращается в исходное положение)



Сдвинуть запирающий механизм вверх

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Навесить навесной замок

Ячейка силового выключателя: Снятие заземления фидера с принудительной коммутацией цепи силовым выключателем



Исходное состояние



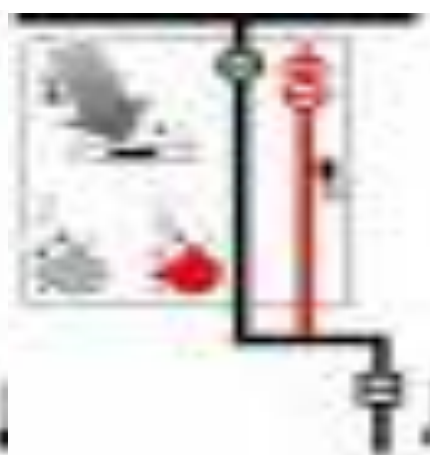
Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Перевести трехпозиционный разъединитель из положение ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки), силовым выключателем отключится, прежде чем трехпозиционный разъединитель откроется)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг блокировки шторок возвращается в исходное положение)

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

1.4.8.2 Коммутационные операции в ячейках с вакуумным контактором

Ячейка вакуумного контактора: Подключение фидера к сборным шинам



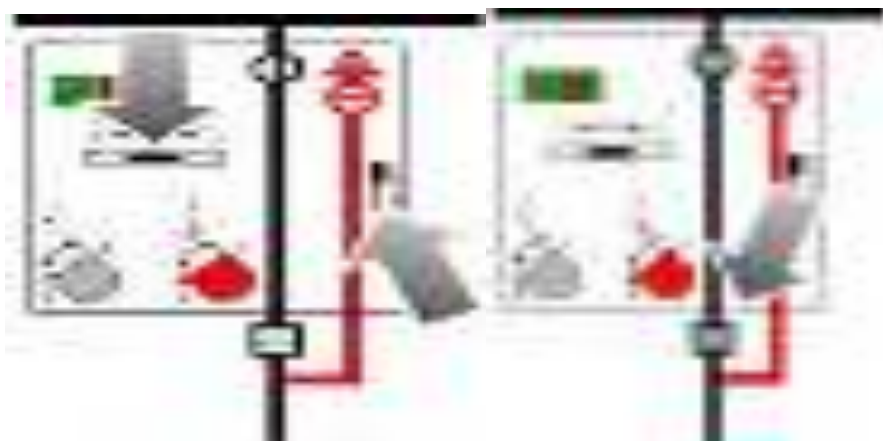
Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный ВН (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелки)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Включить контактор через реле управления ячейкой (например реле типа SIPROTEC)

Ячейка вакуумного контактора: Отключение фидера от сборных шин



Исходное состояние



Отключить контактор через реле управления ячейкой (например реле типа SIPROTEC)



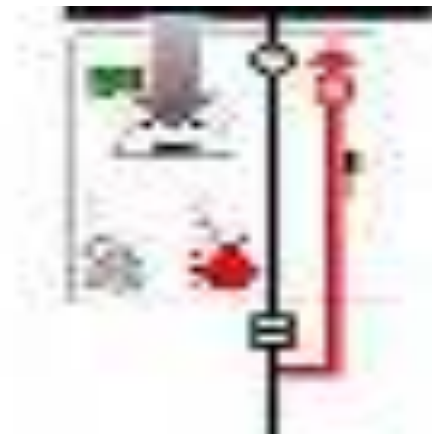
Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево рычаг блокировки шторок

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

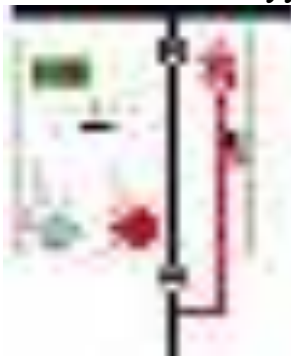


Отключить трехпозиционный ВН (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

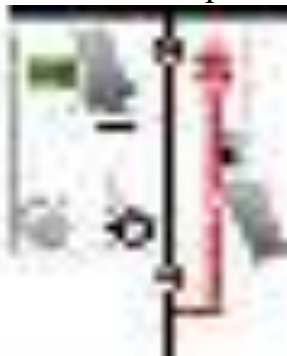


Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейка вакуумного контактора: Заземление фидера



Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный ВН в положение ЗАЗЕМЛЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейка вакуумного контактора: Снятие заземления фидера



Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Перевести трехпозиционный ВН из положения ЗАЗЕМЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.8.3 Коммутационные операции в ячейках ВН, разъединителя, кольцевых соединений и измерительных ячейках

Ячейки ВН, разъединителя, кольцевых соединений и измерительные ячейки:
Подключение фидера к сборным шинам



Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево рычаг блокировки шторок

Перевести трехпозиционный ВН в положение ВКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейки ВН, разъединителя, кольцевых соединений и измерительные ячейки: Отключение фидера от сборных шин



Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево рычаг блокировки шторок

Отключить трехпозиционный ВН (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ине. № подп	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Ячейки ВН, разъединителя, кольцевых соединений и измерительные ячейки:
Заземление фидера



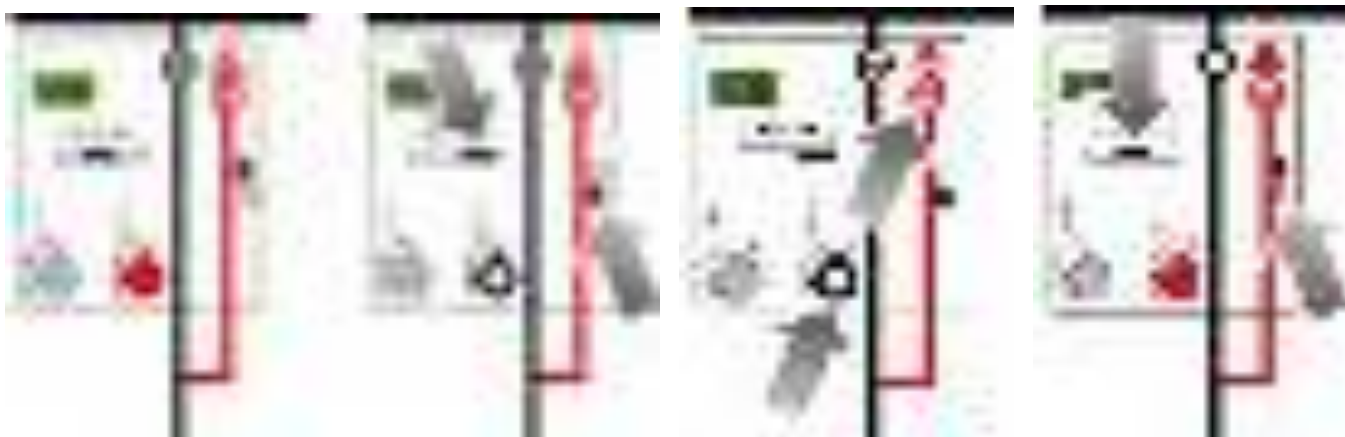
Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок

Включить трехпозиционный ВН в положение ЗАЗЕМЛЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ячейки ВН, разъединителя, кольцевых соединений и измерительные ячейки:
Снятие заземления фидера



Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок

Перевести трехпозиционный ВН из положения ЗАЗЕМЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелке)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

1.4.8.4 Коммутационные операции в секционных ячейках

Секционная ячейка в исполнении с одним трехпозиционным разъединителем: Соединение сборных шин между собой



Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз

Сдвинуть влево рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Включить силовой выключатель

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Инв. № подл

Лист

ВРЕИ.674612.002 РЭ

73

Изм Лист № докум. Подп. Дат

Секционная ячейка в исполнении с одним трехпозиционным разъединителем: Разъединение сборных шин между собой



Исходное состояние

Отключить силовой выключатель

Нажать рычаг опроса вниз



Сдвинуть влево рычаг блокировки шторок

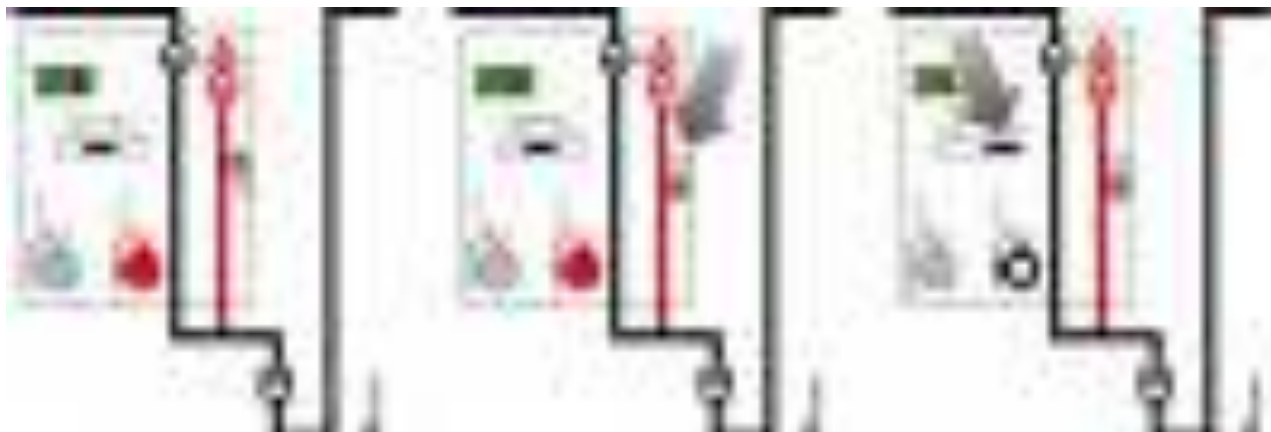
Отключить трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Ине. № подл	Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Секционная ячейка в исполнении с одним трехпозиционным разъединителем: Заземление сборных шин с правой стороны



Исходное состояние

Нажать рычаг опроса вниз

Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Включить трехпозиционный разъединитель в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)

Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Включить силовой выключатель, что-бы закончить заземление сборных шин



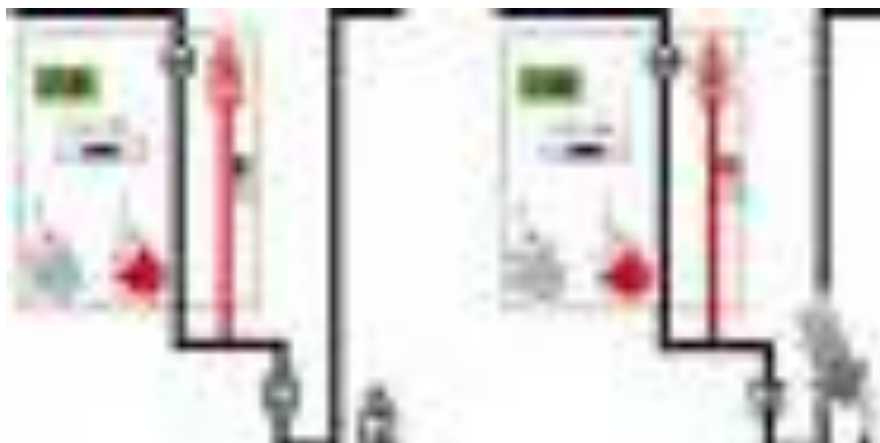
Сдвинуть запирающий механизм вверх

Навесить навесной замок

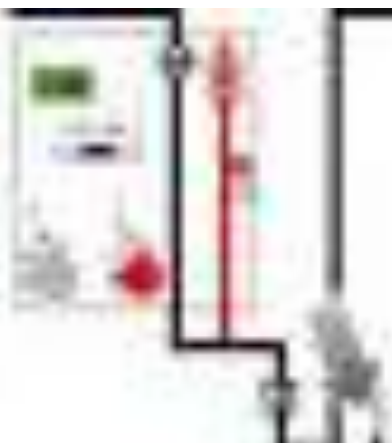
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Секционная ячейка в исполнении с одним трехпозиционным разъединителем: Снятие заземления сборных шин с правой стороны



Исходное состояние



Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



Отключить силовой выключатель для снятия заземления сборных шин



Нажать рычаг опроса вниз



Сдвинуть вправо рычаг блокировки шторок



Перевести трехпозиционный разъединитель из положения **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО** в положение **ОТКЛЮЧЕНО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



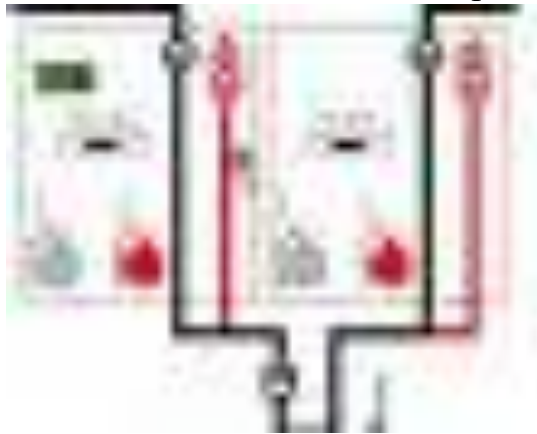
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

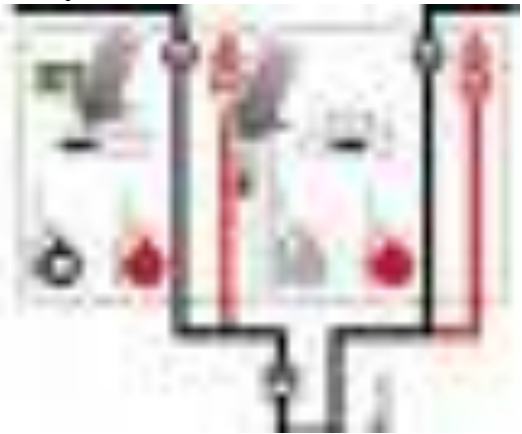
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.8.5 Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Соединение сборных шин между собой

Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Соединение сборных шин между собой



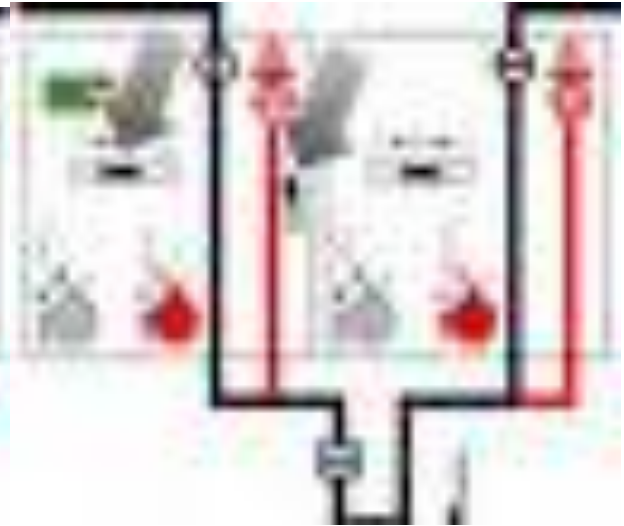
Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево левый рычаг блокировки шторок



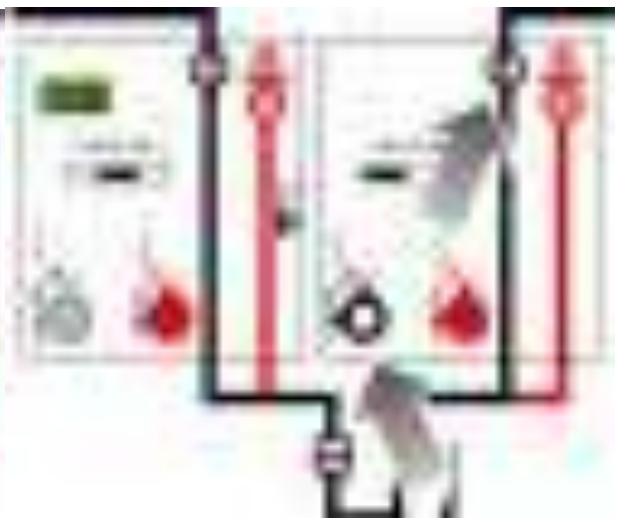
Включить левый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево правый рычаг блокировки шторок



Включить правый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)

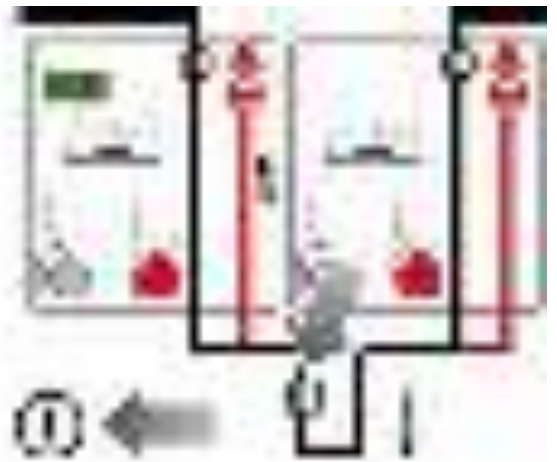
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



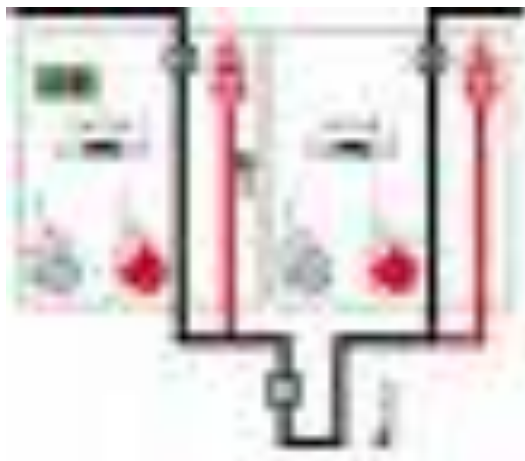
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Включить силовой выключатель

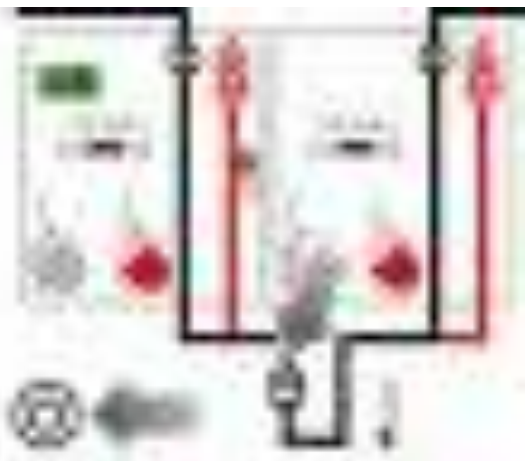


Включить силовой выключатель

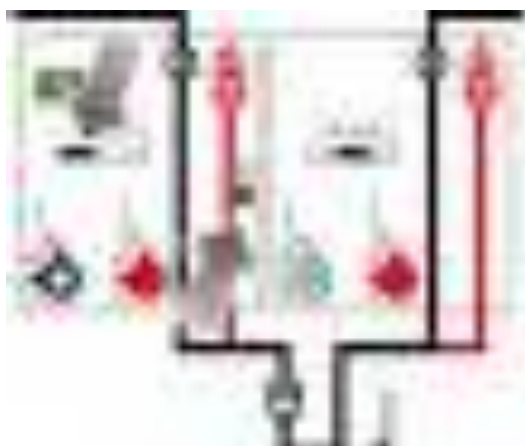
Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Разъединение сборных шин между собой



