

WWW.TES.RU

ТЭС
ТАВРИДАЭНЕРГОСТРОЙ
ГРУППА КОМПАНИЙ



Комплектные
распределительные
устройства серии

K-104
6 (10) кВ

Содержание

1. Назначение и область применения	4	Приложение А Схемы главных цепей КРУ «К-104»	26
2. Основные параметры и характеристики.....	8		
3. Устройство и работа	11	Приложение Б Опросный лист для заказа шкафов КРУ «К-104»	27
3.1 Основные функциональные элементы КРУ «К-104»	12	Приложение В Механизм перемещения выкатного элемента	28
3.2 Отсек выкатного элемента.....	13		
3.3 Выкатной элемент шкафа КРУ	14	Приложение Г Внешний вид и габаритные размеры шкафа КРУ К-104	29
3.4 Отсек линейных шин и кабельных присоединений	16		
3.5 Отсек сборных шин	16		
3.6 Релейный отсек	17	Приложение Д Варианты размещения шкафов КРУ серии К-104	31
3.7 Заземление линейных шин	18		
3.8 Безопасная работа в отсеке выкатного элемента	19	Приложение Е Места крепления оптического датчика дуговой защиты	32
3.9 Блокировки, применяемые в КРУ «К-104»	19		
3.10 Шкаф шинной перемычки	20	Приложение Ж Шкаф КРУ серии «К-104». Секционный выключатель на токи 630-1600 А с выходом вверх на шинный мост	33
3.11 Шинный ввод к ближнему ряду	20		
3.12 Шинный ввод к дальнему ряду	21		
3.13 Торцевые панели с разгрузочным клапаном	22		
4. Состав изделия	23	Приложение З Шкаф КРУ серии «К-104». Секционный разъединитель на токи 630-1600 А с выходом вверх на шинный мост	34
5. Гарантии производителя	24	Приложение И Шкаф КРУ серии «К-104». Шкаф шинного ввода на токи 630-1600 А с трансформаторами напряжения до ввода	35
		Приложение К Установка шкафов КРУ серии «К-104» в блочно-модульном здании	36



K-104

1. Назначение и область применения

Комплектные распределительные устройства серии «K-104» предназначены для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6(10) кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор нейтралью

Шкафы КРУ серии «K-104» предназначены для работы внутри помещений при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000 м
- диапазон температуры окружающего шкаф КРУ воздуха:
 - от 5°C до +40°C — для шкафов КРУ без установки подогревателей;
 - от 25°C до +40°C — для шкафов КРУ с установкой электроподогревателей в релейном шкафу
- тип атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150-69
- окружающая среда не должна быть взрывоопасной и содержать токопроводящую пыль, агрессивные пары и газы, в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию (атмосфера II по ГОСТ 15150), снижающих параметры изделия

Шкафы КРУ K-104 не предназначены:

- для работы в среде, подвергающейся действию газов, испарений и химических отложений, вредных для изоляции и в среде, подвергающейся усиленному загрязнению
- в устройствах или установках специального назначения, например, электропечных установках, экскаваторных, корабельных и судовых распределительных устройствах и т.п.
- в среде, опасной в отношении пожара и взрыва

Камеры применяются в составе РУ напряжением 6(10) кВ при строительстве, расширении и реконструкции следующих объектов:

- сетевых подстанций, главных понизительных подстанций промышленных предприятий
- подстанций объектов нефтегазовой отрасли, подстанций для питания сельскохозяйственных потребителей
- комплектных трансформаторных подстанций высокой степени заводской готовности
- распределительных и трансформаторных подстанций
- тяговых подстанций городского электрического транспорта и метрополитена

КРУ «K-104» соответствуют требованиям стандартов ГОСТ 14693-90, ГОСТ 12.2.007.4-75 и техническим условиям ТУ 3412-004-25634728-2018

Камеры КРУ изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика и в соответствии с техническими условиями.

Преимущества

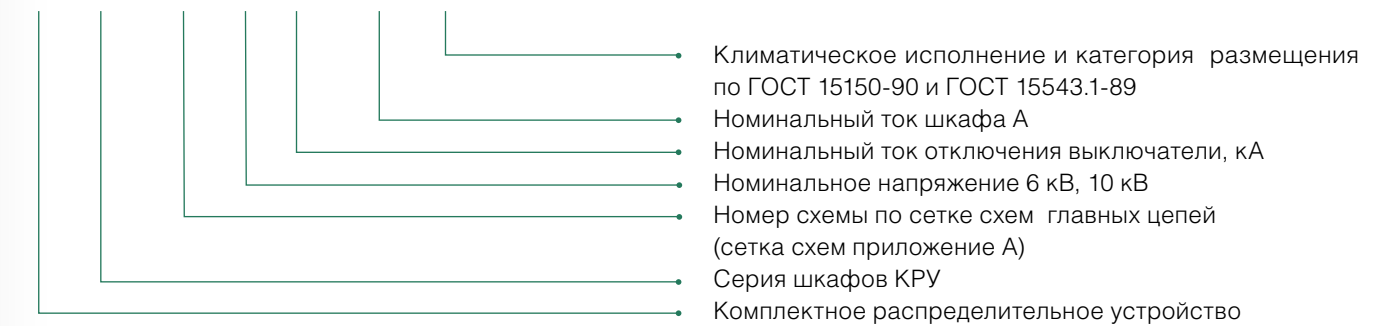


- Разделение функциональных отсеков ячейки на отсеки металлическими перегородками
- Автоматически закрывающиеся шторки обеспечивают безопасную работу в отсеке выкатного элемента
- Система механических и электромеханических блокировок обеспечивающая безопасность
- Организация направленного выброса продуктов горения дуги в необслуживаемую зону при возникновении замыкания внутри шкафа
- Широкий перечень устройств РЗА применяемых на ячейках
- Высокое качество изделия:
 - каркас и детали обшивки изготавливаются из высококачественной оцинкованной стали на высокоточных станках с ЧПУ
 - входной контроль компонентов
 - заводская проверка монтажа и функционирования РУ в целом
 - сопровождение заказа конструкторским отделом и специалистами РЗА
 - обязательный выходной контроль качества (комплекс ПСИ)



Структура обозначения КРУ «К-104»

К 104 - XXX XX XX / XXXX УЗ



Пример условного обозначения:
К104-117-06-31,5/1600 УЗ

Расшифровка: шкаф КРУ серии «К-104» выполненный по схеме главных цепей 117, номинальным напряжением 6 кВ, током термической стойкости 31,5 кА, номинальным током главных цепей 1600 А, климатического исполнения УЗ.

2. Основные параметры и характеристики



Таблица 2.1: Основные параметры и характеристики КРУ

Параметр	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение	7,2;12
Номинальный ток сборных шин, А	630, 1000, 1600,2000, 2500, 3150
Номинальный ток главных цепей, А	630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20, 25, 31,5
Номинальный ток термической стойкости* (3 сек), кА	20-31,5
Время протекания тока термической стойкости, с:	
• Для главных цепей	3
• Для цепей заземления	1
Ток электродинамической стойкости главных цепей (амплитуда), кА	51, 64, 81
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
Переменного оперативного тока	220
Постоянного оперативного тока	110, 220
Номинальная мощность встраиваемых трансформаторов собственных нужд, кВА	40
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 (с вкоченным выкатным элементом)	IP20
Масса, кг	620-970

Таблица 2.2: Исполнения КРУ (по ГОСТ 14693-90)

Параметр	Значение параметра
Уровень изоляции по ГОСТ1516.3-96	С нормальной изоляцией
Вид изоляции	Воздушная Комбинированная
Наличие изоляции токоведущих шин главных цепей	С неизолированными шинами
Наличие выдвижных элементов в ячейках	С выкатными элементами
Вид линейных высоковольтных подсоединений	Кабельные, шинные
Условия обслуживания	Двухстороннее
Наличие дверей в отсеке выкатного элемента	Шкаф без дверей
Вид управления	Местное, дистанционное
Вид основных шкафов в зависимости от установленной в них аппаратуры	<ul style="list-style-type: none"> • с выключателями • с трансформатором напряжения • с трансформаторами собственных нужд
Габариты камер, мм:	
С высоковольтными выключателями:	
Высота	2090
Глубина	1270*
Ширина	750
С трансформаторами собственных нужд:	
Высота	2090
Глубина	1270*
Ширина	1000**
С трансформатором напряжения	
Высота	2090
Глубина	1270*
Ширина	750

* Без подкатных площадок **Требуется уточнения перед размещением заказа

Таблица 2.3:
Основное оборудование, устанавливаемое в КРУ

Наименование оборудования	Тип, марка
Вакуумные выключатели	ВВ/TEL(коммутационный модуль ISM15 LD1(46) ВВ/TEL(коммутационный модуль ISM15_Shell 2 (200) ВВУ-СЭЩ-ПЗ-10-20/1000(31,5-1600)
Трансформаторы тока	ТЛО-10М1В ТОЛ-НТЗ-10-11В ТОЛ-10-1-1 (СЭТТ)
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95, НОЛП-НТЗ-6(10)
Трансформаторы тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1, ТЗРЛ-100
Ограничители перенапряжений	ОПН-РТ-TEL-6/7,2
Предохранители для трансформаторов напряжения	ПКН-001-10
Предохранители	ПКТ101-6(10) ПКТ102-6(10)
Опорные изоляторы с ёмкостным датчиком	ИОЭЛ10-5-127-05



3. Устройство и работа

По исполнению шкафы КРУ «К-104» подразделяются на шкафы с выкатными элементами (с выключателями, с трансформаторами напряжения, с разъединителями и т.д.), а также шкафы без выкатных элементов (глухого ввода, кабельных разделок и др.). Шкаф КРУ «К-104» состоит из жесткого металлического корпуса изготовленного из листовой оцинкованной стали, внутри которого размещена вся аппаратура. Для безопасного обслуживания и локализации аварий корпус разделен на отсеки металлическими перегородками и автоматическими закрывающимися шторками. КРУ рассчитаны на двухстороннее обслуживание. Шкаф КРУ состоит из следующих основных отсеков, указанных на рис. 3.1. Ошиновка КРУ выполнена неизолированными шинами со следующим расположением фаз (по виду на фасад шкафа) и окраской:

- левая шина — фаза А, желтая;
- средняя шина — фаза В, зеленая;
- правая шина — фаза С, красная.

В шкафах ввода, расположенных фасадом в сторону от силового трансформатора, и в шкафах, через которые соединяются два ряда КРУ шинной переемычкой, при расположении шкафов КРУ в рядах фасадами в разные стороны, расположение фаз следующее:

- левая шина — фаза А;
- средняя шина — фаза В;
- правая шина — фаза С.

