

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ, МОДУЛИ ОБЩЕПОДСТАНЦИОННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Каталог – 227



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 Общие сведения о конструкции изделия	9
6.1 Блок ОПС	9
6.1.1 Требования к помещениям	9
6.2 Модуль ОПС	10
6.2.1 Основное оборудование	10
6.2.1.1 Блок ОПС	10
6.2.2 Вспомогательное оборудование	10
6.2.2.1 Шкаф распределительный собственных нужд	10
6.2.3 Требования к установке	11
7 Упаковка и транспортирование	11
7.1 Упаковка и транспортирование блоков ОПС	11
7.2 Упаковка и транспортирование модулей ОПС	12
8 Комплект поставки	13
9 Оформление заказа	13
Приложение А Габаритные чертежи блоков ОПС	14
Приложение Б Габаритные чертежи модулей ОПС	15
Приложение В Схема принципиальная шкафа распределительного собственных нужд	18
Приложение Г Стыковка модуля ОПС со смежными модулями	19
Приложение Д Опросный лист для заказа блока ОПС	20

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки функциональные общеподстанционной сигнализации (далее по тексту блоки ОПС), модули общеподстанционной сигнализации (далее по тексту модули ОПС) предназначены для информирования дежурного персонала тяговой подстанции (далее по тексту ТП) о неисправностях на ТП, а также для дистанционного управления и телеуправления оборудованием ТП.

Блоки ОПС могут быть установлены как в модулях, так и в капитальных зданиях.

Блоки ОПС применяются при строительстве новых или реконструкции существующих тяговых подстанций с полной или частичной заменой оборудования ОПС при условии установки оборудования в капитальном здании. Минимальный объем поставки по такому варианту – один блок ОПС. Оформление заказа согласно разделу 9 настоящего каталога. При заказе отдельных шкафов комплект монтажных частей (материалы и покупные изделия), требуемый для подключения не входит в комплект поставки. Данный комплект заказывается отдельно и поставляется опционально. Требование указывается в опросном листе, в примечании.

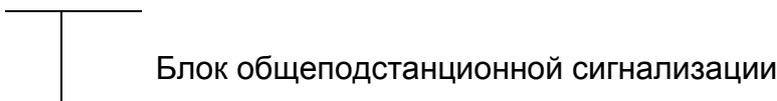
Модули ОПС применяются при строительстве новых или реконструкции существующих тяговых подстанций. Минимальный объем поставки по такому варианту – один модуль. Модуль ОПС представляет собой корпус с установленным в заводских условиях блоком ОПС и технологическими системами (подробнее в разделе 6.2). Оформление заказа согласно разделу 9 настоящего каталога.

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

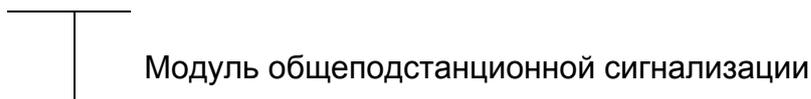
Изменения в составе комплектующего оборудования, материалов или отдельных конструктивных элементов, в том числе, связанные с дальнейшим усовершенствованием конструкций блоков ОПС и модулей ОПС, не влияющие на основные технические характеристики, могут быть внесены в поставляемое оборудование без предварительных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

Структура условного обозначения блока ОПС:

Блок ОПС

**Структура условного обозначения модуля ОПС:**

Модуль ОПС



2 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТАХ И РАЗРЕШЕНИЯХ НА ПРИМЕНЕНИЕ

Блоки ОПС разрешены к применению ОАО «РЖД» (№ ЦЭТ-2/42 от 02.09.2011 г.).

Модули ОПС разрешены к применению ОАО «РЖД» (№ ЦЭТ-2/33 от 30.08.2011 г.).

3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В части воздействия факторов внешней среды блоки ОПС соответствуют климатическому исполнению В3 по ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001.

Параметры воздействия факторов внешней среды для блоков ОПС представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Верхний предел температуры воздуха, °С	плюс 40
Нижний предел температуры воздуха, °С	плюс 5
Верхний предел относительной влажности %	95
Атмосферное давление, кПа	от 70 до 106

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

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

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	плюс 45
Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	минус 50
Верхнее значение относительной влажности воздуха, при температуре 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 блоков ОПС и модулей ОПС в недопустимых пределах (атмосфера II по ГОСТ 15150-69).

Степень защиты блоков ОПС - IP44 по ГОСТ14254-2015.

В части воздействия механических факторов внешней среды блоки ОПС, модули ОПС соответствуют группе М6 по ГОСТ 17516.1-90.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Блоки ОПС выполнены на базе шкафов управления подстанцией (далее по тексту ШУП) и шкафов управления разъединителями (далее по тексту ШУР) – Каталог -141 «Оборудование автоматизированных систем управления».

