

УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ ДЛЯ АВТОТРАНСФОРМАТОРНОГО ПУНКТА 2x25

Каталог – 140



ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"
196641, Санкт-Петербург,
п. Металлострой,
промзона "Металлострой",
дорога на Металлострой, д. 3, корп. 2

Факс: (812) 464-46-34
Телефон: (812) 464-45-92

www.nfenergo.ru
E-mail: Info@nfenergo.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения.....	3
2 Сведения о сертификатах и разрешениях на применение	4
3 Условия эксплуатации.....	4
4 Технические характеристики	5
5 Состав оборудования.....	6
6 Схемы главных соединений.....	7
7 Общие сведения о конструкции изделия	8
7.1 Типы основного оборудования, встраиваемого в АТП и АТП ПС	9
7.1.1 Блокировки	10
7.2 Вспомогательное оборудование	11
7.2.1 Шкаф питания собственных нужд.....	11
7.2.2 Шкаф управления выключателем АТП	11
7.2.3 Шкаф управления выключателями ПС	11
7.2.4 Стойка телемеханики	11
7.3 Требования к установке	11
8 Упаковка и транспортирование	12
8.1 Упаковка АТП и АТП ПС.....	12
8.2 Транспортирование АТП и АТП ПС.....	12
9 Комплект поставки.....	13
10 Оформление заказа	14
Приложение А Схемы главных соединений АТП.....	15
Приложение Б Схемы главных соединений АТП ПС	17
Приложение В Габаритные чертежи АТП.....	19
Приложение Г Габаритные чертежи АТП ПС	21
Приложение Д Пример заполненного опросного листа.....	22

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство комплектное распределительное для автотрансформаторного пункта 2x25 кВ (далее по тексту АТП) и устройство комплектное распределительное для автотрансформаторного пункта 2x25 кВ, совмещенного с постом секционирования (далее по тексту АТП ПС), в модульном исполнении.

АТП предназначен для снижения напряжения питающего провода до напряжения контактной сети железной дороги.

АТП ПС предназначен для снижения напряжения питающего провода до напряжения контактной сети железной дороги и для электрического соединения секций контактной сети, защиты контактной сети от токов короткого замыкания.

Оформление заказа согласно разделу 10 настоящего каталога.

Настоящая техническая информация распространяется на АТП, АТП ПС и служит для ознакомления с основными параметрами и характеристиками, конструкцией, комплектацией и правилами оформления заказа, и является справочной.

Изменения в составе комплектующего оборудования, материалов или отдельных конструктивных элементов, в том числе, связанные с дальнейшим усовершенствованием конструкций АТП и АТП ПС, не влияющие на основные технические данные, могут быть внесены в поставляемое оборудование без предварительных уведомлений.

Структура условного обозначения АТП и АТП ПС

XXX XX - 2x25 - X - XXXX



2 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТАХ И РАЗРЕШЕНИЯХ НА ПРИМЕНЕНИЕ

Устройство комплектное распределительное для автотрансформаторного пункта 2x25 кВ разрешено к применению ОАО "РЖД" (№ ЦЭТ-2/38 от 30.08.2011 г.).

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В части воздействия факторов внешней среды АТП и АТП ПС соответствуют климатическому исполнению У1 (по специальному заказу УХЛ1) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Параметры воздействия факторов внешней среды для АТП и АТП ПС представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Предельное рабочее верхнее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	плюс 45
Предельное рабочее нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	минус 50
Верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре плюс 25°С, %, не более	100
Высота над уровнем моря, м, не более	1000

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая газов, насыщенных токопроводящей пылью, паров и химических отложений, вредных для изоляции токоведущих частей, которые бы ухудшали параметры АТП и АТП ПС в недопустимых пределах (атмосфера II по ГОСТ 15150-69).

Степень защиты АТП и АТП ПС по ГОСТ 14254-96 - IP23.

В части воздействия механических факторов внешней среды АТП и АТП ПС соответствуют группе М 6 ГОСТ 17516.1-90.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики АТП и АТП ПС представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение: токоведущая часть – заземленная конструкция, кВ	27,5
Наибольшее рабочее напряжение: токоведущая часть – заземленная конструкция, кВ	29,0
Номинальное напряжение между главными (сборными) шинами АТП и АТП ПС, кВ	55,0
Наибольшее рабочее напряжение между главными (сборными) шинами АТП и АТП ПС, кВ	58,0
Номинальный ток главных цепей, А	1000
Номинальный ток главных (сборных) шин, А	1500
Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в АТП и АТП ПС, кА	В соответствии с ТУ на выключатель
Ток термической стойкости (кратковременный)*, кА, не менее	20
Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей (амплитуда), кА	20
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В: – постоянного тока – переменного тока частотой 50 Гц	220 230; 3х380
Количество вводов питания собственных нужд (основного и резервного), шт.	2
Тип аппаратуры телемеханики	АСТМУ; АМТ
Линия связи	ТУ-ТС
Масса, кг, не более: – АТП-2х25-1-У1 – АТП-2х25-2-У1 – АТП ПС-2х25-1-У1 – АТП ПС-2х25-2-У1	10000 19000 20000 35000

Примечание:

* - время протекания тока термической стойкости для главных цепей – не более 3 с, для заземляющих ножей – не более 1 с.

Срок службы АТП и АТП ПС - 25 лет (при условии замены комплектующей аппаратуры, срок службы которой менее 25 лет), далее по техническому состоянию.

Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3 лет с даты отгрузки предприятием-изготовителем.

5 СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав АТП входят:

– корпус(а) системы «КМУ» (сварные), (каталог-137 Здания мобильные (инвентарные) контейнерного типа системы «КМУ» сварные):

– силовое оборудование (согласно схеме главных соединений, [приложение А](#));

– шкаф питания собственных нужд;

– шкаф управления выключателем АТП;

– шкаф управления разъединителями;

– стойка телемеханики;

– вспомогательные технологические системы:

а) система освещения, состоящая из:

– светильников, суммарной мощностью не более 500 Вт;

б) система отопления, состоящая из:

– печей электронагревательных суммарной мощностью не более 8 кВт;

– регуляторов температуры совместно с датчиками температуры;

в) система охранно-пожарная, состоящая из:

– прибора "приемно-контрольного охранно-пожарного";

– извещателей пожарных дымовых;

– датчика открытия дверей, для включения в систему охранной сигнализации;

г) устройство вентиляции.