Заземление шкафов осуществляется подсоединением шинок заземления к общему контуру заземления шкафов с помощью болтовых соединений. На раме с передней и задней стороны имеются две бобышки для заземления. Металлические корпуса встроенного

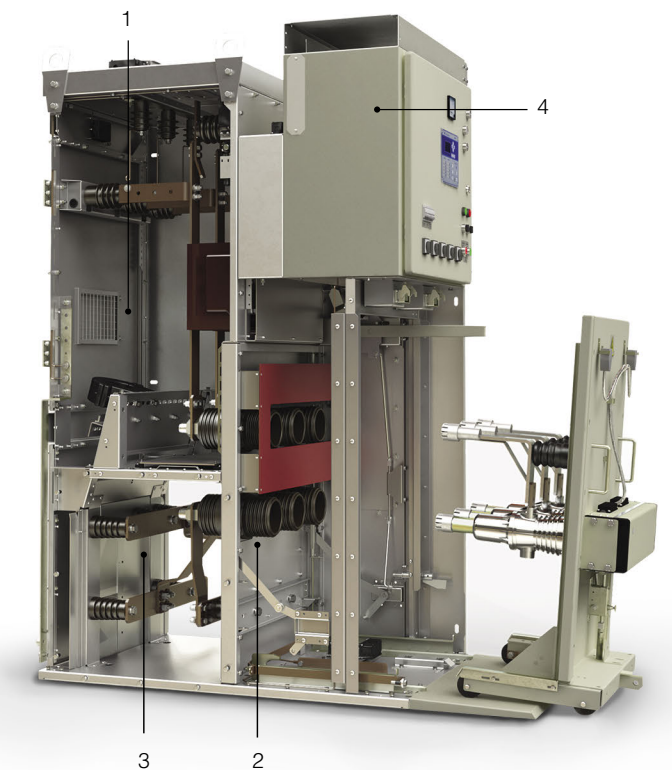


Рис. 3.1. Основные отсеки КРУ «К-104»
(изображено со снятыми торцевыми панелями)

1. Отсек линейных шин и кабельных присоединений
2. Отсек выкатного элемента
3. Отсек сборных шин
4. Релейный отсек

оборудования и металлические части КРУ имеют электрический контакт с каркасами распределительных устройств посредством шинок заземления, или зубчатых шайб, или скользящих контактов.

3.1. Основные функциональные элементы КРУ «К-104»

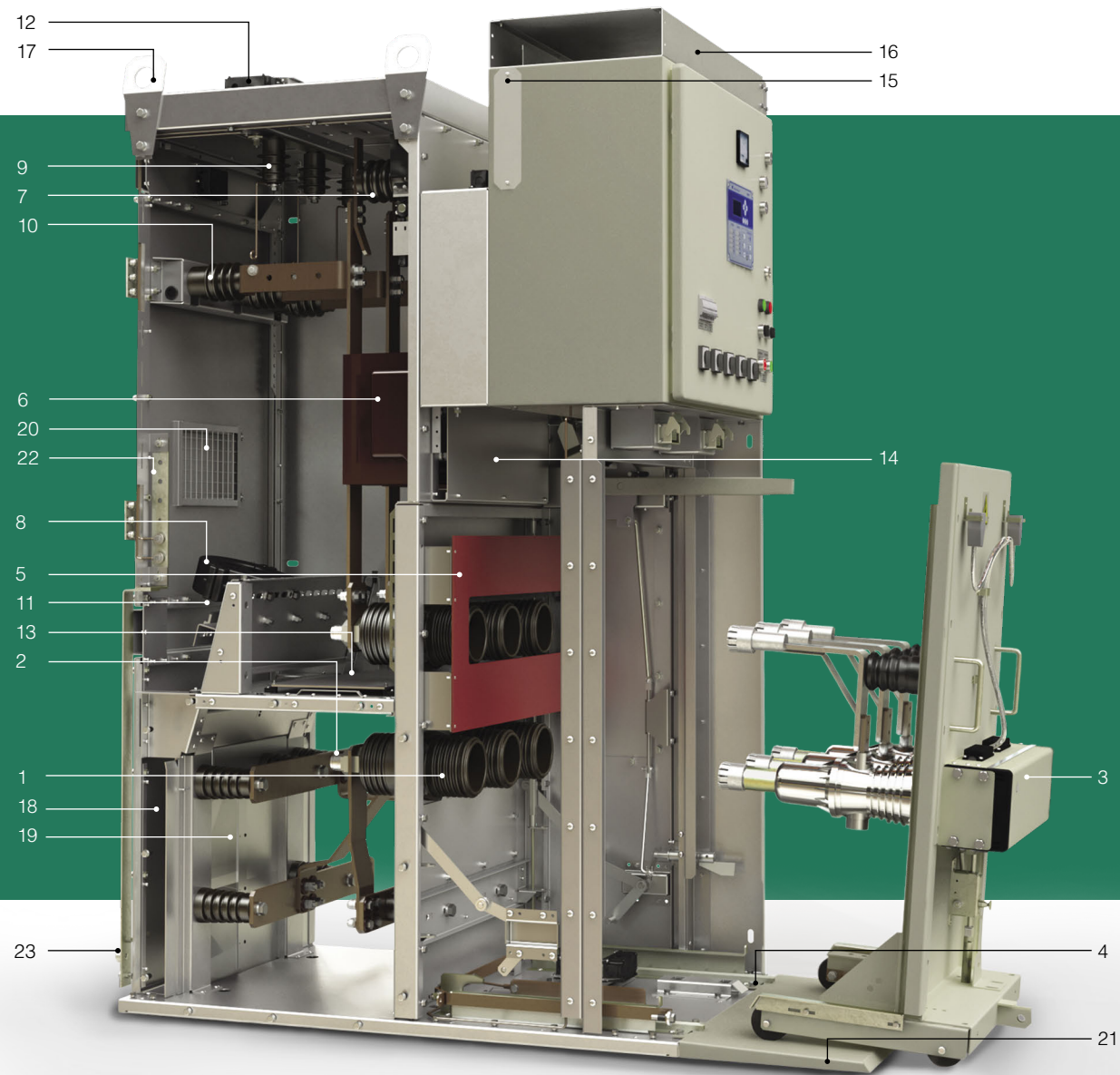


Рис. 3.2.

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| 1. Проходные изоляторы | 9. Ограничители перенапряжения | 16. Кабельный лоток |
| 2. Неподвижный контакт | 10. Опорные изоляторы с ёмкостным делителем | 17. Транспортировочные уши |
| 3. Выкатной элемент | 11. Хомут для крепления силового кабеля | 18. Съёмная панель наружная |
| 4. Направляющие выкатного механизма | 12. Клапан сброса избыточного давления | 19. Съёмная панель внутренняя |
| 5. Шторный механизм | 13. Перегородка | 20. Дверца |
| 6. Трансформатор тока | 14. Панель съёмная | 21. Подставка |
| 7. Заземляющий распределитель | 15. Отверстие для прохода контрольных кабелей | 22. Место заземления силового кабеля |
| 8. Трансформатор тока нулевой последовательности | | 23. Бобышка заземления |

3.2. Отсек выкатного элемента

Отсек выкатного элемента предназначен для размещения в нем выкатного элемента. На задней стенке установлены шесть проходных изоляторов 1 (см. рис. 3.2) с внутренними неподвижными контактами 2, которые образуют контактные системы вместе с токоведущими стержнями выкатного элемента. На листе для установки проходных изоляторов имеются разрезы, служащие для исключения индукционных токов, возникающих при протекании тока главных цепей (см. рис. 3.3).

На дне отсека выкатного элемента установлены две направляющие, по которым происходит перемещение выкатного элемента. Оперирование выкатным элементом осуществляется вручную. Так же на дне отсека имеется фиксатор для фиксирования выкатного элемента в рабочем или контрольном положении (см. рис. 3.4).

Для исключения возможности прикосновения к токоведущим частям, находящимся под высоким напряжением, во время проведения регламентных работ отсек выкатного элемента оборудован шторочным механизмом 5 (см. рис. 3.2), закрывающим проходные изоляторы. Открывание/закрывание шторок происходит автоматически при переводе выкатного элемента из контрольного положения в рабочее и обратно.

В закрытом положении шторочный механизм может быть заблокирован навесным замком. В верхней правой части отсека выкатного элемента расположен привод заземляющего разъединителя.

В верхней части отсек выкатного элемента закрыт поворотным клапаном с жалюзи для выхода перегретого воздуха из отсека и сбрасывания избыточного давления, появляющегося при возникновении в отсеке аварийного короткого замыкания и для переключения при этом концевого выключателя (срабатывает дуговая защита).

Для удобства перемещения выкатного элемента из ремонтного положения в контрольное, в случае установки шкафов КРУ на бетонный пол РУ, ко дну отсека выкатного элемента пристыковывается подставка. В случае установке шкафов КРУ серии «К-104» в блочно-модульном здании шкафы должны быть заглублены, а в полах здания должны быть выполнены отверстия для упора рычага доводки.



Рис. 3.3. Отсек выкатного элемента

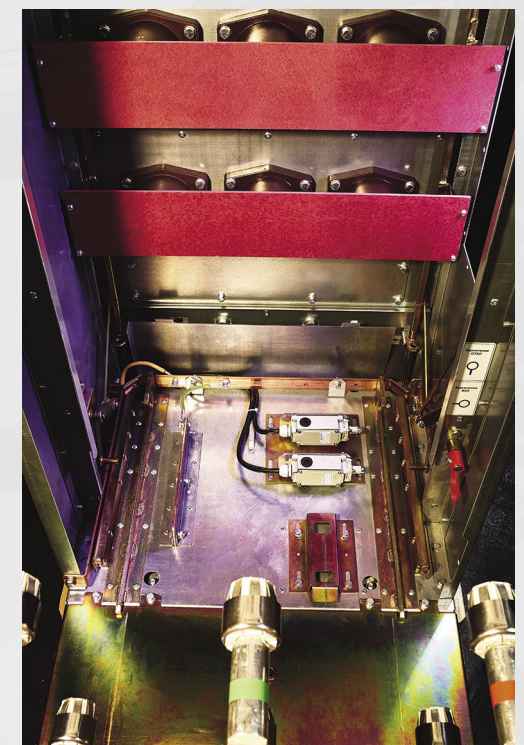


Рис. 3.4. Отсек выкатного элемента

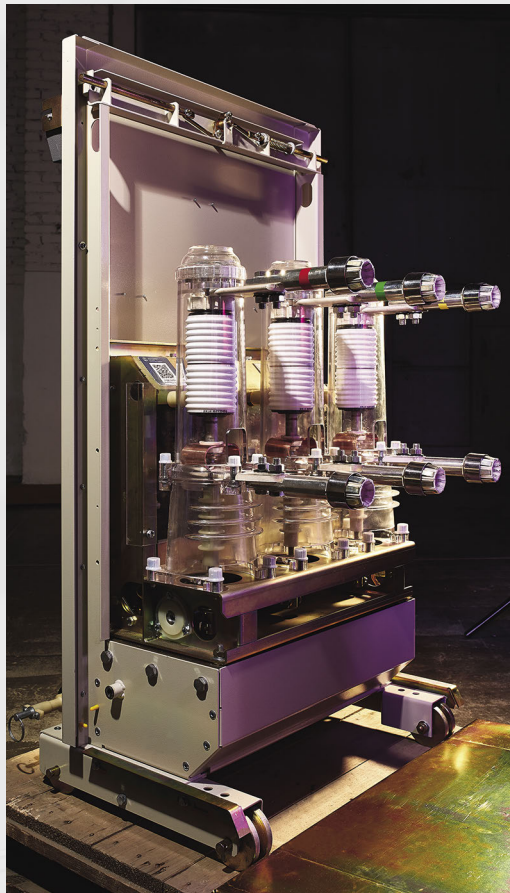


Рис. 3.5. Выкатной элемент

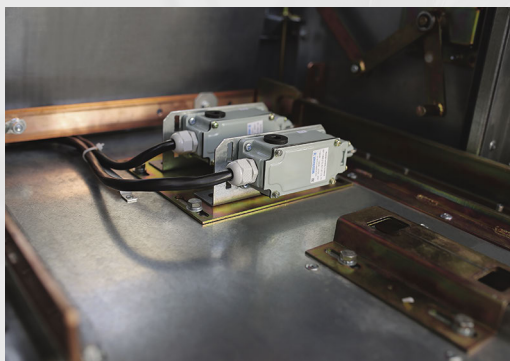


Рис. 3.6. Концевые выключатели

3.3. Выкатной элемент шкафа КРУ

Выкатной элемент шкафа КРУ «К-104» представляет собой жесткую каркасную конструкцию на колесах, на которой установлены различные аппараты.

