

Согласовано:

Начальник Департамента технического развития

ОАО "МРСК Северо-Запад"

\_\_\_\_\_ А.А.Зайц  
" " \_\_\_\_\_ 2015г.

Утверждаю

Зам.коммерческого директора  
по технике ООО "Высоковольтный союз"

\_\_\_\_\_ С.И.Буряков  
" " \_\_\_\_\_ 2015г.

## Модуль секционирования 110 кВ

ВСЕ.10000.016 ТИ

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

2015г.

ВСЕ.10000.016 ТИ

### Содержание

1. Введение.....	3
2. Общие сведения.....	4
3. Технические характеристики и гарантии изготовителя.....	5
4. Схема электрическая главная.....	6
5. Краткое описание конструкции.....	7
6. Схемы электрические принципиальные.....	16

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Изм. № докл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Кевралетин		06.03.2015
Пров.		Мионов		06.03.2015
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.		См.тит.лист		

ВСЕ.10000.016 ТИ

Модуль секционирования 110кВ

Техническая информация

Лит.	Масса	Масштаб
Лист 2	Листов 15	

ООО "Высоковольтный союз"

## 1 Введение

1.1 Настоящая техническая информация распространяется на модуль секционирования 110кВ производства Нижнетуринского электроаппаратного завода (именуемый в дальнейшем МС-110) напряжением 110кВ.

1.2 МС-110, в целом, рассматривается как сооружение, строительство и монтаж которого выполняется в каждом случае на основании проекта и привязки, выполняемых проектной организацией с применением приведенных в настоящей работе информационных материалов, указаний и рекомендаций.

1.3 Изменения комплектующего оборудования, материалов, в том числе, связанные с дальнейшим совершенствованием конструкции МС-110, не влияющие на основные данные и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые конструкции без дополнительного уведомления.

1.4 За справками, а также, по вопросам, связанным с применением МС-110 при конкретном проектировании, не вошедшими в настоящую техническую информацию, обращаться в:

**ООО "Высоковольтный союз"**

ул. Торговая д.2, г.Екатеринбург, 620010, РФ

телефон/факс: +7(343)310-00-10,

ekaterinburg@vsoyuz.ru

www.vsoyuz.com

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВСЕ.10000.016 ТИ	Лист
						3

## 2 Общие сведения

2.1 МС-110 предназначен для приема, преобразования и передачи электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и используется для подключения/отключения сетевых подстанций и других потребителей, использующих напряжение 110кВ.

2.2 МС-110 предназначен для работы в условиях климатического исполнения Ч и ЧХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 1554.3.1-89. Температура окружающего воздуха не выше плюс 40 градусов С и не ниже минус 45 градусовС (для исполнения Ч1) и не ниже минус 60 градусов С (для исполнения ЧХЛ1), высота над уровнем моря до 1000 м. Максимальный скоростной нормативный напор ветра 80 кгс/м<sup>2</sup> (800Н/м<sup>2</sup>) на высоте до 10 м от поверхности земли при повторяемости 1 раз в 25 лет.

2.3 Нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли 25мм при повторяемости 1 раз в 25 лет.

Изоляция оборудования предусматривает эксплуатацию ПС-110 в районах с I(A), II\*(Б) и III степенью загрязнения по ГОСТ 9920-89. Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров, разрушающих металл и изоляцию. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

По воздействию механических факторов внешней среды МС-110 соответствует группе условий эксплуатации М1 по ГОСТ 17516.1-90.

Сейсмическая стойкость 9 баллов по шкале MSK-64 на уровне 0-10 м.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВСЕ.10000.016 ТИ	Лист
						4

### 3 Технические характеристики и гарантии изготовителя

3.1 Основные технические параметры МС-110 соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Номинальное напряжение, кВ	110
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
3	Номинальный ток, А	2500, 3150
4	Ударный ток короткого замыкания ошиновки, кА	81; 102
5	Ток термической стойкости ошиновки в течении 3с, кА	31,5; 40
6	Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В -переменного тока -постоянного (выпрямленного) тока -трансформаторов напряжения	380/220 220 100

3.2 Завод-изготовитель гарантирует соответствие МС-110 требованиям технических условий при соблюдении условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.

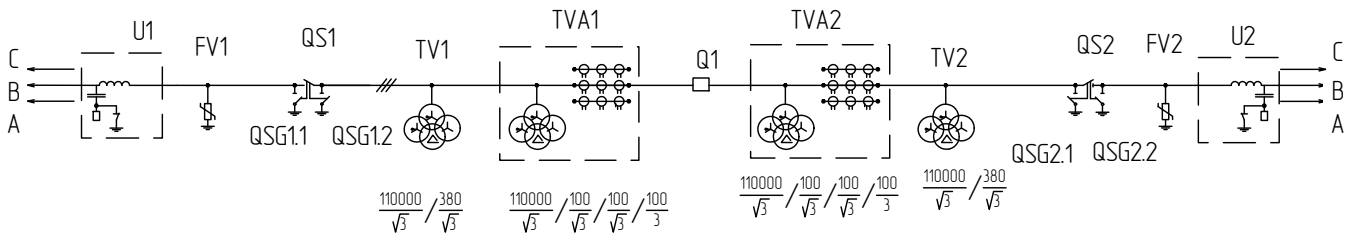
3.3 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 36 месяцев со дня ввода МС-110 в эксплуатацию, но не более 48 месяцев со дня изготовления или 45 месяцев со дня их поступления на предприятие-покупатель.

