

# **КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 3КВЭ-10РН**

**Техническая информация**

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

**Редакция 10**

2017



**Содержание**

	Лист
Введение	3
1 Технические требования, маркировка и упаковка	3
2 Требования безопасности и охраны окружающей среды	8
3 Транспортирование и хранение	10
4 Указание по эксплуатации, ремонту и утилизации	14
5 Гарантии изготовителя	11
6 Оформление заказа	11
Приложение А (справочное)	
Перечень документов, на которые даны ссылки в ТИ	12
Приложение Б (обязательное)	
Типоисполнения и габаритные размеры .	
Схемы главных соединений	14
Приложение В (обязательное) Варианты вывода кабеля	31
Приложение Г (рекомендуемое) Опросный лист	32
Лист регистрации изменений	33

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

## Введение

Данная техническая информация направлена прежде всего для специалистов институтов, проектных и эксплуатационных организаций, которые занимаются проектированием и модернизацией комплектных распределительных устройств, напряжением 6 и 10 кВ..

КРУ изготавливаются по индивидуальным заказам, в которых оговариваются количество и взаимное расположение шкафов КРУ в подстанции, схемы главных и вспомогательных цепей каждого шкафа КРУ и другие технические характеристики шкафов, выдвижных элементов, схем управления.

Основным документом, согласно которому оформляется заказ на КРУ, является опросный лист (приложение Г), выполненный по форме завода-изготовителя и согласованный с заказчиком.

Перечень документов на которые даны ссылки приведен в приложении А.

### 1 Технические требования, маркировка и упаковка

#### 1.1 Общие сведения

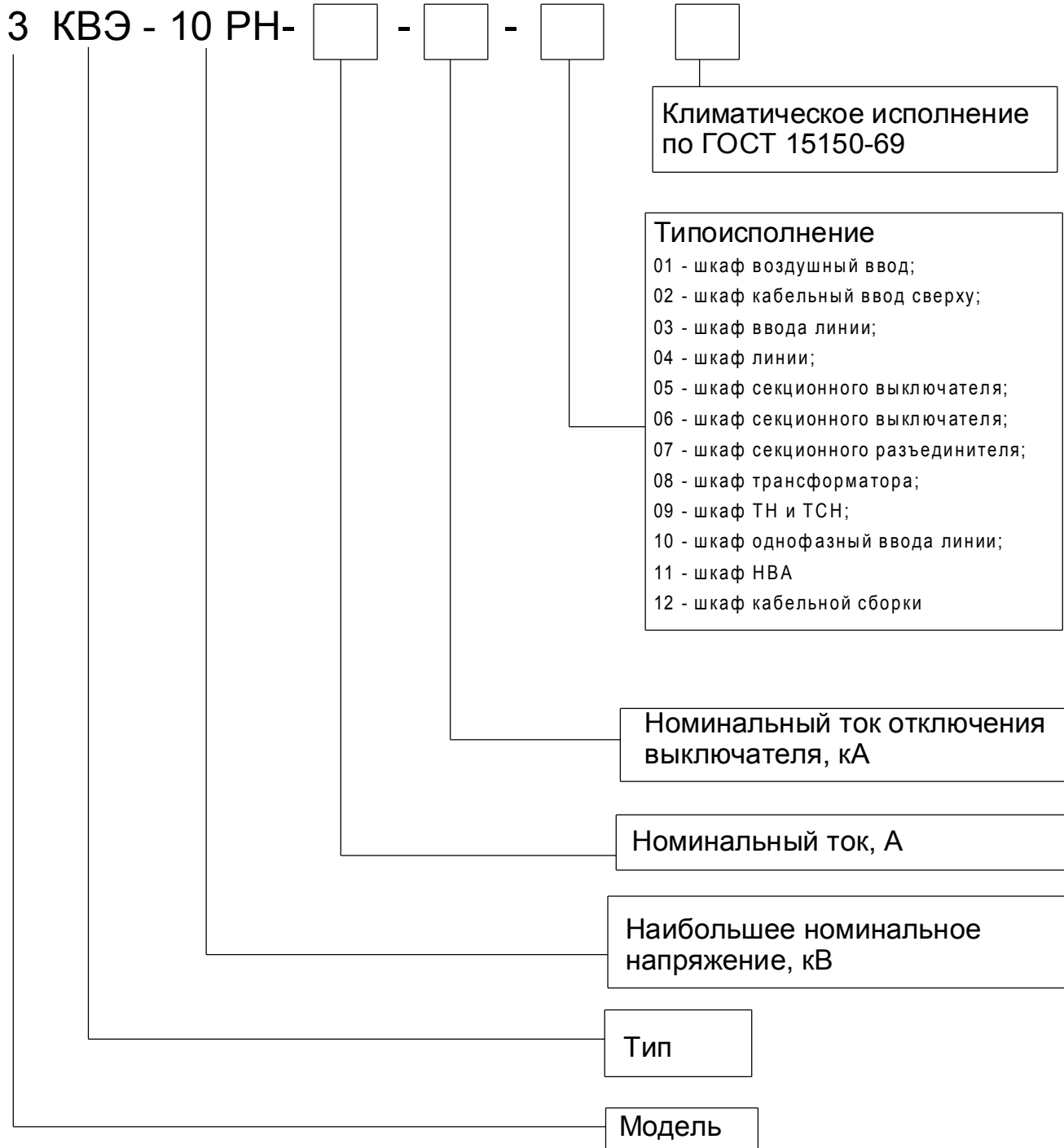
Шкаф (КРУ) ЗКВЭ-10РН предназначен для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6 и 10 кВ, частотой 50 Гц от сети с изолированной нейтралью, а также для защиты и управления подземными токоприемниками шахт.

Допускается применение шкафов на поверхности для распределения электрической энергии в шахтах, для снабжения тяговых подстанций карьеров, металлургических и др. промышленных предприятий, при условии установки в стационарных и модульных отапливаемых помещениях.

КРУ ЗКВЭ-10РН соответствует требованиям ГОСТ 14693 и ТУ 3414-009-05755513-2002.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;"><b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b></p>	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Структура условного обозначения выключателя.



Пример записи обозначения шкафа на номинальное напряжение 10 кВ, частоты 50 или 60Гц, номинальный ток 630 А, ток отключения 20 кА.  
 «Шкаф 3КВЭ-10РН-630-20-03 УХЛ5»

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

1.3 Основные технические параметры

Вид климатического исполнения КРУ – УХЛ 5, Т5 по ГОСТ 15150

Условия эксплуатации шкафа:

- высота установки над уровнем моря – не более 1250 м;
- диапазон значений температуры окружающего воздуха для исполнения УХЛ5 - от минус 10° до плюс 35° С.
- запыленность окружающего воздуха до 10 мг/м<sup>3</sup>, пыль не взрывоопасная

Основные технические параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметров	Един. измер.	Значение параметров и показателей классификации
1	Номинальное напряжение (линейное)	кВ	6, 10
2	Наибольшее рабочее напряжение	кВ	7,2; 12
3	Номинальный ток главных цепей	А	630...1600
4	Номинальный ток отключения вакуумного выключателя	кА	20
5	Ток термической стойкости в течение 3 с	кА	20
6	Номинальный ток электродинамической стойкости (амплитуда)	кА	51
7	Коммутационная износостойкость, циклов: - при номинальном токе, "В-t <sub>n</sub> -О" - при токе отключения "ВО"		10000* 50**
8	Ресурс по механической стойкости циклов "В-t <sub>n</sub> -О"		10000***
9	Полное время отключения вакуумного выключателя, не более	с	0,07
10	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76		Нормальный
11	Вид изоляции		Воздушная с неизолированными шинами
12	Вид линейных высоковольтных подсоединений		Кабельные
13	Условия обслуживания при отсутствии напряжения		Двустороннее

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
5

Продолжение таблицы 1

№ п/п	Наименование параметров	Един. измер.	Значение параметров и показателей классификации
14	Наличие выдвижных элементов и способ подключения выключателя		Выдвижные (выкатные) элементы с выключателем и подсоединением штепсельными соединениями
15	Степень защиты по ГОСТ 14254-96		IP54
16	Вид управления		Дистанционное и местное
17	Типы используемых выключателей		3АН5; ВР1
18	Максимально кол-во высоковольтных кабелей в шкафах с выключателями	шт	3
19	Габаритные размеры - ширина - глубина - высота	мм	830 1176, 1526, 1692 2249
<p>* - в зависимости от параметров выключателя: - 3АН5 – 10000; - ВР1 – 50000.</p> <p>** - в зависимости от параметров выключателя: - 3АН5 – 50; - ВР1 – 100.</p> <p>*** - в зависимости от параметров выключателя: - 3АН5 – 10000; - ВР1 – 100000.</p>			

1.4 Конструкция и принцип работы

Состав КРУ определяется конкретным заказом и представляет собой набор отдельных шкафов с коммутационными аппаратами и оборудованием, приборами и аппаратами измерения, автоматики и защиты, а также управления, сигнализации и другими вспомогательными устройствами, соединёнными между собой в соответствии с электрической схемой. Встраиваемая в шкафы КРУ аппаратура определяет их типоразмер.

Шкафы КРУ унифицированы, и независимо от схем главных и вспомогательных цепей, имеют аналогичную конструкцию основных узлов и одинаковые габаритные размеры.