В качестве выкатных элементов в шкафах КРУ «К-104» могут быть:

- выключатели вакуумные (Рис. 3.7);
- тележки с трансформаторами напряжения (Рис. 3.8);
- тележки с разъединяющими контактами (Рис. 3.9);
- тележки с высоковольтными предохранителями.

Выкатной элемент может занимать в отсеке два фиксированных положения относительно корпуса: рабочее и контрольное, и перемещается внутри отсека по направляющим с помощью рычага. В рабочем положении главные и вспомогательные цепи шкафа КРУ замкнуты, выкатной элемент находится в пределах корпуса шкафа в фиксированном положении. В контрольном положении главные цепи шкафа разомкнуты, а вспомогательные замкнуты (допускается размыкание вспомогательных цепей), выкатной элемент находится в пределах корпуса шкафа в фиксированном положении. В ремонтном положении главные и вспомогательные цепи разомкнуты, выкатной элемент находится вне корпуса шкафа. Для предотвращения выкатывания выкатного элемента с высоковольтным выключателем, шинным разъединителем и предохранителем под нагрузкой шток блокируется электромагнитным замком. Для обеспечения электрического контакта выкатного элемента с корпусом шкафа на выдвижном элементе устанавливается узел заземления, состоящий из двух независимо подпружиненных ламелей, скользящих по шине, установленной на дне шкафа КРУ.

Для обеспечения электрического контакта выкатного элемента с корпусом шкафа на выдвижном элементе устанавливается узел заземления, состоящий из двух независимо подпружиненных ламелей, скользящих по шине, установленной на дне шкафа КРУ. Установленные на дне шкафа концевые выключатели, сигнализируют о положении выкатного элемента в шкафу в рабочем или контрольном положении, который визуально можно посмотреть на индикаторах, расположенных на двери релейного отсека. При заказе потребителем блок-замка электромагнитной блокировки, он устанавливается на специальном кронштейне расположенном на основании выкатного элемента. Механизм блокировки позволяет осуществлять перемещение выкатного элемента между фиксированными положениями только при отключенном секционном выключателе.

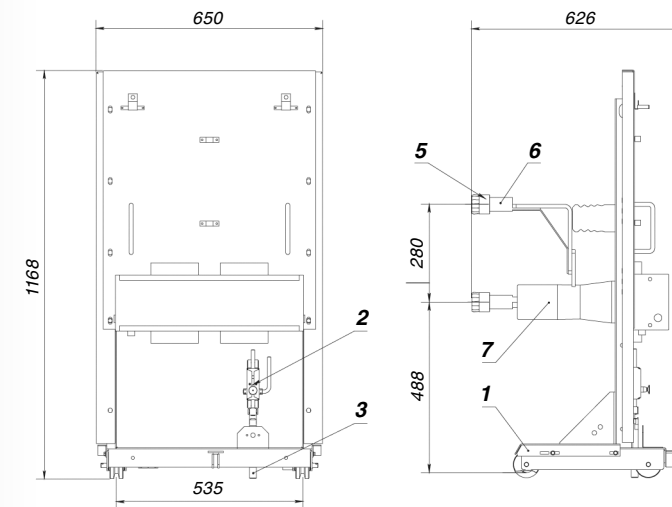


Рис. 3.7. Выкатной элемент с вакуумным выключателем ВВ/TEL

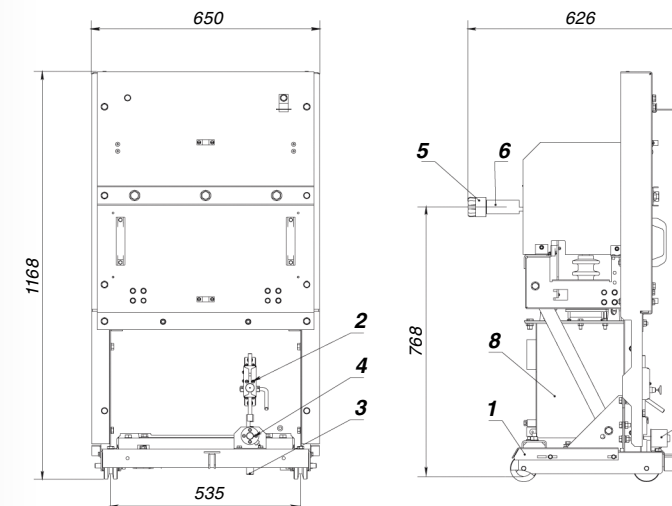


Рис. 3.8. Выкатной элемент с трансформатором напряжения НАМИ-10

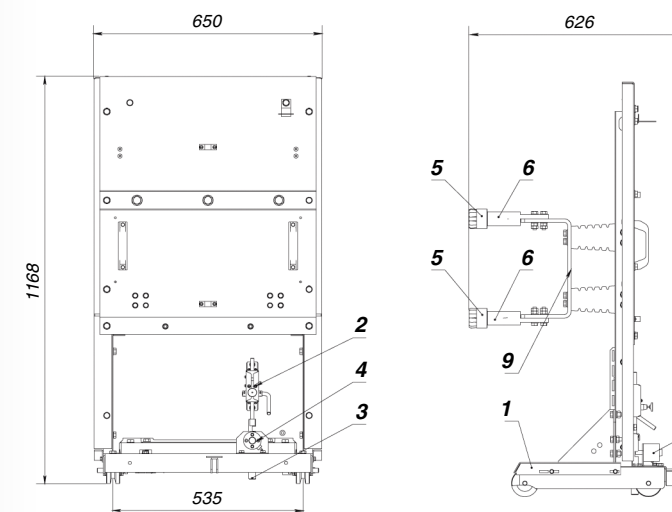


Рис. 3.9. Выкатной элемент с разъединяющими контактами

1. Скоба для подъема шторок
2. Блокиратор
3. Шток положения выключателя
4. Замок блокировочный ЗБ-1
5. Втычной контакт типа «тюльпан»
6. Контактный стержень
7. Вакуумный выключатель
8. Трансформатор НАМИ-10
9. Шинная перемычка

3.4. Отсек линейных шин и кабельных присоединений

Отсек линейных шин и кабельных присоединений образован боковыми стенками, горизонтальной перегородкой и крышей. С задней стороны отсек закрывает дверь, закрепленная болтами. В двери предусмотрена дверца 20 (см. Рис. 3.2), обеспечивающая безопасный осмотр оборудования отсека без снятия напряжения. Сверху отсек закрыт открывающимися клапанами 12 с жалюзи. Отсек предназначен для размещения в нем следующих элементов:

- трансформаторов тока 6 (см. Рис. 3.2). В зависимости от схемы устанавливаются до трех штук. Доступ к вторичным цепям трансформаторов тока осуществляется через отсек выкатного элемента при снятии панели 14;
- заземляющего разъединителя с тягой 7;
- трансформаторов тока нулевой последовательности 8;
- ограничителей перенапряжения 9;
- опорных изоляторов с ёмкостными делителями 10;
- кабельных присоединений;
- трансформаторов напряжения (по отдельному заказу).

Конструкция ячейки при вводе силовых кабелей снизу шкафа на токи до 1600 А позволяет подключать до четырех трехфазных кабелей сечением до 240 мм², а также шести однофазных кабелей с пластмассовой изоляцией сечением до 500 мм². Заземление экрана силового кабеля производится на шину 22 (см. Рис. 3.2) которая присоединяется к общему контуру заземления РУ через бобышку 23.



Рис. 3.10. Отсек линейных шин и кабельных присоединений

3.5. Отсек сборных шин

Отсек сборных шин предназначен для размещения сборных шин, объединяющих главные цепи всех шкафов КРУ в единую электрическую схему главной цепи распределительного устройства.

Отсек сборных шин отделяется от отсека линейных шин горизонтальной перегородкой 13 (см. Рис. 3.2). Доступ в отсек осуществляется с задней части шкафа через съемные панели 18,19. Сборные шины крепятся на проходные изоляторы. Сборные шины и отпайки от них, а так же линейные шины с отпайками изготавливаются из медных или алюминиевых шин.

В отсеке размещены спуски, отходящие от сборных шин к установленному в шкафу КРУ оборудованию.



