

- КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ
- ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
- НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Россия +7(495)268-04-70

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Казахстан +7(7172)727-132

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия +996(312)96-26-47

Продукция ООО «Завод «Кристалл»

Коплектные трансформаторные подстанции

- БКТП 6-20/0,4кВ до 2500кВА
- БКРТП 6-20/0,4кВ до 2500кВА
- БКРП 6-20кВ

исполнение подстанций:

- в бетонной оболочке
- в блок-контейнере (из сэндвич-панелей)

Проектирование 0,4; 6-20кВ

Шкафы и дополнительное оборудование

- АВР 6-20кВ (Автоматическое включение резерва 6-20кВ)
- АВР-КС (Автоматическое включение резерва 0,4кВ)
- АВР-0,4кВ (Автоматическое включение резерва 0,4кВ)
- ШПСН-ВУ (Шкаф питания собственных нужд)
- ЩТЗТ (Щит тепловой защиты трансформатора)
- ЩСН-0,22 (Щит собственных нужд 220В)
- ЩАП-12МКС (Щит автоматического переключения)
- ЯУВ (Ящик управления вентиляцией)

Низковольтные распределительные устройства

- ШРНН (номинальный ток до 5000А)
- ЩО-70(91) (номинальный ток до 5000А)

Высоковольтное оборудование

- КСО-298 (6-10кВ)
- КСО-298БКТП (6-10кВ)
- КСО-393 (6-10кВ)
- КСО-393М (6-10кВ)
- КСО-"Агат" (6-20кВ)
- КРУ "Алмаз" (6-10кВ)
- КРУН (6-10кВ)
- ПКУ (6-10кВ)
- Реклоузер (6-10кВ)

- ЯУО (Ящик управления освещения)
- ШУО (Шкаф уличного освещения)
- ЩТЗ (Щит тепловой защиты)
- ШП (Шкаф питания)
- ШУ (Шкаф учёта)
- ЯСН-В (Ящик собственных нужд)
- АСКУЭ (Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов)

Содержание

Общая часть

- Приветствие руководителя ООО «Завод «Кристалл»..... 2
- О компании..... 3

Технический каталог ООО «Завод «Кристалл»

- Классификация типовых компоновок до 2500кВА..... 4

Блочные комплектные трансформаторные подстанции

- Комплектные трансформаторные подстанции (БКТП), чертежи..... 6
- Назначение и применение БКТП..... 25
- Строительная часть БКТП (общие сведения)..... 26
- Строительная часть БКТП (чертежи)..... 27

Камеры сборные одностороннего обслуживания

- Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-298, КСО-298БКТП..... 28
- Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП..... 30
- Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО-393, КСО-393БКТП..... 35
- Схемы главных цепей КСО-393, КСО-393БКТП..... 37
- Камеры сборные одностороннего обслуживания КСО «Агат»..... 40

Комплектные распределительные устройства

- Комплектные распределительные устройства КРУ «Алмаз»..... 42
- Схемы главных цепей КРУ «Алмаз»..... 44
- Комплектные распределительные устройства КРУН..... 45
- Схемы главных цепей КРУН..... 47

Реклоузеры

- Пункт секционирования 6(10) кВ..... 50
- Пункт секционирования 6(10) кВ..... 51
- Схемы главных цепей 52
- Пункт коммерческого учета (ПКУ) 6(10) кВ..... 53
- Схемы главных цепей ПКУ..... 54

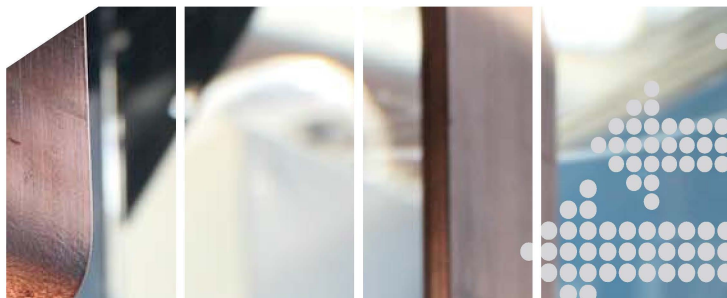
Низковольтные комплектные устройства

- Шкаф распределительный низкого напряжения (ШРНН)..... 55
- Шкаф распределительный низкого напряжения (ШРНН)..... 56
- Панели распределительные (ЩО-70, ЩО-91)..... 58
- Схемы главных цепей ЩО-70..... 60
- Сертификаты..... 63

- Примечания..... 64

Компания

- более 15 лет на рынке
- более 2 000 реализованных проектов
- слаженная команда профессионалов
- финансовая стабильность
- устойчивое развитие

