

УСТРОЙСТВО СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВЛИЯНИЯ УСЭВ-25, МОДУЛЬ УСЭВ-25

Каталог – 223



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	6
5 Состав оборудования	7
6 Схема главных соединений	8
7 Общие сведения о конструкции изделия	9
7.1 УСЭВ-25	9
7.1.1 Требования к помещениям	10
7.2 Модуль	11
7.2.1 Основное оборудование	11
7.2.2 Вспомогательное оборудование	11
7.2.2.1 шкаф распределительный собственных нужд	11
7.2.3 Требования к установке	11
8 Упаковка и транспортирование	12
8.1 Упаковка УСЭВ-25	12
8.2 Транспортирование УСЭВ-25	12
8.3 Упаковка модулей	13
8.4 Транспортирование модулей	13
9 Комплект поставки	13
10 Оформление заказа	14
Приложение А Габаритный чертеж УСЭВ-25	15
Приложение Б Требования к строительной части для размещения УСЭВ-25 и рекомендации по размещению проемов и закладных	16
Приложение В Габаритные чертежи модулей с расположением УСЭВ-25	17
Приложение Г Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд ..	19
Приложение Д Пример заполненного опросного листа	20

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство снижения электромагнитного влияния УСЭВ-25 (далее по тексту УСЭВ-25) предназначено для снижения до допустимых пределов несимметрии фазных напряжений в линии электропередачи автоблокировки и (или) продольного электроснабжения, вызванных электромагнитным влиянием напряжений и токов в тяговой сети.

УСЭВ-25 может быть установлено как в модулях, так и в капитальных зданиях.

Модули УСЭВ-25 (далее по тексту модули) предназначены для размещения УСЭВ-25 и вспомогательного оборудования.

Настоящая техническая информация распространяется на УСЭВ-25, модули 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 совершенствованием конструкций УСЭВ-25 и модулей, не влияющие на основные технические данные, могут быть внесены в поставляемое оборудование без предварительных уведомлений.

Структура условного обозначения УСЭВ-25:**Структура условного обозначения модуля:****2 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТАХ И РАЗРЕШЕНИЯХ НА ПРИМЕНЕНИЕ**

УСЭВ-25 разрешено к применению ОАО "РЖД" (№ ЦЭт-2/40 от 30.08.2011 г.).

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В части воздействия факторов внешней среды УСЭВ-25 соответствует климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

Параметры воздействия факторов внешней среды для УСЭВ-25 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Предельное рабочее верхнее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	плюс 40
Предельное рабочее нижнее значение температуры воздуха при эксплуатации, °С	плюс 1
Верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре плюс 25 °С, %, не более	80
Высота над уровнем моря, м, не более	1000

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

Параметры воздействия факторов внешней среды для модулей представлены в таблице 2.

Таблица 2

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, %	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 УСЭВ-25 и модулей в недопустимых пределах (атмосфера II по ГОСТ 15150-69).

Степень защиты УСЭВ-25 по ГОСТ 14254-2015 - IP20.

В части воздействия механических факторов внешней среды УСЭВ-25 соответствует группе М6, модули соответствуют группе М39 по ГОСТ 17516.1-90.

Степень огнестойкости модулей - II в соответствии с Федеральным законом РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики УСЭВ-25 и модулей представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра		Значение
Количество фаз напряжения сети переменного тока		3
Номинальное линейное напряжение питающей сети, кВ		6; 10
Номинальная частота питающей сети, Гц		50
Номинальная полная мощность силового трансформатора, кВ•А		25
Параметры резистивно-емкостного фильтра	Сопrotивление набора резисторов, Ом	в соответствии с таблицей 4
	Емкость конденсаторной батареи, мкФ	в соответствии с таблицей 4
Номинальное напряжение питания сети собственных нужд УСЭВ-25, В	Переменного тока, частотой 50 Гц	220 (110)
	Постоянного тока	220 (110)
Номинальное напряжение питания цепей собственных нужд модуля, трехфазное переменное частотой 50 Гц, В		400 (230)
Мощность потребляемая от сети собственных нужд, кВт, не более:		
– УСЭВ-25		0,05
– модуль		3,5
Масса УСЭВ-25, кг, не более		1100
Масса модуля с одним шкафом УСЭВ, кг, не более		6610
Масса модуля с двумя шкафами УСЭВ, кг, не более		7650

Варианты параметров резистивно-емкостного фильтра представлены в таблице 4.

Таблица 4

Система тягового электроснабжения	Параметры резистивно-емкостного фильтра	
	25 кВ	Резистор, кОм
Конденсатор, мкФ		3,61
2x25 кВ	Резистор, кОм	1,800
	Конденсатор, мкФ	2,085

Срок службы УСЭВ-25, модулей - 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 УСЭВ-25 входит:

- силовой трансформатор;
- высоковольтные предохранители;
- резистивно-емкостной фильтр;
- комплект ЗИП.