Шкаф представляет собой металлическую сборную конструкцию (приложение Б), разделённую перегородками на высоковольтные отсеки: разъединителя, выкатного элемента, заземлителя, сборных шин, отсек трансформаторов тока и низковольтный релейный отсек.

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
6

В шкафу все части, находящиеся под напряжением, закрыты на время эксплуатации, но доступны после отключения шкафа от сети. Боковые и задние проемы шкафов закрыты съемными крышками.

Доступ к отсеку РЗА возможен при открытой двери, а непосредственно к выкатному элементу через дверь.

В шкафах КРУ имеется быстродействующая дуговая защита, выполненная на светочувствительных элементах, установленных в высоковольтных отсеках. С целью максимального ограничения времени действия дуги аварийных к.з. в шкафу предусмотрен клапан сброса давления в сочетании с конечным выключателем.

Конструкция шкафов КРУ предусматривает все необходимые блокировки:

- блокировку, не допускающую включение или отключение разъединителя при включенном высоковольтном выключателе в рабочем положении выкатного элемента;

- блокировку между разъединителем и заземляющими ножами разъединителя, не допускающую включение разъединителя при включенных ножах заземления либо включение ножей заземления при включенном разъединителе;

- блокировку, не допускающую перемещений выкатного элемента из рабочего положения в контрольное (разобщенное), а также из контрольного (разобщенного) положения в рабочее при включенном высоковольтного выключателя, установленного на выдвижном элементе;

- блокировку, не допускающую включение высоковольтного выключателя, установленного на выкатном элементе, при положении выдвижного элемента в промежутке между рабочим и контрольным положением;

- блокировку, не допускающую перемещения выкатного элемента из контрольного (разобщенного) в рабочее положение при включенных ножах заземляющего разъединителя;

- электрическую блокировку клапанов сброса давления, действующую с помощью конечных выключателей и фототиристоров дуговой защиты на отключение как собственно выключателя, так и в водном шкафу КРУ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b>	Лист
						7

Конструкция шкафов КРУ предусматривает несколько вариантов вывода высоковольтного кабеля (приложение В ).

1.5 Схемы главных и вторичных цепей

Сетка схем соединений главных цепей обеспечивает применение шкафов для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты и управления подземными токоприемниками шахт.

Вспомогательные цепи (техническая информация (ВУИЕ.674622.004 ТИ) разработаны на переменный и постоянный ток.

Шкафы изготавливаются с применением обычной релейной аппаратурой, так и с микропроцессорным устройством управления и защиты.

Шкафы комплектуются приборами предварительного контроля сопротивления изоляции.

1.6 Маркировка

Каждый шкаф КРУ снабжен табличкой технических данных, содержащей:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип шкафа КРУ
- порядковый номер
- номинальное напряжение, кВ
- номинальный ток, А
- ток отключения, кА
- частота тока, Гц
- степень защиты
- масса, кг
- год изготовления
- ТУ 3414-009-05755513-2002

Транспортная маркировка - по ГОСТ 14192. При этом, на ящиках необходимо нанести манипуляционные знаки №1; 9; 11....12, 14 , а также основные и дополнительные информационные надписи по реквизитам заказчика и данным завода-изготовителя.

1.7 Упаковка

Шкафы КРУ отправляются заказчику упакованные в деревянные ящики.

Крепление при упаковке исключает их механическое смещение и повреждение при транспортировании.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b>	Лист
						8

Комплектуемые единицы и запасные части отправляются в отдельных ящиках.

## 2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Шкафы КРУ должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.4, ГОСТ 14693, «Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом» (ПБ-06-111-9), «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей.», «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», руководства по эксплуатации при этом:

1) при возникновении внутри шкафа открытой электрической дуги, конструкция шкафов должна обеспечивать локализацию аварии в пределах монтажной единицы за время срабатывания защиты по ограничению времени действия дуги не более 0,2 с, а также - при токах короткого замыкания до 3,6 кА (ниже порога чувствительности защиты) за время действия дуги 1с;

2) конструкция шкафов должна обеспечивать защиту обслуживающего персонала от случайного прикосновения к токоведущим и подвижным частям, заключенным в оболочку в соответствии со степенью защиты по таблице , а также защиту находящегося в зоне обслуживания персонала от воздействия электрической дуги, в случае дугового короткого замыкания внутри шкафа, при этом выброс продуктов горения должен быть в необслуживаемую зону. Двери высоковольтных отсеков должны иметь специальные встроенные замки с запорами и с спецключами.

Допускается выброс продуктов горения электрической дуги в зону обслуживания на расстояние не более 0,3м согласно ГОСТ 14693;

3) вероятность возникновения пожара в шкафах не должна превышать  $10^{-6}$  в год по ГОСТ 12.1.004;

4) шкафы, не должны создавать радиопомех, а также вредных для персонала и окружающей среды шумов, вибраций, выбросов.

5) токоведущие части шкафа в отсеке выдвижного элемента, которые

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b>	Лист
						9

могут оказаться под напряжением после выведения выдвижного элемента в контрольное положение, должны ограждаться автоматически закрывающимися шторками, имеющими приспособления для запираения на навесной замок.

6) на шторках и дверях отсеков шкафа должны быть нанесены предупредительные надписи и знаки безопасности по ГОСТ Р 12.4.026;

7) для визуального контроля положения ножей заземлителя в шкафу должны быть специальные смотровые окна с задней части шкафа из высокопрочного органического стекла;

8) выдвижной элемент, вкаченный в шкаф должен иметь непрерывный электрический контакт с корпусом шкафа во всех положениях;

9) в шкафах должно быть установлено устройство индикации напряжения и контроля отключенного положения фаз с нижним пределом до безопасной величины.

2.2 После окончания срока службы изделия произвести утилизацию шкафов , а именно:

- металлы - отделить и пустить в повторное использование;
- изделия из эпоксидной смолы – отделить металлы, остальное вывезти на свалку.

### 3 Транспортирование и хранение

3.1 Размещение и выгрузка шкафов должны проводиться грузоподъемными механизмами с учетом массы “Брутто” груза и при выполнении требований манипуляционных знаков, указанных на таре.

3.2 Размещение и крепление шкафов на автомобильном транспорте, железнодорожном транспорте и в трюмах пароходов должны осуществляться в соответствии с техническими условиями утвержденными соответствующими ведомствами.

3.2 Размещение и крепление шкафов на автомобильном транспорте, железнодорожном транспорте и в трюмах пароходов должны осуществляться в соответствии с техническими условиями утвержденными, соответствующими ведомствами.

3.3 Срок хранения шкафов КРУ и ЗИП в упаковке и консервации

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
10

производителя - 1 год со дня отгрузки.

3.4 При хранении шкафов КРУ и запасных частей больше срока, определенного ТУ, потребитель обязан провести переконсервацию своими силами в соответствии с ГОСТ 9.014.

#### 4. Указание по эксплуатации , ремонту, утилизации

4.1 Эксплуатация шкафов КРУ должна вестись в соответствии с руководством по эксплуатации на изделие, а также в соответствии с требованиями следующих документов:

- «Единым правилам безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом» (ПБ-06-111-9);
- «Правилам эксплуатации электроустановок потребителей. Госгортехнадзора»;
- «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госгортехнадзора»;
- «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ).

4.2 Организационные и технические мероприятия по обеспечению техники безопасности при обслуживании шкафов КРУ должны отвечать требованиям ГОСТ 14693, ГОСТ Р 12.1.019, а обеспечение системы пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.004.

4.3 В случае невыполнения перечисленных указаний по эксплуатации потребитель берёт на себя ответственность за возможные аварийные ситуации и отказы электрооборудования и теряет право на гарантию со стороны предприятия -изготовителя КРУ.

#### 4.4 Указания по ремонту

Техническое обслуживание КРУ должно проводиться персоналом, прошедшим специальную подготовку по техническому обслуживанию.

Своевременно устранять неисправности, замеченные при эксплуатации и систематических осмотрах. Сроки технического осмотра и ремонтов устанавливать в зависимости от условий эксплуатации и требований безопасности.

#### 4.5 Утилизация

КРУ не имеет составных частей опасных для жизни, здоровья людей и

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b>	Лист
											11

окружающей среды после окончания срока эксплуатации.

### 5 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие КРУ требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода в эксплуатацию.

Для КРУ, предназначенных для экспорта, гарантийный срок 12 месяцев, но не более 24 месяцев с момента проследования их через Государственную границу Российской Федерации.

### 6 Оформление заказа

Для заказа шкафов ЗКВЭ-10РН необходимо заполнить опросный лист ( приложение Г ) и направить его в адрес изготовителя.

### Контактная информация

**ЗАО "Высоковольтный союз"**  
ул. Торговая 5, г.Екатеринбург,

620010, Россия

телефон: (+7 343)310-00-10

факс: +(7 343)310-00-10

<http://www.vsoyuz.ru/>

e-mail: [ekaterinburg@vsoyuz.ru](mailto:ekaterinburg@vsoyuz.ru)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;"><b>ВУИЕ.674622.003 ТИ</b></p>				Лист
									12
									Изм.

