



Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

**ОАО «ИЭСК»**

**Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар**

Рабочая документация

Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ

794-22-6-ЭР1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	27-23		04.23



Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

**ОАО «ИЭСК»**

**Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар**

Рабочая документация

Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ

794-22-6-ЭР1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	27-23		04.23

Главный инженер проекта

С.А. Кравец

Главный инженер

А.В. Лоншаков

2023

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1
2	Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ (существующая)	
3	Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ (проектируемая)	
4	Существующий план ПС	
5	План ПС (проектируемый)	
6	Разрезы	Изм. 1
7	Узлы	
8, 9	Установочный чертеж блока РТмВЗр	
10	Установочный чертеж площадки обслуживания выключателя	
11	Установочный чертеж блока ШоОПН-1	
12	Установочный чертеж блока ШоОПН-2	
13	Установочный чертеж блока Шо-1	
14	Установочный чертеж блока Шо-2	
15	Установочный чертеж блока Шо-3	
16	Установочный чертеж блока Тн	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
794-22-6-ЭР1С, л.л. 1-2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Изм. 1
794-22-6-ЭР1.ПНР, л. 1	Ведомость объемов пуско-наладочных работ	
794-22-6-ЭР1.ЗМР, л. 1	Ведомость объемов земляных и монтажных работ	Изм. 1
794-22-6-ЭР1.ДМР, л. 1	Ведомость демонтажных работ	
SY-2022-11-1025, л. 1-17	Батарея статических конденсаторов 110 кВ типа ТВВ110-29000-AQW	

Общие указания

1. Настоящая рабочая документация выполнена ООО "АСК "Барс" на основании Технического задания на разработку проектной и рабочей документации и Технических требований на разработку проектной и рабочей документации по титулу: "Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар".
2. В рабочей документации отсутствуют впервые применяемые технологические процессы, оборудование, конструкции, изделия и материалы.
3. Данный комплект чертежей разработан в соответствии с действующими на дату выхода документации нормами, правилами, стандартами, техническими регламентами, сводами правил и т.д.
4. Полная ведомость документации приведена в комплекте 794-22-6-ВПК.
5. Перечень технических регламентов и нормативных документов:

- правила устройства электроустановок ПУЭ 7-ое и 6-ое издания;

- схемы принципиальные электрические распределительных устройств подстанций 35-750 кВ. Типовые решения, СТО 56947007-29.240.30.010-2008;

- НТП ПС "Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ";






- ГОСТ Р 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации";

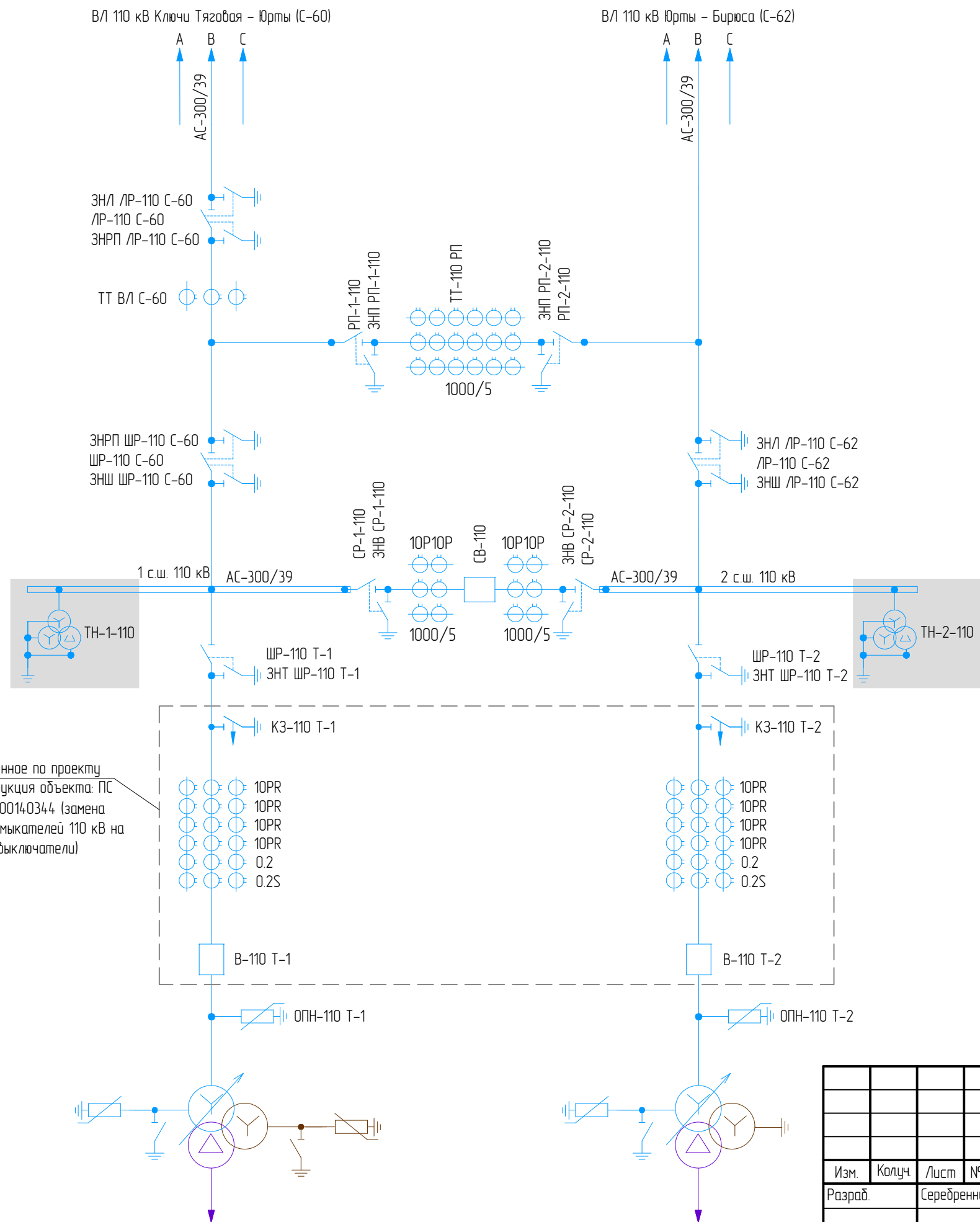
- ПТЭЭП "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";

- СНиП 3.05.06-85 "Электротехнические устройства";

- РД 153-34.0-03.301-00 "Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий";

- Технический циркуляр №8/2004 "О применении электропроводящей смазки при выполнении контактных соединений".

						794-22-6-ЭР1			
1	-	Изм.	27-23		04.23	Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Середенников			05.23	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	16
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Общие данные			
ГИП	Кравец				05.23				




Трансформатор напряжения масляный 110 кВ: НКФ-110,  
110/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ.

Короткозамыкатель: КЗ-110 УХ/11.

Трансформатор тока элегазовый:  
ТОГП-110-III-0.2S/0.2/10РР/10РР/10РР/10РР УХ/11.  
Кмм-150-300-600-1000/5

Выключатель колонковый элегазовый:  
ВГТ-110-40/2000-УХ/11.  
In=2000А

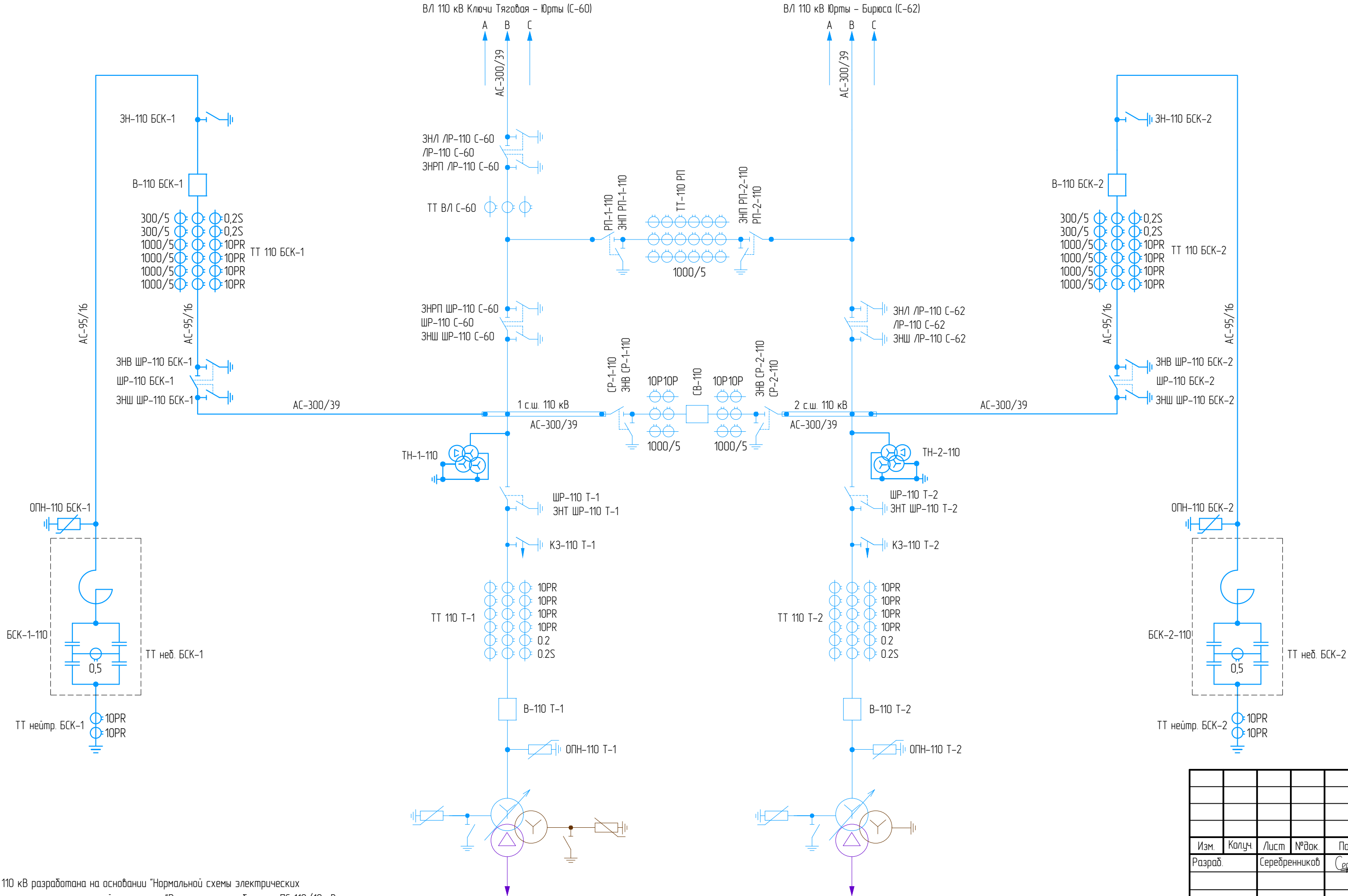
- Примечания:
1. Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ разработана на основании "Нормальной схемы электрических соединений ПС 110 кВ Юрты", на 2021 г., с учетом проектных решений по титулу "Реконструкция объекта: ПС 110/10 кВ Юрты инд.№8000140344 (замена отделителей-короткозамыкателей 110 кВ на элегазовые колонковые выключатели).
  2. Демонтируемое оборудование затонировано серым цветом.

						794-22-6-ЭР1		
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист
Разраб.		Середенников		Сергей	05.23		П	2
						Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ (существующая)		
Н.контр.	Лоншаков				05.23			
ГИП	Кравец				05.23			







Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

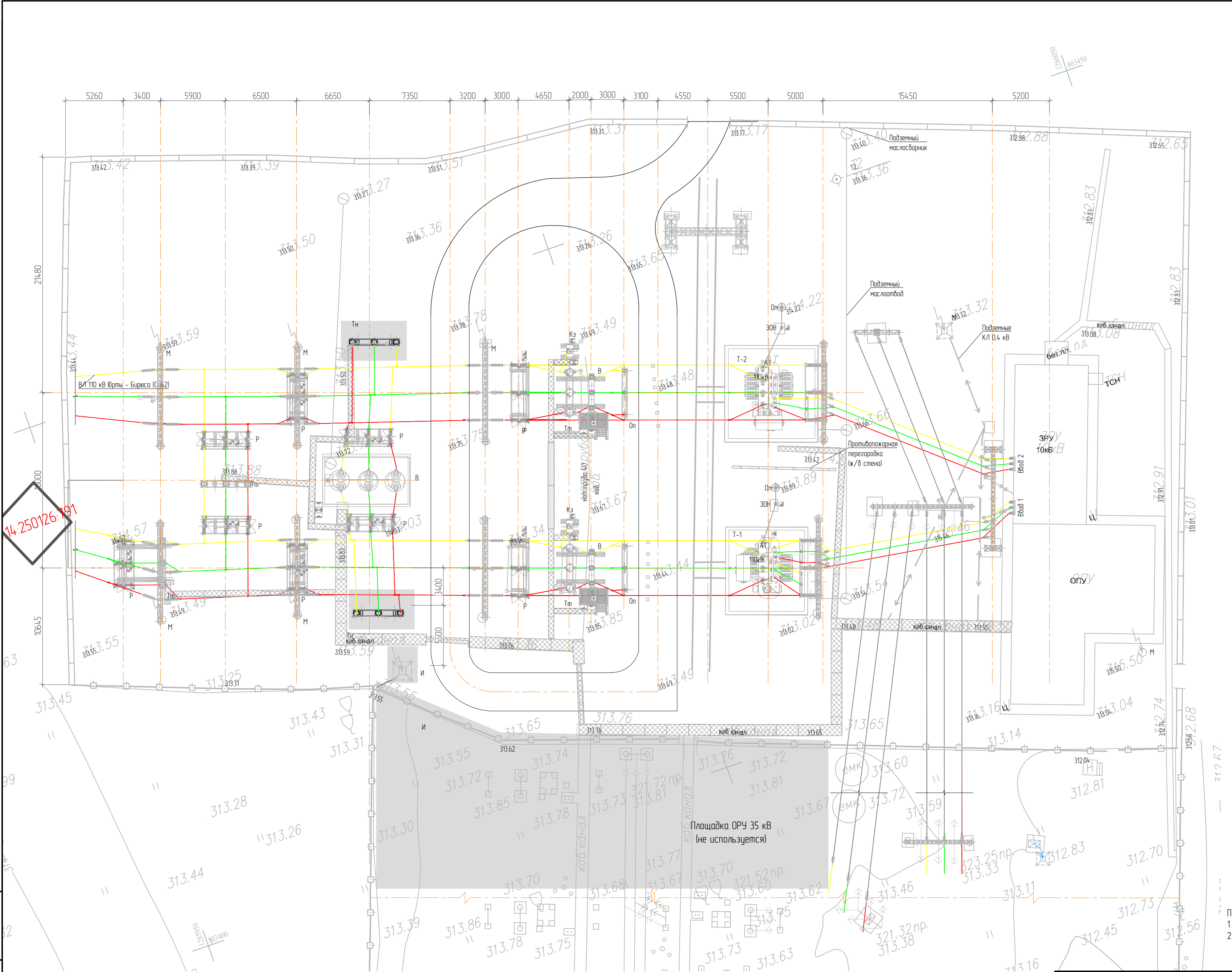
Примечания:  
1. Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ разработана на основании "Нормальной схемы электрических соединений ПС 110 кВ Юрты", на 2021 г., с учетом проектных решений по титулу "Реконструкция объекта: ПС 110/10 кВ Юрты инв.№8000140344 (замена отделителей-короткозамыкателей 110 кВ на элегазовые колонковые выключатели).  
2. Существующее оборудование показано сплошной тонкой линией.  
3. Новое оборудование выделено сплошной толстой линией.



Проектируемое оборудование
Заземлитель трехполюсный рубящего типа ЗРП-110И УХЛ1: Уном.=110 кВ, Унр=126 кВ, Ином.=1000 А, Iт.с=40 кА, Iд.с.=100 кА. Привод моторный ПД-14.
Выключатель элегазовый колонковый ВГТ-110III-40/2000 УХЛ1: Уном.=110 кВ, Унр=126 кВ, Iн=2000 А, Iоткл=40 кА, Iд.с.=102 кА, Iт.с.=40 кА. Привод пружинный ППрМ.
Трансформатор тока элегазовый ТОГФ-110-II-0,2S/10P-300-1000/5 УХЛ1: Уном.=110 кВ, Унр=126 кВ, Ином.=1000А, Iтер.=31,5 кА. Кт.т.=300/5 (для 0,2S); Кт.т.=1000/5 (для 10P); к.т.т.=10P/10P/10P/10P/0,2S/0,2S.
Разъединитель трехполюсный с 2я комплектами заз. ножей РГНП.2-110/1000-40 УХЛ1: Уном.=110 кВ, Унр=126 кВ, Ином.=1000 А, Iт.с=40 кА, Iд.с.=100 кА. Привод зл. и заземл. ножей моторный ПД-14.
Трансформатор напряжения элегазовый ЗНОГ-110 III УХЛ1: 110/√3, 0,1/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ, Кл.т.=0,2/0,2/3P, исп. УХЛ1
Ограничитель перенапряжений нелинейный ОПН-ВЛ-П1-110/88/10/680 IV УХЛ1: Ун=110 кВ, Iвзр.δ=40 кА.
Блок статических конденсаторных батарей: БСК-110-29 УХЛ1. Уном.=110 кВ, Унр=126 кВ, Qн=29 Мвар. (исп. УХЛ1): - однофазный сухой демпфирующий реактор СКДК-110кV-300А-0,5тН: Ун=110 кВ, Iн=300 А, Lр=0,5 мГн; - конденсаторные батареи ВАМ11,55-485-1W: Ун=11,55 кВ; - трансформатор тока небалансной защиты LVQB-110W3: Уном.=110 кВ, Кл.т.=0,5, Ктт=5/5; - трансформатор тока с литой изоляцией LZZBW-35: Кл.т.=10PR/10PR, Кт.т.=300/5, Ун=35 кВ, Iт.с.=25 кА, Iд.с.=64 кА.

						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников			05.23		П	3	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Схема электрическая принципиальная ОРУ 110 кВ (проектируемая)	 АСК БАРС		
ГИП	Кравец				05.23				


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Обозначение	Наименование
В	Выключатель
Р	Разъединитель
Од	Отделитель
Оп	Ограничитель перенапряжений
М	Молниезащитный
И	Изолятор опорный
Тн	Трансформатор напряжения
Тм	Трансформатор тока
Т-1, Т-2	Силовые трансформаторы
Кз	Короткозамыкатель
ЗОН	Заземлитель нейтрали трансформатора
☐	Ручной привод главных ножей разъединителя
☐	Ручной привод заземляющих ножей разъединителя
☐	Двигательный привод главных ножей разъединителя
☐	Шкаф привода выключателя (ШУ)
☐	Шкаф РПН силового трансформатора
☐	Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ)
☐	Шкаф обогрева выключателя (ШОВ)
☐	Шкаф силовых цепей приводов выключателей (ШПВ)
☐	Шкаф зажимов оборудования ОРУ
☐	Шкаф зажимов трансформатора напряжения (ШЗН)
☐	Шкаф зажимов трансформатора тока (ШЗТ)

Примечание:  
1. План разработан на основании инженерно-геодезических изысканий.  
2. Демонтируемое оборудование затонировано серым цветом.

Масштаб 1:250

						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стация	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников		Серебрянников	05.23		Р	4	
Н.контр.	Ланшаков			Ланшаков	05.23	Существующий план ПС			
ГИП	Кравец			Кравец	05.23				



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

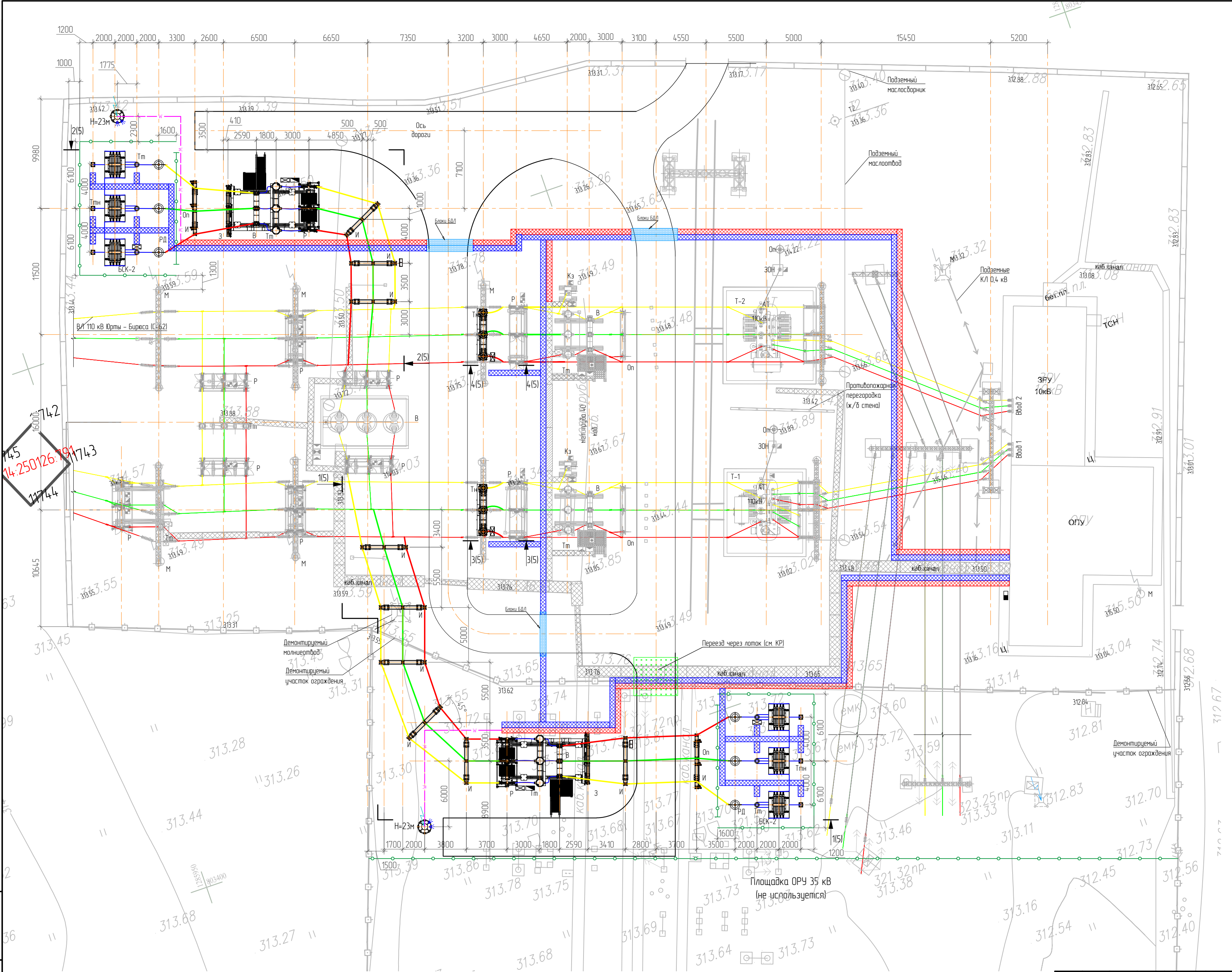

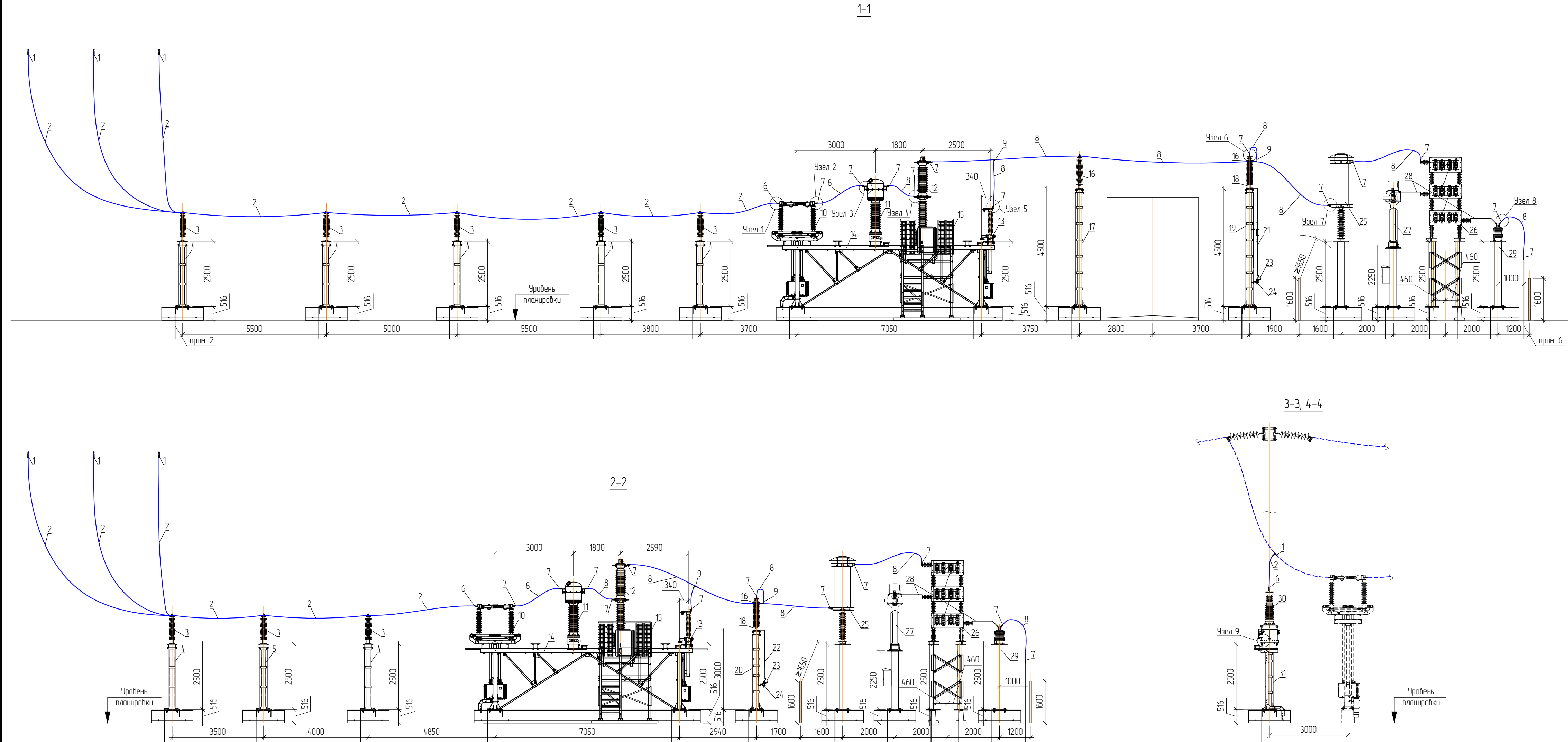


Таблица условных обозначений	
Обозначение	Наименование
Т	Трансформатор.
Р	Разъединитель
З	Заземлитель
В	Выключатель.
Тм	Трансформатор тока.
И	Шинные опоры с изолятором.
Тн	Трансформатор напряжения.
ЗОН	Заземлитель нейтрали.
Оп	Ограничитель перенапряжений нелинейный.
БСК	Батарея статических конденсаторов.
Рд	Реактор демпфирующий.
Тмн	Трансформатор тока небаланса.
	Молниеотвод.
	Ограждение внутреннее (оборудования).
	Шкаф питания и обогрева приборов разъезд. и выкл. 110 кВ.
	Шкаф зажимов выключателя (ШЗВ).
	Шкаф зажимов трансформатора напряжения (ШЗН).
	Ящик управления освещением.
	Дистанционный блок управления разъединителем.
	Светильник светодиодный рабочего освещения.
	Ж/б поверхн. кабельный лоток для силовых кабелей 0,4 кВ.
	Ж/б поверхн. кабельный лоток для контрольных кабелей.
	Прокладка кабелей 0,4 кВ в земле.


