

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ, МОДУЛИ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

## Каталог – 77



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](http://www.nfenergo.ru)  
E-mail: [Info@nfenergo.ru](mailto:Info@nfenergo.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение и область применения .....	3
2 Сведения о сертификатах и разрешениях на применение .....	6
3 Условия эксплуатации .....	6
4 Технические характеристики .....	7
5 Состав оборудования .....	9
6 Общие сведения о конструкции изделия .....	10
6.1 Блок СН .....	10
6.1.1 Требования к помещениям .....	11
6.2 Модуль .....	11
6.2.1 Основное оборудование .....	11
6.2.2 Вспомогательное оборудование .....	11
6.2.2.1 Шкаф распределительный собственных нужд .....	11
6.2.3 Требования к установке .....	12
7 Упаковка и транспортирование .....	12
7.1 Упаковка и транспортирование блоков СН .....	12
7.2 Упаковка модулей .....	13
7.3 Транспортирование модулей .....	13
8 Комплект поставки .....	14
9 Оформление заказа .....	14
Приложение А Примеры схем главных соединений блоков СН переменного тока .....	16
Приложение Б Примеры габаритных чертежей блоков СН постоянного тока .....	19
Приложение В Примеры габаритных чертежей блоков СН переменного тока .....	23
Приложение Г Примеры габаритных чертежей модулей СН постоянного тока .....	26
Приложение Д Примеры габаритных чертежей модулей СН переменного тока .....	34
Приложение Е Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд .....	46
Приложение Ж Пример заполнения опросного листа для заказа блока СН постоянного тока .....	47
Приложение И Примеры заполнения опросных листов для заказа блоков СН переменного тока (с применением аппаратуры отечественных производителей) .....	49

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Блоки функциональные собственных нужд постоянного тока (далее по тексту блоки СН постоянного тока) предназначены для приема и распределения электрической энергии напряжением 110 или 220 В постоянного тока. Блоки СН постоянного тока применяются для питания цепей автоматики, управления, защиты и других оперативных цепей тяговых подстанций магистральных железных дорог и трансформаторных подстанций.

Блоки функциональные собственных нужд переменного тока (далее по тексту блоки СН переменного тока) предназначены для распределения электрической энергии напряжением 0,23 и 0,4 кВ переменного тока частотой 50 Гц. Блоки СН переменного тока применяются для питания цепей собственных нужд тяговых подстанций магистральных железных дорог и трансформаторных подстанций.

Блоки СН формируются на базе шкафов специального и общепромышленного применения (Каталог-69 Шкафы специального и общепромышленного применения).

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

Модули собственных нужд, в дальнейшем именуемые «модули СН», предназначены для размещения блоков СН, вспомогательного и дополнительного оборудования.

Блоки СН применяются при строительстве новых или реконструкции существующих тяговых подстанций с полной или частичной заменой оборудования при условии установки оборудования в капитальном здании. Минимальный объем поставки по такому варианту – один блок СН. Оформление заказа согласно разделу 9 настоящего каталога.

Модули СН, в состав которых входят блоки СН, применяются при строительстве новых или реконструкции существующих тяговых подстанций. Минимальный объем поставки по такому варианту – один модуль. Модуль СН представляет собой корпус с установленным в заводских условиях блоком СН, вспомогательным и дополнительным оборудованием. Оформление заказа согласно разделу 9 настоящего каталога.

Настоящая техническая информация распространяется на блоки СН, модули СН, 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 СН, модулей СН, не влияющие на основные технические данные, могут быть внесены в поставляемое оборудование без предварительных уведомлений.

### Структура условного обозначения блока СН постоянного тока

Блок СН	- XXX В	- X	- УХЛ4	
				Климатическое исполнение и категория размещения изделия по ГОСТ 15150
				Вариант исполнения: 0 – без зарядно-подзарядного преобразователя; 1 – с одним зарядно-подзарядным преобразователем; 2 – с двумя зарядно-подзарядными преобразователями
				Номинальное напряжение главных цепей, В: - 110; - 220
				Блок функциональный собственных нужд постоянного тока

**Структура условного обозначения блока СН переменного тока:**

Блок СН	- XXX кВ	- X	X	X	- УХЛ4
Климатическое исполнение и категория размещения изделия по ГОСТ 15150-69					
Наличие (отсутствие) и количество присоединений трансформаторов СЦБ к шинам гарантированного питания собственных нужд: 0 – без трансформаторов СЦБ; 1, 2, 3, 4 – с одним, двумя, тремя или четырьмя трансформаторами СЦБ.					
Наличие (отсутствие) ввода от дизель-генераторного агрегата: 0 – без дизель-генераторного агрегата; 1 – с дизель-генераторным агрегатом.					
Количество вводов от основных и резервных трансформаторов собственных нужд и наличие (отсутствие) секции сборных шин изолированного питания: 1 – с одним основным и одним резервным трансформаторами собственных нужд без секции сборных шин изолированного питания; 2 – с двумя основными трансформаторами собственных нужд без секции сборных шин изолированного питания; 3 – с одним основным и одним резервным трансформаторами собственных нужд и секции сборных шин изолированного питания; 4 – с двумя основными трансформаторами собственных нужд и секции сборных шин изолированного питания; 5 – с двумя основными и одним резервным трансформаторами собственных нужд без секции сборных шин изолированного питания; 6 – с двумя основными и одним резервным трансформаторами собственных нужд и секции сборных шин изолированного питания.					
Номинальное напряжение главных цепей, кВ: - 0,23; - 0,4.					
Блок функциональный собственных нужд переменного тока					

## 2 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТАХ И РАЗРЕШЕНИЯХ НА ПРИМЕНЕНИЕ

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

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

## 3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В части воздействия факторов внешней среды блоки СН соответствует климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150-69.

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

Таблица 1

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

В части воздействия факторов внешней среды модули СН соответствует климатическому исполнению У 1 (по специальному заказу УХЛ1) по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

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

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Предельное верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	плюс 45
Предельное 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

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

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

Степень защиты шкафов блоков СН по ГОСТ 14254-96 - IP31.

В части воздействия механических факторов внешней среды блоки СН соответствуют группе М6, модули СН соответствуют группе М39 по ГОСТ 17516.1-90.

#### 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики блоков СН постоянного тока представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Тип заземления системы	IT
Род тока	постоянный
Номинальное напряжение главных цепей, В	110; 220
Номинальный ток, А	до 160
Номинальный кратковременно (1с) выдерживаемый ток, кА	до 10
Номинальный ударный ток, кА	до 20
Номинальное напряжение вторичных цепей, В: – постоянного тока	110; 220
По выполнению кабельных вводов	снизу
По способу установки аппаратуры	стационарная

Основные технические характеристики блоков СН переменного тока представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение
Тип заземления системы	TN-S, TN-C-S
Род тока	переменный
Номинальное напряжение главных цепей, кВ	0,23; 0,4
Номинальный ток, А	до 1600
Номинальный кратковременно (1с) выдерживаемый ток, кА	до 10
Номинальный ударный ток, кА	до 20
Номинальное напряжение вторичных цепей, В: – постоянного тока	110; 220
По выполнению кабельных вводов	снизу
По способу установки аппаратуры	стационарная

Основные технические характеристики модуля СН представлены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение главных цепей переменного тока, кВ	0,23; 0,4
Номинальная частота питающего напряжения, Гц	50
Тип заземления системы (сети) питания главных цепей переменного тока	TN-S; TN-C-S
Максимальный ток главных цепей переменного тока, А	1600
Номинальное напряжение вторичных цепей постоянного тока, В	110; 220
Тип заземления системы (сети) питания главных цепей постоянного тока	IT
Максимальный ток главных цепей постоянного тока, А	160

Срок службы блоков СН, модулей СН - 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 трёх лет с даты отгрузки предприятием-изготовителем.

## 5 СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ

В состав блоков СН входят:

а) основное оборудование (шкафы на базе шкафов специального и общепромышленного применения);

б) монтажные комплекты блоков СН;

По требованию заказчика в состав поставки блоков СН может быть включен комплект ЗИП.

В состав модулей входят:

– здания мобильные контейнерного типа системы “КМУ” (Каталог - 137 Здания мобильные контейнерного типа системы “КМУ” сварные);

– блоки СН (переменного и постоянного тока);

– комплект монтажных частей модуля в составе: лестница, навес, кабельный короб и стыковочный узел, состоящий из наружных и внутренних нащельников, утеплителя, гидроизоляции (при необходимости, требования указываются в опросном листе). В случае установки на рельсошпальную решетку и при необходимости установки кабельного короба дополнительно в комплект монтажных частей модуля должна быть включена подставка, данные требования указываются в опросном листе;

– шкаф распределительный собственных нужд;

– вспомогательные технологические системы:

а) система освещения, состоящая из:

1) светильников, суммарной мощностью не более 150 Вт;

2) светильников аварийного освещения суммарной мощностью не более 80 Вт;

б) система отопления, состоящая из:

1) печей электронагревательных суммарной мощностью не более 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;

д) устройство вентиляции, максимальная производительность вентилятора 1200 м<sup>3</sup>/ч.

В модулях СН может быть установлено дополнительное оборудование (зарядно-выпрямительные устройства (тип и количество определяется проектом), разделительные трансформаторы для секции шин изолированного питания, источник бесперебойного питания, батарейный шкаф ИБП, шкаф питания и управления наружным освещением, шкаф учета электроэнергии и т.д.). Требования об установке дополнительного оборудования указываются в задании заводу-изготовителю.

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

## **6 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЯ**

### **6.1 БЛОК СН**

Блок СН представляет собой набор связанных между собой электрически и механически шкафов в соответствии с типовыми схемами и конструктивными решениями.

Блоки СН изготавливаются по схемам главных соединений в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008. Примеры схем главных соединений блоков СН переменного тока представлены в [приложении А](#).

Блок СН включает в себя аппаратуру коммутации силовых цепей, аппаратуру цепей защиты, управления, автоматики, измерения и сигнализации.

Комплектующие шкафов блоков СН выбираются согласно программе импортозамещения.

Шкафы блоков СН являются шкафами одностороннего обслуживания.

Шкафы блоков СН состоят из разборных каркасов с элементами наружной обшивки и содержат в зависимости от функциональных требований различную аппаратуру стационарного исполнения.

Каркасы, как правило, состоят из жестких стальных рам и профилей, выполненных из стали толщиной 2,5 мм, элементы наружной обшивки выполнены из листовой стали с порошковым покрытием.

Примеры габаритных чертежей блоков СН постоянного тока представлены в [приложении Б](#).

Примеры габаритных чертежей блоков СН переменного тока представлены в [приложении В](#).

### 6.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ

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

Требования к строительной части помещений для размещения блока СН представлены на примере блока СН переменного тока, рисунок 1.

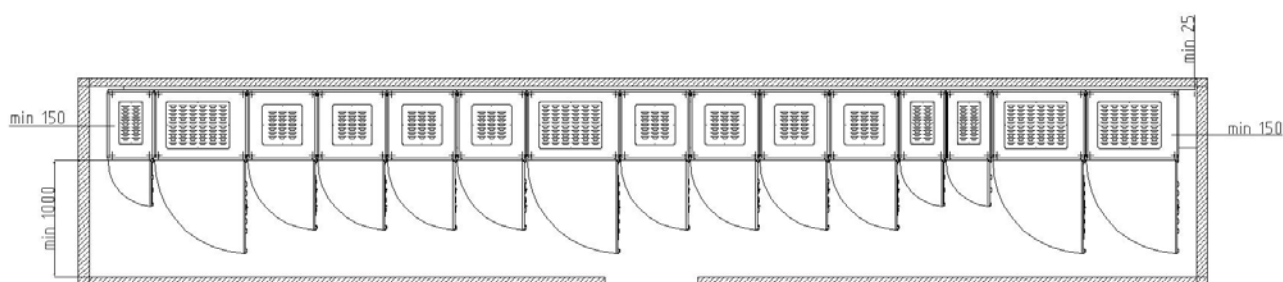


Рисунок 1

## 6.2 МОДУЛЬ

### 6.2.1 ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Модули СН изготавливаются в двух конструктивных вариантах: с типоразмерами 4,8 м и 6,0 м.

Примеры габаритных чертежей модулей СН постоянного тока представлены в [приложении Г](#).

Примеры габаритных чертежей модулей СН переменного тока представлены в [приложении Д](#).

### 6.2.2 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

#### 6.2.2.1 ШКАФ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Шкаф распределительный собственных нужд, к которому осуществляется подключение внешних цепей СН, расположен в торцевых модулях. Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд представлена в [приложении Е](#). В проходных модулях устанавливается шкаф распределительный, не требующий внешних подключений:

– клеммник Х1 (20 клемм) - предназначен для подвода внешнего питания отопления и вентиляции в торцевых модулях. Схема позволяет использовать шкаф распределительный собственных нужд при переменном напряжении 380 В и 220 В. При внешнем питании напряжением 3 х 220 В необходимо снять перемычку Х1:15 - Х1:10 и установить перемычку Х1:15 – Х1:6;

– клеммники Х2, Х3 (по 4 клеммы) - предназначены для подвода питания цепей аварийного (=110/220 В) и наружного освещения (~220 В, 50 Гц);

– клеммники Х4, Х5 (по 2 клеммы) - предназначены для подвода питания цепей освещения модулей (~220 В, 50 Гц);

– клеммники Х6, Х7 (по 10 клемм) - предназначены для контроля температуры в модуле, пожарной и охранной сигнализации.

### **6.2.3 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ**

Требования к фундаменту и установке модуля представлены в Каталоге – 137 (Здания модульные (инвентарные) контейнерного типа системы “КМУ” сварные). Для подключения к контуру заземления тяговой подстанции допускается приваривать полосу общего заземления подстанции к нижней части основания модуля СН с противоположной стороны от двери.

## **7 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **7.1 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ БЛОКОВ СН**

Блоки СН транспортируются отдельными шкафами.

Блоки СН 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 рым-болты, установленные на крышах шкафов. Угол между любыми двумя стропами меньше 90°.

Схема строповки шкафов представлена на рисунке 2.

Упаковка соответствует исполнению С категория КУ-1 по ГОСТ 23216- 78.

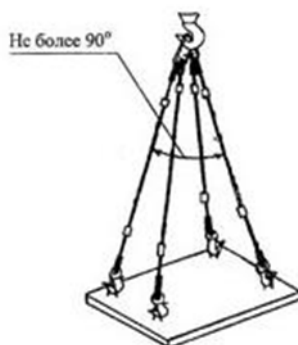


Рисунок 2

## 7.2 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.

## 7.3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ

Модули поставляются на место монтажа в полной заводской готовности в случае отдельно стоящего модуля, в остальных случаях - транспортными блоками. При транспортировании транспортными блоками модули защищаются торцевыми

заглушками. Перед монтажом торцевые заглушки снимаются с модулей и модули при помощи стыковочных узлов собираются в единый объем с общим коридором. Пример стыковки представлен на рисунке 3.

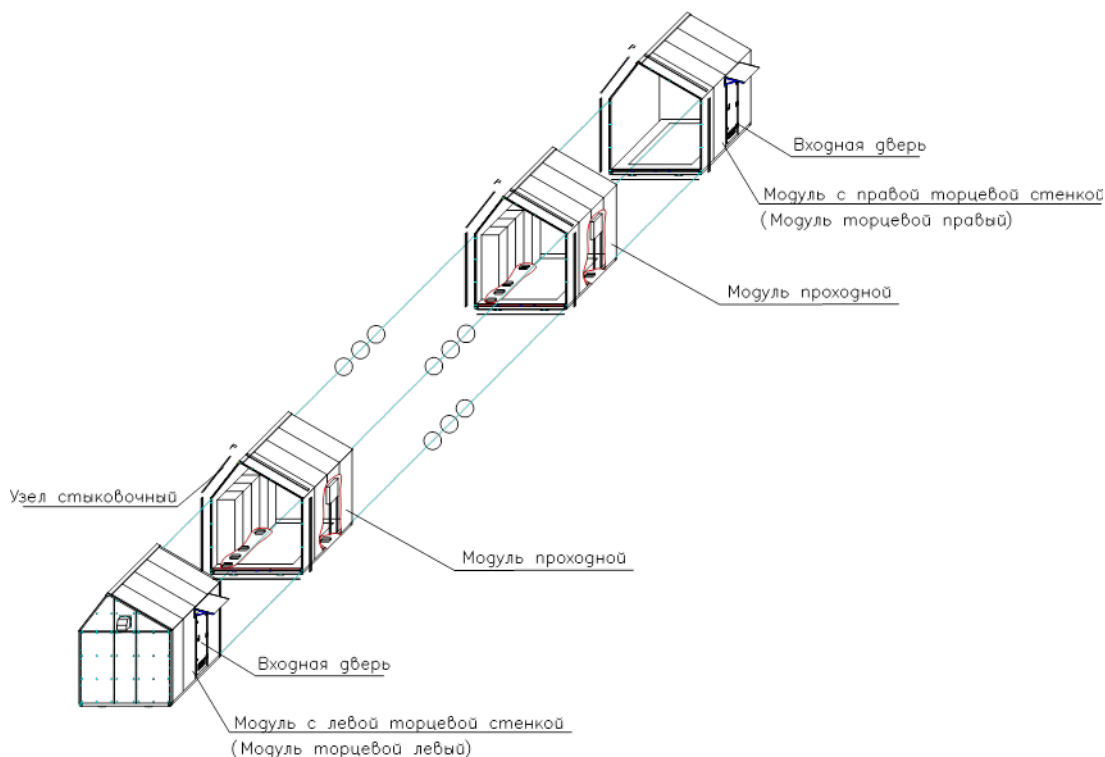


Рисунок 3

## 8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки блоков СН входят:

- блок СН (в соответствии с опросным листом);
- комплект эксплуатационной документации.

В комплект поставки модуля входят:

- модуль;
- комплект эксплуатационной документации;
- дополнительное оборудование (по требованию Заказчика).

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Для оформления заказа необходимо заполнить опросный лист (представлен на сайте). Количество шкафов блока СН в соответствии с планом размещения оборудования определяется заводом-изготовителем и согласовывается с Заказчиком.

Пример заполнения опросного листа для заказа блока СН постоянного тока представлен в [приложении Ж](#).

Примеры заполнения опросных листов для заказа блоков СН переменного тока представлены в [приложении И](#).

Пример записи в спецификации блока СН постоянного тока представлен в таблице 6.

Таблица 6

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блок СН-220В-2-УХЛ4	XXXXXXOЛ1		ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО»	шт.	1		

Пример записи в спецификации блока СН переменного тока представлен в таблице 7.

Таблица 7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Блок СН-0,4 кВ-111-УХЛ4	XXXXXXOЛ2		ООО «НИИЭФА-ЭНЕРГО»	шт.	1		

Пример записи в спецификации модулей представлен в таблице 8.