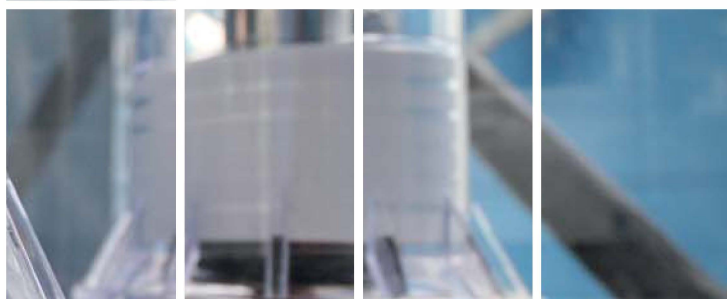


Сфера деятельности

- производство БКТП, БКРП, БКРТП
- производство ячеек КРУ, КСО, ЩО
- разработка и проектирование оборудования
- монтаж объектов

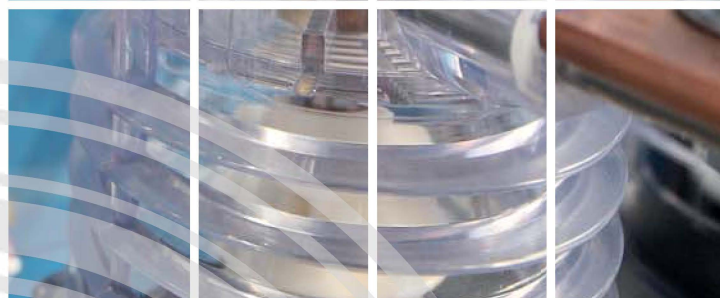
Технологии

- высокоточное оборудование
- современные методы производства
- собственное КБ
- современная электролаборатория



Надежность

- проверенные поставщики
- система контроля качества
- профессиональные сотрудники
- заводская гарантия
- постгарантийная поддержка



Продукция предприятия соответствует всем современным стандартам и сертифицирована по соответствующим ТУ и ГОСТ Р. На производстве внедрена система менеджмента качества ИСО 9001-2011, а также система экологического менеджмента ИСО 14001-2007. Гарантийный срок на всю продукцию составляет 2 года.

ТП (RM6) ○

Трансформаторные подстанции мощностью до 2500 кВА, напряжением 6/10/20 кВ на моноблоках RM6		
РУВН, тип RM6	IIDІ	IDI+III(III)
РУНН	ШРНН	ШРНН
Страница каталога с компоновкой	6,7,8**,9,10*,11*,12, 13***	14, 15, 16*

ТП, РТП (КСО) ○

Трансформаторные подстанции мощностью до 2500 кВА, напряжением 6/10/20 кВ на ячейках КСО				
РУВН, тип КСО	до 6	до 8	до 16	до 24
РУНН	ШРНН	ШРНН	ШРНН	ШРНН
Страница каталога с компоновкой	17	18*,20***	19*	21***

РП ○

Распределительные подстанции напряжением 6/10/20 кВ на ячейках КСО			
РУВН, тип КСО	до 16	до 24	до 32
Страница каталога с компоновкой	22	23	24

* - компоновка с выделенной абонентской частью.

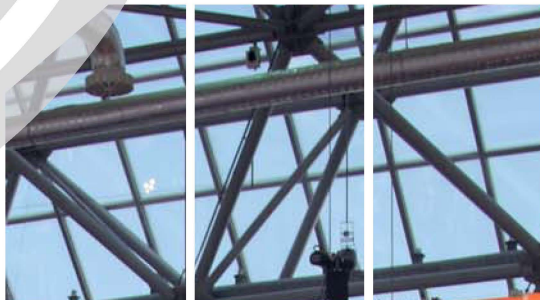
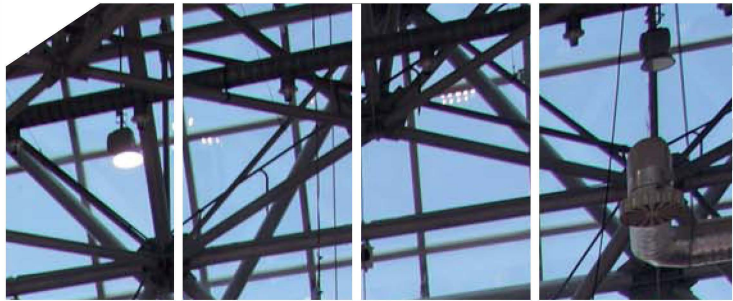
** - компоновка с пофидерным учетом.

*** - компоновка с выделенной абонентской частью и пофидерным учетом.



Что внутри?

В блоках подстанции размещаются силовые трансформаторы, оборудование РУВН, РУНН шкафы, АВР, учета



Вентиляция

Для исключения образования росы внутри помещения используется естественная или принудительная сквозная вентиляция, при этом соблюдается необходимая кратность воздуха, а также применяются инфракрасные обогреватели.