						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников		<i>Серебрянников</i>	05.23		Р	5	
						План ПС (проектируемый)			АСК БАРС
Н контр.	Лоншаков			<i>Лоншаков</i>	05.23				
ГИП	Кравец			<i>Кравец</i>	05.23				

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

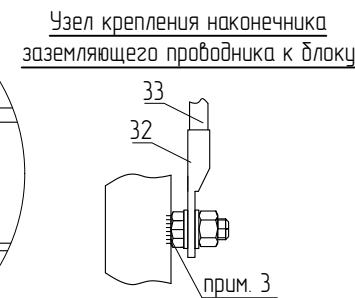
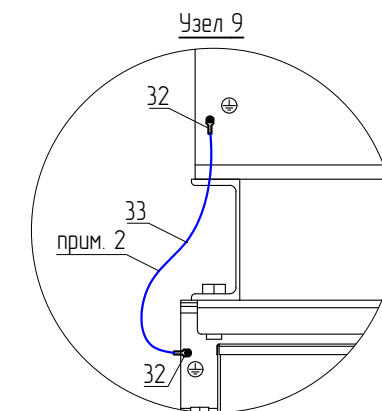
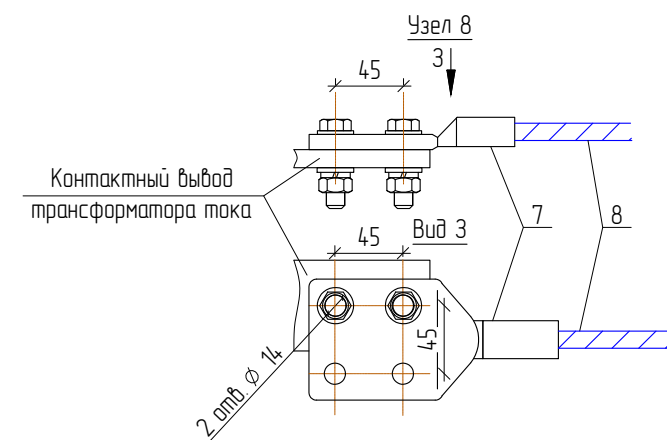
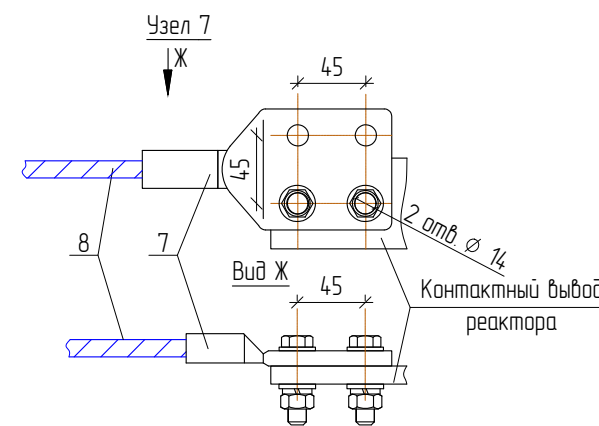
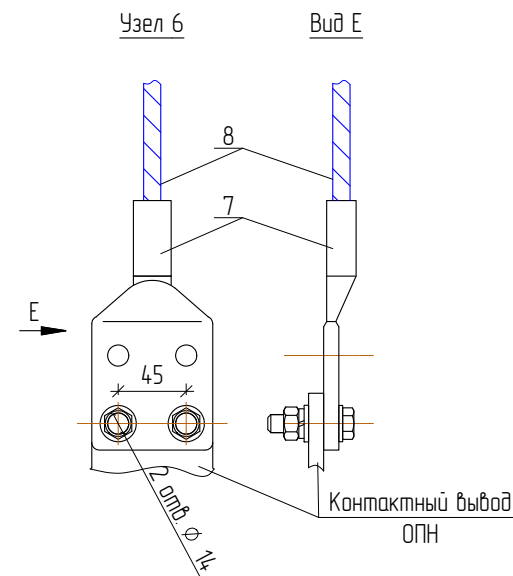
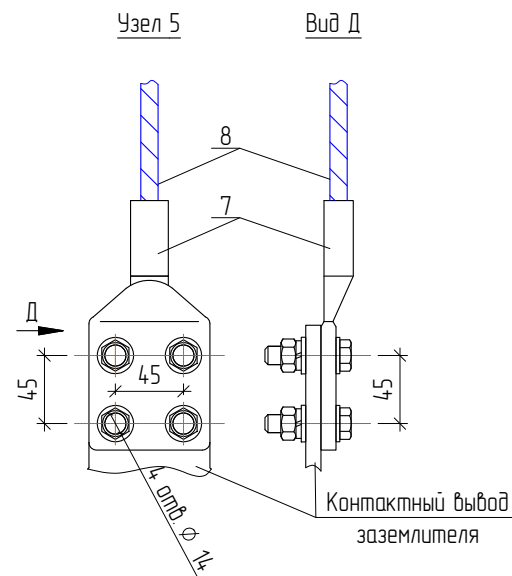
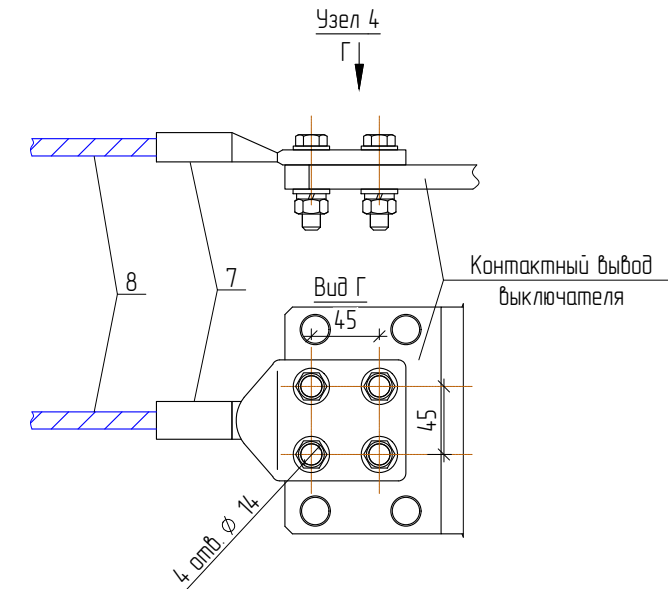
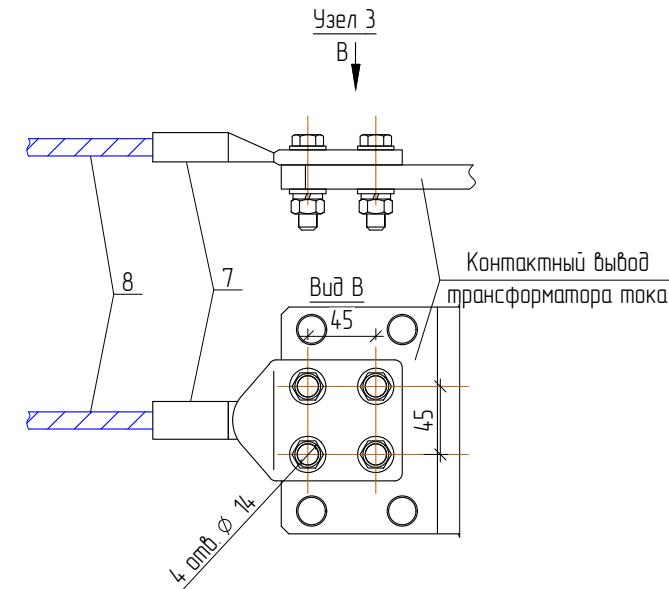
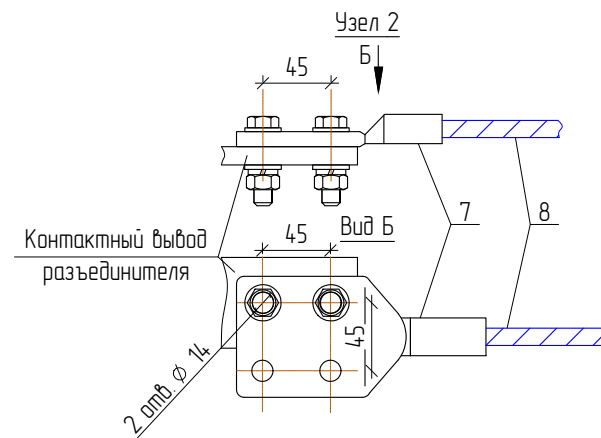
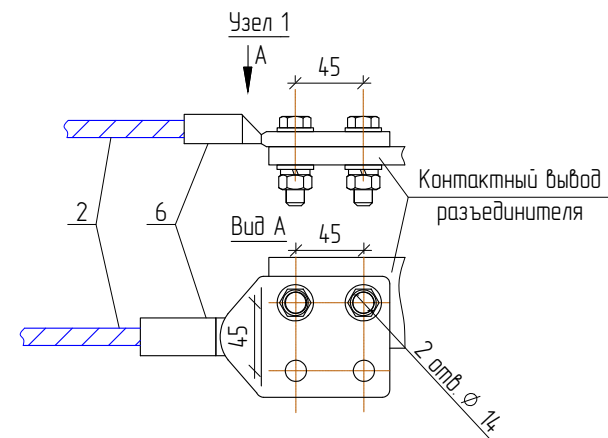
- Примечания (Общие указания).
1. Рассмотреть совместно с л. 5, 7.
  2. Металлоконструкции присоединить к контуре заземления не менее чем в двух местах.
  3. При выполнении контактных соединений (болтовых соединений) использовать электропроводящую смазку ЭПС-98. Электропроводящая смазка ЭПС-98 ТУ-0254-002-47926093-2001 предназначена для снижения и стабилизации электрического сопротивления разрывных контактных соединений в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82.
  4. Монтаж гибкой ошиновки выполнять в соответствии с требованиями табл. 4.25 ПУЭ.
  5. Спуски гибкой ошиновки выполняются на 6-8% длиннее расстояния между точкой присоединения проводов и аппаратным зажимом.
  6. Первичную однопутку подключить к выводу заземления при помощи зажим А4А.
  7. Для подключения аппаратного зажима А4А к контактной выводу оборудования использовать монтажный комплект выключателей:
    1. Болт М12х45 (4 шт.) (ГОСТ 7798-70);
    2. Гайка М12 (4 шт.) (ГОСТ 5927-70);
    3. Шайба М12 (8 шт.) (ГОСТ 11371-78);
    4. Шайба пружинная М12 (4 шт.) (ГОСТ 6402-70).







Спецификация оборудования и материалов					
Поз	Обозначения	Наименования	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1		Зажим ответственный прессуемый разъемный РОА-300-1	12	1,43	
2		Провод сталеалюминевый АС-300/39	210	1,132	м
3		Шинная опора под провод АС-300/39 ШОП-110-1 УХЛ1	24	34	
4		Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм Ша-3	7	320	
5		Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм Ша-1	1	320	
6		Зажим аппаратный прессуемый А4А-300-2-Т	12	0,611	
7		Зажим аппаратный прессуемый А4А-95-2-Т	72	0,253	
8		Провод сталеалюминевый АС-95/16	160	0,385	м
9		Зажим ответственный прессуемый ОА-95-1	12	0,11	
10		Разъединитель трехполюсный с 2я комплектами заз. ножей РГНП-2-110/1000-40 УХЛ1	2	828	
11		Трансформатор тока элегазовый ТОГФ-110-И-0,25/10Р-300-1000/5 УХЛ1	6	380	
12		Выключатель элегазовый колонковый ВГТ-110Ш-4,0/2000 УХЛ1	2	1570	
13		Заземлитель ЗРП-110 УХЛ1	2	316	
14		Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм РТмВЗр	2	1800	
15		Площадка обслуживания выключателя	2	400	
16		Шинная опора под провод АС-95/16 ШОП-110-1 УХЛ1	9	34	
17		Опорная металлоконструкция блока Н=4500 мм Ша-2	1	500	
18		Ограничитель перенапряжений ОПН-В/Л-П1-110/88/10/680 IV УХЛ1	6	95	
19		Опорная металлоконструкция блока Н=4500 мм ШаОПН-1	1	500	
20		Опорная металлоконструкция блока Н=3000 мм ШаОПН-2	1	320	
21		Комплект монтажных частей блока Н=4500 мм	1	10	Компл. с блоком ШаОПН-1
22		Комплект монтажных частей блока Н=3000 мм	1	10	Компл. с блоком ШаОПН-2
23		Регистратор ИТ-Д2.03	6	17	
24		Датчик тока утечки ДТУ-03	6	16	
25		Однофазный сухой демфруирующий реактор с опорной металлоконструкцией СКДК-110kV-300А-0,5mH	6	250	
26		Комплект конденсаторных батарей с опорной металлоконструкцией ВМ1155-485-1W	6	2300	
27		Трансформатор тока небалансной защиты с опорной металлоконструкцией LVGB-110W3	6	530	
28		Алюминиевые шины	2	20	Компл. с БСК
29		Трансформатор тока с литой изоляцией с опорной металлоконструкцией LZZBW-35	6	160	
30		Трансформатор напряжения элегазовый ЗНОГ-110 III УХЛ1	6	340	
31		Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм Тн	2	320	
32		Провод изолированный с медной жилой ПУГВ-25 3-Ж	22	0,28	
33		Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ-25-10-В	44	0,167	

						794-22-6-ЭР1		
1	-	Изм	27-23	Сделано	04.23	Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар		
Изм	Копуч	Лист	№рок	Подп	Дата	Электротехнические решения ОРУ 110 кВ		
Разраб	Серебрянников	Сделано			05.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	6	
Н контр.	Лоникава	Сделано			05.23	Разрезы		
ГИП	Кравец	Сделано			05.23			
						 АСК БАРС		

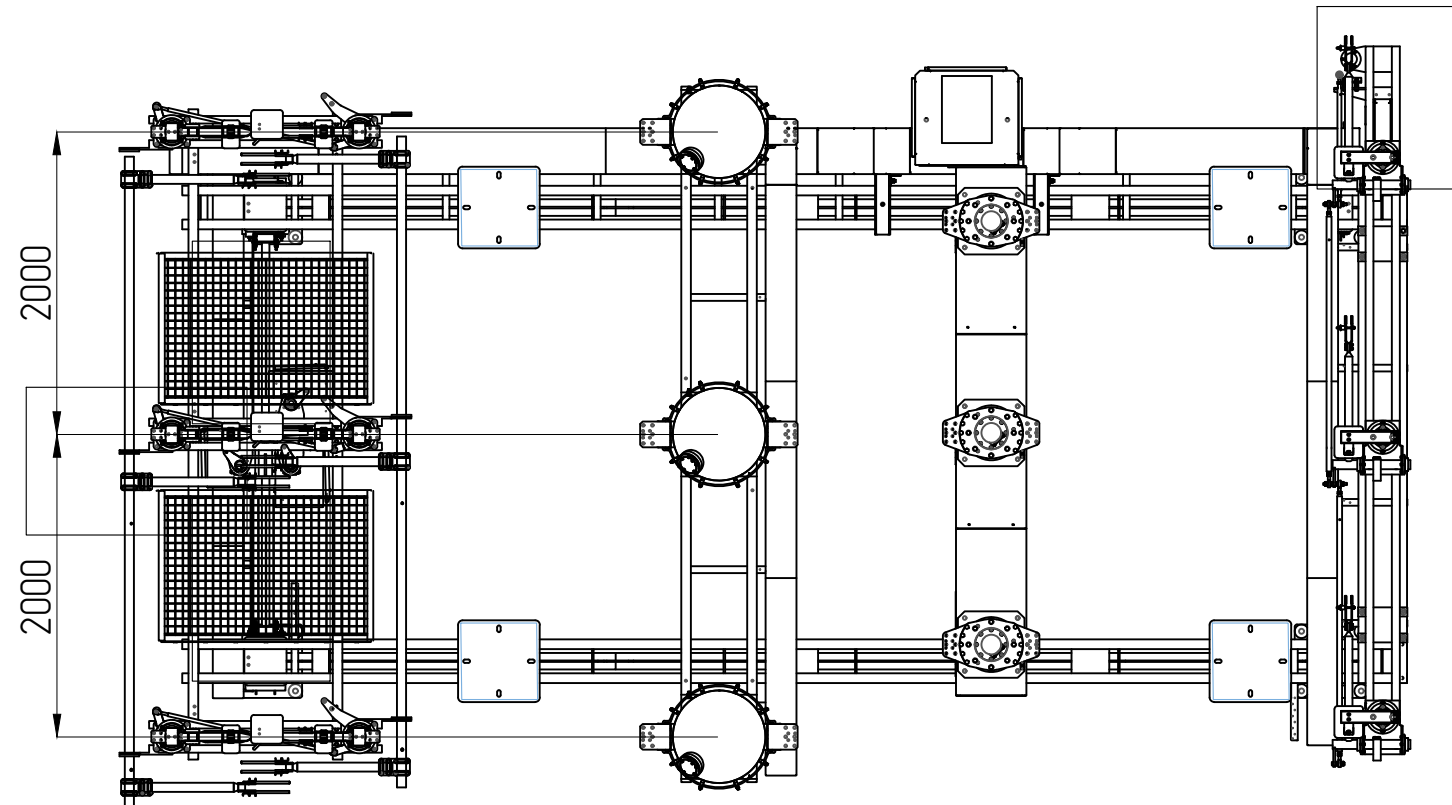
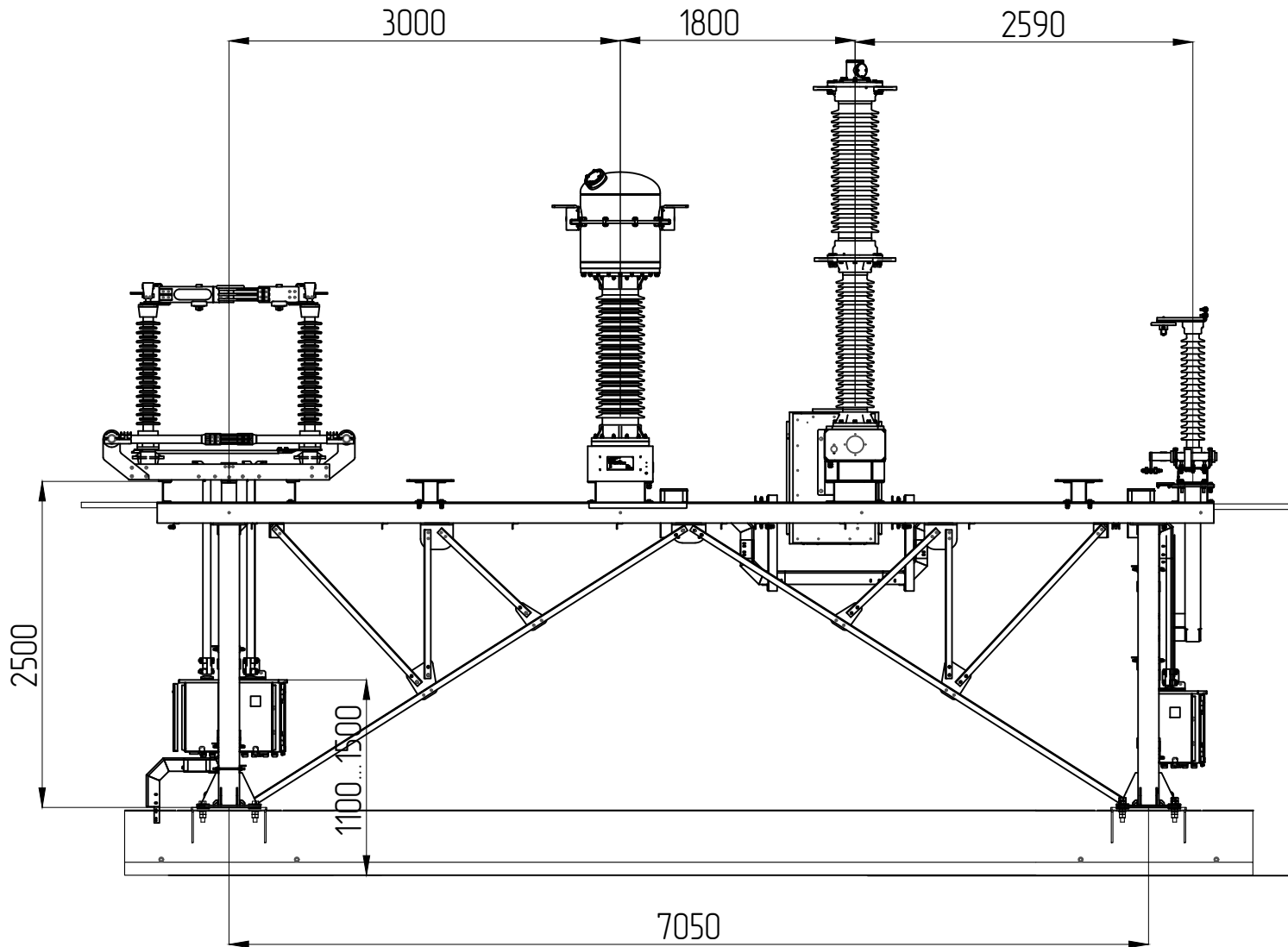




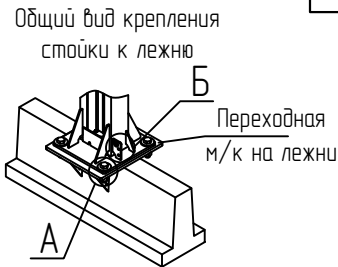
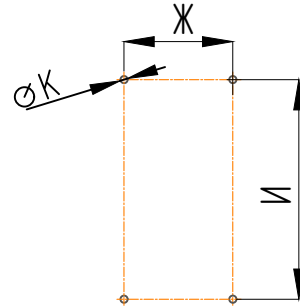
Примечания:  
 1. Рассматривать совместно с л. 5  
 2. Корпуса выключателей, трансформаторов тока и напряжения заземлить, присоединив к металлоконструкциям, проводом изолированным с медной жилой ПУГВ-25 3-Ж мм2. (ПУЭ п. 1.7.115).  
 3. Болт приварить к металлоконструкции сваркой встык с последующим холодным цинкованием.