**Приложение А**  
(справочное)  
Перечень документов, на которые даны ссылки в ТИ

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 9.014-78	Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования.
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ.Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.3-75	ССБТ.Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности.
ГОСТ12.2.007.4-75	ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 14693-90	Устройства комплектные распределительные негерметизированные в металлической оболочке на напряжение до 10 кВ. Общие технические условия.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
ГОСТ 24754-81	Электрооборудование рудничное нормальное Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ Р 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ Р 12.4.026-2001	ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
13

Продолжение приложения А

Обозначение документа	Наименование документа
ПБ-06-111-9	"Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом"
ПУЭ	Правила устройства электроустановок Издание седьмое. Москва.Издательство НЦЭНАС. 2003 г
ПТЭ ЭП	"Правила технической эксплуата тации электро-установок потребителей." (дата введения 01.07.2003) Москва, Энергоатомиздат
"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. "	"Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. "
ТУ 3414-009-05755513-2002	Комплектные распределительные устройства типа ЗКВЭ-10РН в рудничном нормальном исполнении напряжением 6 и 10 кВ для подземных горных работ

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

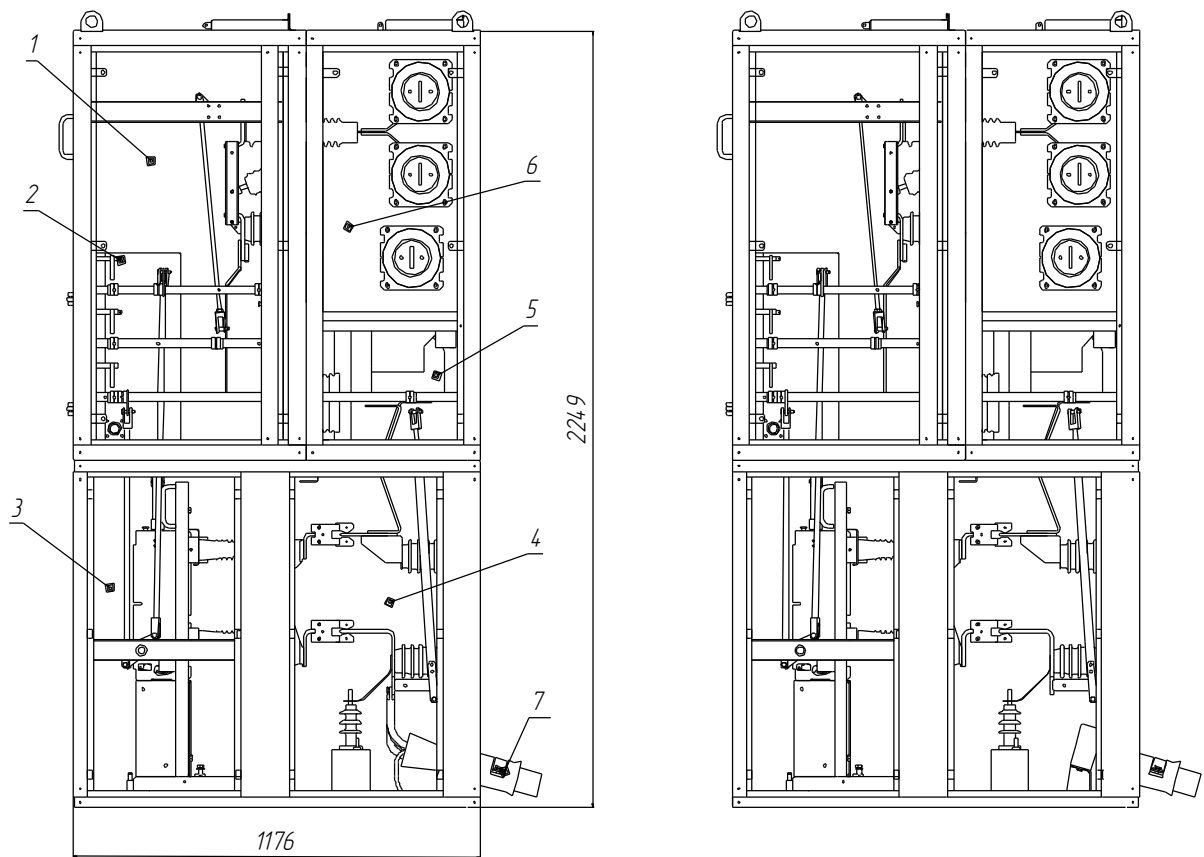
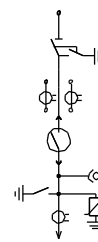
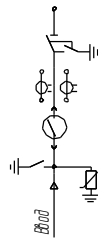
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
14

Приложение Б  
(обязательное)

Типоисполнения и габаритные размеры. Схемы главных соединений



- 1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента;  
4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин;  
7- труба для подсоединения кабеля.

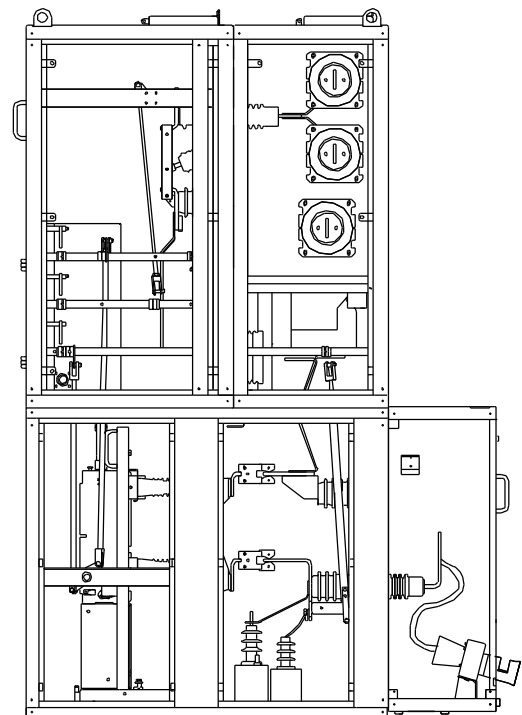
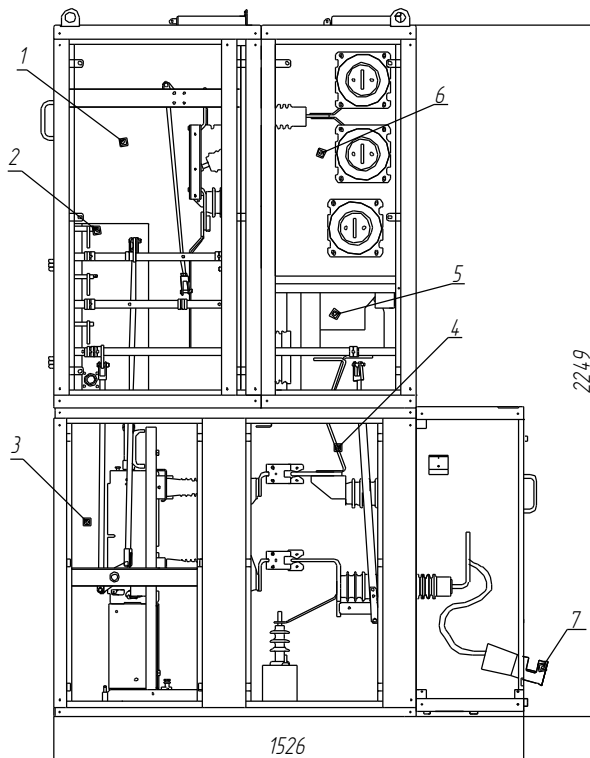
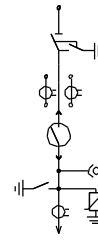
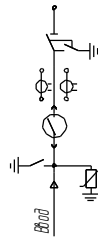
Рисунок Б.1 - Шкафы без отсека кабельного ввода  
Вариант вывода кабеля №№ 1, 2

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
15



Шкаф ввода

Шкаф линии

1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента;  
 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин;  
 7 - труба для подсоединения высоковольтного кабеля.