Стандартный комплект ЗИП представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество, шт
Предохранитель ПКТ 101-10-2-31,5 УЗ ТУ 16-521.194-81	3

В состав модуля входят:

- здание мобильное контейнерного типа системы “КМУ” (Каталог - 137 Здания мобильные (инвентарные) контейнерного типа системы “КМУ” сварные);
- УСЭВ-25 (1 или 2 шт., количество УСЭВ-25 определяется проектом подстанции);
- комплект монтажных частей модуля (лестница, навес, кабельный короб);
- шкаф распределительный собственных нужд;
- вспомогательные технологические системы:
 - а) система освещения, состоящая из:
 - 1) светильников, суммарной мощностью не более 100 Вт;
 - 2) светильников аварийного освещения суммарной мощностью не более 80 Вт, расположенных над входной дверью;

б) система отопления, состоящая из:

- 1) печей электронагревательных суммарной мощностью не более 3 кВт;
- 2) регуляторов температуры совместно с датчиками температуры;

в) извещатели пожарные дымовые, для включения в систему пожарной сигнализации;

г) датчик открытия двери, для включения в систему охранной сигнализации;

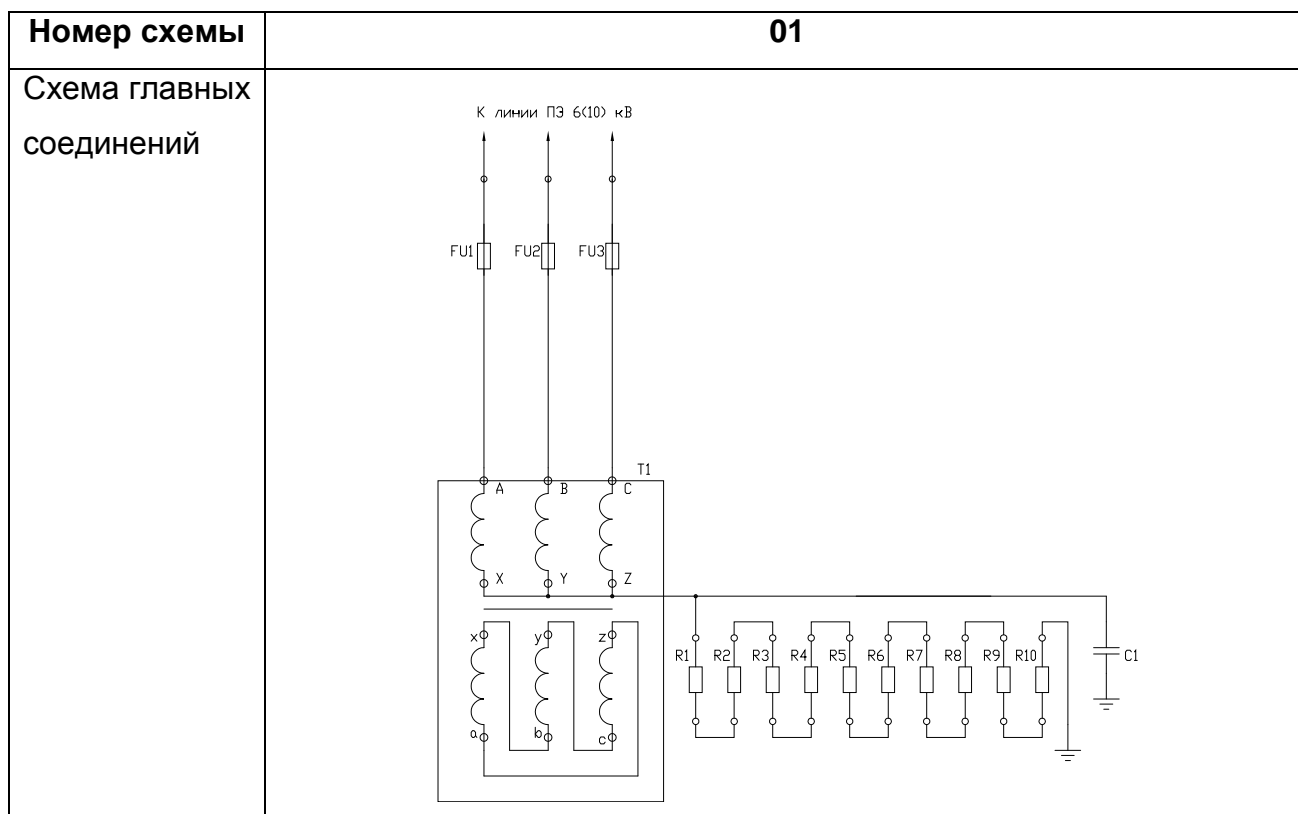
д) устройство вентиляции, максимальная производительность вентилятора 1200 м³/ч.

Суммарная потребляемая мощность вспомогательных технологических систем модуля составляет не более 3,5 кВт. Питание, подключение и управление всеми вспомогательными технологическими системами осуществляется со шкафа распределительного собственных нужд, установленного в модуле УСЭВ-25 (отопление-SF1 16 А, С; вентиляция - SF2 6 А, С; розетки – SF3 10 А, С; освещение – SF5 10 А, С).

6 СХЕМА ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Схема главных соединений УСЭВ – 25 представлена в таблице 6.

Таблица 6



7 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ

7.1 УСЭВ-25

УСЭВ-25 представляет собой шкаф с габаритными размерами по каркасу (ШхГхВ) – 1500х900х2000 мм. Габаритный чертеж УСЭВ-25 представлен в [приложении А](#). Несущий каркас УСЭВ-25 выполнен из оцинкованной стали и смонтирован без применения сварки. Каркас используется в качестве внутреннего контура заземления устройства.

Конструкция УСЭВ-25 обеспечивает одностороннее обслуживание всех элементов силовых и вторичных цепей.

Компоновка УСЭВ-25 представлена на рисунке 1.

Шина заземления выполнена из меди сечением 5х40 мм и соединена с силовой рамой (каркасом) шкафа.

Силовой трансформатор имеет пятистержневую конструкцию.

Подключение цепей собственных нужд контроля и управления осуществляется кабелем снизу.

Все вторичные цепи, проходящие по УСЭВ-25, проложены в металлорукавах или в кабельных каналах.