						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников			05.23		Р	7	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Узлы	 АСК БАРС		
ГИП	Кравец				05.23				

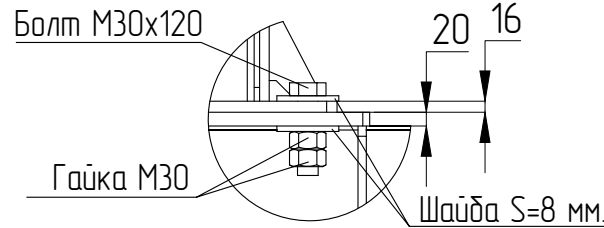
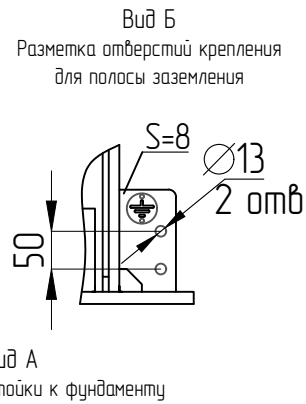
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов Тм



0,000  
отметка план.

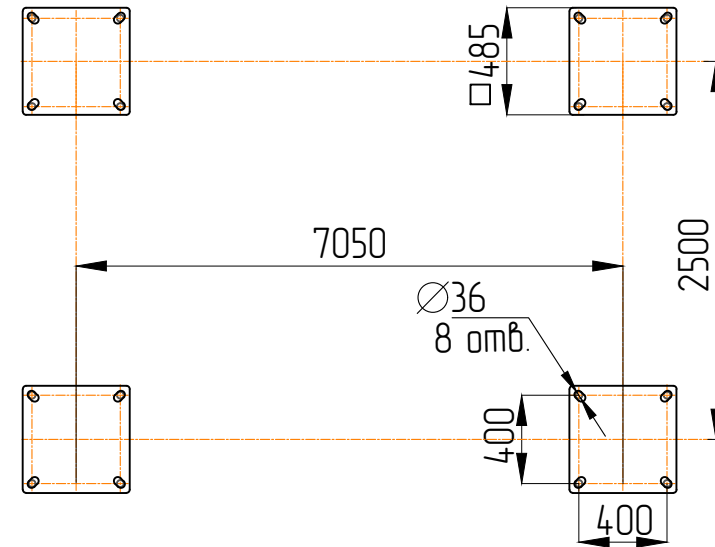


1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплект блока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

## Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименования	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Разъединитель трехполюсный с 2я комплектами заз. ножей: РГНП.2-110/1000-40 УХЛ1	1		3-х фазн. компл.
2	Двигательный привод ПД-14 главных и заземляющих ножей	3		
3	Трансформатор тока элегазовый: ТОГФ-110-III-0,2S/10P-300-1000/5 УХЛ1	3		
4	Выключатель элегазовый колонковый: ВГТ-110III-40/2000 УХЛ1	1		
5	Заземлитель: ЗРП-110 УХЛ1	1		3-х фазн. компл.
6	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	1		
7	Кабельный лоток (200х100)	1		комплект

Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам



794-22-6-ЭР1

Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Середенников		Серд	05.23
Н.контр.		Лоншаков		Лон	05.23
ГИП		Кравец		Кра	05.23

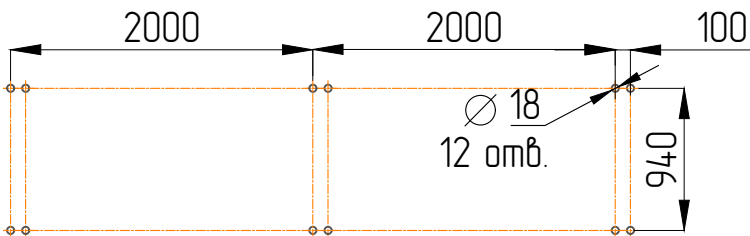
Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ

Установочный чертеж блока РТмВЗр

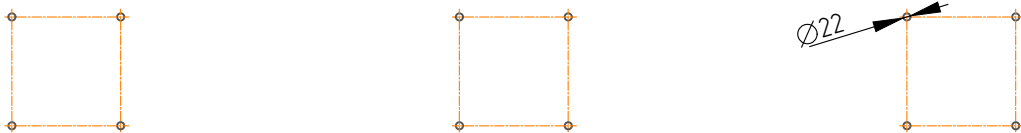
Стадия	Лист	Листов
Р	8	



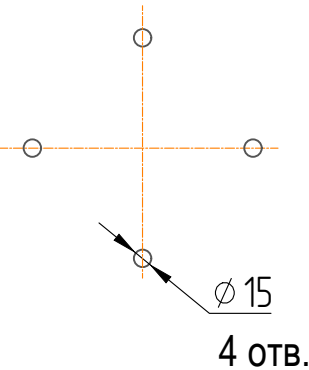
Разметка отверстий для установки  
разъединителя 110 кВ



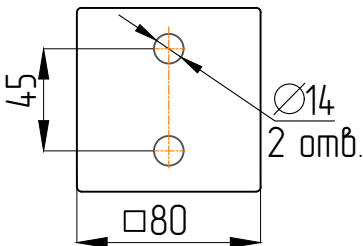
Разметка отверстий для установки  
трансформатор тока 110 кВ



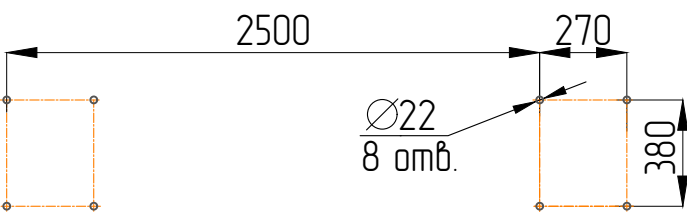
Разметка вытянутых отверстий для  
установки анкерных столбов



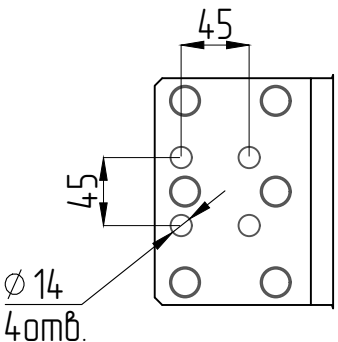
Разметка отверстий контактного вывода  
разъединителя при ошиновке гибкой



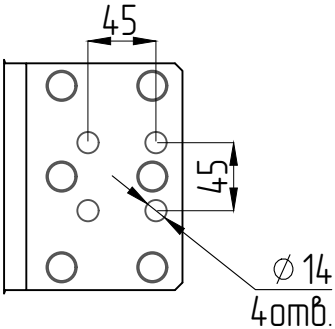
Разметка отверстий для установки  
выключателя 110 кВ



Разметка отверстий контактного вывода  
выключателя

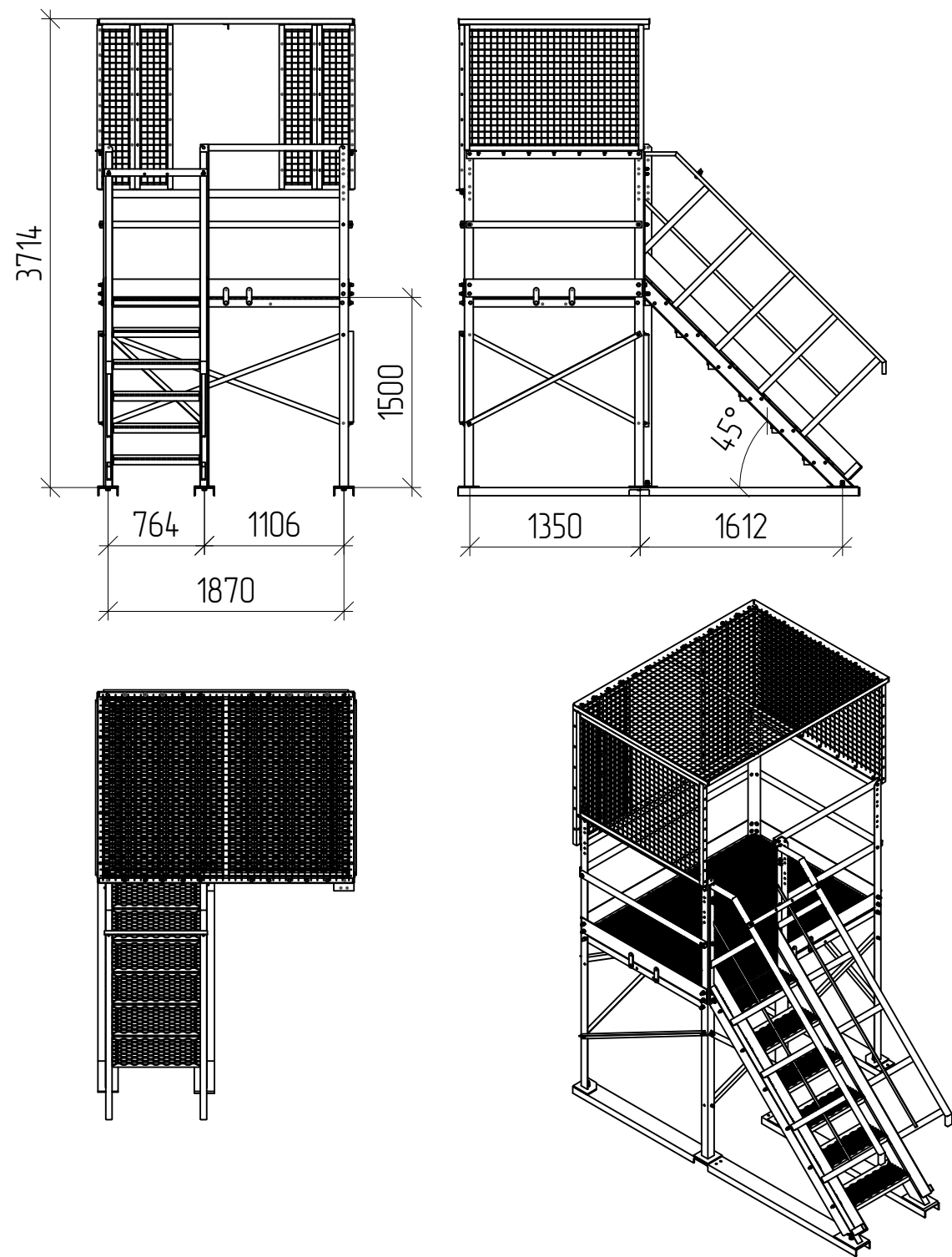


Разметка отверстий контактного вывода  
трансформатора тока

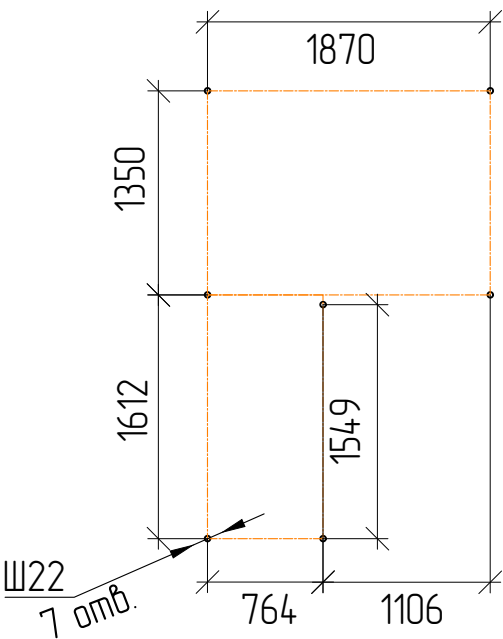


Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	794-22-6-ЭР1	Лист
							9







Установочные размеры площадки

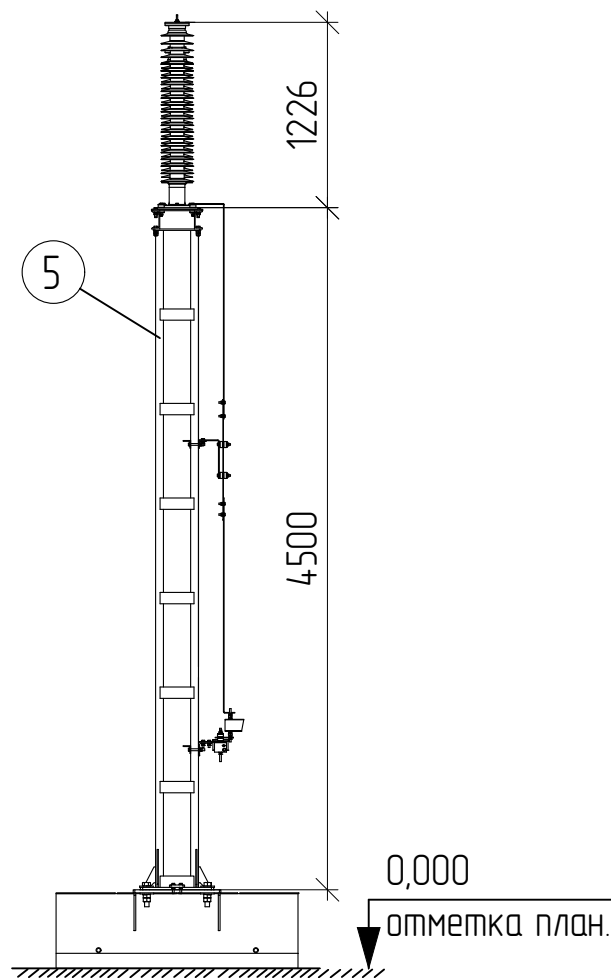
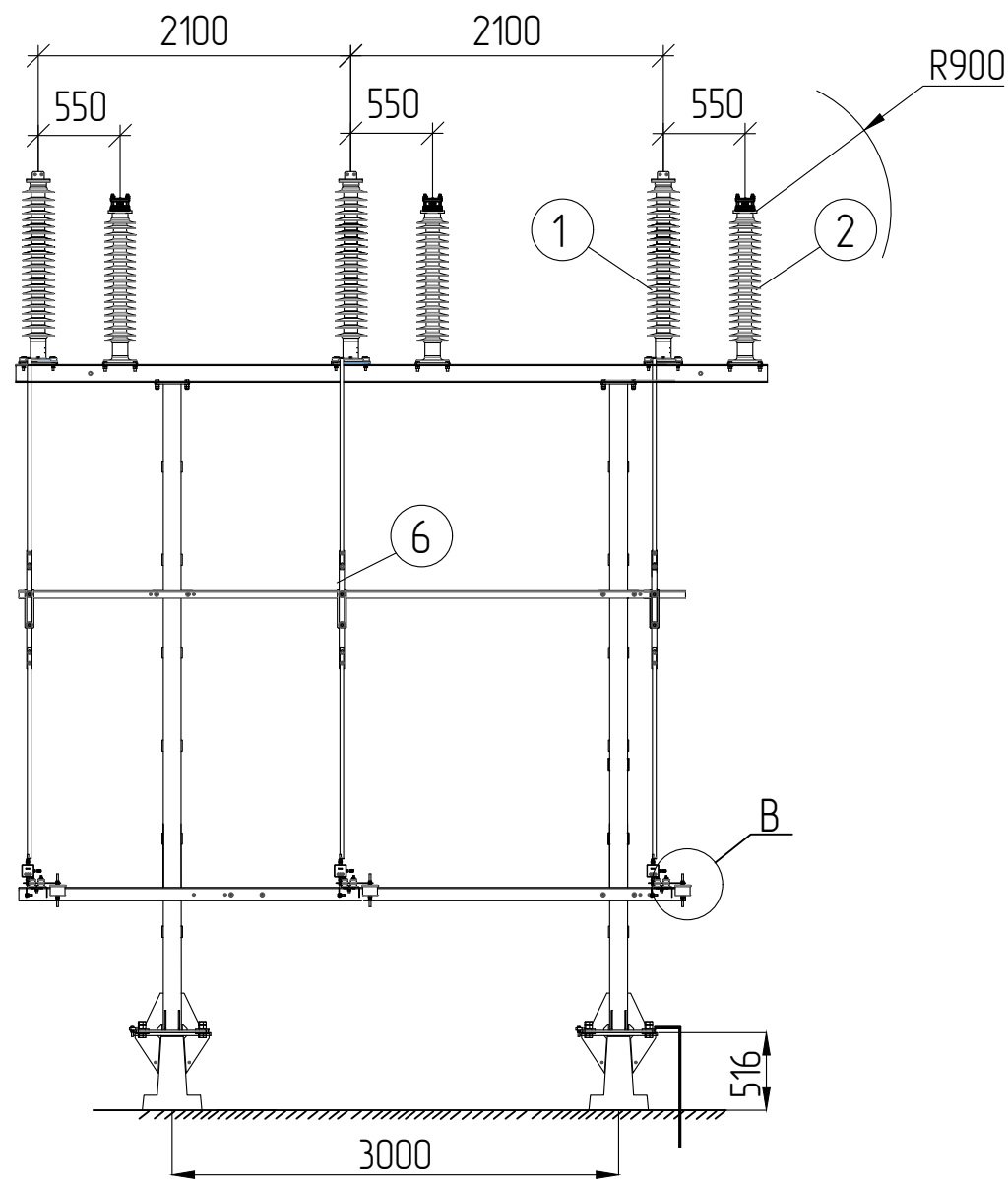


Метизы для крепления входят в комплект блока  
\*Размеры для справок.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

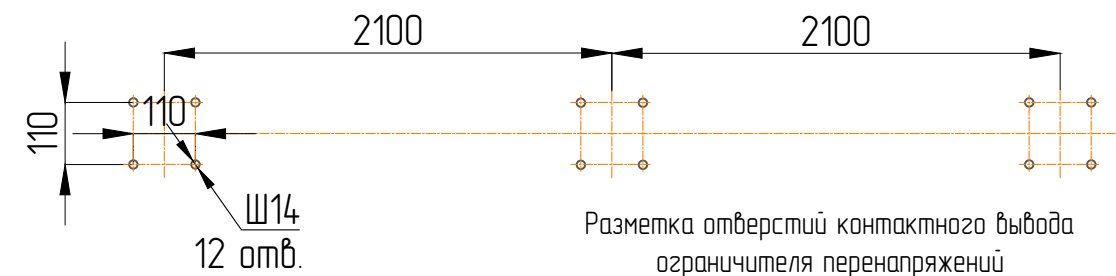
						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников			05.23		Р	10	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Установочный чертеж площадки обслуживания выключателя			
ГИП	Кравец				05.23				



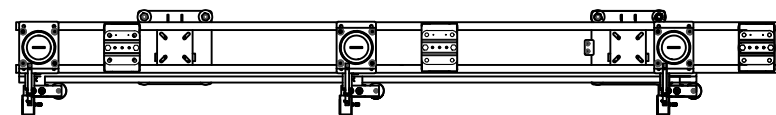
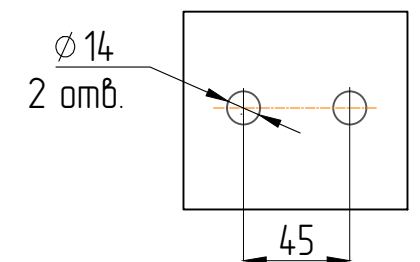


Спецификация оборудования и материалов				
Поз.	Наименования	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Ограничитель перенапряжений: ОПН-В/Л-П1-110/88/10/680 IV УХЛ1	3		
2	Шинная опора под провод АС-95/16: ШОП-110-1 УХЛ1	3		
3	Регистратор: ИТ-Д2.03	3		
4	Датчик тока утечки: ДТУ-03			
5	Опорная металлоконструкция блока Н=4500 мм	1		
6	Комплект монтажных частей блока Н=4500 мм	1		

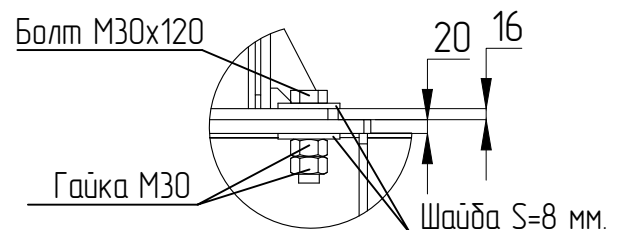
Разметка отверстий для установки  
ОПН 110 кВ



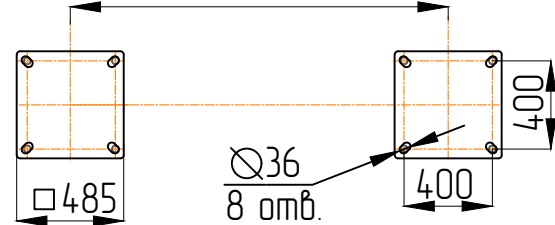
Разметка отверстий контактного вывода  
ограничителя перенапряжений



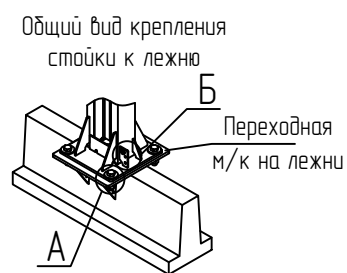
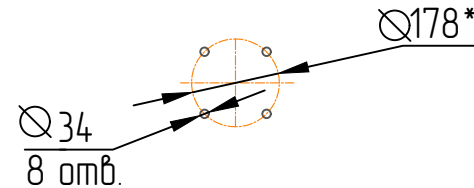
Вид А  
Присоединение стойки к фундаменту



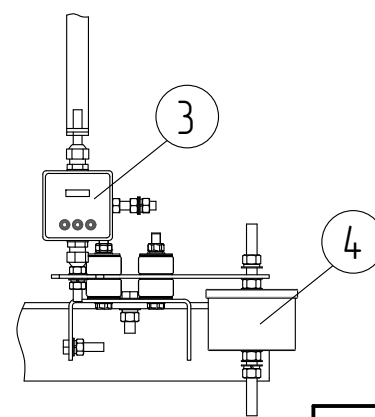
Присоединительные размеры опорных плит  
стоек к фундаментам  
3000