Суммарная потребляемая мощность вспомогательных технологических систем АТП составляет не более 8,6 кВт. Питание, подключение и управление всех вспомогательных технологических систем осуществляется со шкафа питания собственных нужд.

В состав АТП ПС входят:

– корпуса системы «КМУ» (сварные), (каталог-137 Здания мобильные (инвентарные) контейнерного типа системы «КМУ» сварные):

– силовое оборудование (согласно схеме главных соединений, [приложение Б](#));

– шкаф питания собственных нужд;

– шкаф источника бесперебойного питания;

– шкаф управления выключателем АТП;

– шкаф управления выключателями ПС;

– шкаф управления разъединителями;

– стойка телемеханики;

– вспомогательные технологические системы:

а) система освещения, состоящая из:

– светильников, суммарной мощностью не более 1000 Вт;

б) система отопления, состоящая из:

– печей электронагревательных суммарной мощностью не более 16 кВт;

– регуляторов температуры совместно с датчиками температуры;

в) система охранно-пожарная, состоящая из:

– прибора "приемно-контрольного охранно-пожарного";

– извещателей пожарных дымовых;

– датчика открытия дверей, для включения в систему охранной сигнализации;

г) устройство вентиляции.

Суммарная потребляемая мощность вспомогательных технологических систем АТП ПС составляет не более 17,1 кВт. Питание, подключение и управление всех вспомогательных технологических систем осуществляется со шкафа питания собственных нужд.

6 СХЕМЫ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Схемы главных соединений АТП представлены в [приложении А](#).

Схемы главных соединений АТП ПС представлены в [приложении Б](#).

7 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ

При подключении к контактной сети возможно два варианта исполнения АТП и АТП ПС:

– с шинным подключением (через проходные изоляторы и анкерное устройство);

– с кабельным подключением (кабельными муфтами).

Габаритные чертежи АТП представлены в [приложении В](#).

Габаритные чертежи АТП ПС представлены в [приложении Г](#).

Оборудование АТП и АТП ПС размещается в зданиях мобильных контейнерного типа системы «КМУ» (каталог-137 Здания мобильные контейнерного типа системы «КМУ» сварные), которые далее по тексту называются модули.

Отсеки с оборудованием напряжением выше 1000 В имеют стационарное ограждение с дверью. Двери имеют запирающие устройства и блокировку.

Наружные двери модулей имеют приспособления для закрывания и открывания снаружи и приспособления, обеспечивающие вандалозащищенность модулей. Изнутри двери открываются без ключа.

Сборные шины в зоне стыковки смежных модулей имеют надежную изоляцию и шинные компенсаторы для компенсации механических и температурных деформаций.

Вспомогательные шкафы закрепляются по основанию к несущему каркасу модуля.

Шлейфы вторичных цепей (блокировки, питания, пожарной и охранной сигнализации) прокладываются в пределах каждого модуля в коробах и заканчиваются шкафом зажимов на границе модуля для быстрого монтажа на месте установки.

Для ввода кабелей внешних подключений вторичных цепей в днище модулей выполнены отверстия, которые после прокладки кабеля надежно уплотняются и теплоизолируются. Кабели питания и кабели связи вводятся в модули и прокладываются отдельно.

На выводах контура заземления из модуля установлены трансформаторы тока ТНШЛ 0,66-0,5-1000/У2, осуществляющие функцию земляной защиты (ЗЗ). По сигналу ЗЗ отключаются выключатели АТП (АТП ПС) и по телемеханике сигнал передается энергодиспетчеру. Выводы контура заземления изолированы от корпуса модуля на напряжение не менее 1000 В.

Ограничители перенапряжений (ОПН) заземляются на отдельную магистраль, не проходящую через трансформаторы тока ТНШЛ 0,66-0,5-1000/У2.

7.1 ТИПЫ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ВСТРАИВАЕМОГО В АТП И АТП ПС

В качестве основного силового оборудования в АТП и в АТП ПС используются:

- вакуумные выключатели серии ЗАН (изготовитель ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО» по лицензии «Siemens»);
- трансформаторы тока типа ТОЛ-НТЗ (ООО «НТЗ» Волхов);
- преобразователи напряжения сигнальные ПНС-01 (ООО «ТЕРМА-ЭНЕРГО»);
- трансформаторы тока ТНШЛ 0,66-0,5-1000/У2;
- ограничители перенапряжения ОПН-П-27,5/ТП-П УХЛ1 (ОАО НИИ «ЭКИ»).

Допускается замена одного или нескольких перечисленных выше покупных изделий на аналогичные из числа разрешенных к применению в ОАО «РЖД», а для продукции, подлежащей обязательной сертификации, имеющие, кроме того, сертификаты соответствия.

АТП и АТП ПС комплектуются терминалом интеллектуальным присоединения 27,5 кВ ИнТер-27,5.

Основные функции ИнТер-27,5:

- функции защит;
- функции автоматики и управления;
- функции сигнализации;
- функции контроля параметров;
- функции регистрации событий и аварийных процессов;
- функции самодиагностики;
- функции связи;
- сервисные функции.

7.1.1 БЛОКИРОВКИ

В АТП и АТП ПС предусмотрены электромеханические блокировки в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4-75, предотвращающие неправильные действия персонала при производстве переключений (блокировка от ошибочных переключений), при проведении ремонтно-профилактических работ, и блокировки, препятствующие непреднамеренному проникновению персонала к токоведущим частям, находящимся под напряжением, и исключающие доступ к оборудованию ячеек до включения заземляющих ножей.

В АТП предусмотрены:

- блокировка привода заземляющих ножей линейного разъединителя при включенном вакуумном выключателе, включенном линейном разъединителе;
- блокировка привода заземлителя отсека напряжением выше 1000 В при включенном вакуумном выключателе, включенном линейном разъединителе и открытой двери высоковольтного отсека;
- блокировка, не допускающая открывание двери отсека напряжением выше 1000 В при отключенном заземлителе отсека напряжением выше 1000 В;
- блокировка привода линейного разъединителя при включенном вакуумном выключателе, включенных заземляющих ножах линейного разъединителя и включенном заземлителе отсека напряжением выше 1000 В.