Подключение силовых цепей осуществляется кабелем снизу, не более двух кабелей на фазу, с максимальным сечением 50 мм², экраном до 16 мм², наружным диаметром до 30 мм.

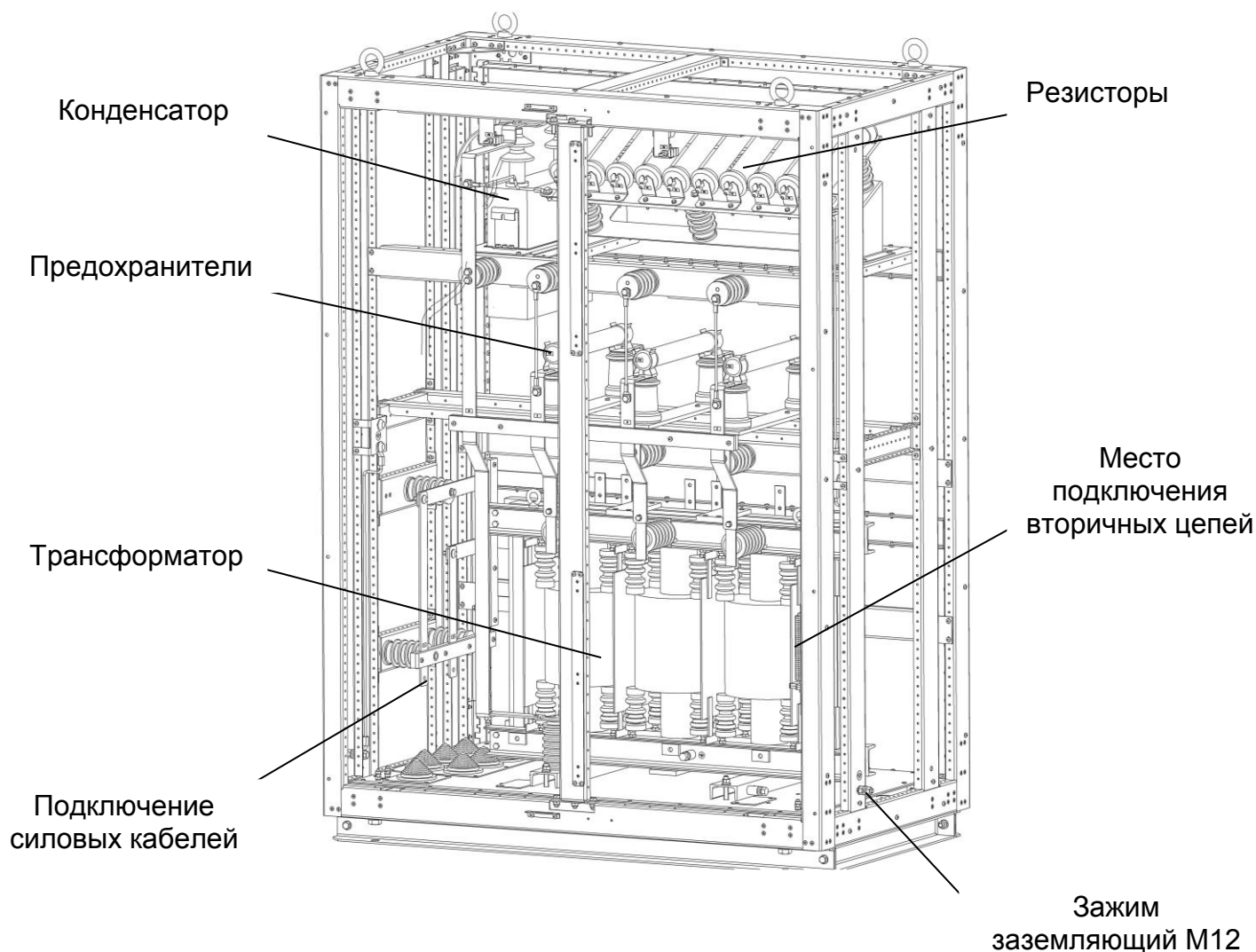


Рисунок 1 – Компоновка УСЭВ-25
(двери не показаны)

7.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ

Установку, сборку и монтаж УСЭВ-25 на территории подстанции осуществляет предприятие-изготовитель или организация, имеющая на это разрешение предприятия-изготовителя.

Конструкция УСЭВ-25 обеспечивает возможность ее установки на закладные швеллеры, утопленные до уровня пола.

Пол должен иметь твердое покрытие. Отклонение опорной поверхности швеллеров от горизонтальной плоскости должно быть не более 10 мм на длине 10 м.

Крепление УСЭВ-25 к закладным швеллерам должно осуществляться сваркой (через промежуточные детали) или болтовыми соединениями.

Требования к строительной части помещений для размещения УСЭВ-25 и рекомендации по размещению проемов и закладных представлены в [приложении Б](#).

7.2 МОДУЛЬ

7.2.1 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Габаритные чертежи модулей с примером расположения одного и двух шкафов УСЭВ-25 представлены в [приложении В](#).

7.2.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

7.2.2.1 ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Шкафы распределительные собственных нужд предназначены для подключения внешних цепей СН. Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд представлена в [приложении Г](#).

– клеммник X1 (20 клемм) - предназначен для подвода внешнего питания отопления и вентиляции в торцевых модулях. Схема позволяет использовать шкаф распределительный собственных нужд при переменном напряжении 400 В и 230 В. При питании на 3х230 В необходимо снять перемычку X1:15 – X1:10 и установить перемычку X1:15 – X1:6;

– клеммники X2 - X3 (по 4 клеммы) - предназначены для подвода питания цепей аварийного (=110/220 В) и наружного освещения (~230 В, 50 Гц);

– клеммники X4 - X5 (по 2 клеммы) - предназначены для подвода питания цепей освещения модулей (~230 В, 50 Гц);

– клеммники X6 - X7 (по 10 клемм) - предназначены для контроля температуры в модуле, пожарной и охранной сигнализации.

