

**УТВЕРЖДАЮ:**

Главный инженер  
Филиала «Сургутская ГРЭС-2»  
ПАО «Юнипро»  
Ф.А. Палкин

« 12 » 2019г.

**Технические требования  
на токопровод типа ТЭКН-П**

**1. Наименование**

Токопровод генераторного напряжения пофазно-экранированный типа ТЭКН-П-24-24000-560 У1 предназначенный для электрического соединения генератора с блочным повышающим трансформатором.

**2. Технические характеристики**

№ п/п	Параметр	Значение
1	Номинальное напряжение, кВ	24
2	Номинальный ток, А	24 000
3	Электрическая стойкость, кА	560
4	Вентиляция токопровода	Воздушная, принудительная, замкнутым контуром
	Вентиляция камеры выводов	Воздушная, принудительная, разомкнутым контуром
5	Токоведущая шина: Материал Наружный диаметр токоведущей шины, мм	Алюминий 650
6	Число изоляторов в опорном элементе, шт	3
7	Максимальная длина одной секции, мм	8 000
8	Длина токопровода по фазе «В», мм	~50 000

**3. Основные технические требования**

**3.1.** Поставляемая техническая продукция должна быть новой и локализованной (произведено на территории России).

**3.2.** Поставляемый токопровод должен предусматривать соединение с турбогенератором типа ТВВ-800-2ЕУЗ, с трансформатором типа ТЦ-1000000/500, с элегазовым генераторным распределительным устройством типа НЕС 10-170Д-27.12.32.000 и быть укомплектован:

- Секциями с трансформаторами тока типа ТШВ-24УЗ-30000/5 - на каждую фазу;
- Секциями подключения к генератору: телескопические кожуха (укомплектованные штуцерами для отводов газа к газоанализаторам и подвода инертного газа), проходные изоляторы, системой вентиляции выводов – на каждую фазу;

- Комплект подключения к трансформатору: секция-адаптер токопровод-трансформатор, компенсаторы (гибкие связи) подключения выводов Т к токопроводу - на каждую фазу;
  - Системой принудительного воздушного охлаждения токопровода с 2-мя центробежными дутьевыми установками (1-рабочая, 1-резерв), 2-мя воздухоохладителями и венткоробами из алюминиевых листов.
- 3.3.** Контур охлаждения токопровода должен быть замкнутым.
- 3.4.** Контур охлаждения выводов должен быть разомкнутым и работать на выброс.
- 3.5.** Комплект крепежных элементов токопровода должен предусматривать изолированный метод установки.

**4. Дополнительные требования.**

Продукция должна быть доставлена силами Поставщика. Затраты по доставке возлагаются на Поставщика.

**5. Сроки поставки:** июнь 2021года

**6. Перечень (МТР, ЗИП, оборудования)**

В Объем поставки входит:

- Комплект токопровода типа ТЭКН-П-24-24000-560 У1 на 3 фазы;
- Комплект подключения к трансформатору;
- Комплект подключения к генератору;
- Система вентиляции камвыводов генератора;
- Система вентиляции токопровода.

**7. Перечень документации, предъявляемой заказчику**

- Паспорт и сертификат качества производителя, подтверждающие соответствие данного товара;
- Инструкция по эксплуатации поставляемого оборудования.

**8. Требования к приемке**

Приемка продукции будет производиться согласно графику поставки и сертификата качества (паспорта), в котором должны содержаться следующие данные:

- Наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- Наименование продукта;
- Номер партии;
- Массу нетто;
- Дату изготовления;
- Результаты проведенных испытаний.

**9. Требования к изготовителю**

Право на поставку имеет производитель продукции и официальные дилеры заводов-изготовителей.

#### 10. Гарантии изготовителя

- Гарантийный срок эксплуатации на все комплектующие – 2 года с даты поставки оборудования на площадку Заказчика;
- Наличие соответствующей документации подтверждающей качество продукта;
- Выполнение сроков и объёмов поставки.

#### 11. Требования к упаковке

Продукция должна быть в герметичной заводской упаковке, предотвращающей механические повреждения. На каждой таре должна быть надпись (ярлык, этикетка) содержащая наименование продукта, марку, наименование предприятия-изготовителя, массу нетто, номер партии.

#### 12. Приложения

12.1. Чертеж ЭТ697.01.00.000СБ Токопровод ТЭКНП-24-24000-560У1 СБ

12.2. Габариты ЭГРУ 2GHC001968

#### СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главного инженера по ЭЧ

 Устименко С.А.

Начальник ЭЦ

 Селезнев С.Н.