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

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

### 4 Схема электрическая главная

4.1 Схема электрическая главная МС-110, рис.1



- U1, U2* – элементы ВЧ связи
- FV1, FV2* – ограничители перенапряжений
- QS1, QS2* – разъединители трехполюсные
- TV1, TV2* – трансформаторы напряжения
- TVA1, TVA2* – трансформатор напряжения и тока
- Q1* – вакуумный выключатель ВРС-110 УХ/11

Рис.1

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

### 5 Краткое описание конструкции

5.1 МС-110 состоит из следующих основных элементов:

- 1-фундамента
- 2-рамы основания
- 3-рам для крепления электрооборудования МС-110
- 4-жесткой и гибкой ошиновки
- 5-кабельных конструкций
- 6-ящиков релейной защиты и автоматики
- 7-площадки обслуживания
- 8-общеподстанционного пункта управления (с помещением обслуживающего персонала)

По требованию заказчика в комплект поставки могут быть включены:

- 1-элементы грозозащиты
- 2-порталы
- 3-осветительные установки
- 4-элементы видеонаблюдения
- 5-ограждения
- 6-модуль технического персонала (туалет)
- 7-дизель-генератор с солнечными и ветровыми источниками

питания

5.2 Общий вид МС-110, рис.2

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВСЕ.10000.016 ТИ	Лист
						7

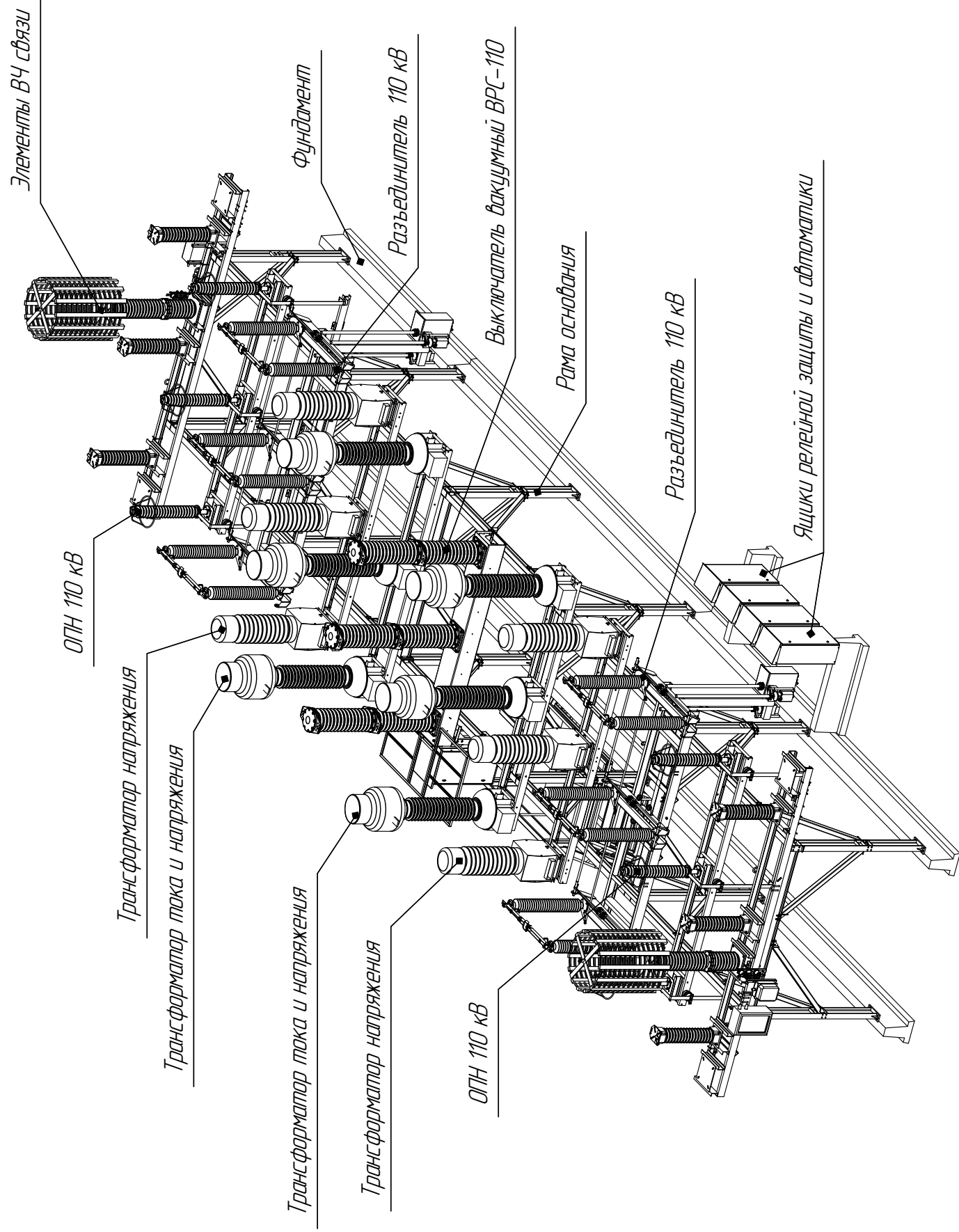


Рис.2 (ошибковка и раскладка кабельных конструкций условно не показаны)