Основные технические характеристики ШУП представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Мощность, потребляемая шкафом от внешней сети, В·А, не более	200
Потребляемая мощность по цепям переменного тока, В·А, не более	50
Номинальное напряжение питания постоянного тока (цепей управления и сигнализации), В	220
Потребляемая мощность по цепям постоянного тока, Вт, не более	10
Количество портов для подключения интеллектуальных терминалов, устройств измерения и диагностики, шт.:	
- RS 485	16
- ETHERNET	4
Количество входных дискретных сигналов общеподстанционной сигнализации:	
- на напряжение 220 В, шт.	24
- на напряжение 24 В постоянного тока, шт.	8
Количество выходных дискретных сигналов (контактов реле), шт.	16
Входные токовые сигналы предупредительной сигнализации:	
- количество шлейфов, шт.	4
- диапазон сигналов тока, А	от 0,05 до 0,5
- номинальное значение импульса тока срабатывания, А	0,05
Протоколы обмена	MODBUS, МЭК 60870-5- 103/104
Масса шкафа, кг, не более	180
Средняя наработка до отказа сменных элементов, ч, не менее	50000

Основные технические характеристики ШУР представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Потребляемая мощность по цепям переменного тока (без учета потребления разъединителей), ВА, не более	600
Номинальное напряжение питания постоянного тока (цепей управления и сигнализации), В	220 или 110
Потребляемая мощность по цепям постоянного тока, Вт, не более	600
Количество выходных цепей управления разъединителями, шт.:	
- ШУР-1К	10
- ШУР-2К	20
- ШУР-3К	30
Номинальный коммутируемый ток, А	5
Максимальный коммутируемый ток (пусковой ток разъединителя), А	8
Длительность формирования команды управления, с	от 3 до 30
Масса, кг, не более	
- ШУР-1К	160
- ШУР-2К	170
- ШУР-3К	180
Средняя наработка до отказа сменных элементов, ч, не менее	30000

Срок службы блоков ОПС и модулей ОПС - 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 со дня отгрузки потребителю.

5 СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав блока ОПС входят:

- а) основное оборудование (ШУР, ШУП);
- б) рама для установки блока ОПС;
- в) комплект монтажных частей содержит жгуты межшкафных соединений вторичных цепей, набор перемычек для соединения болтов заземления шкафов с

рамой, крепеж для соединения шкафов между собой и рамой. По требованию заказчика состав монтажного комплекта может быть расширен. Данное требование указывается в опросном листе.

В состав модуля ОПС входят:

– здание мобильного контейнерного типа системы "КМУ" (Каталог - 137 «Здания мобильные контейнерного типа системы "КМУ" сварные»);

– блок ОПС;

– шкаф распределительный собственных нужд (шкаф распределительный собственных нужд проходной);

– рабочее место (стол и стул);

– вспомогательные технологические системы:

а) система освещения, состоящая из:

1) светильников рабочего освещения суммарной мощностью 150 Вт;

2) светильников аварийного освещения суммарной мощностью 80 Вт, расположенных над входной дверью и шкафом распределительным собственных нужд модуля;

б) система отопления, состоящая из:

1) печей электронагревательных суммарной мощностью 4 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 (для торцевых модулей ОПС);

д) прибор приемно-контрольный пожарной сигнализации;

е) вентилятор моторный мощностью 60 Вт;

ж) звонок–ревун постоянного тока;

з) звонок вызова дежурного к калитке;

– комплект монтажных частей модуля ОПС в составе: лестница, навес, кабельный короб и стыковочный узел, состоящий из наружных и внутренних нащельников, утеплителя, гидроизоляции (при необходимости, требования указываются в опросном листе).

Питание, подключение и управление всех вспомогательных технологических систем модулей ОПС осуществляется со шкафа распределительного собственных нужд.

6 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ

6.1 БЛОК ОПС

Базовой конструктивной и функциональной единицей блока ОПС является шкаф.

Блок ОПС по составу шкафов имеет два базовых варианта:

Вариант 1: ШУП -1 шт., ШУР – 1 шт.;

Вариант 2: ШУП -1 шт., ШУР – 2 шт.

Шкафы блока ОПС устанавливаются на единую раму высотой 100 или 200 мм, крепятся к раме и между собой.

Габаритные размеры блока ОПС в базовых вариантах представлены в [Приложении А](#).

Масса блока ОПС в базовом варианте 1 не более 460 кг.

Масса блока ОПС в базовом варианте 2 не более 610 кг.

Межшкафные соединения выполняются в соответствии с проектом.

Внешнее подключение кабелей производится к клеммам шкафов блока ОПС. Подвод кабелей к шкафам блока осуществляется снизу. При отсутствии возможности устройства кабельного канала под блоком ОПС возможен подвод кабеля по кабельному каналу внутри рамы, на которой установлен блок ОПС ([Приложение А](#)). Обслуживание блока ОПС – двустороннее.

6.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ

Блоки ОПС устанавливаются в зданиях (на ровный бетонный пол или на кабельный канал), а также в модулях ОПС. Отклонение плоскости пола от горизонтали – не более 5 мм по всей длине блока ОПС.

Требования к строительной части помещений для размещения блока ОПС представлены на рисунке 1.