В АТП ПС, кроме блокировок, перечисленных выше, предусмотрены блокировки:

- блокировка, допускающая открывание любой из двух дверей отсека напряжением выше 1000 В только при включенном положении обоих заземлителей отсека напряжением выше 1000 В;
- блокировка, допускающая включение заземлителей отсека напряжением выше 1000 В только при всех четырех отключенных вакуумных выключателях, всех четырех отключенных линейных разъединителях и обоих закрытых дверях отсека напряжением выше 1000 В;
- блокировка привода линейного разъединителя при включенном вакуумном выключателе, включенных заземляющих ножах линейного разъединителя, включенном (хотя бы одним) заземлителе отсека напряжением выше 1000 В (аналогично для каждой из четырех питающих линий).

7.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7.2.1 ШКАФ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Шкаф питания собственных нужд предназначен для подключения цепей собственных нужд от основного и резервного источника питания. Кроме того через шкаф собственных нужд производится подключение цепей управления и блокировки всех линейных разъединителей АТП. В шкафу питания собственных нужд реализуются схемы: автоматического включения резерва, контроля и поддержки заданной температуры в АТП и т.д.

Подключения кабелей осуществляется снизу из кабельного канала через отверстие в основании модуля.

7.2.2 ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ АТП

Шкаф управления выключателем АТП предназначен для выполнения функций защиты и автоматики, контроля и сигнализации, местного и дистанционного управления выключателем и линейным разъединителем АТП.

Подключения кабелей от автотрансформатора осуществляется снизу из кабельного канала через отверстие в основании модуля.

7.2.3 ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ПС

Шкаф управления предназначен для выполнения функций защиты и автоматики, контроля и сигнализации, местного и дистанционного управления выключателями и линейными разъединителями поста секционирования АТП ПС.

7.2.4 СТОЙКА ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Стойка телемеханики предназначена для приема сигналов телеуправления (ТУ) и сбора и передачи сигналов состояния оборудования (ТС). Подключения кабелей осуществляется снизу.

7.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Требования к фундаменту и установке представлены в каталоге - 137.

При стыковке нескольких модулей входные двери рекомендуется предусматривать в торцевых модулях.

8 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 УПАКОВКА АТП И АТП ПС

Упаковка АТП и АТП ПС и их конструктивных элементов соответствует требованиям ГОСТ 24597-81.

Упаковка модулей АТП и АТП ПС и их конструктивных элементов состоит из:

- раскладки и закрепления механически не связанных с модулями конструктивных элементов в пакеты;
- маркирования и закрепления внутри модулей отдельных изделий и пакетов;
- закрытия щитами (по согласованию с заказчиком) открытых проемов в модулях;
- демонтажа, упаковки и закрепления деталей и элементов, выступающих за транспортные габариты модулей;
- заделки мест ввода и выпуска инженерных систем, а также вентиляционных решеток;
- укладки прилагаемой документации в непромокаемый пакет;
- закрытия на замок и опломбирования двери.

Тара для транспортирования и хранения изготавливается в соответствии с ГОСТ 10198-91.

Элементы, демонтированные на период транспортирования, упаковываются совместно с модулями АТП и АТП ПС или в отдельные ящики.

8.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ АТП И АТП ПС

АТП и АТП ПС поставляются на место монтажа отдельными модулями. При транспортировании модули АТП и АТП ПС защищаются торцевыми заглушками. Перед монтажом торцевые заглушки снимаются с модулей АТП и АТП ПС и модули АТП и АТП ПС при помощи стыковочных узлов собираются в единую конструкцию.

Пример стыковки представлен на рисунке 1.

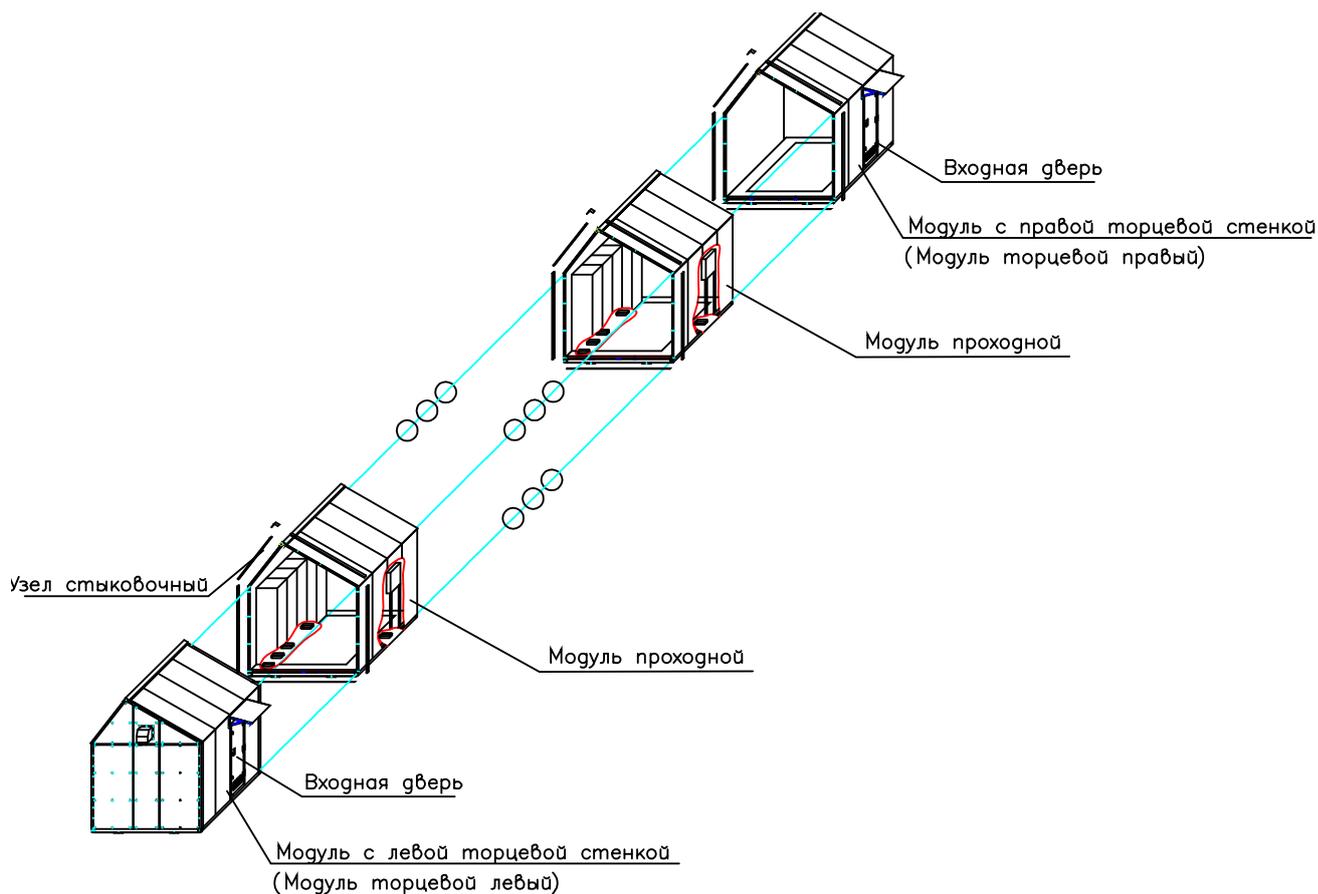


Рисунок 1

9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- модуль(и) АТП или модули АТП ПС;
- монтажный комплект;
- комплект ЗИП;
- комплект кабелей;
- комплект эксплуатационной документации.