Таблица 8

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	Модули СН в составе:	XXXXXXOЛ3		ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"				
1.1	Модуль собственных нужд переменного тока			ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	2		
1.2	Модуль собственных нужд постоянного тока			ООО "НИИЭФА-ЭНЕРГО"	шт.	1		

ПРИЛОЖЕНИЕ А ПРИМЕРЫ СХЕМ ГЛАВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ БЛОКОВ СН ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

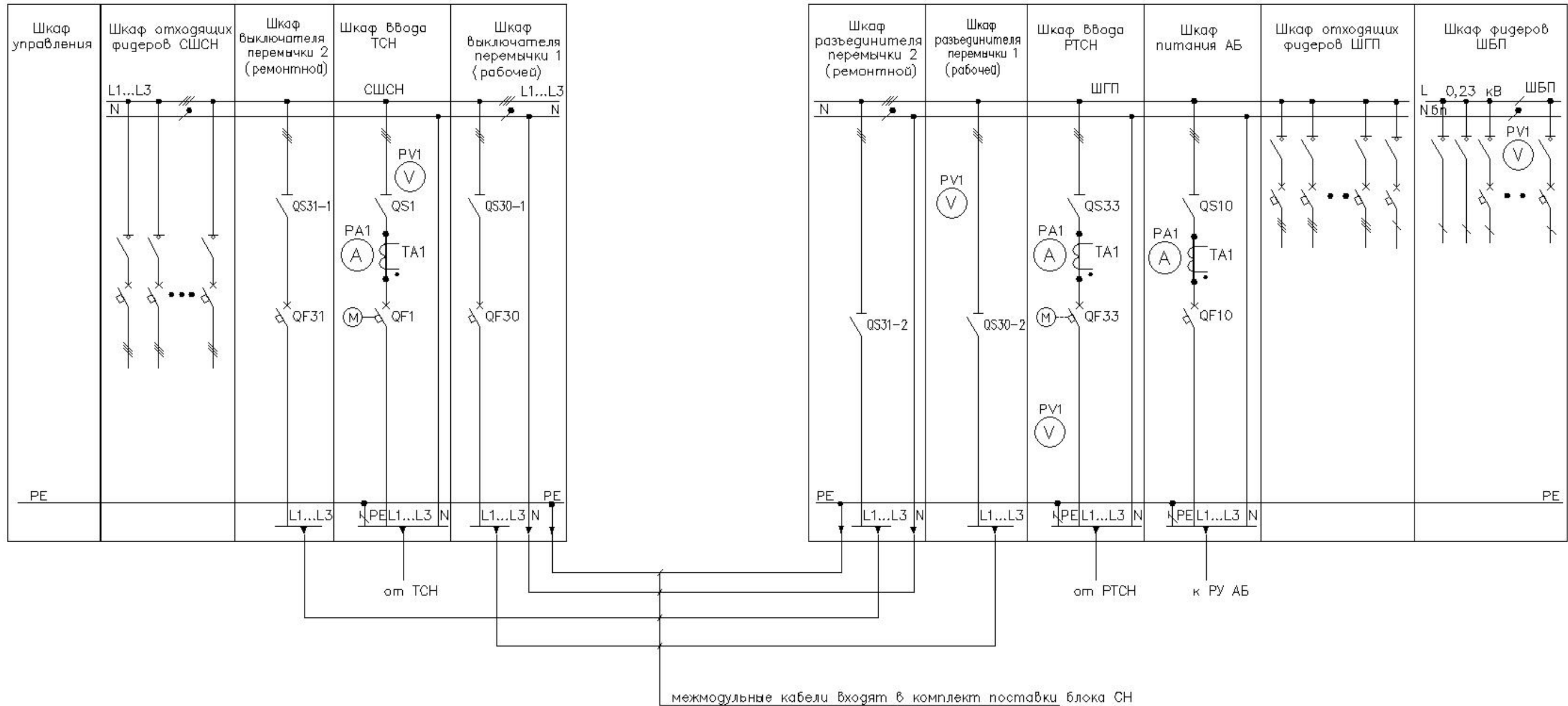


Рисунок А.1 – Пример схемы главных соединений блока СН переменного тока (исполнение 101 по СТО РЖД 1.07.004-2008) для установки в модулях.



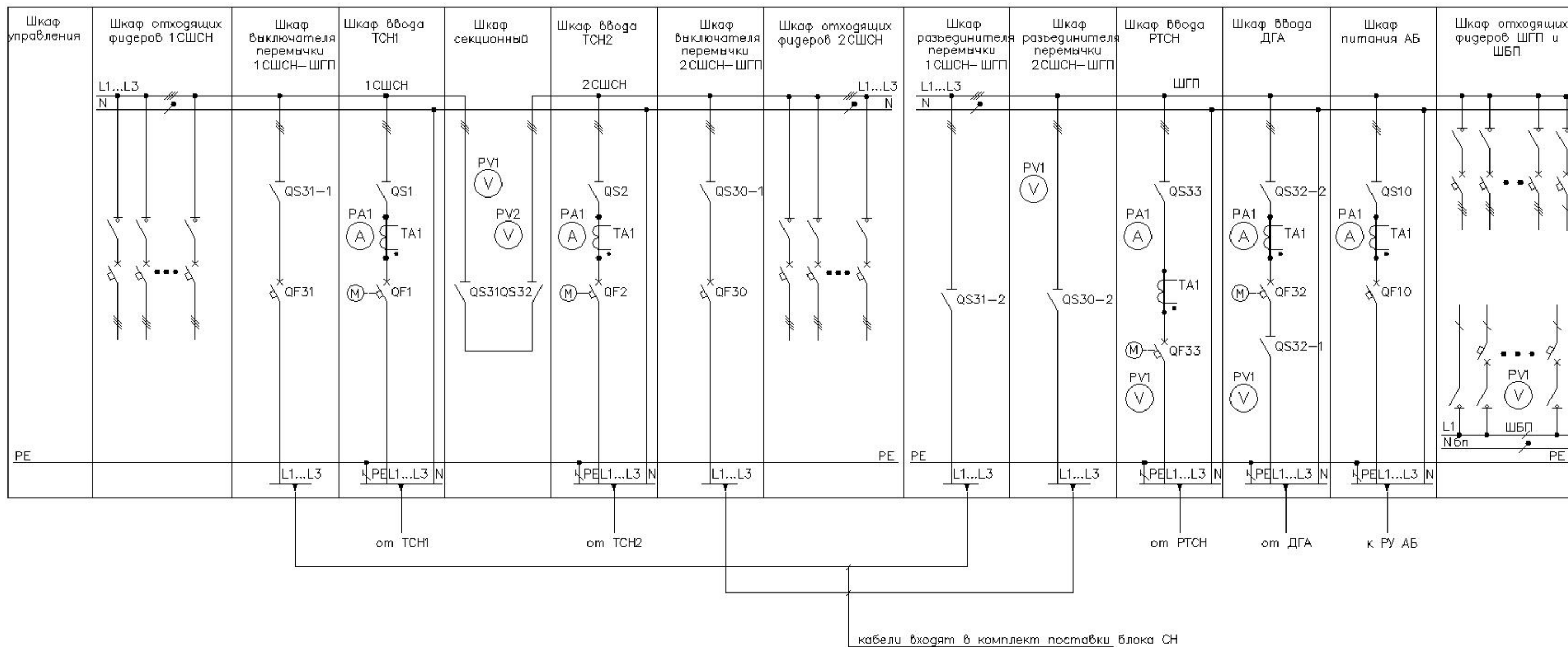


Рисунок А.2 – Пример схемы главных соединений блока СН переменного тока (исполнение 511 по СТО РЖД 1.07.004-2008) для установки в здании.

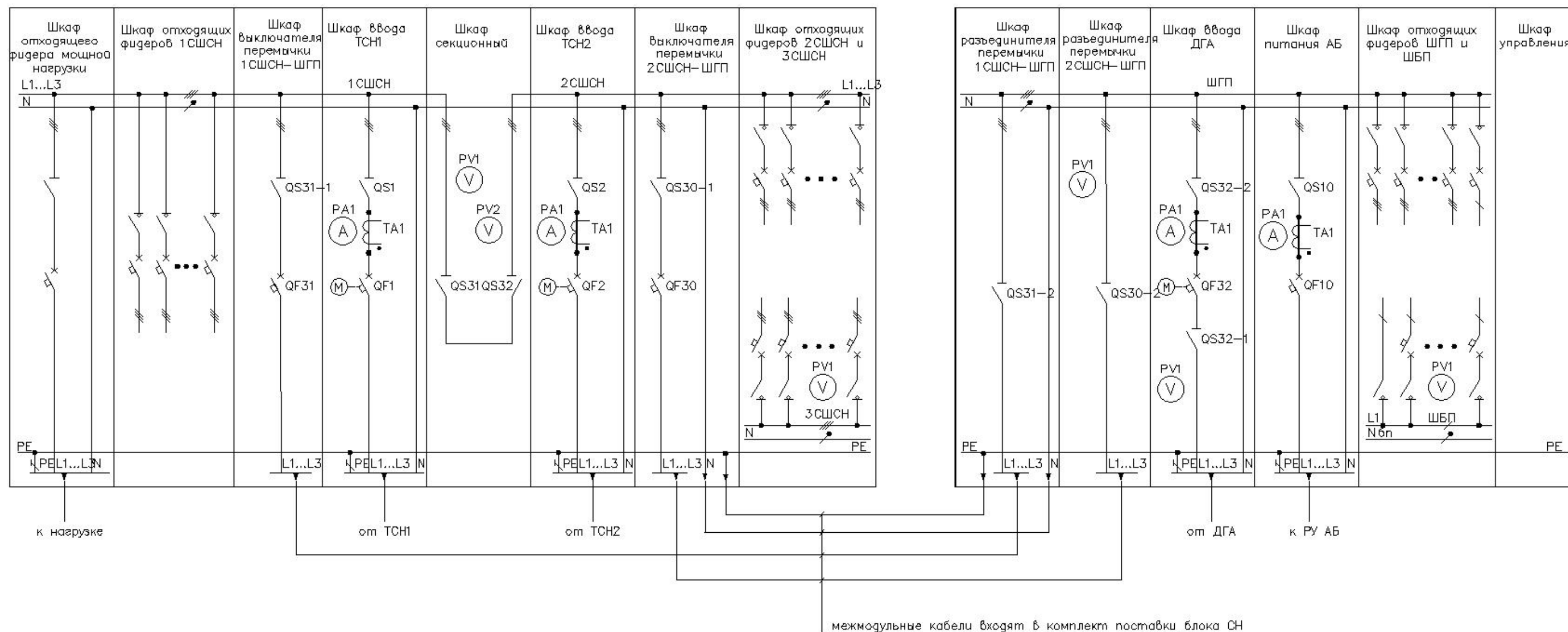


Рисунок А.3 – Пример схемы главных соединений блока СН переменного тока (исполнение 411 по СТО РЖД 1.07.004-2008) для установки в модулях.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б ПРИМЕРЫ ГАБАРИТНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ БЛОКОВ СН ПОСТОЯННОГО ТОКА**