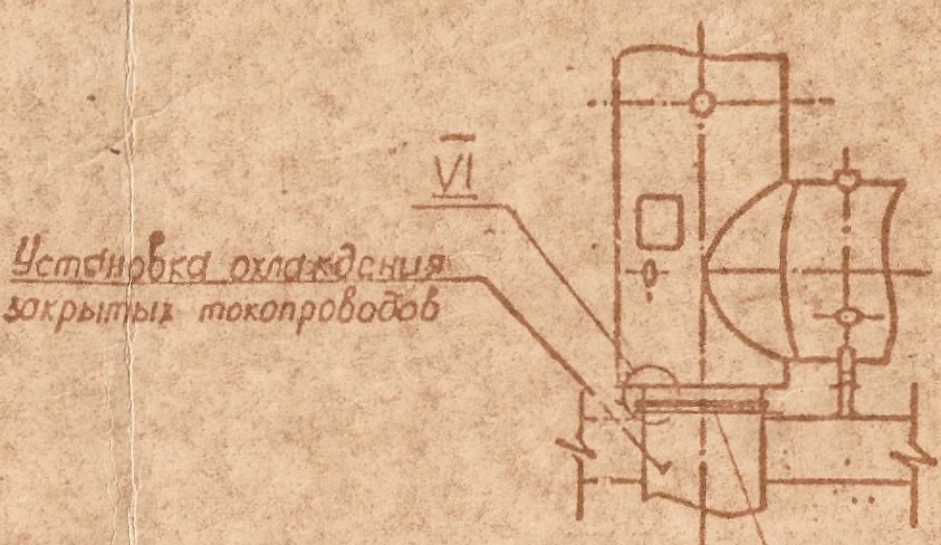
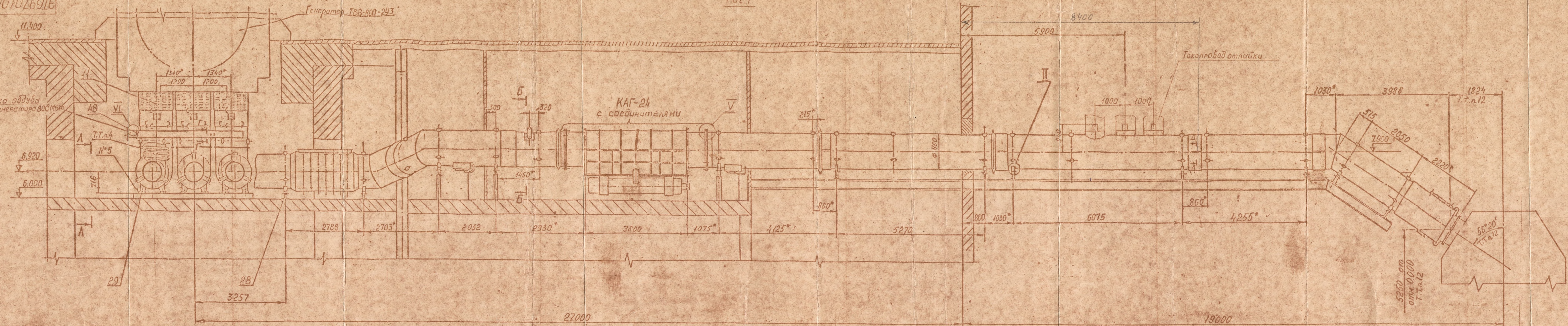
Начальник ЦЭА

 Есаулков Н.Ю.

Технические требования разработал:

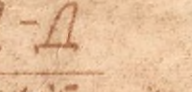
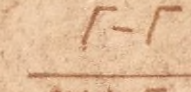
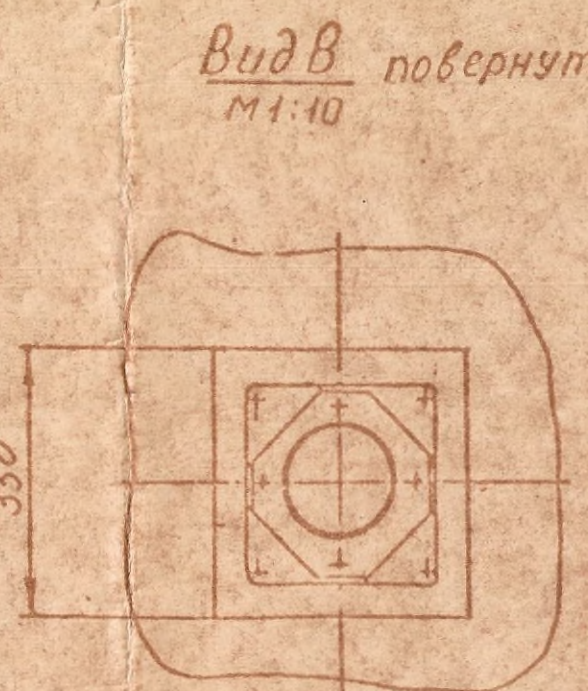
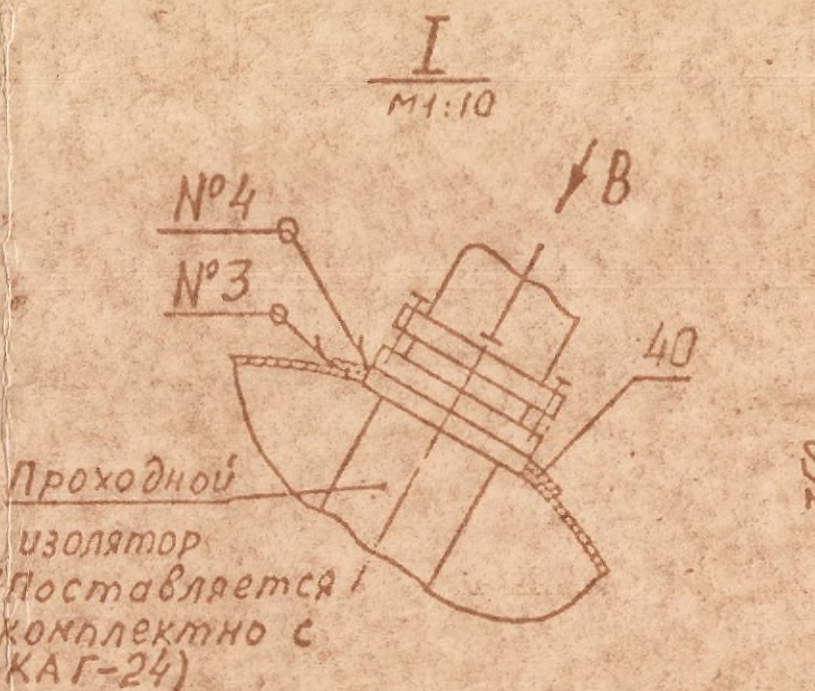
 / Ведущий инженер-технолог ОпОМ, Щельников К.В./





### Техническая характеристика.

Топкопровод ТЭКП-24-24000-560У1:  
длина в однофазном исчислении - 141 м.  
усредненная масса - 180 кг/м.



### технические требования.

7. План, монтаж, эксплуатация и средний ремонт трубопроводов устанавливаются инсталляциями ТБ70, 00,00,00,00ИМ, ТБ70,00,00,00,00, ТБ63РС.
8. Предельные отклонения размеров: Н/±, ±1/16.
9. Монтаж секции и отдельных узлов производится, руководствуясь их сборочными чертежами.
10. Секции токопровода 1-1, 2-1, 3 устанавливаются после монтажа узла подключения к главным выводам генератора ТБ8-80-2+3.
11. Секции токопровода 1-2, 3, 1-2, 4-01 устанавливаются после монтажа КАГ-24 с соединителями и облоачком 1-30.
12. Поставляются ПД, электроприводы комплектно к КАГ-24 соединители монтируются до установки облоачка.
13. Листы поз. 40 привертываются к облоачку 34 после окончания проходных изоляторов (см. узел I).
14. Крепежные детали для фланцевых присоединений шланга и облоачков токопровода к КАГ-24 поставляются ПД, электроприводом.
15. Компенсаторы облоачки КН60 (поз. 31) привертывают к облоачку секции поз. 35, 36 до сборки их шин с шишными смежных секций и облоачком 34 до их установки.
16. Облоачки токопровода во всех местах их установки на опорные балки электрически изолируются узлами поз. 28, 29, закреплены их к лопаткам секции перед монтажом (см. узел II).
17. Размеры указаны с учетом эксплуатационного износа трансформатора ТН-1000/000/600-78-41 45% по переносу подземной стороны ВН.
18. Шафты приводов ТН-50 заземляются ЗР-2493 закрепленные на перемычках с отв. 6,000 по месту.
19. Токопроводы производятся к контуру заземления согласно ПЗУ в главных выводах генератора (см. разрез ГГ).
20. После монтажа токопровода проемы заделывают соответственным материалом, облоачки токопровода в месте прохода обзентуют в оба слоя рудификатор или другим гидроизолирующим материалом.
21. Для сборки стальных деталей -электроды 342 ГОСТ 9467-75.
22. Чертежи всех металлоконструкций для установок токопровода и КАГ-24 разрабатываются инженерноэксплуатационным отделом.
23. Размеры для справок, кроме обозначенных.\*