№ п/п	Подп. и дата	Взм. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
-------	--------------	-------------	--------------	--------------

Лист	8			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5.3 Общій вид фундамента, рис.3

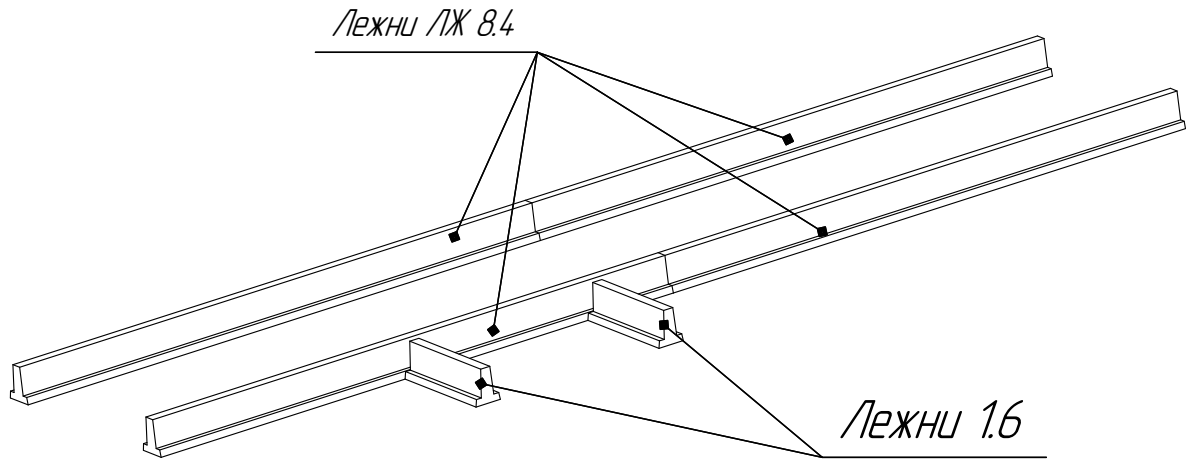


Рис.3

5.4 Общій вид рамы основания, рис.4

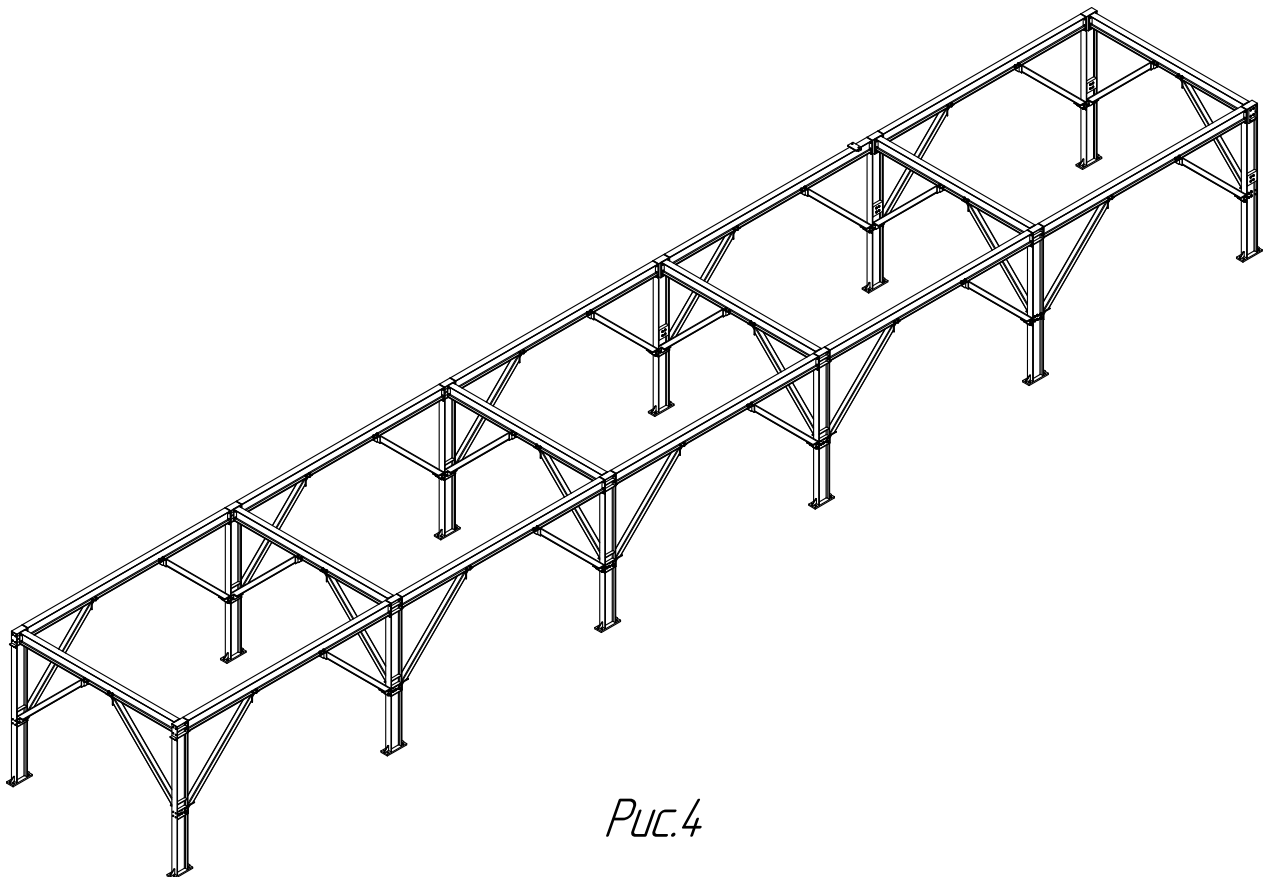


Рис.4

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

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

Рама основания построена по модульному принципу и состоит из пяти одинаковых модулей. При необходимости рама может быть увеличена на любое количество модулей. На объект рама поставляется в разобранном виде. Все металлоконструкции максимально унифицированы и собираются в единое изделие при помощи болтовых соединений. Основной конструктивный элемент – двутавр. Покрытие металлоконструкций – по требованию заказчика.

5.5 Пример рамы для крепления электрооборудования, рис.5

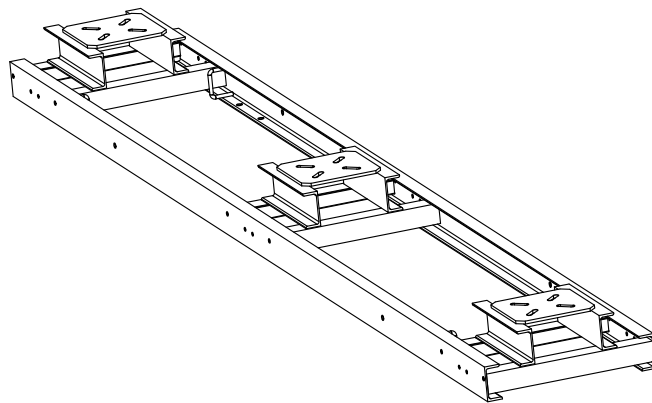


Рис.5

5.6 Рама для крепления электрооборудования крепится к раме основания при помощи четырех подвижных кронштейнов. Это позволяет перемещать раму электрооборудования в поперечном и продольном направлениях и надежно фиксировать ее при помощи болтов. Применение подобного крепления позволяет оперативно менять конфигурацию МС-110 без значительных затрат. Данный способ крепления см. на рис.6.