Разметка отверстий для установки  
ШОП 110 кВ







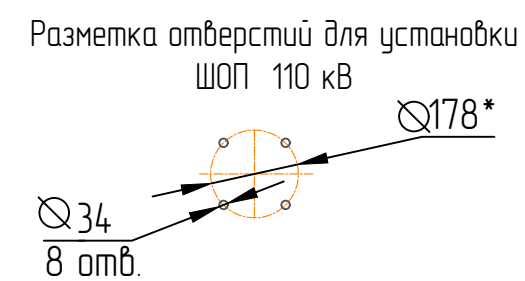
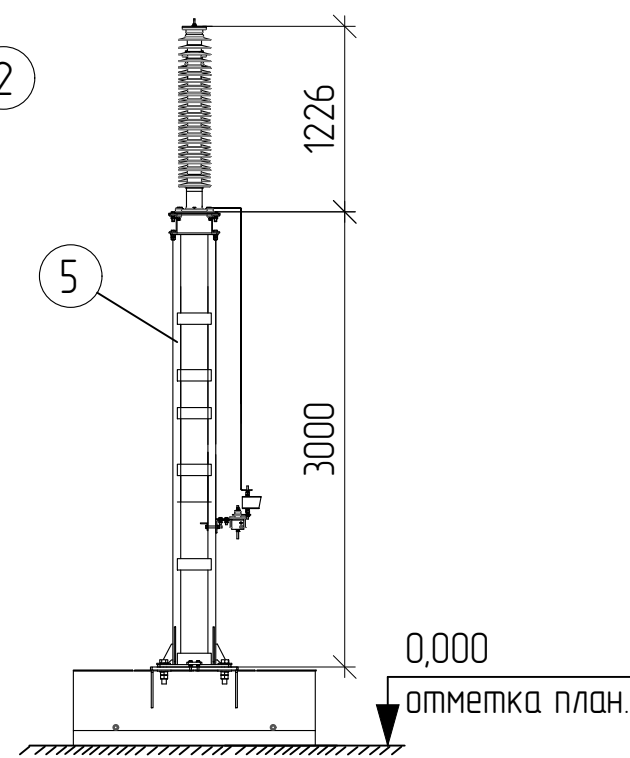
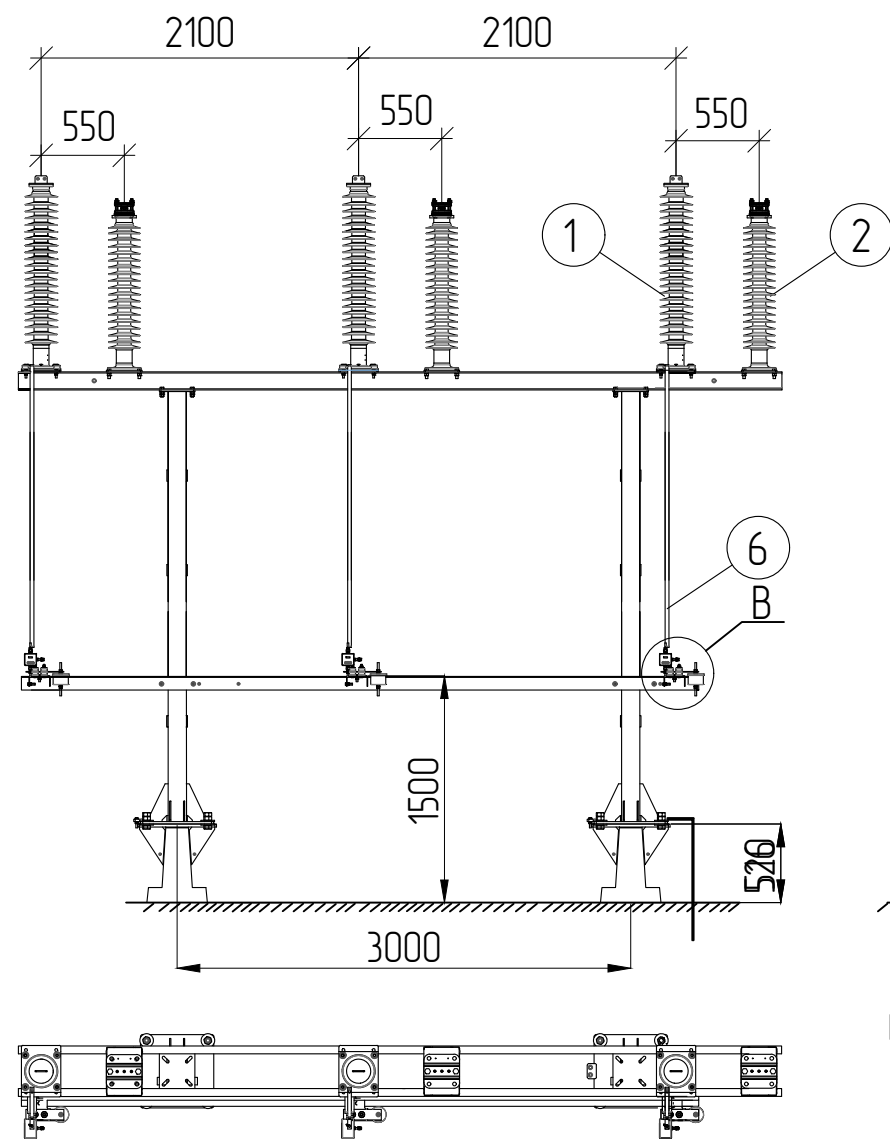
Общий вид крепления  
стойки к лежню



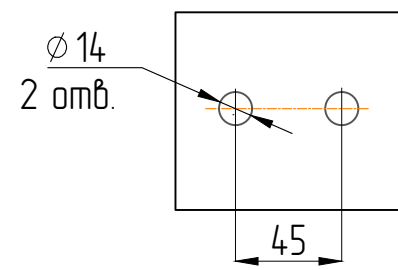
Вид Б  
Разметка отверстий крепления  
для полосы заземления

1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплект блока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

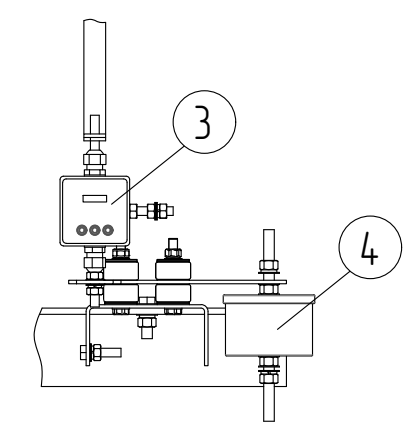
						794-22-6-ЭР1					
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников			05.23				Р	11	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Установочный чертеж блока ШоОПН-1			 <b>АСК БАРС</b>		
ГИП	Кравец				05.23						



Разметка отверстий контактного вывода ограничителя перенапряжений

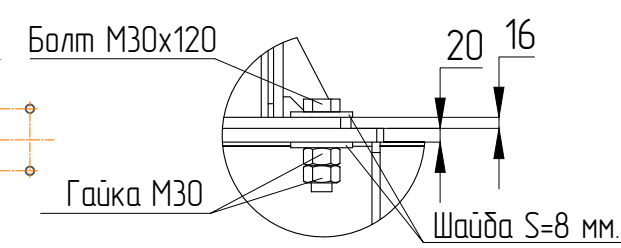


Вид В Крепление датчика тока и регистратора



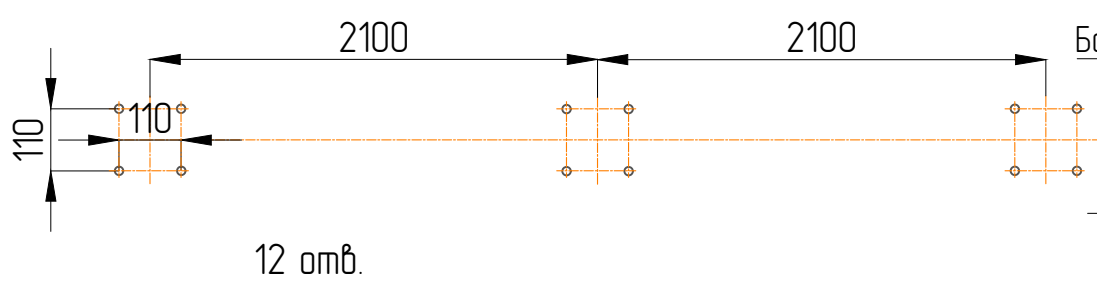
Разметка отверстий для установки ОПН 110 кВ

Вид А Присоединение стойки к фундаменту

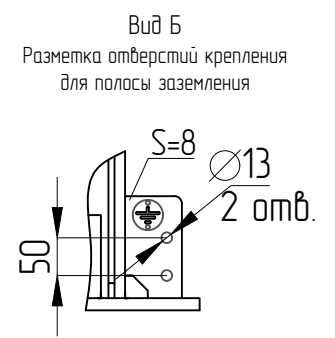
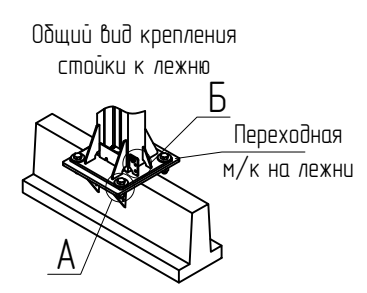
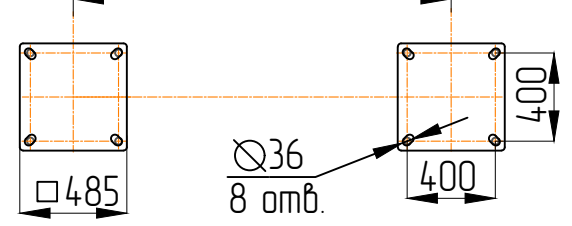






1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплект блока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.



Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам

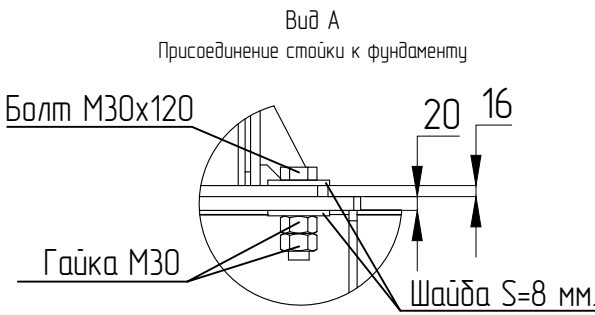
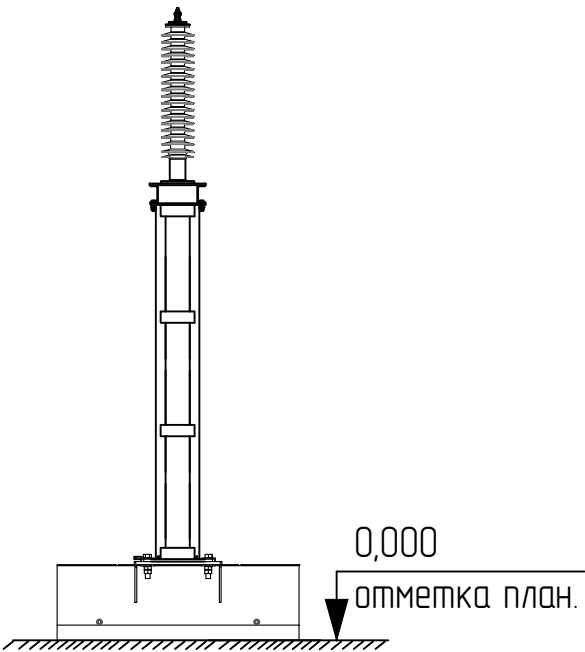
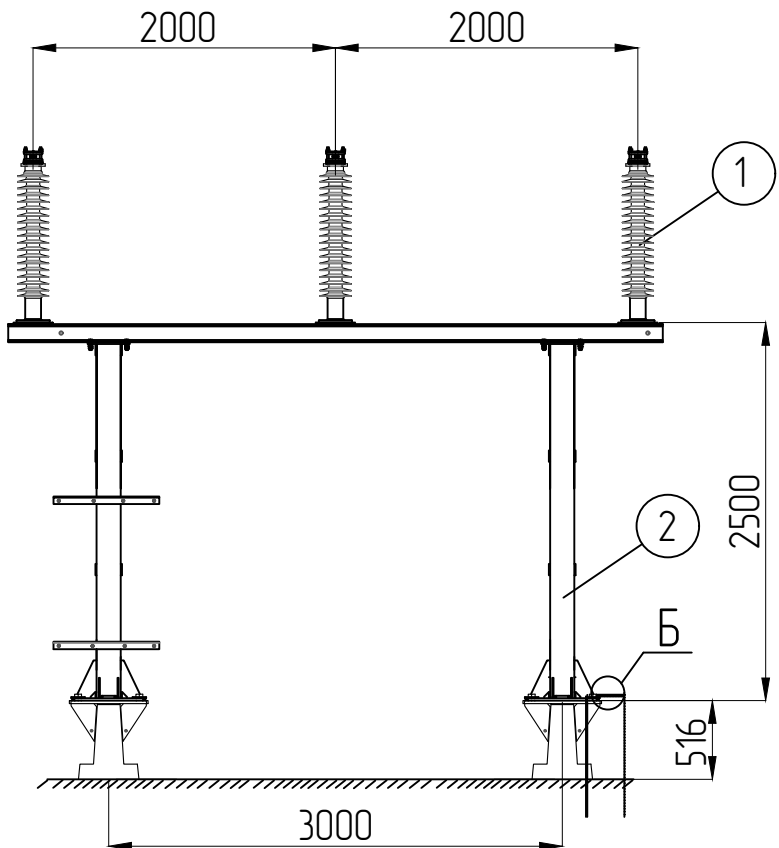


						794-22-6-ЭР1						
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Серебрянников			05.23				Р	12		
Н.контр.		Лоншаков			05.23	Установочный чертеж блока ШоПН-2			 <b>АСК БАРС</b>			
ГИП		Кравец			05.23							

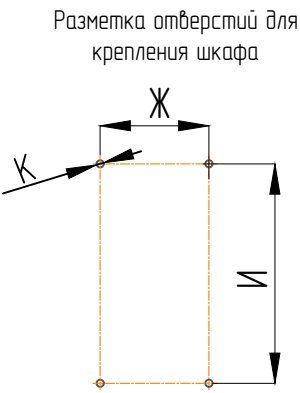
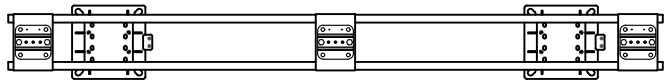
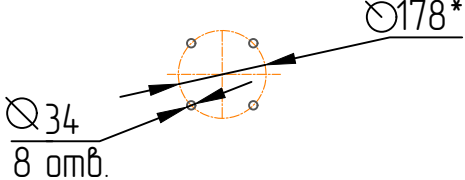


Спецификация оборудования и материалов

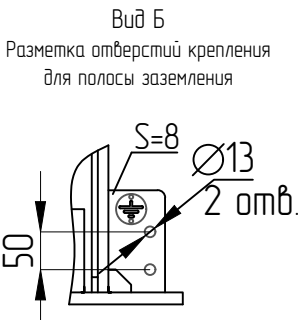
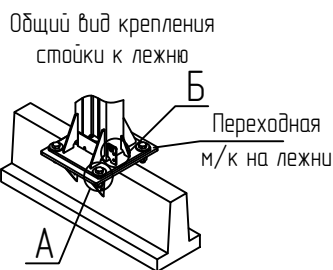
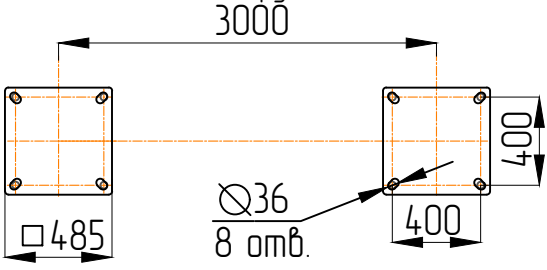
Поз.	Наименования	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шинная опора под провод АС-300/39; ШОП-110-1 УХ/Л1	3		
2	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	1		







Разметка отверстий для установки ШОП 110 кВ



Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам

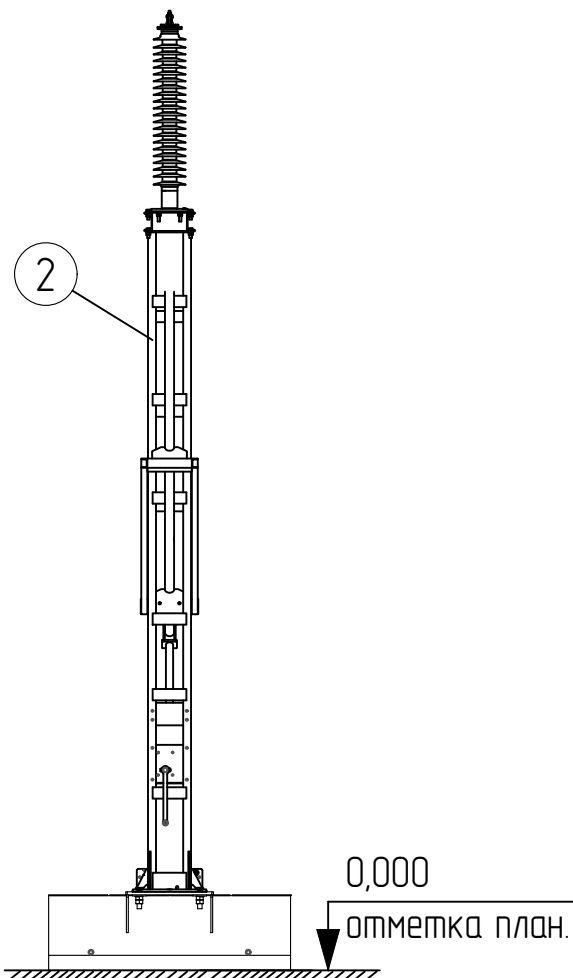
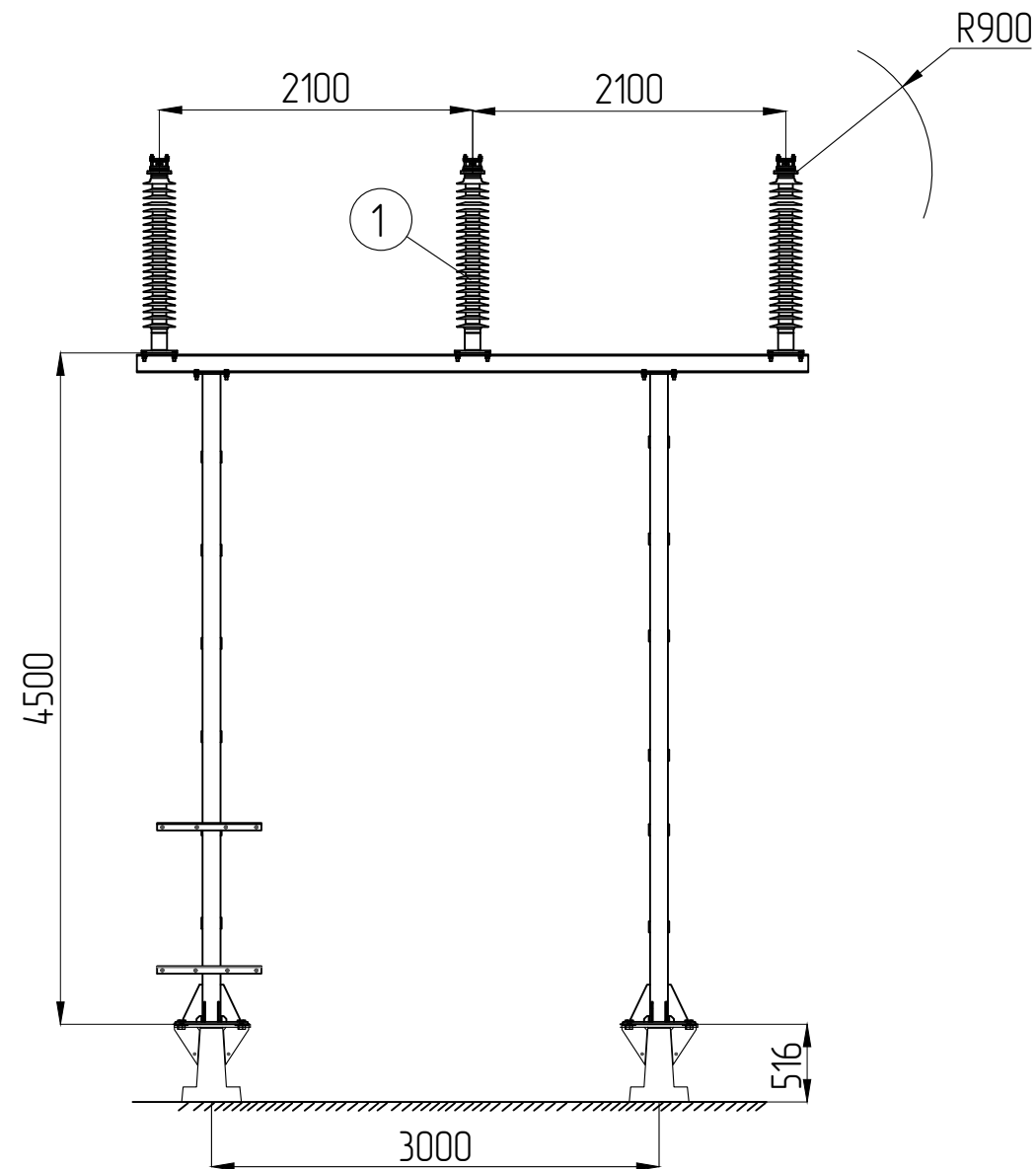


1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплект блока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

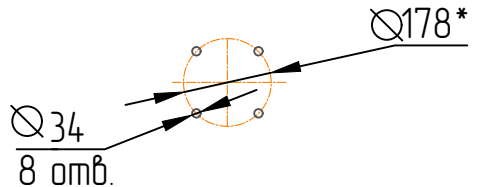
						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников			05.23		Р	13	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Установочный чертеж блока Шо-1	 <b>АСК БАРС</b>		
ГИП	Кравец				05.23				

Спецификация оборудования и материалов

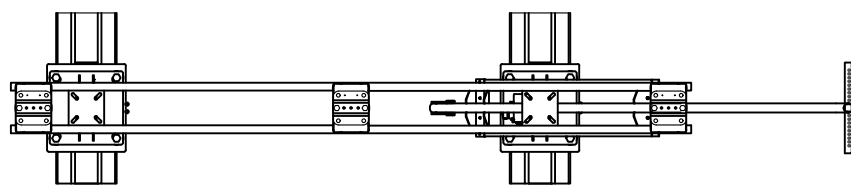
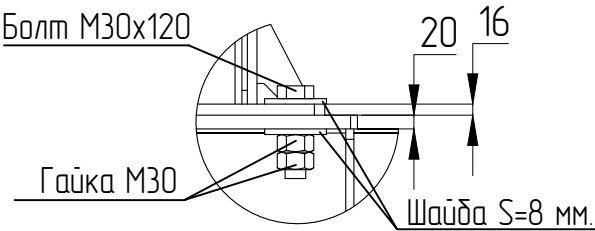
Поз.	Наименования	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шинная опора под провод АС-95/16. ШОП-110-1 УХ/Л1	3		
2	Опорная металлоконструкция длока Н=4500 мм	1		



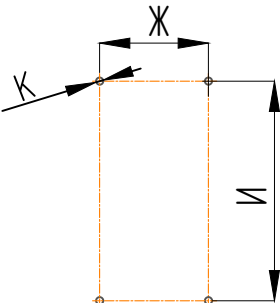
Разметка отверстий для установки ШОП 110 кВ



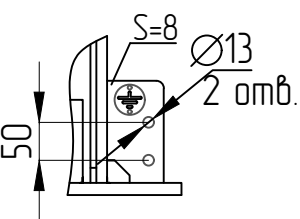
Вид А  
Присоединение стойки к фундаменту



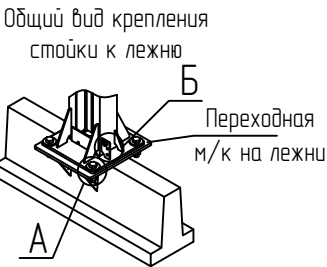
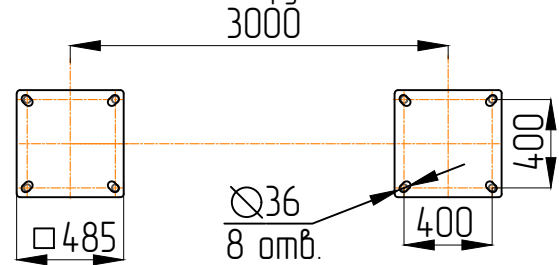
Разметка отверстий для крепления шкафа



Вид Б  
Разметка отверстий крепления для полосы заземления



Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам



1. Метизы для крепления длока к фундаменту входят в комплект длока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345+-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