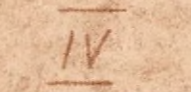
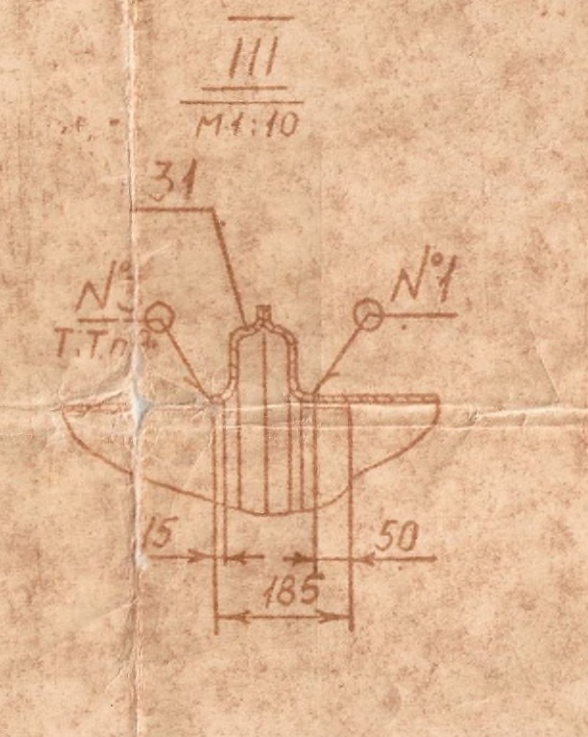
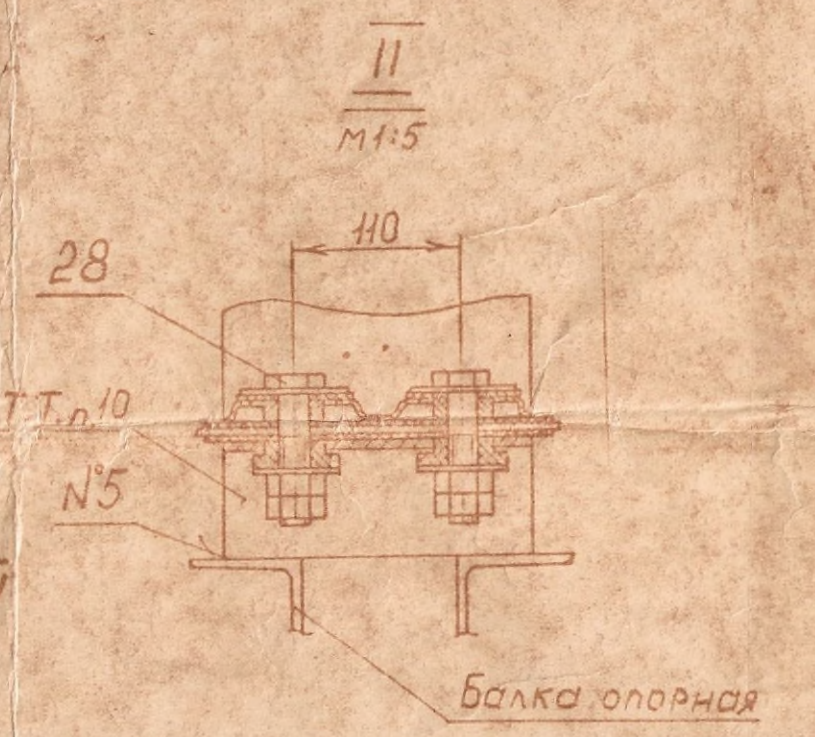
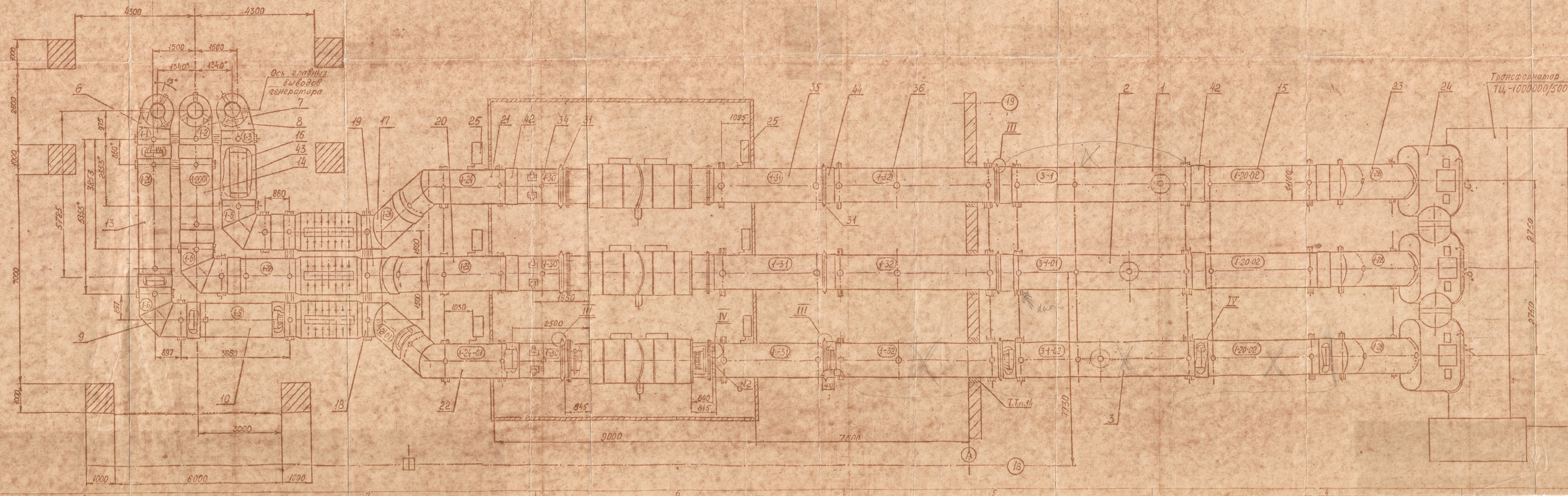