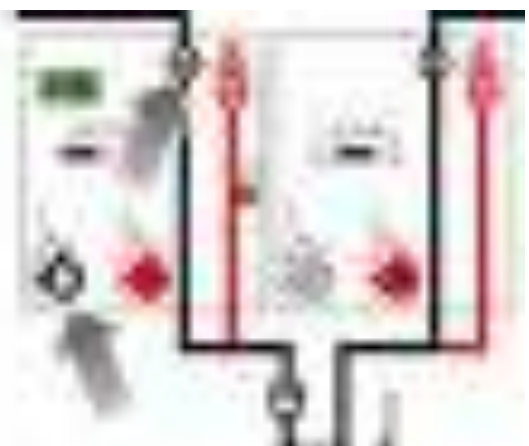
Исходное состояние



Отключить силовой выключатель

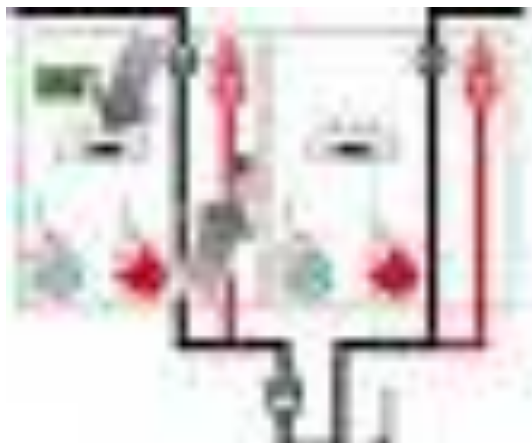


Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево левый рычаг блокировки шторок

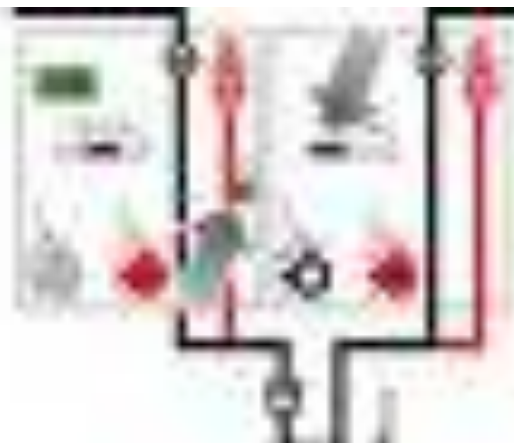


Отключить левый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

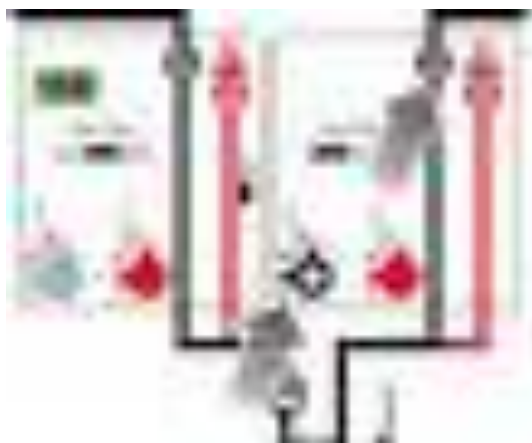
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подп
Изм
Лист
№ докум.
Подп.
Дат



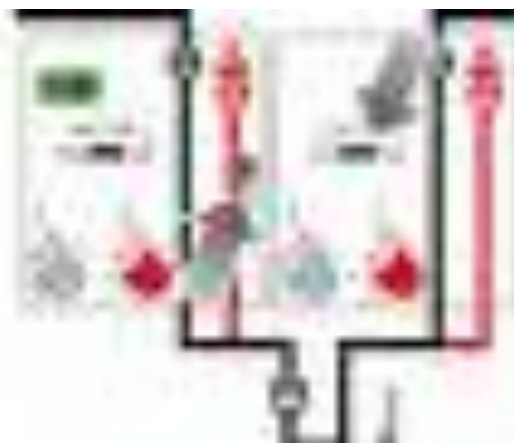
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево правый рычаг блокировки шторок

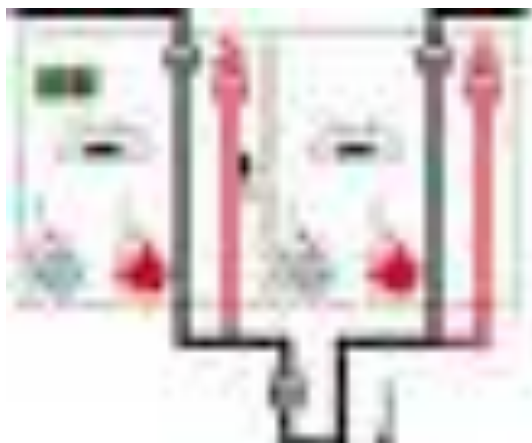


Отключить правый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

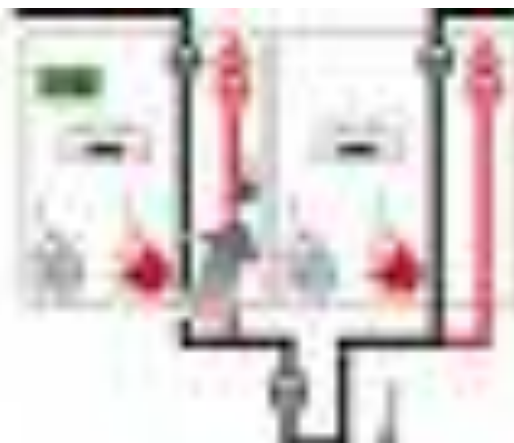


Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Заземление сборных шин с левой стороны

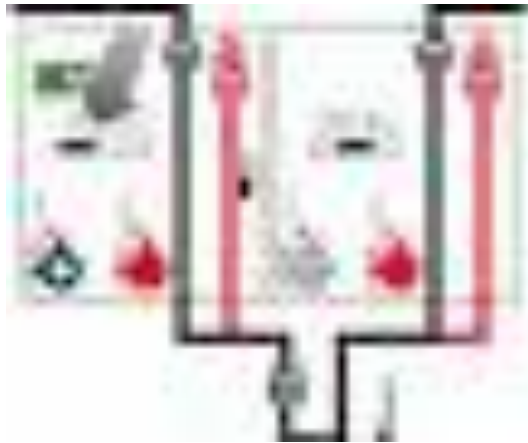


Исходное состояние

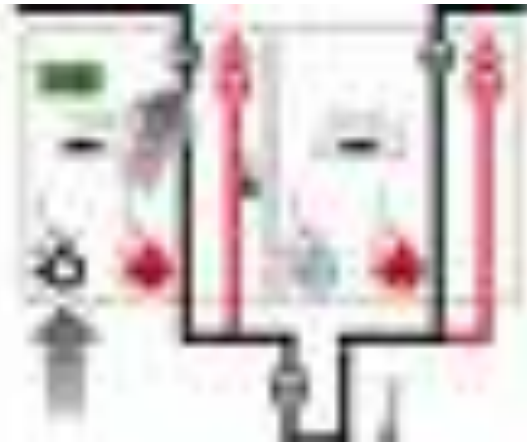


Нажать рычаг опроса вниз

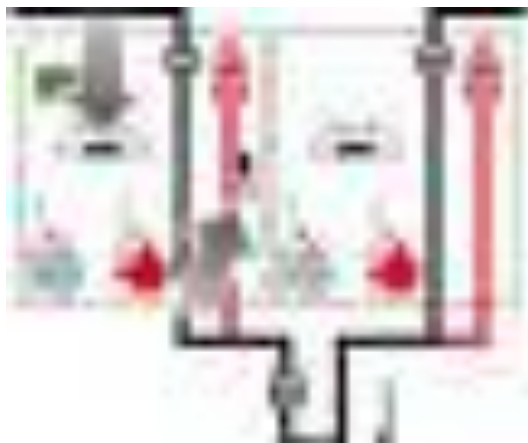
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат



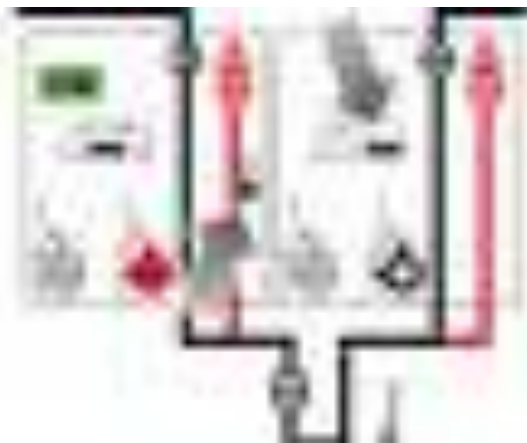
Сдвинуть влево левый рычаг блокировки шторок



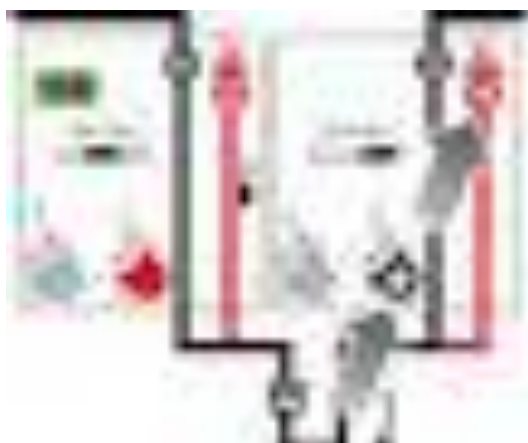
Включить левый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



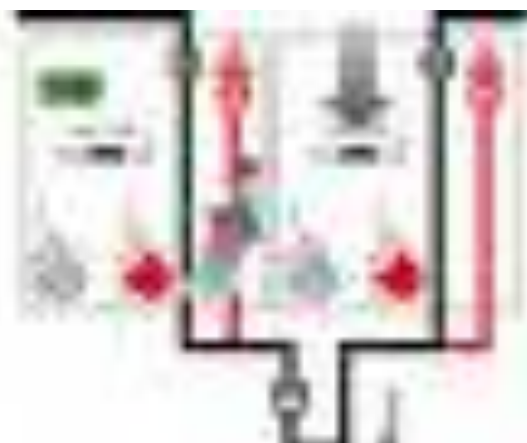
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо правый рычаг блокировки шторок



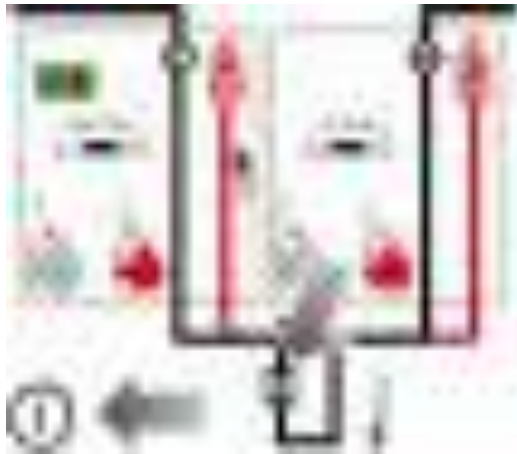
Включить правый трехпозиционный разъединитель в положение ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



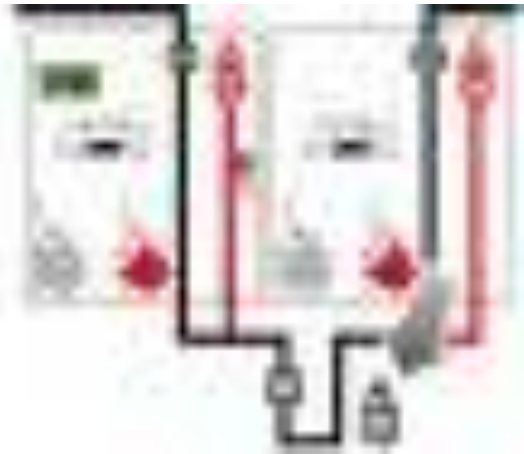
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Инв. № подл	Подп. и дата
	Взам. инв. №
	Инв. № дубл.
	Подп. и дата
Инв. № подл	Изм
	Лист

№ докум.	Подп.	Дат

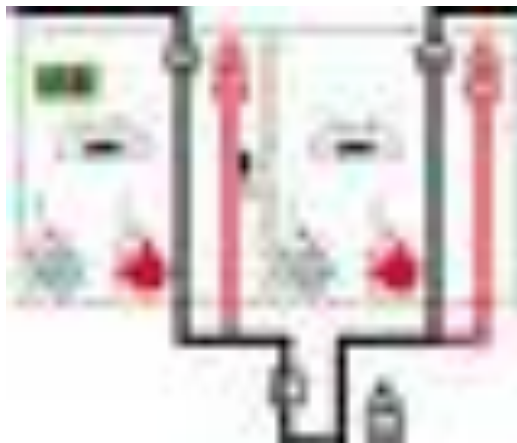


Включить силовой выключатель, чтобы закончить заземление сборных шин с левой стороны

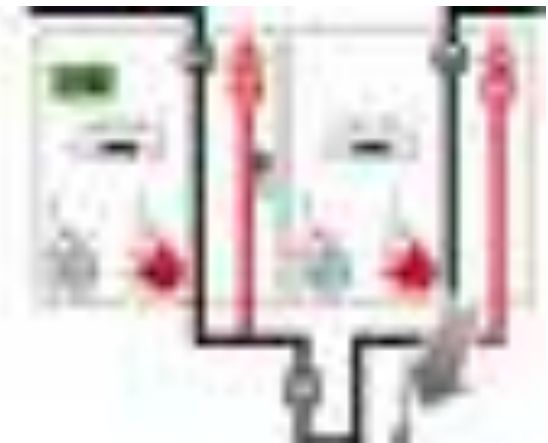


Сдвинуть запирающий механизм вверх и навесить навесной замок

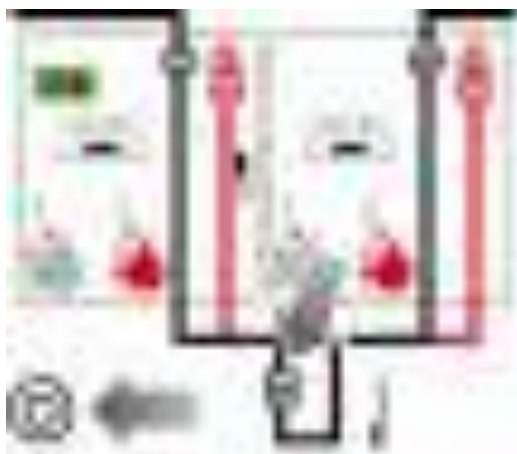
Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Снятие заземления сборных шин с левой стороны



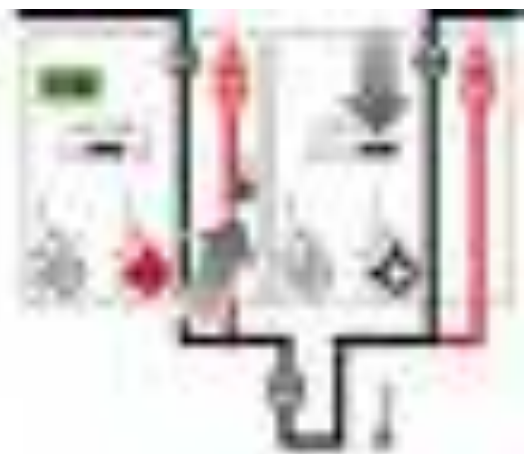
Исходное состояние



Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



Отключить силовой выключатель для снятия заземления сборных шин



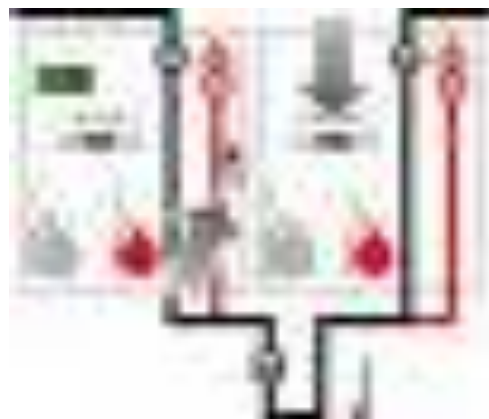
Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо правый рычаг блокировки шторок

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

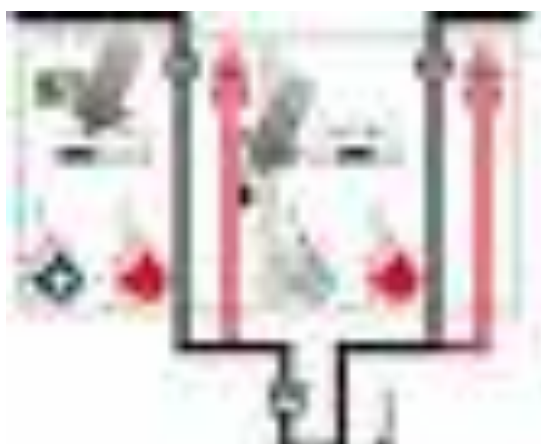
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат



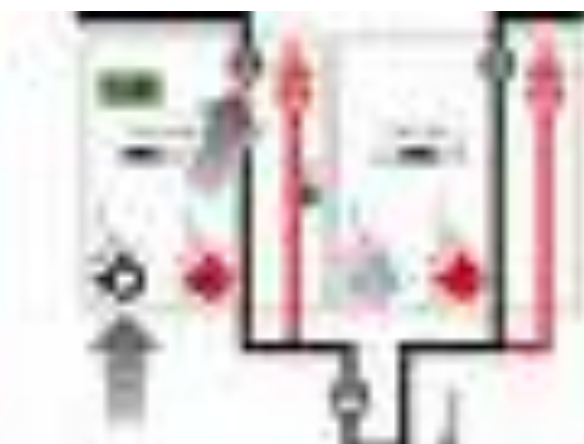
Перевести правый трехпозиционный разъединитель из положения ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево левый рычаг блокировки шторок



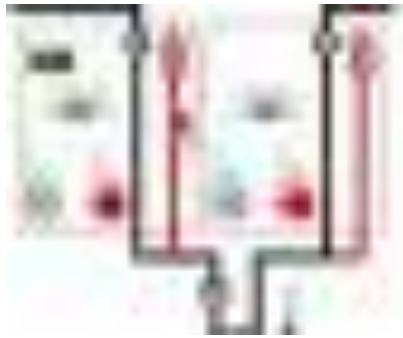
Отключить левый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