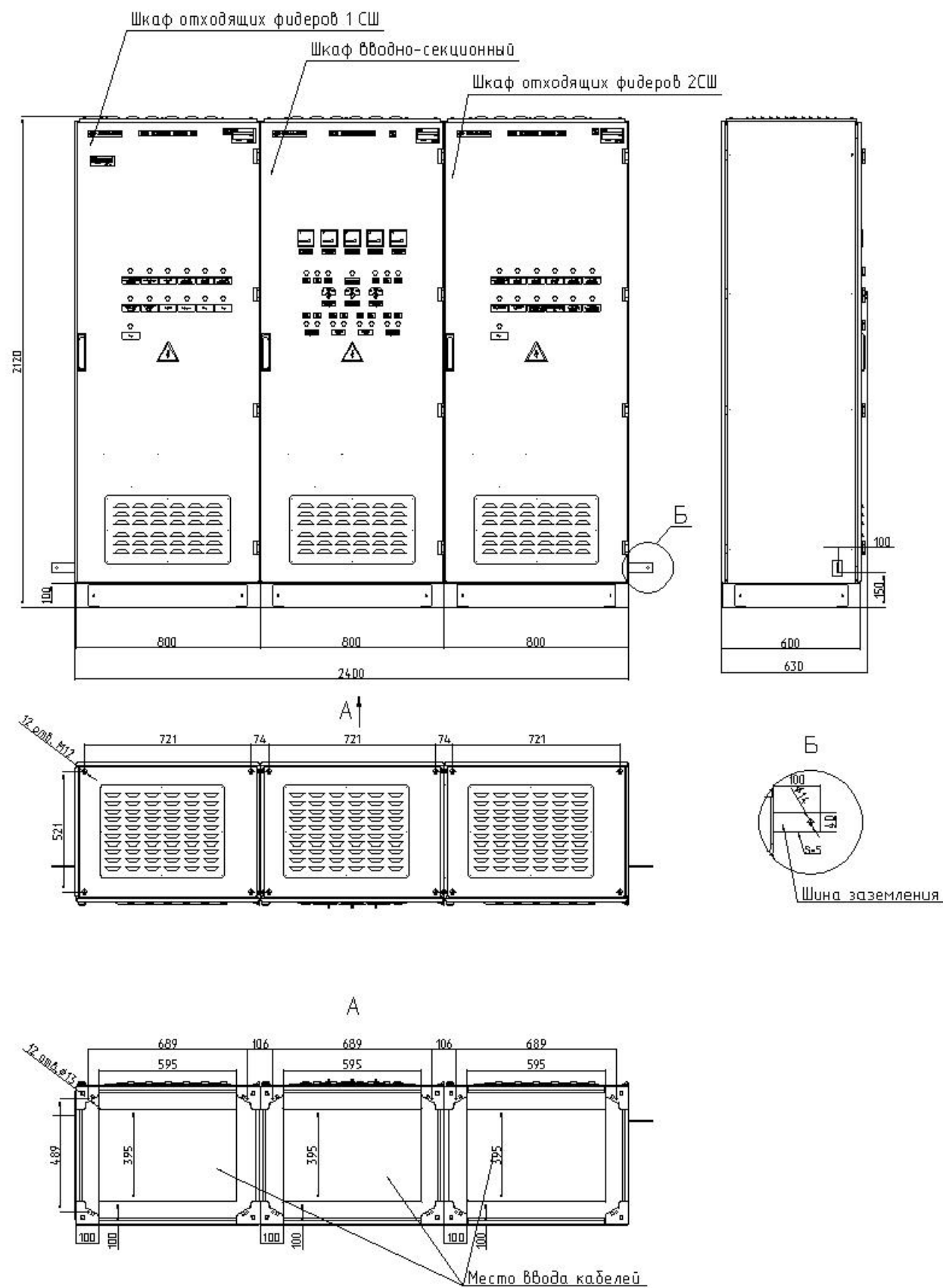


Рисунок Б.1 - Габаритный чертеж блока СН постоянного тока исполнение 2

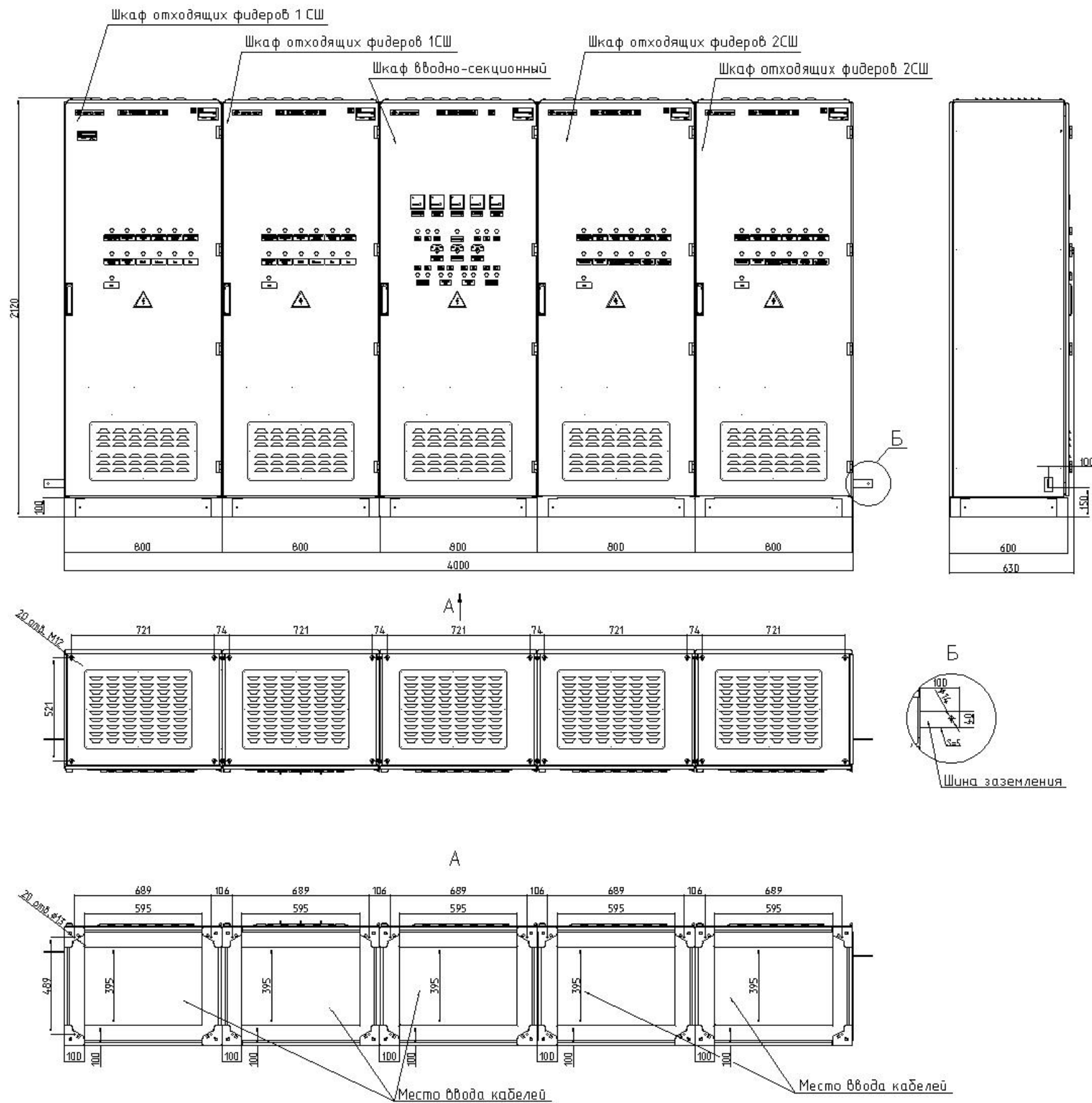


Рисунок Б.2 - Габаритный чертеж блока СН постоянного тока исполнение 2

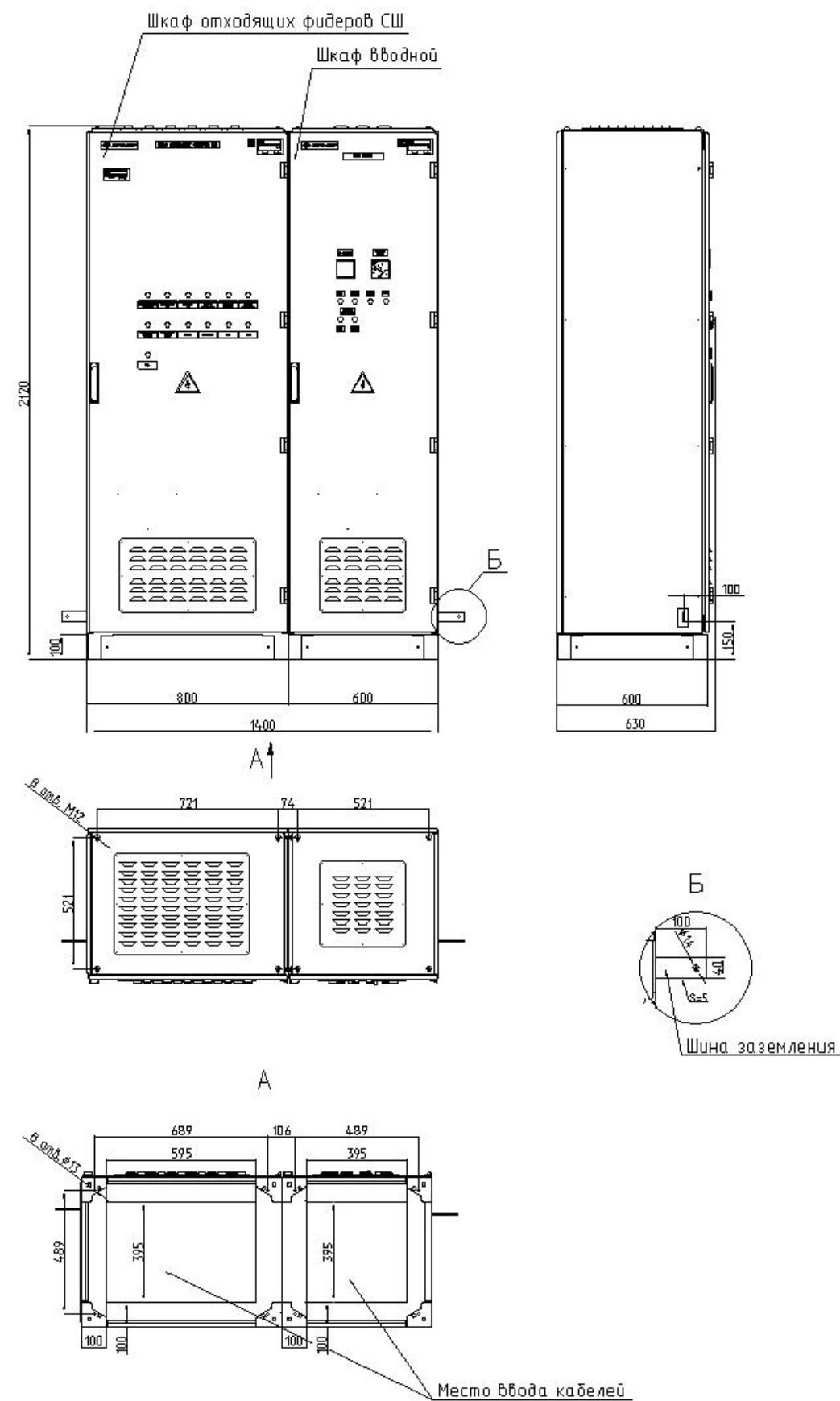


Рисунок Б.3 - Габаритный чертеж блока СН постоянного тока исполнение 1

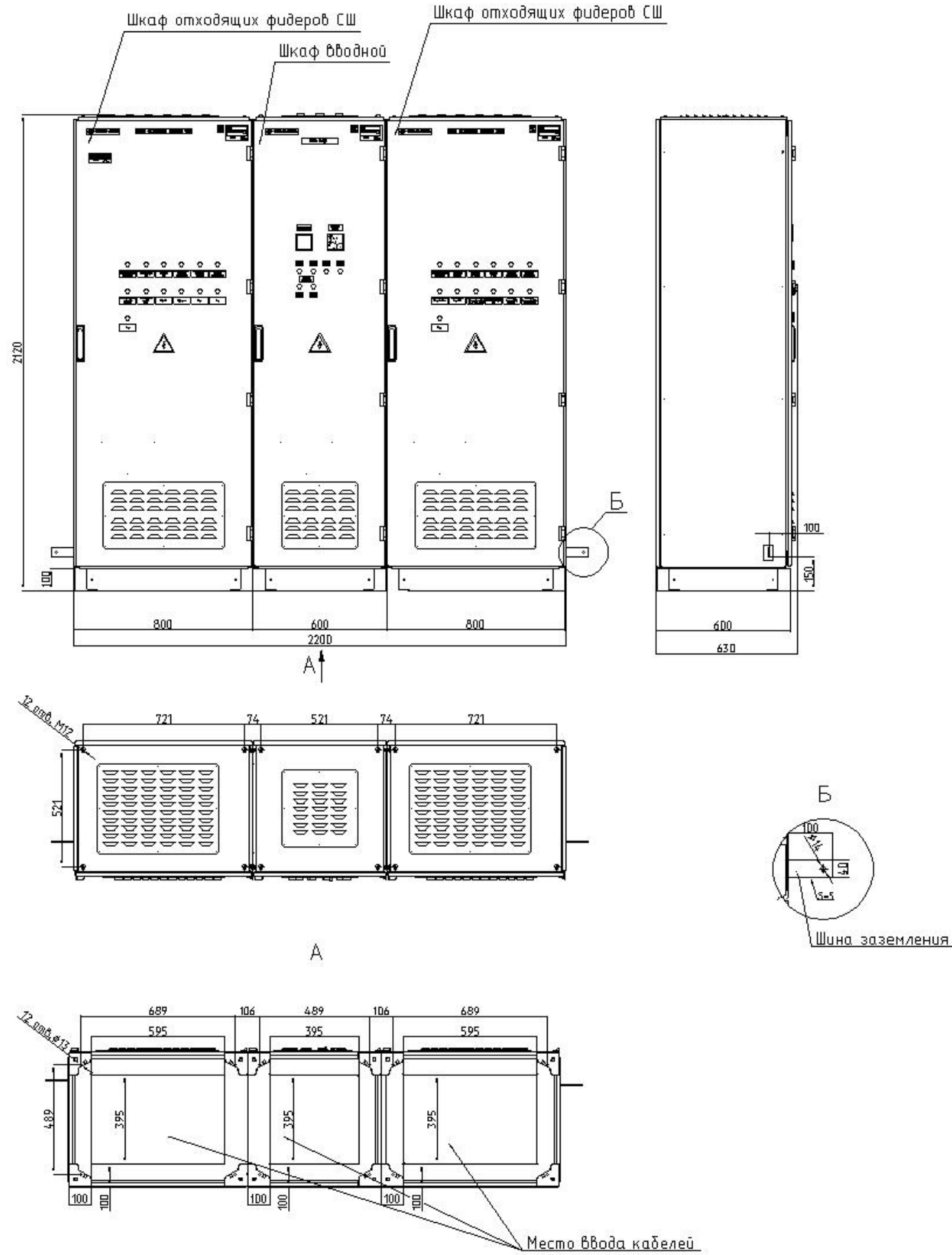


Рисунок Б.4 - Габаритный чертеж блока СН постоянного тока исполнение 1

**ПРИЛОЖЕНИЕ В ПРИМЕРЫ ГАБАРИТНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ БЛОКОВ СН ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

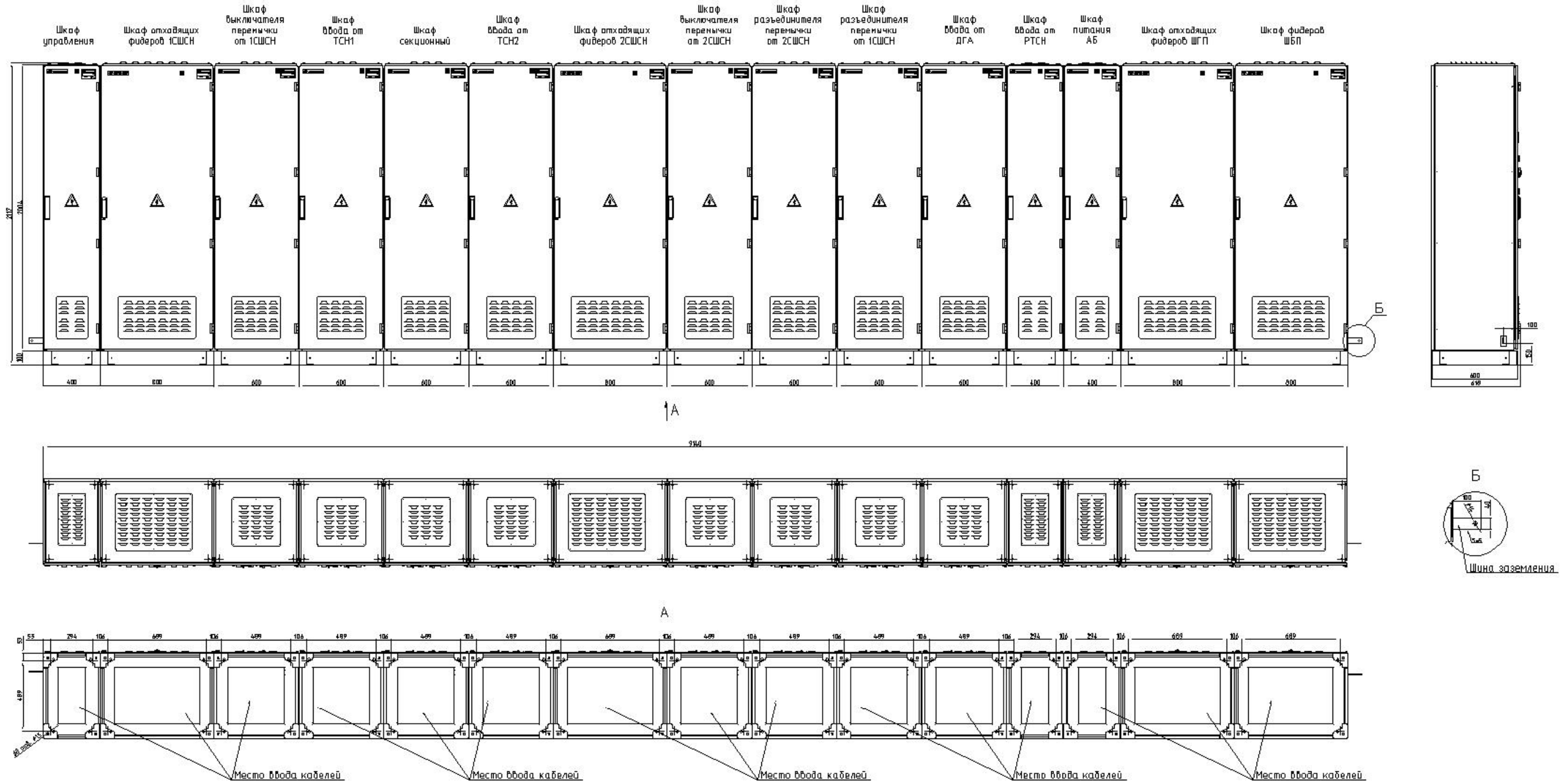


Рисунок В.1 - Габаритный чертеж блока СН переменного тока 1600 А (с цоколем 100 мм)

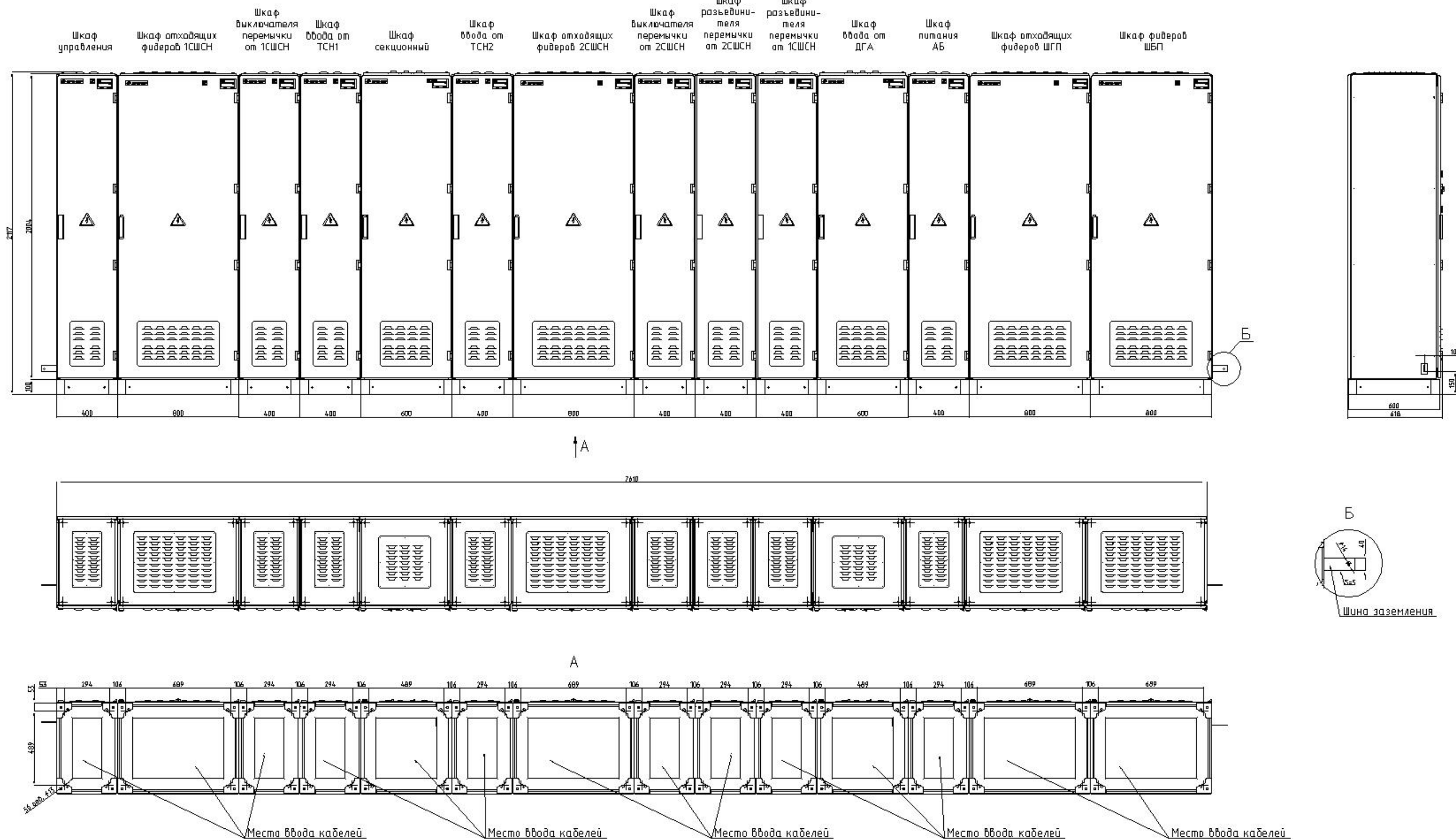


Рисунок В.2 - Габаритный чертеж блока СН переменного тока 630 А (с цоколем 100 мм)



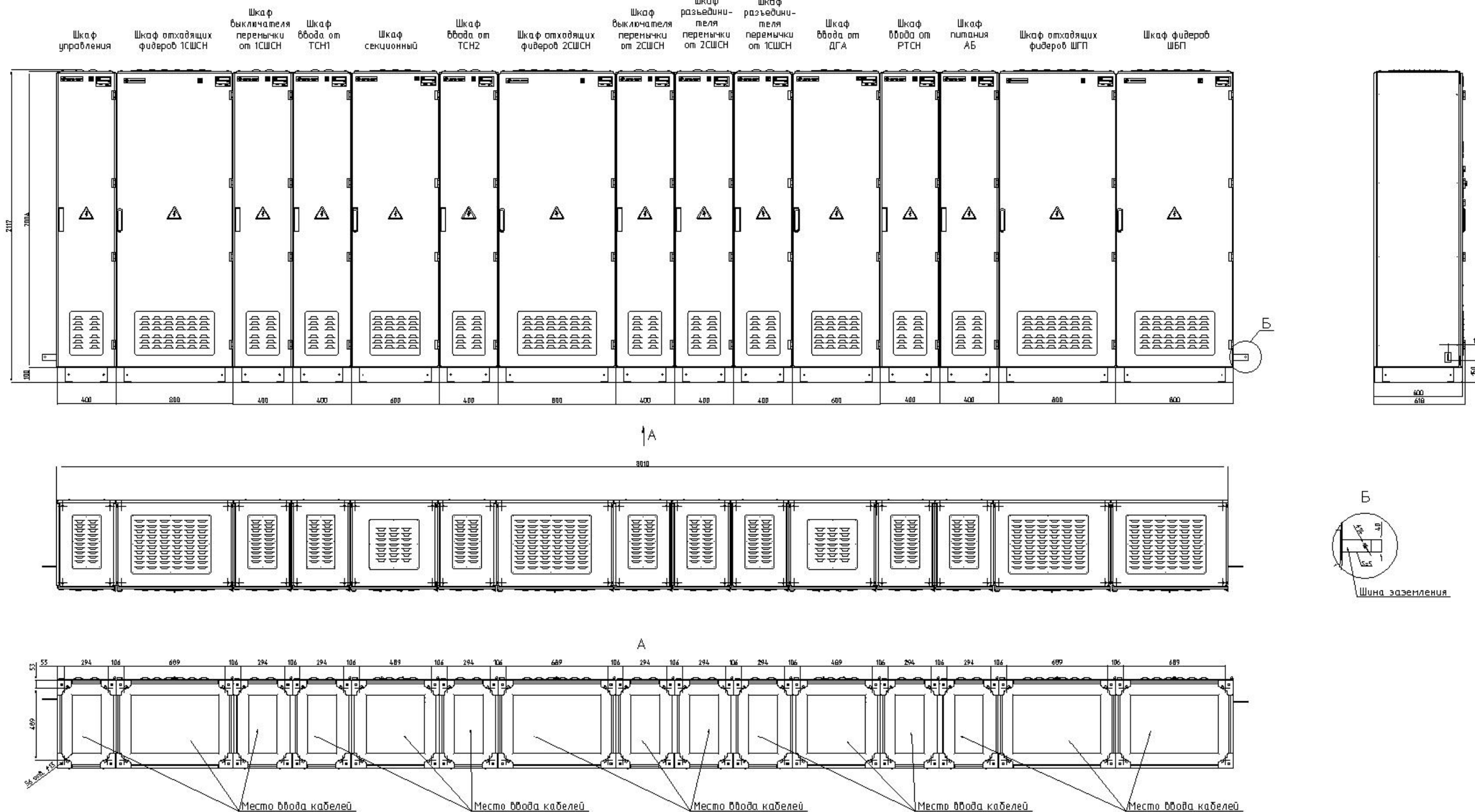


Рисунок В.3 - Габаритный чертеж блока СН переменного тока 1000 А (цоколем 100 мм)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г ПРИМЕРЫ ГАБАРИТНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ МОДУЛЕЙ СН ПОСТОЯННОГО ТОКА

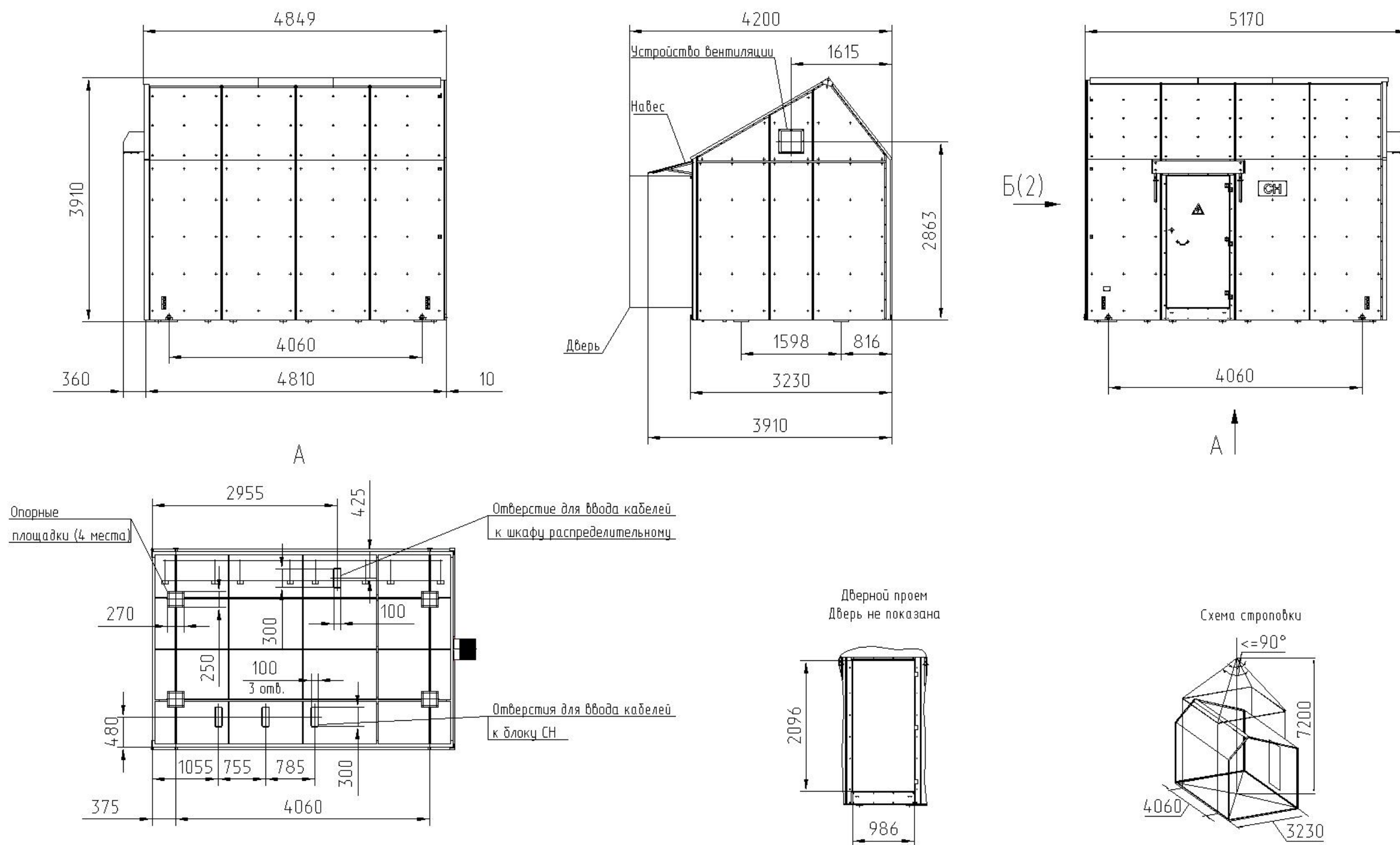


Рисунок Г.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 2)