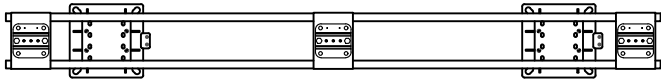
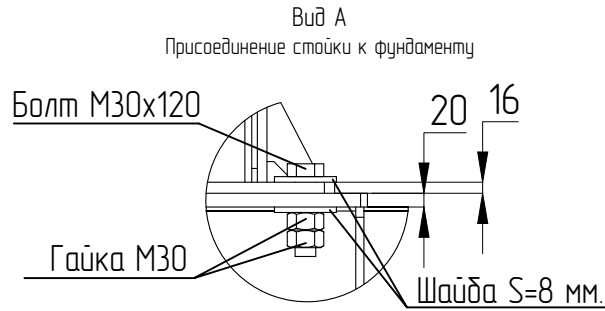
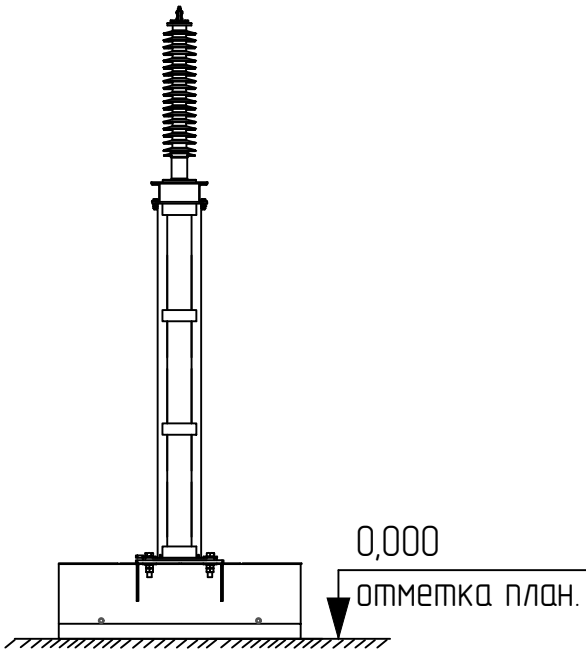
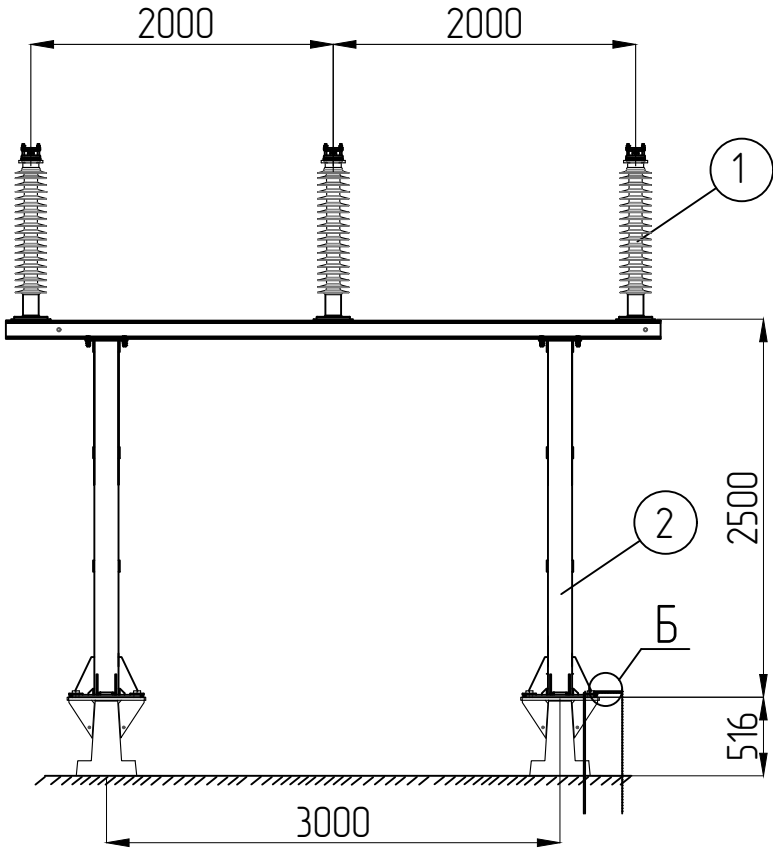
794-22-6-ЭР1

Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар

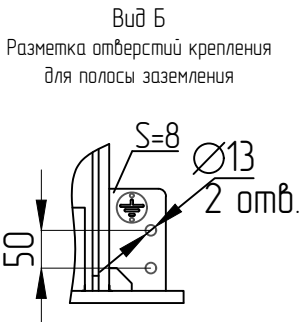
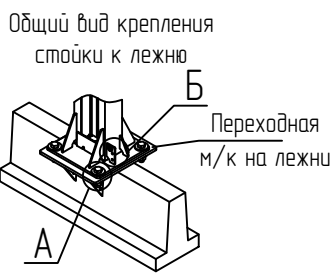
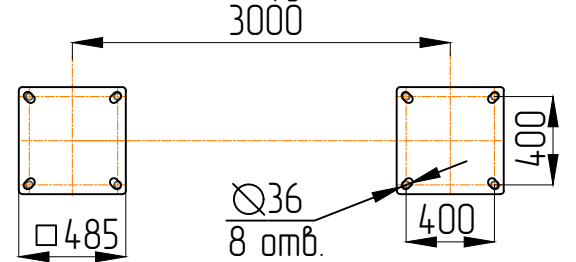
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ		
Разраб.		Середенников		Серд	05.23	Р	14	
Н.контр.	Лоншаков				05.23	Установочный чертеж длока Шо-2		
ГИП	Кравец				05.23			

Спецификация оборудования и материалов

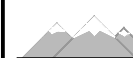
Поз.	Наименования	Кол., шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Шинная опора под провод АС-300/39; ШОП-110-1 УХ/Л1	3		
2	Опорная металлоконструкция длока Н=2500 мм	1		



Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам

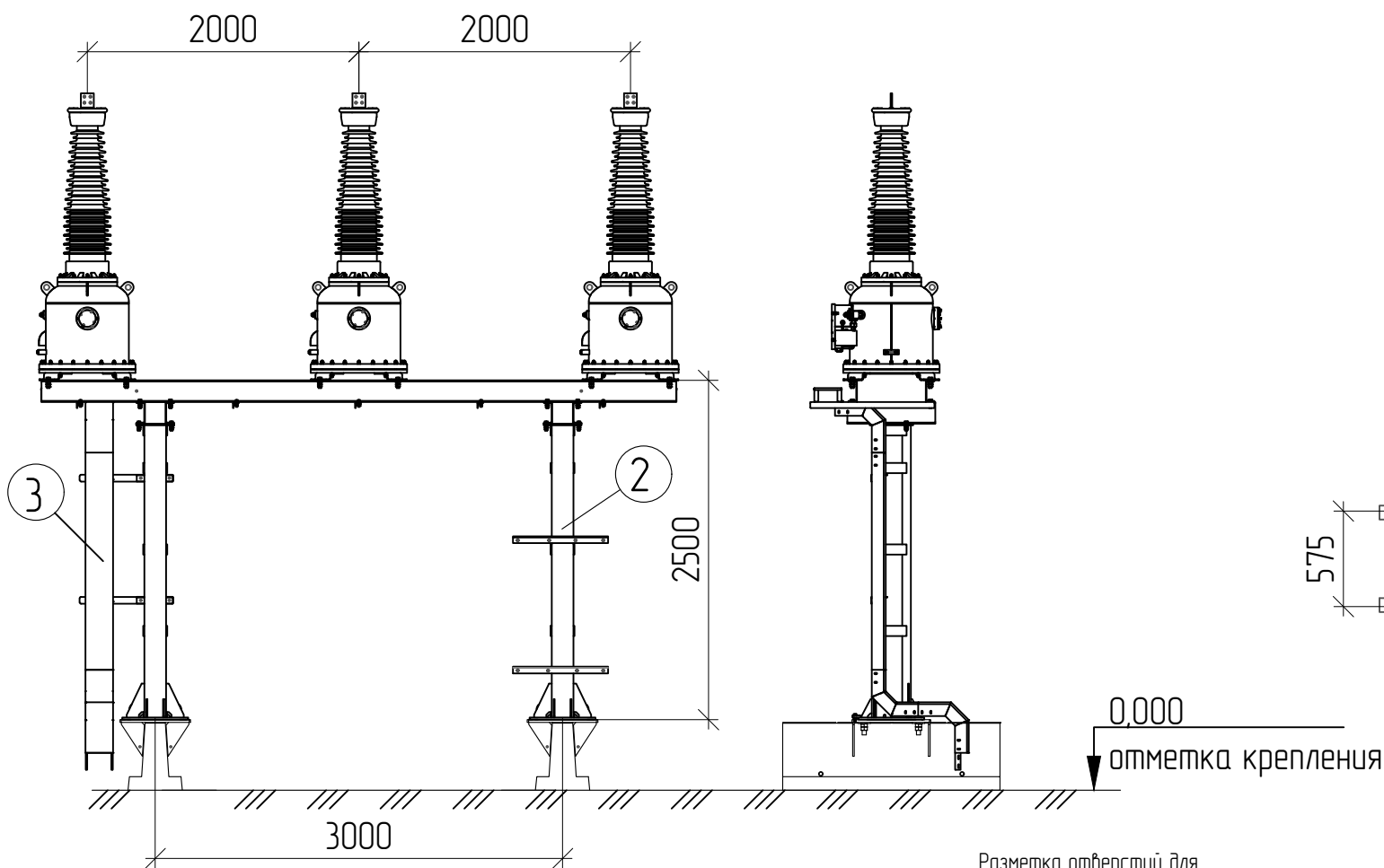


1. Метизы для крепления длока к фундаменту входят в комплект длока.
  2. Класс прочности крепежа 5.8.
  3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
  4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

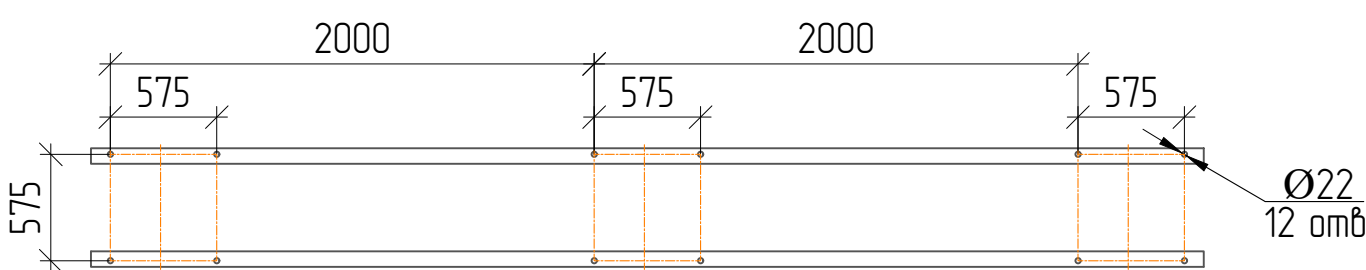
						794-22-6-ЭР1			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Серебрянников		Сергей	05.23		Р	15	
Н.контр.	Лоншаков			Влад	05.23	Установочный чертеж блока Шо-3	 <b>АСК БАРС</b>		
ГИП	Кравец			К	05.23				

Спецификация оборудования и материалов

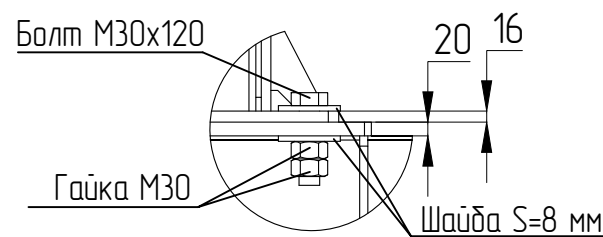
Поз.	Наименования	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	Трансформатор напряжения элегазовый: ЗНОГ-110 III УХ/11	3		
2	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	1		
3	Кабельный лоток (200x100)	1		комплект



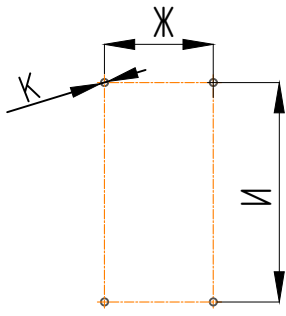
Разметка отверстий для крепления трансформатора напряжения 110 кВ



Вид А  
Присоединение стойки к фундаменту

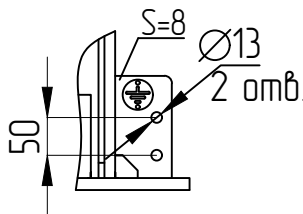


Разметка отверстий для крепления шкафа зажимов Тн

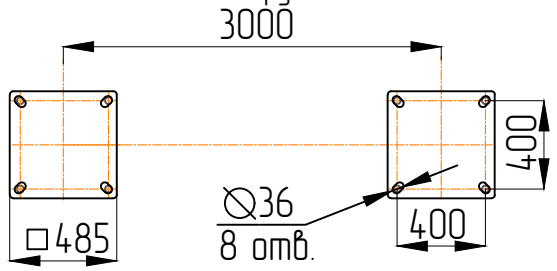


Вид Б

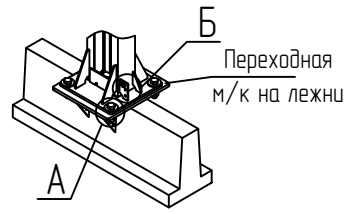
Разметка отверстий крепления для полосы заземления



Присоединительные размеры опорных плит стоек к фундаментам



Общий вид крепления стойки к лежню




- 1. Метизы для крепления блока к фундаменту входят в комплект блока.
- 2. Класс прочности крепежа 5.8.
- 3. Металлоконструкции из стали С 345-5 ГОСТ 27772-2015.
- 4. Покрытие металлоконструкций методом горячего цинкования.
- \* Размеры могут незначительно измениться в процессе проектирования

794-22-6-ЭР1

Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2\*29 Мвар

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ		
Разраб.		Середенников		Сердоб	05.23	Р	16	
Н.контр.		Лоншаков		Лоншаков	05.23	Установочный чертеж блока Тн		
ГИП		Кравец		Кравец	05.23			



		Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Взам инв. N		1	Зажим ответвительный прессуемый разъемный	Р0А-300-1, ТУ 34 13.10703-91		ООО "ЮИК"	шт.	12	1,43		
		2	Провод сталеалюминевый	АС-300/39, ГОСТ 839-80		ОАО «Иркутскабель»	м	210	1,132		
		3	Шинная опора под провод АС-300/39	ШОП-110-1 УХ/11, ТУ 3414-064-49040910-2005		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	24	34		
		4	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	Шо-3		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	7	320		
		5	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	Шо-1		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	320		
		6	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-300-2-Т, ТУ 3449-016-52819896-05		ООО "ЮИК"	шт.	12	0,611		
		7	Зажим аппаратный прессуемый	А4А-95-2-Т, ТУ 3449-016-52819896-05		ООО "ЮИК"	шт.	72	0,253		
		8	Провод сталеалюминевый	АС-95/16, ГОСТ 839-80		ОАО «Иркутскабель»	шт.	160	0,385		
		9	Зажим ответвительный прессуемый	ОА-95-1, ТУ 34 13.10703-91		ООО "ЮИК"	шт.	12	0,11		
		10	Разъединитель трехполюсный с 2я комплектами заз. ножей	РГНП.2-110/1000-40 УХ/11		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	828		
		11	Трансформатор тока элегазовый	ТОГФ-110-II-0,2S/10P-300-1000/5 УХ/11		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	6	380		
		12	Выключатель элегазовый колонкобый	ВГТ-110III-40/2000 УХ/11,		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	1570		
		13	Заземлитель	ЗРП-110 УХ/11		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	316		
		14	Опорная металлоконструкция блока Н=2500 мм	РТмВЗр		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	1800		
		15	Площадка обслуживания выключателя			ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	400		
		16	Шинная опора под провод АС-95/16	ШОП-110-1 УХ/11, ТУ 3414-064-49040910-2005		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	9	34		
		17	Опорная металлоконструкция блока Н=4500 мм	Шо-2		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	500		
		18	Ограничитель перенапряжений	ОПН-В/1-П1-110/88/10/680 IV УХ/11		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	6	95		
		19	Опорная металлоконструкция блока Н=4500 мм	ШоОПН-1		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	500		
		20	Опорная металлоконструкция блока Н=3000 мм	ШоОПН-2		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	1	320		
		21	Комплект монтажных частей блока Н=4500 мм			ЗАО "ЗЭТО"	компл.	1	10	Компл. с блоком ШоОПН-1	
		22	Комплект монтажных частей блока Н=3000 мм			ЗАО "ЗЭТО"	компл.	1	10	Компл. с блоком ШоОПН-2	
		23	Регистратор	ИТ-Д2.03		НПО "ДЕЛЬТА"	шт.	6	1,7	Компл. с блоками ШоОПН-1, ШоОПН-2	
		24	Датчик тока утечки	ДТУ-03		ООО "СибЭнергоТест"	шт.	6	1,6	Компл. с блоками ШоОПН-1, ШоОПН-2	
Подпись и дата						794-22-6-ЭР1.С					
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар					
Инв. N подл.		1		-	Изм.	27-23	Сердср	04.23	Электротехнические решения. ОРУ 110 кВ		
		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
		Разраб.		Серебренников		Сердср	05.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов			
											
Н.контр.		Лоншаков		Сердср	05.23						
ГИП		Кравец		Сердср	05.23						

Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	


Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Однофазный сухой демпфирующий реактор с опорной металлоконструкцией	СКДК-110kV-300A-0.5mH		Sieyuan	шт.	6	250	
26	Комплект конденсаторных батарей с опорной металлоконструкцией	ВАН1155-485-1W		Sieyuan	шт.	6	2300	
27	Трансформатор тока небалансной защиты с опорной металлоконструкцией	LVQB-110W3		Sieyuan	шт.	6	530	
28	Алюминиевые шины			Sieyuan	компл.	2	20	Компл. с БСК
29	Трансформатор тока с литой изоляцией с опорной металлоконструкцией	LZZBW-35		Sieyuan	шт.	6	160	
30	Трансформатор напряжения элегазовый	ЭНОГ-110 III УХЛ1		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	6	340	
31	Опорная металлоконструкция б-ка Н=2500 мм	Тн		ЗАО "ЗЭТО"	шт.	2	320	
32	Провод изолированный с медной жилой	ПуГВ-25 3-Ж, ГОСТ 6323-79		АО "Иркутсккабель"	м	22	0,28	
33	Наконечник кабельный медный луженый	ТМЛ-25-10-8, ГОСТ 7386-80		ООО "КВТ"	шт.	44	0,167	
30	Дюбель-гвоздь	ДГ 4,5х40, ТУ 14-4-1231-83			шт.	80	-	
31	Цинконаполненная антикоррозионная композиция	ЦИНОЛ, ТУ 2313-012-12288779-99			кг	1	-	
32	Антикоррозионная алюминий наполненная краска	АЛПОЛ, ТУ 2313-014-12288779-99			кг	1	-	
33	Эмаль	ПФ-115, (банка 2 л), ГОСТ 26465-76			кг	1	-	
34	Электропроводящая смазка	ЭПС-98, ТУ 0254-002-47926093-2001			кг	1	-	
37	Измерительное устройство для контроля тока проводимости ОПН	УКТ-03М		ООО "СиДЭнергоТест"	шт.	1	0,8	Комплектно с ДТУ-03

						794-22-6-ЭР1.С	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2




№ п/п ГЭСН	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Разъединитель трехполюсный с двумя комплектами заз. ножей: РГНП-2-110/1000-40 УХЛ1	3ф. компл.	2
01-03-005-02	Разъединитель трехполюсный напряжением, кВ, до: 220	шт.	2*0,85
01-03-024-02	Схема вторичной коммутации разъединителя с дистанционным управлением, привод: общий, напряжение разъединителя, кВ, до: 220	схема	2
2	Трансформатор тока: ТОГФ-110-II-0,2S/10P-300-1000/5 УХЛ1	1ф. компл.	6
01-02-017-04	Трансформатор тока маслонаполненный напряжением, кВ, до: 220	шт.	6
3	Выключатель элегазовый колонковый: ВГТ-110III-40/2000 УХЛ1	3ф. компл.	2
01-03-009-06	Выключатель с гасительными камерами напряжением, кВ, до: 110	шт.	2
01-03-021-02	Схема вторичной коммутации выключателя: автоматического, с моторным или соленоидным приводом напряжением до 1 кВ с управлением: дистанционным	схема	2
4	Заземлитель нейтрали: ЗОН-110М-I УХЛ1	1ф. компл.	2
01-03-007-02	Короткозамыкатель: однополюсный напряжением до 220 кВ	шт.	6
5	Ограничитель перенапряжений: ОПН-ВЛ-П1-110/88/10/680 IV УХЛ1	1ф. компл.	6
01-11-027-02	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения	измерение	6
6	Трансформатор тока: LVQB-110W3	1ф. компл.	6
01-02-017-04	Трансформатор тока маслонаполненный напряжением, кВ, до: 220	шт.	6
7	Комплект конденсаторных батарей: ВАН1155-485-1W	1ф. компл.	6
01-08-033-05	Конденсатор статический однофазный напряжением: до 110 кВ	шт.	6
8	Трансформатор тока: LZZBW-35	1ф. компл.	6
01-02-017-03	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением: до 35 кВ, с твердой изоляцией	шт.	6
9	Трансформатор напряжения: ЗНОГ-110 III УХЛ1	1ф. компл.	6
01-02-015-04	Трансформатор однофазный напряжением, кВ, до: 110	шт.	6
10	Шинная опора под провод АС-300/39: ШОП-110-1 УХЛ1	шт.	24
01-12-024-01	Изолятор опорный: отдельный одноэлементный	испытание (норма 02)	8
11	Шинная опора под провод АС-95/16: ШОП-110-1 УХЛ1	шт.	9
01-12-024-01	Изолятор опорный: отдельный одноэлементный	испытание (норма 02)	3





Взам. инв. №	Подпись и дата							794-22-6-ЭР1.ПНР					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ведомость объемов пуска-наладочных работ			Стадия	Лист	Листов
		Разраб.	Серебряников	<i>Серебряников</i>	05.23	Р	1				1		
		Н.контр.	Лоншаков	<i>Лоншаков</i>	05.23								
		ГИП	Кравец	<i>Кравец</i>	05.23								

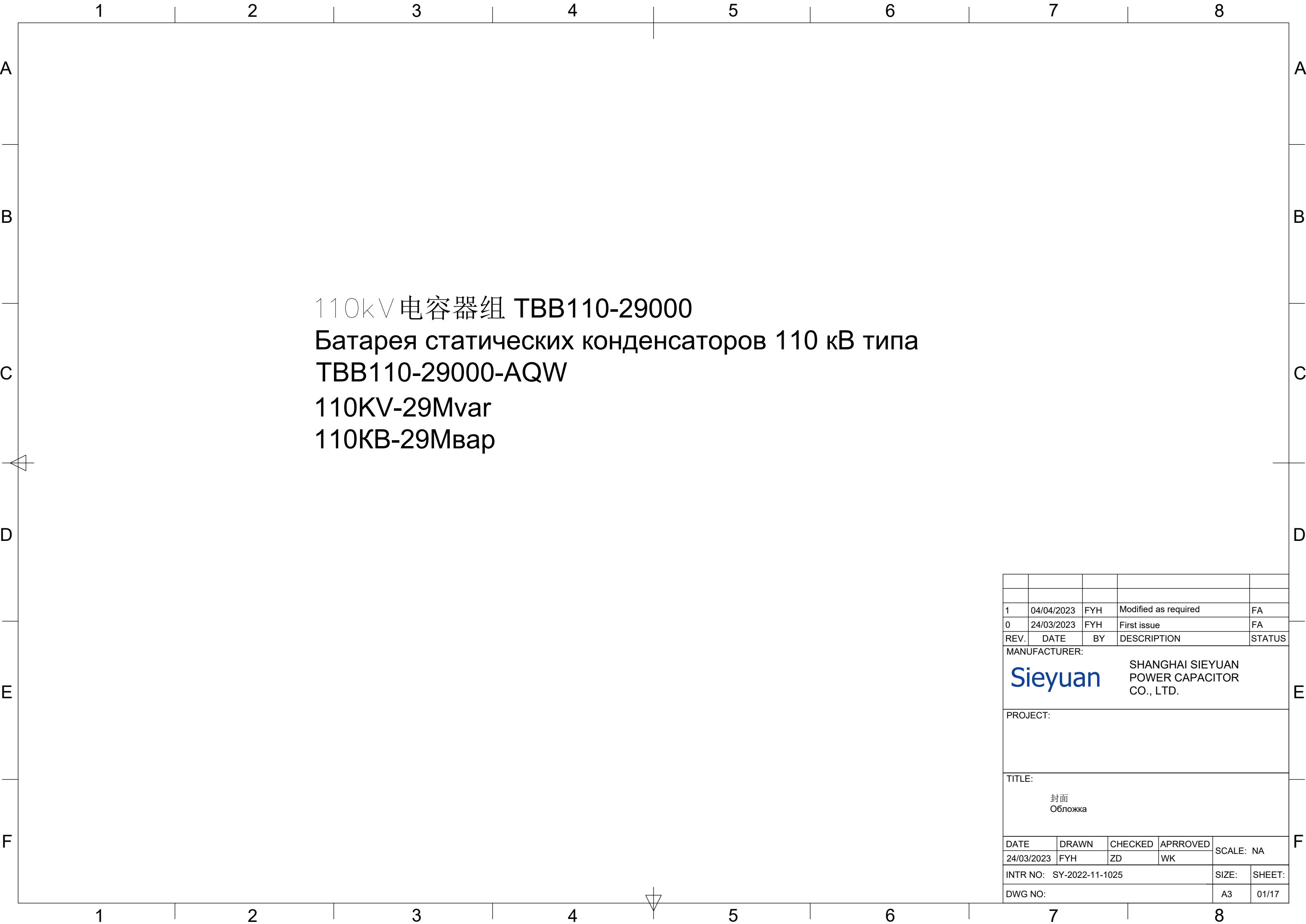

**АСК БАРС**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Монтаж оборудования согласно спецификации (794-22-6-ИОС1.1С)		
1	Монтаж провода АС-300/39: – Спуск, петля, перемычка (1пр. в фазе) 3х ф. компл	м. шт.	210 4
2	Монтаж провода АС-120/19: – Спуск, петля, перемычка (1пр. в фазе) 3х ф. компл	м. шт.	160 16
3	Монтаж аппаратных зажимов. Для подключения аппаратного зажима к контактному выводу оборудования использовать монтажные комплекты из стандартных оцинкованных метизов.	кз	7
4	При выполнении контактных соединений (болтовых соединений) использовать электропроводящую смазку ЭПС-98. Электропроводящая смазка ЭПС-98 ТУ-0254-002-47926093-2001 предназначена для снижения и стабилизации электрического сопротивления разборных контактных соединений в соответствии с требованиями ГОСТ 10434-82.	кз	2