Рис. 3.11. Шины для подключения силовых кабелей

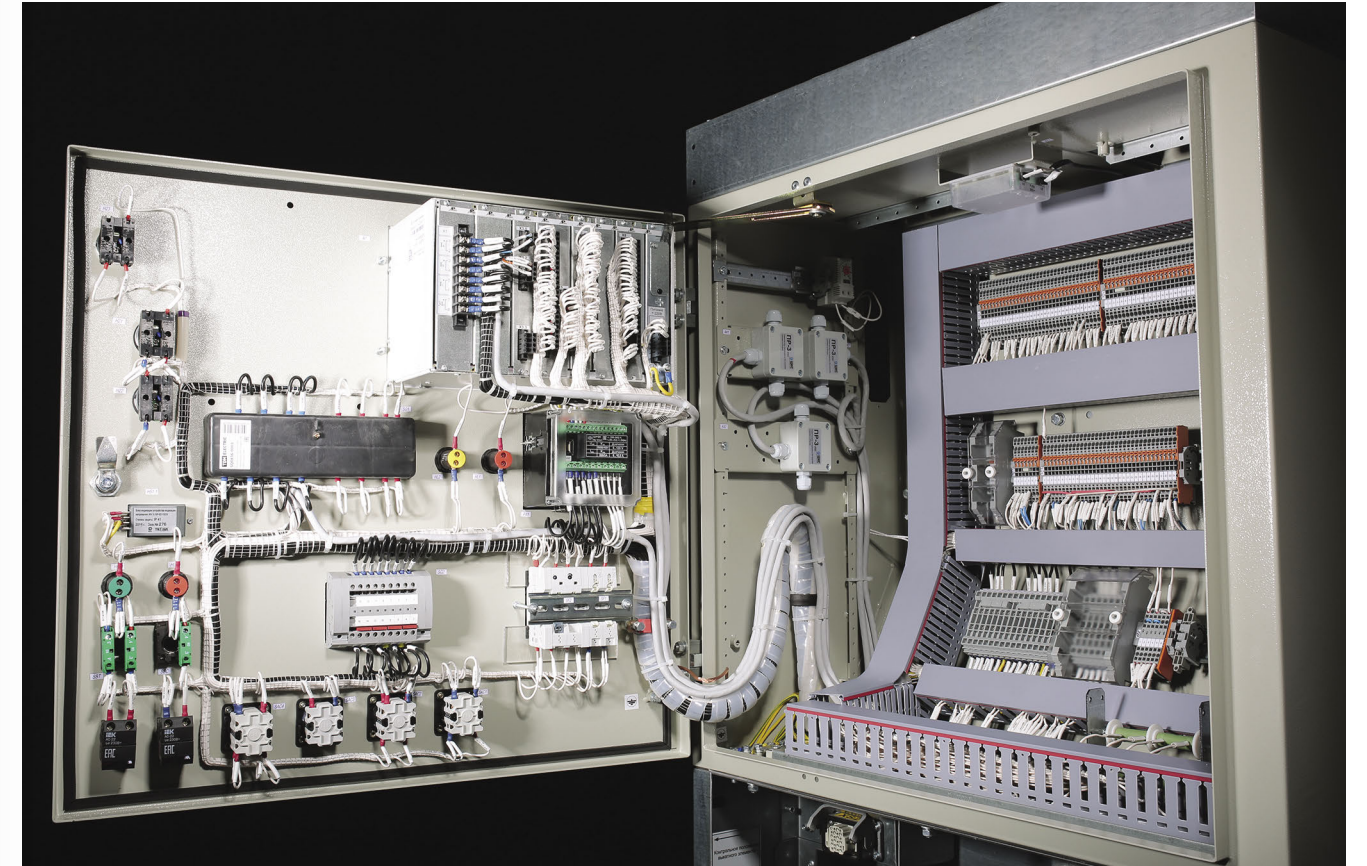


Рис. 3.12. Релейный отсек

3.6. Релейный отсек

Релейный отсек состоит из сварного каркаса с дверью, внутри которого размещается релейная аппаратура. На двери релейного шкафа устанавливаются счетчики электроэнергии, реле указательные, амперметр, вольтметр, автоматические выключатели, сигнальные лампы, ключи управления, кнопки и переключатели оперативных цепей, МПУЗ, по требованию заказчика – блок индикации.

В релейном отсеке предусмотрен подогрев. Для этой цели устанавливается обогреватель с автоматическим управлением от термостата. Реле, клеммные соединения, низковольтные предохранители и другие устрой-

ства внутри шкафа крепятся на DIN-рейках на задней стенке. Связь вспомогательных цепей с цепями выкатного элемента осуществляется с помощью штепсельного разъема.

Электрическая связь между релейными шкафами разных шкафов КРУ выполнена:

- по шинкам управления, сигнализации, освещения, обогрева, блокировок и т.д. через отверстие 15 (см. Рис. 3.2);
- по кабелям вторичных соединений и дуговой защиты (при наличии) через кабельный лоток 16 (см. Рис. 3.2).

3.7. Заземление линейных шин

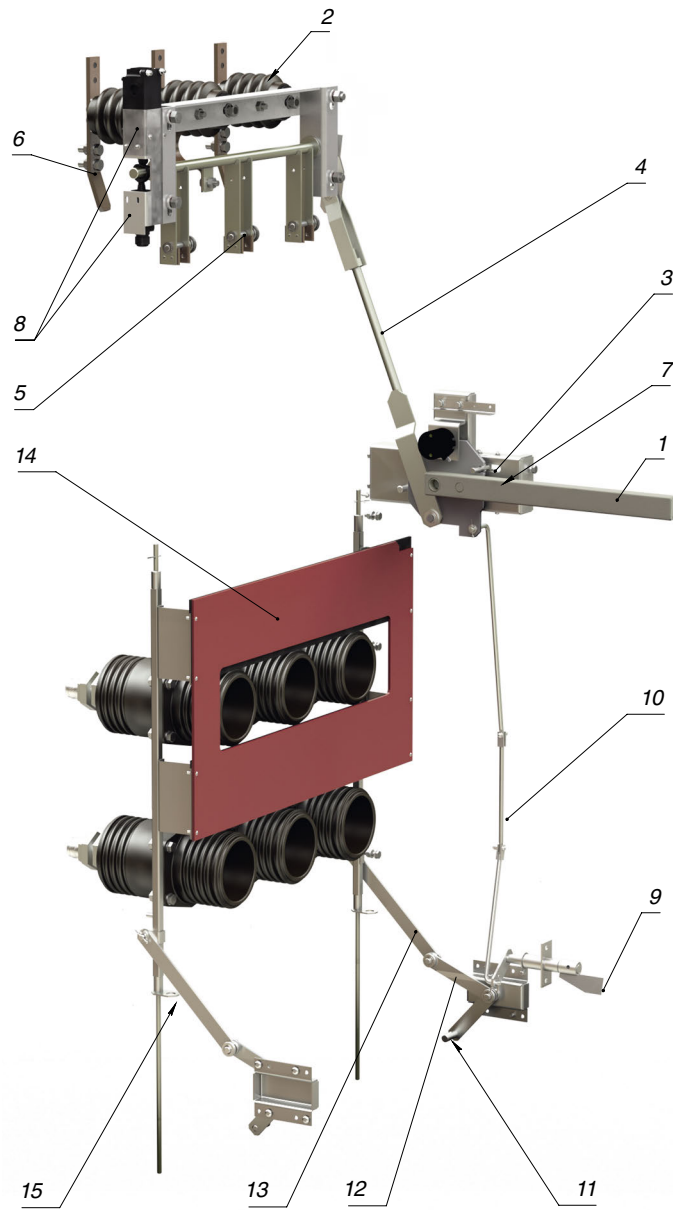


Рис. 3.13. Шторочный механизм и заземление шин

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Съемная рукоятка привода ЗР | 6. Не подвижные контакты ЗР | 11. Ось рычага |
| 2. Заземляющий разъединитель (ЗР) | 7. Фиксатор привода | 12. Рычаг |
| 3. Привод ЗР | 8. Концевые выключатели ЗР | 13. Рычаг |
| 4. Тяга ЗР | 9. Поворотный упор ВЭ | 14. Шторка |
| 5. Заземляющие ножи | 10. Тяга блокировки | 15. Отверстие для навесного замка |

Заземление линейных шин в шкафах КРУ «К-104» осуществляется съемной рукояткой 1 (Рис. 3.13). Заземляющий разъединитель 2 связан с приводом заземлителя 3 через тягу 4.

Включение заземляющего разъединителя производится поворотом рукоятки 1 вниз по часовой стрелке на 90°, предварительно необходимо расфиксировать привод. Фиксация привода осуществляется в двух крайних положениях с помощью фиксатора 7. При повороте рукоятки привода, заземляющие ножи 5, вращаясь вместе с валом заземлителя, заходят на неподвижные контакты 6, образуя заземляющий контур.

Оперирование ножами заземления возможно только в том случае, когда выкатной элемент полностью выведен из шкафа КРУ и становится возможной установка съемной рукоятки.

На заземляющем разъединителе установлены конечные выключатели 8, с помощью которых подается сигнал о том, в каком положении находятся заземляющие ножи.

В шкафах КРУ, оборудованных заземлителями, выполнены блокировки, запрещающие:

- вкатывание выкатного элемента в рабочее положение при включенном заземляющем разъединителе. Осуществляется с помощью поворотного упора 9 связанного с приводом тягами 10. Упор 9, поворачиваясь вокруг своей оси, не позволяет вкатить выкатной элемент в рабочее положение;
- включение заземлителя в том случае, когда выкатной элемент находится в рабочем положении.

3.8. Безопасная работа в отсеке выкатного элемента

Безопасная работа в отсеке выкатного элемента обеспечивается защитными шторками. Шторочный механизм шкафа КРУ «К-104» показан на Рис. 3.13. На основании выкатного элемента имеется скоба, служащая для открывания шторочного механизма. При вкатывании выкатного элемента в шкаф КРУ скоба, взаимодействуя с осью 11 (См. рис. 3.13) рычага 12, посредством рычага 13 поднимает шторки 14. Движение верхней и нижней шторки происходит одновременно и до тех пор, пока ролик движется по наклонному участку скобы выкатного элемента. В открытом положении шторки удерживаются до тех пор, пока ролик удерживается на горизонтальном участке скобы выкатного элемента.

При выкатывании выкатного элемента из шкафа шторки автоматически опускаются и закрывают входные отверстия проходных изоляторов. В закрытом положении шторочный механизм можно блокировать навесным замком, через отверстия для навесного замка 15.

3.9. Блокировки, применяемые в КРУ «К-104»

В шкафах КРУ «К-104» в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4-75 применяются следующие блокировки:

- блокировка, не допускающая включение коммутационного аппарата, установленного на выдвигном элемент, при положении выдвигного элемента в промежуточном между рабочим и контрольным положением;
- блокировка не допускающая перемещение выдвигного элемента из контрольного в рабочее положение при включенных ножах заземляющего разъединителя;
- блокировка, не допускающая вкатывание и выкатывание выдвигного элемента с разъединителями или разъединяющими контактами под нагрузкой (для шкафов без выключателей). Выполняется с помощью электромагнитной блокировки;
- блокировка, не допускающая включение заземляющего разъединителя в шкафу секционирования с разъединителем или разъединяющими контактами при рабочем положении выдвигного элемента секционного выключателя. Выполняется с помощью электромагнитной блокировки. Электромагнитная блокировка состоит из блокирующих замков типа ЗБ-1М и электромагнитного ключа типа КЭЗ-1М.



Рис. 3.14. Защитные шторки в поднятом положении



Рис. 3.15. Часть блокировочного узла вката ВЭ

3.10. Шкаф шинной перемычки

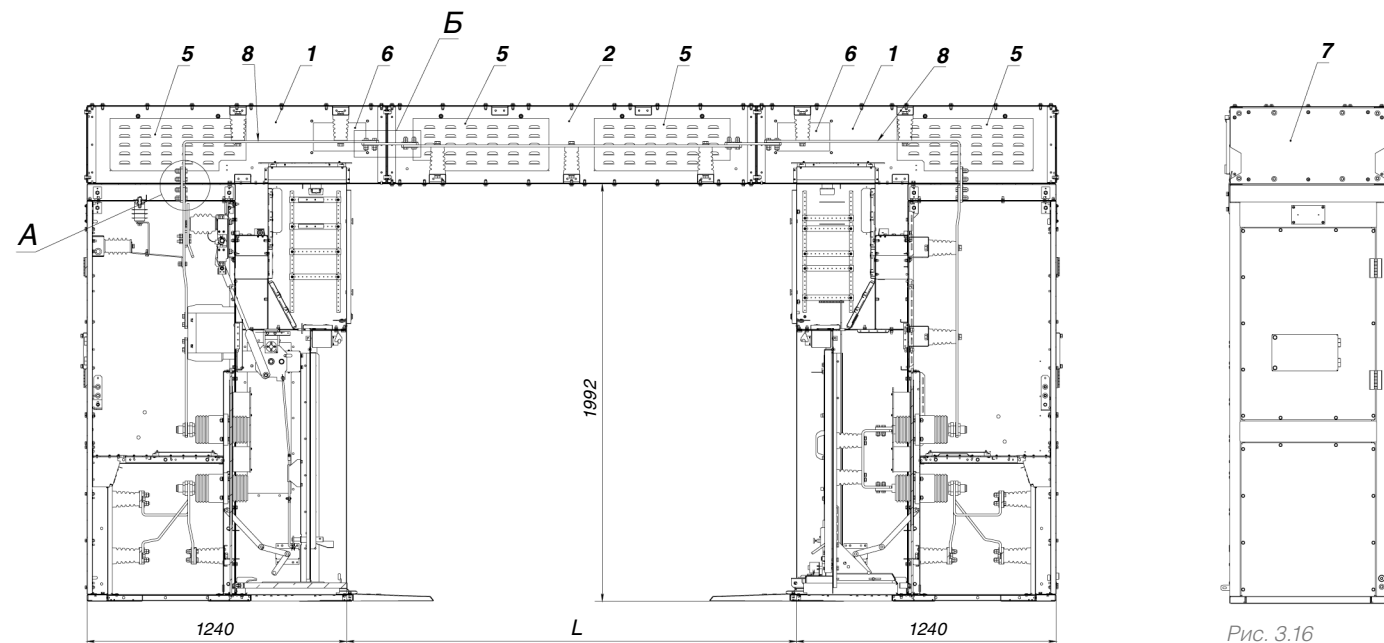


Рис. 3.16

Шкаф шинной перемычки для соединения линейных шин (шинный мост) (Рис. 3.16) состоит из двух боковых секций 1, которые крепятся болтами М10 к крыше шкафа КРУ, и средней секции 2, установленной между боковыми секциями. Боковые секции представляют из себя жесткий металлический корпус изготовленный из листовой оцинкованной стали, внутри которого установлены опорные изоляторы и токоведущие шины 8. На боковых стенках секций находятся клапана с жалюзи 5 предназначенные для сброса избыточного давления.