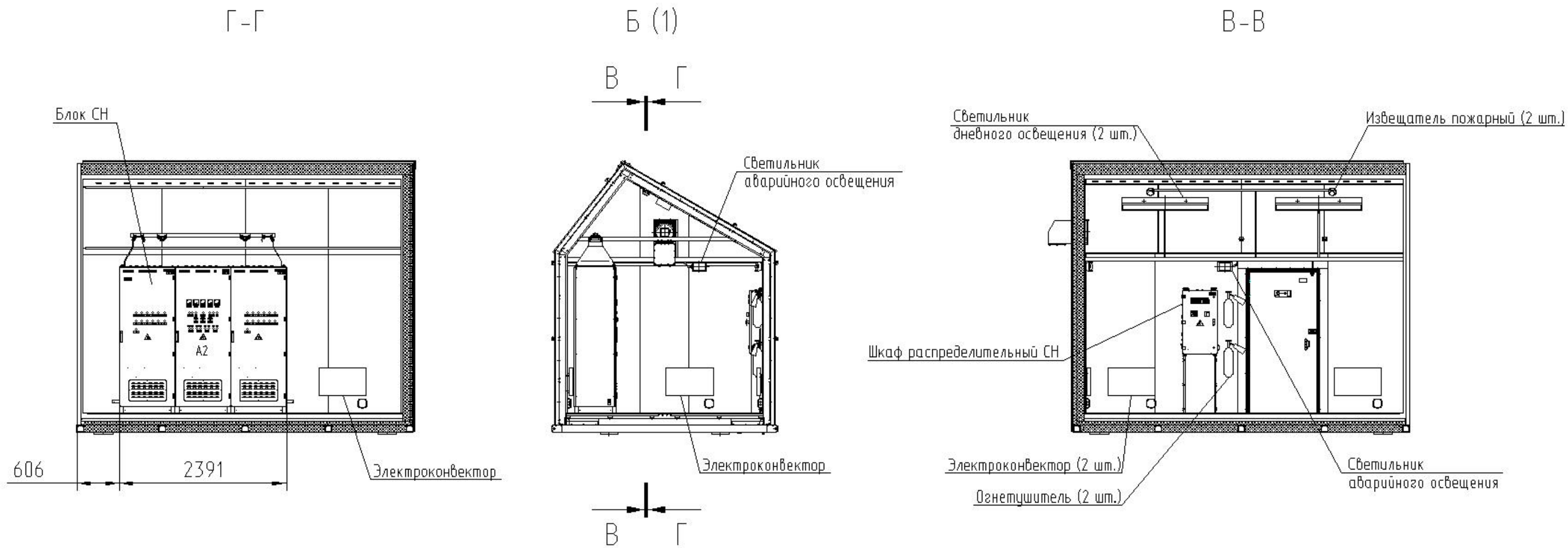


Рисунок Г.1.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 2)

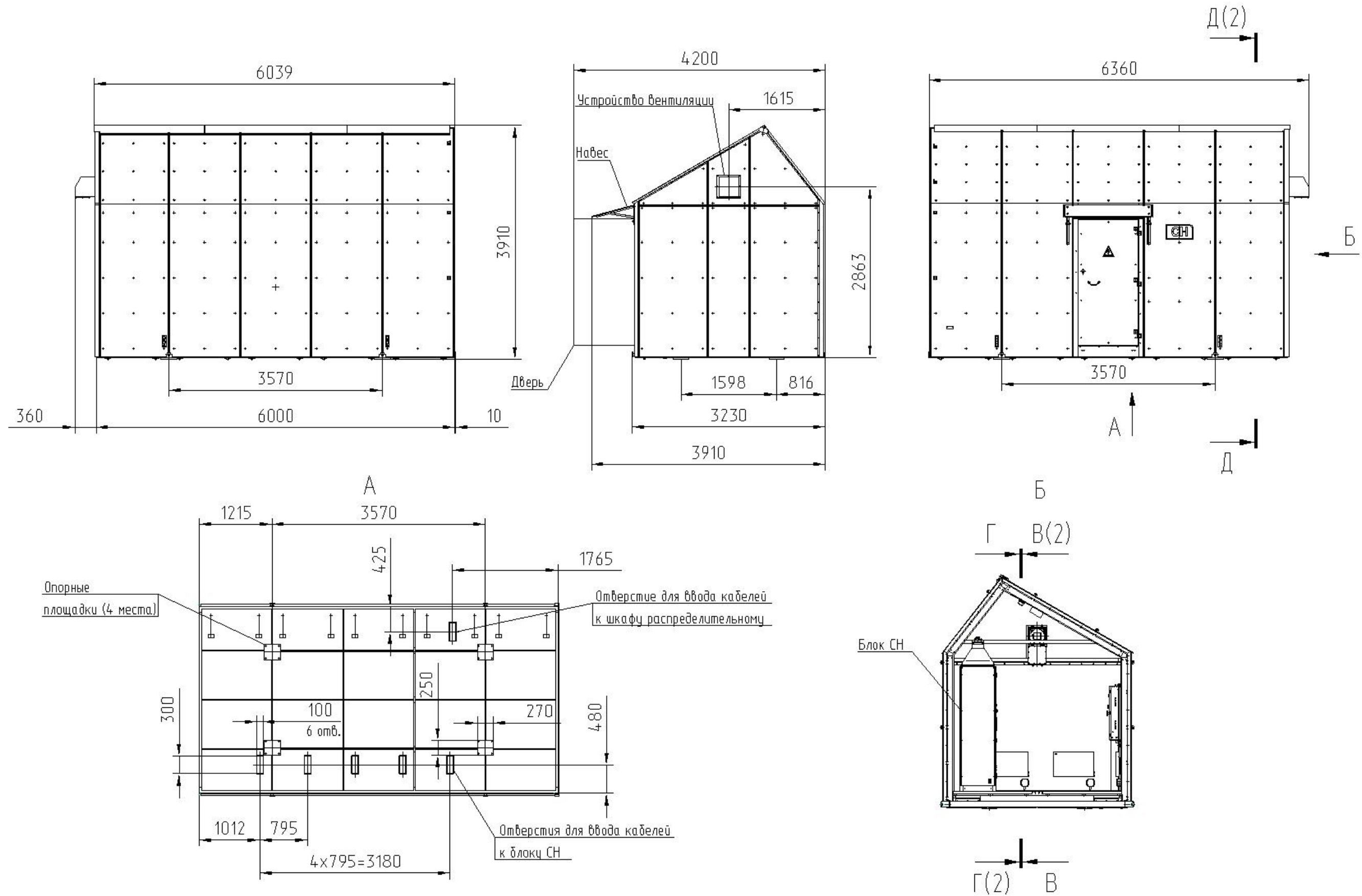


Рисунок Г.2 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 2)

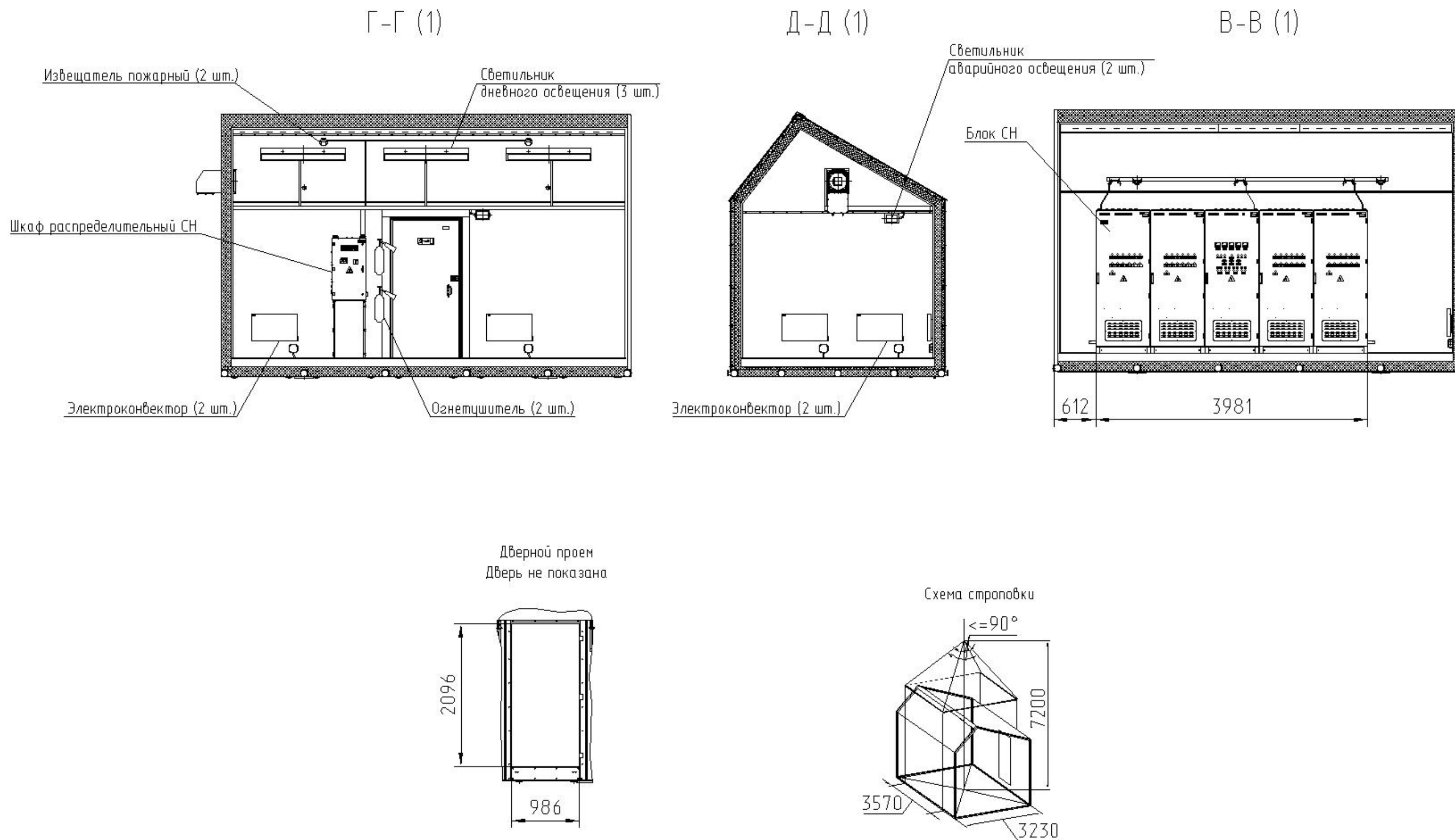


Рисунок Г.2.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 2)

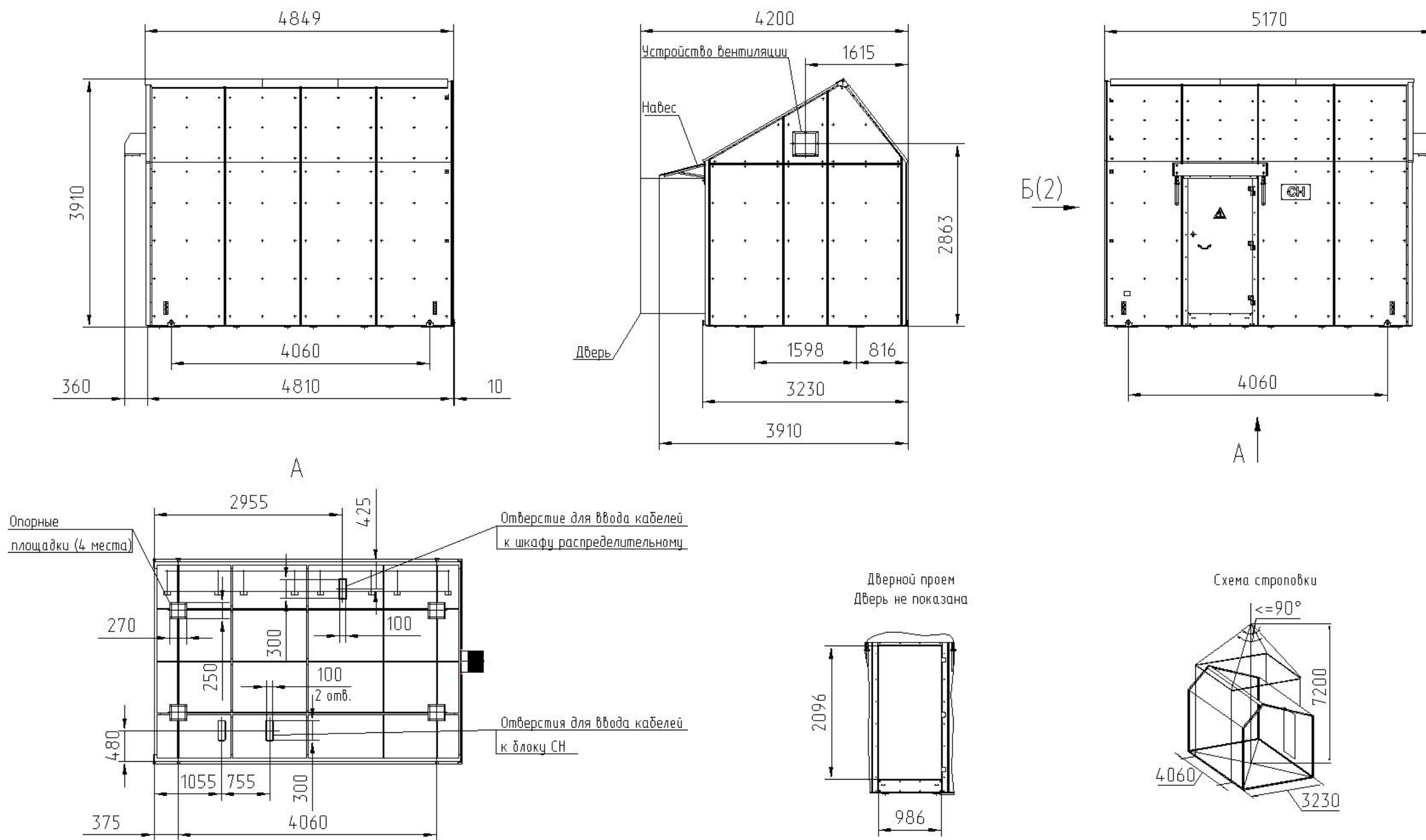


Рисунок Г.3 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 1)

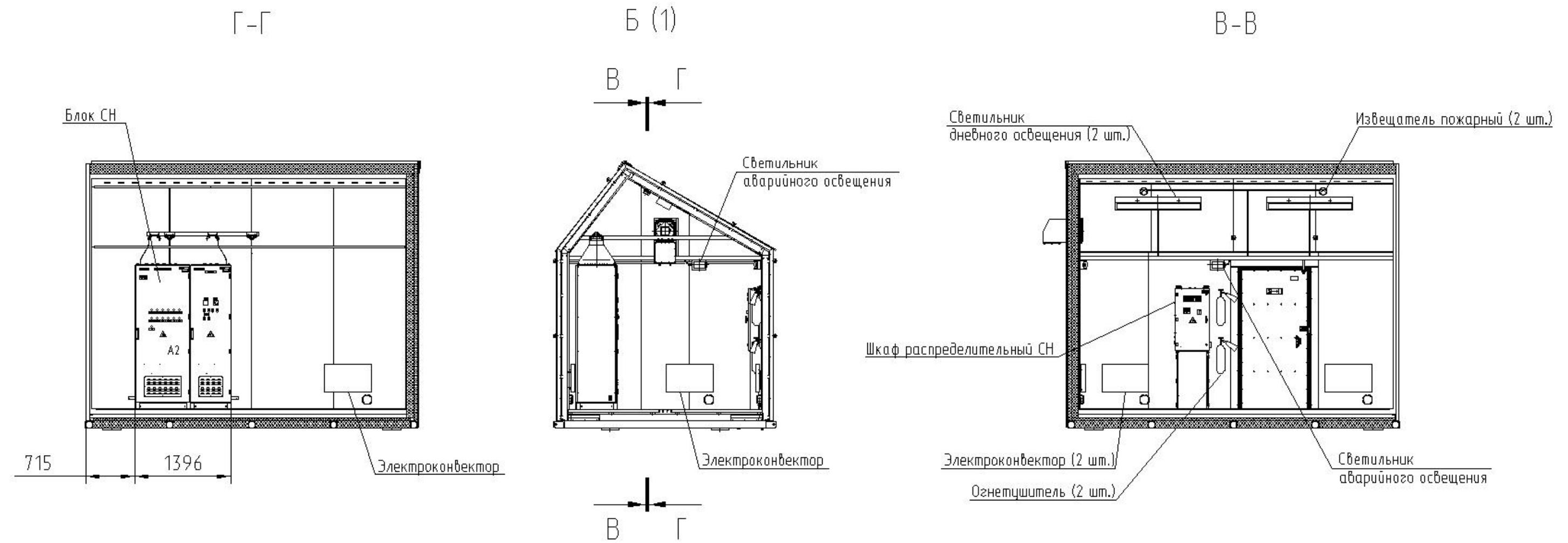


Рисунок Г.3.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 1)

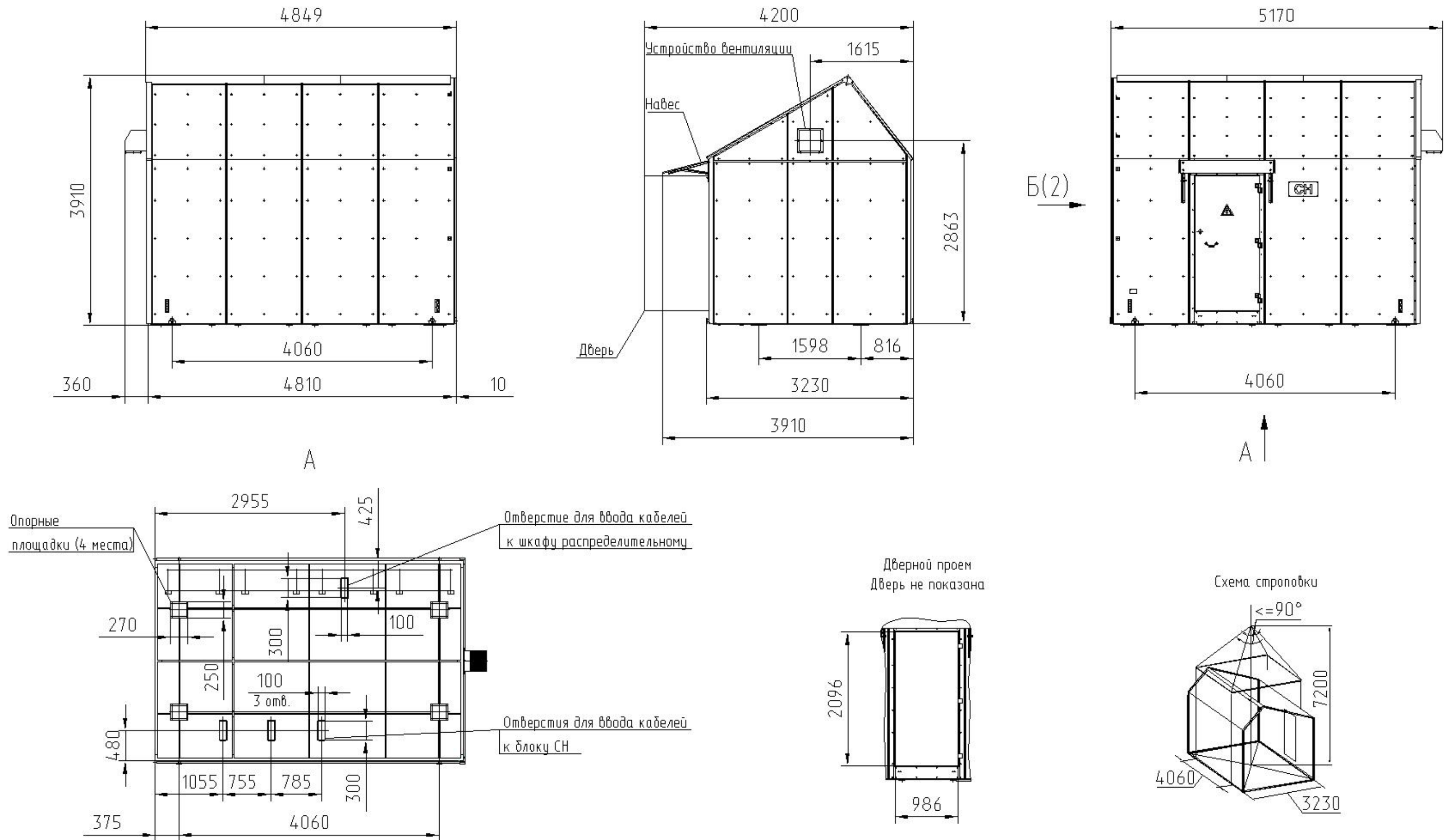


Рисунок Г.4 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 1)