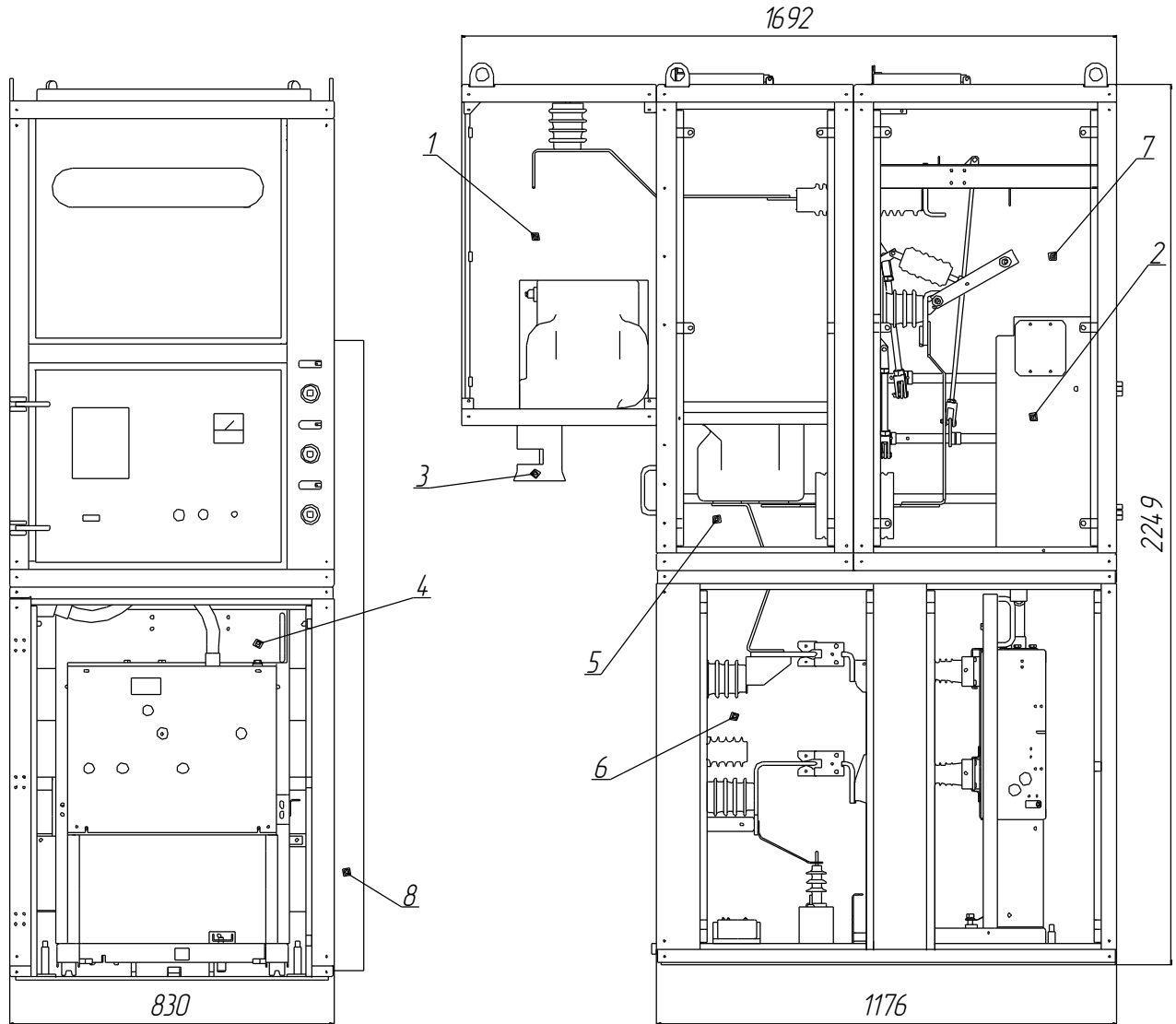
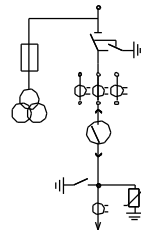
Рисунок Б.2 - Шкафы с отсеком кабельного ввода  
 Вариант вывода кабеля №№ 3, 4

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
16



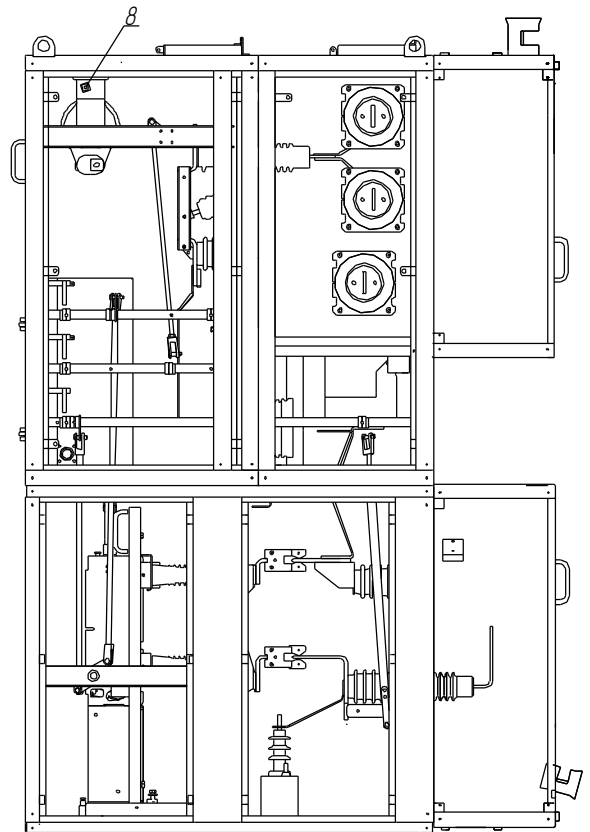
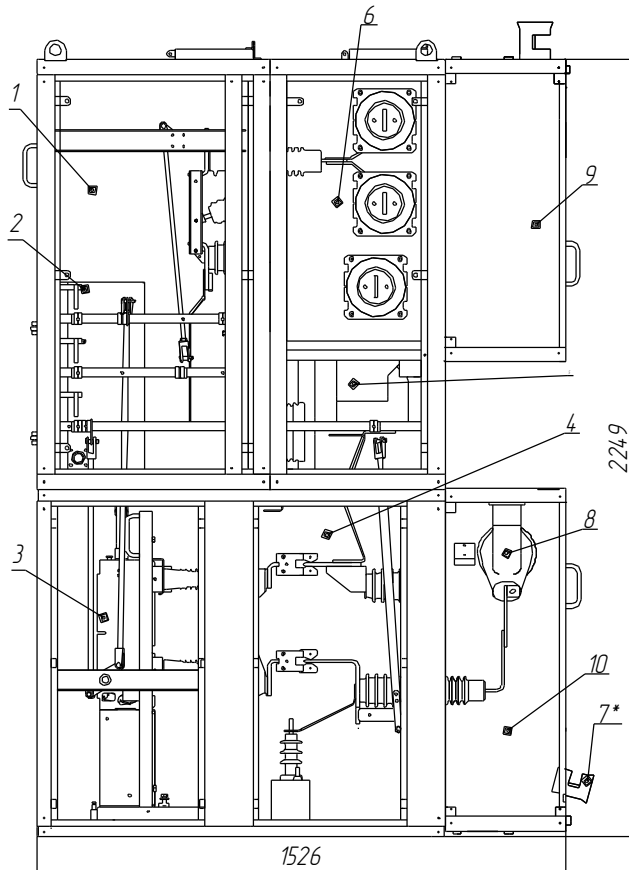
1- отсек трансформаторов напряжения; 2 - отсек релейный; 3 - труба для ввода высоковольтного кабеля; 4 - отсек выкатного элемента; 5-отсек трансформаторов тока; 6-отсек заземлителя; 7- отсек разъединителя, 8 - кожух для подвода оперативного питания.

Рисунок Б.3 - Шкаф ввода-линии с трансформаторами напряжени  
Вариант вывода кабеля №8

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
17



Шкаф ввода

Шкаф линии

1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин; 7 - труба для подсоединения высоковольтного кабеля, 8 - трансформатор ОЛСП.

Расположение ТТНП в отсеке 8 или 9 по заказу.

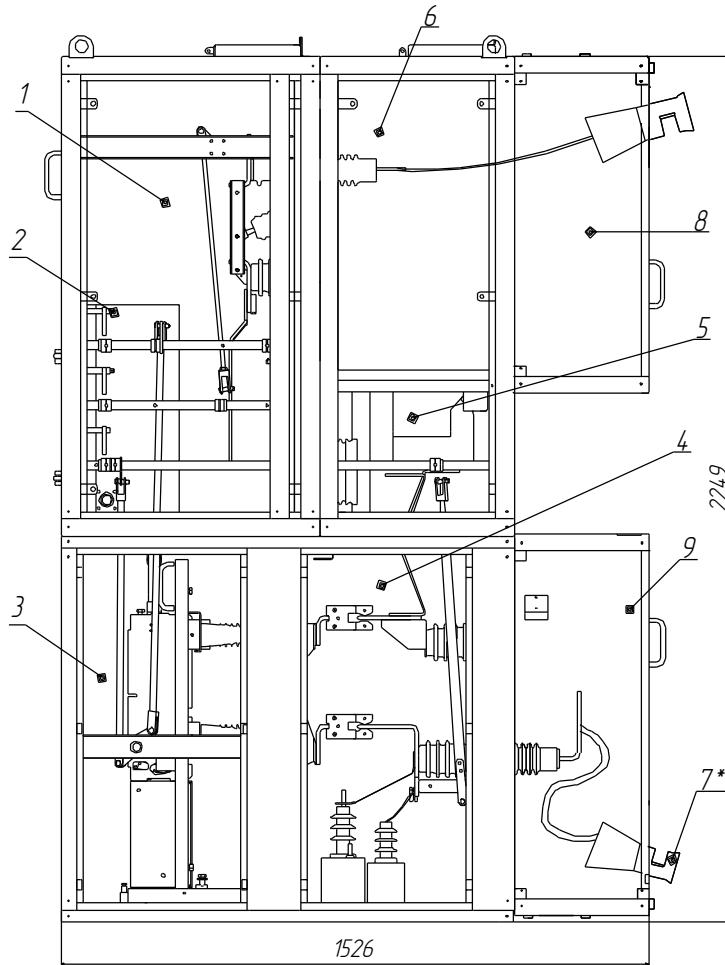
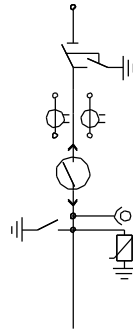
Рисунок Б.4 - Шкафы с отсеком кабельного ввода с трансформатором собственных нужд ОЛСП  
Вариант вывода кабеля №№ 3, 4, 7, 9, 10, 11

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
18



- 1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента;
- 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин;
- 7 - труба для подсоединения высоковольтного кабеля,

Расположение ТТНП в отсеке 8 или 9 по заказу.