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

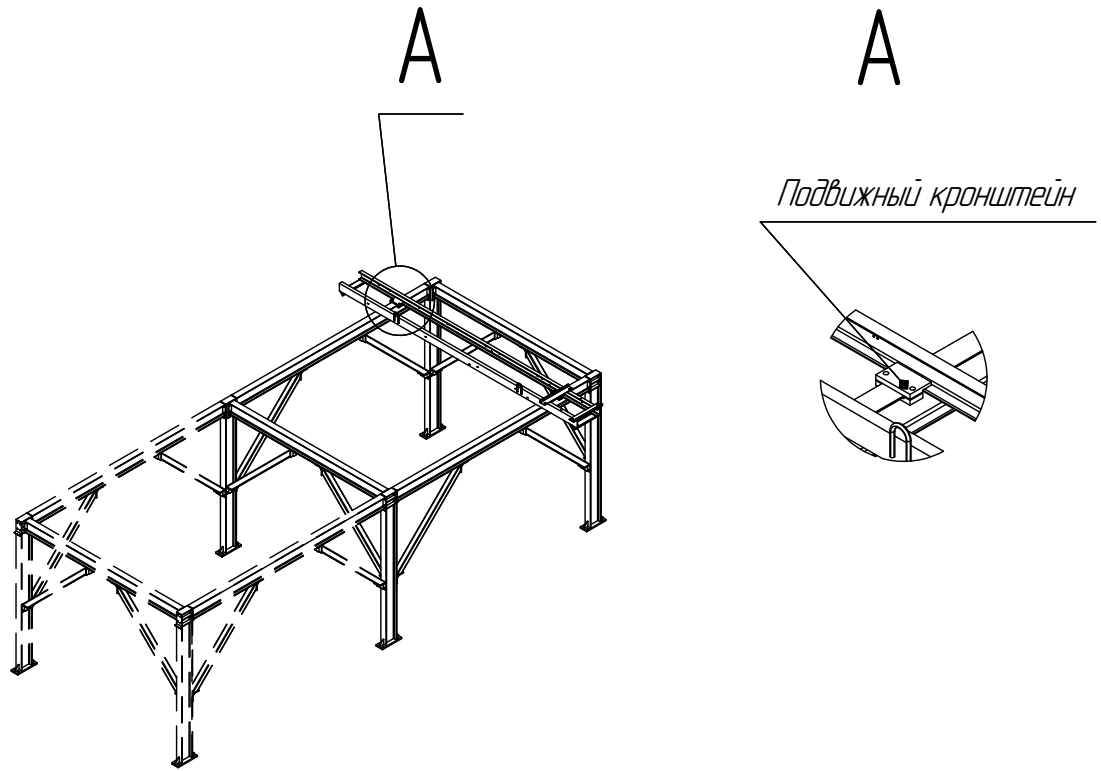


Рис.6

5.7 Общий вид ящика релейной защиты и автоматики, рис.7

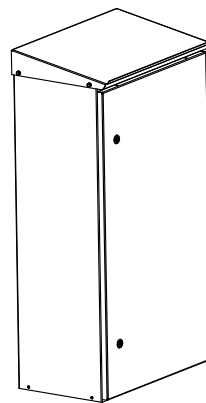


Рис.7