10 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на изготовление и поставку АТП и АТП ПС осуществляется по опросному листу (представлен на сайте).

Пример заполненного опросного листа представлен в [приложении Д](#).

Пример записи в спецификации АТП представлен в таблице 3

Таблица 3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	АТП-2Х25-2-У1			ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	2		

Пример записи в спецификации АТП ПС представлен в таблице 4.

Таблица 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделий, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	АТП ПС-2Х25-2-У1			ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	4		

ПРИЛОЖЕНИЕ А СХЕМЫ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АТП

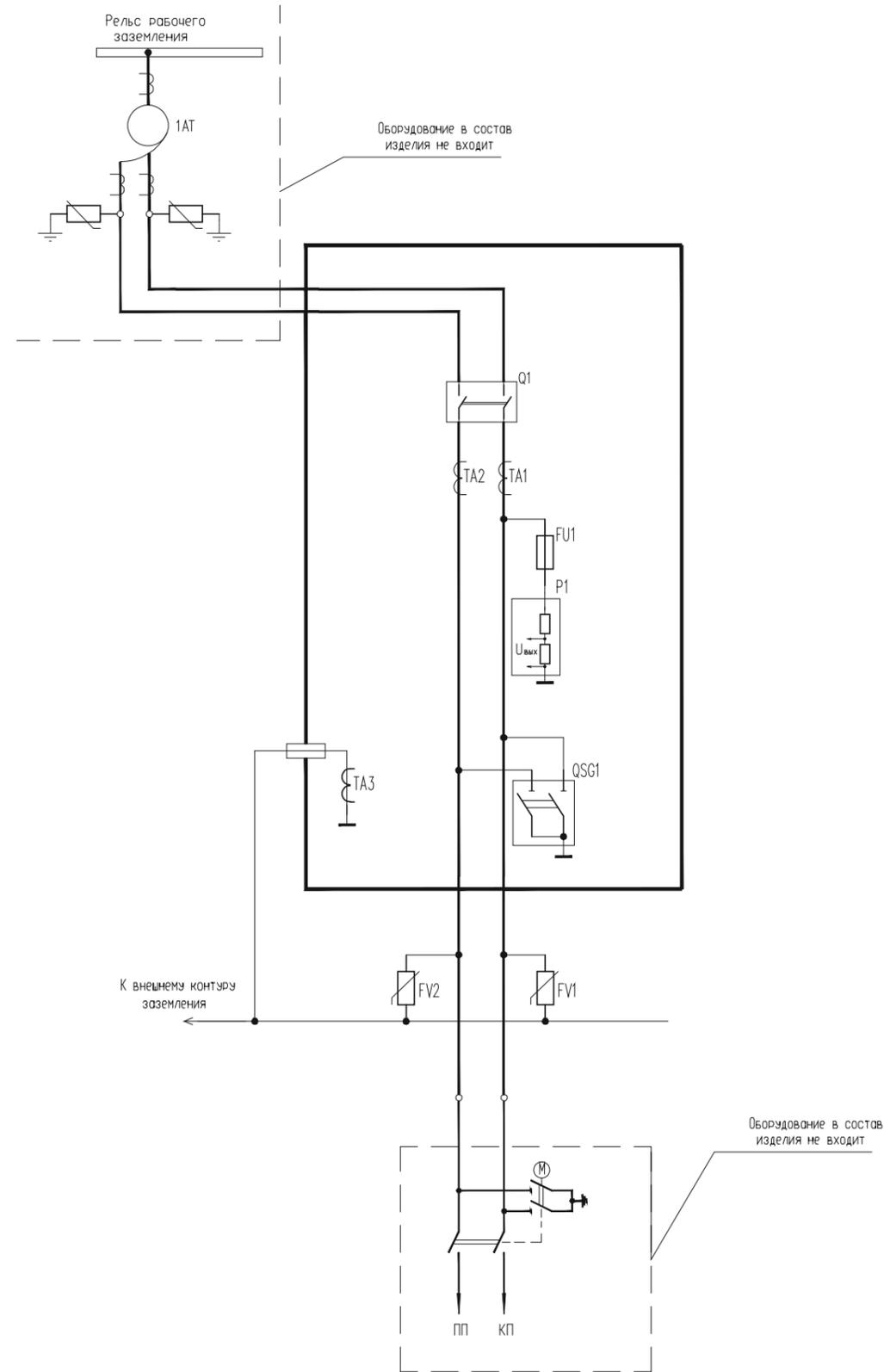


Рисунок А.1 – АТП-2х25-1-У1

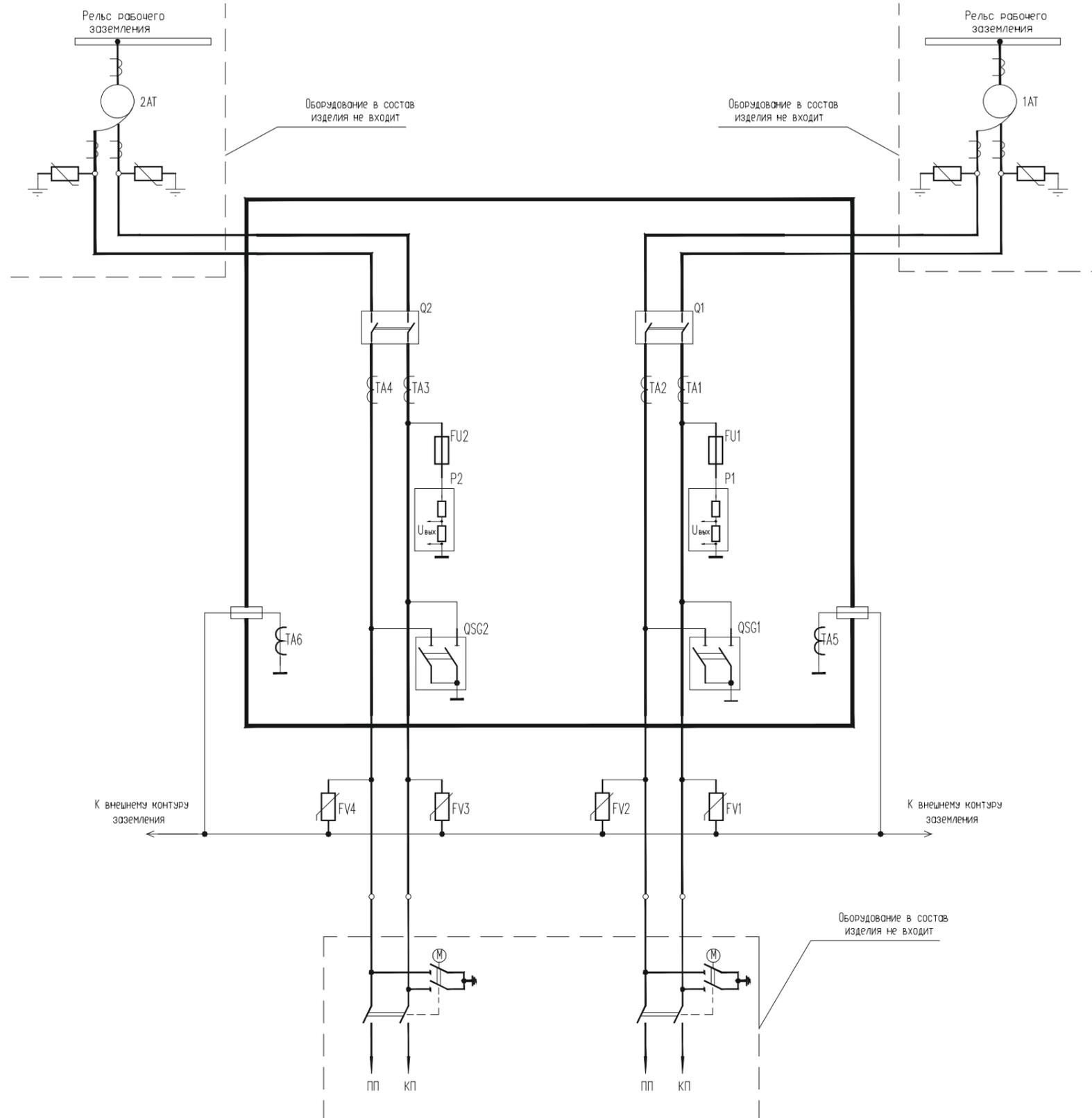


Рисунок А.2 – АТП-2х25-2-У1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б СХЕМЫ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ АТП ПС