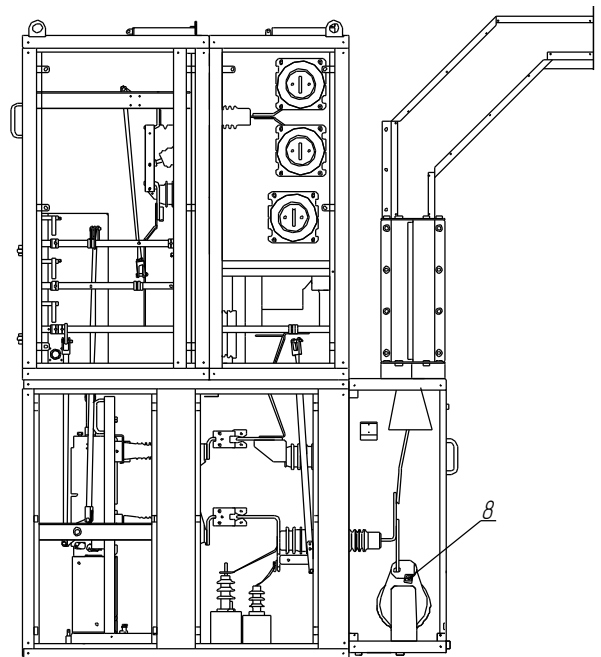
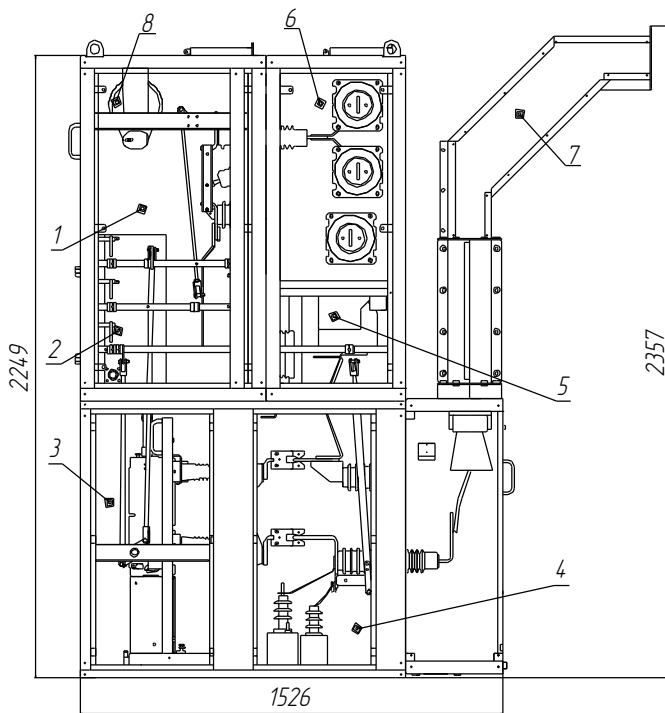
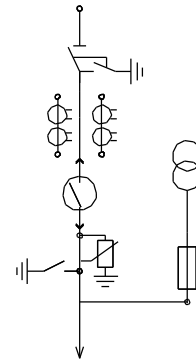
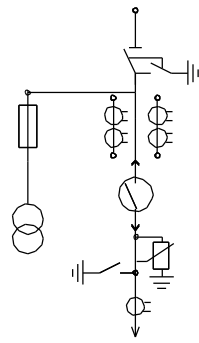
Рисунок Б.5 - Шкаф ввода, линии с отсеком кабельного ввода  
 Вариант вывода кабеля №№ 7, 9, 10, 11

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
19



Шкаф линии

Шкаф ввода

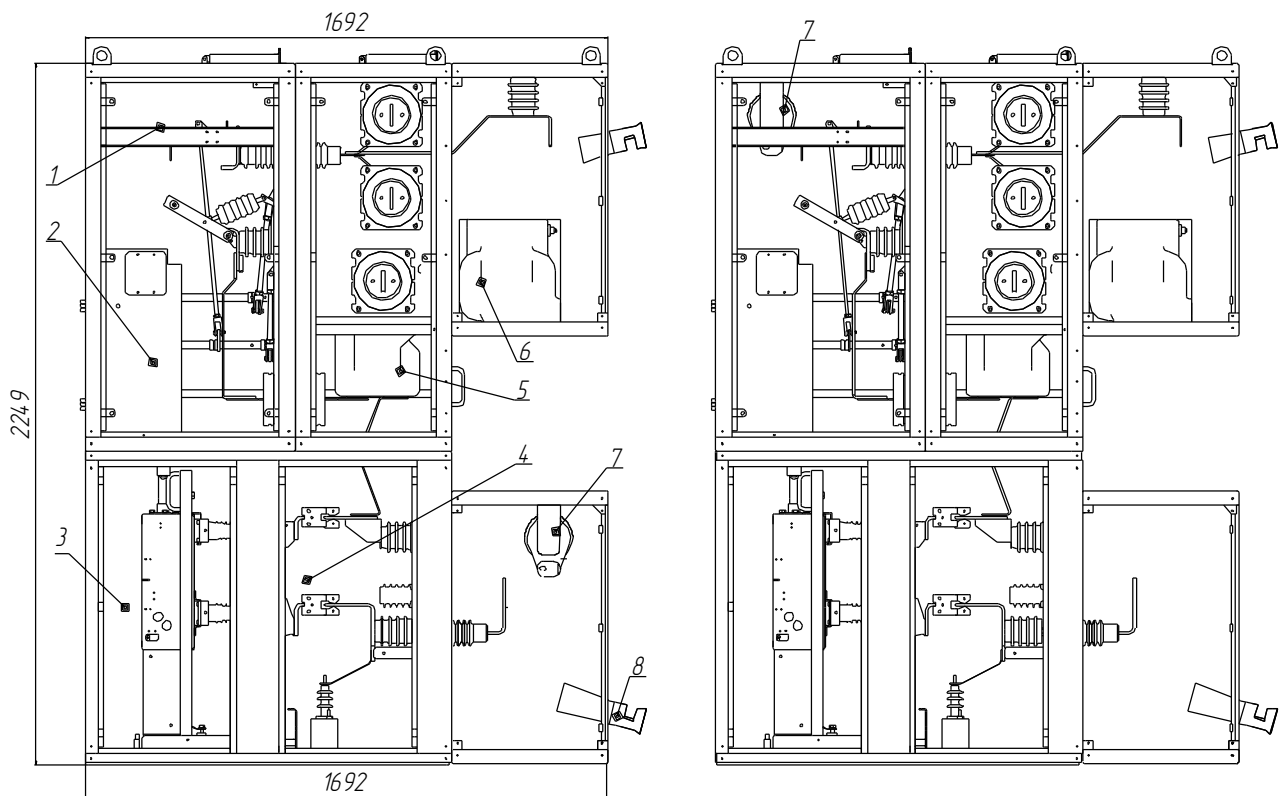
1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин; 7- труба для вывода, ввода высоковольтного кабеля, 8 - трансформатор собственных нужд ОЛСП.

Рисунок Б.6 - Шкафы с трансформатором собственных нужд ОЛСП с отсеком кабельного ввода  
Вариант вывода кабеля №6

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
20



1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента;  
 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6 - трансформатор  
 напряжения; 7 - трансформатор собственных нужд, 8 - труба для  
 подсоединения высоковольтного кабеля