Взам. инв. №	Подпись и дата									
Инв. № подл.							794-22-6-ЭР1.3МР			
	1	-	Изм.	27-23	<i>Сердюк</i>	04.23				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	Разраб.	Сердюченко		<i>Сердюк</i>	05.23	Ведомость объемов земляных и монтажных работ		Стадия	Лист	Листов
								Р	1	1
	Н.контр.	Лоншаков		<i>Лоншаков</i>	05.23			 <b>АСК БАРС</b>		
ГИП	Кравец		<i>Кравец</i>	05.23						

№ п/п	Наименование	Наименование де-монтируемой едини-цы	Ед.изм.	Количество	Масса, кг
1	Трансформатор напряжения масляный 110 кВ	НКФ-110 У1	Зх.ф. компл.	6	560
2	Мачта прожекторная с молниеотводом	Н=21м,	Шт.	1	1800
3	Светильник	РКУ-400	Шт.	2	6
4	Ящик с рубильником	РВП-15	Шт.	1	15
5	Разъединитель трехполюсный 35 кВ		Шт.	2	150
6	Шкафы вторичных соединений (400х1200х800)		Шт.	3	50
7	Демонтаж провода АС-95: – Спуск, петля, перемычка (1пр. в фазе) Зх.ф. компл		м.	30	4
			шт.	2	
8	Демонтаж провода АС-95: – Пролёт (1пр. в фазе) Зх.ф. компл		м.	300	4
			шт.	4	
9	Гирлянда изоляторов (4хПС70Е)		Шт.	27	17

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. № подл.							794-22-6-ЭР1.ДМР				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
	Разраб.	Серебряников			05.23	Ведомость демонтажных работ			Стадия	Лист	Листов
									Р	1	1
	Н.контр.	Лоншаков			05.23				 <b>АСК БАРС</b>		
ГИП	Кравец			05.23							



110kV 电容器组 TBB110-29000  
Батарея статических конденсаторов 110 кВ типа  
TBB110-29000-AQW  
110KV-29Mvar  
110KB-29Мвар

1	04/04/2023	FYH	Modified as required	FA	
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA	
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS	
MANUFACTURER:					
Sieyuan		SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.			
PROJECT:					
TITLE:					
封面 Обложка					
DATE	DRAWN	CHECKED	APPROVED	SCALE: NA	
24/03/2023	FYH	ZD	WK		
INTR NO: SY-2022-11-1025				SIZE:	SHEET:
DWG NO:				A3	01/17

	1	2	3	4	5	6	7	8	
A									A
B									B
C									C
D									D
E									E
F									F

Page	Title Line	REV.0	REV.1	REV.2	REV.3	REV.4	REV.5	REV.6
1	封面Обложка	√	√					
2	目录содержание	√	√	√	√	√		
3	单线图однолинейная схема	√	√	√				
4	方案图Чертеж макета	√	√	√	√			
5	基础接口图Чертеж интерфейса фундамента	√	√	√				
6	电容器组铭牌图заводская табличка конденсаторной батареи	√						
7	电容器组单元图纸схематический чертеж конденсаторного блока	√						
8	电容器单元铭牌图纸чертеж заводской таблички конденсаторной установки	√						
9	电抗器外形图Контурный чертеж реактора	√	√					
10	电抗器铭牌图чертеж заводской таблички реактора	√						
11	110kV电流互感器外形图 110kV чертеж трансформатора тока	√	√	√				
12	110kV电流互感器铭牌图 110kV чертеж заводской таблички трансформатора тока	√	√	√				
13	35kV电流互感器外形图 35kV чертеж трансформатора тока	√	√					
14	35kV电流互感器铭牌图 35kV чертеж заводской таблички трансформатора тока	√						
15	40. 5kV/20kN支柱绝缘子外形图 40.5kV/20kN чертеж Почтовый изолятор	√						
16	40. 5kV/10kN支柱绝缘子外形图 40. 5kV/10kN чертеж Почтовый изолятор	√						
17	24kV支柱绝缘子外形图 24kV чертеж Почтовый изолятор	√						

4	25/04/2023	FYH	Modified as required	FA
3	18/04/2023	FYH	Modified as required	FA
2	04/04/2023	FYH	Modified as required	FA
1	31/03/2023	FYH	Modified as required	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan

SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:

目录  
содержание

INTERNAL NO:

SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

APPROVED

CHECKED

DRAWN

DATE

WK

FYH

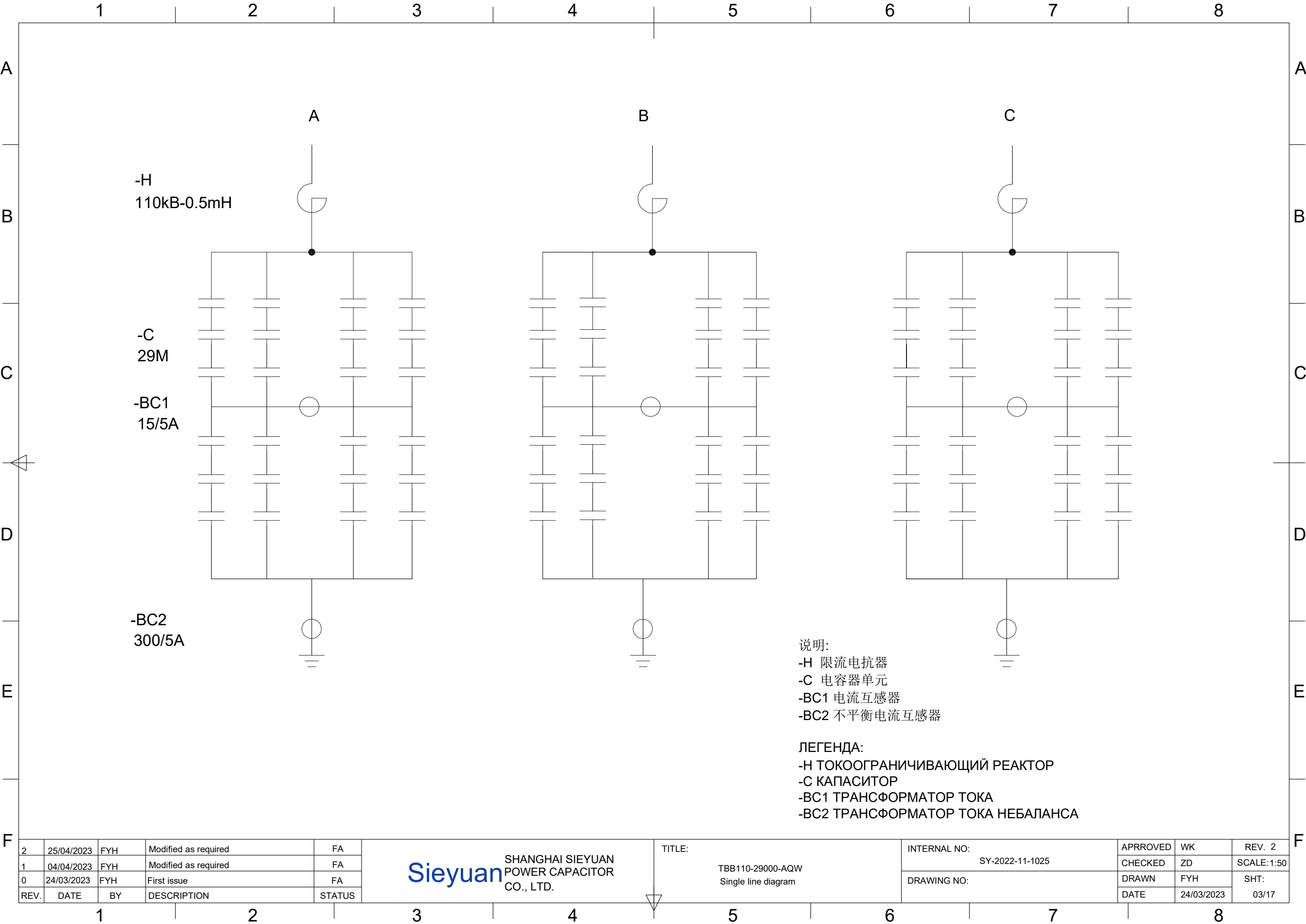
26/07/2022

REV. 4

SCL. 1:50

SHT:

02/17



2	25/04/2023	FYH	Modified as required	FA
1	04/04/2023	FYH	Modified as required	FA
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

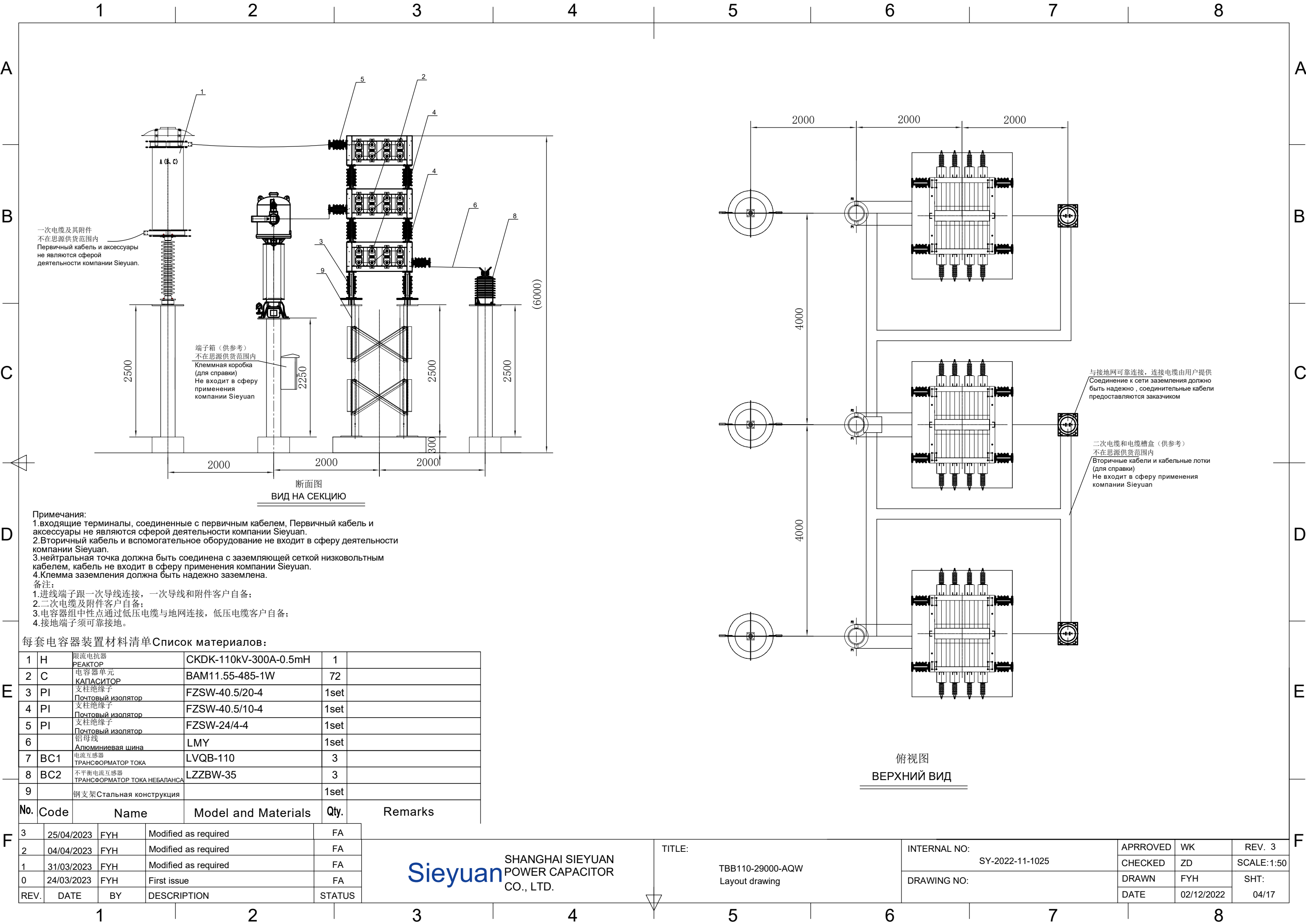
**Sieyuan** SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
TBB110-29000-AQW  
Single line diagram

INTERNAL NO:  
SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

APPROVED	WK	REV. 2
CHECKED	ZD	SCALE:1:50
DRAWN	FYH	SHT:
DATE	24/03/2023	03/17



一次电缆及其附件  
不在思源供货范围内  
Первичный кабель и аксессуары  
не являются сферой  
деятельности компании Sieyuan.

端子箱（供参考）  
不在思源供货范围内  
Клеммная коробка  
(для справки)  
Не входит в сферу  
применения  
компании Sieyuan

- Примечания:  
1.входящие терминалы, соединенные с первичным кабелем, Первичный кабель и аксессуары не являются сферой деятельности компании Sieyuan.  
2.Вторичный кабель и вспомогательное оборудование не входит в сферу деятельности компании Sieyuan.  
3.нейтральная точка должна быть соединена с заземляющей сеткой низковольтным кабелем, кабель не входит в сферу применения компании Sieyuan.  
4.Клемма заземления должна быть надежно заземлена.  
备注:  
1.进线端子跟一次导线连接，一次导线和附件客户自备;  
2.二次电缆及附件客户自备;  
3.电容器组中性点通过低压电缆与地网连接，低压电缆客户自备;  
4.接地端子须可靠接地。

每套电容器装置材料清单Список материалов:

1	H	限流电抗器 РЕАКТОР	CKDK-110kV-300A-0.5mH	1	
2	C	电容器单元 КАПАСИТОР	BAM11.55-485-1W	72	
3	PI	支柱绝缘子 Почтовый изолятор	FZSW-40.5/20-4	1set	
4	PI	支柱绝缘子 Почтовый изолятор	FZSW-40.5/10-4	1set	
5	PI	支柱绝缘子 Почтовый изолятор	FZSW-24/4-4	1set	
6		铝母线 Алюминиевая шина	LMY	1set	
7	BC1	电流互感器 ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	LVQB-110	3	
8	BC2	不平衡电流互感器 ТРАНСФОРМАТОР ТОКА НЕБАЛАНСА	LZZBW-35	3	
9		钢支架Стальная конструкция		1set	

No.	Code	Name		Model and Materials	Qty.	Remarks
3	25/04/2023	FYH	Modified as required		FA	<div>SieyuanSHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.</div>
2	04/04/2023	FYH	Modified as required		FA	
1	31/03/2023	FYH	Modified as required		FA	
0	24/03/2023	FYH	First issue		FA	
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION		STATUS	

与接地网可靠连接，连接电缆由用户提供  
Соединение к сети заземления должно  
быть надежно , соединительные кабели  
предоставляются заказчиком

二次电缆和电缆槽盒（供参考）  
不在思源供货范围内  
Вторичные кабели и кабельные лотки  
(для справки)  
Не входит в сферу применения  
компании Sieyuan

TITLE:

TBB110-29000-AQW  
Layout drawing

INTERNAL NO:

SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

APPROVED

WK

REV. 3

CHECKED

ZD

SCALE:1:50

DRAWN

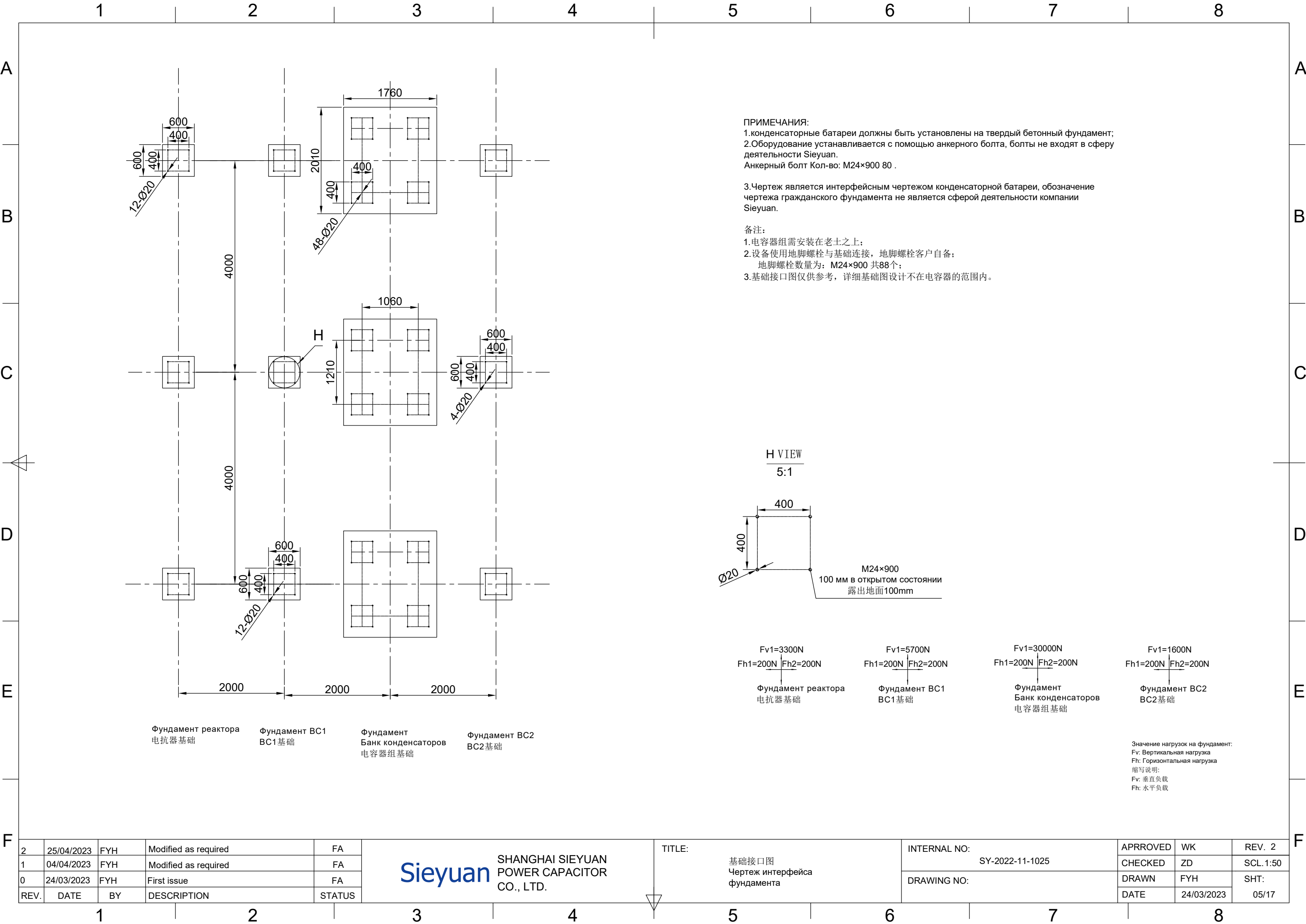
FYH

SHT:

DATE

02/12/2022

04/17

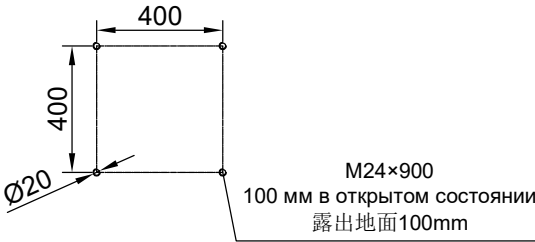


ПРИМЕЧАНИЯ:  
1.конденсаторные батареи должны быть установлены на твердый бетонный фундамент;  
2.Оборудование устанавливается с помощью анкерного болта, болты не входят в сферу деятельности Sieyuan.  
Анкерный болт Кол-во: M24×900 80 .

3.Чертеж является интерфейсным чертежом конденсаторной батареи, обозначение чертежа гражданского фундамента не является сферой деятельности компании Sieyuan.

备注:  
1.电容器组需安装在老土之上;  
2.设备使用地脚螺栓与基础连接, 地脚螺栓客户自备;  
地脚螺栓数量为: M24×900 共88个;  
3.基础接口图仅供参考, 详细基础图设计不在电容器的范围内。

H VIEW  
5:1



Fv1=3300N  
Fh1=200N Fh2=200N  
Фундамент реактора  
电抗器基础

Fv1=5700N  
Fh1=200N Fh2=200N  
Фундамент BC1  
BC1基础

Fv1=30000N  
Fh1=200N Fh2=200N  
Фундамент  
Банк конденсаторов  
电容器组基础

Fv1=1600N  
Fh1=200N Fh2=200N  
Фундамент BC2  
BC2基础

Значение нагрузок на фундамент:  
Fv: Вертикальная нагрузка  
Fh: Горизонтальная нагрузка  
缩写说明:  
Fv: 垂直负载  
Fh: 水平负载

2	25/04/2023	FYH	Modified as required	FA
1	04/04/2023	FYH	Modified as required	FA
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

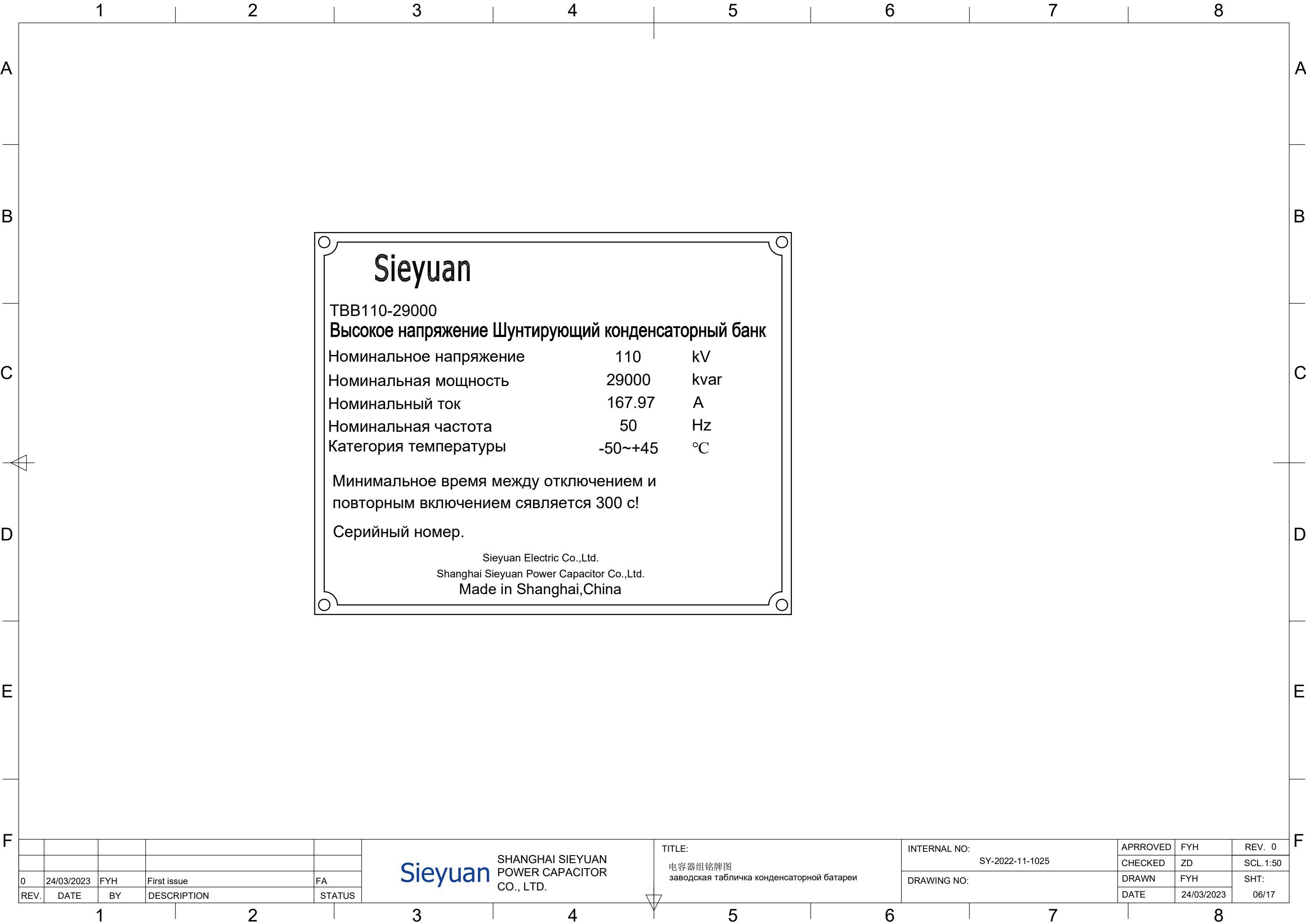
Sieyuan SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
基础接口图  
Чертеж интерфейса  
фундамента

INTERNAL NO:  
SY-2022-11-1025  
DRAWING NO:

APPROVED	WK	REV. 2
CHECKED	ZD	SCL. 1:50
DRAWN	FYH	SHT:
DATE	24/03/2023	05/17





Sieyuan

TBB110-29000

Высокое напряжение Шунтирующий конденсаторный банк

Номинальное напряжение	110	kV
Номинальная мощность	29000	kvar
Номинальный ток	167.97	A
Номинальная частота	50	Hz
Категория температуры	-50~+45	°C

Минимальное время между отключением и повторным включением сывается 300 с!