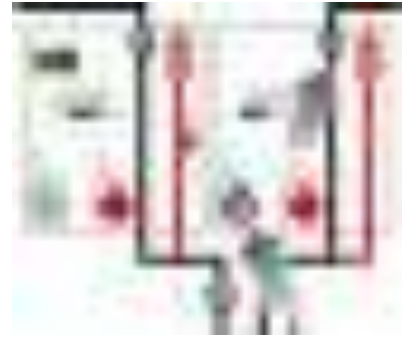
Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Заземление сборных шин с правой стороны



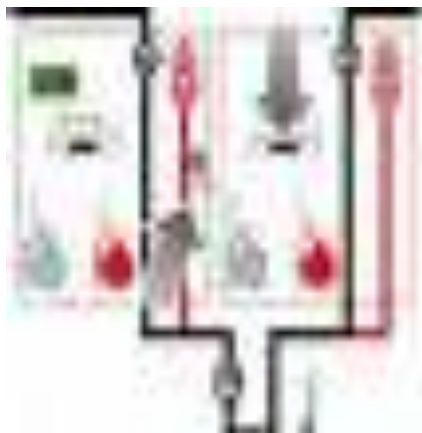
Исходное состояние



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево правый рычаг блокировки шторок



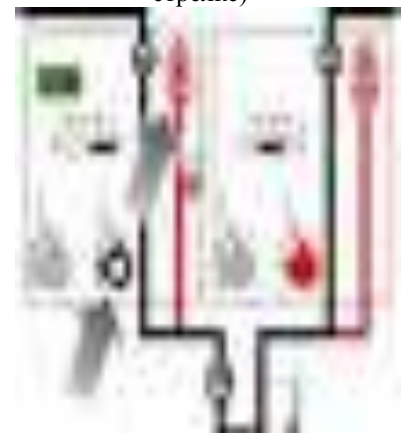
Включить правый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок



Включить левый трехпозиционный разъединитель в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Включить силовой выключатель, чтобы закончить заземление сборных шин с правой стороны

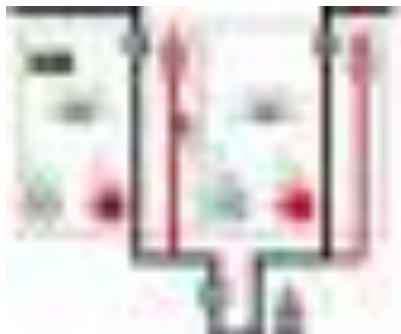


Сдвинуть запирающий механизм вверх и навесить навесной замок

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

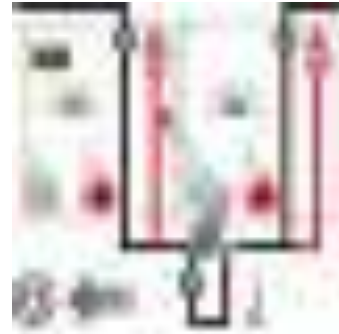
Секционная ячейка в исполнении с двумя трехпозиционными разъединителями: Снятие заземления сборных шин с правой стороны



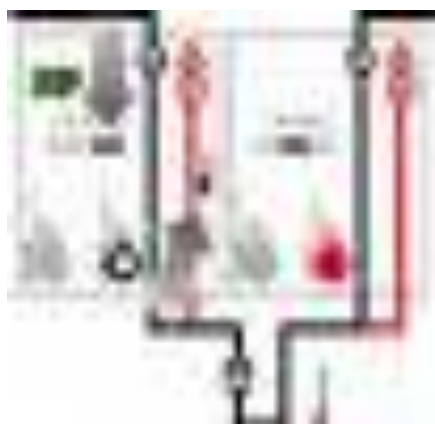
Исходное состояние



Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



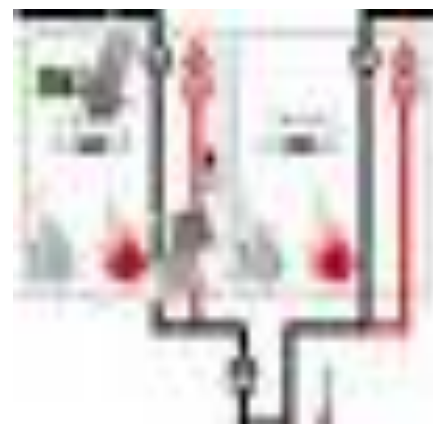
Отключить силовой выключатель для снятия заземления сборных шин



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок



Перевести левый трехпозиционный разъединитель из положения **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО** в положение **ОТКЛЮЧЕНО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



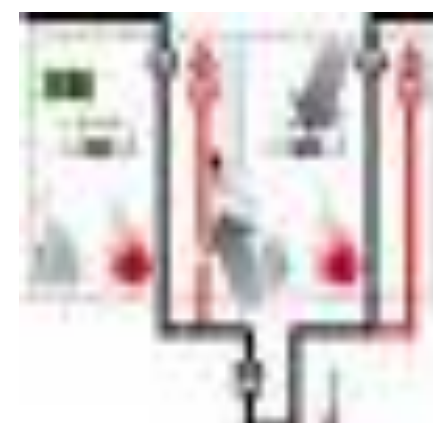
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Снова нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево правый рычаг блокировки шторок



Отключить правый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)



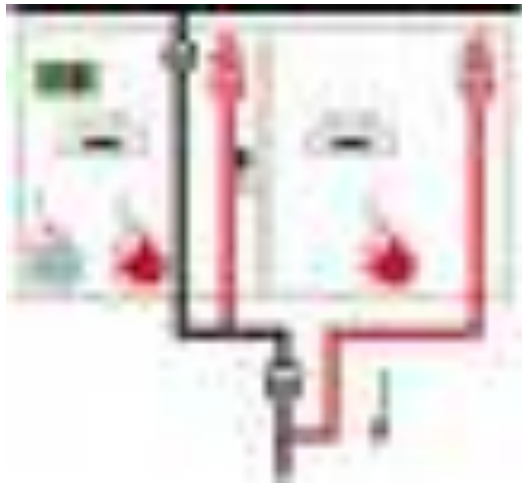
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № инв.	Подп. и дата
Име. № инв.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.8.6 Коммутационные операции в ячейках силового выключателя с заземлителем сборных шин

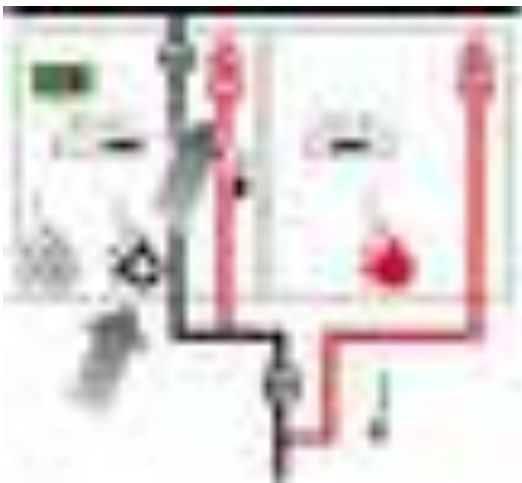
Заземление сборных шин



Исходное состояние



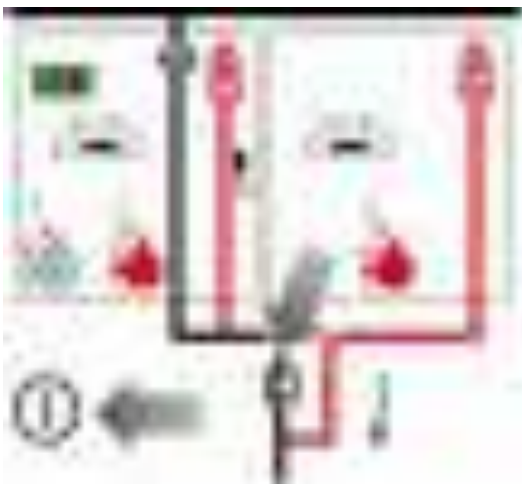
Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок



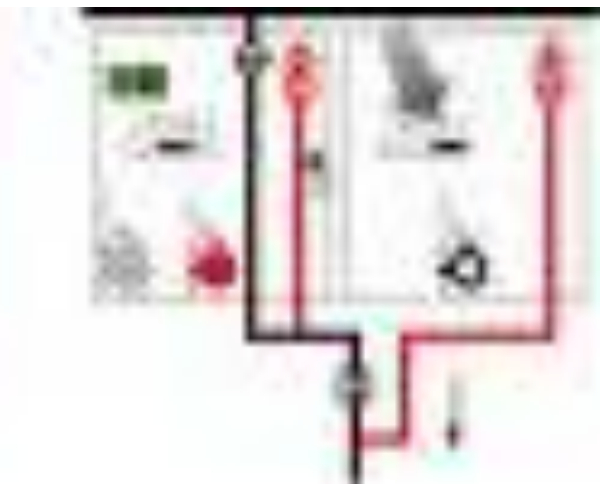
Включить левый трехпозиционный разъединитель в положение **ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО** (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



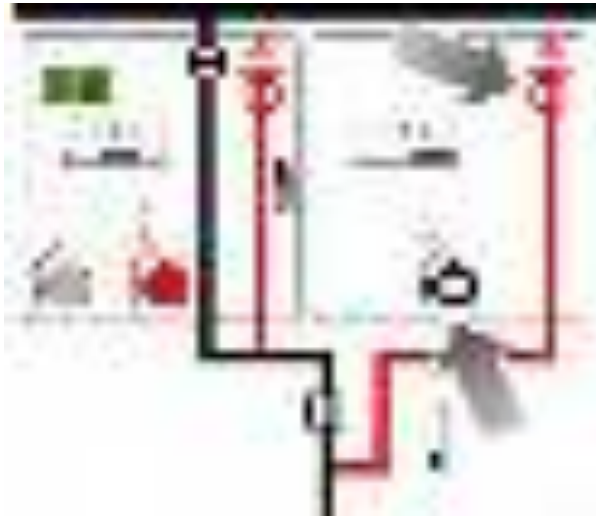
Включить силовой выключатель, чтобы закончить заземление фидера



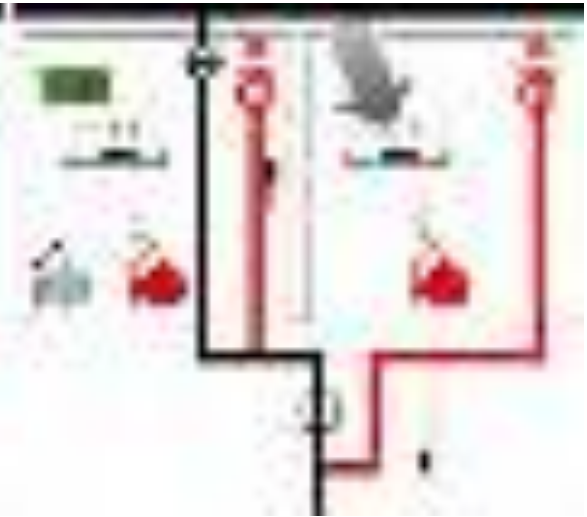
Сдвинуть вправо правый рычаг блокировки шторок

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

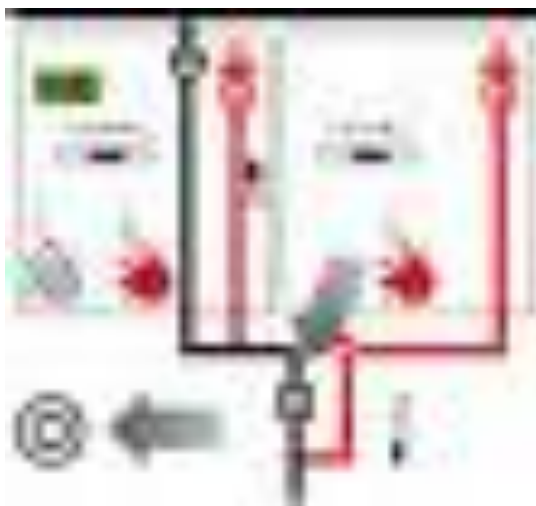
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат



Включить правый трехпозиционный разъединитель в положение ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕННО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



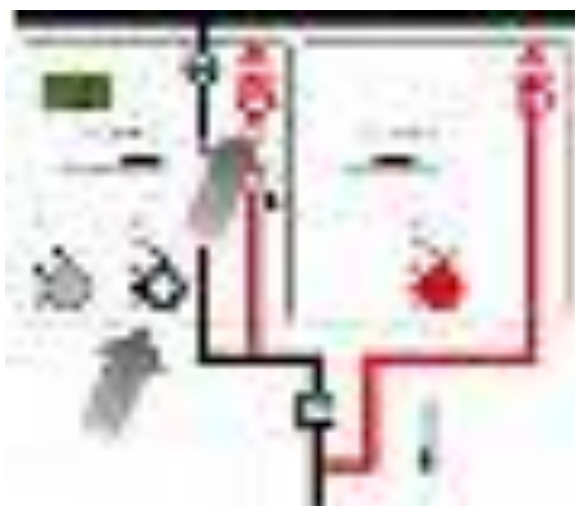
Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



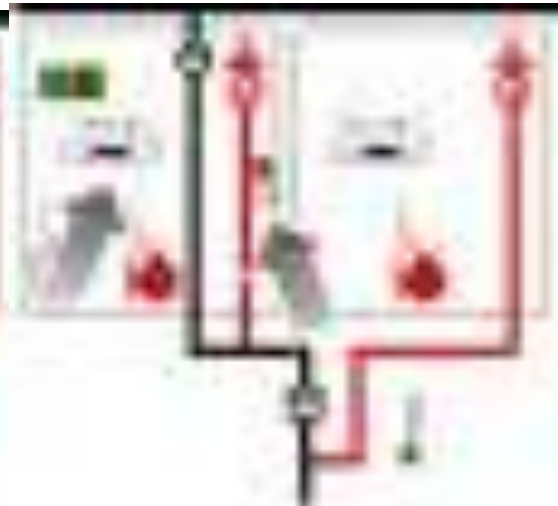
Отключить силовой выключатель. Фидер заземлен через правый трехпозиционный разъединитель



Нажать снова рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок

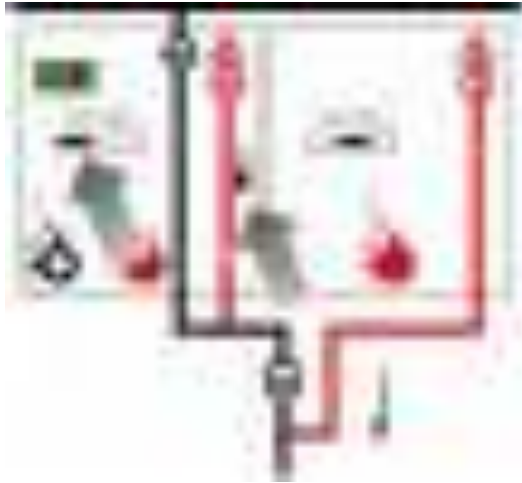


Перевести левый трехпозиционный разъединитель из положения ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

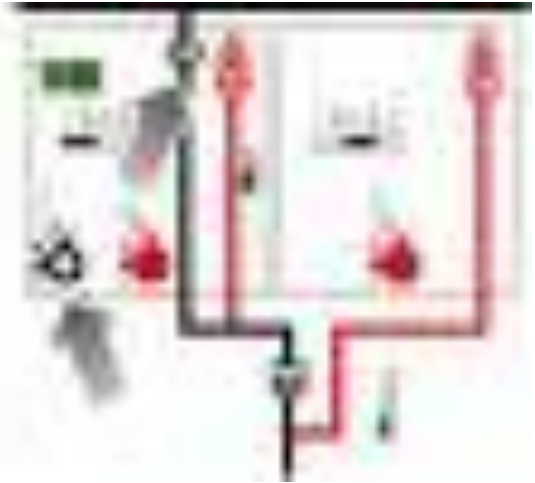


Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

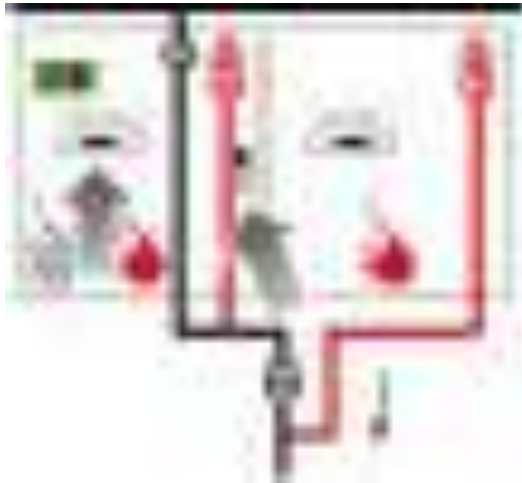
Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	Дат



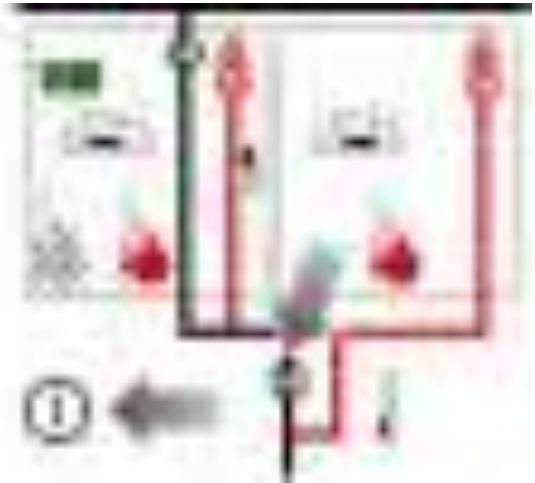
Нажать снова рычаг опроса вниз и сдвинуть влево
левый рычаг блокировки шторок



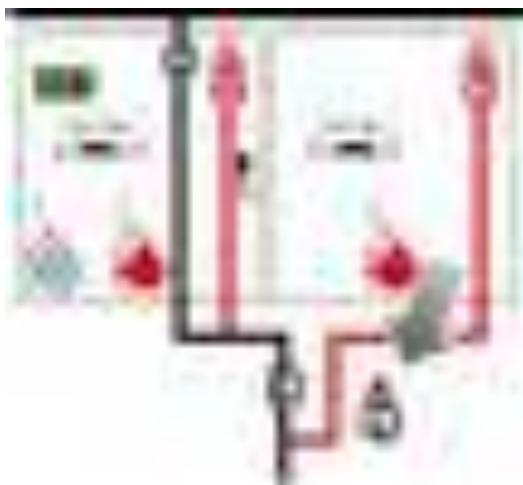
Включить левый трехпозиционный разъединитель
(вставить коммутационный рычаг и повернуть его
на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и
рычаг блокировки шторок возвращаются в
исходное положение)