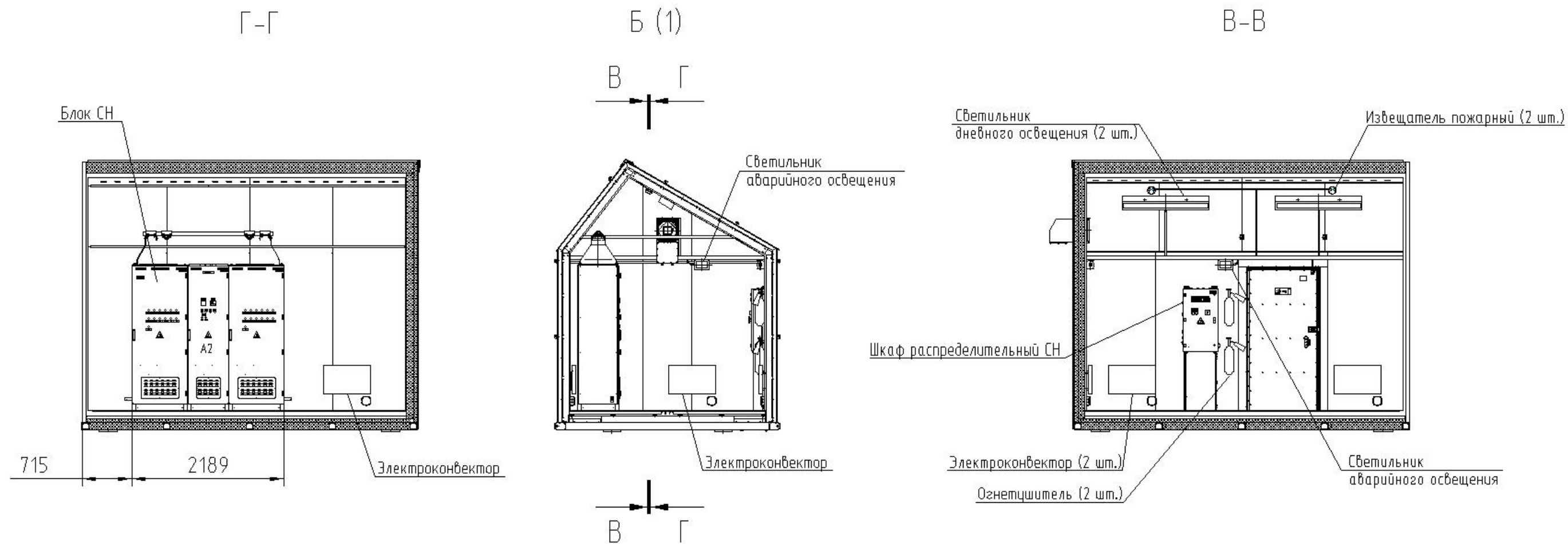


Рисунок Г.4.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН постоянного тока (исполнение 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРИМЕРЫ ГАБАРИТНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ МОДУЛЕЙ СН ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