Таблица 2

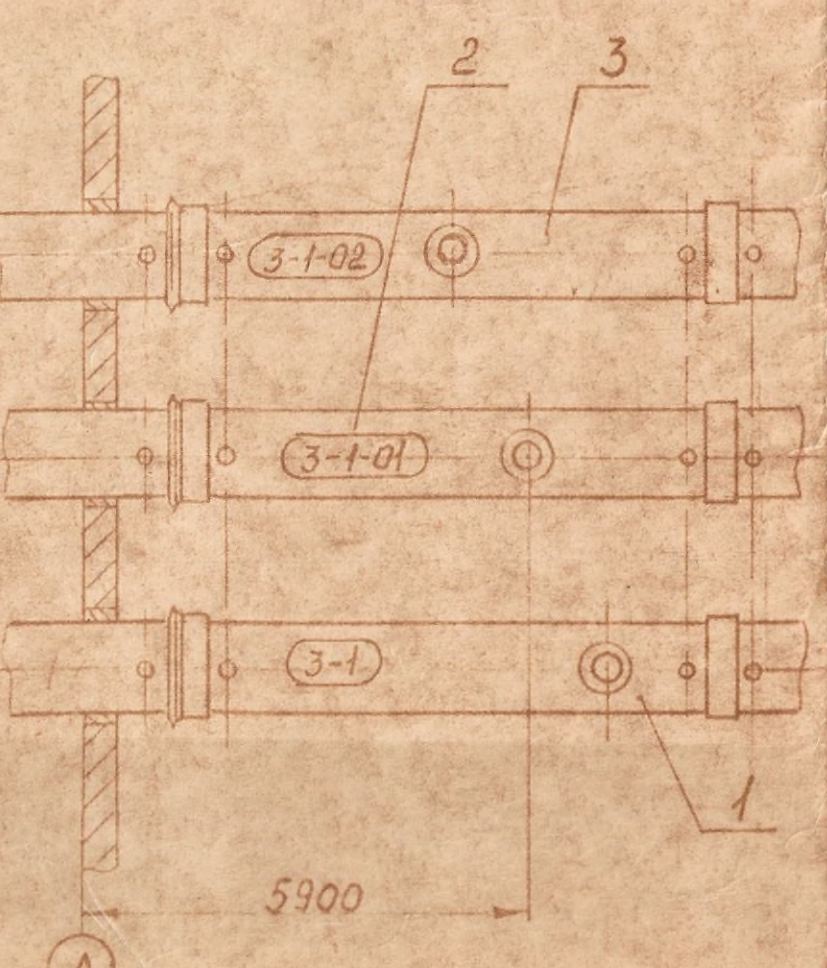
№ шпа	Обозначение
	ГОСТ 44005-80
1	С5
2	С19
3	Н1-Д6
4	Т1-Д6
	ГОСТ 5264-80
5	Н1-Д5

Таблица 1

Обозначение	Рис.
97.01.00.000	1
-01	2

Условные обозначения:

- изменение токопровода;
- заземление элементов токопровода;
- 20) - маркировка секций.