Серийный номер.

Sieyuan Electric Co.,Ltd.  
Shanghai Sieyuan Power Capacitor Co.,Ltd.  
Made in Shanghai,China

0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
电容器组铭牌图  
заводская табличка конденсаторной батареи

INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	FYH	REV. 0
	CHECKED	ZD	SCL 1:50
DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
	DATE	24/03/2023	06/17

12345678

A

B

C

D

E

F

A

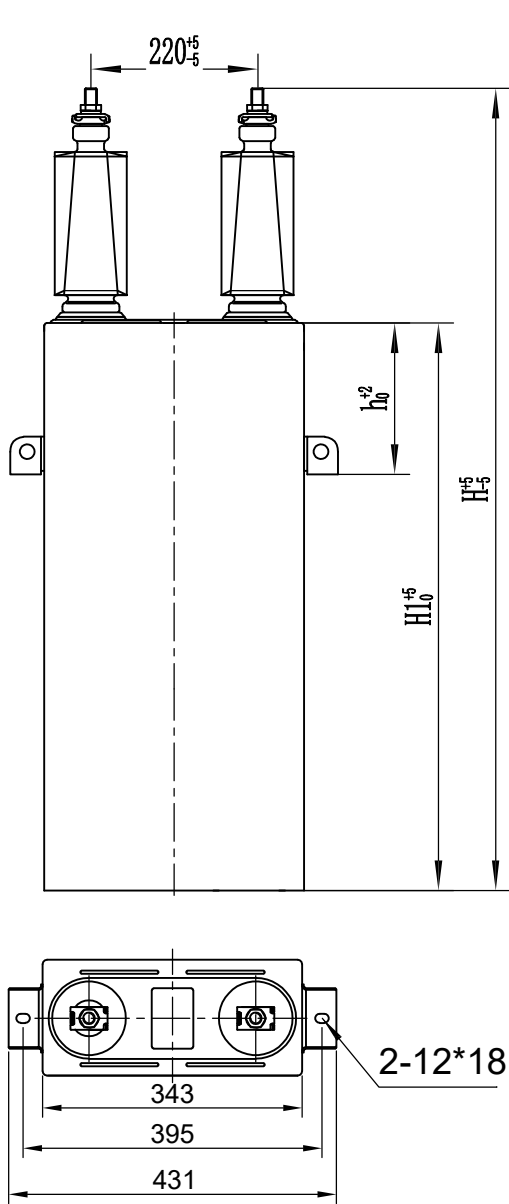
B

C

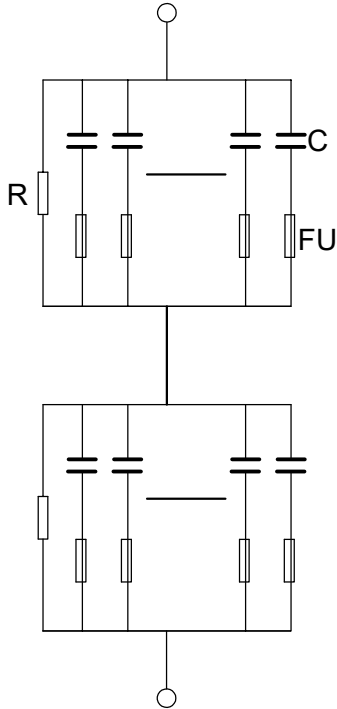
D

E

F



Electrical connection schematic



BAM11.55-485-1W			
额定参数рейтинги			
额定容量 номинальная мощность		kvar	485
额定电压 номинальное напряжение		kV	11.55
频率частота		Hz	50
额定电容值емкость		μF	11.573
雷电冲击耐受电压 Выдерживаемое напряжение импульса молнии		kV	28/75
物理特性ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
油箱颜色ЦВЕТ ТАНКА			灰色СЕРЫЙ
重量ВЕС		KG	75
尺寸размеры			
H <sub>0</sub> <sup>+5</sup>		mm	1135
H <sub>1</sub> <sup>+5</sup>		mm	825
h <sub>0</sub> <sup>+2</sup>		mm	200
W		mm	178
内置放电电阻Встроенный разрядный резистор			
内熔丝Внутренний предохранитель			
IEC60871:2014			
Температура		-50/45℃	
套管 штулка	爬电距离 Расстояние ползучести	mm	610
	干弧距离 Расстояние между сухими дугами	mm	230

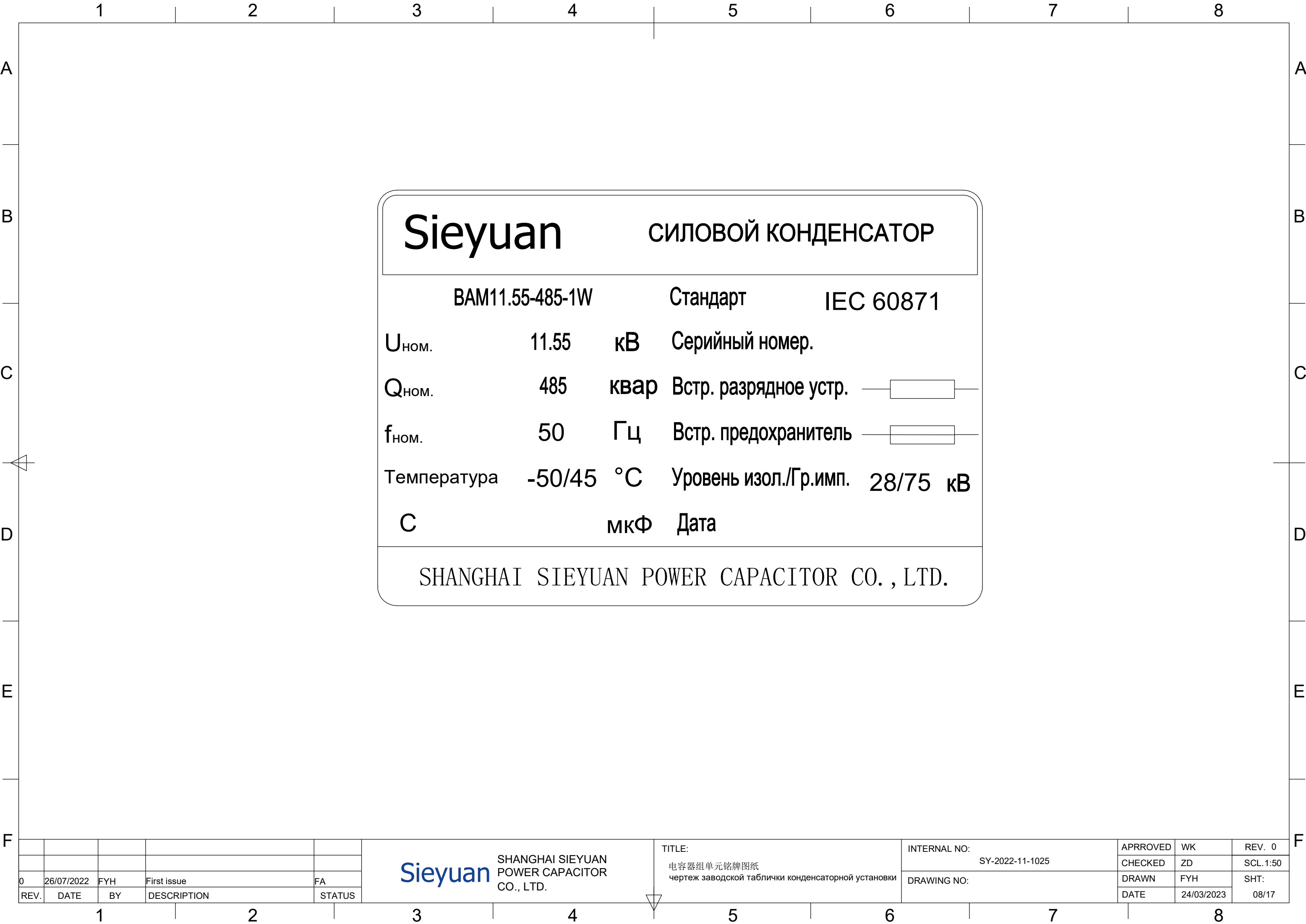
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
电容器组单元图纸  
схематический чертеж конденсаторного блока

INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 0
	CHECKED	ZD	SCL. 1:50
DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
	DATE	24/03/2023	07/17

12345678



Sieyuan

СИЛОВОЙ КОНДЕНСАТОР

BAM11.55-485-1W

Стандарт

IEC 60871

U<sub>ном.</sub>

11.55

кВ

Серийный номер.

Q<sub>ном.</sub>

485

квар

Встр. разрядное устр.

f<sub>ном.</sub>

50

Гц

Встр. предохранитель

Температура

-50/45

°C

Уровень изол./Гр.имп.

28/75

кВ

C

мкФ

Дата

SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.

0	26/07/2022	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan

SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:

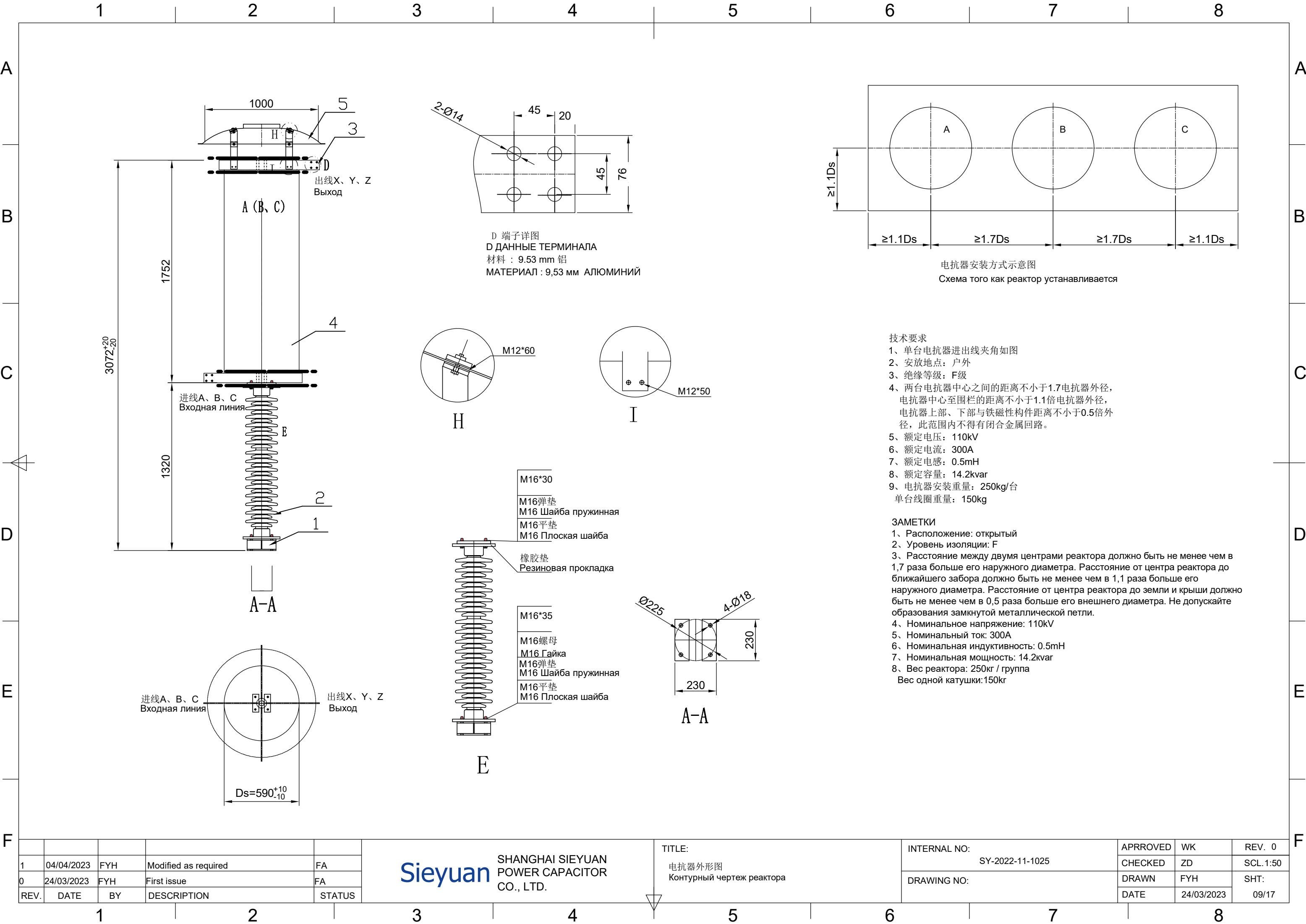
电容器组单元铭牌图纸  
чертеж заводской таблички конденсаторной установки

INTERNAL NO:

SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

APPROVED	WK	REV. 0
CHECKED	ZD	SCL 1:50
DRAWN	FYH	SHT:
DATE	24/03/2023	08/17



技术要求

- 1、单台电抗器进出线夹角如图
- 2、安放地点：户外
- 3、绝缘等级：F级
- 4、两台电抗器中心之间的距离不小于1.7电抗器外径，电抗器中心至围栏的距离不小于1.1倍电抗器外径，电抗器上部、下部与铁磁性构件距离不小于0.5倍外径，此范围内不得有闭合金属回路。
- 5、额定电压：110kV
- 6、额定电流：300A
- 7、额定电感：0.5mH
- 8、额定容量：14.2kvar
- 9、电抗器安装重量：250kg/台  
单台线圈重量：150kg

ЗАМЕТКИ

- 1、Расположение: открытый
- 2、Уровень изоляции: F
- 3、Расстояние между двумя центрами реактора должно быть не менее чем в 1,7 раза больше его наружного диаметра. Расстояние от центра реактора до ближайшего забора должно быть не менее чем в 1,1 раза больше его наружного диаметра. Расстояние от центра реактора до земли и крыши должно быть не менее чем в 0,5 раза больше его внешнего диаметра. Не допускайте образования замкнутой металлической петли.
- 4、Номинальное напряжение: 110kV
- 5、Номинальный ток: 300A
- 6、Номинальная индуктивность: 0.5mH
- 7、Номинальная мощность: 14.2kvar
- 8、Вес реактора: 250кг / группа  
Вес одной катушки: 150кг

1	04/04/2023	FYH	Modified as required	FA
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

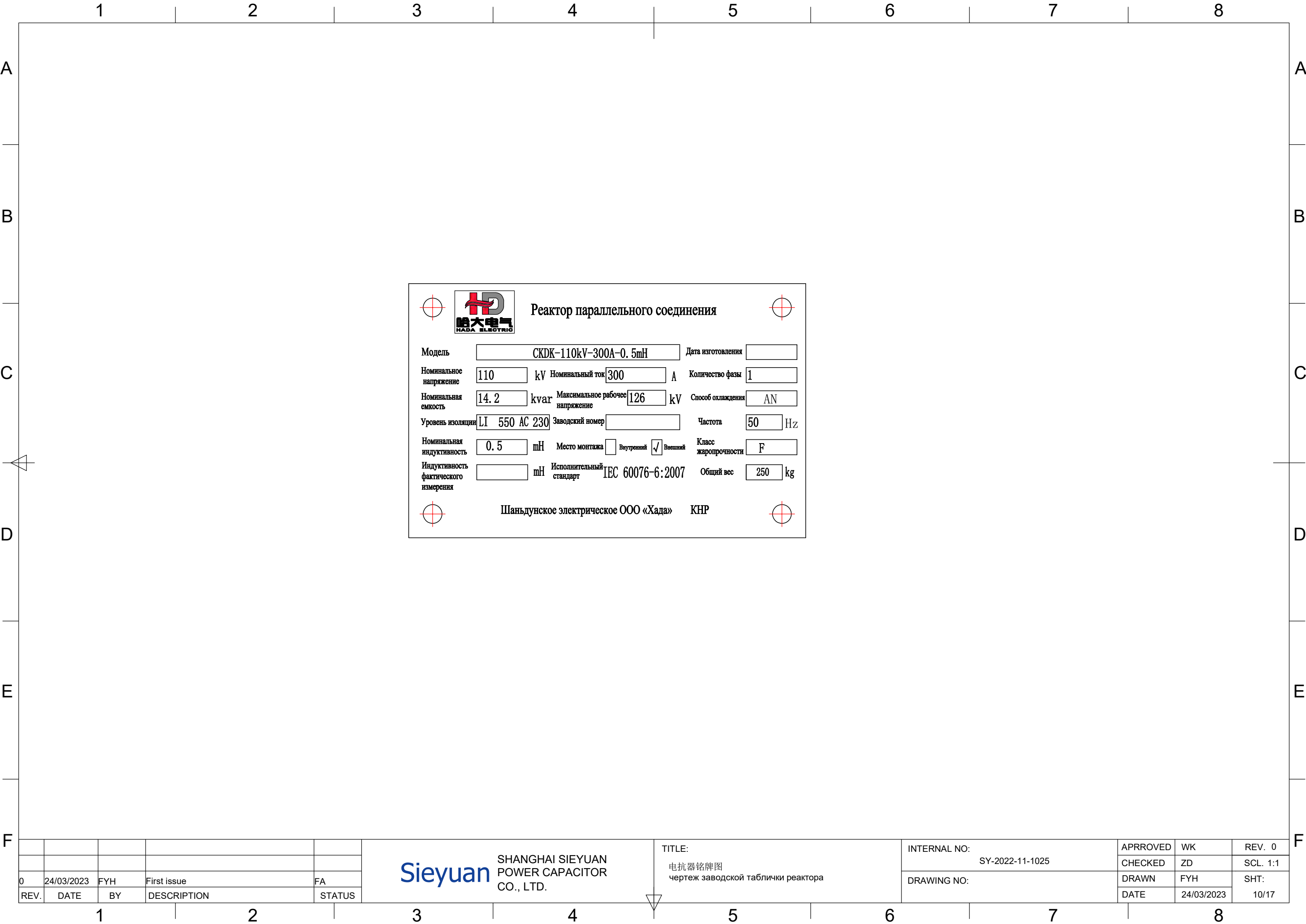
**Sieyuan** SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
电抗器外形图  
Контурный чертеж реактора

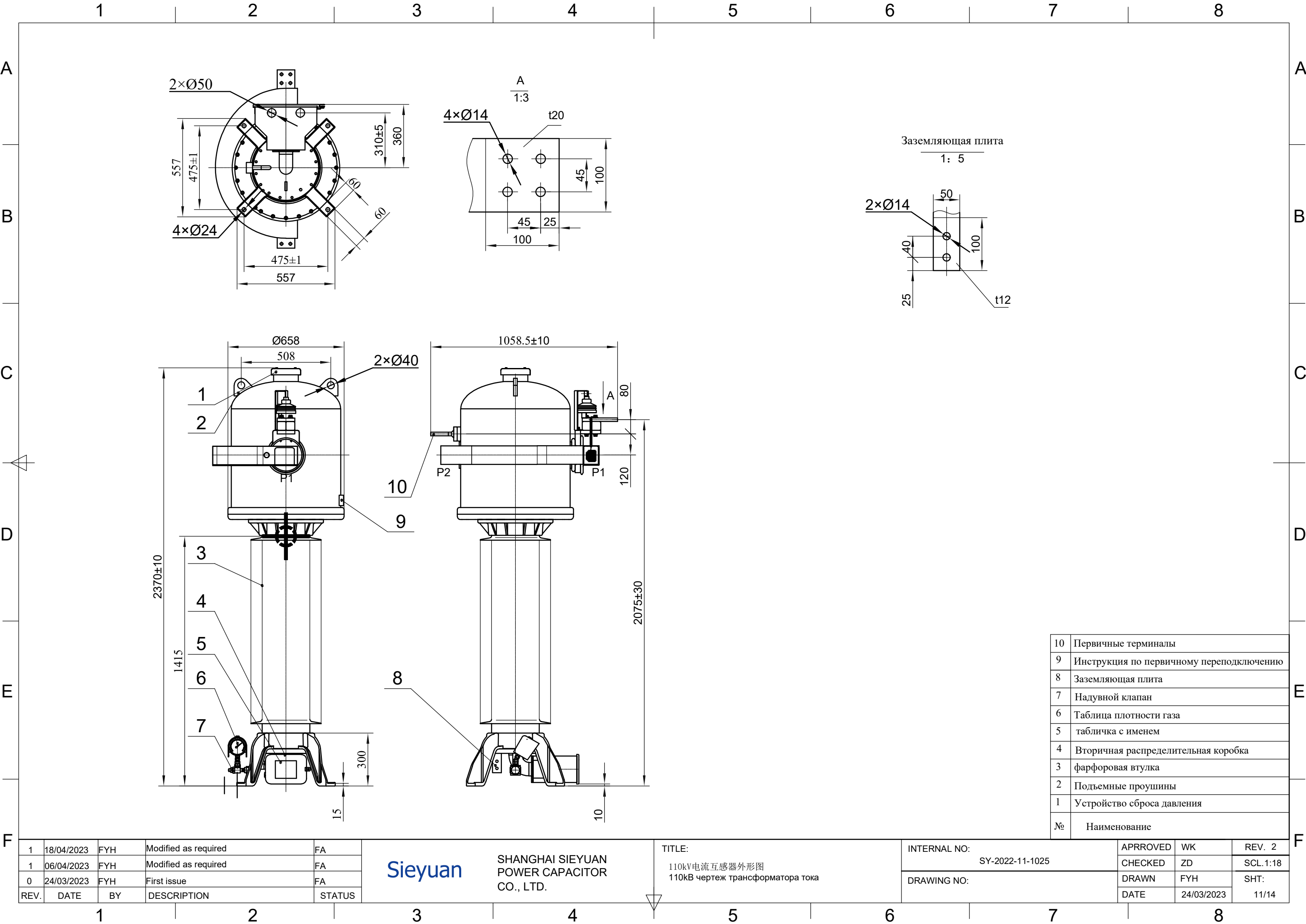
INTERNAL NO:  
SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

APPROVED	WK	REV. 0
CHECKED	ZD	SCL: 1:50
DRAWN	FYH	SHT:
DATE	24/03/2023	09/17



					<div><div>Sieyuan</div><div>SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.</div></div>	TITLE: 电抗器铭牌图 чертеж заводской таблички реактора	INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 0
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA						
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS						
							DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
							DATE	24/03/2023	10/17	



10	Первичные терминалы
9	Инструкция по первичному переподключению
8	Заземляющая плита
7	Надувной клапан
6	Таблица плотности газа
5	табличка с именем
4	Вторичная распределительная коробка
3	фарфоровая втулка
2	Подъемные проушины
1	Устройство сброса давления
№	Наименование

1	18/04/2023	FYH	Modified as required	FA
1	06/04/2023	FYH	Modified as required	FA
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

APPROVED	WK	REV. 2
CHECKED	ZD	SCL.1:18
DRAWN	FYH	SHT:
DATE	24/03/2023	11/14

Sieyuan

SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
110kV电流互感器外形图  
110kV чертеж трансформатора тока

INTERNAL NO:  
SY-2022-11-1025

DRAWING NO:

Sieyuan®

Трансформатор тока

MC

苏制06820006号

Тип LVQB-110

Код стандарта IEC 61869-2:2012

Номинальный изоляционный уровень 126/230/550 kV

Высота 1000 м

Номинальная частота 50 Hz

Итер 4 kA / 1 c

Идин 10 kA

Общая масса 480 кг

SF6 Масса элегаза 3.2 кг

No.