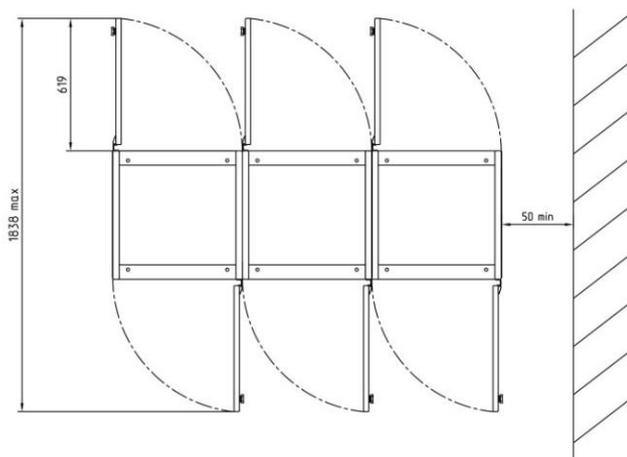


Рисунок 1

6.2 МОДУЛЬ ОПС

Габаритный чертеж модуля ОПС представлен в [приложении Б](#).

Масса модулей ОПС не более 7,5 тонн.

Конструкция модулей ОПС соответствует требованиям пожарной безопасности ГОСТ 12.1.004 - 91 и обеспечивается выбором негорючих или трудногорючих материалов.

6.2.1 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6.2.1.1 БЛОК ОПС

Пример расположения блока ОПС в модуле представлен в [приложении Б](#).

Для подключения блока ОПС ввод внешних кабелей осуществляется через отверстия в днище модуля со стороны задней стенки, затем кабели прокладываются под фальшполом модуля и по кабельному каналу рамы, на которой установлен блок ОПС.

6.2.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6.2.2.1 ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

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

– 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 8 клемм) - предназначены для контроля температуры в модуле, пожарной и охранной сигнализации.

Данные клеммники предназначены для подключения внешних кабелей.

6.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Требования к фундаменту и установке модуля ОПС представлены в каталоге-137 (Здания модульные (инвентарные) контейнерного типа системы “КМУ” сварные).

7 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ БЛОКОВ ОПС

Блоки, комплекты монтажных частей упаковываются в транспортную тару. Упаковка соответствует исполнению С категории КУ-1 по ГОСТ 23216-78.

Блоки ОПС в упаковке допускается транспортировать любым видом транспорта, кроме речного и морского, на любое расстояние в соответствии с действующими правилами транспортирования для нештабелируемых грузов.

Для строповки используются планки, установленные на крышах шкафов. Угол между любыми двумя стропами меньше 90°. Схема строповки представлена на рисунке 2.

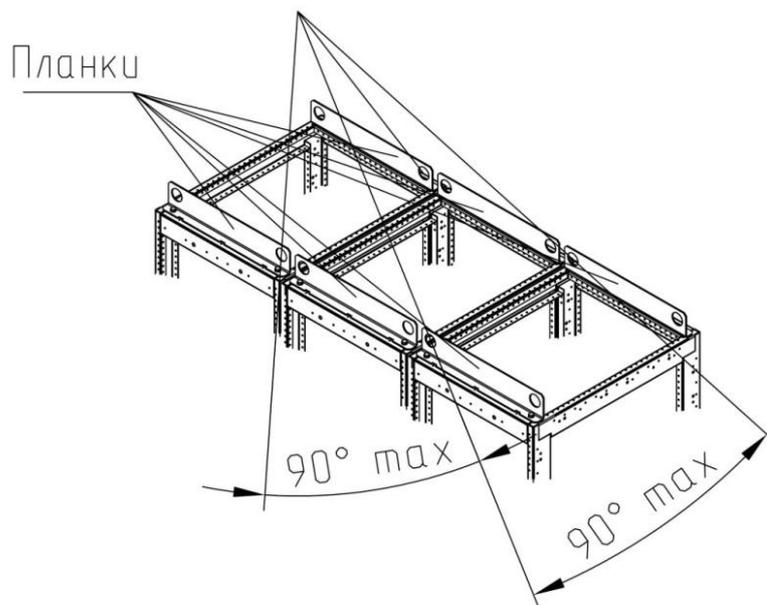


Рисунок 2

7.2 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ ОПС

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

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

Упаковка модулей ОПС и их конструктивных элементов состоит из:

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

Все элементы, демонтированные на период транспортирования, упакованы совместно с модулями ОПС или отдельными ящиками.

Модули ОПС поставляются на место монтажа в полной заводской готовности в случае отдельно стоящего модуля ОПС, или транспортными блоками в остальных случаях. При транспортировании транспортными блоками модуль ОПС защищается торцевыми заглушками. Перед монтажом торцевые заглушки снимаются, и модуль ОПС при помощи стыковочных узлов собирается в один ряд с другими модулями.

Пример стыковки модулей представлен в [приложении Г](#).

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки блоков ОПС входят:

- блок ОПС;
- комплект эксплуатационной документации.