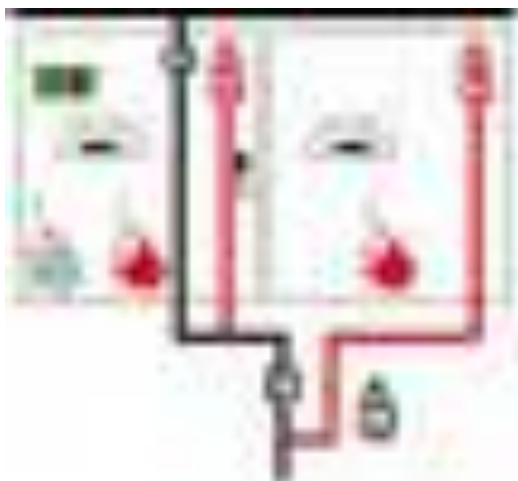
Включить силовой выключатель, чтобы закончить
заземление системы сборных шин



Сдвинуть запирающий механизм вверх и навесить
навесной замок

Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № инв.	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	

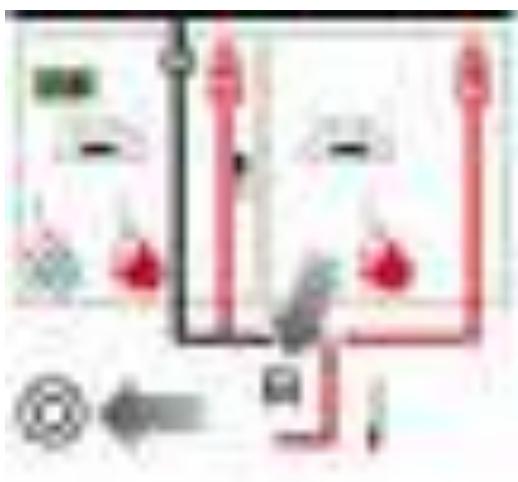
Снятие заземления сборных шин



Исходное состояние



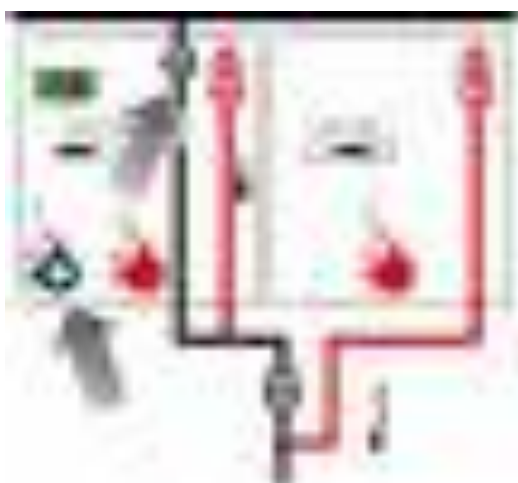
Снять навесной замок (рычаг запирающего механизма сам пойдет вниз)



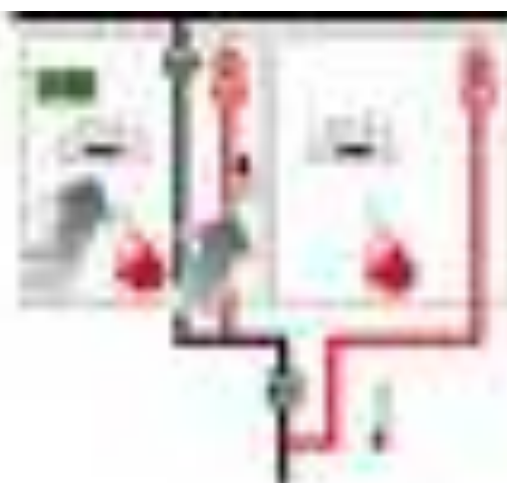
Отключить силовой выключатель для снятия заземления системы сборных шин



Нажать рычаг опроса вниз и сдвинуть влево левый рычаг блокировки шторок

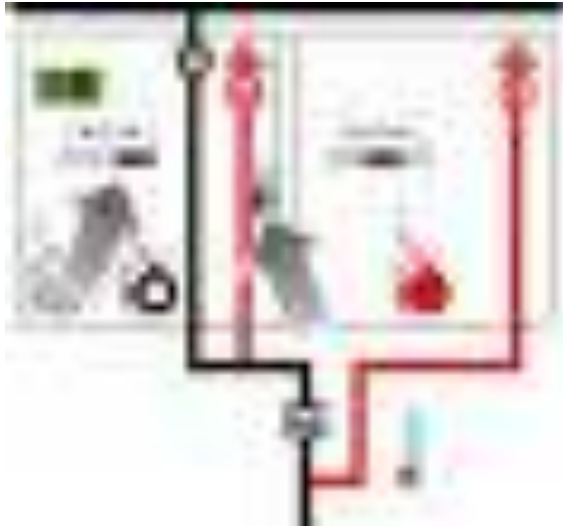


Отключить левый трехпозиционный разъединитель (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

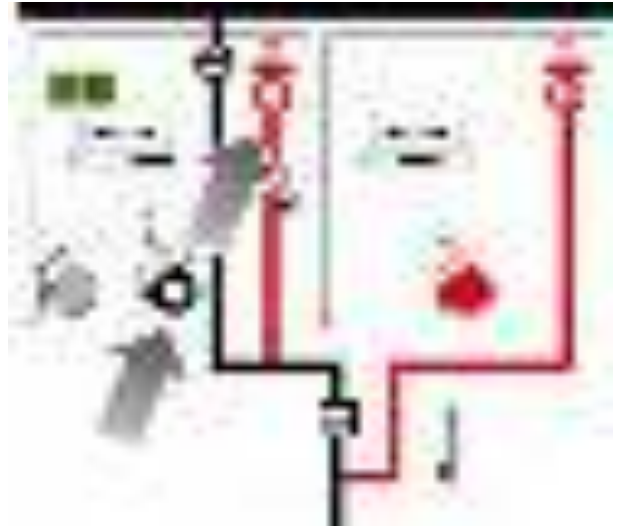


Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)

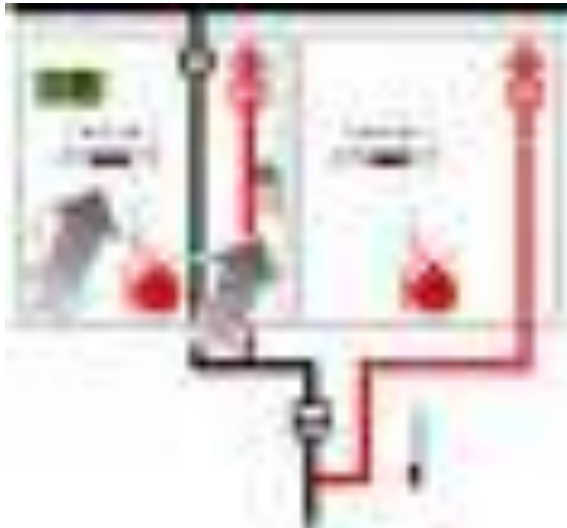
Инв. № подл	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Изм
Лист	№ докум.
	Подп.
Дата	Дата



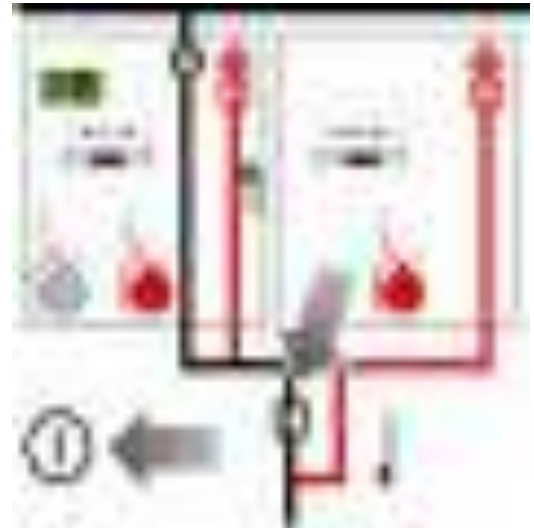
Нажать снова рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок



Включить левый трехпозиционный разъединитель в положение ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 по часовой стрелке)



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Включить силовой выключатель

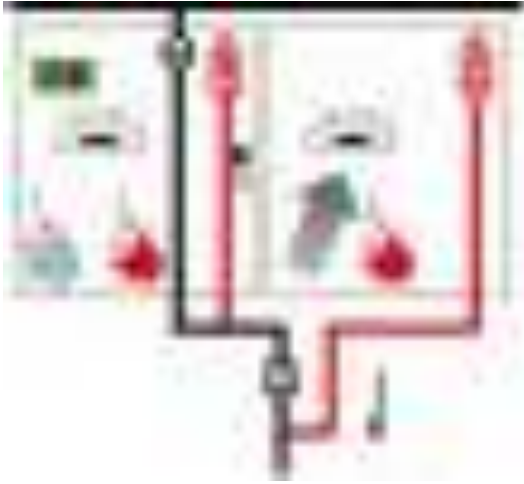


Нажать снова рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо правый рычаг блокировки шторок

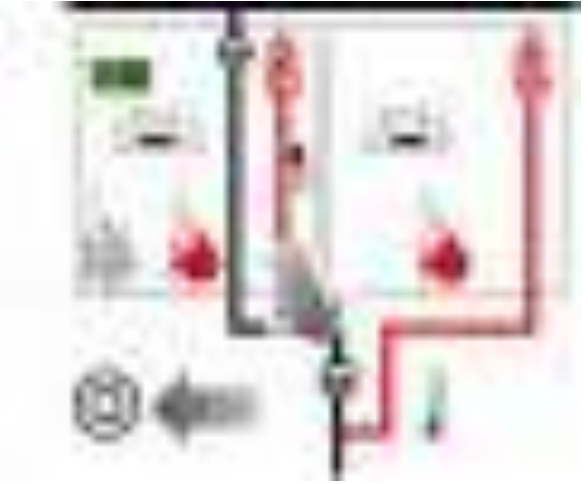


Перевести правый трехпозиционный разъединитель из положения ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки). Фидер остается заземленным через левый трехпозиционный разъединитель

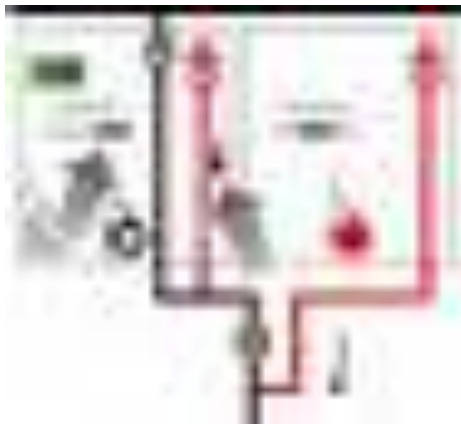
Име. № подп	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № инв.	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Отключить силовой выключатель, чтобы снять заземление фидера



Нажать снова рычаг опроса вниз и сдвинуть вправо левый рычаг блокировки шторок



Вынуть коммутационный рычаг (рычаг опроса и рычаг блокировки шторок возвращаются в исходное положение)



Перевести левый трехпозиционный разъединитель из положения ЗАЗЕМЛЕНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО в положение ОТКЛЮЧЕНО (вставить коммутационный рычаг и повернуть его на 90 против часовой стрелки)

Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. № подл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

1.4.9 Проверка кабеля

Перед проверкой кабеля:

- силовой выключатель должен находиться в положении ОТКЛ;
- трехпозиционный выключатель в положении ОТКЛ;
- разъединитель трансформатора напряжения (опция) в положении ЗЕМЛЯ.

Ниже приведена таблица с максимальными значениями испытательных напряжений:

Номинальное напряжение КРУЭ, [кВ]	Испытательное постоянное напряжение, максимальное значение [кВ]	Испытательное переменное напряжение частоты 0,1 Гц, максимальное значение, [кВ]
12	48	19
24	56*	38

* Максимальное значение испытательного напряжения для ячеек без высоковольтных предохранителей 70 кВ

ОПАСНО! Испытательное напряжение при оставленном включенным разъединителе трансформаторов напряжения может разрушить трансформатор напряжения и нанести травму оперативному персоналу. Перед проведением испытаний убедиться, что разъединитель трансформаторов напряжения находится в заземленном состоянии и заблокирован (см. п.1.4.7.1, "Отключение разъединителя трансформаторов напряжения").

ОПАСНО! При прикладывании постоянного испытательного напряжения на кабеле и возникновении перенапряжений на сборных шинах, могут возникать перекрытия. Соблюдать изоляционные расстояния. Установить перегородки. Включить предупредительные сигналы.

ВНИМАНИЕ! Индикаторы контроля напряжения типа CAPDIS-S1+ и CAPDIS-S2+ могут быть повреждены при испытательном напряжении > 15 кВ и частоте < 16 2/3 Гц. Замкнуть накоротко измерительные гнезда с гнездами заземления.

Заземлить фидер (см. п.1.4.4.3, "Заземление/ подготовка заземления трехпозиционного разъединителя").

Принять меры против повторного включения.

Убедиться в отсутствии напряжения (см. п.1.4.5, "Определение отсутствия напряжения").

Открутить крепежные винты крышки кабельного отсека.

Снять крышку кабельного отсека.

Отключить разъединитель трансформаторов напряжения (см.п.1.4.7.1, "Отключение разъединителя трансформаторов напряжения").

Ине. № подл	
Подп. и дата	
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Удалить заднюю крышку Т-образного кабельного адаптера в соответствии с указаниями производителя.

Накрутить/ вставить испытательный адаптер в Т-образный кабельный адаптер.

Подключить испытательный провод.

Емкостные измерительные гнезда в системе LRM или CAPDIS замкнуть накоротко и заземлить.

Снять заземление фидера (см. п.1.4.4.4, "Снятие заземления трехпозиционного разъединителя").

Провести испытания под напряжением.

Для возврата в исходное состояние действовать в обратной последовательности.

1.5 Маркировка и пломбирование

Фирменные таблички содержат все данные, обязательные для ячейки и ее сборочных единиц.

Фирменные таблички находятся:

- на внутренней стороне дверцы низковольтного отсека (таблички для ячейки, трансформаторов тока/напряжения);
- на блоке привода силового выключателя (фирменная табличка для силового выключателя);
- на приводе вакуумного контактора (фирменная табличка вакуумного контактора).



Рисунок 18 - Паспортная табличка для ячейки

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 – тип конструктивного исполнения | 6 – номинальный ток ячейки |
| 2 – десятичный номер заказа | 7 – степень защиты |
| 3 – год выпуска | 8 – заводской номер ячейки |
| 4 – условное обозначение ячейки по ТУ | 9 – номинальное напряжение ячейки |
| 5 – десятичный номер ячейки | 10 – масса ячейки |

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

На потребительской таре наносится следующая маркировка:

- наименование и условное обозначение КРУЭ;
- наименование и товарный знак изготовителя, его адрес, телефон;
- год изготовления;
- заводской номер;
- манипуляционные знаки N 1, 3, 11, 12 по ГОСТ 14192-96;
- обозначение ТУ;
- надпись «Сделано в Беларуси».

Центр тяжести КРУЭ RTN24-М (всех ячеек) имеет следующее расположение:

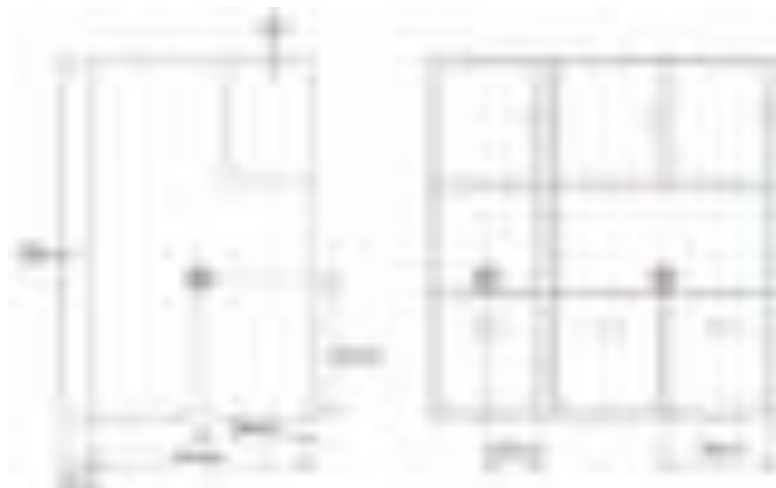


Рисунок 19 - Расположение центра тяжести

Центр тяжести обозначается следующим символом



Рисунок 20 - Символ обозначения центра тяжести

Ине. № подл	
Подп. и дата	
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Ине. № подл	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Символ наклеивается на обе стороны ячейки. Только на конечной стенке ряда КРУЭ наклейка отсутствует.

1.6 Упаковка

Транспортные единицы могут быть упакованы следующим образом:

- на паллетах в полиэтиленовой защитной пленке;
- морская упаковка в деревянном ящике (ячейки упакованы с осушительными пакетами и заварены в полиэтиленовую пленку);
- другие виды упаковки для особых случаев.

Транспортные единицы могут быть упакованы следующим образом:

- отдельно каждая ячейка, по необходимости со снятым низковольтным отсеком;
- принадлежности, включающие также сборные шины.

Инв. № подл	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. № дубл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. № подл	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	94

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Загрязнение КРУЭ может привести к нарушению работоспособности при эксплуатации. Поэтому, следует избегать всех работ, приводящих к загрязнениям ячеек КРУЭ (таких как пилить, работать напильником и т.д.).

При подготовке помещения для КРУЭ необходимо обратить внимание на следующие пункты:

- размеры рамы основания и КРУЭ;
- транспортные пути к помещению для КРУЭ;
- площади для сборки и промежуточного хранения;
- размеры помещения и дверей;
- свойства и несущая способность полов;
- освещение, отопление, электро- и водоснабжение;
- размеры монтажных лесов и фундаментных шин;
- прокладка высоковольтных кабелей;
- контур заземления;
- чистота: помещение КРУЭ должно быть очищено от крупной грязи и пыли.