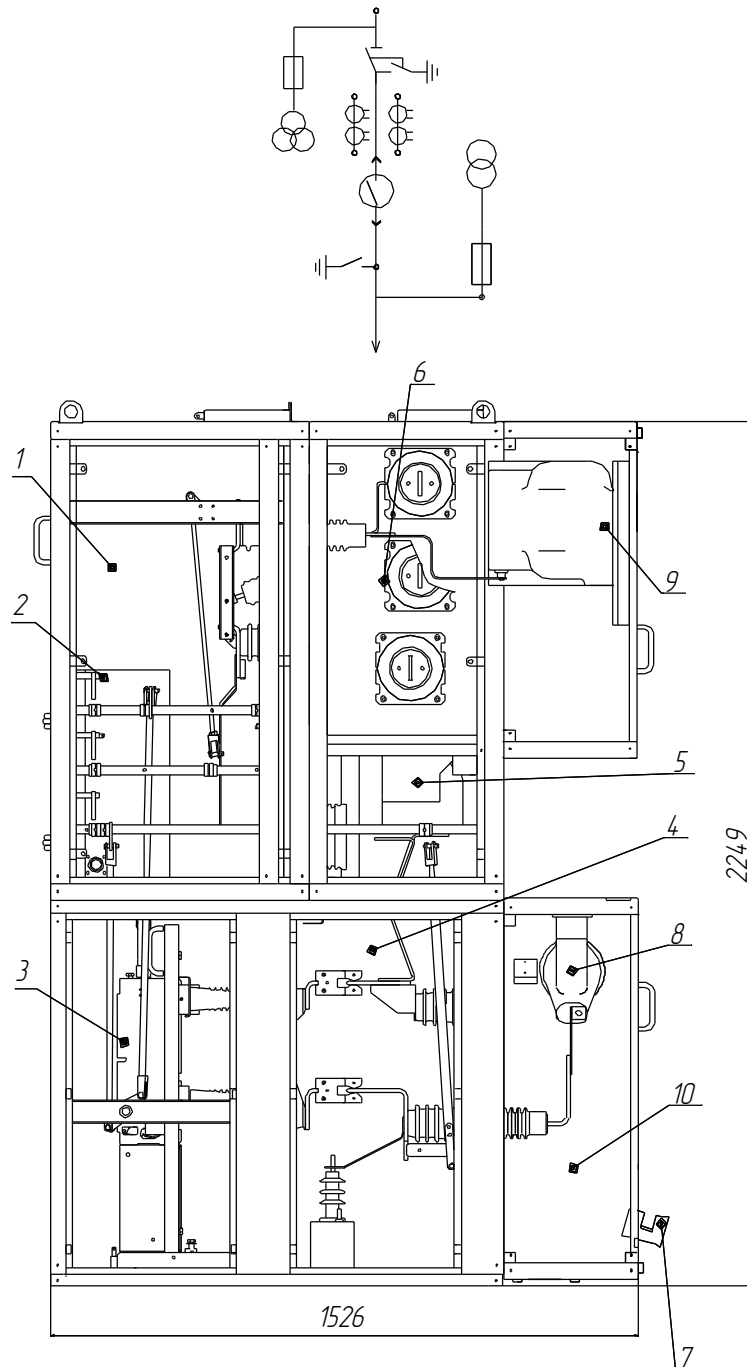
Рисунок Б.7 - Отдельно стоящий шкаф ввода-линии с ТН и ТСН  
 Вариант вывода кабеля №5

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
21



1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек заземлителя; 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин; 7 - труба для подсоединения высоковольтного кабеля, 8 - трансформатор ОЛСП; 9 - трансформатор напряжения.

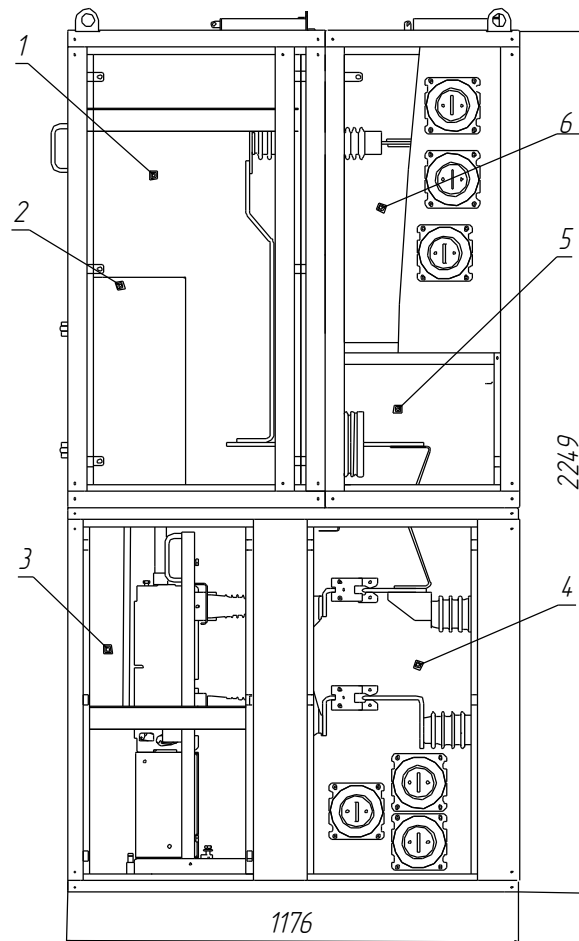
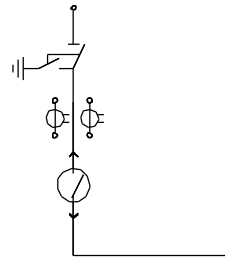
Рисунок Б.8 - Шкаф ввода с отсеком кабельного ввода с трансформатором собственных нужд ОЛСП и трансформатором напряжения  
Вариант вывода кабеля №№ 12, 13

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
22



1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек шин перехода на шкаф секционного разъединителя, 5- отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин.

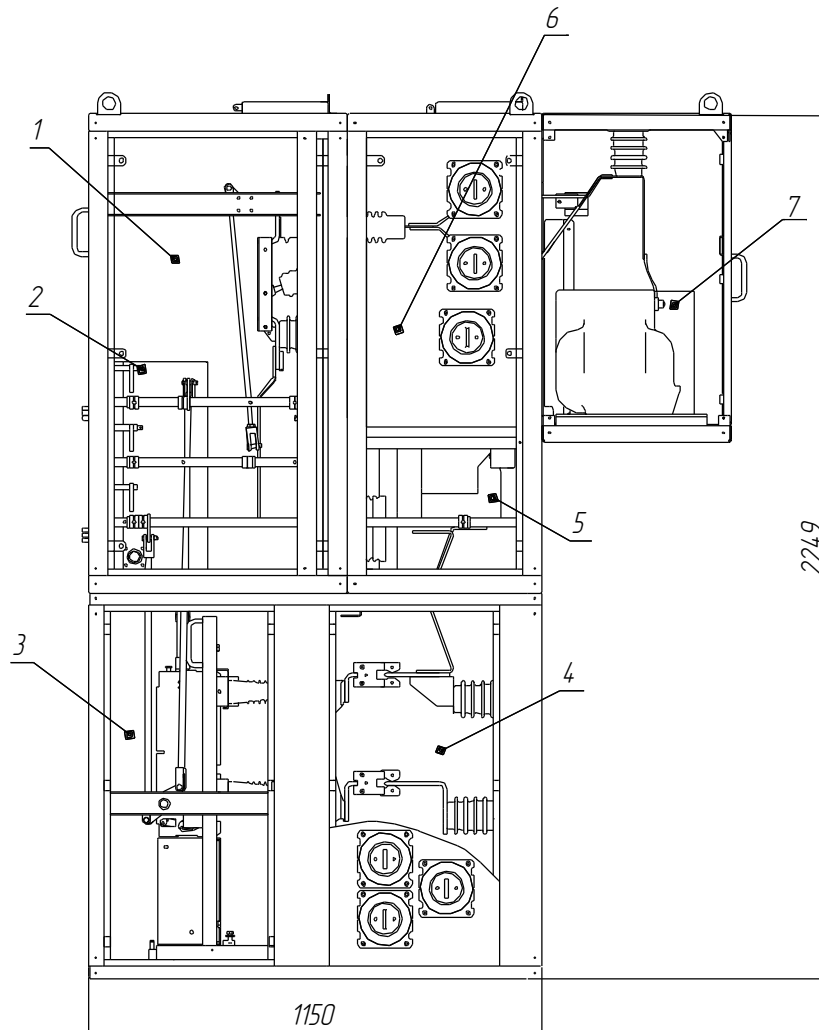
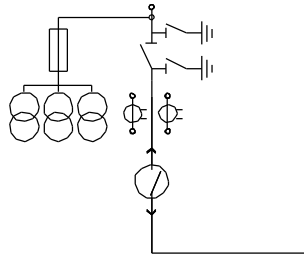
Рисунок Б.9 - Шкаф секционного выключателя

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
23



1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек шин перехода на шкаф секционного разъединителя, 5 - отсек трансформаторов тока; 6- отсек сборных шин, 7- трансформатор напряжения ЗНОЛП.

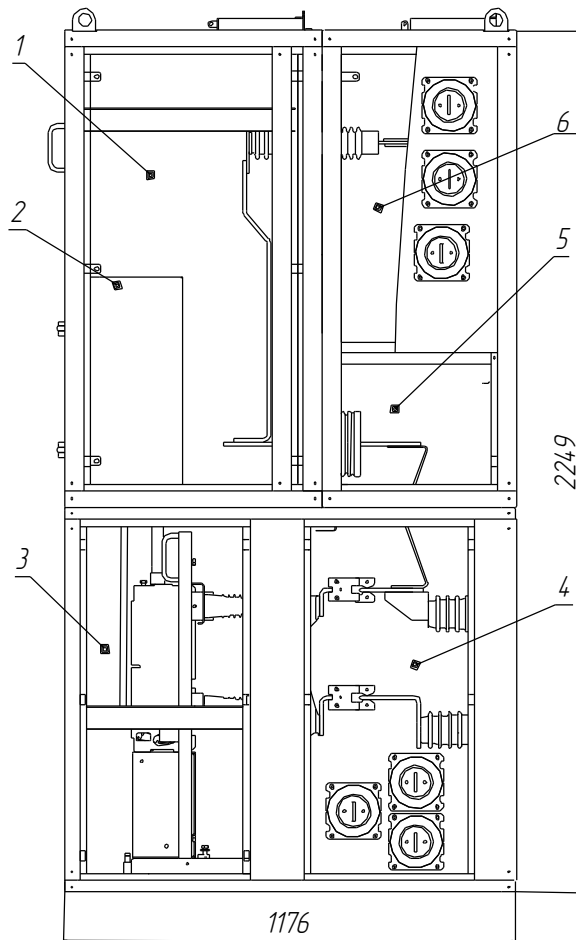
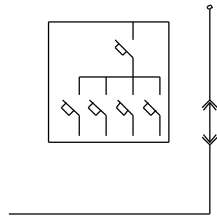
Рисунок Б.10 - Шкаф секционного выключателя