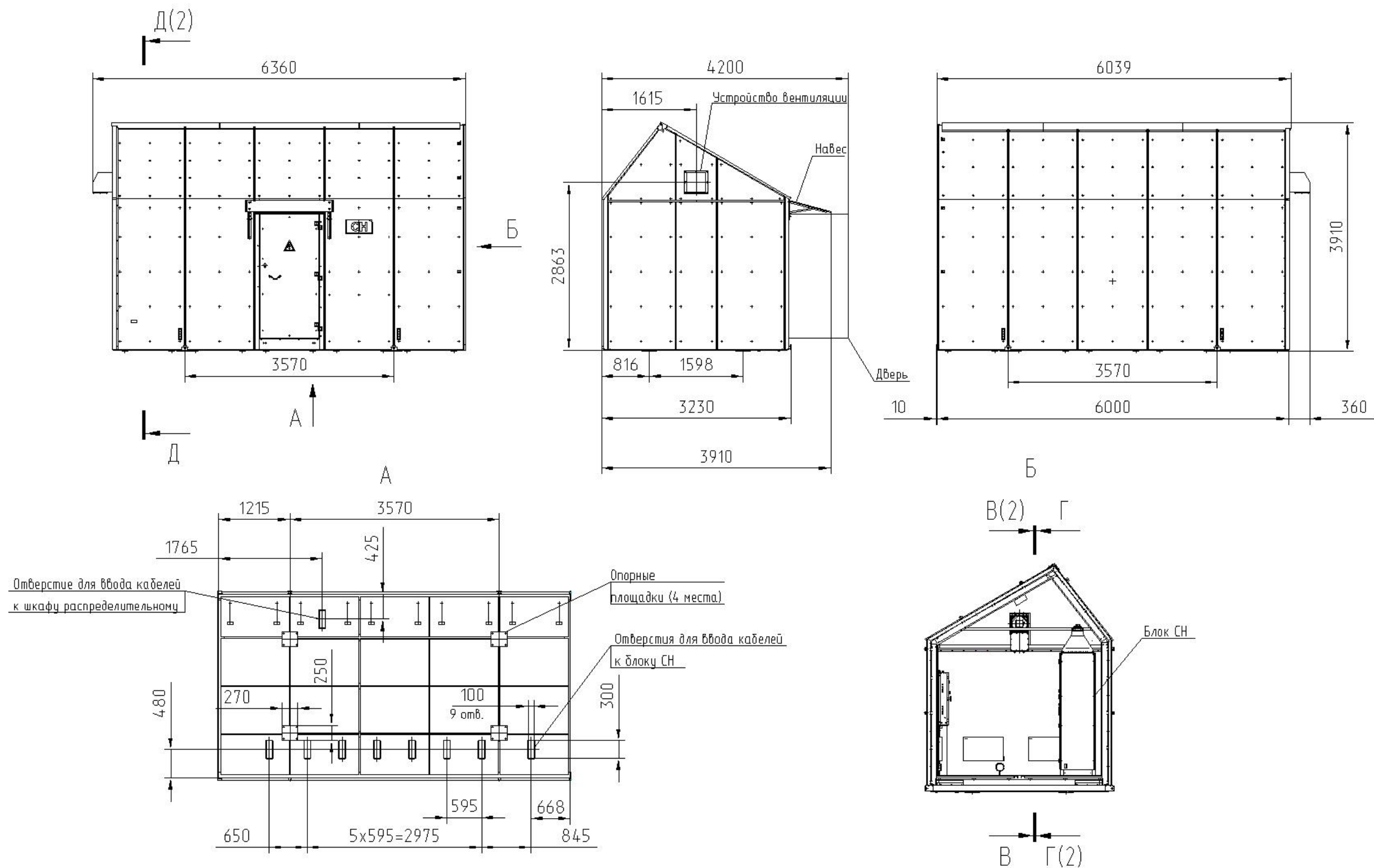


Рисунок Д.1 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1600 А

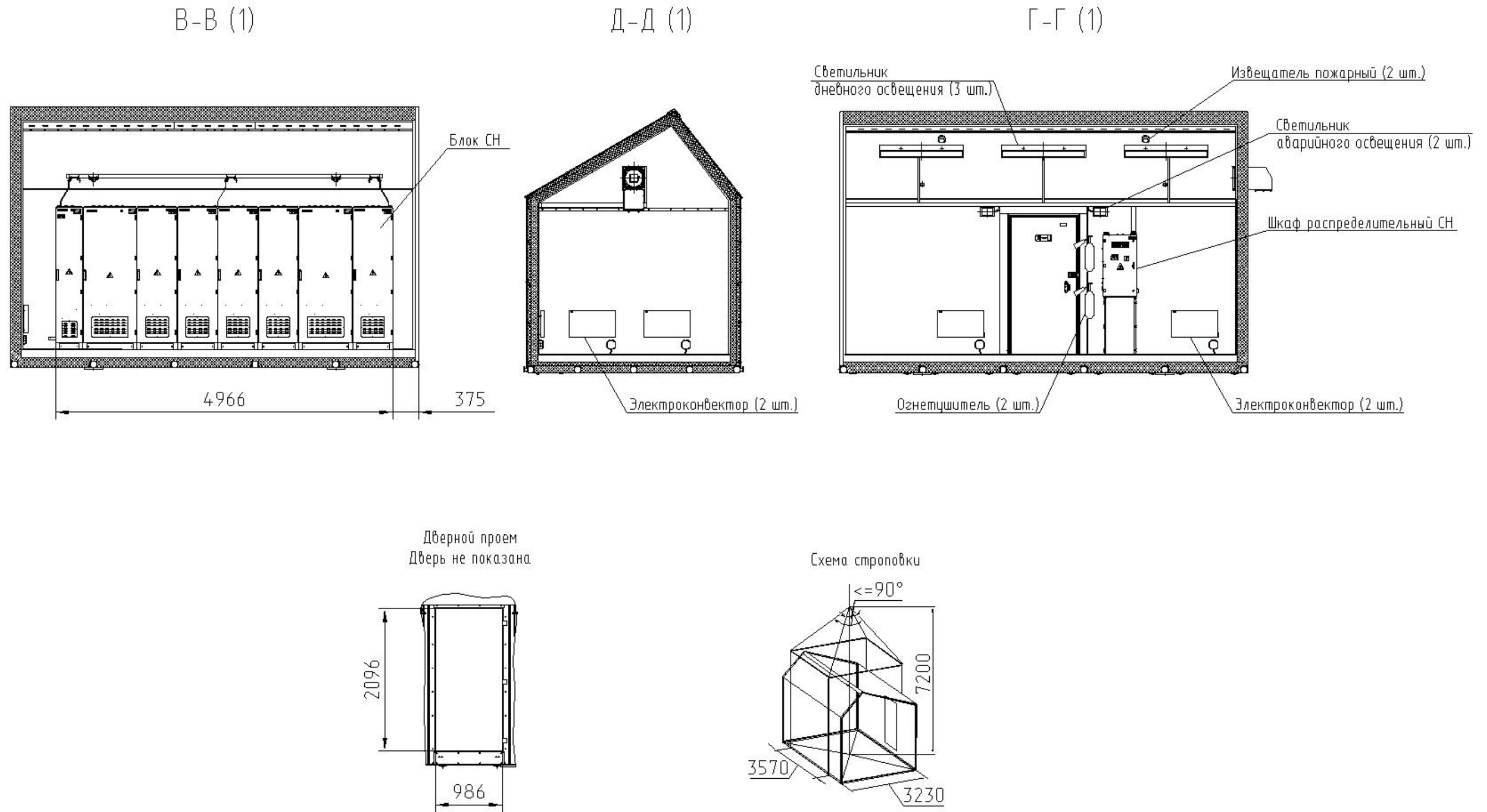


Рисунок Д.1.1 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1600 А

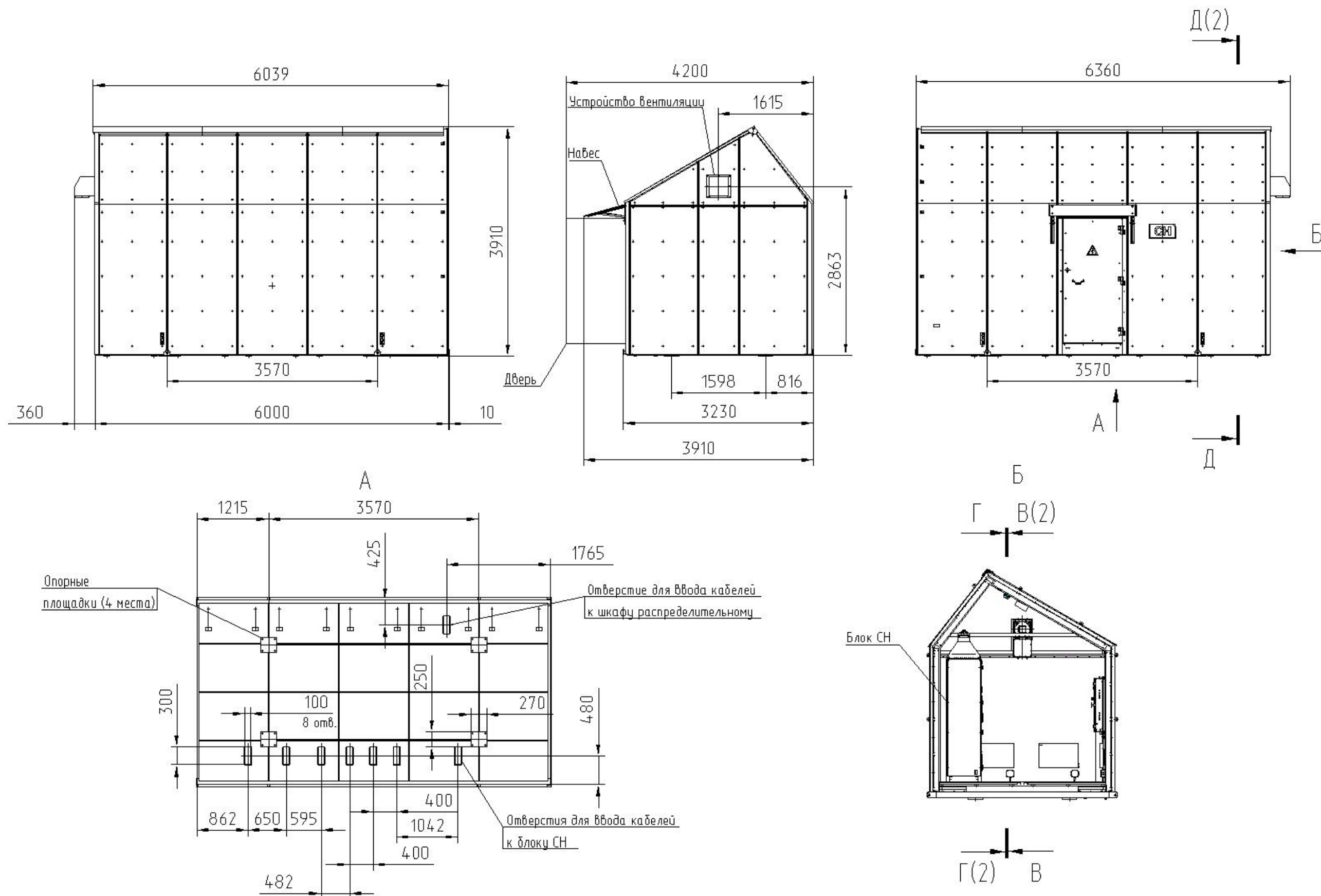


Рисунок Д.2 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1600 А

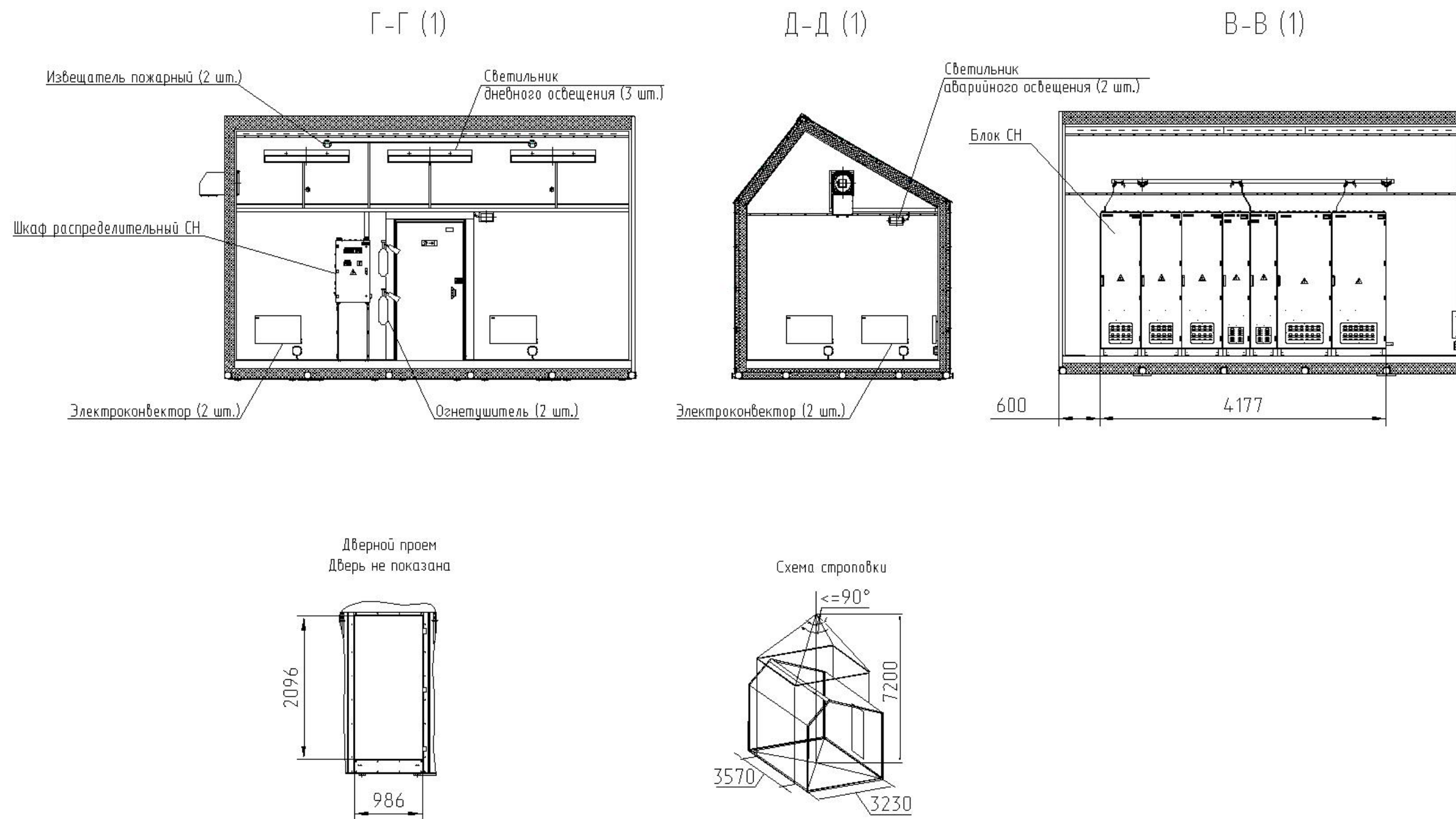


Рисунок Д.2.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1600 А

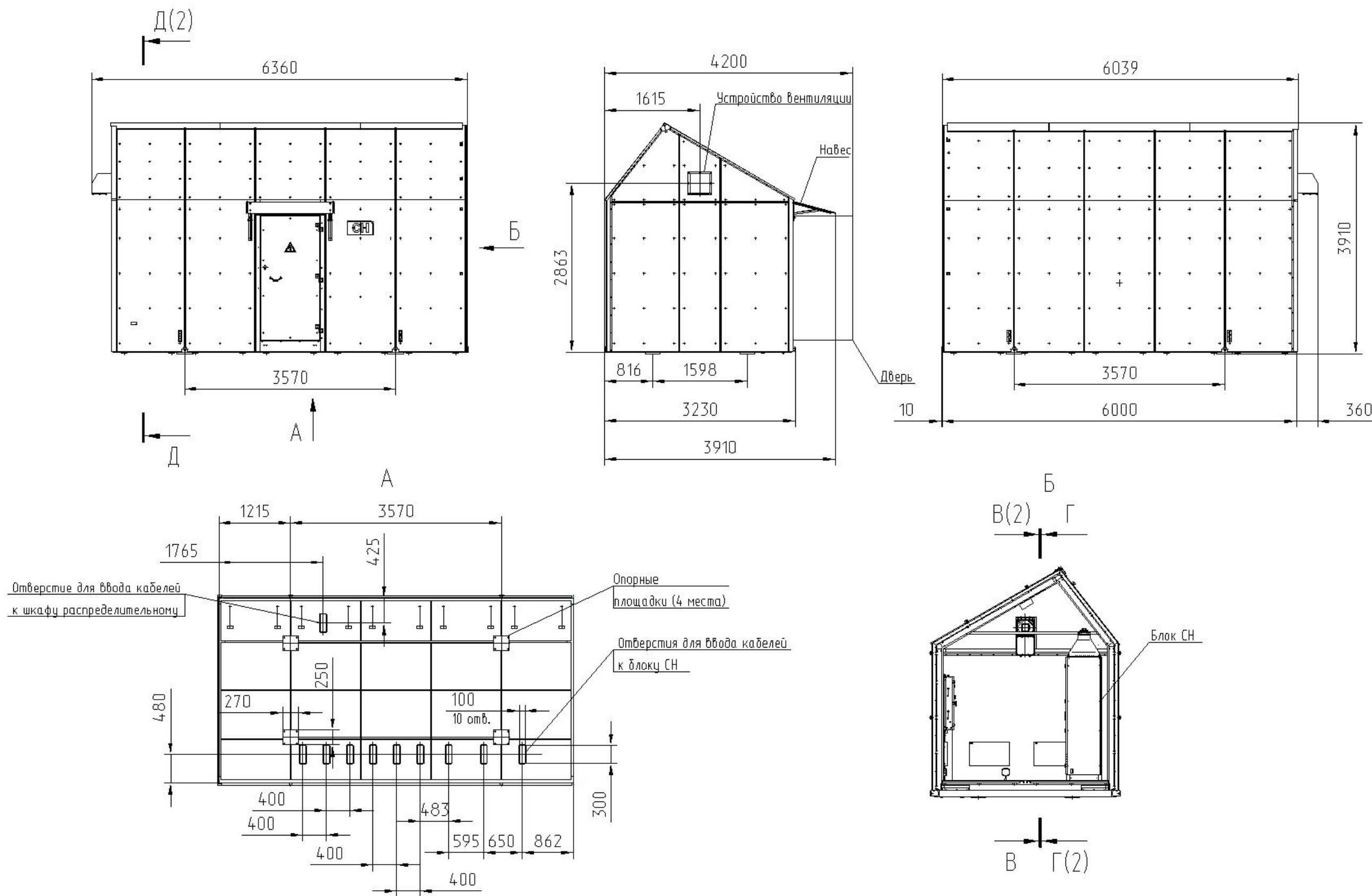


Рисунок Д.3 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 630 А

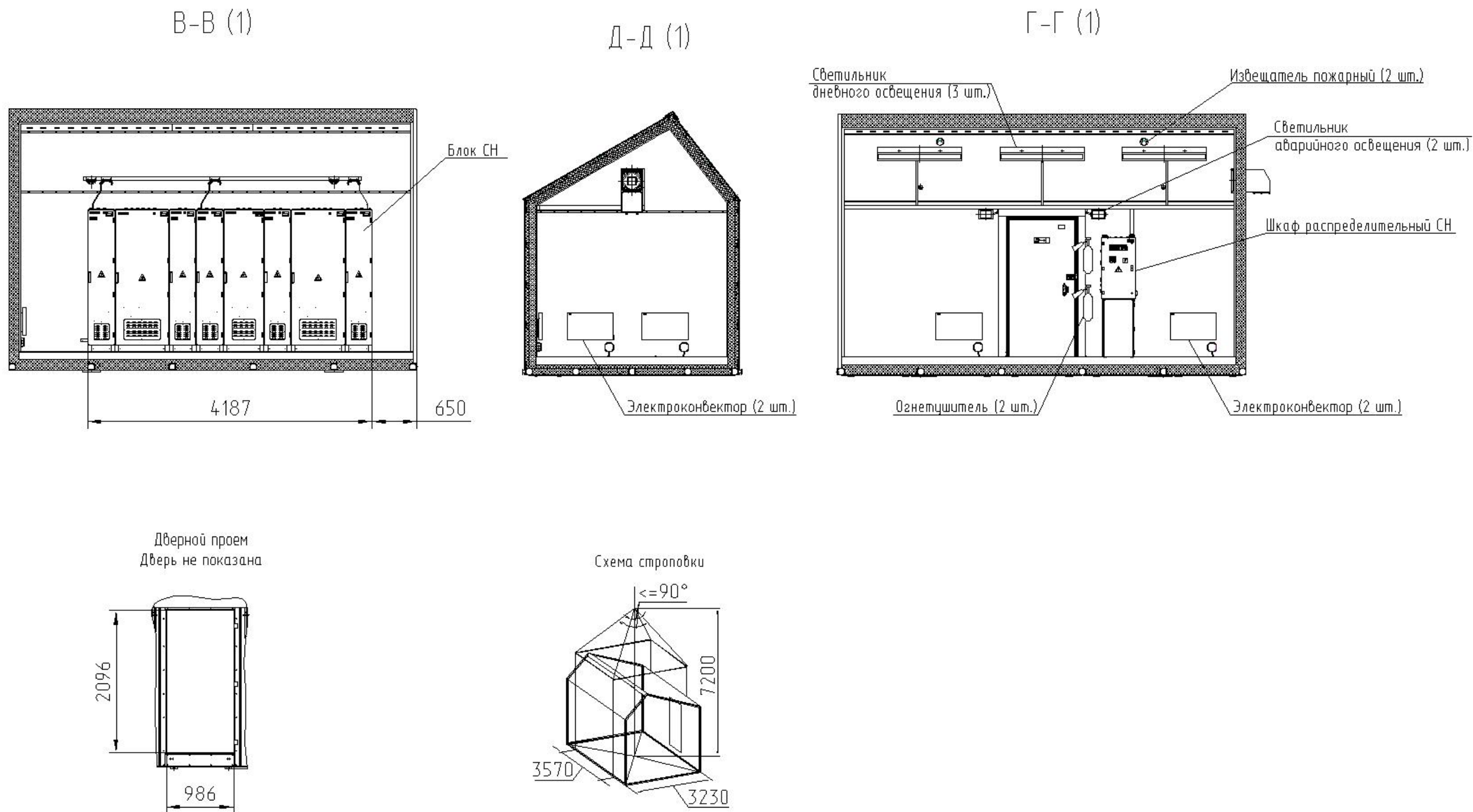


Рисунок Д.3.1 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 630 А

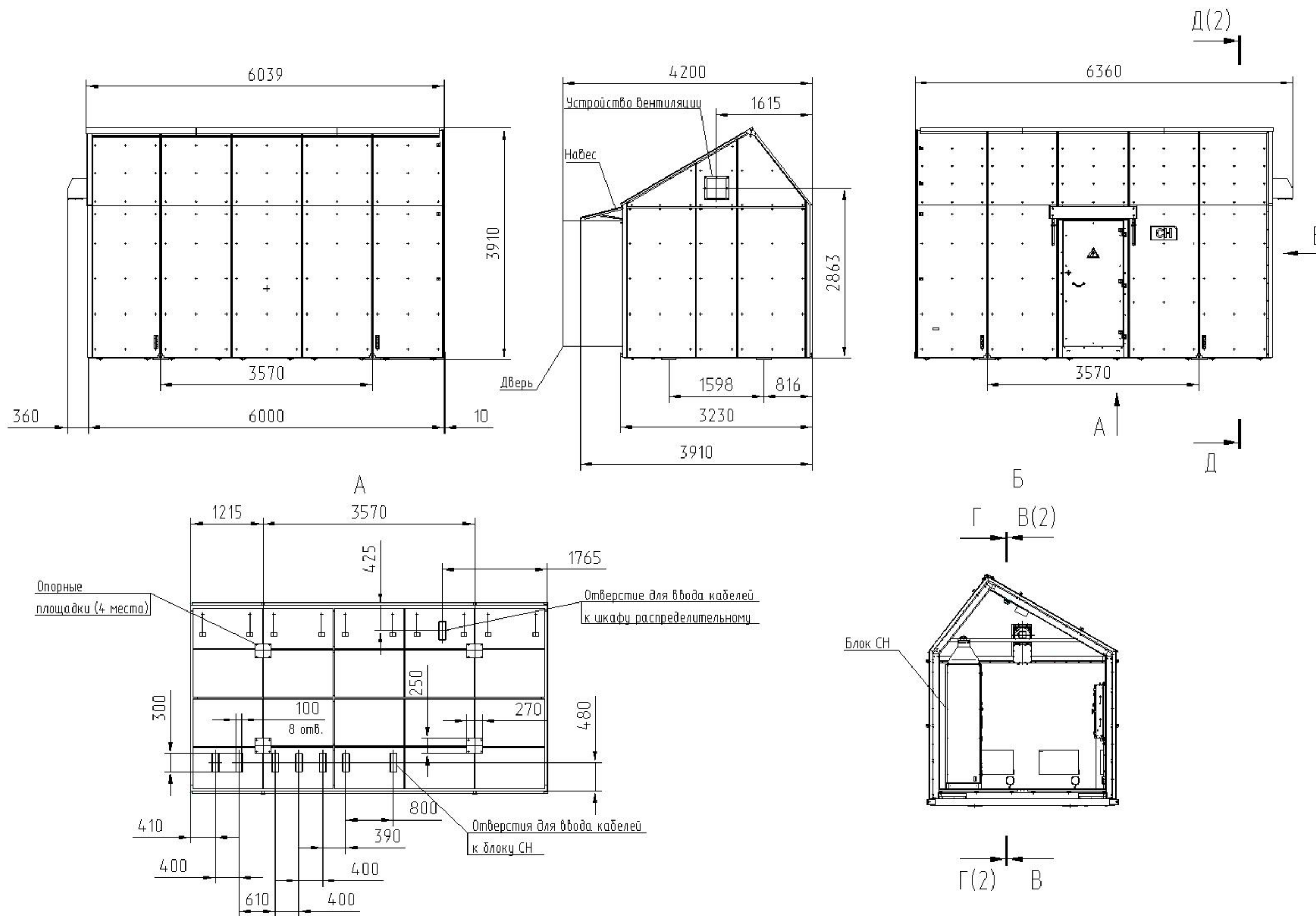


Рисунок Д.4 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 630 А



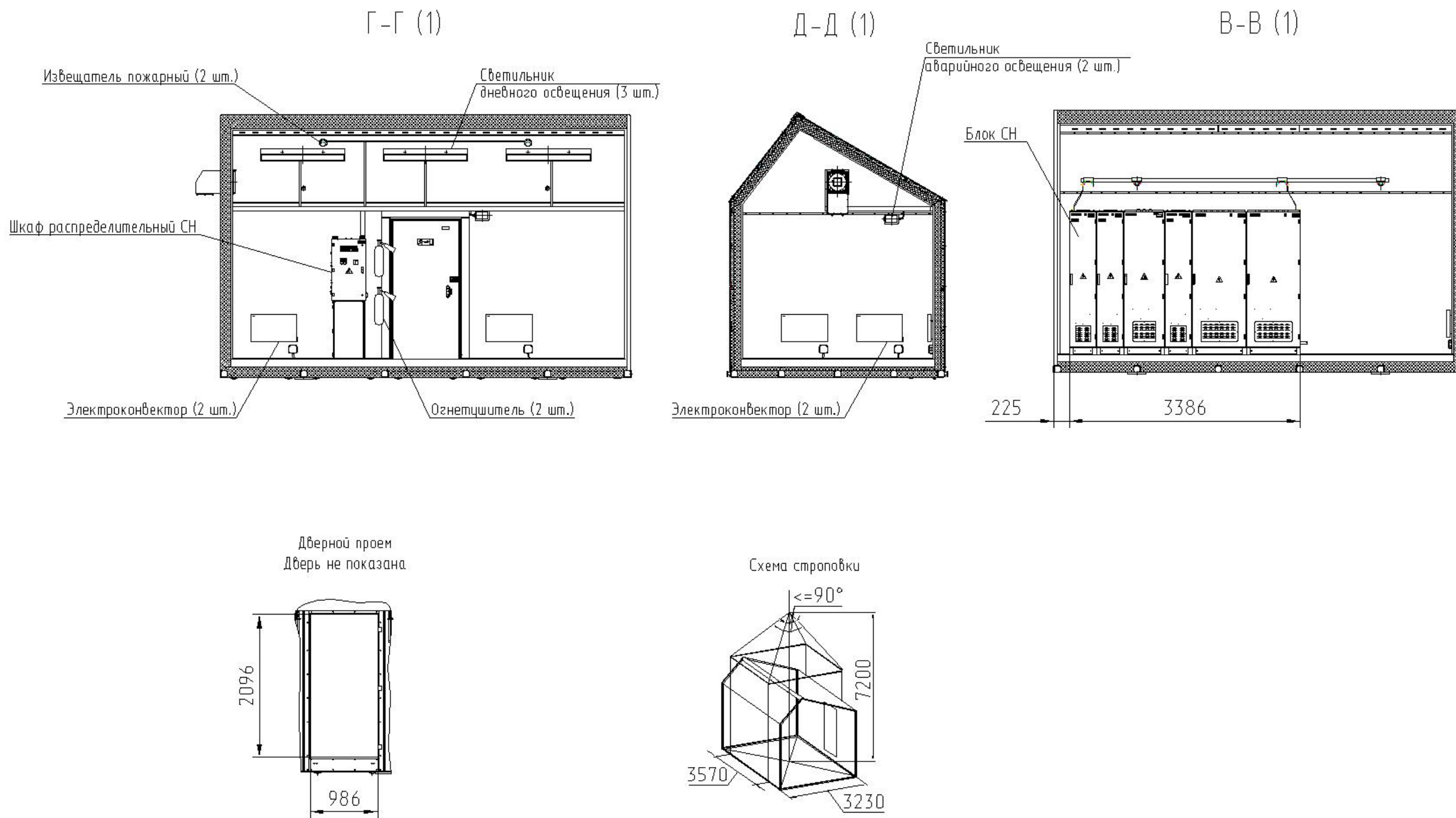


Рисунок Д.4.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 630 А

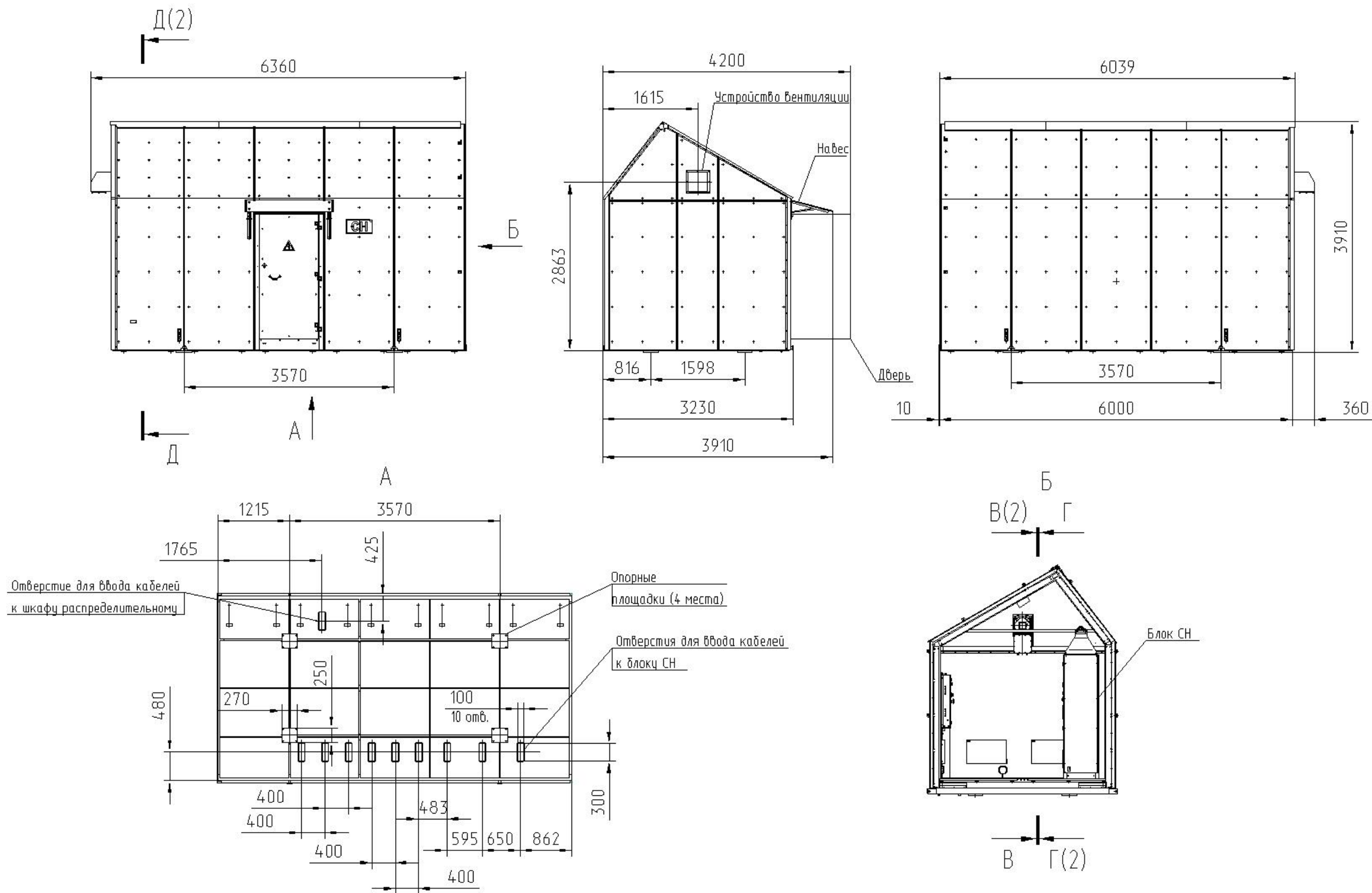


Рисунок Д.5 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1000 А

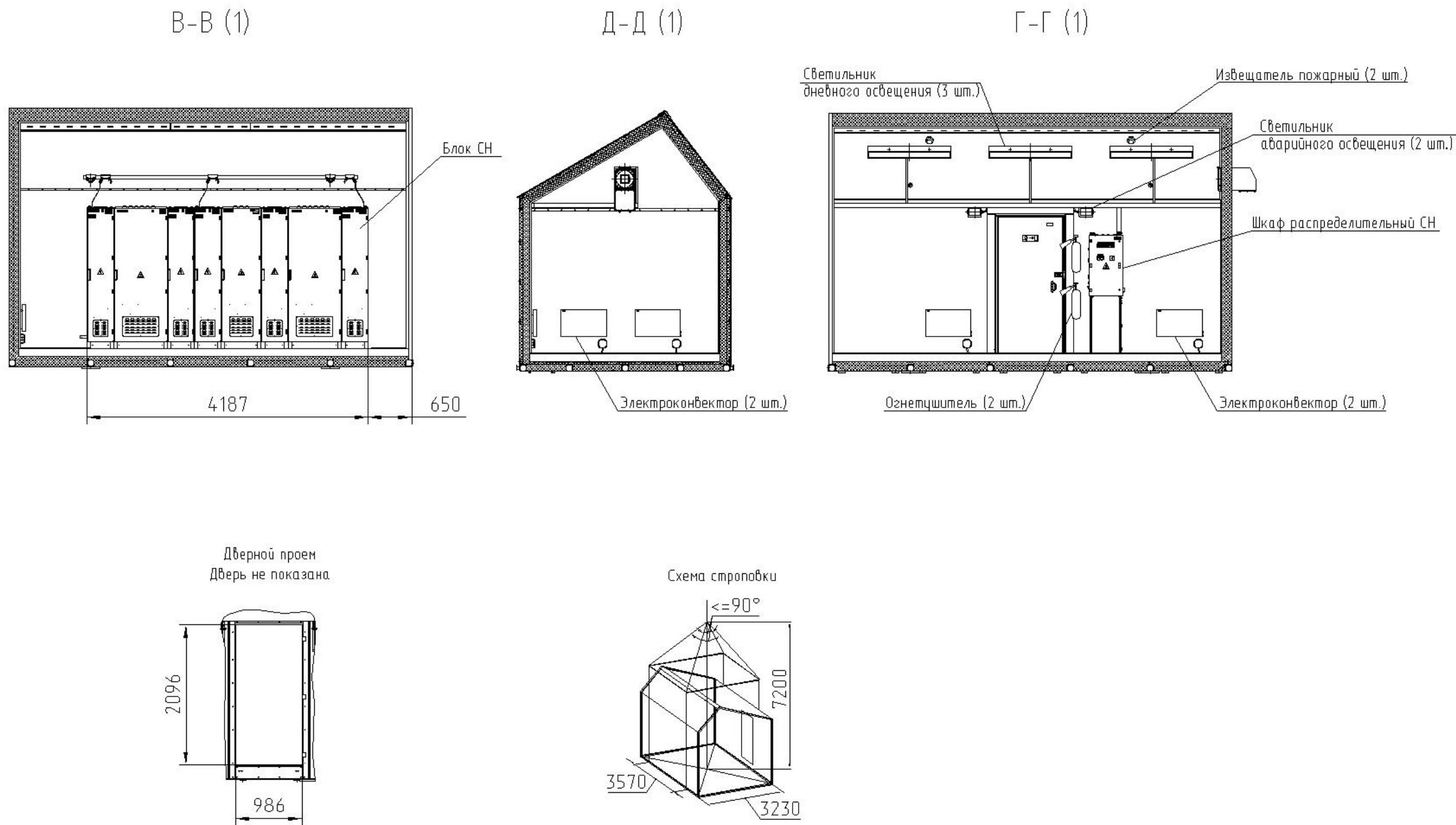


Рисунок Д.5.1 - Модуль СН с левой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1000 А