2.1.1 Габаритные размеры

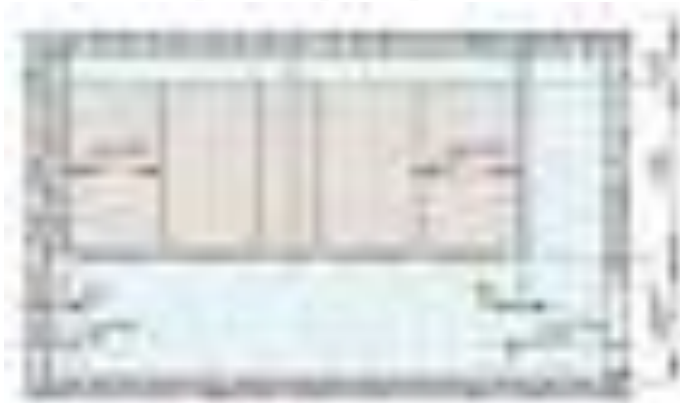


Рисунок 21 - Установка у стены (ячейки без канала сброса давления)



Рисунок 22 - Установка у стены (ячейки с каналом сброса давления)



Рисунок 23 - Свободная установка

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

* Задний канал сброса давления: глубина 125 мм

** Рекомендация: ширина прохода обслуживания ≥ 1400 мм для замены ячеек

*** Рекомендуемое расстояние от стены слева или справа ≥ 500 мм

**** Высота помещения для установки КРУЭ Н: ≥ 2800 мм

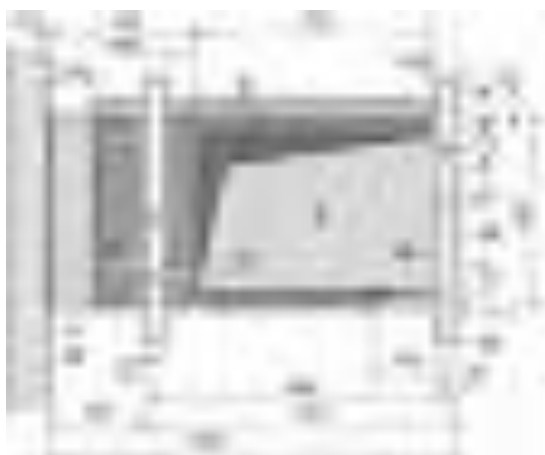


Рисунок 24 - Отверстия в полу и точки крепления для ячеек с каналом сброса давления до 1250 А



Рисунок 25 - Отверстия в полу и точки крепления для ячеек без канала сброса давления до 1250 А

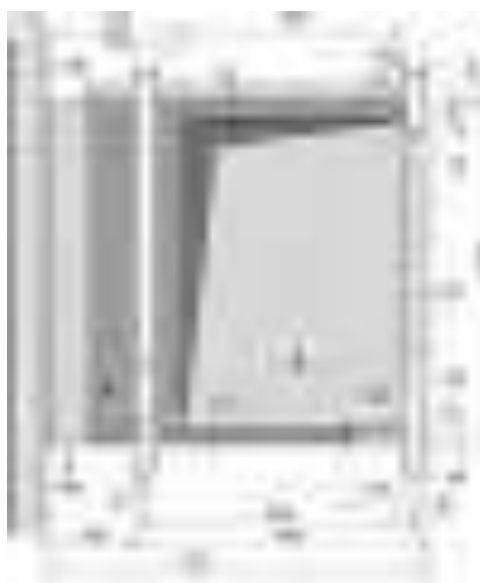


Рисунок 26 - Отверстия в полу и точки крепления для ячеек с каналом сброса давления до 2500 А



Рисунок 27 - Отверстия в полу и точки крепления для ячеек без канала сброса давления до 2500 А

4 - Канал сброса давления (опция при установке у стены);

6 - Конечная стенка ряда КРУЭ;

7 - Швеллер (спереди);

8 - Крепежное отверстие (для винтов М8 или М10);

9 - Отверстие в полу для высоковольтных кабелей (подключение ячейки) и проводов цепи управления;

10 - Отверстия в полу для проводов цепи управления;

11 - Передний швеллер;

12 - Сторона панели управления ячейкой КРУЭ;

13 - Стена здания.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	Дат

2.2 Подготовка изделия к использованию

Перед первым использованием КРУЭ необходимо:

- проверить комплектность и правильность поставки;
- сравнить заводские номера ячеек КРУЭ, указанных в паспорте, с номерами указанными на заводских табличках;
- проверить комплектность принадлежностей;
- открыть на время часть упаковки в месте защищенной от атмосферных осадков, чтобы выявить скрытые повреждения. Снова заклеить полиэтиленовую упаковку и полностью удалить ее лишь на месте монтажа, чтобы ячейки были как можно чище;
- проверить по индикатору наличие элегаза;
- о выявленных дефектах и транспортных повреждениях следует сообщить изготовителю;
- серьезные дефекты и транспортные повреждения следует по возможности задокументировать фотографиями, необходимо составить акт о повреждениях и немедленно известить об этом изготовителя;
- транспортные повреждения должны быть устранены, поскольку в противном случае к монтажу приступать нельзя.

2.2.1 Инструменты / вспомогательные средства

Перед началом работы с КРУЭ подготовьте необходимые инструменты / вспомогательные средства:

- крестовую насадку (длина должна быть не меньше 140 мм) для отвертки типа Inbus 10 мм по DIN 7422;
- отвертка типа Torx Tx25;
- динамометрический ключ 20 - 50 Нм;
- переключаемая трещотка по DIN 3122;
- удлинитель по DIN 3123 40 - 125;
- головки для торцевого гаечного ключа по DIN 3124 размеры 17 и 18 с минимальной высотой в 80 мм;
- уровень;
- тележка с подъемником;
- монтажные металлоизделия, рычаги с роликами;
- такелажные катки, трубы.

Перед началом монтажа отдельных компонентов подготовьте необходимый монтажный и крепежный материал.

2.2.2 Проверка наличия элегаза

Ячейки КРУЭ заполнены элегазом под повышенным давлением (1,5 бар). Перед началом монтажа проверьте по индикатору наличия элегаза достаточность наполнения элегазом. Индикатор находится на панели управления слева.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

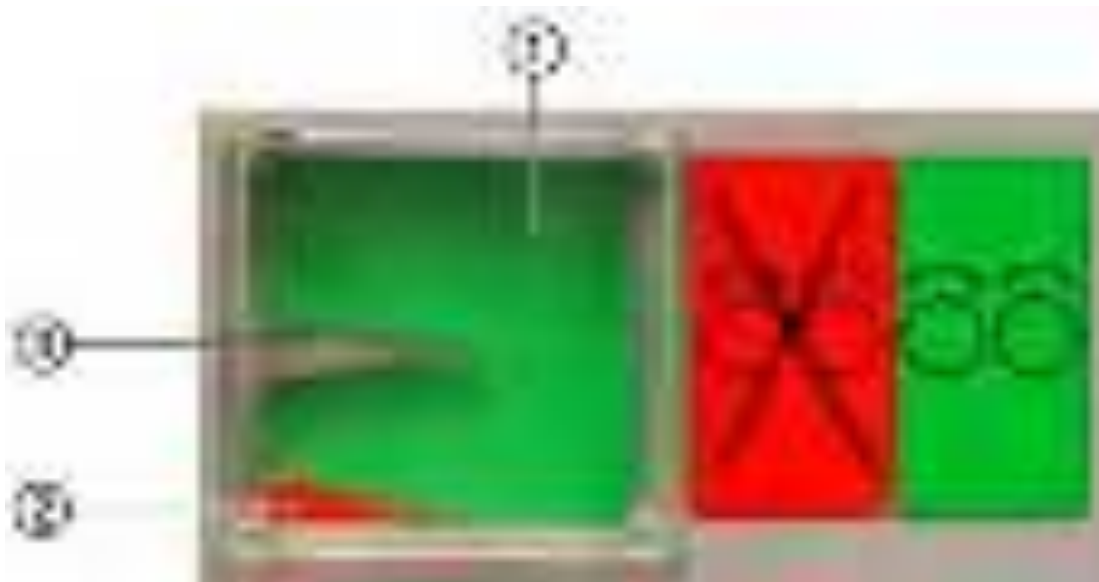


Рисунок 28 - Индикатор наличия элегаза

- 1 – Зеленый
- 2 – Красный
- 3 – Указатель

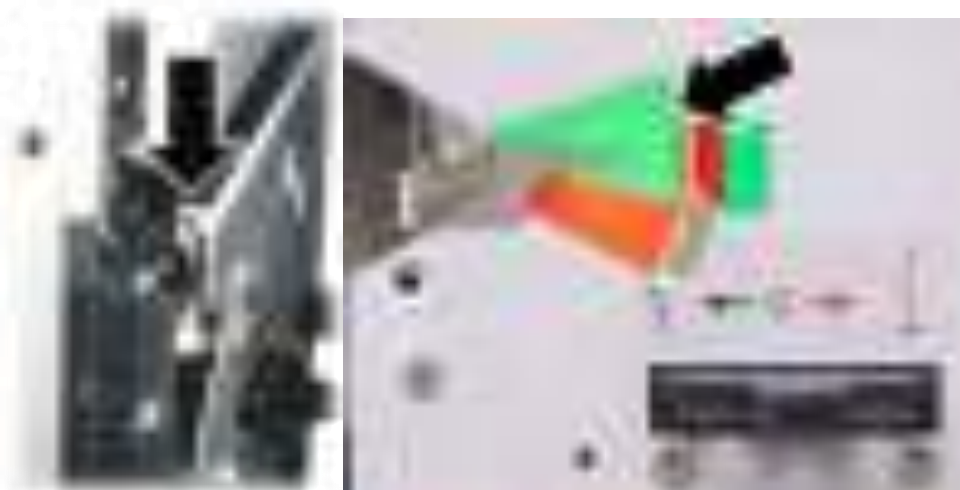
Когда указатель находится в зеленой области, газовое наполнение нормальное.

Когда указатель находится в красной области: проверить вспомогательный контакт контроля давления газа.

Проверка вспомогательного контакта контроля давления газа:

При транспортировке из-за сильных сотрясений может замкнуться вспомогательный контакт индикатора готовности к работе. При этом указатель находится в красной области.

Чтобы индикатор наличия элегаза снова привести в рабочее состояние, надо от руки осторожно надавить на пластиковую часть вспомогательного контакта. Отвернуть панель управления ячейки. Осторожно надавить вниз пальцем на пластиковую часть вспомогательного контакта до тех пор, пока указатель наличия элегаза не перейдет в зеленую зону. При нажатии на пластиковую часть надо преодолеть легкое механическое сопротивление.



Ине. № подл	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Указатель должен свободно находиться в зеленой зоне. Если этого не происходит, следует прекратить монтаж и известить изготовителя.

Указатель должен свободно находиться в зеленой зоне. Если этого не происходит, следует прекратить монтаж и известить изготовителя.

2.2.3 Стягивание ячеек между собой

Для облегчения стягивания ячеек между собой, нужно демонтировать уже установленные низковольтные отсеки. Низковольтные отсеки на крайних ячейках могут остаться смонтированными.

Первая ячейка стоит на месте установки, другие ячейки на небольшом расстоянии рядом в ряд.

Выравнивание ячеек:

- выровнять первую ячейку в боковом направлении;
- если требуется подложить под ячейку выравнивающие пластины, чтобы ячейка в горизонтальном и вертикальном направлении находилась по уровню;
- осторожно придвинуть вплотную к выровненной ячейке следующую ячейку;
- выровнять придвинутую ячейку по выравнивающим уголкам на резервуаре, при необходимости при помощи выравнивающих пластинок установить ее вертикально и на нужной высоте.

Соединение ячеек:

- скрепить ячейки на уголках для выравнивания, вкручивая в них по два винта для соединения ячеек М8х20;



- проверить контрольный размер К1 между проходными изоляторами (см. п.2.2.5 "Монтаж сборных шин"). При необходимости проложить прокладки между уголками для выравнивания ячеек. Прокладки находятся в комплекте принадлежностей;

- удалить крышки кабельного отсека и отсека привода;

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Внимание! Крышки кабельного отсека и отсека привода после их удаления следует ставить в те же самые ячейки, из которых они были удалены. На всех крышках после их удаления обозначьте номера соответствующих ячеек.

– вкрутить винты для соединения ячеек М8х20 в четыре крепежные накладки правой ячейки (направление взгляда на переднюю панель ячейки) через каркас КРУЭ и таким образом соединить ее с левой ячейкой;



– проверить вертикальность расположения скрепленных винтами ячеек;
 – одну за другой пододвинуть и выровнять по положению остальные ячейки, скрепите винтами уголки для выравнивания и каркасы.

2.2.4 Крепление ячеек на фундаменте

Ячейки крепятся к закладным швеллерам болтами. Опорная часть ячеек имеет вырезы для крепления КРУЭ.

Каждую ячейку необходимо закрепить на фундаменте как минимум в двух местах по диагонали. Для этого используйте как минимум два крепежных винта М8 или М10. Момент затяжки 60 Нм.

Сейсмостойкость (опция) - КРУЭ RTN24-М могут быть оборудованы специально для эксплуатации в сейсмоопасных районах.

Для сейсмоустойчивого крепления ячеек следует монтировать дополнительные элементы для увеличения прочности пола. Эти элементы прикручиваются к закладным швеллерам вместе с ячейками.

Име. № подп	
Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № инв.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

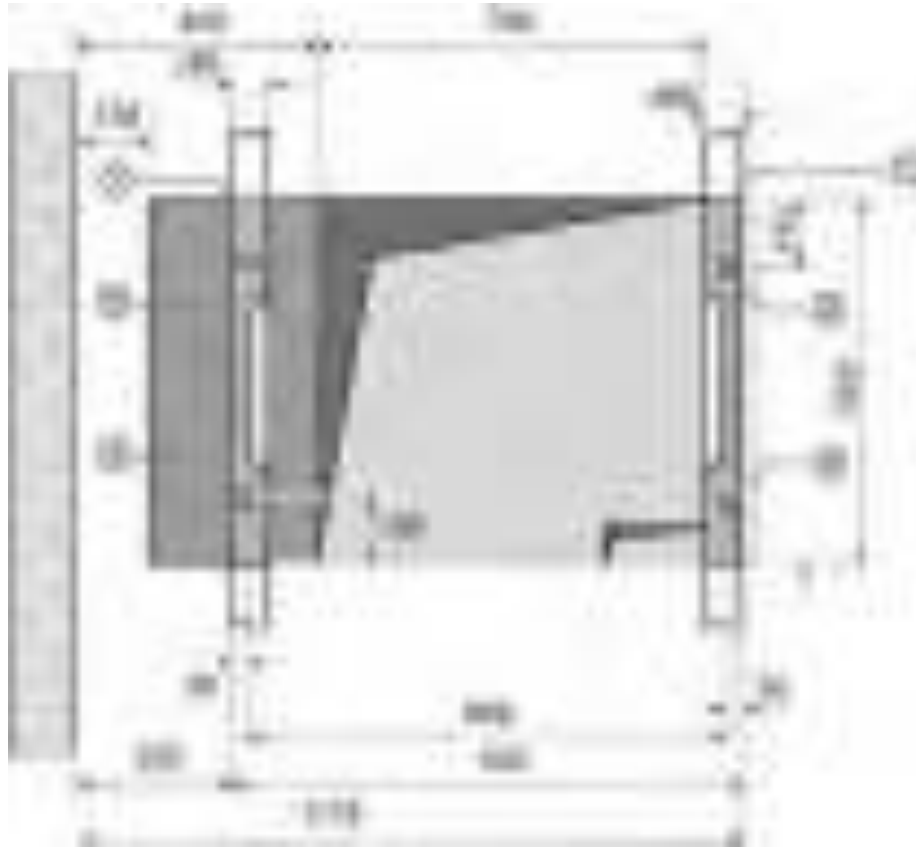


Рисунок 29 - Сейсмостойкое крепление

- 1 - Элемент для увеличения прочности пола
- 2 - Точка крепления.

Положите элементы для увеличения прочности пола на раму основания ячейки спереди и сзади. Прикрутите ячейку и элементы для увеличения прочности пола к закладным швеллерам с помощью четырех крепежных винтов М8 или М10. Момент затяжки 60 Нм.

Инв. № подл	Подп. и дата			
	Взам. инв. №			
Инв. № дубл.	Подп. и дата			
	Инв. № подл			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
ВРЕИ.674612.002 РЭ				Лист 101

2.2.5 Монтаж сборных шин

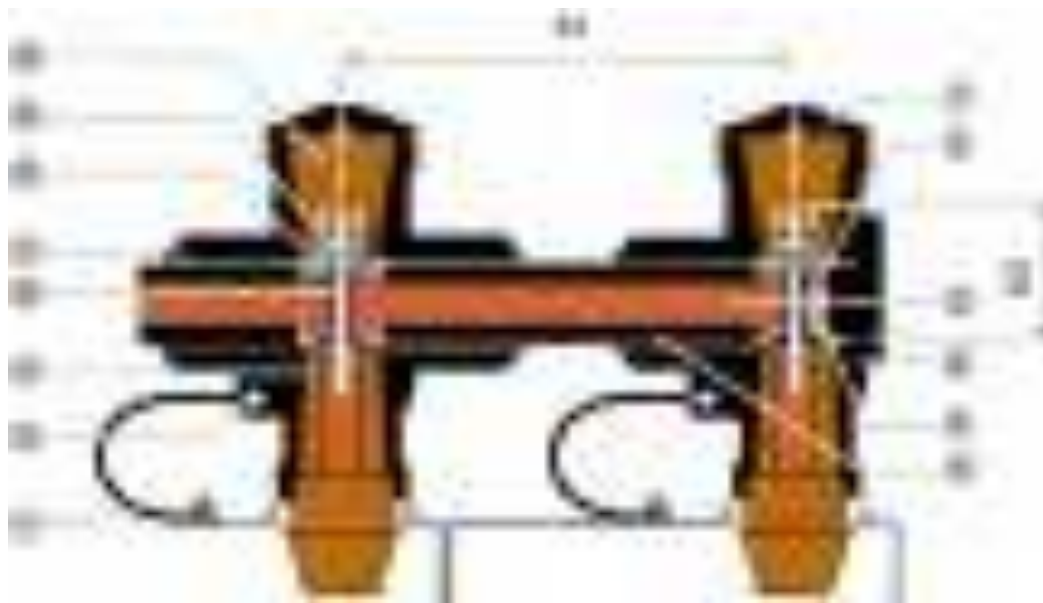


Рисунок 30 - Соединение сборных шин 1250 А

- | | |
|---|---|
| <p>1 - Колпачок
2 - Зажим
3 - Сборная шина
4 - Концевой адаптер
5 - Пригоночная деталь
6 - Изоляция сборных шин из силиконового каучука
7 - Заземляющий провод
8 - Подключение заземления</p> | <p>9 - Внешний конус,
10 - Шпилька с резьбой М12/М16, момент затяжки 10 Нм,
11 - Крестообразный адаптер,
12 - Зажимная шайба, DIN 6796-12,
13 - Шестигранная гайка, ISO 4032-М 12, момент затяжки 50 Нм,
14 - Резьбовой конус, момент затяжки 30 Нм</p> |
|---|---|

К1 - Стандартный контрольный размер: 600/1200 +2 мм (контрольный размер: 340/940 +2 мм для ячеек секционирования).

К2 - Контрольный размер: 79 +/-2 мм.