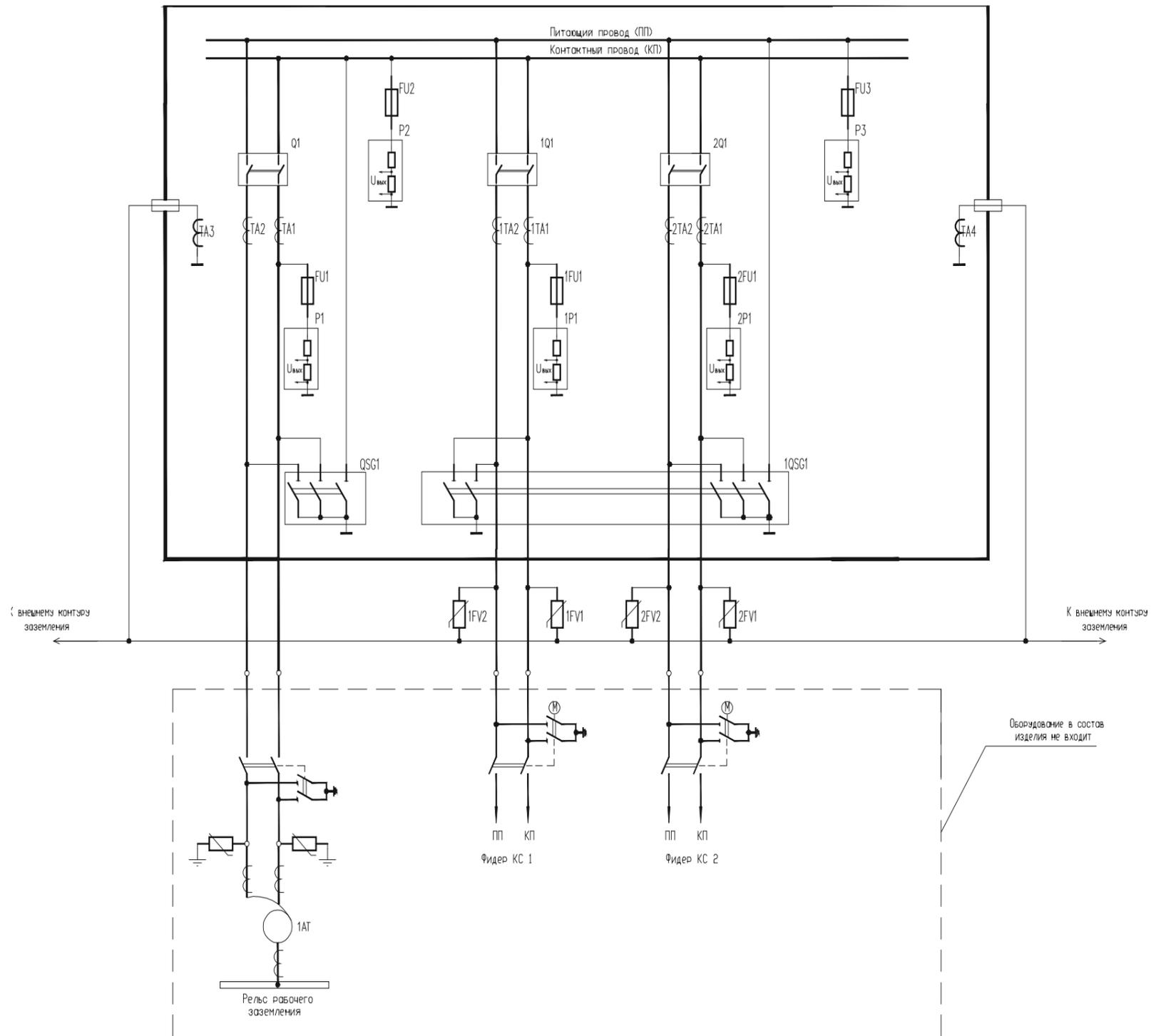


Рисунок Б.1 – АТП ПС-2х25-1-У1

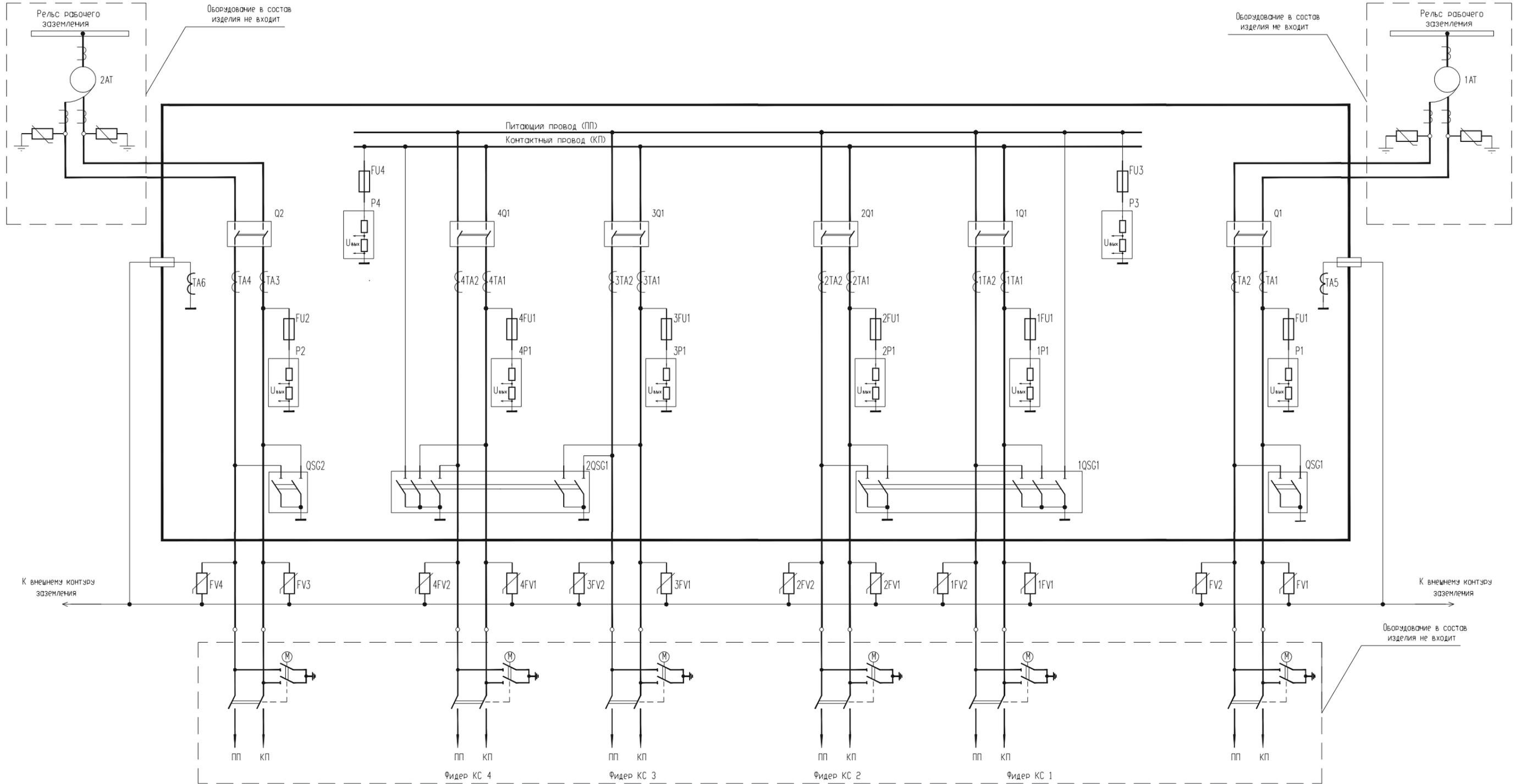


Рисунок Б.2 – АТП ПС-2х25-2-У1

ПРИЛОЖЕНИЕ В ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ АТП

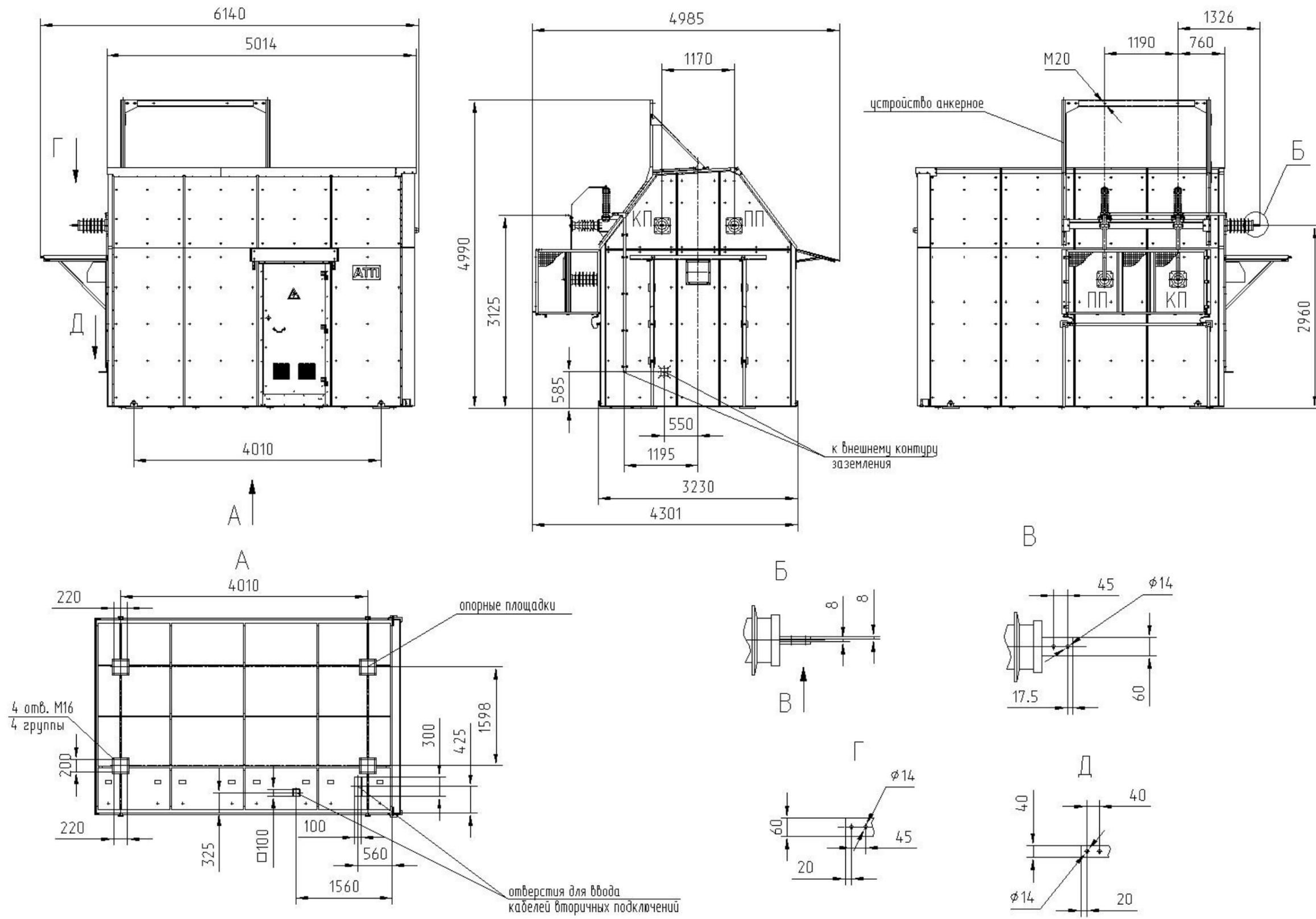


Рисунок В.1 – АТП -2х25-1-У1

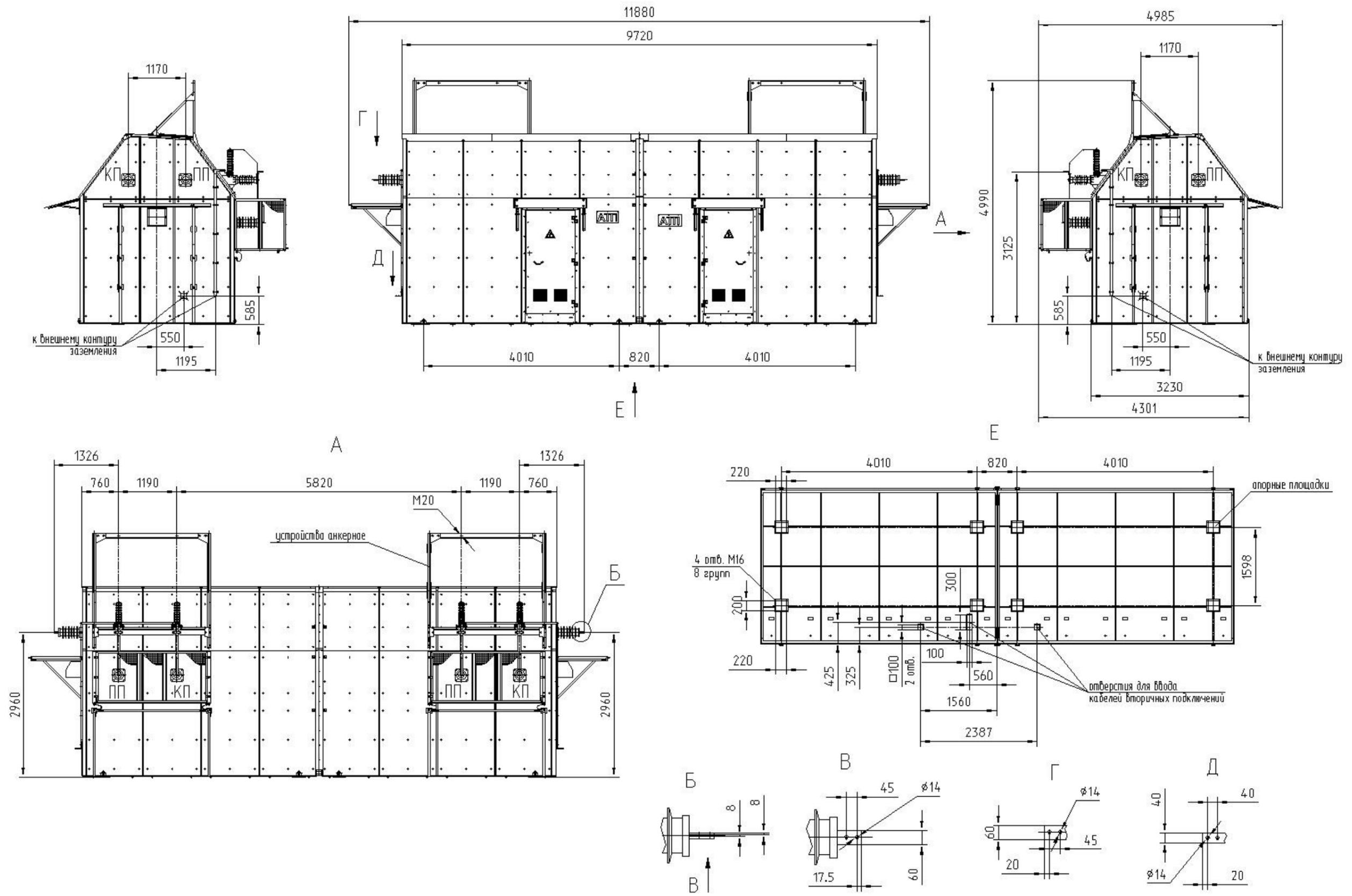


Рисунок В.2 – АТП -2х25-2-У1

ПРИЛОЖЕНИЕ Г ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ АТП ПС

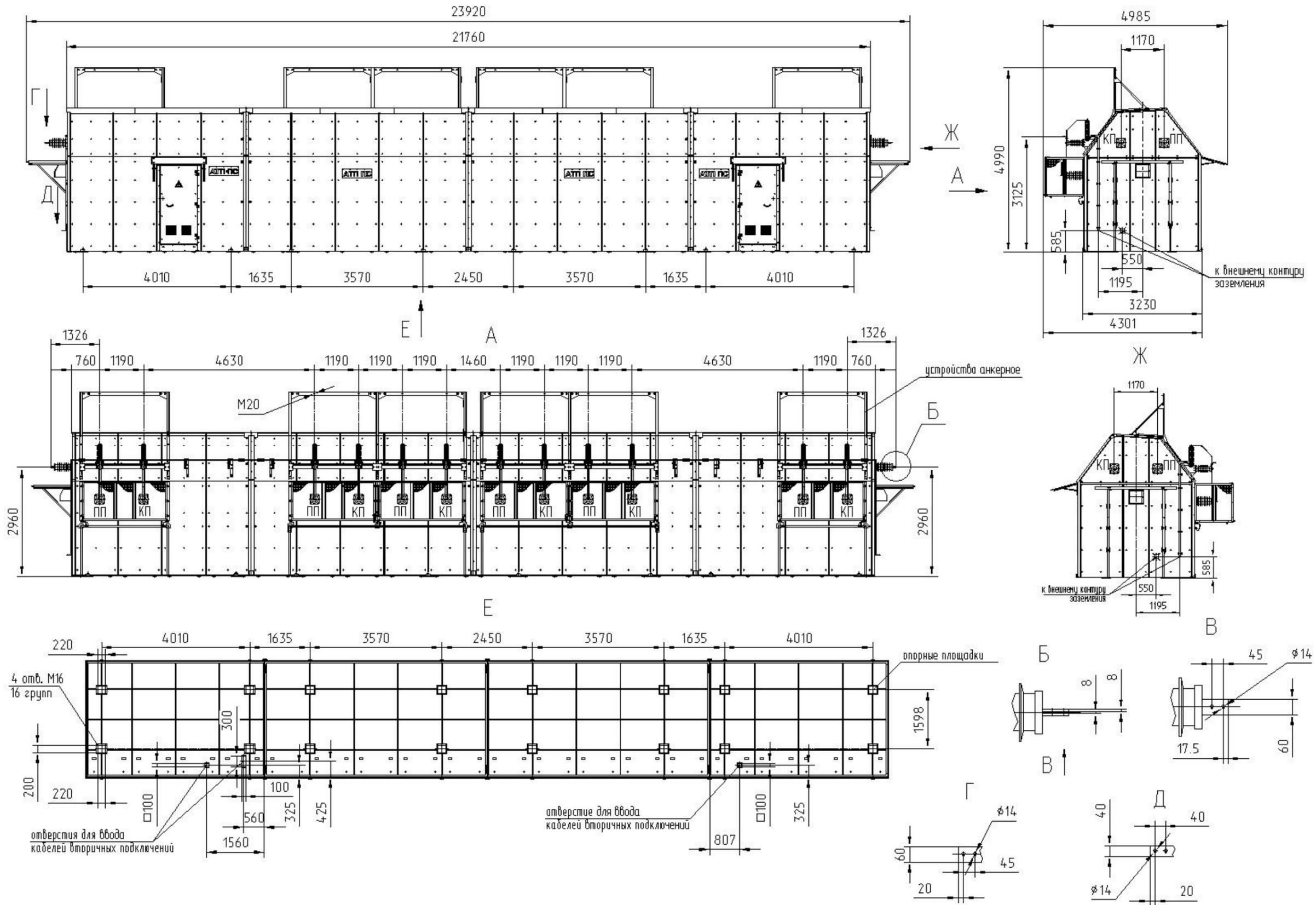


Рисунок Г.1 – АТП ПС-2х25-2-У1

ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРИМЕР ЗАПОЛНЕННОГО ОПРОСНОГО ЛИСТА

**Опросный лист на устройство комплектное распределительное для
автотрансформаторного пункта и устройство комплектное
распределительное для автотрансформаторного пункта совмещенного