T69704.00.0000C5

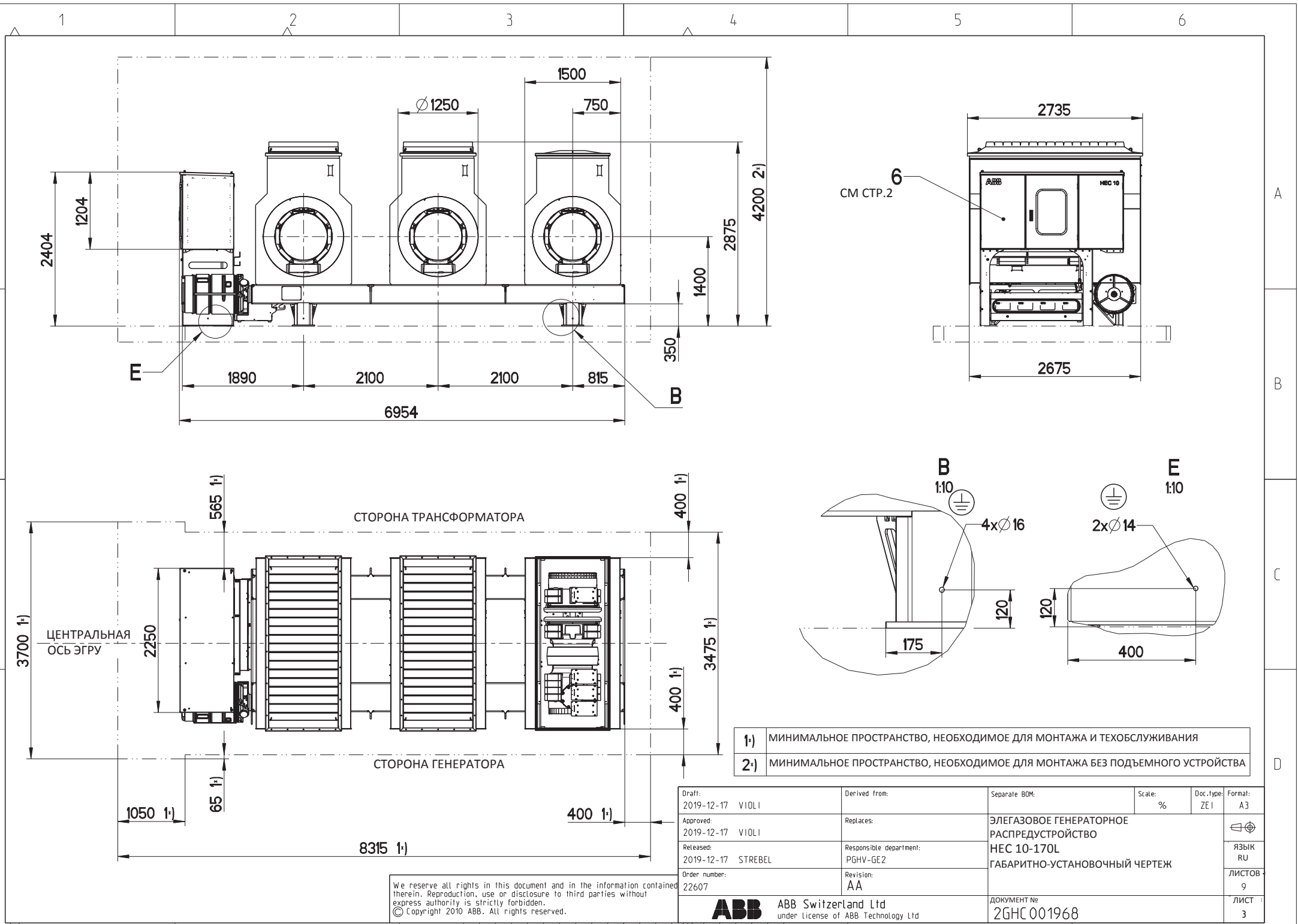
Taxonomical	Number
-------------	--------