При необходимости они могут быть оборудованы концевыми выключателями. Средняя секция 2 представляет из себя жесткий металлический корпус изготовленный из листовой оцинкованной стали, внутри которого установлены опорные изоляторы и токоведущие шины 8. Длина средней секции зависит от расстояния между шкафами в секции (в соответствии с проектом). Доступ к токоведущим шинам обеспечивается после снятия съемных крышек 6, 7 и через клапана для сброса избыточного давления 5.

3.11. Шинный ввод к ближнему ряду

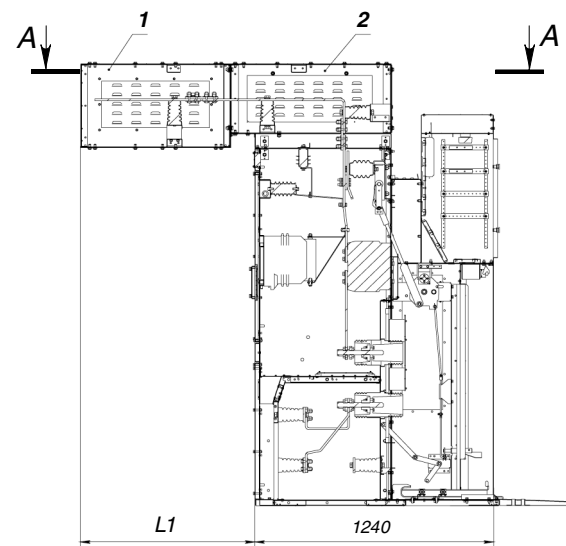


Рис. 3.17

Шинный ввод к ближнему ряду (Рис. 3.17) состоит из боковой секции 2, установленной на шкаф КРУ и секции вводной 1, токоведущие шины которой соединяются с проходными изоляторами. Обе секции представляют из себя жесткий металлический корпус изготовленный из листовой оцинкованной стали, внутри которого установлены опорные изоляторы и токоведущие шины. Длина вводной секции 1 зависит от ширины прохода обслуживания (в соответствии с проектом). Доступ к токоведущим шинам обеспечивается после снятия съемных крышек и через клапана для сброса избыточного давления.

3.12. Шинный ввод к дальнему ряду

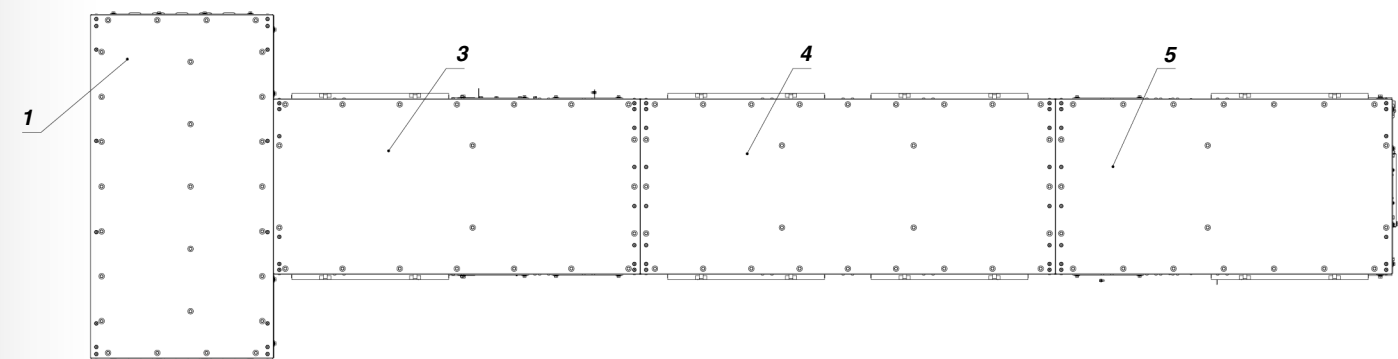
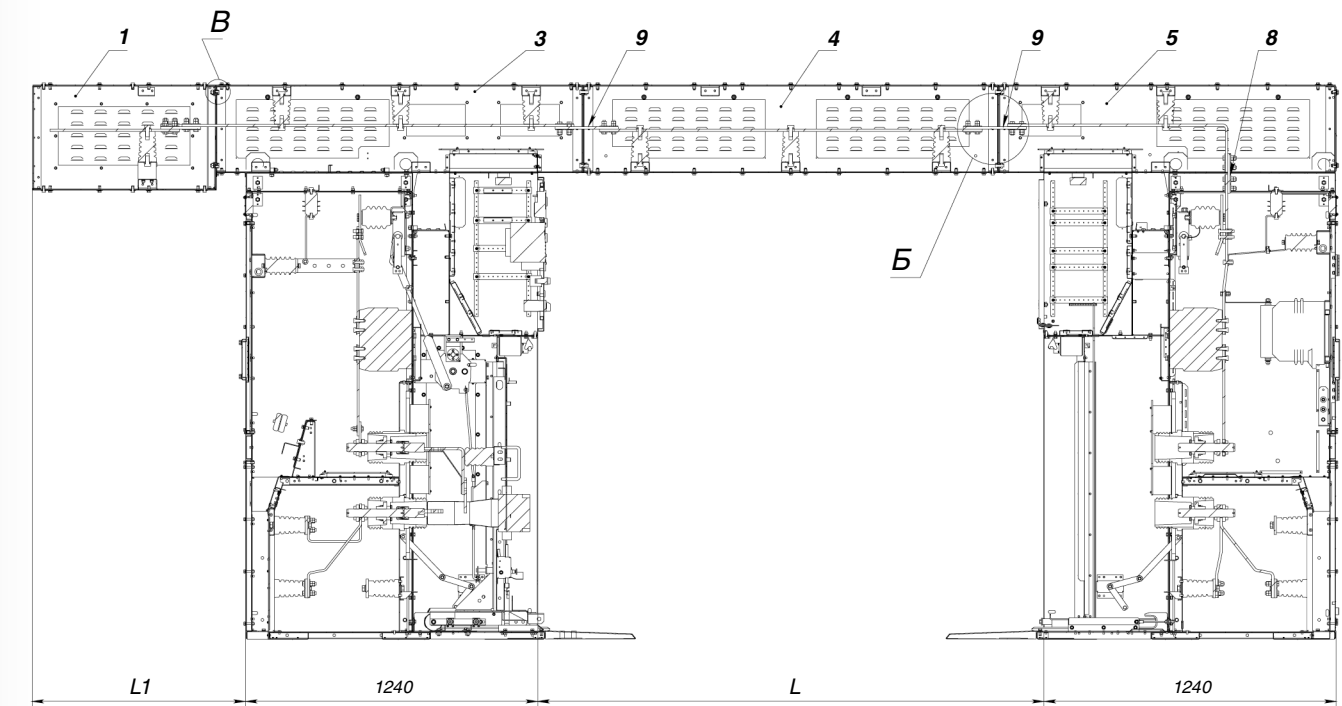


Рис. 3.18

Шинный ввод к дальнему ряду (Рис. 3.18) состоит из вводной секции 1, проходной секции над шкафом КРУ 3, средней секции 4 и боковой секции 5. Все секции представляют из себя жесткий металлический корпус изготовленный из листовой оцинкованной стали, внутри которого установлены опорные изоляторы и токоведущие шины. Длина вводной секции 1 зависит от ширины

прохода обслуживания (в соответствии с проектом). А длина средней секции зависит от расстояния между шкафами в секции (в соответствии с проектом).

Доступ к токоведущим шинам обеспечивается после снятия съемных крышек и через клапана для сброса избыточного давления.

3.13. Торцевые панели с разгрузочным клапаном

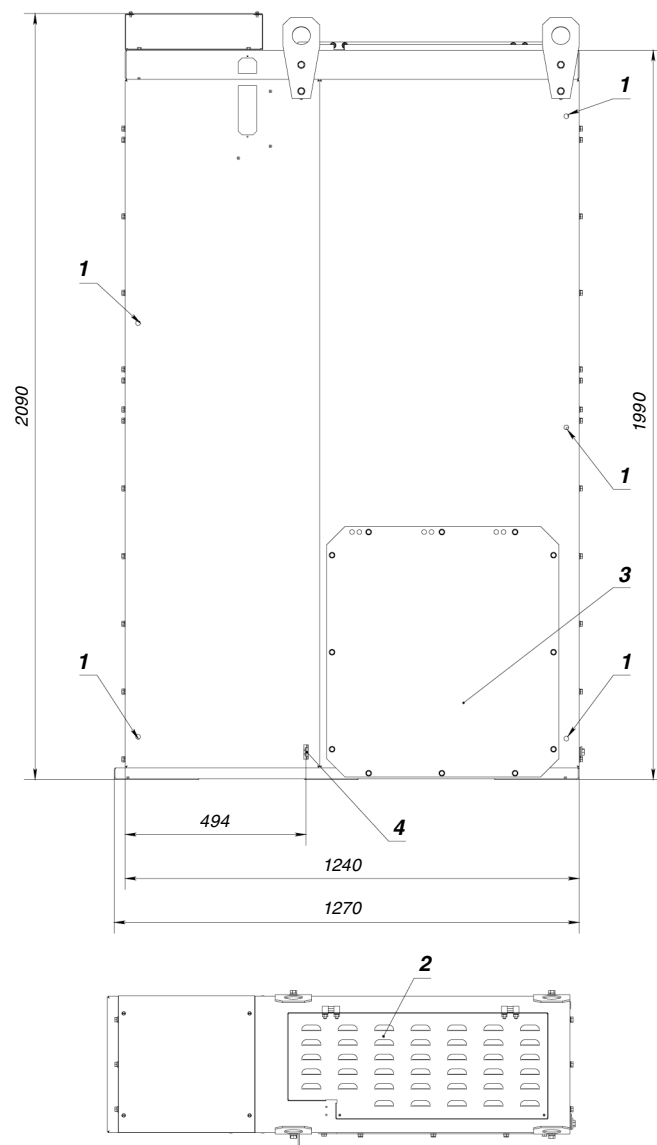


Рис. 3.19. Торцевые панели с разгрузочным клапаном

1. Точки сбаличивания шкафов
2. Жалюзи
3. Торцевая заглушка СШ
4. Вывод контура заземления
5. Съёмная панель отсека

Торцевые панели с разгрузочным клапаном (Рис. 3.19) предназначена для сбрасывания избыточного давления, появляющегося при возникновении в отсеке сборных шин аварийного короткого замыкания. Торцевая панель с разгрузочным клапаном представляет из себя жест-

кий металлический корпус изготовленный из листовой оцинкованной стали, в верхней части которой расположен клапан в жалюзи 2. Торцевые панели с разгрузочным клапаном устанавливаются по торцам секций шкафов КРУ.