В комплект поставки модулей ОПС входят:

- модуль ОПС;
- комплект монтажных частей;
- комплект эксплуатационной документации.

9 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на изготовление и поставку блока ОПС производится по опросному листу.

Форма опросного листа и пример оформления на блок ОПС представлены в [приложении Д](#).

Пример записи блока ОПС в спецификации представлен в таблице 5.

Таблица 5

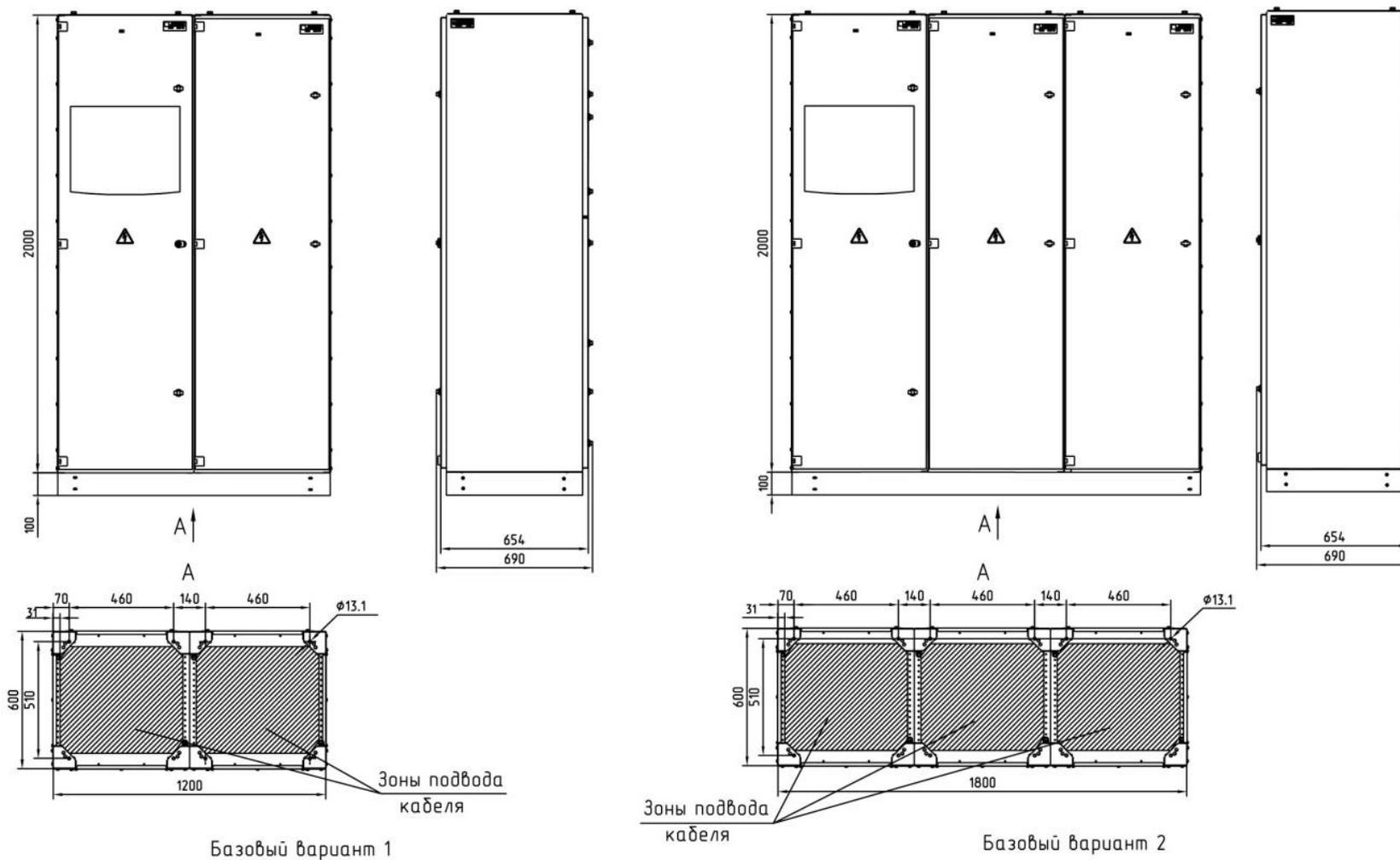
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделий, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блок ОПС	XXX.XXX. Л01		ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1		

Пример записи модуля ОПС в спецификации представлен в таблице 6.