Данные клеммники предназначены для подключения внешних кабелей.

7.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Требования к фундаменту и установке модулей представлены в Каталоге – 137 (Здания мобильные (инвентарные) контейнерного типа системы “КМУ” сварные).

Для подключения к контуру заземления тяговой подстанции допускается приваривать полосу общего заземления подстанции к нижней части основания с модуля с противоположной стороны от двери.

8 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 УПАКОВКА УСЭВ-25

УСЭВ-25, вспомогательное оборудование, комплект ЗИП упаковываются в транспортную тару. Упаковка соответствует исполнению С категория КУ-1 по ГОСТ 23216.

Упаковка УСЭВ-25 производится в отдельные тарные ящики. В основании УСЭВ-25 предусмотрены отверстия для применения унифицированной упаковки с использованием деревянных поддонов.

Размер шкафа УСЭВ-25 в упаковке не более (ШхГхВ) 1600x1000x2200 мм, масса – не более 1150 кг.

8.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ УСЭВ-25

УСЭВ-25 транспортируется в собранном виде.

Для строповки УСЭВ-25 используются рым-болты, крюки. Угол между любыми двумя стропами меньше 90° .

Схема строповки УСЭВ-25 представлена на рисунке 2.

Схема строповки
Угол между любыми двумя
стропами меньше 90°

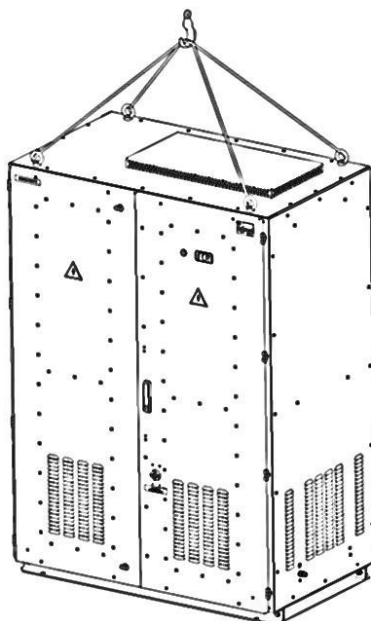


Рисунок 2

8.3 УПАКОВКА МОДУЛЕЙ

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

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

Упаковка модулей 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 непромокаемые пакеты;
- закрытия на замки и опломбирования дверей.

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

8.4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ

Модули поставляются на место монтажа в полной заводской готовности.

Условия транспортирования модуля в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 8 по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов – группе (С) по ГОСТ 23216-78.

9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки УСЭВ-25 входят:

- шкаф УСЭВ;
- комплект эксплуатационной документации.

В комплект поставки модуля УСЭВ-25 входят:

- модуль УСЭВ-25;

– комплект эксплуатационной документации.

10 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ осуществляется по опросному листу (представлен на сайте).

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

Пример записи УСЭВ-25 в спецификации представлен в таблице 7.

Таблица 7

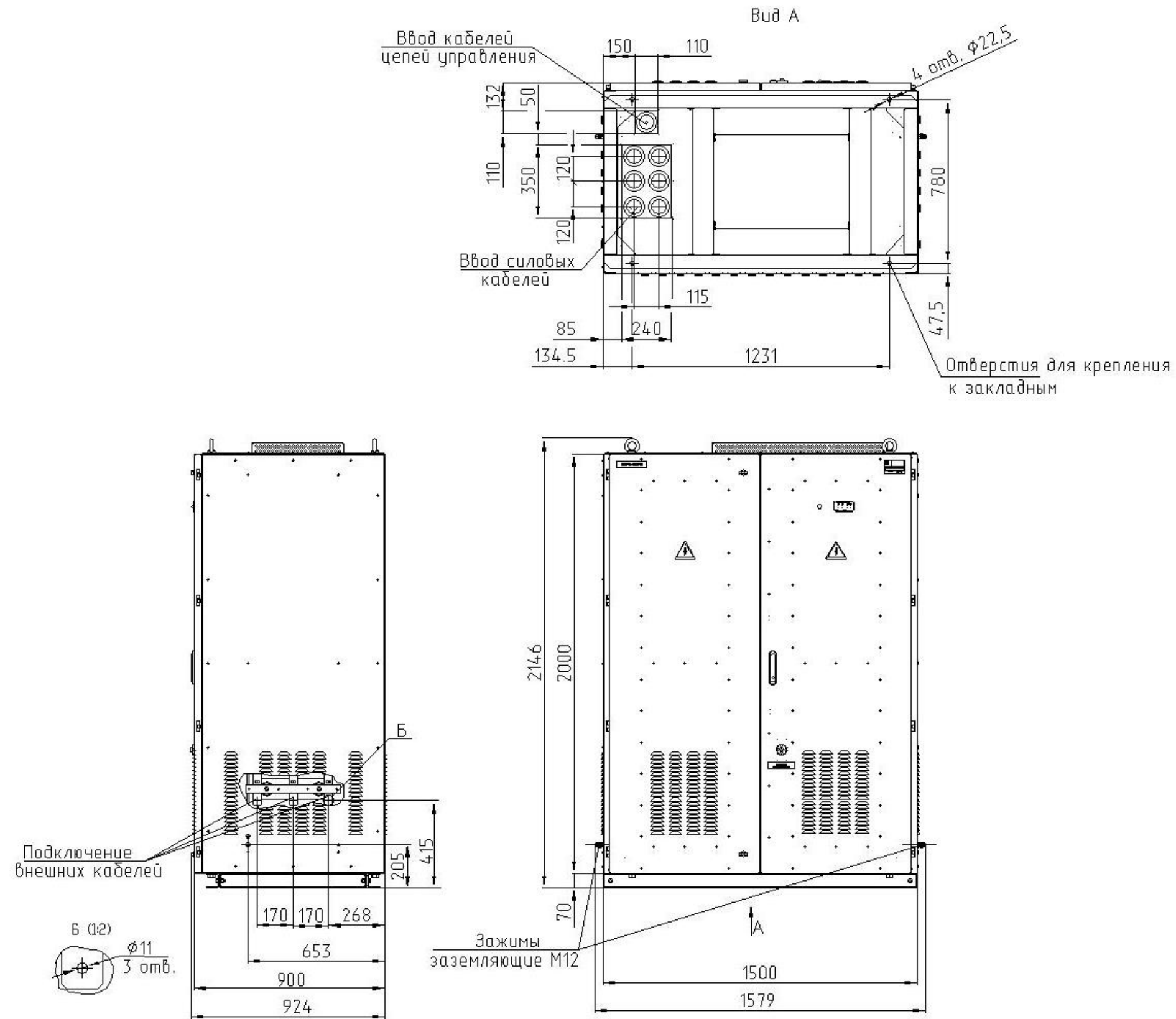
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Устройство снижения электромагнитного влияния УСЭВ-25/10-УХЛ4	XXX.XXX.XX 0/1		ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1		