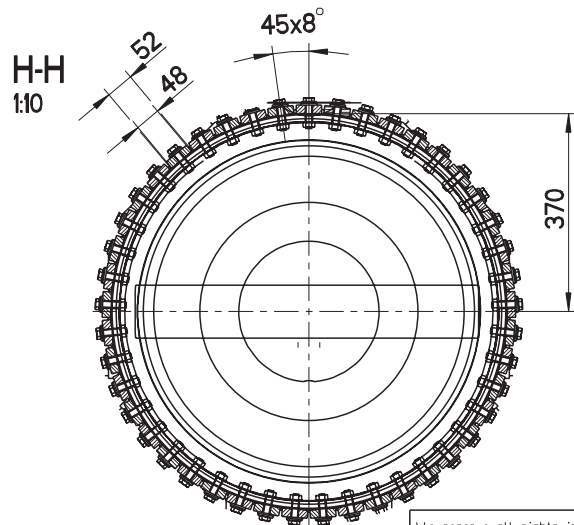
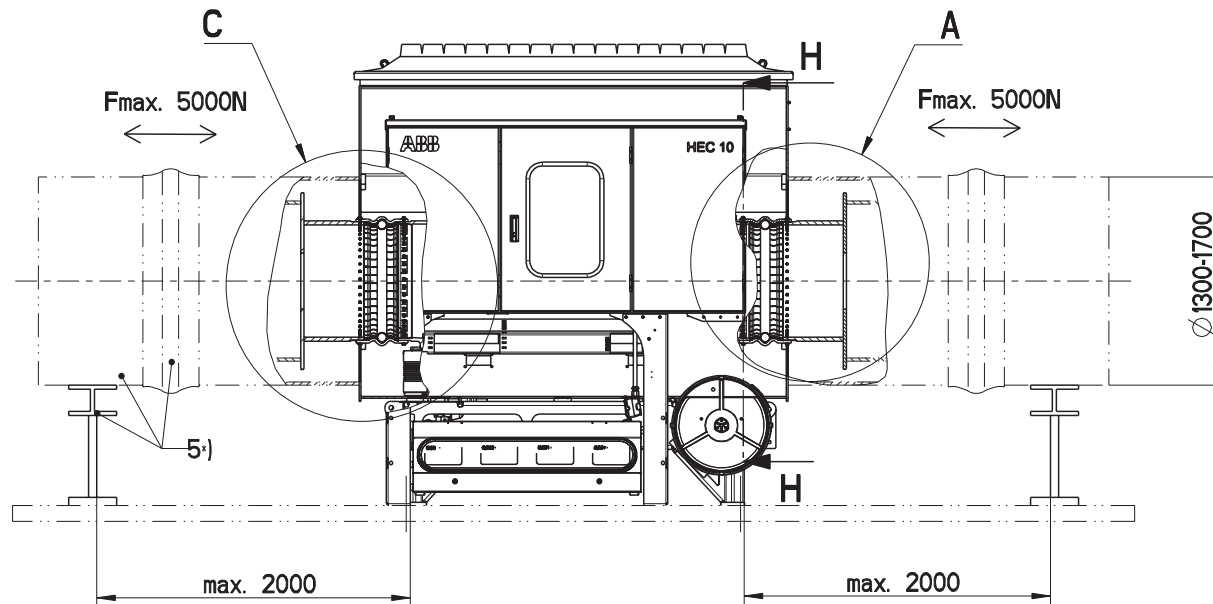
11-24-24000 - 56091 А  
рабочий чертеж