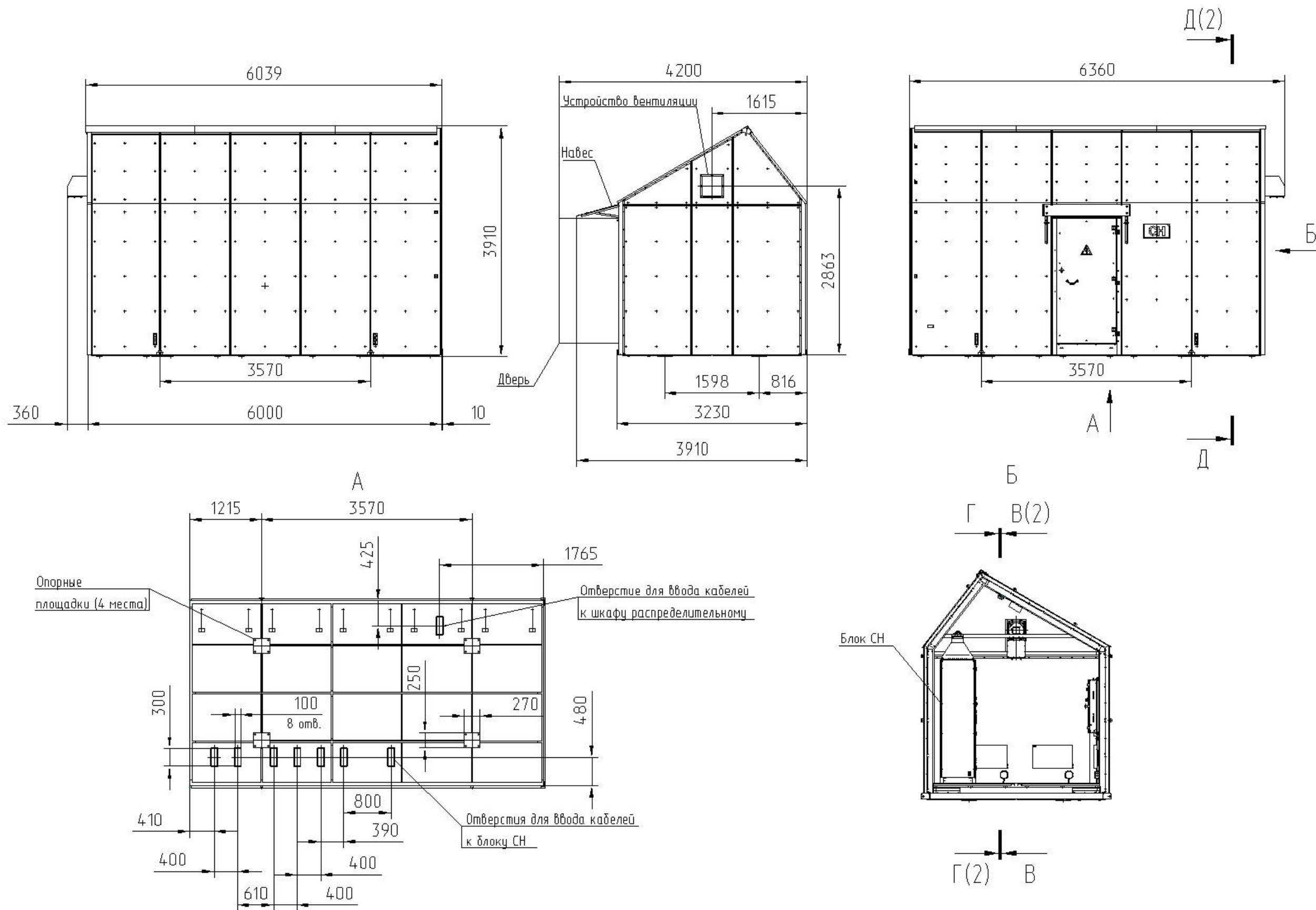


Рисунок Д.6 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1000 А

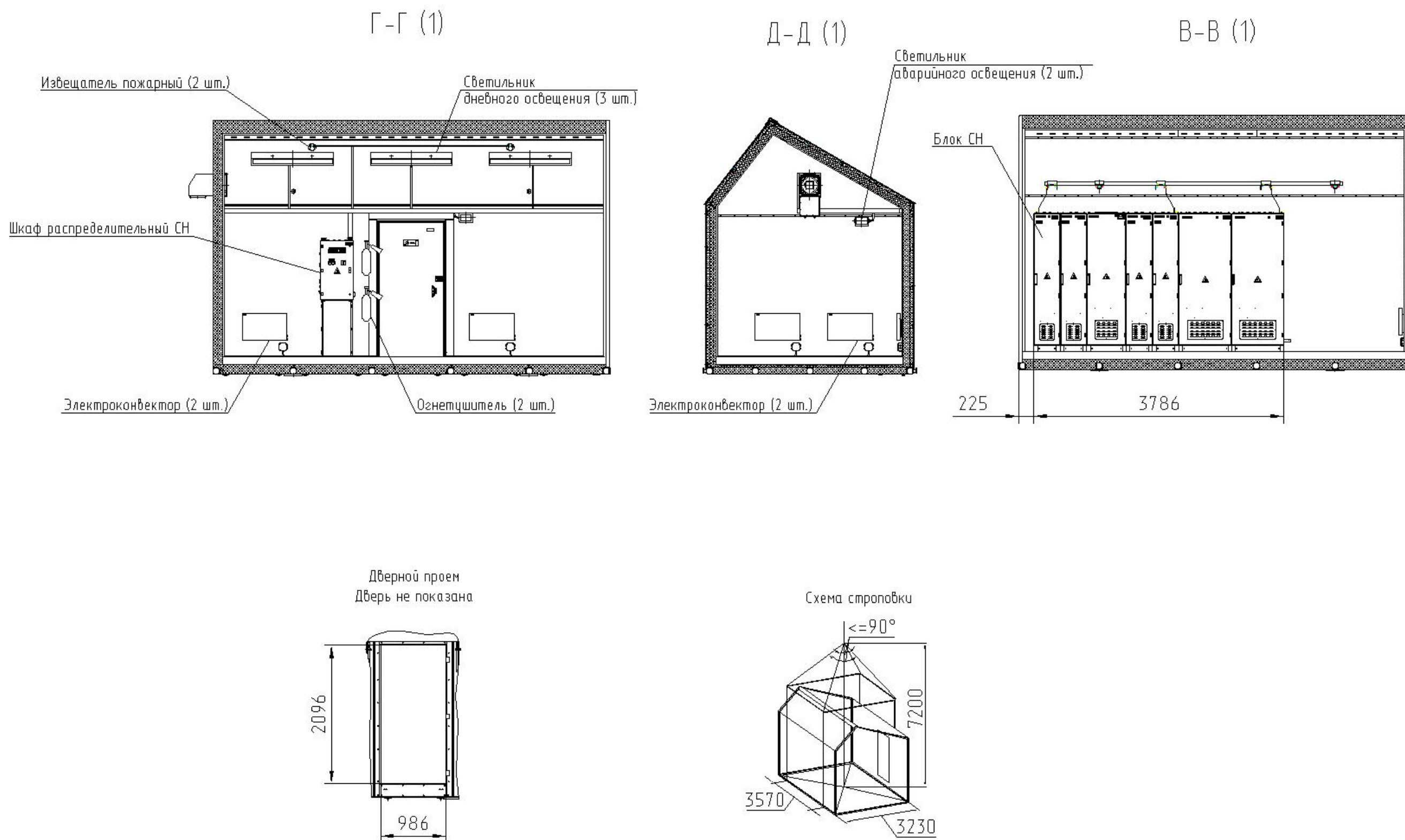


Рисунок Д.6.1 - Модуль СН с правой торцевой стенкой с блоком СН переменного тока 1000 А

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ШКАФА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО СОБСТВЕННЫХ НУЖД

Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд (3х380 В с нейтралью)

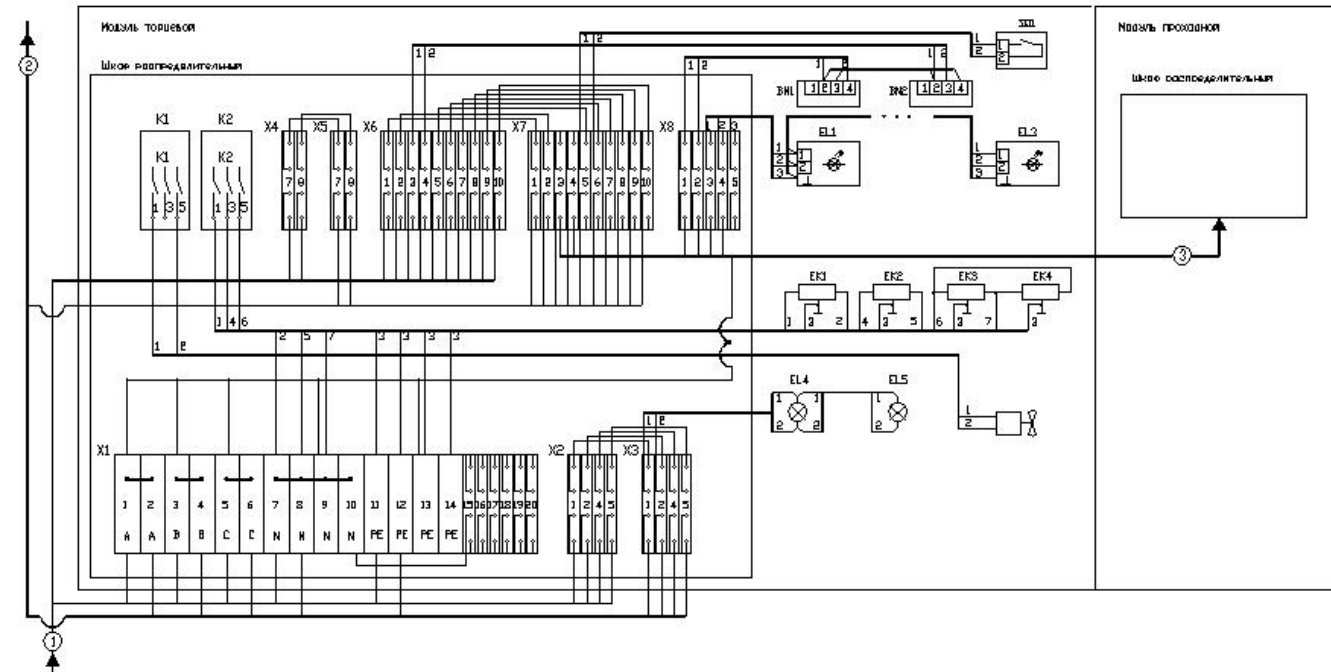
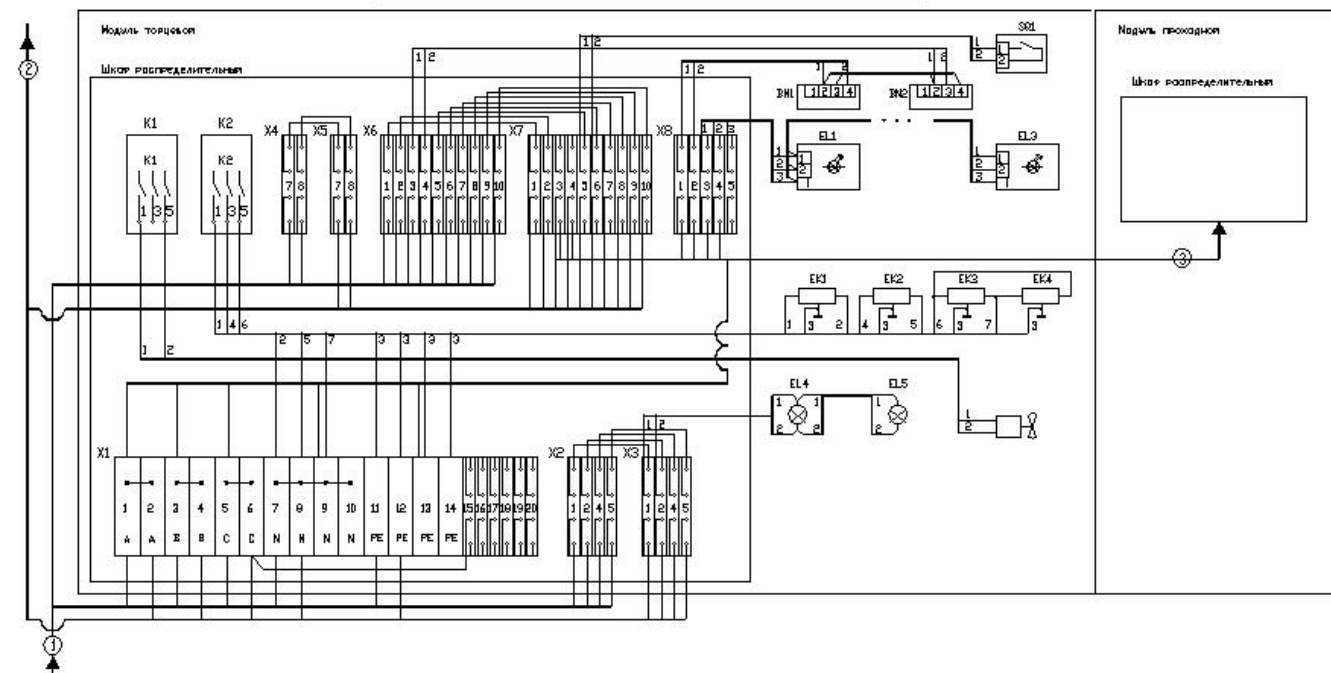


Схема подключения шкафа распределительного собственных нужд (3х220 В)



- ① - Подключение внешних кабелей (от блока СН подстанции)
- ② - Подключение внешних кабелей (к блоку СН подстанции)
- ③ - Связь торцевого шкафа с проходным (предусматривается заводом-изготовителем)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ПРИМЕР ЗАПОЛНЕНИЯ ОПРОСНОГО ЛИСТА ДЛЯ ЗАКАЗА БЛОКА СН ПОСТОЯННОГО ТОКА

Опросный лист для заказа блока СН постоянного тока



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](http://www.nfenergo.ru)  
[info@nfenergo.ru](mailto:info@nfenergo.ru)

Основные параметры					
Номинальное рабочее напряжение, В	<input type="checkbox"/> 110 DC	<input checked="" type="checkbox"/> 220 DC			
Наличие цоколя	<input checked="" type="checkbox"/> 100 мм	<input type="checkbox"/> 200 мм			
Размещение	<input type="checkbox"/> здание	<input checked="" type="checkbox"/> модуль			
Тип фундамента (только для модуля) <i>(для бетонного и сейсмостойкого - требуется приложить чертеж)</i>	Не требуется (только для здания)		<input type="checkbox"/>		
	Бетонный		<input type="checkbox"/>		
	Рельсошпальная решетка		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Сейсмостойкий		<input type="checkbox"/>		
Ограничение на общую длину, мм	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет			
Структурно- функциональная схема в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008					
Вариант схемы	<input type="checkbox"/> схема 1	<input checked="" type="checkbox"/> схема 2			
Схема 1-1 ЗВУ, схема 2- 2 ЗВУ					
Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Номинальный ток измерительного шунта
<b>SF1</b> (ввод от АБ-1СШ)	<b>BA57-35</b>	100	100	1000	<b>RS1 60 А/60 мВ</b>
<b>SA1</b> (ввод от АБ – 1СШ)	<b>ЗКД</b>	160	---	---	---
<b>SF2</b> (ввод от АБ-2СШ)	<b>BA57-35</b>	100	100	1000	<b>RS2 60 А/60 мВ</b>
<b>SA2</b> <i>(ввод от АБ – 2СШ)</i>	<b>ЗКД</b>	160	---	---	---
<b>SA3</b> <i>(секционный – 1СШ)</i>	<b>ЗКД</b>	160	---	---	---

Рисунок Ж.1 - Опросный лист блока СН постоянного тока

<b>SA4</b> (секционный – 2СШ)	<i>ЗКД</i>	160	---	---	---
<b>SF5</b> (цепи земляной защиты)	<i>ВМ63</i>	8	Характеристика L		---
<b>SA5</b> (цепи земляной защиты)	<i>ЗКД</i>	16	---	---	---
<b>SA7</b> (ввод от ЗВУ1-1СШ)	<i>ЗКД</i>	160	---	---	---
<b>SA8</b> (ввод от ЗВУ2-2СШ)	<i>ЗКД</i>	160	---	---	---
<b>Сигналы ТС</b>					
<i>ТС28 Авария ЗВУ</i>					
<i>ТС29 Пониженное напряжение аккумуляторной батареи</i>					
<i>ТС30 Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (1 секция)</i>					
<i>ТС31 Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (2 секция)</i>					
<i>ТС32 Нарушение изоляции шин постоянного тока</i>					
<b>Сигналы ТУ</b>					
Отсутствуют					
<b>Дополнительные требования</b>					
Отсутствуют					

Заказчик:

Почтовый адрес:

Телефон:  Факс:

Email:

Ф.И.О. контактного лица:

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

Рисунок Ж.1.2 - Опросный лист блока СН постоянного тока



## ПРИЛОЖЕНИЕ И ПРИМЕРЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ОПРОСНЫХ ЛИСТОВ ДЛЯ ЗАКАЗА БЛОКОВ СН ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (С ПРИМЕНЕНИЕМ АППАРАТУРЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ)

Опросный лист для заказа блока СН переменного тока



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](http://www.nfenergo.ru)  
[info@nfenergo.ru](mailto:info@nfenergo.ru)

Основные параметры		
Номинальное рабочее напряжение, кВ	<input type="checkbox"/> 0,23	<input checked="" type="checkbox"/> 0,4
Напряжение вторичных цепей, В	<input type="checkbox"/> 110 DC	<input checked="" type="checkbox"/> 220 DC
Наличие цоколя	<input checked="" type="checkbox"/> 100 мм	<input type="checkbox"/> 200 мм
Размещение	<input type="checkbox"/> здание	<input checked="" type="checkbox"/> модуль
Тип фундамента (только для модуля) <small>(для бетонного и сейсмостойкого — требуется приложить чертеж)</small>	Не требуется (только для здания) <input type="checkbox"/>	
	Бетонный <input type="checkbox"/>	
	Рельсошпальная решетка <input checked="" type="checkbox"/>	
	Сейсмостойкий <input type="checkbox"/>	
Ограничение на общую длину, мм	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
Структурно- функциональная схема в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008		
Вариант схемы	<input type="text" value="211"/>	
Структурно-функциональная схема в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008		
Первая цифра – количество вводов от основных и резервных трансформаторов а так же наличие третьей секции сборных шин:		
1 – для тяговых подстанций с одним основным и одним резервным трансформаторами собственных нужд (далее ТСН) без третьей секции шин;		
2 – для тяговых подстанций с двумя основными ТСН без третьей секции шин;		
3 – для тяговых подстанций с одним основным и одним резервным ТСН и третьей секцией шин;		
4 – для тяговых подстанций с двумя основными ТСН и третьей секцией шин;		
5 – для тяговых подстанций с двумя основными и одним резервным ТСН без третьей секции шин;		
6 – для тяговых подстанций с двумя основными и одним резервным ТСН и третьей секцией		

Рисунок И.1 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

шин);

Вторая цифра – количество вводов от ДГА

0 – без ввода от ДГА ;

1 – с одним вводом от ДГА.