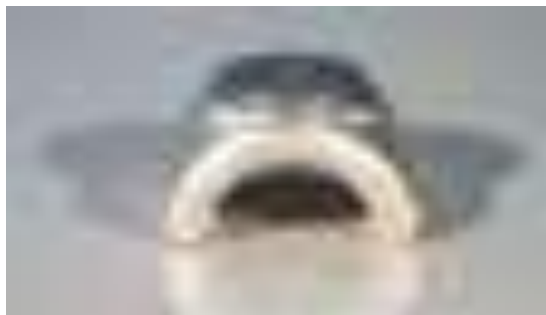


Рисунок 31 - Положение установки зажима 2 с прижимной шайбой (выпуклой стороной вверх)



Рисунок 32 - Пригоночная деталь

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата



Рисунок 33 - Соединение сборных шин 1600/2000/2500 А (двойная система сборных шин)

- | | |
|---|---|
| 1 - Колпачок | 12 - Луженая медная шайба |
| 2 - Зажим | 13 - Крестообразный адаптер |
| 3 - Соединительный концевой адаптер | 14 - Пружинное кольцо |
| 4 - Сборная шина с изоляцией из силиконового каучука | 15 - Контактный болт |
| 5 - Зажим | 16 - Шпилька с резьбой M12/M16
момент затяжки 10 Нм |
| 6 - Концевой адаптер | 17 - Соединительный крестообразный адаптер |
| 7 - Пригоночная деталь | 18 - Зажимная шайба, DIN 6796-12 |
| 8 - Заземляющий провод | 19 - Шестигранная гайка, ISO 4032-M 12,
момент затяжки 50 Нм |
| 9 - Место подключения заземляющего провода | 20 - Резьбовой конус, момент затяжки 30 Нм |
| 10 - Внешний конус | |
| 11 - Шпилька с резьбой M12/M16,
момент затяжки 10 Нм | |

K1 - Стандартный контрольный размер: 600/1200 +2 мм (контрольный размер: 340/940 +2 мм для ячеек секционирования),

K2 - Контрольный размер: 79 +/-2 мм.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат



Рисунок 34 - Положение установки зажима 2 с прижимной шайбой (выпуклой стороной вверх)



Рисунок 35 - Положение установки зажима 5 с луженой медной шайбой и пружинным кольцом



Рисунок 36 - Пригоночная деталь 7

ВНИМАНИЕ! В случае недостаточного электрического контакта или при загрязнении сдвижных поверхностей (стыков) сборные шины в процессе эксплуатации будут повреждены. Все монтажные работы на сборных шинах должны выполняться с особой тщательностью. Следует избегать, прежде всего, повреждения контактных поверхностей. Следите за максимально возможной чистотой. Не курить. Перед соединением зачистите щеткой окисленные медные поверхности и смажьте монтажной пастой.

ВНИМАНИЕ! Под нагрузкой несущая пластина низковольтного отсека 1 может прогнуться. Это может привести к повреждению блок-контактов трехпозиционного разъединителя. Не допускайте нагрузки на несущую пластину 1. При необходимости используйте планку длиной минимум 1200 мм, чтобы равномерно распределить нагрузку.



Сборные шины всегда поставляются отдельно в качестве принадлежностей к КРУЭ. Чтобы облегчить монтаж сборных шин, рекомендуется монтировать низковольтные отсеки только после монтажа сборных шин. Если шинные трансформаторы тока смонтированы предварительно (для системы сборных шин на 1250 А), их следует снова демонтировать.

Овальные трансформаторы тока для двойной системы сборных шин могут оставаться смонтированными.

Крестообразные и концевые адаптеры, а также сборные шины

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

распаковывайте только непосредственно перед монтажом.

Перед монтажом сборных шин все каркасы ячеек должны быть скреплены между собой винтами (см. п.2.2.3, "Стягивание ячеек между собой").

Расположение фаз



Рисунок 37 - Расположение фаз проходных изоляторов в шинном отсеке



Рисунок 38 - Расположение фаз проходных изоляторов в кабельном отсеке

Подготовка деталей сборных шин:

- убедитесь, что все требуемые детали сборных шин в наличии;
- перед соединением зачистите щеткой окисленные медные поверхности и смажьте монтажной пастой;
- загрязненные детали сборных шин протрите досуха с помощью ткани, не оставляющей ворсинок;
- вкрутите шпильку с резьбой М 12 / М 16 в проходной изолятор с помощью отвертки размером 10 x 1,6 с моментом затяжки примерно 10 Нм (накрепко, вручную);
- проверьте контрольный размер (79 ± 2 мм);

Име. № подл	
Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Име. № инв.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ВРЕИ.674612.002 РЭ

Не допускайте загрязнения поверхностей во время монтажа. Для этой цели смазывайте поверхности только непосредственно перед монтажом. Избегайте повреждений при вставлении шпилек с резьбой.

– стыкуемые поверхности (пластмассовые стыки) в адаптерах смажьте монтажной пастой. Используйте только монтажную пасту, входящую в комплект поставки;



– заглушки, вставки с резьбой и концы изоляции сборных шин также смажьте монтажной пастой;

– после монтажа удалите остатки монтажной пасты.

Сборка отрезка сборной шины:

– наложите на концы шины зажимы и зафиксируйте их;

– для концевых адаптеров дополнительно вложите пригоночную деталь, чтобы обеспечить симметричную фиксацию;



Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

- наденьте адаптер на конец сборной шины;



- при необходимости наденьте на шину трансформатор тока (см.п.2.2.7, "Монтаж трансформаторов тока на сборных шинах");
 - те же самые действия выполните и на другом конце сборной шины.
- Отрезок сборной шины собран.

Монтаж отрезков сборных шин:

- насадите отрезок сборной шины на проходные изоляторы первых двух ячеек через шпильки с резьбой, но не до конца



- вставьте следующий отрезок сборной шины в первый отрезок сборной шины;



Ине. № подп	Подп. и дата	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

– до конца насадите участок сборной шины на проходные изоляторы



Дополнительные работы по монтажу для сборных шин на 2500 А (двойная система сборных шин)

Для проведения тока 2500 А необходимо смонтировать второй ряд сборных шин. Для этого имеются специальные соединительные крестообразные и соединительные концевые адаптеры.



Наденьте на шпильку с резьбой луженую медную шайбу и пружинное кольцо и закрепите гайкой (момент затяжки 50 Нм).

Прочистите адаптеры изнутри и равномерно смажьте их монтажной пастой.



Навинтите контактный болт на шпильку с резьбой с помощью отвертки с шестигранной насадкой (момент затяжки 50 Нм).

Вкрутите шпильку с резьбой в контактный болт до упора (момент затяжки 10 Нм, контрольный размер 79 ± 2 мм).

Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Выполните чистку и смазку соединительного крестообразного адаптера и шин как и для первого ряда сборных шин.

Аналогично первому ряду сборных шин наденьте соединительные крестообразные адаптеры на концы шин с зажимами, а соединительные концевые адаптеры на концы шин с пригоночными деталями.

Наденьте соединительные крестообразные адаптеры (вместе со сборными шинами) на обычные адаптеры.



Заключительные работы (одинарная и двойная системы сборных шин)

ВНИМАНИЕ! Изоляция сборных шин может повредиться! Наличие вкраплений воздуха может привести к пробоям изоляции. При вставлении выпустите воздух из резьбового конуса с помощью кабельной стяжки.

Наденьте зажимные шайбы выпуклой частью вверх и закрутите гайку с моментом затяжки 50 Нм.

При вставлении выпустите воздух из резьбового конуса с помощью кабельной стяжки.

Ине. № подп	
Подп. и дата	
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат



Закрутите резьбовой конус.

Медленно вытяните кабельную стяжку.

Поверните резьбовой конус на четверть оборота назад (для распределения монтажной пасты).

Закрутите резьбовой конус с моментом затяжки 30 Нм.

Наденьте колпачок.

Смонтируйте заземляющие линии всех адаптеров и соедините с резервуаром КРУЭ.

Таким же образом соедините другие ячейки и фазы.

Убедитесь, что все емкостные точки замера заземлены.

При необходимости смонтируйте опору для сборной шины (для 31,5 кА) (см. п.2.2.6, "Исполнение 31,5 кА: смонтировать опоры для сборных шин").

При необходимости смонтируйте трансформаторы напряжения (см.п.2.2.8, "Монтаж Трансформаторов напряжения на сборных шинах").

Установите низковольтные отсеки и соедините с крепежными накладками (см. п.2.2.12, "Крышки отсека сборных шин" и см. п.2.2.13, "Монтаж конечной стенки ряда КРУЭ").

Смонтируйте крышку шинного отсека.

Име. № подл	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм	Лист
№ докум.	Подп.
Дат	

2.2.6 Исполнение 31,5 кА: смонтировать опоры для сборных шин



Рисунок 39 - Опора для сборных шин : ≤ 1250 А

Токи сборных шин ≤ 1250 А

Монтируйте опоры для сборных шин в случае, если длина сборной шины ≥ 586 мм.

Не монтируйте опоры для сборных шин в случае, если смонтированы трансформаторы тока в ячейках шириной 600 мм.



Рисунок 40- Опора для сборных шин ≥ 1600 А

Токи сборных шин ≥ 1600 А:

Во всех ячейках на 31,5 кА монтируйте опоры для сборных шин смонтируйте опору для верхнего ряда сборных шин.

Нет возможности/необходимости монтировать опоры для сборных шин:

- в ячейках секционирования сборных шин;
- в конечных ячейках справа;
- в ячейках с трансформаторами тока на сборной шине

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.2.7 Монтаж трансформаторов тока на сборных шинах
 Несущие конструкции трансформаторов тока предварительно смонтированы.



Рисунок 41 - Несущие конструкции трансформаторов тока

Перед монтажом элементов сборных шин надеть трансформатор тока. При этом соблюдать направление установки стороны Р1.

Трансформаторы тока на двойной сборной шине

Монтаж трансформаторов тока на двойной сборной шине осуществляется после того, как элементы сборных шин были смонтированы на резервуаре.

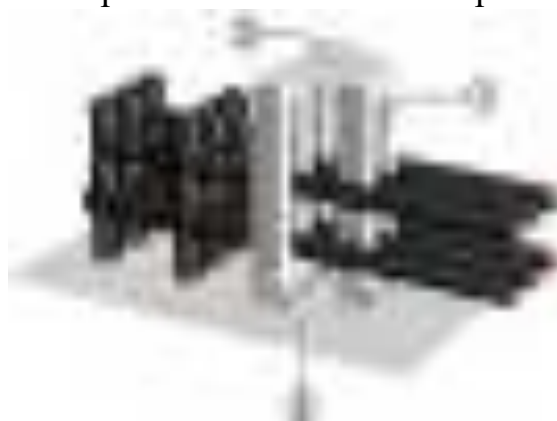


Рисунок 42- Трансформаторы тока на двойной сборной шине

- 1 - Трансформаторы тока
- 2 - Несущие конструкции трансформаторов тока
- 3 - Опорные конструкции.

Смонтировать трансформаторы тока на несущие конструкции.

Смонтированные на несущих конструкциях трансформаторы тока надеть на элементы сборных шин и закрепить их на резервуаре. Обратить особое внимание на направление, в каком происходит надевание трансформатора тока. Оно должно

Ине. № подл	
Подп. и дата	
Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

соответствовать направлению на стороне P1.

Смонтировать опорные конструкции трансформаторов тока для стабилизации.

2.2.8 Монтаж трансформаторов напряжения на сборных шинах

Трансформаторы напряжения поставляются в принадлежностях. Для их монтажа требуется, чтобы сборные шины были бы смонтированы, и был доступ к месту монтажа спереди. Это означает, что низковольтные отсеки не должны быть еще установлены или должны быть сняты для проведения монтажа трансформаторов напряжения.



Рисунок 43 - Трансформаторы напряжения на сборных шинах

ВНИМАНИЕ! Изоляция сборных шин может повредиться! Наличие вкраплений воздуха может привести к пробоям изоляции. Выпустите воздух из адаптера при вставлении трансформатора напряжения с помощью кабельной стяжки.

ВНИМАНИЕ! При монтаже трансформаторов напряжения с металлическим покрытием оно может быть поцарапано или повреждено. В таком случае трансформаторы перестанут быть безопасными при касании. Работы по монтажу трансформаторов напряжения с металлическим покрытием производите с особой тщательностью. Следите за тем, чтобы металлическое покрытие не было поцарапано или повреждено.

Перед монтажом смажьте детали монтажной пастой.

Замените резьбовой конус на адаптер.

Закрутите адаптер с моментом затяжки 30 Нм.

Расположите подставку для трансформаторов напряжения выступающей частью влево.

Смонтируйте подставку для трансформаторов напряжения на резервуаре.

Выпустите воздух из адаптера при вставлении трансформатора напряжения с помощью кабельной стяжки.

Поочередно смонтируйте трансформаторы напряжения. Момент затяжки 20 Нм.

Подключите вторичные цепи в низковольтном отсеке с помощью разъемных соединений.

Подключите заземляющий провод адаптера.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

ВНИМАНИЕ! После демонтажа трансформаторов напряжения снова изолируйте сборные шины. Для этого обязательно храните колпачок и резбовой конус.

Проверка соединения трансформатора напряжения

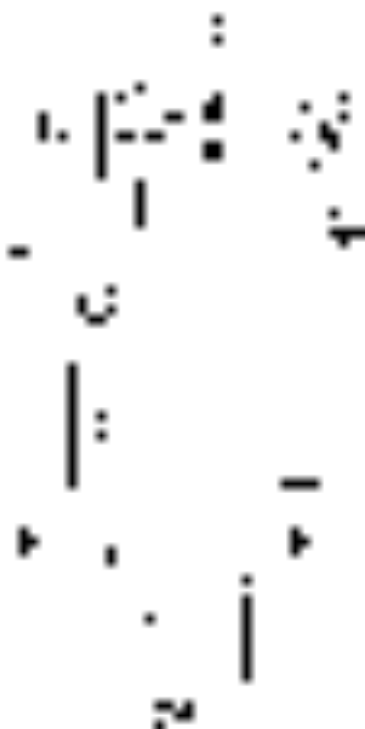


Рисунок 44 - Схема для проверки соединения трансформатора напряжения

- 1 - Трансформатор напряжения
- 2 - Разъемное соединение
- 3 - Сборная шина
- 4 - Трехпозиционный выключатель
- 5 - Силовой выключатель
- 6 - Ящик батареи (15 – 20 В).

Переключите силовой и трехпозиционный выключатели одной из ячеек КРУЭ в положение ВКЛ.

Подключите вольтметр на выводе трансформатора напряжения и установите диапазон измерений мВ.

Подключите питание от батареи 15 - 20 В DC на фазах L1, L2, L3 на землю и следите за показаниями вольтметра. Если стрелка слегка поколеблется, соединение трансформатора напряжения исправно.

Изн. № подп	
Подп. и дата	
Изн. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

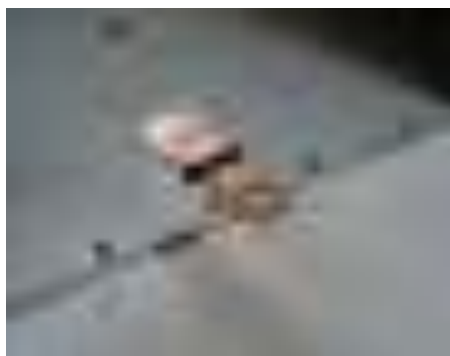
2.2.9 Монтаж шины заземления



Рисунок 45 – Заземление

- 1 - Подключение заземления
- 2 - Соединительная накладка.

Отпустить на месте стыка смонтированную соединительную накладку и пропустить сквозь отверстие в боковой стенке опорной рамы.



Окисленные поверхности зачистить щеткой и смазать монтажной пастой
Соединить болтами М 10 соединительную накладку с соседней деталью шины заземления (50 Нм).

Проделать то же самое в других местах стыков.

2.2.10 Заземление КРУЭ

Сечения и материалы заземляющих проводников установлены стандартом DIN / VDE 0141 или соответствующими стандартами стран применения.

Соединить шину заземления, по крайней мере, обеих крайних ячеек (болт М12) с контуром заземления подстанции. Кроме того, заземлить примерно

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

каждую пятую ячейку.

2.2.11 Монтаж низковольтных отсеков

Поставить низковольтный отсек на каркас соответствующей ячейки и сместить его назад, чтобы фиксаторные крюки (2 штуки) попали в отверстия и лицевая сторона отсека стала заподлицо с лицевой стороной ячейки.

Соединить двумя болтами М8 низковольтный отсек с каркасом в передней нижней части.

Выполнить указанные операции с другими низковольтными отсеками. Соединить болтами М5 низковольтные отсеки друг с другом. Пропустить подготовленные к присоединению провода трехпозиционного разъединителя и силового выключателя через правое отверстие в днище.

Воткнуть 10-полюсные штекера в предусмотренные места на клеммной колодке в соответствии с электрическими схемами.

Уложить межячеечные соединения в кабельные каналы и воткнуть их в предусмотренные места на клеммной колодке в соответствии с электрическими схемами.

Провода трансформаторов тока и напряжения подключить в соответствии с электрическими схемами к соответствующим клеммам.

2.2.12 Крышки отсека сборных шин

Наложить на свои места крышки отсека сборных шин и закрепить каждую 8 винтами М5.



2.2.13 Монтаж конечной стенки ряда КРУЭ

Внимание! Если в заказе не указано иначе, конечная ячейка КРУЭ RTN24-М поставляется со смонтированной конечной стенкой КРУЭ и смонтированным концевым угольником. В этом случае выполнять ниже приведенные действия не требуется.

Прикрутите конечную стенку КРУЭ с помощью 12 винтов М5 с накатанной внутренней резьбой к передней и задней кромке конечной ячейки.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Смонтируйте концевой угольник на передней кромке ячейки.

Если ячейки не имеют канала сброса давления, придвиньте конечную панель плотно к стене и прикрутите винтами, при необходимости прикрутите к стене.

2.2.14 Расширение отдельными ячейками

При расширении имеющегося КРУЭ или замене его частей всегда соблюдайте пять правил техники безопасности:

- обесточить КРУЭ;
- принять меры против повторного включения;
- убедиться в отсутствии напряжения;
- заземлить и замкнуть накоротко;
- закрыть или оградить соседние детали, находящиеся под напряжением.

ОПАСНО! Высокое напряжение! Опасно для жизни!

Демонтируйте конечную стенку ряда КРУЭ.

Удалите низковольтный отсек, крышку шинного отсека и при необходимости трансформатор тока или напряжения последней и предпоследней ячеек КРУЭ.

Пододвиньте, выровняйте и прикрутите добавляемую ячейку КРУЭ (см. п.2.2.3, "Стягивание ячеек между собой").

Закрепите добавленную ячейку КРУЭ на фундаменте (см. п.2.2.4, "Крепление ячеек на фундаменте").

Снимите колпачок и резьбовой конус сборной шины в двух последних ячейках ряда КРУЭ.

Открутите и снимите гайку М12.

Ине. № подл	Подп. и дата				Лист
Ине. № дубл.	Взам. инв. №				117
Ине. № инв.	Подп. и дата				ВРЕИ.674612.002 РЭ
Ине. № подл	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Удалите зажимную шайбу (не предназначена для повторного использования).