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
24



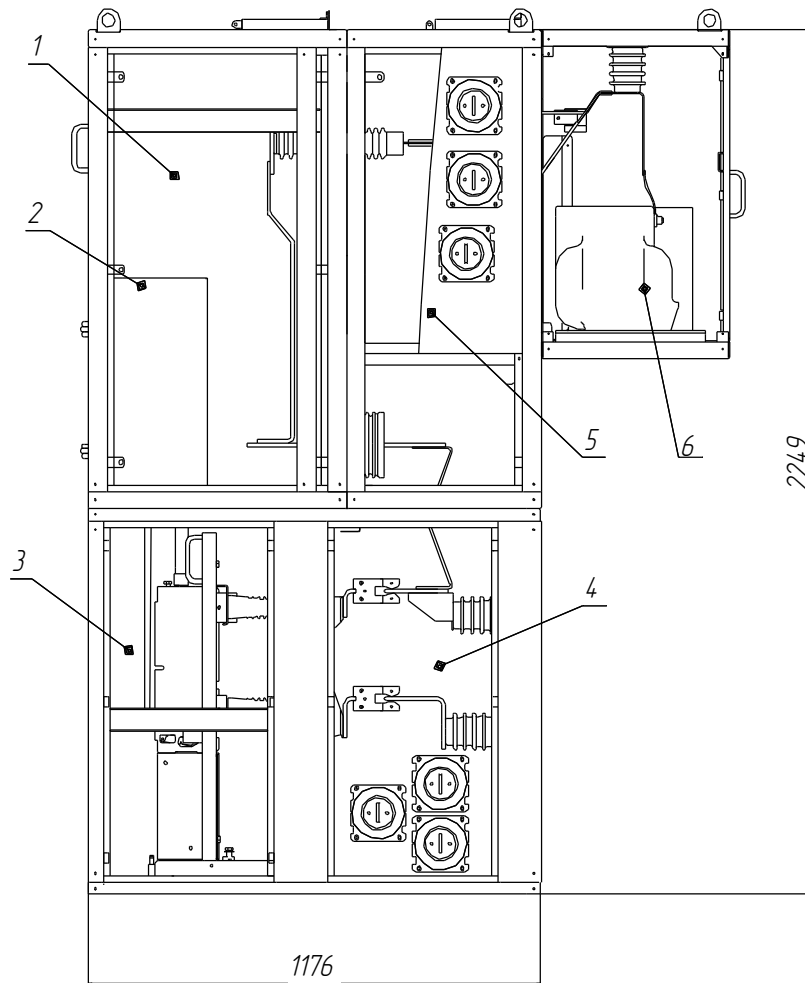
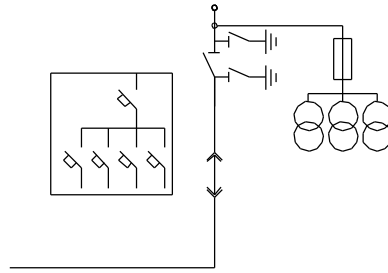
1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек шин перехода из шкафа секционного выключателя, 5- отсек сборных шин.

Рисунок Б.11 - Шкаф секционного разъединителя

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
25



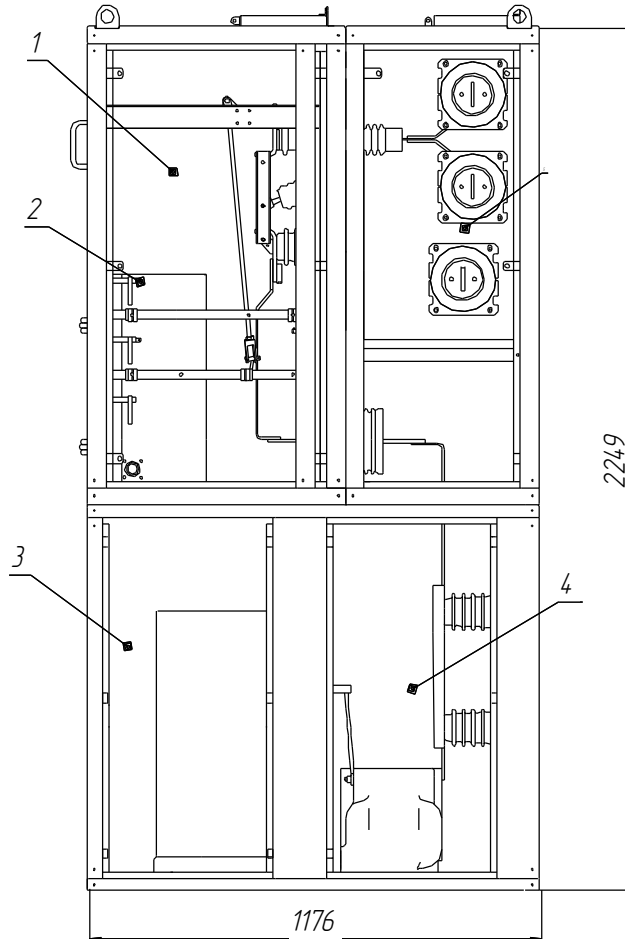
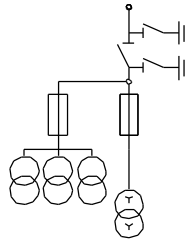
1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек выкатного элемента; 4- отсек шин перехода из шкафа секционного выключателя, 5- отсек сборных шин, 6 - трансформатор напряжения ЗНОЛП.

Рисунок Б.12 - Шкаф секционного разъединителя

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
26



1- отсек разъединителя; 2- отсек релейный; 3- отсек трансформатора собственных нужд; 4- отсек трансформатора напряжения; 5- отсек сборных шин.

Рисунок Б.13 - Шкаф ТН и ТСН

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
27

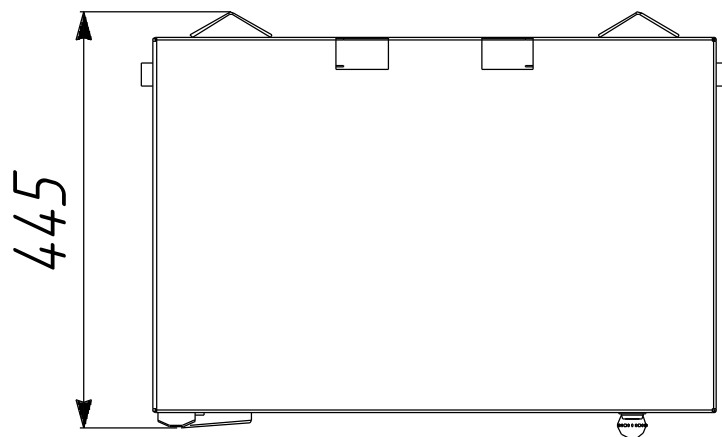
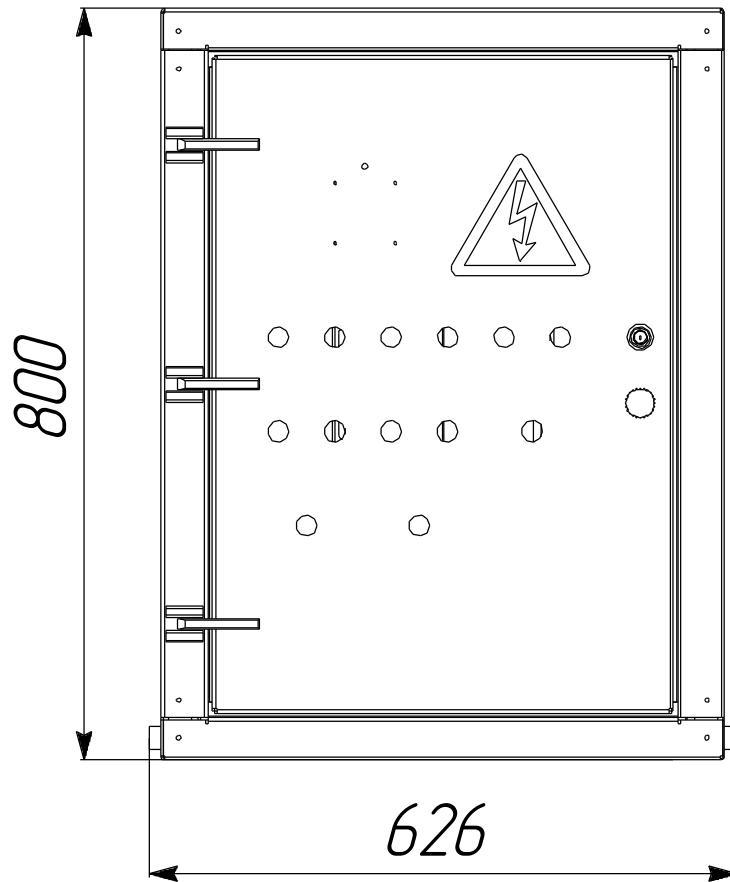
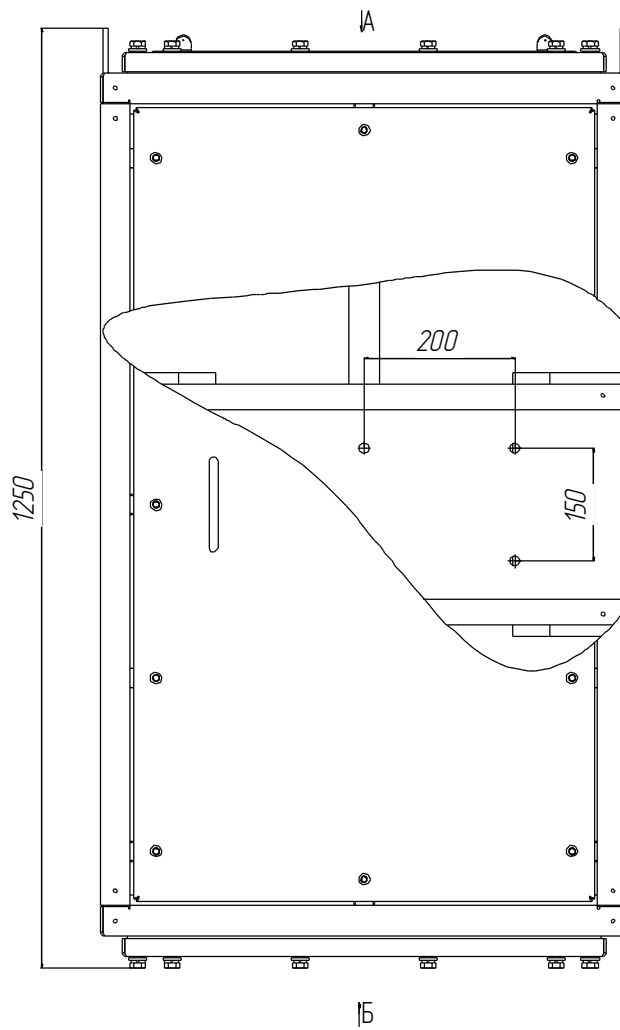