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

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

5.7 Общий вид площадки обслуживания, рис.8

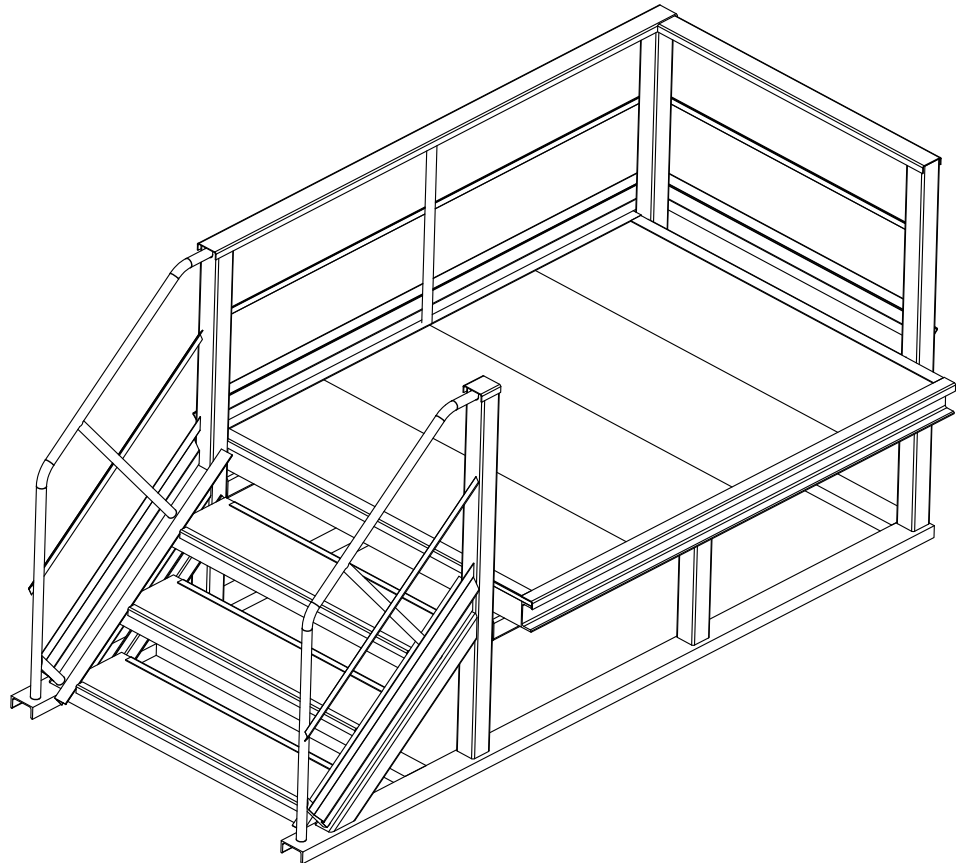


Рис.9