Выполните монтаж так, как описано (см. п.2.2.5, "Монтаж сборных шин").

В бывшей конечной ячейке замените концевой адаптер на крестообразный адаптер.

Смажьте новые детали монтажной пастой.

Не забудьте выпустить воздух, использовав для этого кабельный хомут.

2.2.15 Работы по электрическому подключению

В дальнейших указаниях предполагается, что речь идет о монтаже нового КРУЭ, которое еще не подключено к сети и не находится под напряжением. При расширении имеющегося КРУЭ или замене его частей всегда соблюдайте пять правил техники безопасности:

- обесточить КРУЭ;
- принять меры против повторного включения;
- убедиться в отсутствии напряжения;
- заземлить и замкнуть накоротко;
- закрыть или оградить соседние детали, находящиеся под напряжением.

2.2.16 Подключение Т-образных кабельных адаптеров

В п.1.3.3.11, "Подключение кабеля" приведен список кабельных адаптеров, предназначенных для проходных изоляторов с внешним конусом, тип подключения С по стандарту EN 50181.

Момент затяжки резьбового конуса см. в данных производителя.

Расположение фаз



Рисунок 46 - Расположение фаз проходных изоляторов в кабельном отсеке

Проведение предварительных работ:

- заземлить фидер;

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

- вывернуть крепежные винты крышки кабельного отсека;
- приподнять и снять крышку кабельного отсека.

Монтаж Т-образных кабельных адаптеров на концах проводов

ВНИМАНИЕ! Поверхности стыков (пластик) могут быть легко повреждены при неквалифицированном обращении. Следите за максимально возможной чистотой.

ВНИМАНИЕ! Штекерные гарнитуры могут быть легко повреждены при неквалифицированном обращении. Следите за тем, чтобы смонтированные штекерные гарнитуры не были изогнуты или перекручены.

Смонтируйте Т-образные кабельные адаптеры на концы проводов, руководствуясь инструкцией производителя.

Монтаж Т-образных кабельных адаптеров

После монтажа Т-образных кабельных адаптеров на фазах от L1 до L3 в кабельном отсеке следует монтировать направляющую пластину. Направляющие пластины монтируются под коробкой привода. Момент затяжки для направляющих пластин 20 Нм.

Направляющие пластины в кабельном отсеке предварительно смонтированы на заводе. Для монтажа кабелей направляющие пластины следует демонтировать.

После монтажа кабеля выдвиньте направляющие пластины как можно больше вперед в зависимости от используемых Т-образных кабельных адаптеров.

Расстояние до Т-образных кабельных адаптеров должно быть не менее 10 мм.

После установки направляющих пластин они не должны касаться концевых кабельных муфт.

При установке направляющих пластин следите за тем, чтобы не повредить концевые кабельные муфты.

В ячейках с высоковольтными предохранителями монтировать направляющие пластины в кабельном отсеке не требуется.

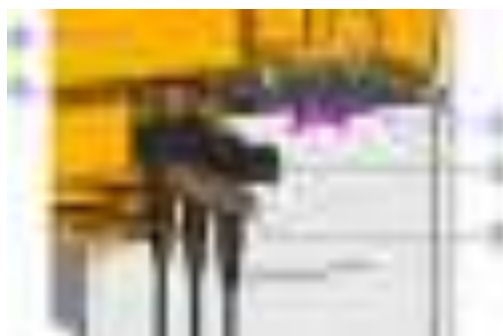


Рисунок 47 - Направляющие пластины на кабельном подключении: по одному кабелю на фазу

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1 - Несущая пластина | 4 - Крепление к резервуару КРУЭ |
| 2 - Т-образный кабельный адаптер | 5 - Резервуар КРУЭ |
| 3 - Направляющая пластина | |

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ВРЕИ.674612.002 РЭ

Смонтируйте T-образные адаптеры поочередно от фазы L1 до L3.

Смонтируйте направляющие пластины на несущей пластине. Момент затяжки 20 Нм.

Выравнивание и монтаж опорного кронштейна для кабеля

Опорный кронштейн для кабеля в кабельном отсеке может устанавливаться на двух различных высотах:

– верхнее положение: для ячеек, на подключении которых установлены кабельные разъемные трансформаторы;

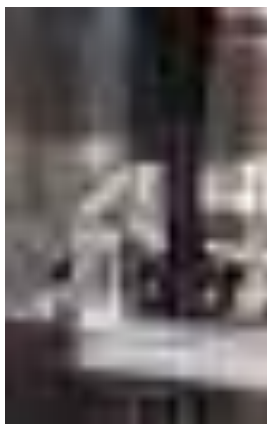
– нижнее положение: для ячеек, на подключении которых не установлены кабельные разъемные трансформаторы.

Выровняйте и зафиксируйте опорный кронштейн для кабеля.



Смонтируйте кабельные хомуты. Для этого используйте хомуты из немагнитизирующихся материалов (пластмасса, алюминий) для крепления высоковольтного кабеля к опорному кронштейну КРУЭ RTN24-M, например, пластмассовые хомуты для крепления кабеля фирмы id-Technik (скобы для крепления кабеля К36/52, пластмасса).

Подключите экран кабеля и заземление корпуса адаптера к опорному кронштейну для кабеля.



Установите на место крышку кабельного отсека и снова закрутите четыре крепежных винта.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Подключение двух или трех кабелей на фазу

Возможно подключение до 3 кабелей (штекеров) на каждую фазу.

После каждого трехфазного подключения кабелей в кабельном отсеке следует монтировать следующую направляющую пластину.

Направляющие пластины в кабельном отсеке предварительно смонтированы на заводе. Для монтажа кабелей направляющие пластины следует демонтировать.

После монтажа кабеля выдвиньте направляющие пластины как можно больше вперед в зависимости от используемых Т-образных кабельных адаптеров.

Не выходите за расстояние 10 мм от Т-образных кабельных адаптеров.

После установки направляющих пластин они не должны касаться концевых кабельных муфт.

При установке направляющих пластин следите за тем, чтобы не повредить концевые кабельные муфты.



Рисунок 48 - Направляющие пластины на кабельном подключении: по три кабеля на фазу

- 1 - Крепление на перегородку к отсеку привода
- 2 - Т-образный кабельный адаптер
- 3 - Направляющая пластина
- 4 - Резервуар КРУЭ.

Смонтируйте первый ряд Т-образных адаптеров на фазах от L1 до L3.

Предварительно установите крепежные болты на первой направляющей пластине. При этом крепежную гайку закрутите так, чтобы головки болтов можно было бы подвесить на несущую пластину.

Подвесьте направляющую пластину на несущую пластину и передвиньте в правильное положение.

Смонтируйте второй ряд Т-образных адаптеров на фазах от L1 до L3. Для этого соедините Т-образные адаптеры с помощью соединительных вставок.

Предварительно установите крепежные болты на второй направляющей пластине.

Подвесьте направляющую пластину на несущую пластину и передвиньте в правильное положение.

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Закрутите крепежные гайки направляющей пластины. Момент затяжки 20 Нм.

Смонтируйте третий ряд Т-образных адаптеров на фазах от L1 до L3. Установите третью направляющую пластину так же, как и вторую.

2.2.17 Ячейки на токи ≥ 2000 А с двойными вводами

В ячейках ≥ 2000 А с двойными подключениями к каждому из 6 подключений разрешается подсоединять только одинаковое количество кабелей. Возможно подключение 2, 4 или 6 кабелей на каждую фазу.



Рисунок 49 - Двойные подключения ≥ 2000 А с обозначением расположения фаз

Для ячеек силового выключателя на 2300 А и 2500 А: Используйте посеребренные кабельные наконечники.

Убедитесь, что распределение тока по фазам симметрично.

Монтаж направляющих пластин в кабельном отсеке

При монтаже направляющих пластин в ячейках ≥ 2000 А следует учитывать, что левый и правый кабельные отсеки имеют свои направляющие пластины. Поэтому при демонтаже пластин перед подключением кабеля следует обратить особое внимание на монтажное положение, предусмотренное для каждой из пластин.

Направляющие пластины в ячейках КРУЭ ≥ 2000 А монтируются на предназначенной для этой цели несущей пластине снизу от резервуара КРУЭ.



Рисунок 50 - Направляющие пластины в кабельном отсеке для ячеек ≥ 2000 А

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

- 1 - Третья направляющая пластина правого отсека
- 2 - Вторая направляющая пластина правого отсека
- 3 - Первая направляющая пластина правого отсека
- 4 - Первая направляющая пластина левого отсека
- 5 - Вторая направляющая пластина левого отсека
- 6 - Третья направляющая пластина левого отсека.

Следующие действия следует выполнять как в левом, так и в правом кабельных отсеках.

Смонтируйте первый ряд Т-образных адаптеров на фазах от L1 до L3.

Предварительно установите крепежные болты на второй направляющей пластине. При этом крепежную гайку закрутите так, чтобы головки болтов можно было бы повесить на несущую пластину.

Подвесьте направляющую пластину на несущую пластину и смонтируйте в соответствии с данной рекомендацией (см.п.2.2.16, "Подключение Т-образных кабельных адаптеров").

Закрутите крепежные гайки направляющей пластины. Момент затяжки 20 Нм.

Смонтируйте второй и третий ряды Т-образных адаптеров на фазах от L1 до L3. Для этого соедините Т-образные адаптеры с помощью соединительных вставок.

Установите вторую и третью направляющие пластины так же, как и первую.

2.2.18 Подключение разрядников

В РЭ приведены разрядники, которые пригодны для применения с КРУЭ.

Разрядники поставляются с принадлежностями. В зависимости от исполнения несущая конструкция может быть уже смонтированной в кабельном отсеке.

Если планируются испытания КРУЭ испытательным напряжением промышленной частоты после монтажа на месте, то (см. п.2.3.5, "Проведение испытания переменным напряжением") разрядники подключить после проведения испытаний.

Подключение разрядников осуществлять по инструкциям изготовителя.



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

2.2.19 Подключение ОПН

Могут применяться только ОПН фирмы Siemens AG, тип ЗЕН5 (ном. напряжение $U_r=7,2$ кВ). ОПН и штекерные адаптеры с наружным конусом смонтировать по инструкции изготовителя.

2.2.20 Подключение вспомогательных цепей

КРУЭ типа RTN24-М поставляется в зависимости от заказа с приборами управления и защиты.

Обозначения приборов управления и исполнительных приборов, а также клемм в КРУЭ, совпадает с обозначениями на соответствующих электрических схемах.

Если низковольтный отсек устанавливается на месте, то соединение вспомогательных цепей выполняется на месте



Рисунок 51 - Вторичные цепи в низковольтном отсеке

С левой и правой стороны кабельного отсека находятся кабельные каналы. Кабельный канал с левой стороны предназначен для подключений цепей заказчика (вторичных цепей подстанции). В кабельном канале с правой стороны проложены внутренние цепи ячейки.

Цепи заказчика проложить в левом канале и закрепить кабельными жгутами.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----



Межячеечные соединения, кабели силового выключателя и трехпозиционных разъединителей выполнены втычными. Клеммы расположены в низковольтном отсеке.

Завести цепи трехпозиционного разъединителя и по необходимости трансформаторов тока и напряжения в низковольтный отсек.

Штекера разведенных межячеечных соединений воткнуть в предусмотренные для этого клеммные блоки. При этом обратить внимание на кодировку 10-ти полюсных разъемов.

Штекера трехпозиционного разъединителя и силового выключателя воткнуть в предусмотренные для этого клеммные колодки.

По необходимости подключить цепи трансформаторов тока и напряжения.

2.3 Ввод в эксплуатацию

ОПАСНО! Высокое напряжение! Опасно для жизни! Обесточить КРУЭ. Принять меры против повторного включения. Убедиться в отсутствии напряжения. Заземлить и замкнуть накоротко. Закрывать или оградить соседние детали, находящиеся под напряжением.

ОПАСНО! Механические детали могут двигаться с большой скоростью, в том числе и под дистанционным управлением. Не снимать крышки и ограждения. Не проникать в отверстия.

2.3.1 Завершающие работы

Проверить соответствие данных на заводской табличке, а также вспомогательного напряжения управляющих и оконченных устройств, с требуемыми параметрами.

Проверить готовность к работе (см. п.2.2.2, "Проверка наличия элегаза

Проверить крепление КРУЭ.

Проверить контакты заземления.

Выборочно проверить винтовые соединения низковольтной аппаратуры

Проверить правильность установки и комплектность всех частей КРУЭ, которые в процессе монтажа на месте демонтировались и устанавливались

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

обратно или были установлены дополнительно.

Закрывать лицевую панель силового выключателя.

ВНИМАНИЕ! Заземление лицевой панели обеспечено только тогда, когда она винтами прикручена к раме ячейки. Прикрутить лицевую панель с рамой ячейки перед вводом в эксплуатацию.

Прикрутить лицевую панель в нижней части двумя винтами М5. Момент усилия: 7,2 Нм.

Навесить крышку кабельного отсека.

ВНИМАНИЕ! Заземление крышки кабельного отсека обеспечено только тогда, когда она винтами прикручена к раме ячейки. Прикрутить крышку кабельного отсека с рамой ячейки перед вводом в эксплуатацию.

Прикрутить крышку кабельного отсека в нижней части четырьмя винтами М 5. Момент усилия: 7,2 Нм.

Проверка подключения вторичных цепей:

- проверить разводку по электрическим схемам;
- проверить выборочно клеммные и штекерные соединения (контакт, обозначения и т. д.).

Проверка высоковольтных подключений:

- проверить заземление концевых муфт всех подключенных высоковольтных кабелей;
- при необходимости проверить кабели.

Фидер без кабеля - поставить выключатели в положение ЗАЗЕМЛЕНО и запереть или снабдить вводы высоковольтными крышками (например от фирмы Euromold, НКТ и т.д.).

Произвести уборку помещения и визуальный контроль:

- убрать вывешенные указания и документацию, не используемые при работе;
- убрать из зоны КРУЭ ненужные инструменты, материалы и т. д.;
- удалить загрязнения (чистящее средство ARAL 4005 или НАКУ 1025/90 и неосыпающаяся ветошь/кисть);
- установить все крышки и защитные панели;
- установить крышки на узел сопряжения (емкостные измерительные точки);
- устранить царапины и следы ударов на окрашенных поверхностях. Для этого может поставляться: ремонтный комплект (шпатель и лак) и красящие стержни.

2.3.2 Проверка принадлежностей

Обеспечить наличие следующих принадлежностей:

- инструкции по эксплуатации;
- рычаг для проведения функции ОТКЛЮЧЕНО трехпозиционного разъединителя (черная ручка управления);
- рычаг для проведения функций ПОДГОТОВКА

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № инв.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ	Лист
												126

ЗАЗЕМЛЕНИЯ/ЗАЗЕМЛЕНО трехпозиционного разъединителя (красная ручка управления);

- ручка завода пружины силового выключателя;
- электротехнические ключи на 3 мм/5 мм;
- электрические схемы;
- отвертка типа Torx T25.

2.3.3 Инструктаж эксплуатационного персонала

Теоретически и практически обучить эксплуатационный персонал эксплуатации КРУЭ.

2.3.4 Проверка работы/ пробное включение

ОПАСНО! Ввод в эксплуатацию неисправного КРУЭ может привести к опасности для людей и повреждению КРУЭ. Ни в коем случае не вводить КРУЭ в эксплуатацию, если при пробном включении выяснилось, что часть КРУЭ работает не так, как описано в настоящей инструкции. Пробные включения производить только при вспомогательном напряжении!

ОПАСНО! Опасность повреждений из-за внезапно вращающегося рычага завода пружины. Если для завода пружины силового выключателя используется рычаг без обгонного хода, то тогда вращение рычага при подаче вспомогательного напряжения (двигатель начинает вращаться) может привести к травмам. Применяйте специальный рычаг с обгонным ходом из принадлежностей!

Проверка механической функциональной исправности:

– несколько раз переключите трехпозиционный и силовой выключатели в положение ВКЛ и ОТКЛ. При этом проконтролируйте правильность соответствующей индикации коммутационного положения;

– проконтролируйте срабатывание предохранителя с помощью испытательного предохранителя;

– проверьте вставки высоковольтных предохранителей;

– проверьте механические блокировки и крышки на легкость хода.

Аварийная деблокировка блокировки с подъемным магнитом - если КРУЭ оснащено блокировкой с подъемным магнитом, блокирующая задвижка при отсутствии вспомогательного напряжения блокируется. В экстренном случае блокировку можно обойти, выполнив следующие действия:

ОПАСНО! Отключение блокировки блокирующей задвижки делает возможными коммутационные операции, при которых может возникнуть электрическая дуга, представляющая опасность для жизни присутствующего персонала и повреждающая КРУЭ. Блокировку блокирующей задвижки следует отключать только для перемещения блокирующей задвижки в среднее положение. Не проводите никаких коммутационных операций. Используйте отвертку,

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ВРЕИ.674612.002 РЭ

Лист
127

подходящую под диаметр отверстий подъемного магнита.



– для перемещения блокирующей задвижки из среднего положения в правое: удалите левую заглушку 1. Введите отвертку в левое отверстие и отодвиньте подъемный магнит назад. Переместите блокирующую задвижку вправо. Подъемный магнит слева разблокирован и блокирует дальнейшие движения;

– для перемещения блокирующей задвижки из среднего положения в левое: Удалите правую заглушку 2. Введите отвертку в правое отверстие и отодвиньте подъемный магнит назад. Переместите блокирующую задвижку влево. Подъемный магнит справа разблокирован и блокирует дальнейшие движения;

– для возвращения блокирующей задвижки из правого или левого положения в центральное: Удалите заглушку (соответственно положению блокирующей задвижки) и с помощью отвертки отодвиньте подъемный магнит назад. Переместите блокирующую задвижку в среднее положение. Подъемный магнит снова разблокирован и блокирует дальнейшие движения;

– закончив работу, выньте отвертку из отверстия и снова установите заглушку.

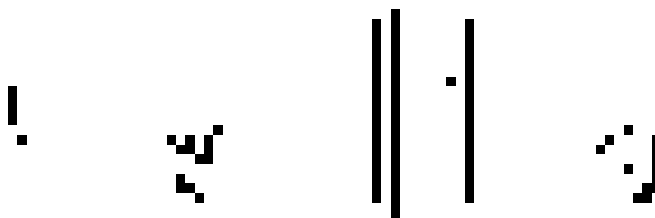
Согласование силового выключателя с расцепителем минимального напряжения.

Все силовые выключатели со встроенным минимальным расцепителем напряжения еще требуют согласования с рабочим расцепителем.

Привод силового выключателя находится в средней части ячейки КРУЭ за кнопками включения и отключения.

Снимите переднюю крышку силового выключателя.

Фиксирующий винт бойка переместите из положения А в положение В.



Закройте и снова установите крышку. Теперь привод силового выключателя готов для эксплуатации с расцепителем минимального напряжения.