Пример записи модуля в спецификации представлен в таблице 8.

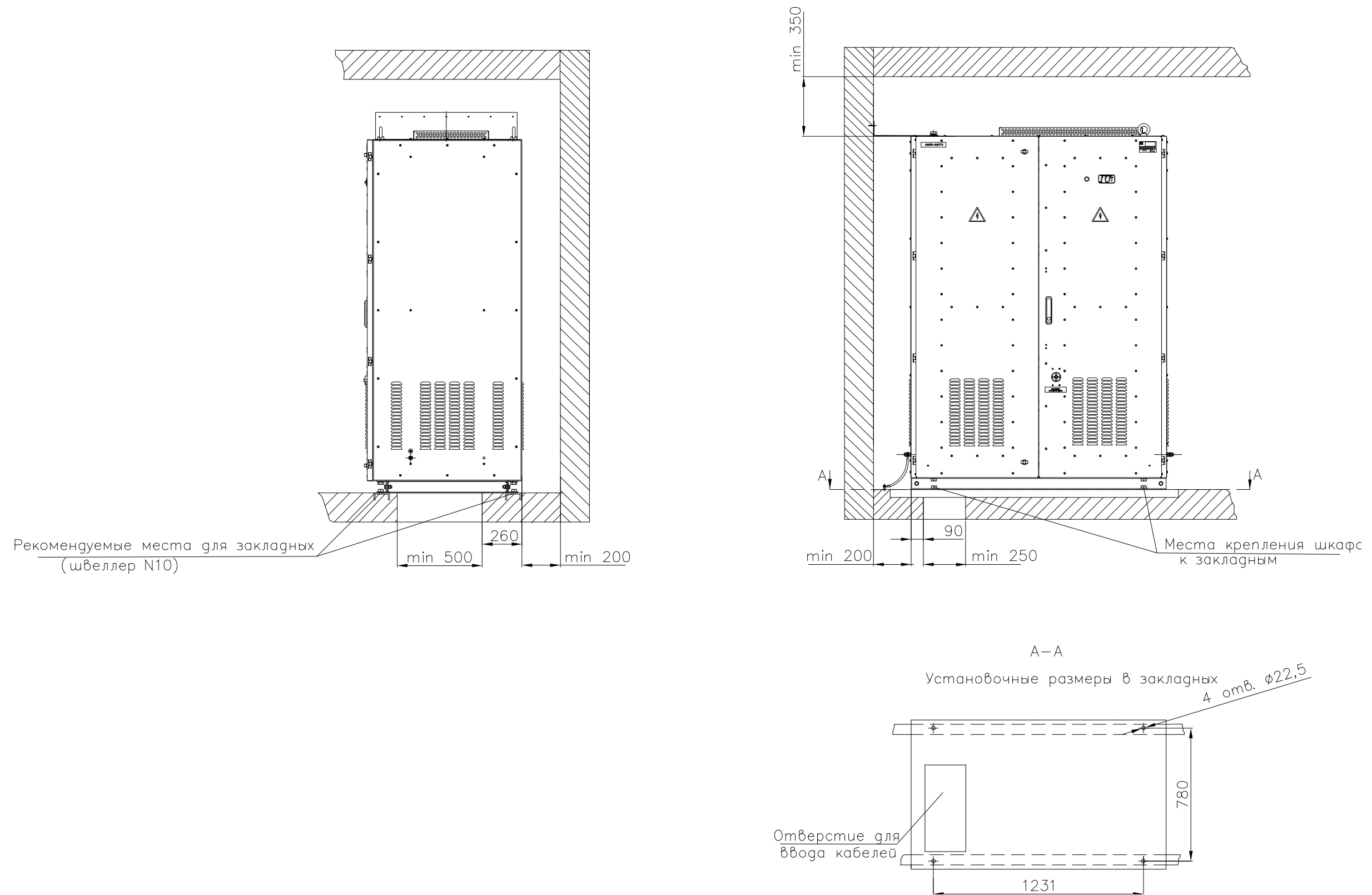
Таблица 8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль УСЭВ-25/10-1	XXX.XXX.XX 0/2		ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1		

ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ УСЭВ-25



ПРИЛОЖЕНИЕ Б ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ УСЭВ-25 И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОЕМОВ И ЗАКЛАДНЫХ



ПРИЛОЖЕНИЕ В ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ МОДУЛЕЙ С РАСПОЛОЖЕНИЕМ УСЭВ-25

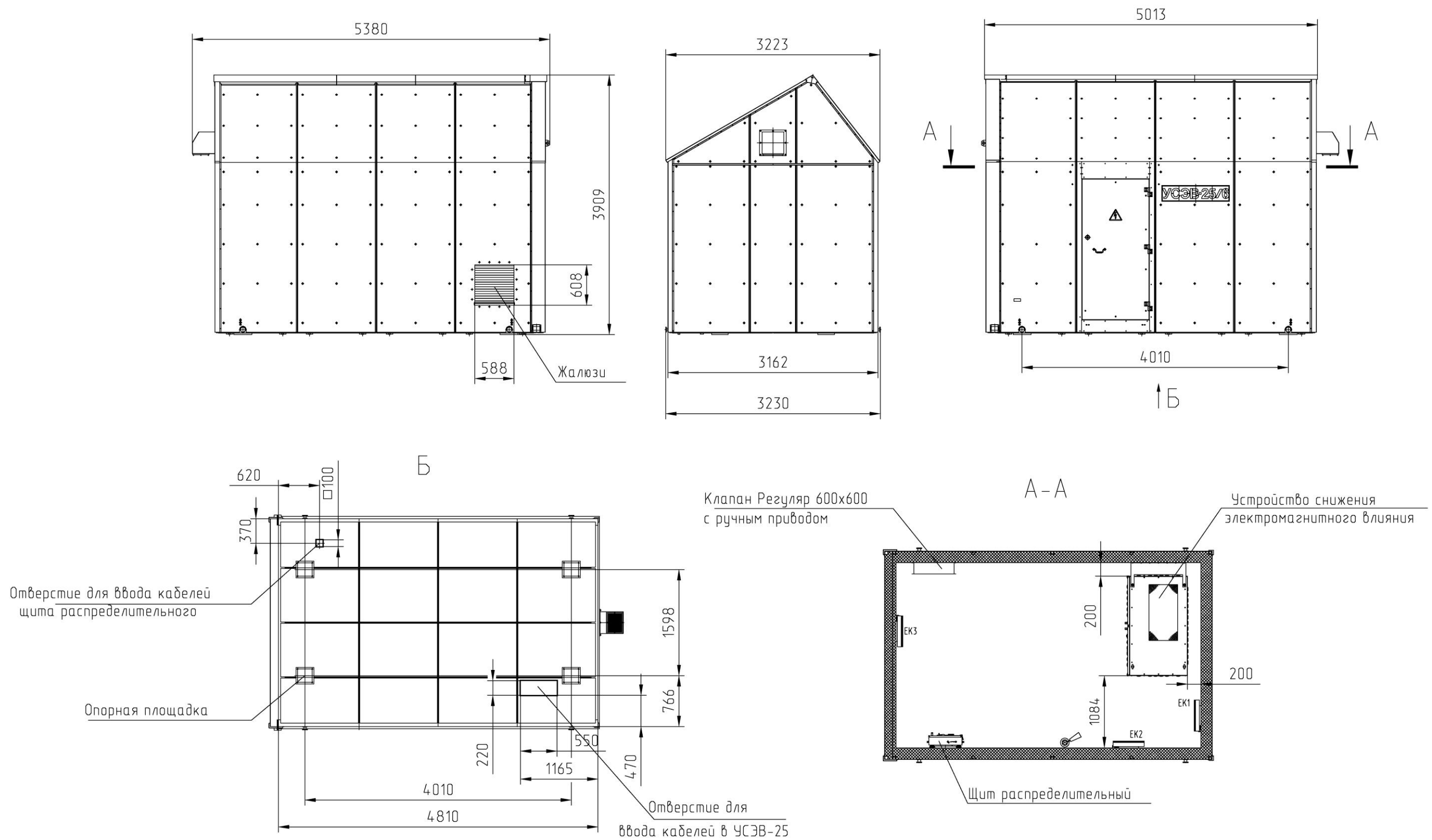


Рисунок В.1 – Модуль с расположением одного шкафа УСЭВ-25

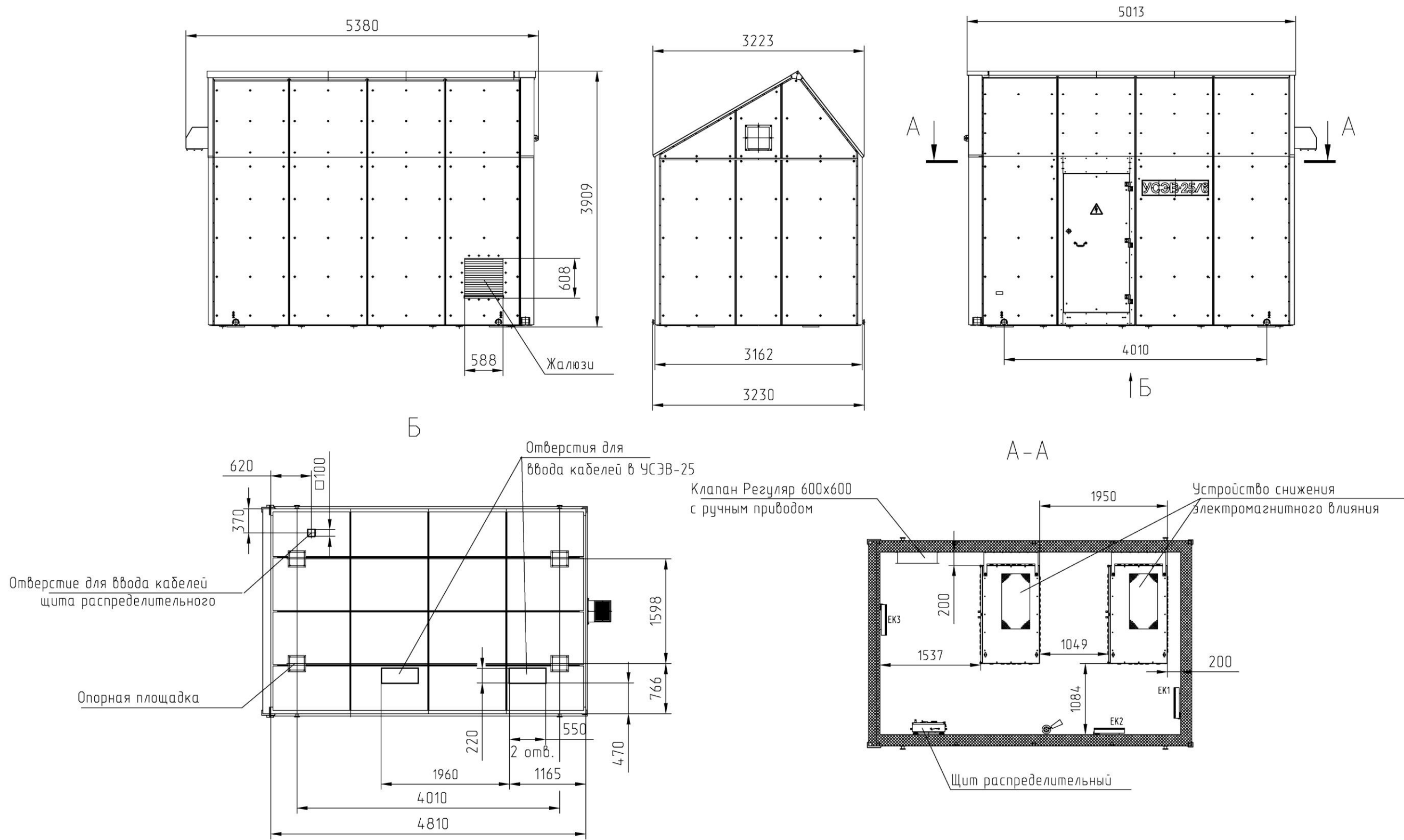


Рисунок В.2 – Модуль с расположением двух шкафов УСЭВ-25

ПРИЛОЖЕНИЕ Г СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд (3x400 В с нейтралью)