4. Состав изделия

В состав изделия входят:

1) Набор отдельных шкафов «К-104» (исполнение и количество в соответствии с опросным листом (см. пример заполнения приложение Б)) с коммутационными аппаратами, приборами измерения, устройствами автоматики и защиты, а также аппаратурой защиты, управления, сигнализации и другими вспомогательными устройствами, соединенными между собой в соответствии со схемой электрической расположения КРУ. Шкафы КРУ К-104 выполняются по схемам соединений главных и вспомогательных цепей, предоставленных заказчиком.

2) Демонтированные на период транспортирования сборные шины и другие сборочные единицы, монтажные материалы и принадлежности, указаны в перечне запасных частей.

3) Запасные части, резервный выкатной элемент и релейный шкаф поставляются заводом по специальному заказу.

4) Шинные мосты, шинные вводы и торцевые панели с разгрузочным клапаном (если оговорены в заказе).

5) Принадлежности в составе КРУ:

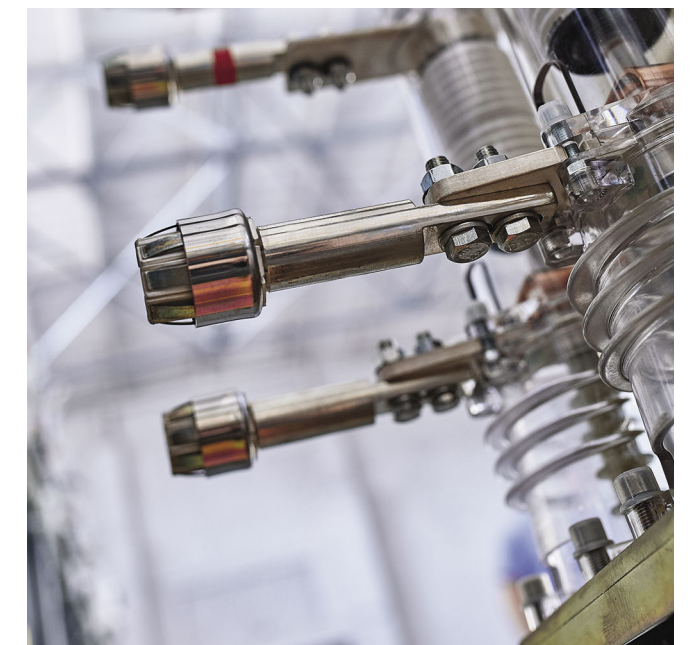
- рычаг для перемещения выкатного элемента 1 (см. приложение В) из одного фиксированного положения в другое. Поставляется один на пять и менее шкафов, отправляемых по одному заказу, или три штуки на подстанцию;
- ключ для запираения и отпираения релейной двери шкафа КРУ «К-104». Поставляется по два ключа на каждый шкаф;
- рукоятка съёмная для оперирования заземлителем. Поставляется 5 шт. на подстанцию.

6) Принадлежности и инструменты, необходимые для обслуживания выключателей, указаны в техническом описании и инструкции по эксплуатации на эти аппараты.



7) Комплект технической эксплуатационной документации:

- технический паспорт на заказанное комплектное распределительное устройство, или (при заказе) – на одиночный шкаф – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации и инструкция по монтажу шкафов КРУ серии «К-104» – 1 экз. на партию;
- схемы электрические вспомогательных цепей на каждое типоразмерное исполнение шкафов данного заказа – по 2 экз.;
- паспорта на установленное комплектующее оборудование, на которые предусмотрена предприятием-изготовителем поставка этих документов комплектно с изделиями – 1 комплект;
- сертификат качества изготовителя – 1 экз.;
- другие технические документы (если оговорены в заказе).



5. Гарантии производителя

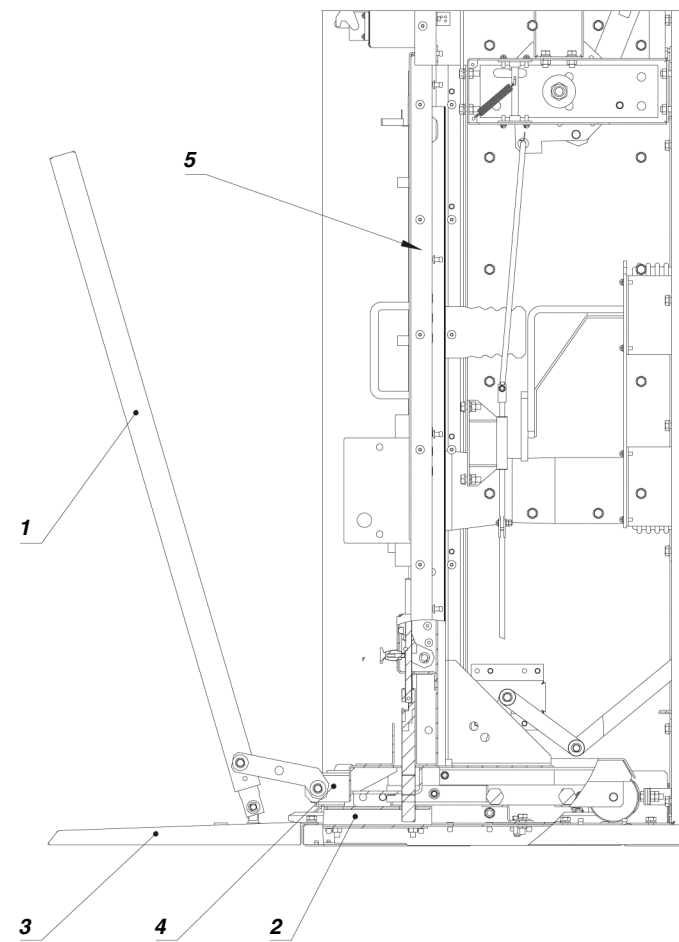


Производитель гарантирует соответствие шкафов КРУ серии «К-104» требованиям техническим условиям ТУ 3414-101-54147159-17 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации шкафов КРУ серии «К-104» устанавливается два года со дня ввода в эксплуатацию, но не более двух с половиной лет со дня отгрузки потребителю.