Дата

SF6+N2 Номинальное рабочее давление (20°C) 0.45 MPa

SF6 Транспорт давления (20°C) 0.1 MPa

SF6-N2 Отношение смешивания γ 0.42:0.58

SF6+N2 Давление сигнализации (20°C) 0.4 MPa

N2 Масса 0.91 кг

Длина пути утечки: 3906mm

Маркировка вывода	Номинальная трансформация, A	Класс точности	Номинальная мощность, VA	Uk, V	Rct75°C, Ω	Imag, mA
1S1-1S2	15/5	0.5	30	-	-	-

!

Замечания: наполнять элегазом до 0.13МПа, потом наполнять азотом до 0.45 МПа

Цзянсу Сиюань Герц измерительные трансформаторы

Китайская Народная Республика

Первичная обмотка схема подключения

P1. ————— P2

15 A

Схема соединения контроллера плотности

IV

III

II

I

0.35MPa

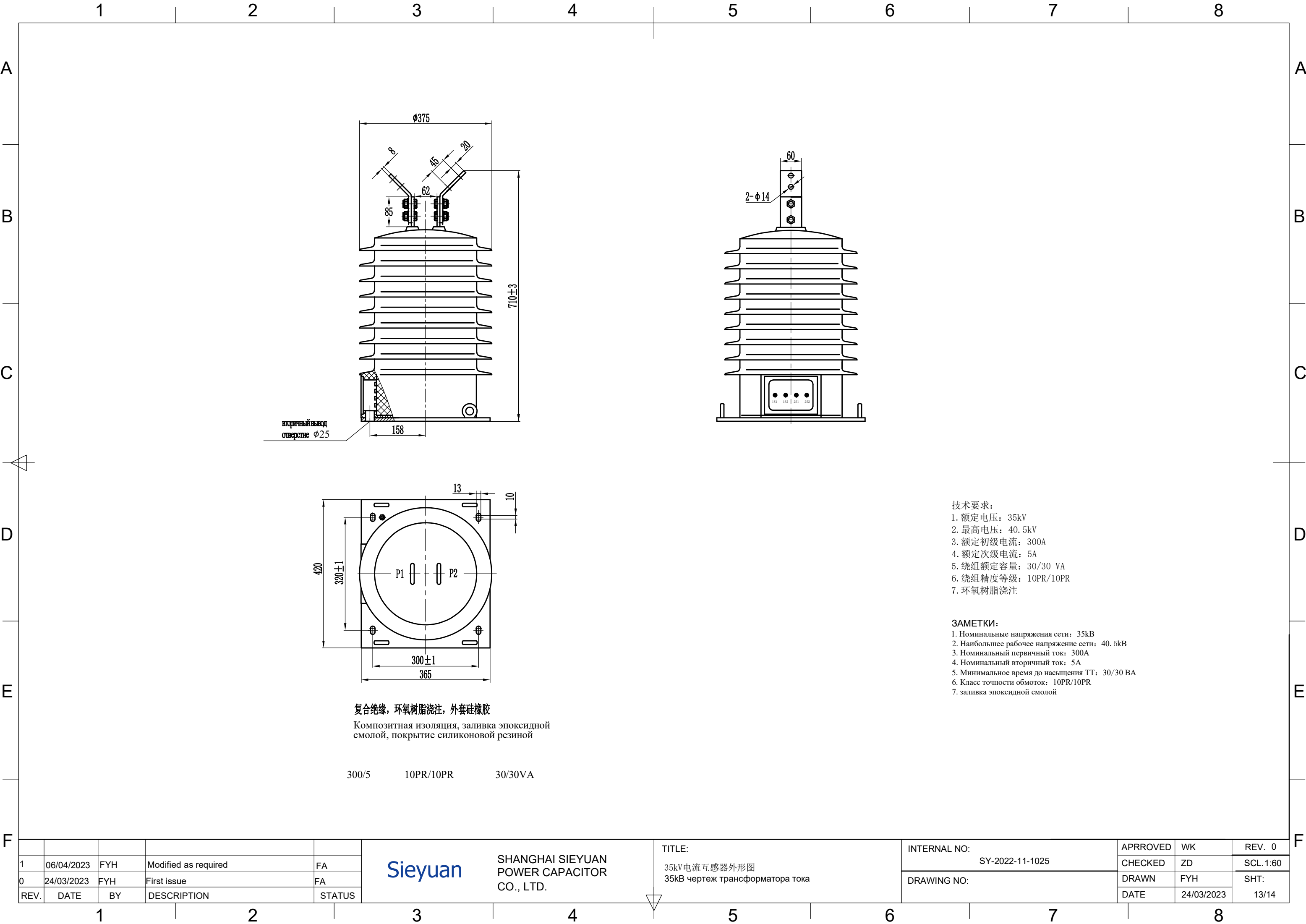
0.4MPa

Примечание: это только схема, наличие отпаяк или нет зависит от данных таблички.

P1 ————— P2

1S

2	18/04/2023	FYH	Modified as required	FA	<div><div>Sieyuan</div><div>SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.</div></div>	TITLE: 110kV 电流互感器铭牌图 110kV  чертеж заводской таблички трансформатора тока	INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 2
1	31/03/2023	FYH	Modified as required	FA				CHECKED	ZD	SCL. 1:1
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA		DRAWING NO:		DRAWN	FYH	SHT:
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS				DATE	24/03/2023	12/14



1	06/04/2023	FYH	Modified as required	FA
0	24/03/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan

SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:

35kV电流互感器外形图  
35kВ чертеж трансформатора тока

INTERNAL NO:

SY-2022-11-1025

APPROVED

WK

REV. 0

CHECKED

ZD

SCL 1:60

DRAWING NO:

DRAWN

FYH

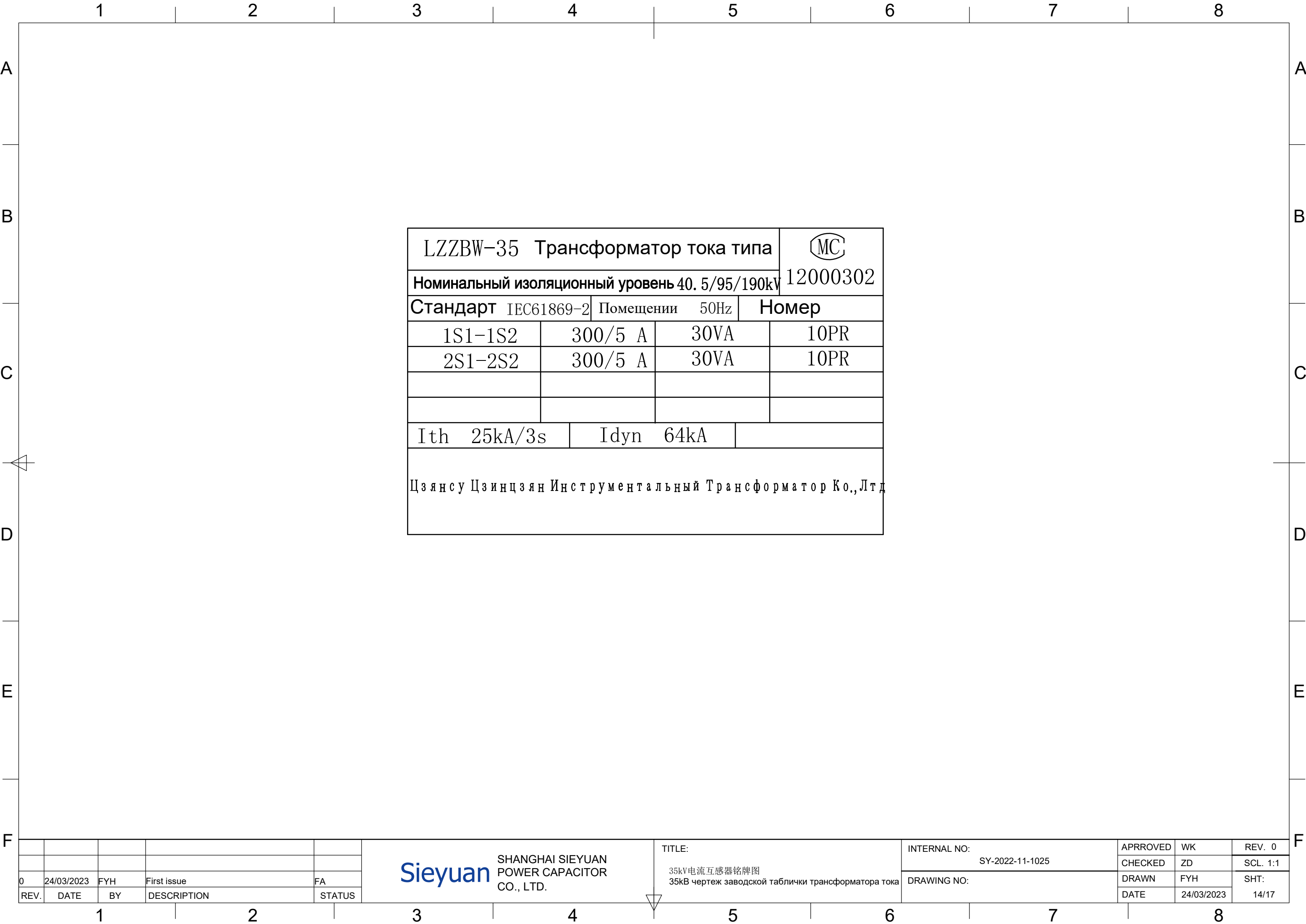
SHT:

DATE

24/03/2023

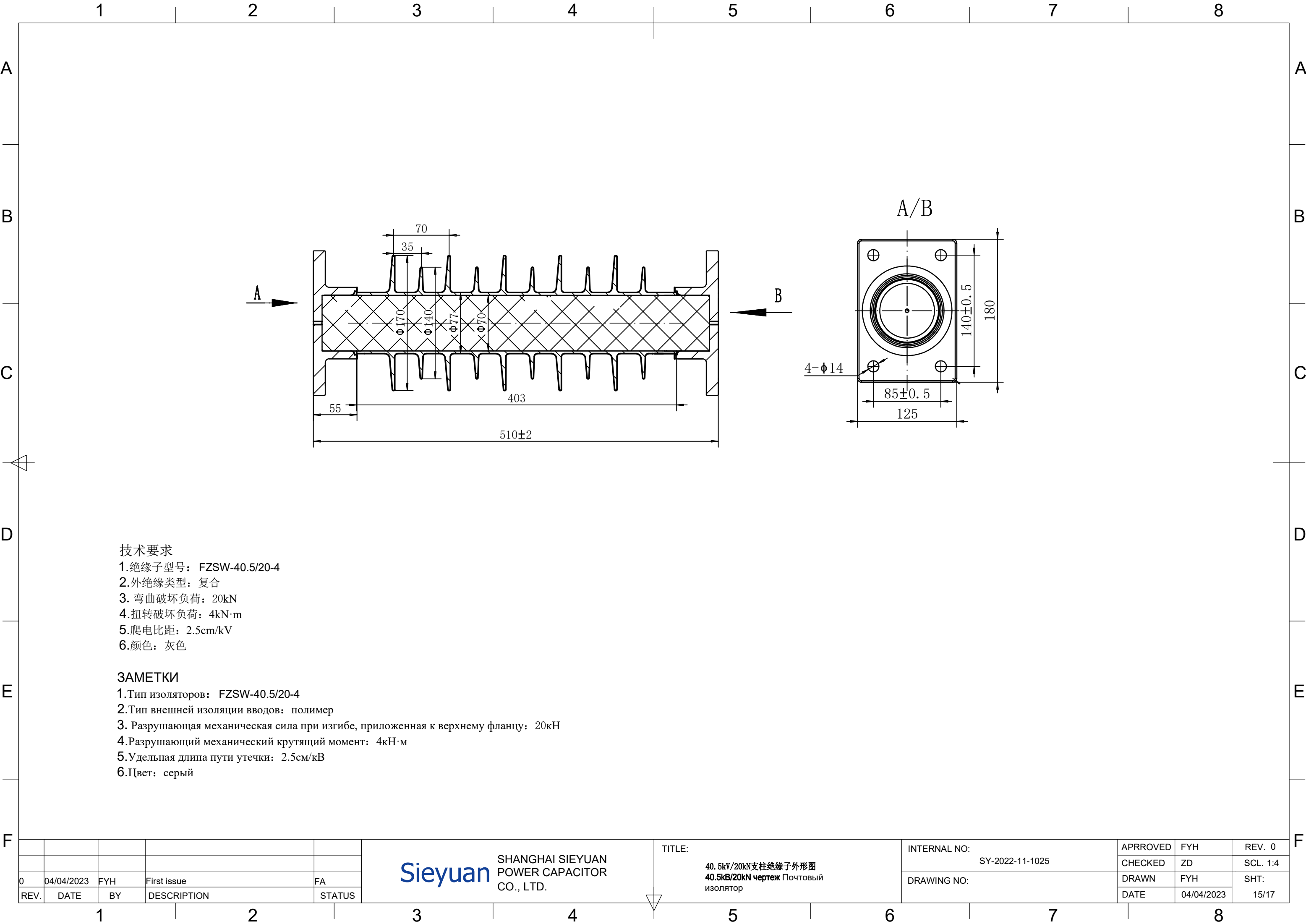
13/14





LZZBW-35 Трансформатор тока типа				<div>MC</div> <div>12000302</div>
Номинальный изоляционный уровень 40. 5/95/190kV				
Стандарт IEC61869-2		Помещении 50Hz	Номер	
1S1-1S2	300/5 A	30VA	10PR	
2S1-2S2	300/5 A	30VA	10PR	
Ith 25kA/3s		Idyn 64kA		
Цзянсу Цзинцзян Инструментальный Трансформатор Ко.,Лтд				

				<div>Sieyuan</div> <div>SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.</div>	TITLE:  35kV电流互感器铭牌图 35kV чертеж заводской таблички трансформатора тока	INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 0
							CHECKED	ZD	SCL. 1:1
0	24/03/2023	FYH	First issue			DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION				DATE	24/03/2023	14/17



技术要求

- 1.绝缘子型号：FZSW-40.5/20-4
- 2.外绝缘类型：复合
- 3. 弯曲破坏负荷：20kN
- 4.扭转破坏负荷：4kN·m
- 5.爬电比距：2.5cm/kV
- 6.颜色：灰色

ЗАМЕТКИ

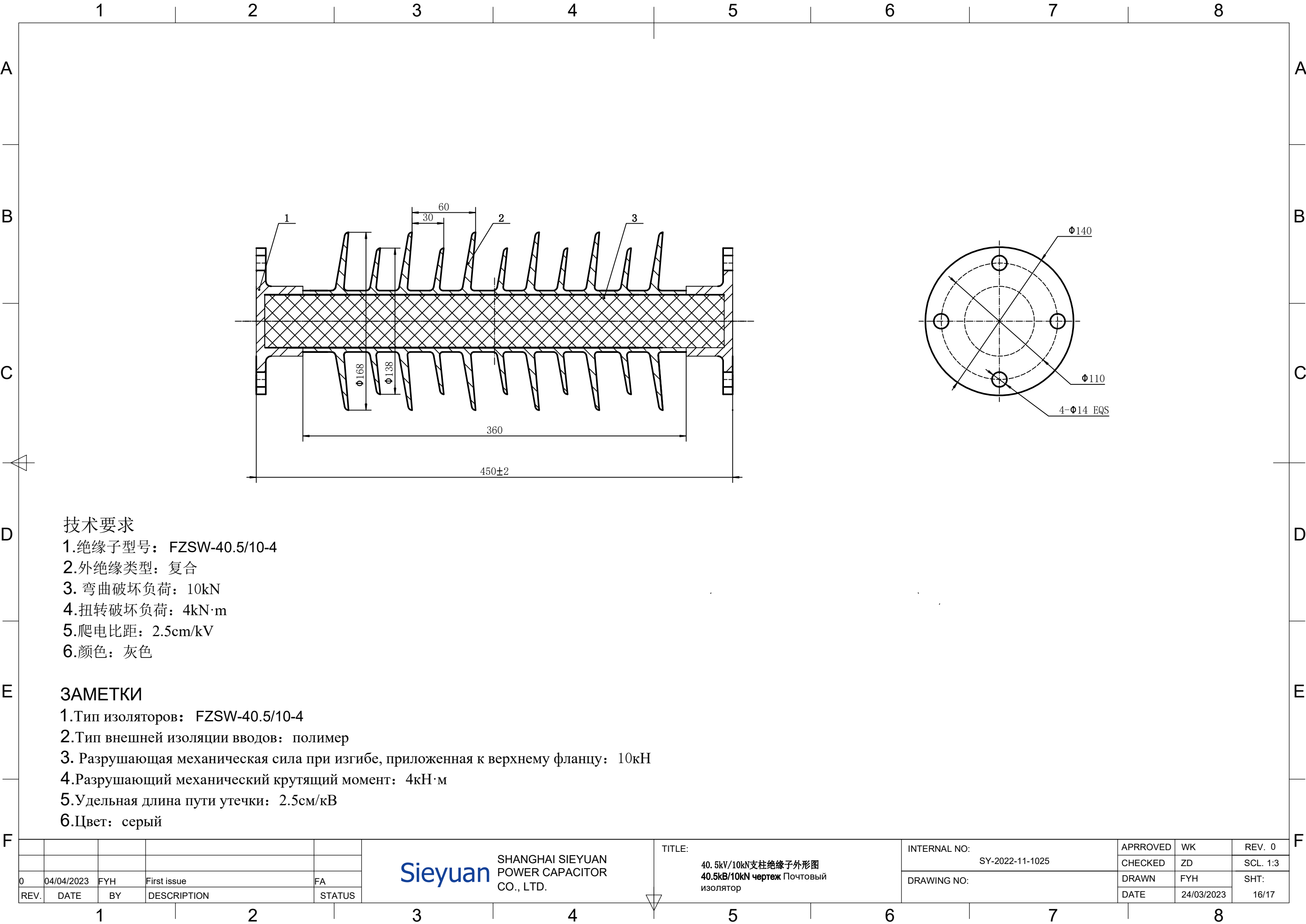
- 1.Тип изоляторов： FZSW-40.5/20-4
- 2.Тип внешней изоляции вводов： полимер
- 3. Разрушающая механическая сила при изгибе, приложенная к верхнему фланцу： 20кН
- 4.Разрушающий механический крутящий момент： 4кН·м
- 5.Удельная длина пути утечки： 2.5см/кВ
- 6.Цвет： серый

0	04/04/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
40.5kV/20kN支柱绝缘子外形图  
40.5кВ/20кН чертеж Почтовый  
изолятор

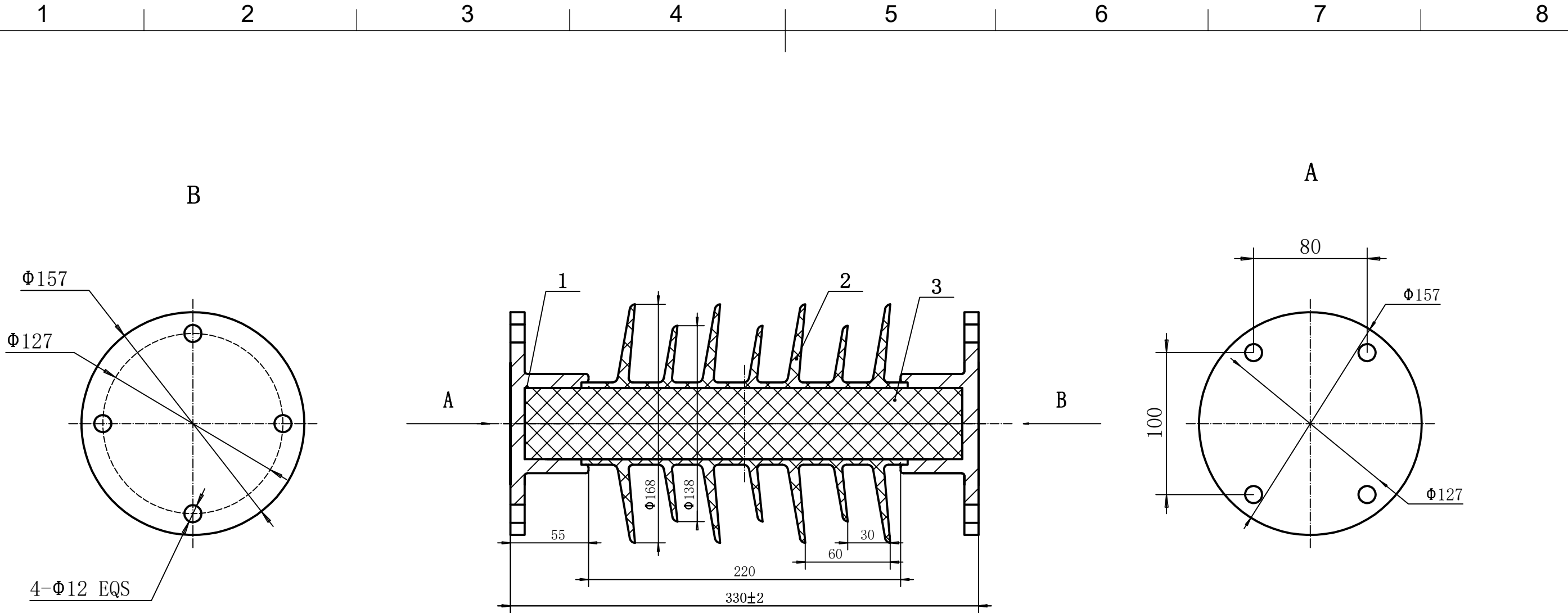
INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	FYH	REV. 0
	CHECKED	ZD	SCL. 1:4
DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
	DATE	04/04/2023	15/17



- 技术要求
- 1.绝缘子型号：FZSW-40.5/10-4
  - 2.外绝缘类型：复合
  - 3.弯曲破坏负荷：10kN
  - 4.扭转破坏负荷：4kN·m
  - 5.爬电比距：2.5cm/kV
  - 6.颜色：灰色

- ЗАМЕТКИ
- 1.Тип изоляторов：FZSW-40.5/10-4
  - 2.Тип внешней изоляции вводов：полимер
  - 3. Разрушающая механическая сила при изгибе, приложенная к верхнему фланцу：10кН
  - 4.Разрушающий механический крутящий момент：4кН·м
  - 5.Удельная длина пути утечки：2.5см/кВ
  - 6.Цвет：серый

					<div><div>Sieyuan</div><div>SHANGHAI SIEYUAN POWER CAPACITOR CO., LTD.</div></div>	TITLE: 40.5kV/10kN支柱绝缘子外形图 40.5кВ/10кН чертеж Почтовый изолятор	INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 0
0	04/04/2023	FYH	First issue	FA						
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS						
							DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
								DATE	24/03/2023	16/17



- 技术要求
- 1.绝缘子型号: FZSW-24/4-4
  - 2.外绝缘类型: 复合
  - 3.弯曲破坏负荷: 4kN
  - 4.扭转破坏负荷: 2kN·m
  - 5.爬电比距: 2.5cm/kV
  - 6.颜色: 灰色

- ЗАМЕТКИ
- 1.Тип изоляторов: FZSW-24/4-4
  - 2.Тип внешней изоляции вводов: полимер
  - 3. Разрушающая механическая сила при изгибе, приложенная к верхнему фланцу: 4кН
  - 4.Разрушающий механический крутящий момент: 4кН·м
  - 5.Удельная длина пути утечки: 2.5cm/kB
  - 6.Цвет: серый

0	04/04/2023	FYH	First issue	FA
REV.	DATE	BY	DESCRIPTION	STATUS

Sieyuan SHANGHAI SIEYUAN  
POWER CAPACITOR  
CO., LTD.

TITLE:  
电容器组单元图纸  
схематический чертеж конденсаторного блока

INTERNAL NO: SY-2022-11-1025	APPROVED	WK	REV. 0
	CHECKED	ZD	SCL. 1:3
DRAWING NO:	DRAWN	FYH	SHT:
	DATE	04/04/2023	17/17