Третья цифра – наличие (отсутствие) и количество присоединений трансформаторов СЦБ к шинам гарантированного питания собственных нужд:

0 – для тяговых подстанций без трансформаторов СЦБ;

1 – с одним трансформатором СЦБ;

2 – с двумя трансформаторами СЦБ;

3 – с тремя трансформаторами СЦБ;

4 – с четырьмя трансформаторами СЦБ.

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QF1 (ввод от ТЧН1)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	---	5000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECTRIC)	0,5	600/5
					учет 3 шт.		0,5S	
QS1 (ввод от ТЧН1)	PE19-41 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QF2 (ввод от ТЧН2)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	---	5000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECTRIC)	0,5	600/5
					учет 3 шт.		0,5S	
QS2 (ввод от ТЧН1)	PE19-41 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QS31 (секционный)	PE19-41 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---

Рисунок И.1.1 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QS32 (секционный)	PE19-41 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QF30 (перемычка от 2СШСН)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	400	4000	---	---	---	---
QS30-1 (перемычка от 2СШСН)	BP32-39 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QS30-2 (перемычка от 2СШСН)	BP32-39 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QF31 (перемычка от 1СШСН)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	400	4000	---	---	---	---
QS31-1 (перемычка от 1СШСН)	BP32-39 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QS31-2 (перемычка от 1СШСН)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QF33 (ввод от РТСН)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS33-2 (ввод от РТСН)	---	---	---	---	---	---	---	---
QF32 (ввод от ДГА)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	400	4000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECT RIC)	0,5	400/5

Рисунок И.1.2 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QS32-1 (ввод от ДГА)	BP32-39 (ОАО «Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QS32-1 (ввод от ДГА)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QF10-1 (питание АБ1)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	160	1920	измерение 1 шт. учет 3 шт.	ТТН (TDM ELECT RIC)	0,5 0,5S	150/5
QS10-1 (питание АБ1)	BP32-39 (ОАО Корневский завод низковольтной аппаратуры)	630	---	---	---	---	---	---
QF10-2 (питание АБ2)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-2 (питание АБ2)	---	---	---	---	---	---	---	---
QF10-3 (питание АБ3)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-3 (питание АБ3)	---	---	---	---	---	---	---	---
QF10-4 (питание АБ4)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-4 (питание АБ4)	---	---	---	---	---	---	---	---

Рисунок И.1.3 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

<b>Описание АВР 1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление выключателями QF1, QF2 может, осуществляется в местном, дистанционном (из РУ – 6/10 кВ) или автоматических режимах. Выбор режима управления производится переключателем на два положения (МУ и ДУ – АВР) SAC2, установленным в шкафу ввода от ТСН1;</li> <li>- АВР1 (АВР ТСН) выполнено однонаправленное, без возврата. При необходимости возврат на питание от ТСН, выбранным в качестве основного, осуществляется в местном или дистанционном (из РУ – 6/10 кВ) режиме;</li> <li>- При выборе ТСН1 в качестве основного переключатель SAC1 «Режим АВР» устанавливается в положение «ТСН2»;</li> <li>- Иницирующим АВР1 сигналом является отсутствие напряжения на 1 и 2 секциях шин негарантированного питания;</li> <li>- Алгоритм работы схемы АВР1 в соответствии со схемами электрическими принципиальными вводных шкафов.</li> </ul>
<b>Описание АВР 2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение на ШГП может поступать через перемычки от 1 или 2 секции шин или от ДГА;</li> <li>- Перемычка от 1 секции шин рассматривается как ремонтная;</li> <li>- В рабочем режиме блока СН автоматический выключатель QF30 включен, а автоматические выключатели QF31, QF32 – отключены.</li> <li>- Автоматические выключатели QF30 и QF32 могут управляться в местном и автоматическом режимах, автоматический выключатель QF31 – только в местном режиме. Выбор режима управления производится переключателем на два положения (МУ и АВР2).</li> <li>- В режиме АВР 2 выполняется условие блокировки, препятствующее одновременному включению двух автоматических выключателей из группы QF30, QF31, QF32.</li> <li>- При наличии напряжения на 2СШСН схема АВР2 включает автоматический выключатель QF30.</li> <li>- При пропадании и устойчивом (в течение 5 с) отсутствии напряжения на 2СШСН АВР2 вырабатывает команду на отключение QF30. Далее (в течение 30 с) формируется команда на запуск ДГА. Формирование команды на запуск ДГА прерывается появлением напряжения на 2СШСН. Команда на запуск ДГА представляет собой замыкание сухих контактов на время 6 с. При устойчивом (в течение 5 с) наличии напряжения на вводе ДГА формируется команда на включение выключателя QF32. Условиями формирования команды являются:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие напряжения на сборных шинах ШГП;</li> <li>- отсутствие аварийного отключения выключателя QF30;</li> <li>- отключенное состояние выключателя QF30.</li> </ul> </li> <li>- При восстановлении и устойчивом (в течение 5 с) присутствии напряжения на 2СШСН АВР2 вырабатывает команду на отключение выключателя QF32. Далее формируется команда на включение выключателя QF30. Далее (в течение 30 с) АВР2 формирует команду на останов ДГА. Команда представляет собой замыкание сухих контактов на время 6 с.;</li> <li>- Схема АВР2 выполняется на программируемом контроллере LOGO! S использованием реле контроля напряжения и промежуточных реле;</li> </ul>

Рисунок И.1.4 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

- Существует возможность изменять задержки по времени в АВР2. Изменения можно производить как с помощью компьютера, так и непосредственно с лицевой панели логического модуля LOGO!
<b>Сигнала ТС</b>
<b>ТС1 Отсутствие напряжения на 1СШСН</b>
<b>ТС2 Выключатель ввода от ТСН1 включен</b>
<b>ТС3 Выключатель ввода от ТСН1 отключен</b>
<b>ТС4 Перегрузка ТСН1</b>
<b>ТС5 Отсутствие напряжения на 2СШСН</b>
<b>ТС6 Выключатель ввода от ТСН2 включен</b>
<b>ТС7 Выключатель ввода от ТСН2 отключен</b>
<b>ТС8 Перегрузка ТСН2</b>
<b>ТС9 Выключатель перемычки от 1СШСН включен</b>
<b>ТС10 Выключатель перемычки от 1СШСН отключен</b>
<b>ТС11 Аварийное отключение выключателя перемычки от 1СШСН</b>
<b>ТС12 Выключатель перемычки от 2СШСН включен</b>
<b>ТС13 Выключатель перемычки от 2СШСН отключен</b>
<b>ТС14 Аварийное отключение выключателя перемычки от 2СШСН</b>
<b>ТС15 Отсутствие напряжения на ШГП</b>
<b>ТС16 Выключатель ввода от ДГА включен</b>
<b>ТС17 Выключатель ввода от ДГА отключен</b>
<b>ТС18 Аварийное отключение выключателя ввода от ДГА</b>
<b>ТС19 Работа ДГА</b>
<b>ТС20 Авария ДГА</b>

Рисунок И.1.5 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

<b>ТС21</b> <i>Выключатель питания АБ1 включен</i>
<b>ТС22</b> <i>Выключатель питания от АБ1 отключен</i>
<b>ТС23</b> <i>Аварийное отключение выключателя питания АБ1</i>
<b>ТС24</b> <i>Отсутствие напряжения на ШБП</i>
<b>ТС25</b> ----
<b>ТС26</b> ----
<b>ТС27</b> ----
<b>ТС28</b> <i>Авария ЗВУ</i>
<b>ТС29</b> <i>Пониженное напряжение аккумуляторной батареи</i>
<b>ТС30</b> <i>Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (1 секция)</i>
<b>ТС31</b> <i>Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (2 секция)</i>
<b>ТС32</b> <i>Нарушение изоляции шин постоянного тока</i>
<b>Сигнала ТУ</b>
<i>Отсутствуют</i>
<b>Дополнительные требования</b>
<i>Отсутствуют</i>

 Заказчик: 

 Почтовый адрес: 

 Телефон:  Факс: 

 Email: 

 Ф.И.О. контактного лица: 

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

Рисунок И.1.6 - Опросный лист блока СН переменного тока, 630 А

## Опросный лист для заказа блока СН переменного тока


 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](http://www.nfenergo.ru)  
[info@nfenergo.ru](mailto:info@nfenergo.ru)

Основные параметры		
Номинальное рабочее напряжение, кВ	<input type="checkbox"/> 0,23	<input checked="" type="checkbox"/> 0,4
Напряжение вторичных цепей, В	<input type="checkbox"/> 110 DC	<input checked="" type="checkbox"/> 220 DC
Наличие цоколя	<input checked="" type="checkbox"/> 100 мм	<input type="checkbox"/> 200 мм
Размещение	<input type="checkbox"/> здание	<input checked="" type="checkbox"/> модуль
Тип фундамента (только для модуля) <small>(для бетонного и сейсмостойкого — требуется приложить чертеж)</small>	Не требуется (только для здания)	<input type="checkbox"/>
	Бетонный	<input type="checkbox"/>
	Рельсошпальная решетка	<input checked="" type="checkbox"/>
	Сейсмостойкий	<input type="checkbox"/>
Ограничение на общую длину, мм	<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
Структурно- функциональная схема в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008		
Вариант схемы	<input type="text" value="611"/>	
Структурно-функциональная схема в соответствии с СТО РЖД 1.07.004-2008		
Первая цифра – количество вводов от основных и резервных трансформаторов а так же наличие третьей секции сборных шин:		
1 – для тяговых подстанций с одним основным и одним резервным трансформаторами собственных нужд (далее ТСН) без третьей секции шин;		
2 – для тяговых подстанций с двумя основными ТСН без третьей секции шин;		
3 – для тяговых подстанций с одним основным и одним резервным ТСН и третьей секцией шин;		
4 – для тяговых подстанций с двумя основными ТСН и третьей секцией шин;		
5 – для тяговых подстанций с двумя основными и одним резервным ТСН без третьей секции шин;		
6 – для тяговых подстанций с двумя основными и одним резервным ТСН и третьей секцией		

Рисунок И.2 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А



шин);

Вторая цифра – количество вводов от ДГА

0 – без ввода от ДГА ;

1 – с одним вводом от ДГА.

Третья цифра – наличие (отсутствие) и количество присоединений трансформаторов СЦБ к шинам гарантированного питания собственных нужд:

0 – для тяговых подстанций без трансформаторов СЦБ;

1 – с одним трансформатором СЦБ;

2 – с двумя трансформаторами СЦБ;

3 – с тремя трансформаторами СЦБ;

4 – с четырьмя трансформаторами СЦБ

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QF1 (ввод от ТЧН1)	BA52-41 (ОАО "Контактор")	1000	---	5000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECT RIC)	0,5	1000/5
					учет 3 шт.		0,5S	
QS1 (ввод от ТЧН1)	PE19-43 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1600	---	---	---	---	---	---
QF2 (ввод от ТЧН2)	BA52-41 (ОАО "Контактор")	1000	---	5000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECT RIC)	0,5	1000/5
					учет 3 шт.		0,5S	
QS2 (ввод от ТЧН1)	PE19-43 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1600	---	---	---	---	---	---
QS31 (секционный)	PE19-43 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1600	---	---	---	---	---	---

Рисунок И.2.1 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QS32 (секционный)	PE19-43 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1600	---	---	---	---	---	---
QF30 (перемычка от 2СШСН)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	630	5000	---	---	---	---
QS30-1 (перемычка от 2СШСН)	PE19-41 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QS30-2 (перемычка от 2СШСН)	PE19-41 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QF31 (перемычка от 1СШСН)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	630	5000	---	---	---	---
QS31-1 (перемычка от 1СШСН)	PE19-41 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QS31-2 (перемычка от 1СШСН)	PE19-41 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	1000	---	---	---	---	---	---
QF33 (ввод от РТСН)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	400	4000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECTRIC)	0,5	400/5
QS33-2 (ввод от РТСН)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QF32 (ввод от ДГА)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	630	400	4000	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECTRIC)	0,5	400/5

Рисунок И.2.2 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А

Выключатель автоматический/разъединитель	Тип выключателя/разъединителя	Номинальный ток (In), А	Уставка защиты от перегрузки, А	Уставка защиты от короткого замыкания, А	Трансформаторы тока			
					Назначение, кол-во	Тип	Класс точности	Номинальный ток
QS32-1 (ввод от ДГА)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QS32-1 (ввод от ДГА)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
QF10-1 (питание АБ1)	BA51-39 (ОАО "Контактор")	160	160	1920	измерение 1 шт.	ТТН (TDM ELECT RIC)	0,5	150/5
					учет 3 шт.		0,5S	
QS10-1 (питание АБ1)	BP32-39 («Корневский завод низковольтной аппаратуры»)	630	---	---	---	---	---	---
-QF10-2 (питание АБ2)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-2 (питание АБ2)	---	---	---	---	---	---	---	---
QF10-3 (питание АБ3)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-3 (питание АБ3)	---	---	---	---	---	---	---	---
QF10-4 (питание АБ4)	---	---	---	---	---	---	---	---
QS10-4 (питание АБ4)	---	---	---	---	---	---	---	---

Рисунок И.2.3 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А

<b>Описание АВР 1</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление выключателями QF1, QF2 может, осуществляется в местном, дистанционном (из РУ – 6/10 кВ) или автоматических режимах. Выбор режима управления производится переключателем на два положения (МУ и ДУ – АВР) SAC2, установленным в шкафу ввода от ТСН1;</li> <li>- АВР1 (АВР ТСН) выполнено однонаправленное, без возврата. При необходимости возврат на питание от ТСН, выбранным в качестве основного, осуществляется в местном или дистанционном (из РУ – 6/10 кВ) режиме;</li> <li>- При выборе ТСН1 в качестве основного переключатель SAC1 «Режим АВР» устанавливается в положение «ТСН2»;</li> <li>- Иницирующим АВР1 сигналом является отсутствие напряжения на 1 и 2 секциях шин негарантированного питания;</li> <li>- Алгоритм работы схемы АВР1 в соответствии со схемами электрическими принципиальными вводных шкафов</li> </ul>
<b>Описание АВР 2</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Напряжение на ШГП может поступать через перемычки от 1 или 2 секции шин, от ДГА или от РТСН;</li> <li>- Перемычка от 1 секции шин рассматривается как ремонтная;</li> <li>- В рабочем режиме блока СН автоматический выключатель QF30 включен, а автоматические выключатели QF31, QF32, QF33 – отключены.</li> <li>- Автоматические выключатели QF30 и QF33 могут управляться в местном и автоматическом режимах, автоматические выключатели QF31, QF32 – только в местном режиме. Выбор режима управления производится переключателем на два положения (МУ и АВР2).</li> <li>- В режиме АВР 2 выполняется условие блокировки, препятствующее одновременному включению более одного выключателя из группы QF30, QF31, QF32, QF33.</li> <li>- При наличии напряжения на 2СШСН схема АВР2 включает автоматический выключатель QF30.</li> <li>- При отсутствии напряжения на 2СШСН схема АВР2 с задержкой 5-6 сек. (время задержки регулируется при настройке контроллера) отключает автоматический выключатель QF30 и формирует команду на включение автоматического выключателя QF33 при наличии напряжения на вводе от РТСН.</li> <li>- При повторном появлении напряжения на 2СШСН схема АВР2 формирует с задержкой 5-6 сек. (время задержки регулируется при настройке контроллера) команды на отключение автоматического выключателя QF33 и на включение автоматического выключателя QF30.</li> <li>- Включение автоматического выключателя QF32 может быть произведено только в местном режиме при условии отключения автоматических выключателей QF30, QF31 и QF33 и наличии минимально допустимого напряжения на вводе от ДГА</li> <li>- Схема АВР2 выполняется на программируемом контроллере LOGO! С использованием реле контроля напряжения и промежуточных реле.</li> </ul>

Рисунок И.2.4 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А

Наименование сигналов ТС
<b>ТС1</b> <i>Отсутствие напряжения на 1СШСН</i>
<b>ТС2</b> <i>Выключатель ввода от ТСН1 включен</i>
<b>ТС3</b> <i>Выключатель ввода от ТСН1 отключен</i>
<b>ТС4</b> <i>Перегрузка ТСН1</i>
<b>ТС5</b> <i>Отсутствие напряжения на 2СШСН</i>
<b>ТС6</b> <i>Выключатель ввода от ТСН2 включен</i>
<b>ТС7</b> <i>Выключатель ввода от ТСН2 отключен</i>
<b>ТС8</b> <i>Перегрузка ТСН2</i>
<b>ТС9</b> <i>Выключатель перемычки от 1СШСН включен</i>
<b>ТС10</b> <i>Выключатель перемычки от 1СШСН отключен</i>
<b>ТС11</b> <i>Аварийное отключение выключателя перемычки от 1СШСН</i>
<b>ТС12</b> <i>Выключатель перемычки от 2СШСН включен</i>
<b>ТС13</b> <i>Выключатель перемычки от 2СШСН отключен</i>
<b>ТС14</b> <i>Аварийное отключение выключателя перемычки от 2СШСН</i>
<b>ТС15</b> <i>Отсутствие напряжения на ШГП</i>
<b>ТС16</b> <i>Выключатель ввода от ДГА включен</i>
<b>ТС17</b> <i>Выключатель ввода от ДГА отключен</i>
<b>ТС18</b> <i>Аварийное отключение выключателя ввода от ДГА</i>
<b>ТС19</b> <i>Работа ДГА</i>
<b>ТС20</b> <i>Авария ДГА</i>
<b>ТС21</b> <i>Выключатель ввода от РТСН включен</i>
<b>ТС22</b> <i>Выключатель ввода от РТСН отключен</i>

Рисунок И.2.5 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А

<b>ТС23</b> Аварийное отключение выключателя ввода от РТСН
<b>ТС24</b> Выключатель питания АБ1 включен
<b>ТС25</b> Выключатель питания АБ1 отключен
<b>ТС26</b> Аварийное отключение выключателя питания АБ1
<b>ТС27</b> Отсутствие напряжения на ШБП
<b>ТС28</b> Авария ЗВУ
<b>ТС29</b> Пониженное напряжение аккумуляторной батареи
<b>ТС30</b> Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (1 секция)
<b>ТС31</b> Отсутствие напряжения на шинах постоянного тока (2 секция)
<b>ТС32</b> Нарушение изоляции шин постоянного тока
<b>Сигнала ТУ</b>
<b>Отсутствуют</b>
<b>Дополнительные требования</b>
<b>Отсутствуют</b>

Заказчик:

Почтовый адрес:

Телефон:  Факс:

Email:

Ф.И.О. контактного лица:

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

Рисунок И.2.6 - Опросный лист блока СН переменного тока, 1000 А