Приложение В

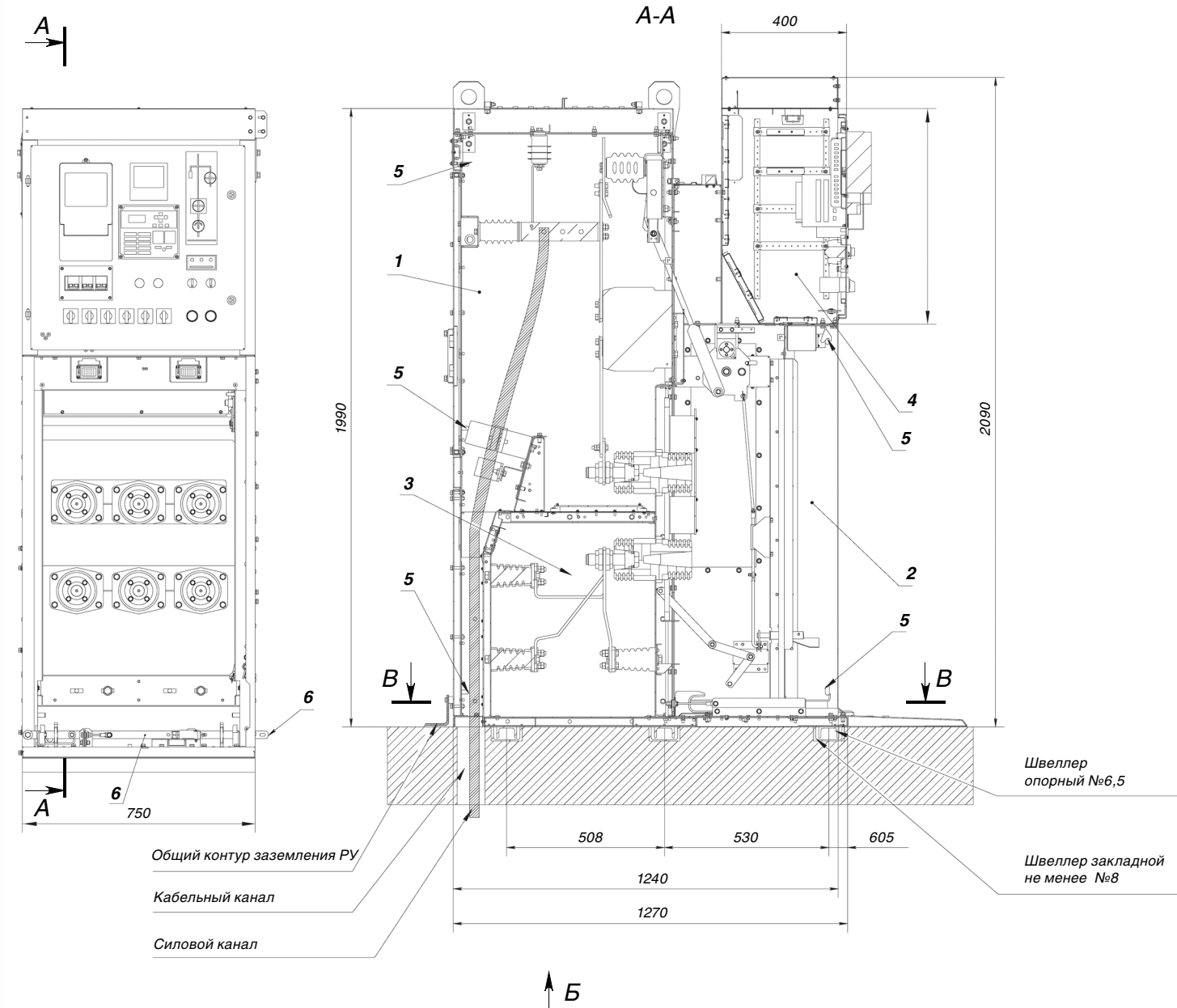
Механизм перемещения выкатного элемента

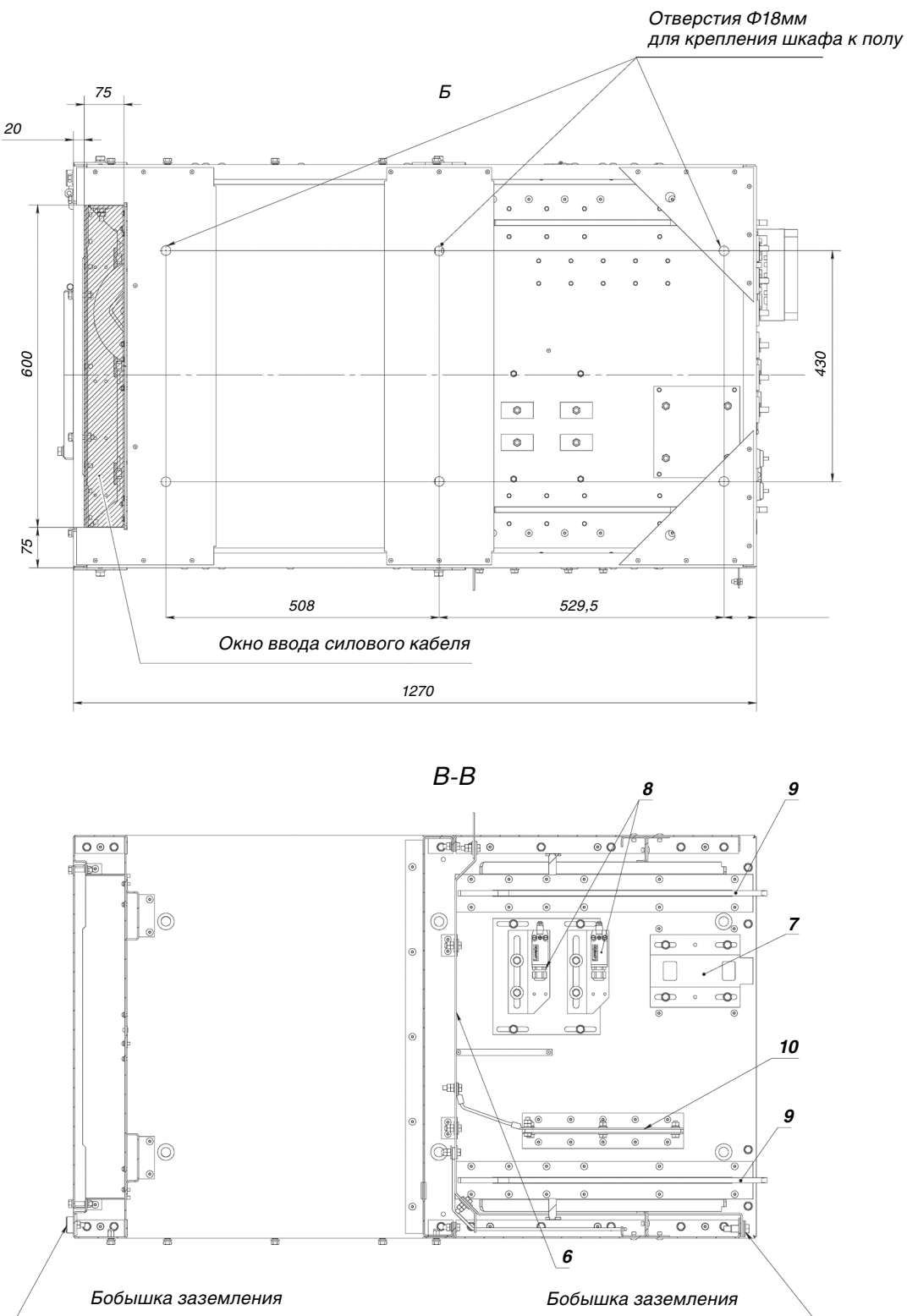


1. Рычаг доводки
2. Фиксатор
3. Площадка шкафа КРУ
4. Упор на раме ВЭ
5. Выкатной элемент

Приложение Г

Внешний вид и габаритные размеры шкафа КРУ К-104





Приложение Д

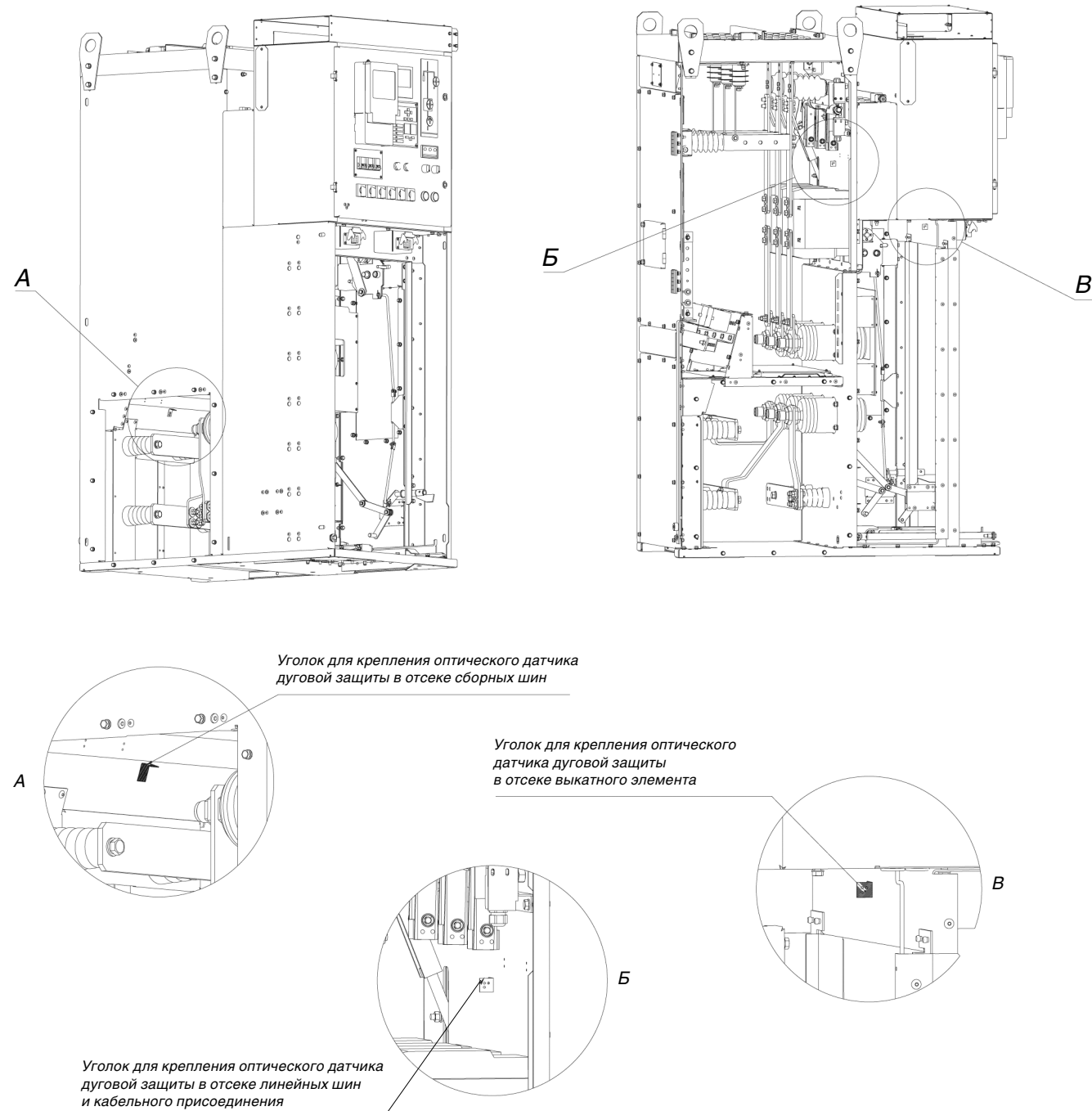
Варианты размещения шкафов КРУ серии К-104



1. Шкаф КРУ
2. Торцевая панель с разгрузочным клапаном
3. Шинный ввод к ближнему ряду
4. Шинный ввод к дальнему ряду
5. Шинный переход
6. Шинный мост