Таблица 6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код ОКП оборудования, изделий, материалов	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса ед.кз.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль ОПС	XXX.XXX. Л02		ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1		

ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ БЛОКОВ ОПС



ПРИЛОЖЕНИЕ Б ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ МОДУЛЕЙ ОПС

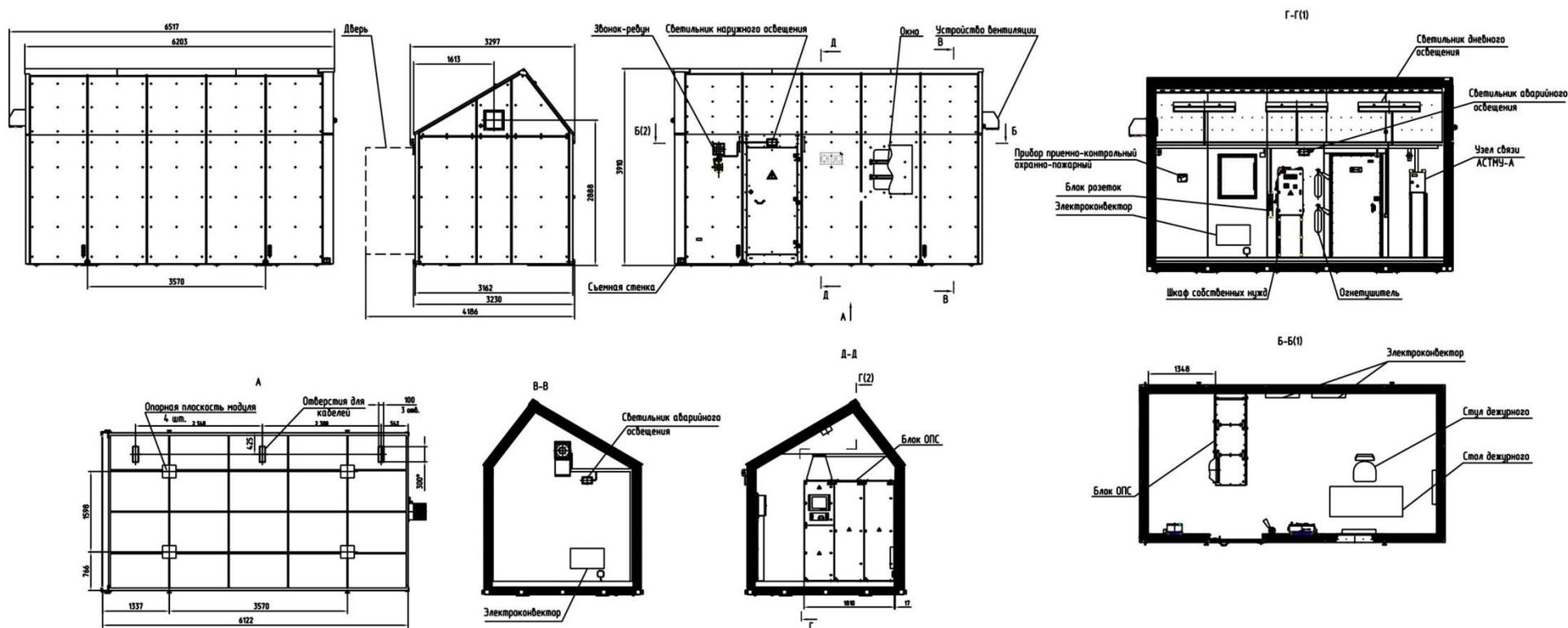


Рисунок Б.1 - Габаритный чертеж модуля ОПС

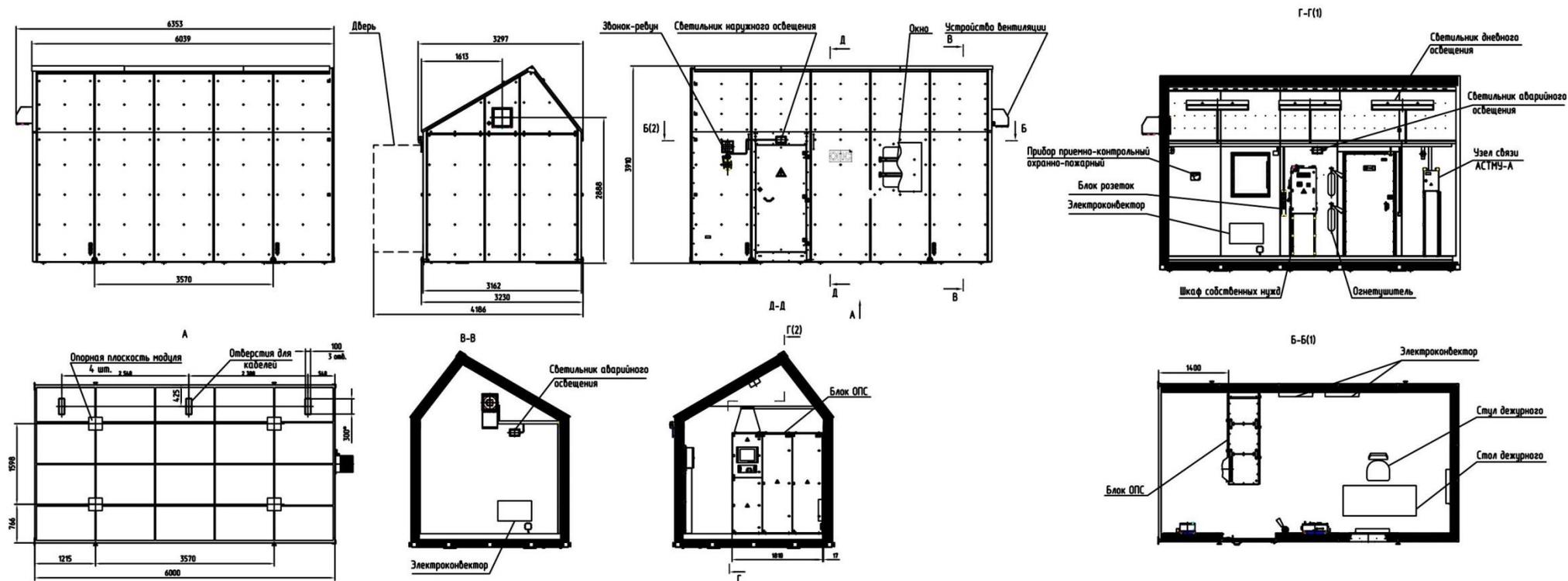


Рисунок Б.2 - Габаритный чертеж модуля ОПС с правой торцевой стенкой

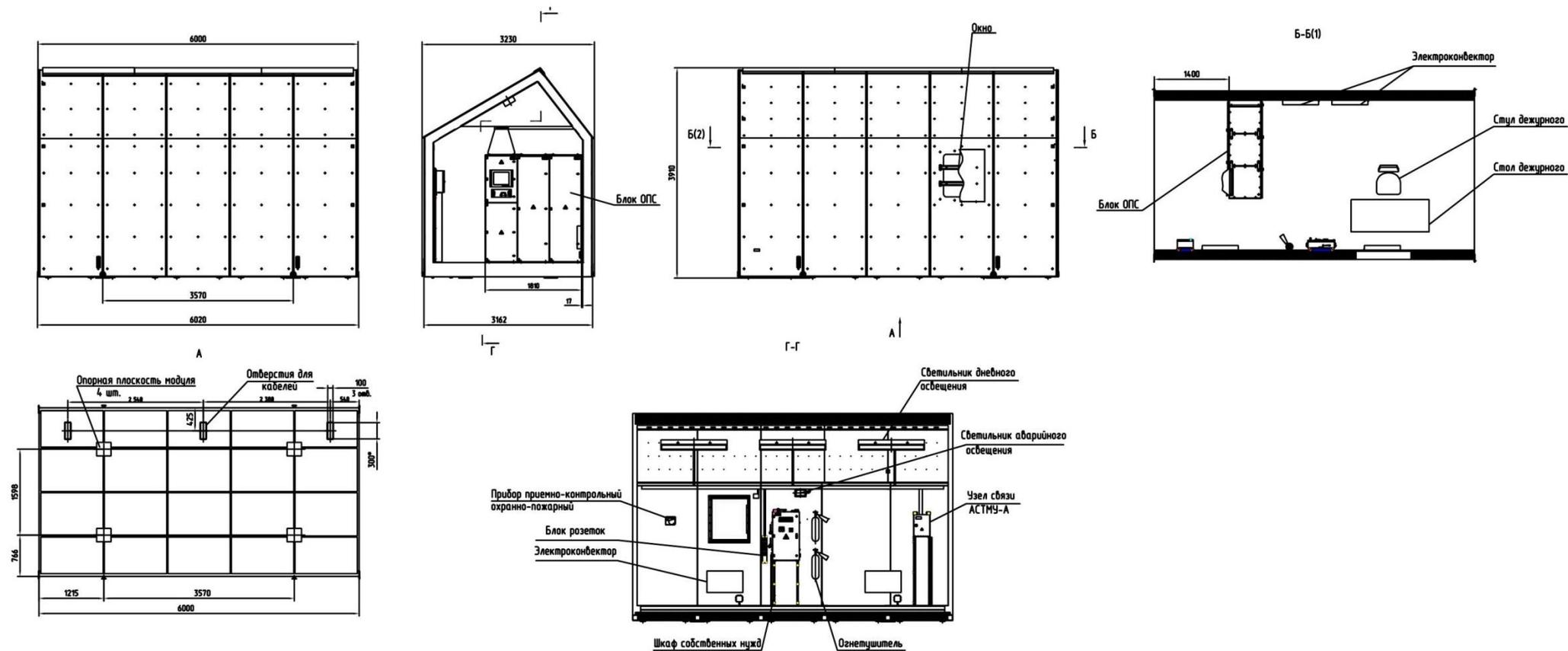


Рисунок Б.3 - Габаритный чертеж проходного модуля ОПС

ПРИЛОЖЕНИЕ В СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Схема подключения шкафа собственных нужд (Эх400 с нейтралью)