5.8 Габаритные и присоединительные размеры МС-110 см. рис.9

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

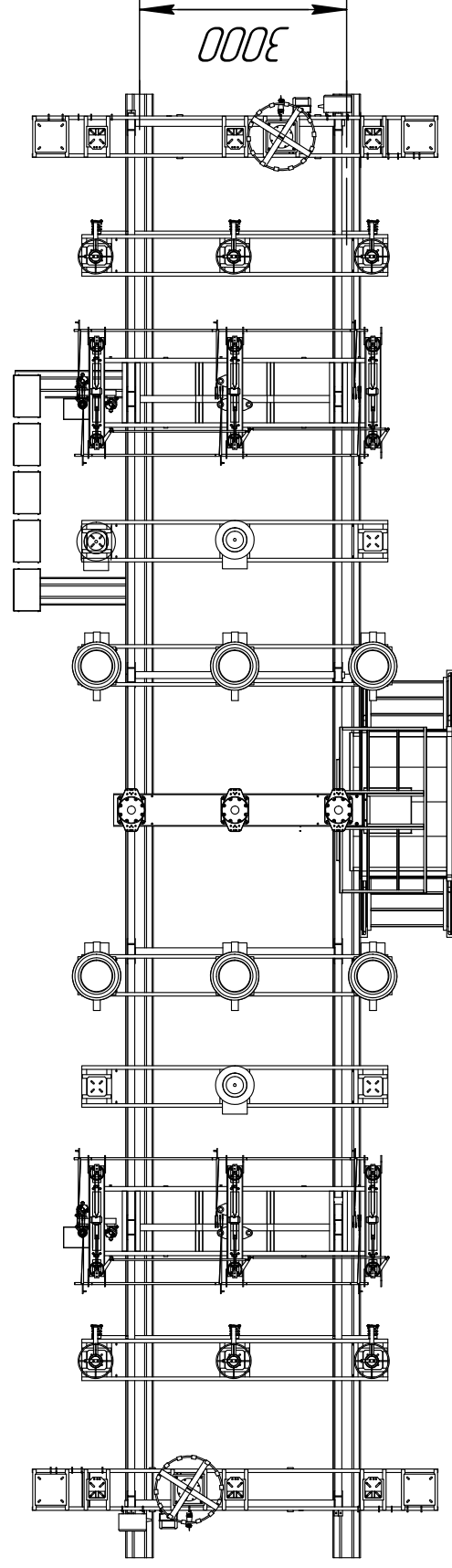
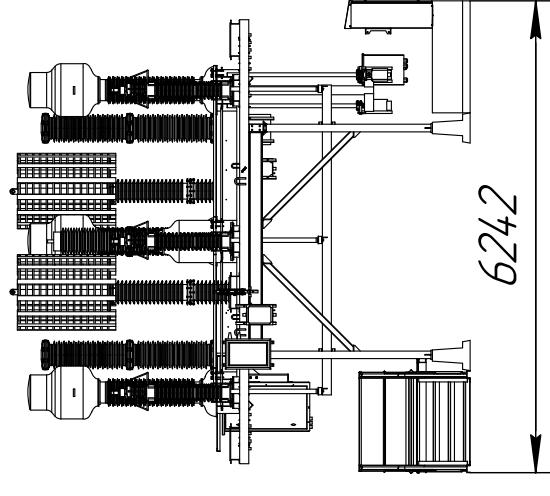
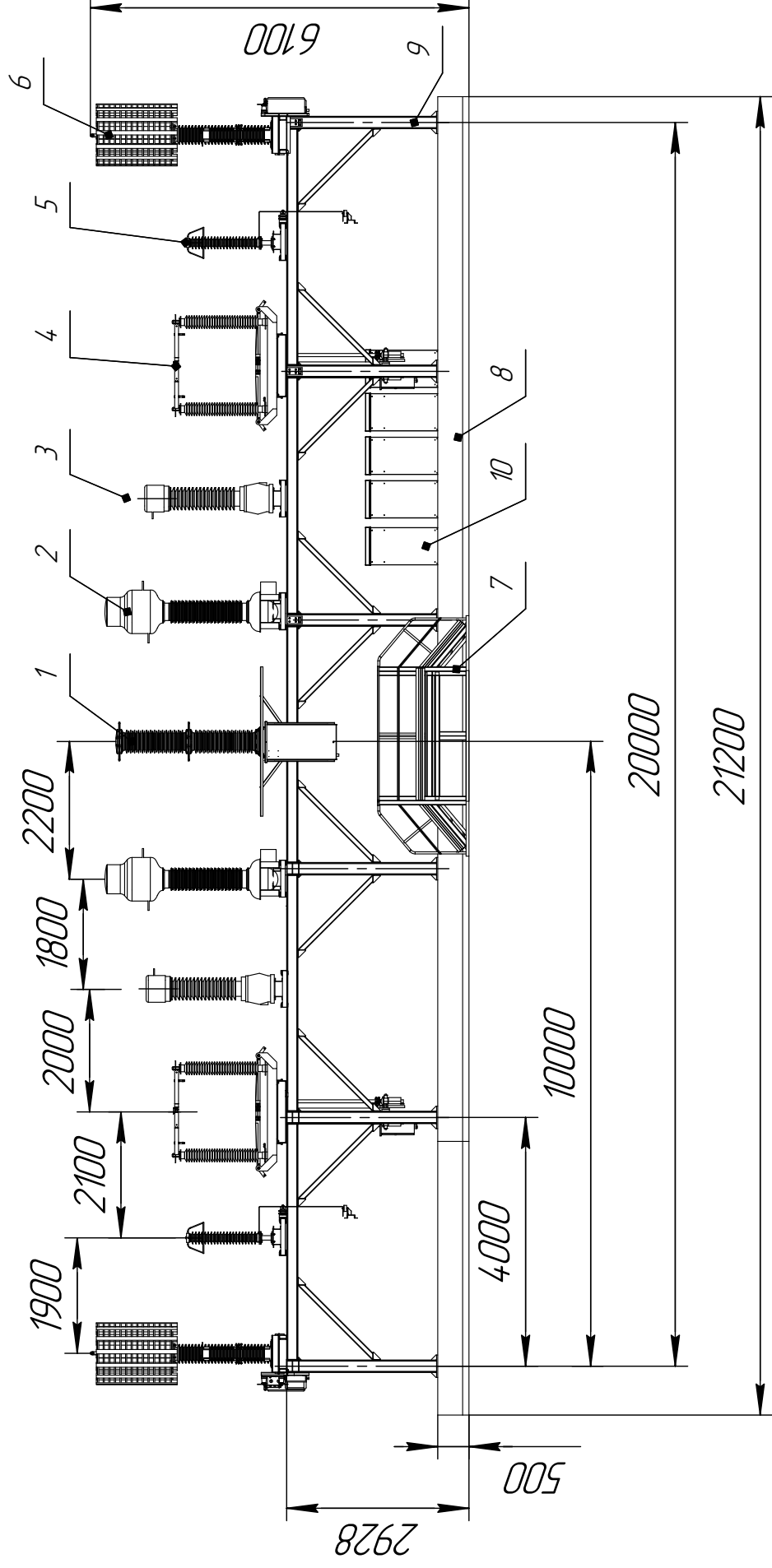