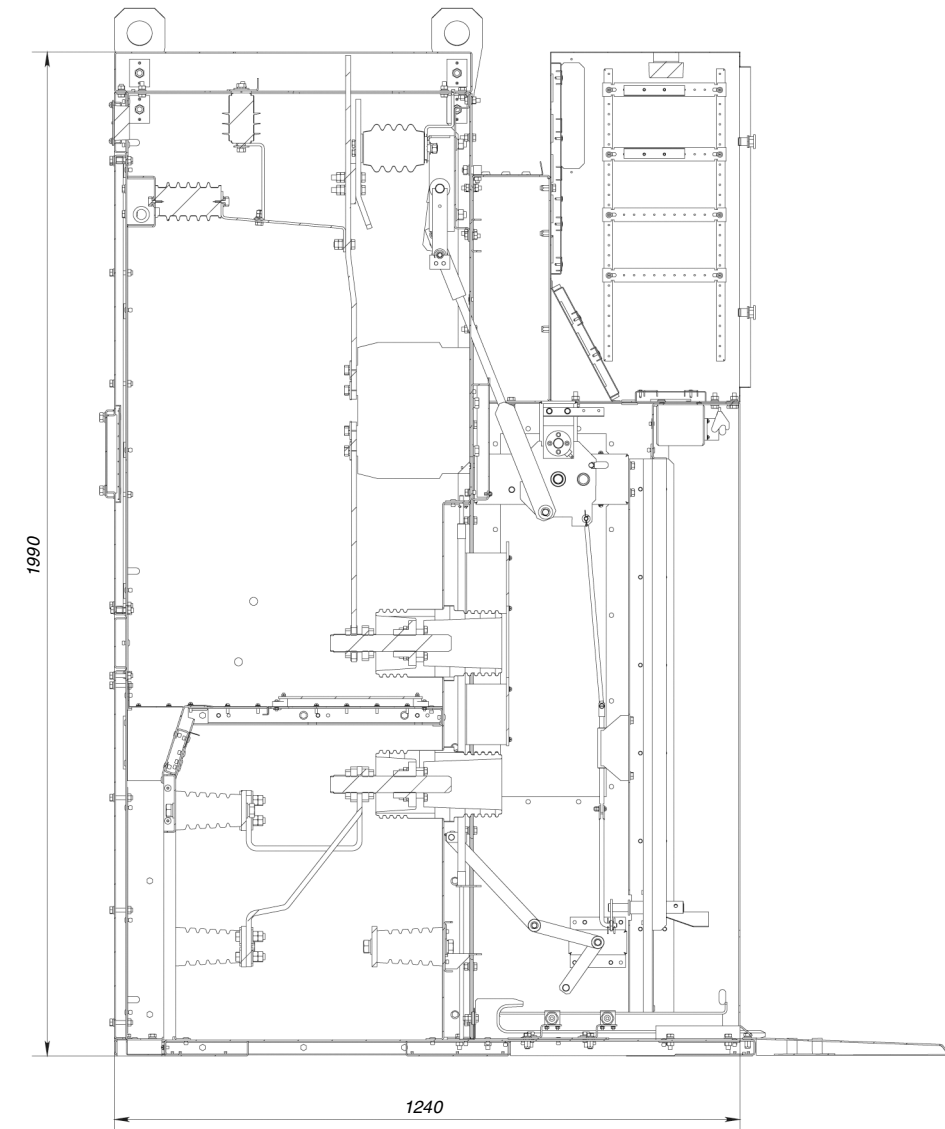
Приложение Е

Места крепления оптического датчика дуговой защиты



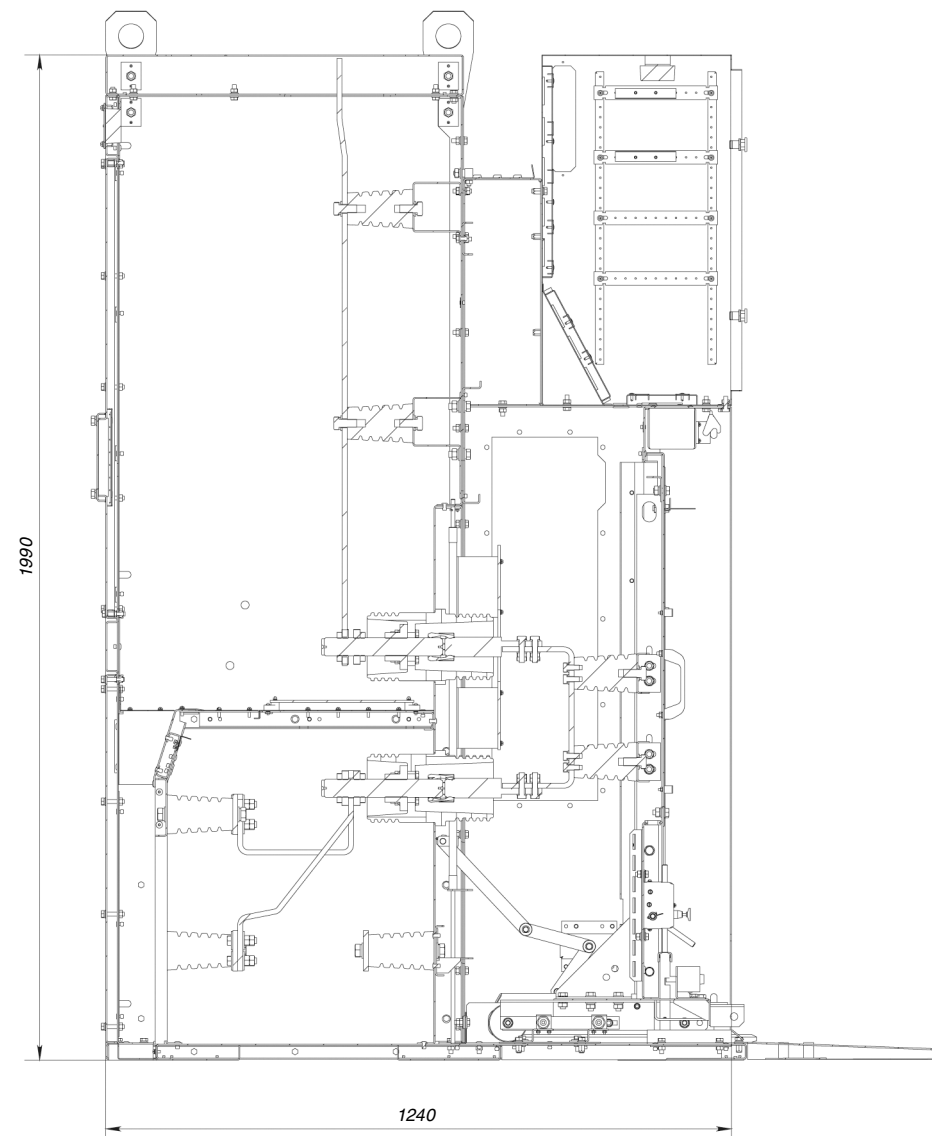
Приложение Ж

Шкаф КРУ серии «К-104». Секционный выключатель на токи 630-1600А с выходом вверх на шинный мост



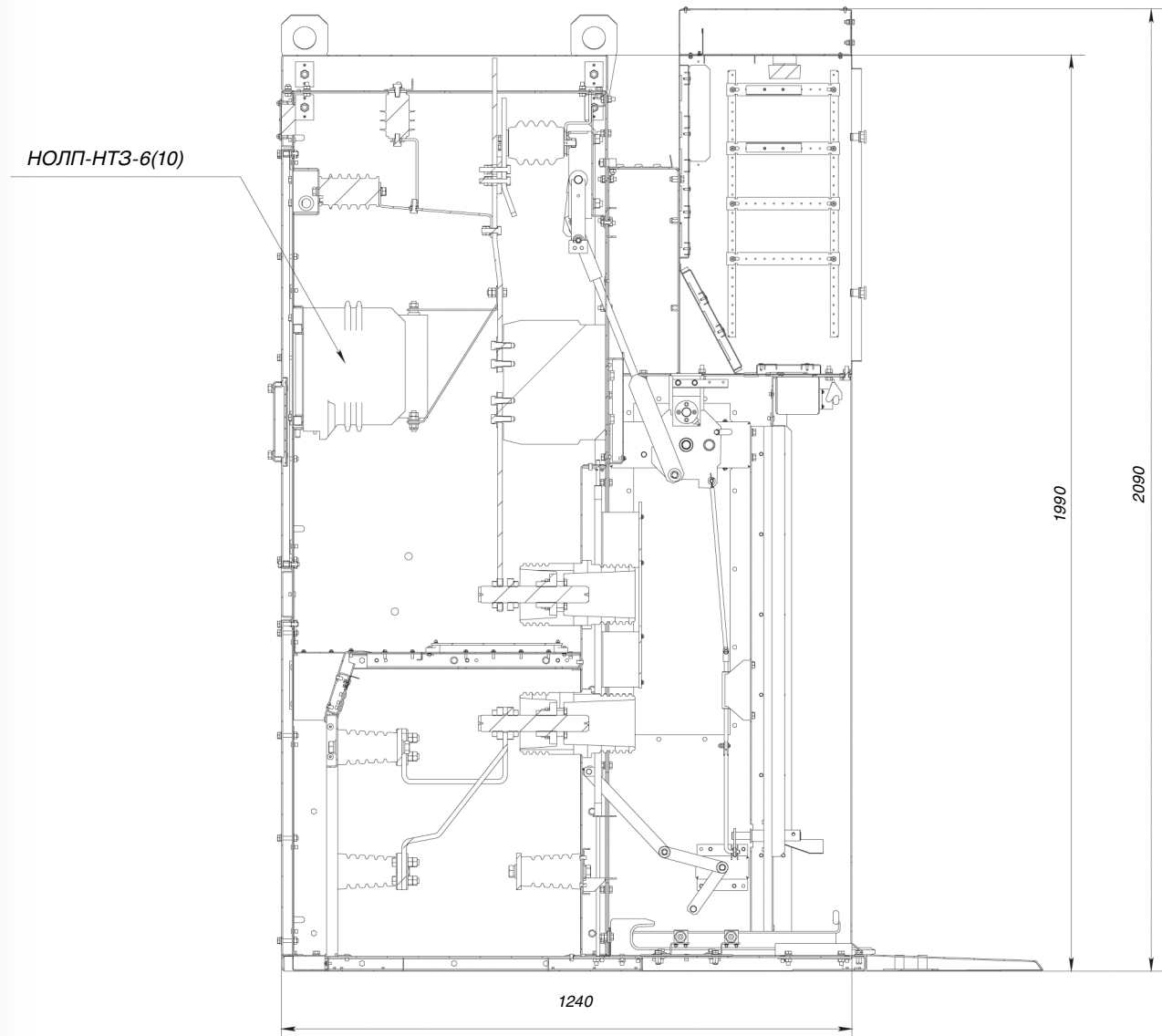
Приложение 3

Шкаф КРУ серии «К-104». Секционный разъединитель на токи 630-1600А с выходом вверх на шинный мост



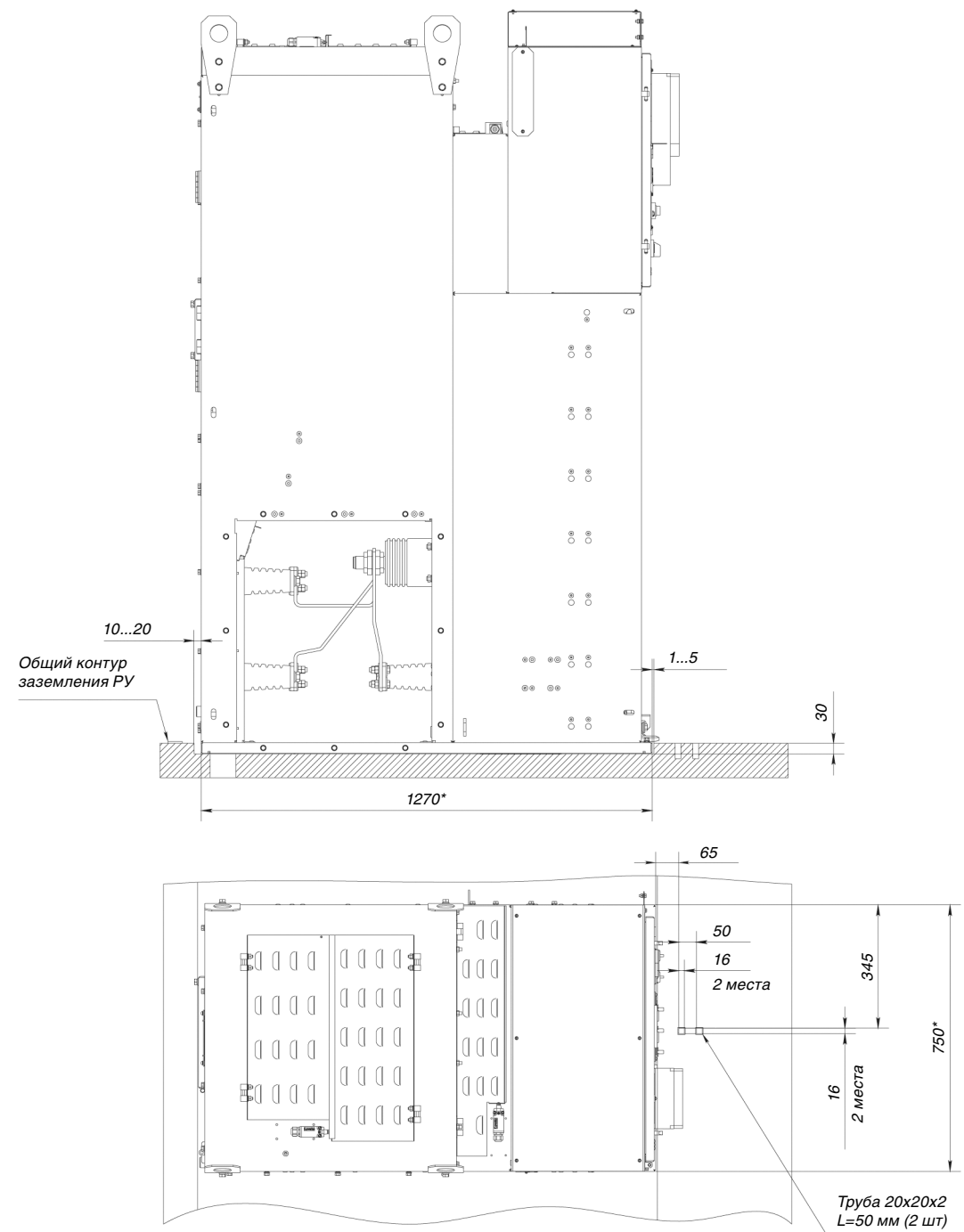
Приложение И

Шкаф КРУ серии «К-104». Шкаф шинного ввода на токи 630-1600А с трансформаторами напряжения до ввода



Приложение К

Установка шкафов КРУ серии «К-104» в блочно-модульном здании





Единый бесплатный номер: +7 (800) 234-33-44

Группа компаний «Таврида Энерго Строй»
Россия, г. Нижний Новгород, ул. Памирская, д. 11, лит. «Л»
тел./факс (многоканальный) +7 (831) 429-29-29
e-mail: info@tes.ru

www.tes.ru