Рисунок Б.14 - Шкаф НВА

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**



Б

В

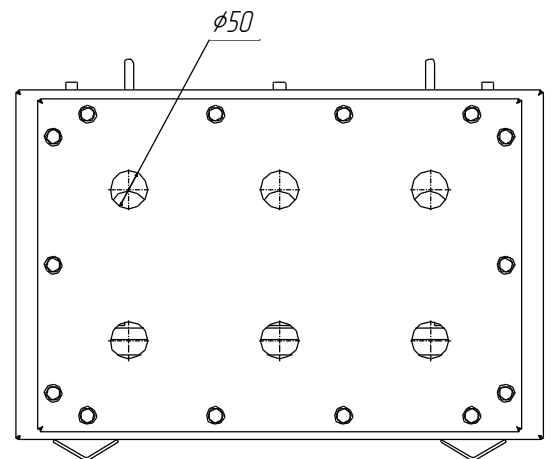
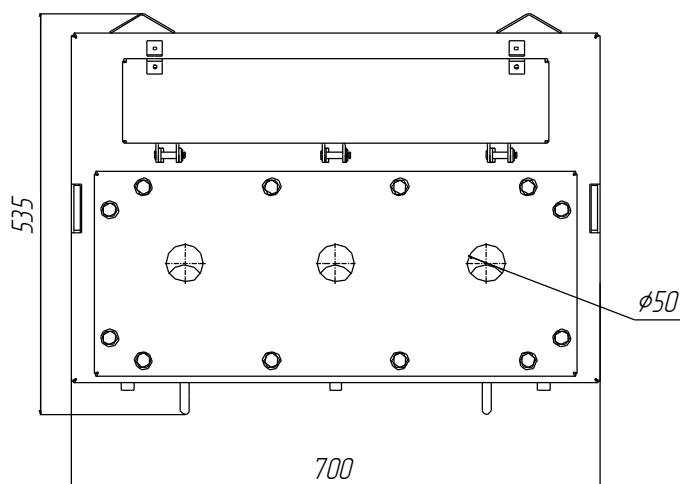


Рисунок Б.15 - Шкаф кабельной сборки

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**

Лист  
29

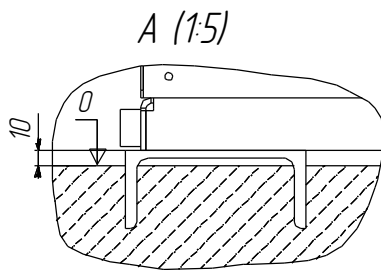
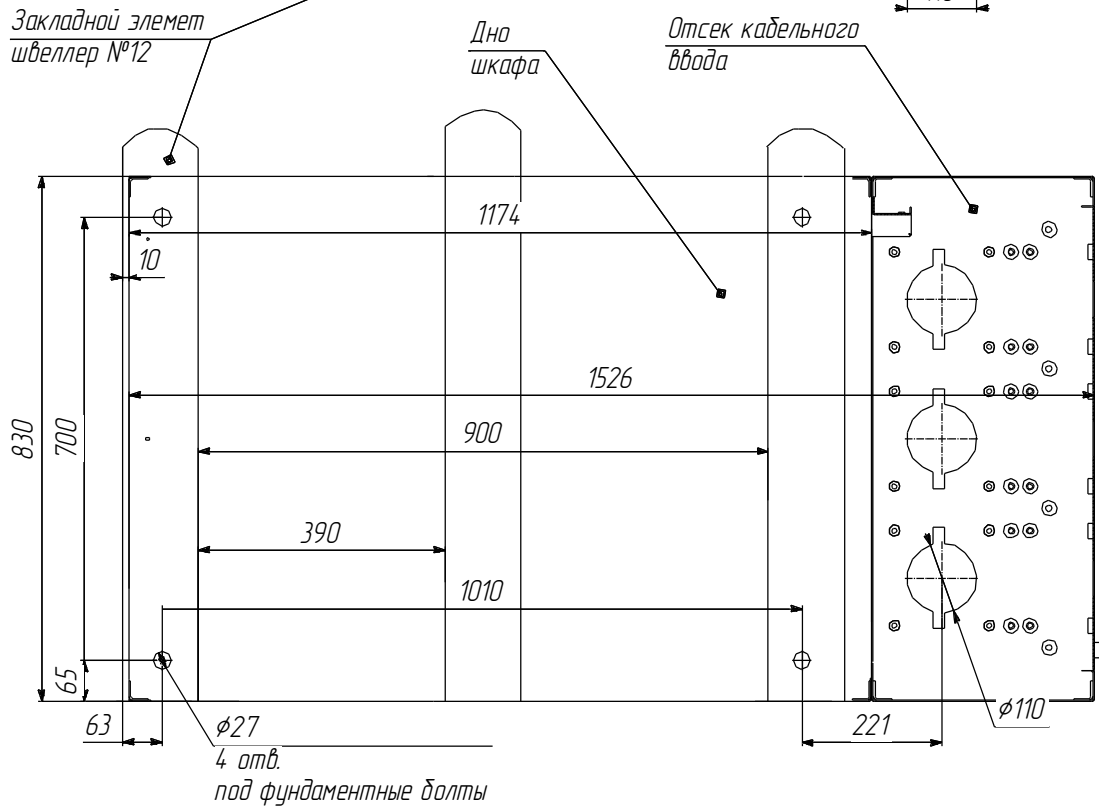
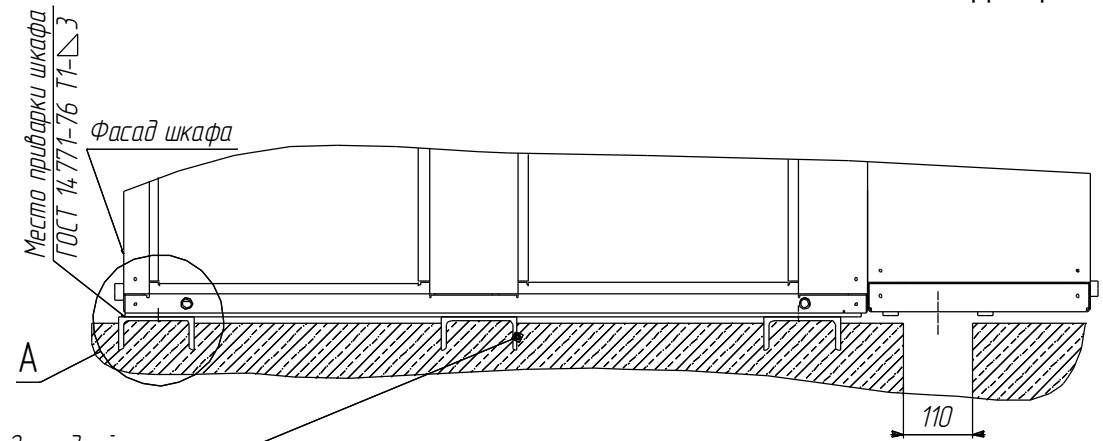


Рисунок Б.16 - Установка шкафа 3КВЭ-10РН на фундамент.

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

ВУИЕ.674622.003 ТИ

Лист  
30

Приложение В  
(обязательное)

Варианты вывода кабеля

№1	№2	№3	№4
№5	№6	№7	№8
№9	№10	№11	

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

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

**ВУИЕ.674622.003 ТИ**