с постом секционирования 2x25 кВ**



Номер заказа Дата
(заполняется изготовителем)

Наименование
(заполняется заказчиком)

Заполните прямоугольные графы, выставите в соответствии с требованиями к заказу, выберите значения из выпадающего списка.

196641,
[Санкт-Петербург,](#)
[п. Металлострой,](#)
[дорога на Металлострой](#)
[д.3 кор.2](#)
Тел.: (812) 464-45-92
Факс: 464-46-34
www.nfenergo.ru
info@nfenergo.ru

Тип устройства	Устройство комплектное распределительное для автотрансформаторного пункта АТП-2x25		Устройство комплектное распределительное для автотрансформаторного пункта совмещенного с постом секционирования АТП ПС-2x25	
Вариант исполнения устройства	<input type="checkbox"/>	однопутный	<input type="checkbox"/>	однопутный
	<input checked="" type="checkbox"/>	двухпутный	<input type="checkbox"/>	двухпутный
Тип системы телемеханики	<input checked="" type="checkbox"/>	АСТМУ-А; ЛИСНА; МСТ-95	<input type="checkbox"/>	АСТМУ-А; ЛИСНА; МСТ-95
	<input type="checkbox"/>	АТМ	<input type="checkbox"/>	АТМ
Климатическое исполнение по категории размещения по ГОСТ 15050	<input checked="" type="checkbox"/>	У1	<input type="checkbox"/>	У1
	<input type="checkbox"/>	УХЛ1	<input type="checkbox"/>	УХЛ1
Тип фундамента (для бетонного и сейсмостойкого — требуется приложить чертеж)	<input type="checkbox"/>	Бетонный	<input type="checkbox"/>	Бетонный
	<input checked="" type="checkbox"/>	Рельсошпальная решетка	<input type="checkbox"/>	Рельсошпальная решетка
	<input type="checkbox"/>	Сейсмостойкий	<input type="checkbox"/>	Сейсмостойкий
Тип подключения (Расположение силовых выводов контактного и питающего провода приведено в каталоге-140)	<input checked="" type="checkbox"/>	воздушный	<input type="checkbox"/>	воздушный
	<input type="checkbox"/>	кабельный	<input type="checkbox"/>	кабельный

Примечания:

Дополнительные требования могут быть оформлены в виде технического задания и прилагаться к опросному листу.

Заказчик: ООО"Заказчик"

Почтовый адрес: Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Центральная, д.1

Телефон: +7-XXX-XXX-XX-XX

Факс: +7(812)-XXX-XX-XX

Email: Zakaz@gmail.ru

Ф.И.О. контактного лица: Иванов И.И.

С вопросами по заполнению опросного листа обращаться в проектный отдел ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО» тел. (812)464-66-74, e-mail: po@nfenergo.ru