30700103

1840





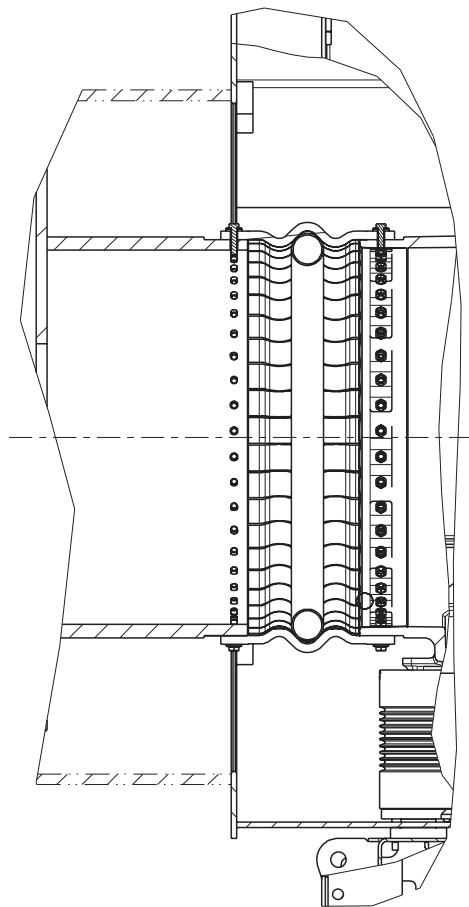


5\*) НЕ ВХОДИТ В ОБЪЕМ ПОСТАВКИ.  
УЗЕЛ А И УЗЕЛ С СМ НА СТР.5

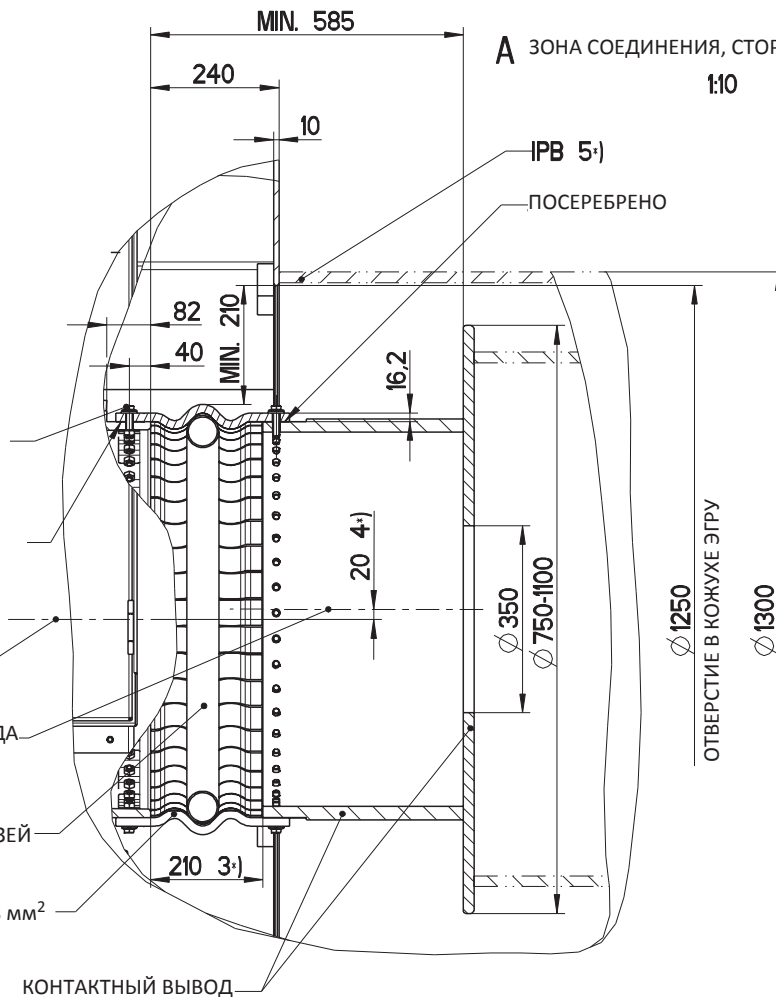
We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.  
© Copyright 2010 ABB. All rights reserved.

Draft: 2019-12-17 VIOLI	Derived from:	Separate BOM:	Scale: %	Doc. type: ZEI	Format: A3
Approved: 2019-12-17 VIOLI	Replaces:	ЭЛЕГАЗОВОЕ ГЕНЕРАТОРНОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВО HEC 10-170L ГАБАРИТНО-УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ			 ЯЗЫК RU ЛИСТОВ 9 ЛИСТ 4
Released: 2019-12-17 STREBEL	Responsible department: PGHV-GE2				
Order number: 22607	Revision: AA				
 ABB Switzerland Ltd under license of ABB Technology Ltd		ДОКУМЕНТ № 2ГНС 001968			

**С** ЗОНА СОЕДИНЕНИЯ, СТОРОНА ТРАНСФОРМАТОРА  
1:10



**А** ЗОНА СОЕДИНЕНИЯ, СТОРОНА ГЕНЕРАТОРА  
1:10



- M12x50, 8.8, 80Нм
- ПРУЖИННАЯ ШАЙБА
- ШАЙБА

ПОСЕРЕБРЕНО

ОСЬ ФАЗЫ ЭГРУ

ОСЬ ФАЗЫ ТОКОПРОВОДА

РАСПОРКА ДЛЯ ГИБКИХ СВЯЗЕЙ

ГИБКИЕ СВЯЗИ 45x778 мм<sup>2</sup>

КОНТАКТНЫЙ ВЫВОД

**ГИБКИЕ СВЯЗИ**

контактная зона испытана в соответствии с МЭК 61936-1, любые отклонения от этого чертежа и/или способа установки могут создать опасность для оперативного персонала и повредить оборудование

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ВНЕ ЭГРУ НЕ ВХОДИТ В КОМПЛЕКТ ОБЪЕМ АББ**

ЗАКАЗЧИК ДОЛЖЕН ПОНИМАТЬ ЧТО ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ, УКАЗАННЫХ НА ЧЕРТЕЖЕ ДЛЯ ИСПЫТАННОЙ КОНТАКТНОЙ ЗОНЫ, МОЖЕТ СОЗДАТЬ УГРОЗУ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА И СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

5\*) НЕ ВХОДИТ В ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

4\*) ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОСИ 20 мм В КАЖДОМ НАПРАВЛЕНИИ

3\*) ПРОСТРАНСТВО, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ДЕМОНТАЖА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА

We reserve all rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden.  
© Copyright 2010 ABB. All rights reserved.

Draft: 2019-12-17 VIOLI	Derived from:	Separate BOM:	Scale: %	Doc. type: ZEI	Format: A3
Approved: 2019-12-17 VIOLI	Replaces:	ЭЛЕГАЗОВОЕ ГЕНЕРАТОРНОЕ РАСПРЕДУСТРОЙСТВО			
Released: 2019-12-17 STREBEL	Responsible department: PGHV-GE2	НЕС 10-170L ГАБАРИТНО-УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ			ЯЗЫК RU
Order number: 22607	Revision: AA	ДОКУМЕНТ № 2GHC 001968			ЛИСТОВ 9
 ABB Switzerland Ltd under license of ABB Technology Ltd					ЛИСТ 5