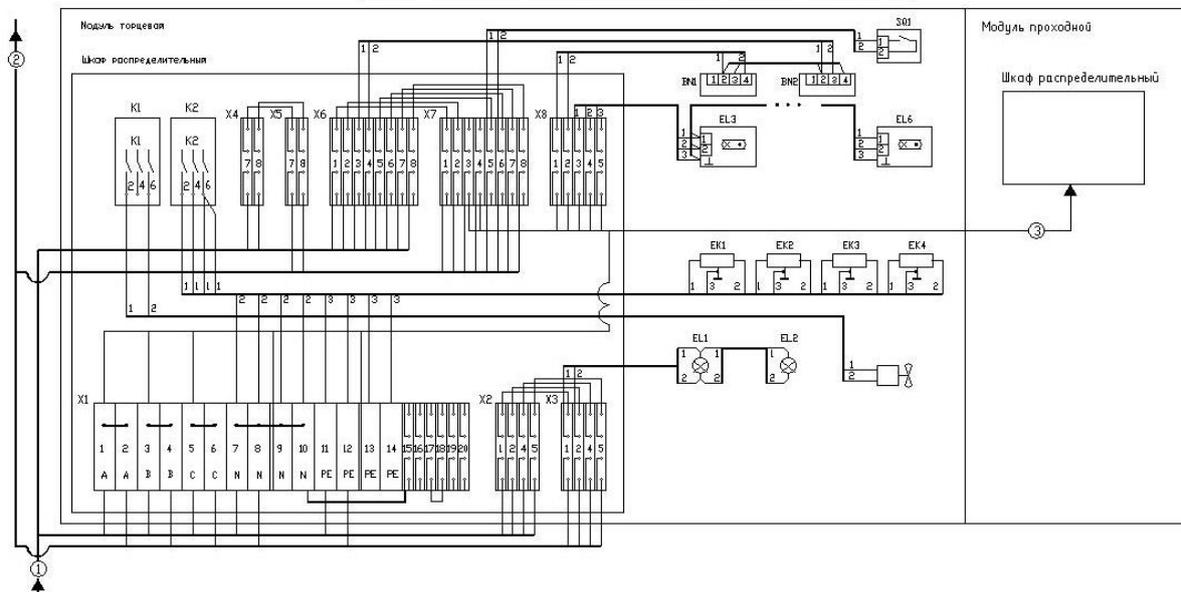
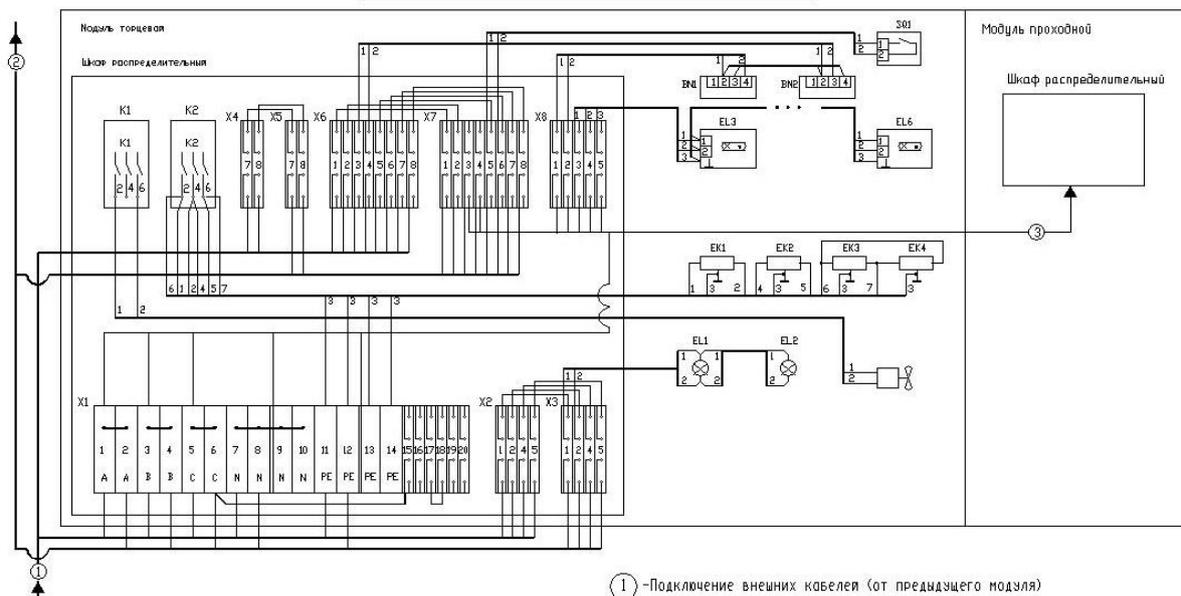
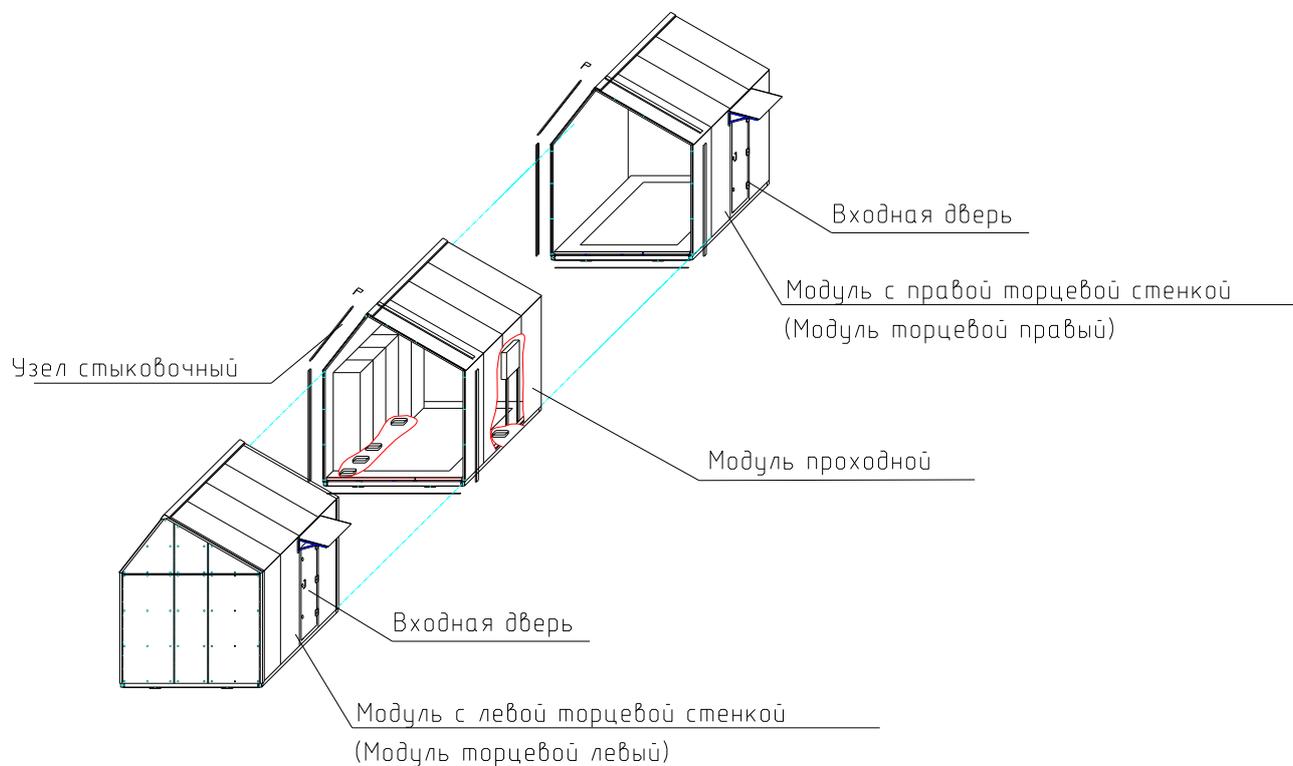