Электрическая проверка работы

ВНИМАНИЕ! Привод трехпозиционного разъединителя может быть

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ	Лист
						128

Подготовка высоковольтных испытаний

Для проведения высоковольтных испытаний установить силовой выключатель и трехпозиционный разъединитель во вводной ячейке в положение ВКЛ.

Все остальные трехпозиционные разъединители установить в положение ЗАЗЕМЛЕНО.

Трансформаторы напряжения на фидере заземлить его разъединителем.

При необходимости демонтировать трансформаторы напряжения со сборных шин и из вводной ячейки.

Закрывать узлы подключения разрядников высоковольтными крышками.

Подать с помощью испытательных адаптеров испытательное переменное напряжение на кабельный ввод. Теперь можно проводить проверку.

Проведение испытания переменным напряжением

Заземлите соседние фазы.

По очереди в течение 60 секунд подавайте на каждую из фаз L1, L2 и L3 кратковременное переменное напряжение.

Разъединитель трансформатора напряжения установить в положение ВКЛ.

Установить грозовые разрядники.

2.3.6 Проверка первичных параметров

По требованию заказчика ячейки могут пройти испытания первичных параметров.

Проведение проверки

Для проверки трансформаторов тока необходимо в проверяемой ячейке перевести трехпозиционный разъединитель в положение ЗАЗЕМЛЕНО, а силовой выключатель в положение ВКЛ.

После этого от подходящего источника тока подается питание через проходные изоляторы по отношению к контуру заземления. Питание можно подавать через одну или сразу через все три фазы.

Вторичные измерительные цепи и цепи расцепителей могут быть проверены после подачи тока на проходные изоляторы.

2.3.7 Подключение рабочего высокого напряжения

ОПАСНО! Находящиеся под напряжением части опасны для жизни. Соблюдать пять правил техники безопасности в электротехнике. Соблюдать инструкции по охране труда. Соблюдать инструкции эксплуатирующей организации по обслуживанию и эксплуатации.

Эксплуатационный персонал должен быть проинструктирован, монтаж проведен, и пробное включение должно быть проведено безошибочно.

Закрывать все крышки.

Отключить все силовые выключатели.

На всех ячейках все трехпозиционные разъединители установить в

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подп	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.
Подп.	Дат	

положение "ОТКЛ". Если к фидеру не подключены кабели, заземлить его.

Обеспечить, чтобы все подключенные потребители на всех фидерах были отключены. Теперь можно включать рабочее высокое напряжение и вводить КРУЭ в эксплуатацию так, как описано ниже.

Проверка совпадения фаз

Проверка совпадения фаз ближайшего источника и подключение питания:

ОПАСНО! Короткое замыкание при несовпадении фаз источников питания. Обеспечить, чтобы фазы всех источников питания совпадали. Для проверки последовательности фаз применять только приборы, пригодные для подключения к узлу сопряжения НР или LRM (емкостные точки измерения).

– подключить проверенный источник питания;

Трехпозиционный разъединитель проверяемого фидера должен находиться в положении "ОТКЛ". На вводе КРУЭ должно быть снято заземление и подключено напряжение.

При помощи указателя последовательности фаз убедитесь в совпадении фаз на узлах сопряжения (емкостные точки измерения, правая сторона панели управления) проверяемой и уже подключенной ячейки.

– вставить измерительные кабели указателя последовательности фаз в узлы сопряжения (емкостные точки измерения) "L1" обеих ячеек;

– снимите показания;

– на узлах сопряжения (емкостных точках измерения) обеих других фаз ("L2" и "L3") проделать те же операции. Если во всех случаях прибор показывает совпадение фаз, то последовательность фаз в проверяемом КРУЭ верна.

Подача напряжения на сборные шины:

– сначала подключить напряжение от питающей подстанции;

– подключить одну вводную ячейку с системой сборных шин. Теперь система сборных шин КРУЭ находится под напряжением.

Подключение фидеров потребителей

Последовательно подключить все фидеры, к которым подключены потребители. Теперь все фидеры подключены. КРУЭ полностью введено в эксплуатацию.

Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Независимо от указанных в данном РЭ указаний мер безопасности, действуют также местные требования, указания, рекомендации и нормы для эксплуатации электротехнических установок, охране труда и защите окружающей среды.

Пять правил электротехники должны быть выполнены в любом случае при эксплуатации описанных в данном РЭ продуктов и компонентов:

- обесточить КРУЭ;
- принять меры против повторного включения;
- убедиться в отсутствии напряжения;
- заземлить и замкнуть накоротко;
- закрыть или оградить соседние детали, находящиеся под напряжением.

3.2 Порядок технического обслуживания

При нормальных условиях эксплуатации КРУЭ RTN24-M с неподвижно встроенным вакуумным силовым выключателем, вакуумный силовой выключатель 3AH55 и вакуумный контактор 3TL7 не требуют технического обслуживания. Резервуар КРУЭ исполнен как "sealed pressure system" (герметичная барическая система) по IEC 62 271-200, т. е. изолирующий элегаз, которым наполнен резервуар, не требует технического обслуживания. Замена деталей

Благодаря оптимизации срока службы всех деталей КРУЭ рекомендаций по запчастям не имеет.

Особые условия эксплуатации

При эксплуатации КРУЭ в неблагоприятных условиях в помещении, выходящих за рамки нормальных условий эксплуатации (сильное и частое выпадение росы, пыльный воздух и т. д.) рекомендуется регулярно проводить чистку внешних частей вакуумного силового выключателя и при необходимости смазывать средством, защищающим от коррозии. При этом для отдельных функциональных частей выключателя следует использовать только ниже приведенные средства для смазки.

Допустимые очищающие средства и смазочные составы:

- для опорных участков и поверхностей скольжения: Isoflex Topas L 32, Klüber- Lubrication KG, Geisenhauer Str. 7, Postfach 70 10 47, D-81310 Munchen;
- для опорных участков, недоступных для густой смазки, а также опорных участков блок-контактов S1: масло Tellus 32, Shell Direct GmbH, Suhrenkamp 71, D-22335 Hamburg.

ВНИМАНИЕ! Не демонтируемые части КРУЭ могут повредиться при контакте с очищающими средствами. Не мойте чистящими средствами не разбирающиеся шарниры и опорные участки.

ВРЕИ.674612.002 РЭ

Лист

132

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата					
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

Регулярно проводите чистку внешних частей выключателя.
 Повторите смазку составом, защищающим от коррозии.
 Несколько раз произведите механическое пробное включение силового выключателя вручную.

Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Подп. и дата	
	Инв. № дубл.						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ		Лист
							133

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

Любой ремонт может производиться на предприятии-изготовителе, специализированном предприятии или предприятии-потребителе, при наличии у него соответствующих кадров, оборудования, методик и полномочий на выполнение этих работ.

При отправке КРУЭ в ремонт, в паспорте должна быть сделана соответствующая отметка.

4.2 Расширение КРУЭ и замена ячеек и отдельных частей

Отдельные части, такие как измерительные приборы, трансформаторы тока и т.д. можно заменять изделиями только заводского изготовления. Благодаря концепту системы сборных шин расширение КРУЭ или замена ячеек могут производиться без каких-либо работ по элегазу.

Необходимая информация при заказе запасных частей и приборов:

- тип и заводской номер КРУЭ и силового выключателя;
- точное описание прибора или детали, при необходимости с использованием данных и иллюстраций в соответствующем РЭ, с помощью чертежа, эскиза или электрической схемы.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
										134
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ					

5 ХРАНЕНИЕ

ОПАСНО! Избыточная нагрузка на площади складирования может привести к повреждению лиц и места складирования и хранимых в нем товаров. Принимайте во внимание несущую способность пола. Не укладывайте транспортные единицы в штабель. Не укладывайте легкий груз в нижние ряды штабеля.

ВНИМАНИЕ! Огнеопасно, транспортные единицы упакованы в горючий материал. Не курить. Подготовьте огнетушитель, расположив его в защищенном от непогоды месте. Обозначьте место расположения огнетушителя.

ВНИМАНИЕ! чтобы поставляемые с КРУЭ пакеты с осушителем не потеряли своих свойств, следует хранить их в неповрежденной оригинальной упаковке. Не снимайте упаковку с пакетов с осушителем и следите за тем, чтобы не повредить ее. Распаковывайте пакеты с осушителем непосредственно перед их использованием.

Если объемный комплект принадлежностей, доставленное КРУЭ или его компоненты будут находиться на хранении, то Вам необходимо выделить и подготовить специальное помещение или место для складирования.

Промежуточное хранение транспортных единиц:

- по возможности в оригинальной упаковке;
- придерживайтесь допустимой температуры хранения от -25°C до $+70^{\circ}\text{C}$ в зависимости от встроенного вторичного оборудования;
- с защитой от атмосферных воздействий;
- с защитой от повреждений;
- в случае упаковки в ящики для морских перевозок промежуточное хранение не должно превышать 6 месяцев (пакеты с осушителем);
- транспортные единицы храните по возможности так, чтобы при монтаже их можно было бы взять с места складирования в правильном порядке.

Хранение КРУЭ в закрытом помещении

Как правило, КРУЭ необходимо хранить в закрытом помещении. Помещение склада должно обладать следующими особенностями:

- достаточная несущая способность пола (весовые характеристики см. в накладной);
- ровный пол для обеспечения устойчивости при хранении;
- хорошо проветренный и по возможности очищенный от пыли воздух;
- помещение должно быть сухим и защищенным от влаги и вредителей (насекомых, мышей, крыс);
- отопление, позволяющее нагреть воздух минимум на 2°C выше температуры снаружи, чтобы избежать образования конденсационной влаги;
- проверяйте влажность в упаковках (выпадение росы) каждые 4 недели;

ВРЕИ.674612.002 РЭ

Лист

135

Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат						

– не распаковывайте мелкие детали, чтобы защитить от коррозии и не потерять их.

Хранение КРУЭ, упакованных в ящики для морского транспорта на открытом воздухе

КРУЭ или его компоненты, поставленные в ящиках для морского транспорта, Вы можете до 6 месяцев хранить и в других помещениях или на открытом воздухе. Место складирования должно обладать следующими особенностями:

– достаточная несущая способность пола (весовые характеристики см. в накладной);

– защищенность от влаги (дождевая вода, наводнения, вода от таяния снега и льда), грязи, вредителей (крысы, мыши, термиты, и т.д.) и дос тупа посторонних лиц;

– для защиты от влажности земли ящики установите на деревянные брусья и толстые доски;

– через 6 месяцев при помощи специалиста замените осушитель.

Име. № подп	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ВРЕИ.674612.002 РЭ					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	136

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

В соответствии с «Приложение А Европейского соглашения о интернациональном транспортировании опасных грузов грузовым транспортом (ADR)» КРУЭ с изоляционным газом SF6 не принадлежат к категории опасных грузов при транспортировании и освобождены в соответствии с ADR, абзац 1.1.3.1 b от требований к специальному транспортированию.

6.1 Разгрузка транспортных единиц

ВНИМАНИЕ! Неисполнение приведенных далее указаний при разгрузке может быть опасным для персонала и привести к повреждению транспортных единиц:

- убедитесь, что под поднятым КРУЭ не находятся люди;
 - тросы на грузоподъемном устройстве расположите снаружи таким образом, чтобы исключить действие сил под нагрузкой на стенки ячеек КРУЭ;
 - принимайте во внимание размеры и вес транспортной единицы (см. накладную);
 - убедитесь, что конструкция и допустимая нагрузка используемых подъемников и транспортных средств отвечает требованиям;
 - обратите внимание на центр тяжести транспортных единиц (см. п.1.5);
 - не становитесь на крышу ячеек КРУЭ;
 - не наступайте на несущие пластины низковольтного отсека при снятом низковольтном отсеке;
 - соблюдайте указания, приведенные на упаковке;
 - разгружайте транспортные единицы полностью упакованными и держите их в упакованном виде как можно дольше;
 - следите за тем, чтобы не повредить полиэтиленовую пленку.
- Подвесьте тросы погрузочно-разгрузочного устройства.
Обвяжите тросы вокруг концов деревянных поддонов.
Разгрузите транспортные единицы и составьте их как можно ближе к зданию для КРУЭ, чтобы избежать ненужной транспортировки.

6.2 Транспортировка к месту установки (помещение для КРУЭ)

ОПАСНО! Неисполнение приведенных далее указаний при дальнейшей транспортировке может быть опасным для персонала и привести к повреждению транспортных единиц:

- убедитесь, что под поднятым КРУЭ не находятся люди;
- тросы на грузоподъемном устройстве расположите снаружи таким образом, чтобы исключить действие сил под нагрузкой на стенки ячеек КРУЭ;
- принимайте во внимание размеры и вес транспортной единицы (см. накладную);
- убедитесь, что конструкция и допустимая нагрузка используемых

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
ВРЕИ.674612.002 РЭ				Лист 137

подъемников и транспортных средств отвечает требованиям;

- обратите внимание на центр тяжести транспортных единиц (см. п.1.5);
- не становитесь на крышу ячеек КРУЭ;
- соблюдайте указания, приведенные на транспортных единицах;
- перемещайте транспортные единицы полностью упакованными и держите их в упакованном виде как можно дольше;
- следите за тем, чтобы не повредить полиэтиленовую пленку.

Провести тщательную уборку помещения КРУЭ, поскольку монтаж требует особой чистоты.

Транспортные единицы по мере возможности перемещать на их деревянных поддонах.

Транспортные единицы доставлять в помещение КРУЭ в той очередности, в которой они монтируются.

Транспортные единицы в здании доставлять на место монтажа с помощью тележки с подъемником, вилочного погрузчика или на катках.

Транспортные единицы ставить перед местом монтажа в правильной последовательности (оставлять промежутки, необходимые для монтажа).

Снятие с деревянных поддонов:

- снимите полиэтиленовую пленку;
- открутите винты в передней части крышки кабельного отсека;



– снимите крышку кабельного отсека движением вверх и обозначьте на ней номер ячейки;

– выкрутите транспортировочные винты и удалите металлические подкладки;

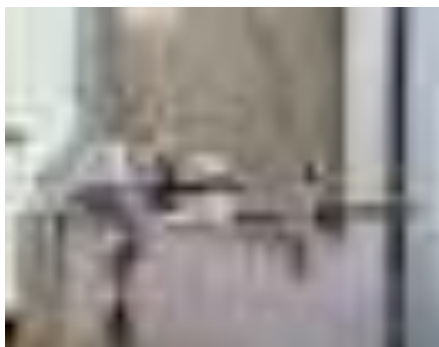


Име. № подл	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

– снова установите крышку кабельного отсека, чтобы ячейки при дальнейшей транспортировке оставались более жесткими на кручение.

Дальнейшая транспортировка без деревянных поддонов



С помощью крана, гидравлических подъемников или вилочного погрузчика поднимите транспортную единицу (перед подъемом с помощью вилочного погрузчика выбейте из деревянного поддона доски с маркировкой с торца).

Опустите транспортную единицу на роликовые тележки (на твердосплавных роликах) или трубы (диаметром около 30 мм). Распределите тележки так, чтобы обеспечить опору для транспортной единицы с внешней стороны и на стыках между ячейками.

С помощью лома приподнимите транспортную единицу сначала с одной, потом с другой стороны и медленно опустите на место монтажа. Ломы используйте только по углам транспортных единиц.

Установка транспортных единиц

При подготовке фундаментного пола следует обратить внимание на следующие моменты:

- фундаментом могут служить полы на опорах, двойные полы или железобетонный фундамент. Железобетонный пол должен быть оборудован закладными швеллерами, на которые устанавливаются ячейки КРУЭ;

- при проектировании и строительстве фундамента следует соблюдать требования стандартов DIN 43661 "Закладные швеллера для ячеек внутренней установки" и DIN 18202 "Геометрические допуски в строительстве надземных сооружений" (лист 3);

- предусмотрите соответствующие точки крепления;

- размеры отверстий в полу и точек крепления каркаса КРУЭ (см. п.2.1.1, "Габаритные размеры" и см. п.2.2.4, "Крепление ячеек на фундаменте");



Рисунок 52 - Таблица замеров для фундамента. Допуск на плоскостность/прямизну согласно DIN 43661: 1 мм на 1 м длины, 2 мм на всю длину

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат
-----	------	----------	-------	-----

- определите разницу высот между монтажными поверхностями ячеек на основании таблицы замеров и выровняйте ее с помощью подкладок (0,5 - 1,0 мм).
- К установке транспортных единиц Вы можете приступить, только если:
- все повреждения, полученные в ходе транспортировки, устранены
 - основная рама нивелирована (1 мм/м) см. DIN 43661;
 - заполнение резервуаров элегазом SF6 проверено (см. п.2.2.2, "Проверка наличия элегаза");
 - принадлежности, а также требуемый материал полностью в наличии (см. п.2.2.1, "Инструменты/вспомогательные средства").

Первую (т.е. самую заднюю) транспортную единицу опустите на ее окончательное место установки как можно точнее, вторую рядом на небольшом расстоянии от нее, чтобы перед скреплением винтами ячейки еще можно было бы выровнять. Удалите с места установки упаковочные материалы и транспортировочные принадлежности.

Удалите загрязнения, возникшие при транспортировке, т.к. монтаж требует особой чистоты. Теперь транспортные единицы стоят в правильном порядке и готовы к сборке.

Инв. № подл	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл						Лист
	140													
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат	ВРЕИ.674612.002 РЭ									

7 УТИЛИЗАЦИЯ

ИНФОРМАЦИЯ! Элегаз SF 6 в этом КРУЭ должен быть направлен на повторное использование. Выпуск его в атмосферу запрещен. С вопросами по этому поводу обращайтесь к изготовителю. Соблюдайте приведенные указания.

Перед утилизацией материалов КРУЭ следует должным образом выкачать элегаз SF6 и отправить на дальнейшее использование.

КРУЭ RTN24-M является экологически безопасным изделием.

Компоненты КРУЭ после демонтажа могут быть использованы для экологически безвредной утилизации в виде сортовых отходов и смешанных остатков.

После откачки элегаза SF6 основными материалами, из которых состоит КРУЭ, являются:

- оцинкованная сталь (обшивка и приводы);
- нержавеющая сталь (резервуар);
- медь (токопроводящие шины);
- серебро (контакты - 80 г);
- литьевая смола на основе эпоксидной смолы (проходные изоляторы и камеры предохранителей);
- пластмассы (камеры выключателя и салазки предохранителя);
- силиконовый каучук.

Возможна экологически чистая вторичная переработка КРУЭ на основе существующих правовых предписаний.

Вспомогательные приборы, такие как индикатор короткого замыкания, должны направляться на вторичную переработку как электронный лом.

Обеспечьте поступление на вторичную переработку имеющихся батарей.

При поставке устройство не содержит никаких вредных веществ, которые были бы запрещены.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дат

ВРЕИ.674612.002 РЭ