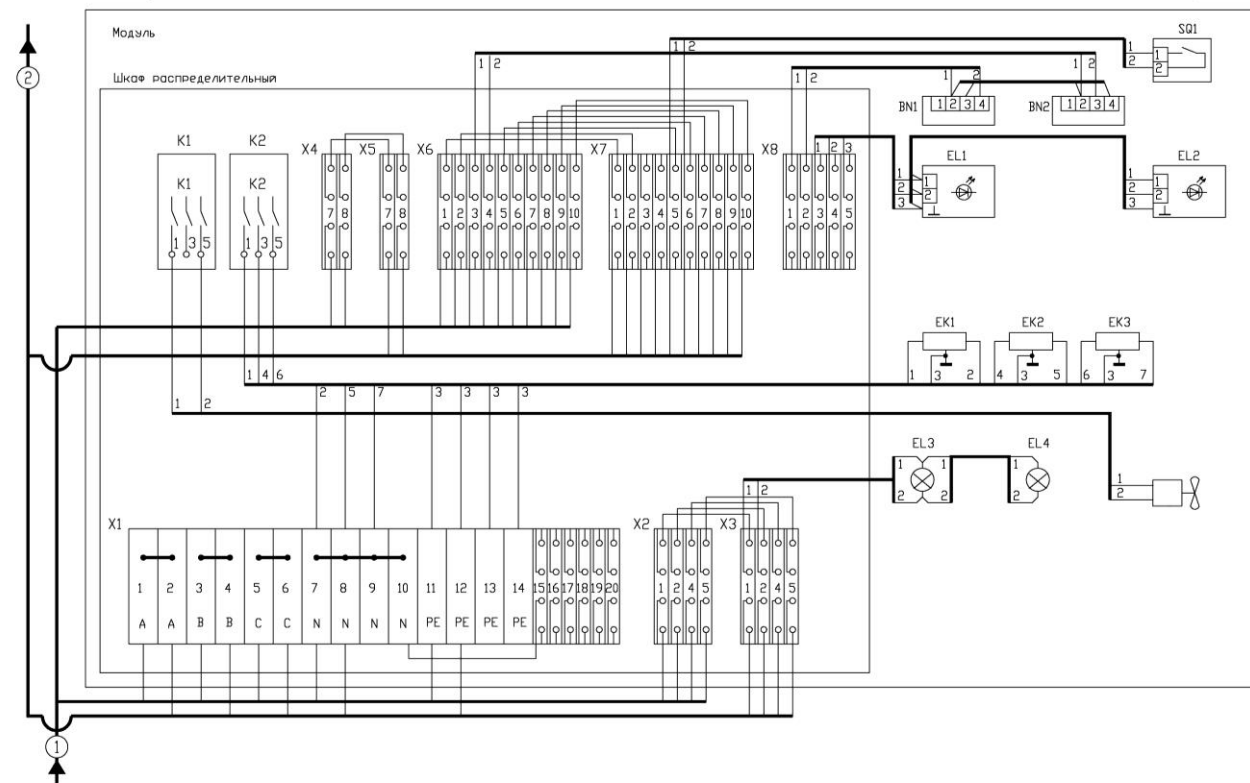
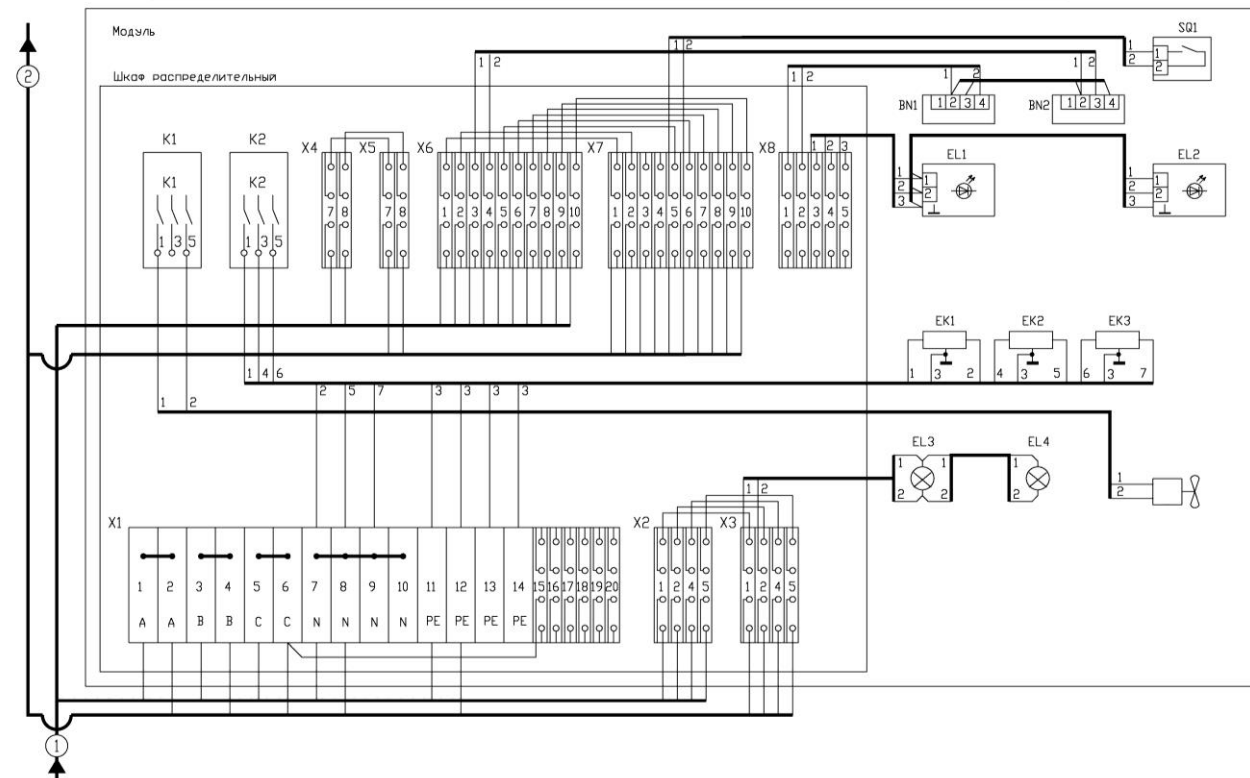



Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд (3x230 В)



- ① - Подключение внешних кабелей (от блока СН подстанции)
- ② - Подключение внешних кабелей (к последующему модулю)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРИМЕР ЗАПОЛНЕННОГО ОПРОСНОГО ЛИСТА

Устройство снижения электромагнитного влияния УСЭВ-25, Модуль УСЭВ-25			
Опросный лист			
		196641, Санкт-Петербург, п. Металлострой, дорога на Металлострой д.3 корп. 2 Тел.: (812) 464-45-92 Факс: (812) 464-46-34 www.nfenergo.ru info@nfenergo.ru	
Наименование объекта	Вязники		
Организация	ООО"Заказчик"		
Адрес	Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Центральная д. 1		
Ф.И.О.	Сидоров И.М.		
Должность	главный инженер		
Тел.	8(XXX)XXX-XX-XX	Факс	
E-mail	zakazchic@mail.ru		
Дата	30.07.2020		
Место установки УСЭВ-25	<input checked="" type="checkbox"/>	Модуль	
	<input type="checkbox"/>	Здание	
Тип фундамента (только для модуля) (Для бетонного и сейсмостойкого - требуется приложить чертеж)	<input type="checkbox"/>	Бетонный	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Рельсошпальная решетка	
	<input type="checkbox"/>	Сейсмостойкий	
Количество шкафов УСЭВ-25	<input type="text" value="2"/>	В модуле	
	<input type="text" value="---"/>	В здании	
Напряжение первичное обмотки трансформатора	<input type="text" value=""/>	6 кВ	
	<input checked="" type="checkbox"/>	10 кВ	
Система (тягового электропитания переменного тока)	<input checked="" type="checkbox"/>	25 кВ	
	<input type="text" value=""/>	2x25 кВ	
ПРИМЕЧАНИЯ			
Дополнительные требования могут быть оформлены в виде технического задания и прилагаться к опросному листу.			
С вопросами по заполнению опросного листа обращаться в проектный отдел ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО" тел.: (812) 464-66-74, e-mail: po@nfenergo.ru.			