Схема подключения шкафа собственных нужд (Эх230)



- ① -Подключение внешних кабелей (от предыдущего модуля)
- ② -Подключение внешних кабелей (к следующему модулю)
- ③ -Связь торцевого шкафа с проходным

ПРИЛОЖЕНИЕ Г СТЫКОВКА МОДУЛЯ ОПС СО СМЕЖНЫМИ МОДУЛЯМИ



ПРИЛОЖЕНИЕ Д ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА БЛОКА ОПС

 НИИЗФА-ЭНЕРГО	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	ТП "Суходол"		
Организация	ООО "Заказчик"		
Адрес	Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Центральная д.1		
Ф.И.О.	Сидоров И.И.		
Должность	главный инженер		
Тел.	8(XXX)XXX-XX-XX	Факс	
E-mail	zakazchik@mail.ru		
Дата	20.04.2020 г.		
Место установки блока (Необходимо приложить чертеж с планом расположения оборудования в модуле)	<input checked="" type="checkbox"/>	Модуль	
	<input type="checkbox"/>	Здание	
Тип фундамента модуля (Для бетонного и сейсмостойкого - требуется приложить чертеж)	<input type="checkbox"/>	Бетонный	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Рельсошпальная решетка	
	<input type="checkbox"/>	Сейсмостойкий	
Климатическое исполнение по категории размещения ГОСТ 15150-69	<input checked="" type="checkbox"/>	У1	
	<input type="checkbox"/>	УХП1	
Перечень шкафов блока (указывается перечень, согласованный Заказчиком и Изготовителем)	1. Шкаф управления подстанцией (ШУП), шт.;		
	<input type="checkbox"/>	1	ШУП
	2. Шкаф управления разъединителями (ШУР), шт.:		
	<input type="checkbox"/>	-	ШУР-1К
	<input type="checkbox"/>	-	ШУР-2К
<input type="checkbox"/>	1	ШУР-3К	
Высота рамы	<input checked="" type="checkbox"/>	100 мм	
	<input type="checkbox"/>	200 мм	
Номинальное напряжение вторичных цепей	<input type="checkbox"/>	Постоянное 110 В	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Постоянное 220 В	
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 "НИИЗФА-ЭНЕРГО" тел.: (812) 464-66-74, e-mail: po@nfenergo.ru.			