Рис.9

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ВРС-110	Выключатель вакуумный	1
2	i-TOR	Трансформатор тока и напряжения	6
3	НАМИ-110	Трансформатор напряжения	2
4	РГП СЭЦ-110	Разъединитель трехполосный	2
5	ОПН-110/550/88/-10-III УХЛ1	Ограничитель перенапряжения	6
6		Элементы ВЧ связи 2компл.	2
7		Площадка обслуживания	1
8		Фундамент	1
9		Каркас	1
10	ЯЗЗ-2	Ящик зажимов	5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взм. инд. №	Инд. № дудл.	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
--------------	--------------	-------------	--------------	-----------	----------	-------	------

5.9 Общий вид помещения ОПУ см.рис.10

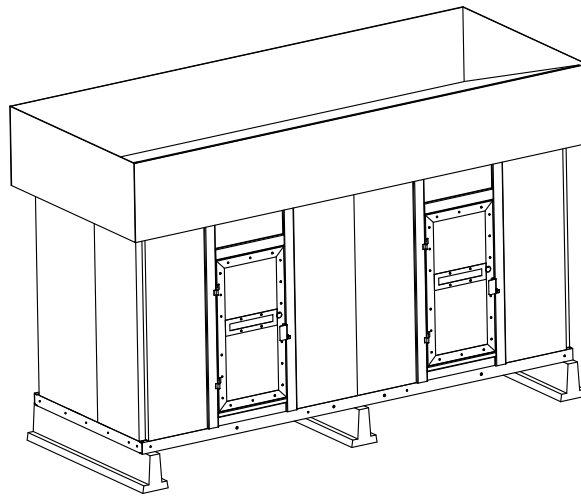


Рис.10

5.10 Габариты и план ОПУ см.рис.11

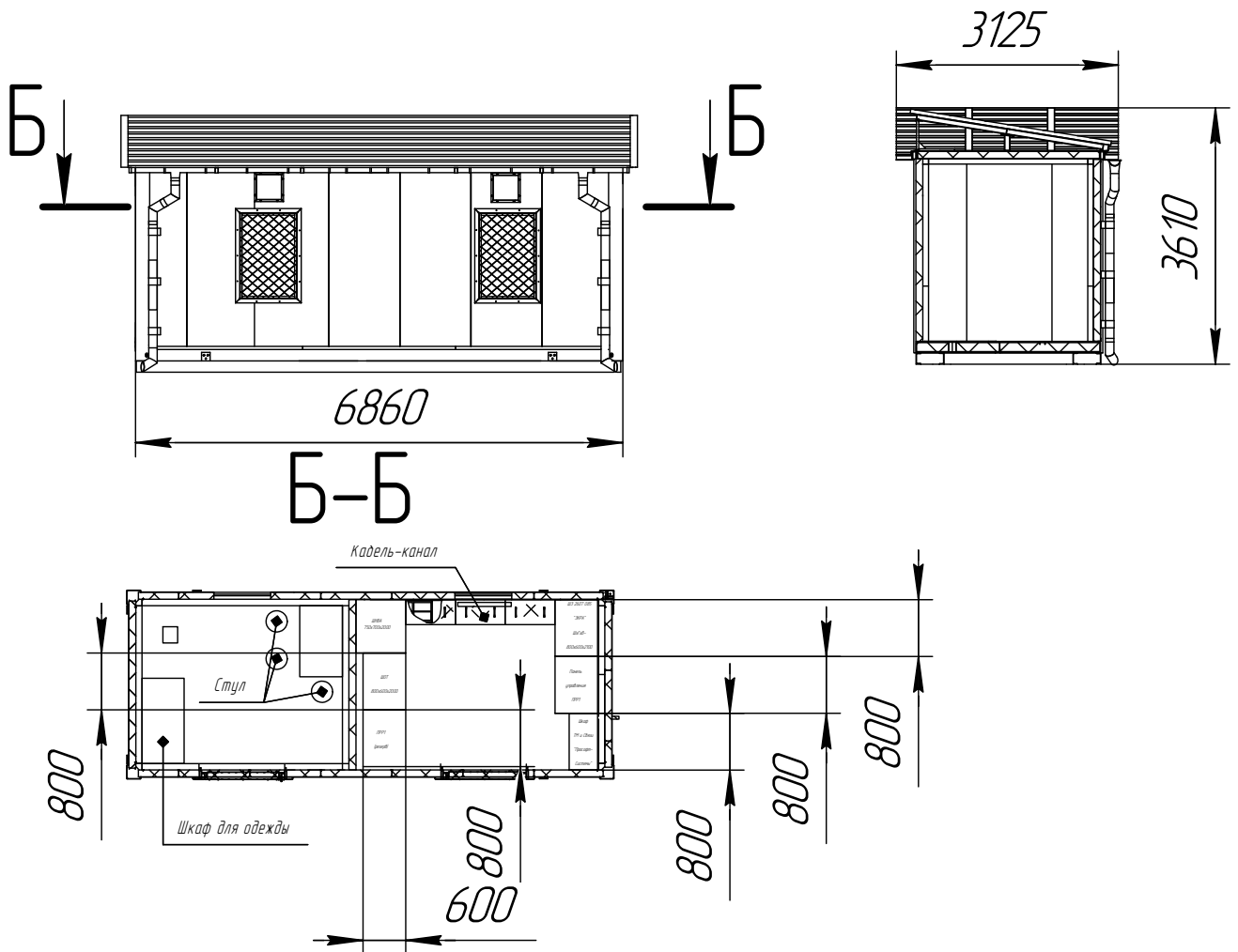


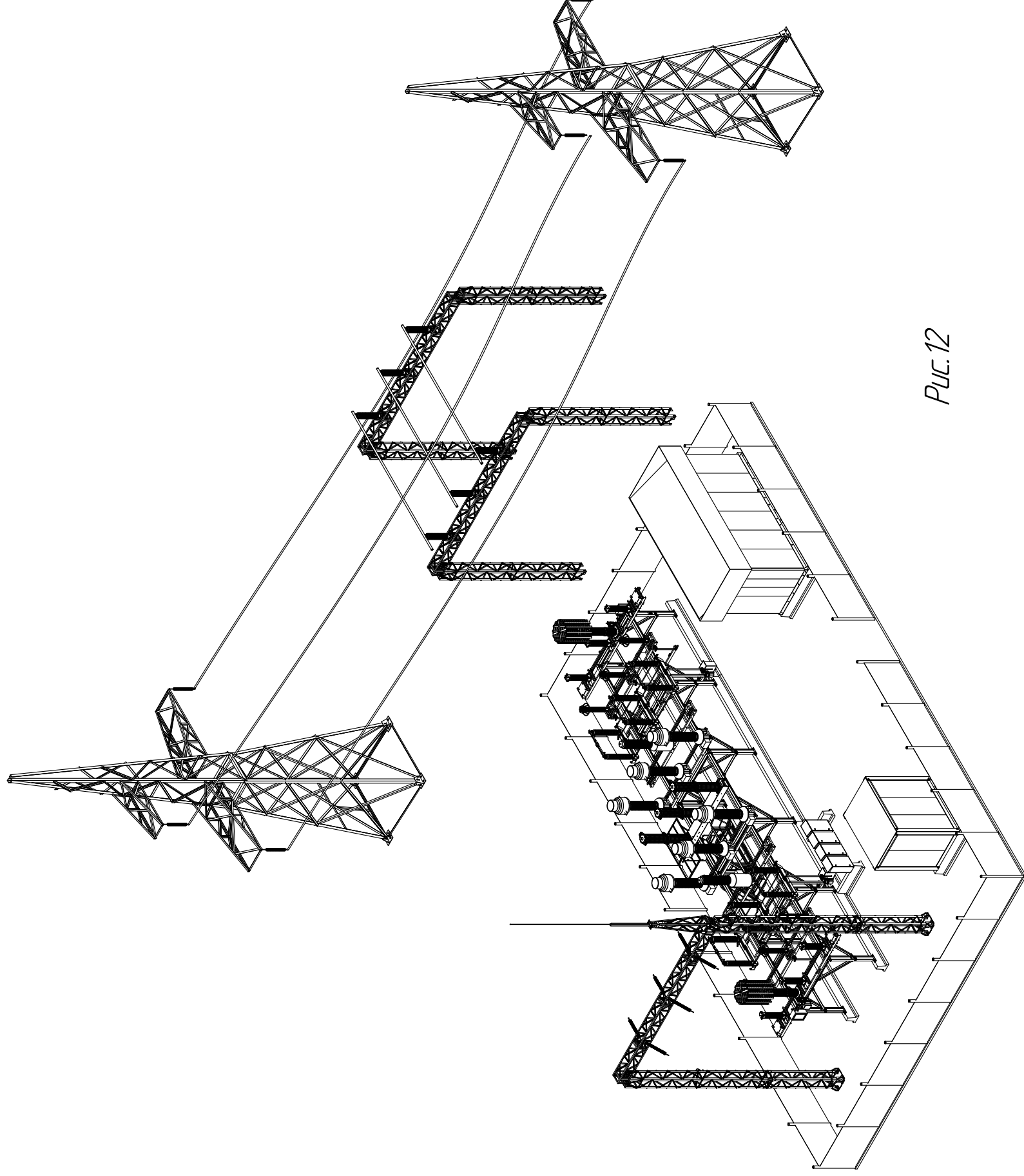
Рис.11

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

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

ВСЕ.100000.016 ТИ

5.11 МС-110 полной комплектации см.рис.12



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дудл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВСЕ.100000.016 ТИ	Лист	15
------	------	----------	-------	------	-------------------	------	----

Копирован

Формат А3