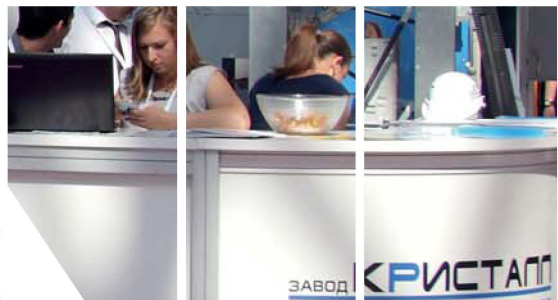


Преимущества

- высокоточное оборудование
- современные методы производства
- собственное КБ
- высококлассные специалисты
- современная электролаборатория

Для чего?

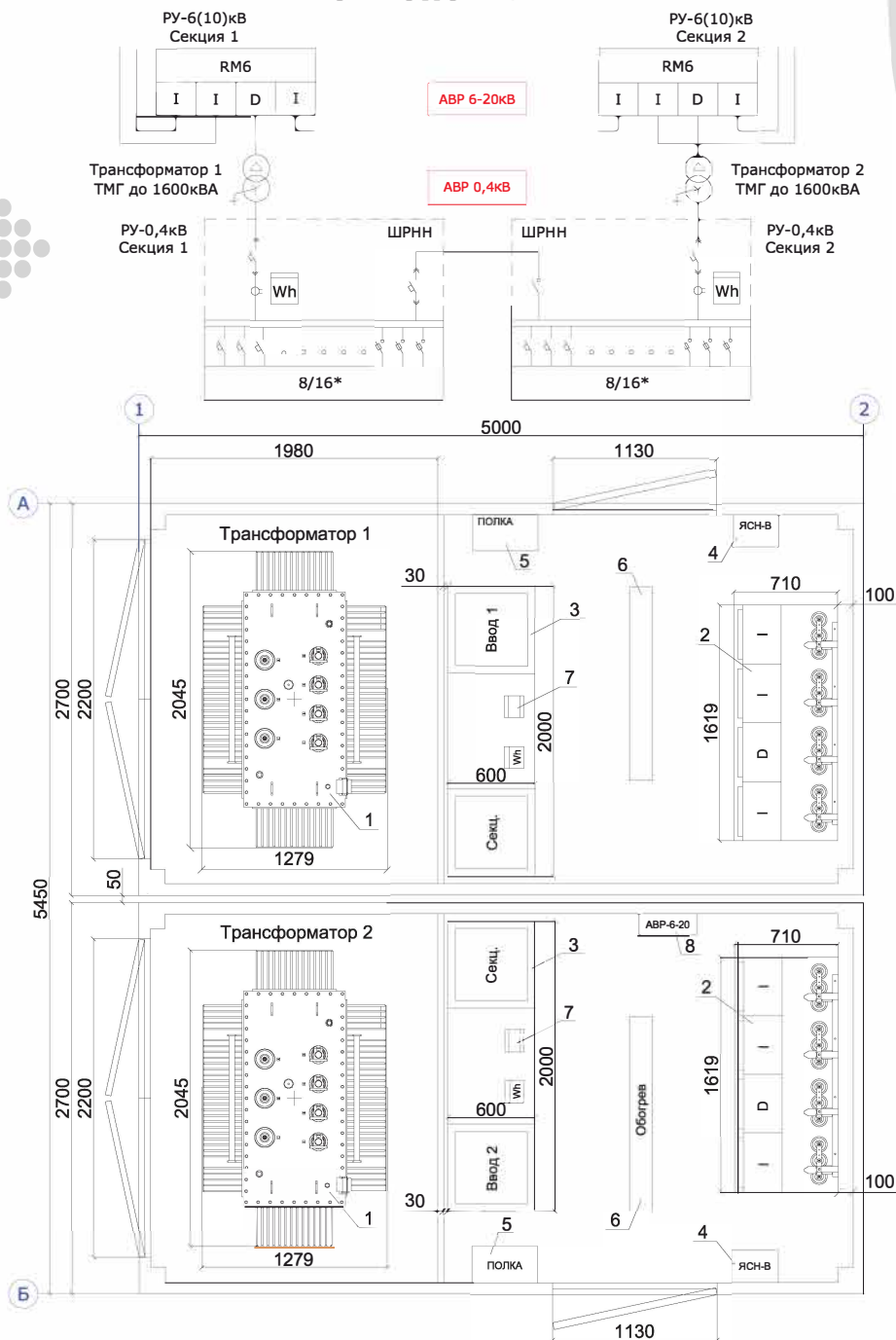
для приёма, преобразования и распределения энергии трёхфазного переменного тока напряжением 6-10-20 кВ частотой 50 Гц для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов



Блок-модуль БКТП предназначен для размещения электрооборудования отсеков БКТП и представляет собой сборную конструкцию из железобетонных плит.

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 1

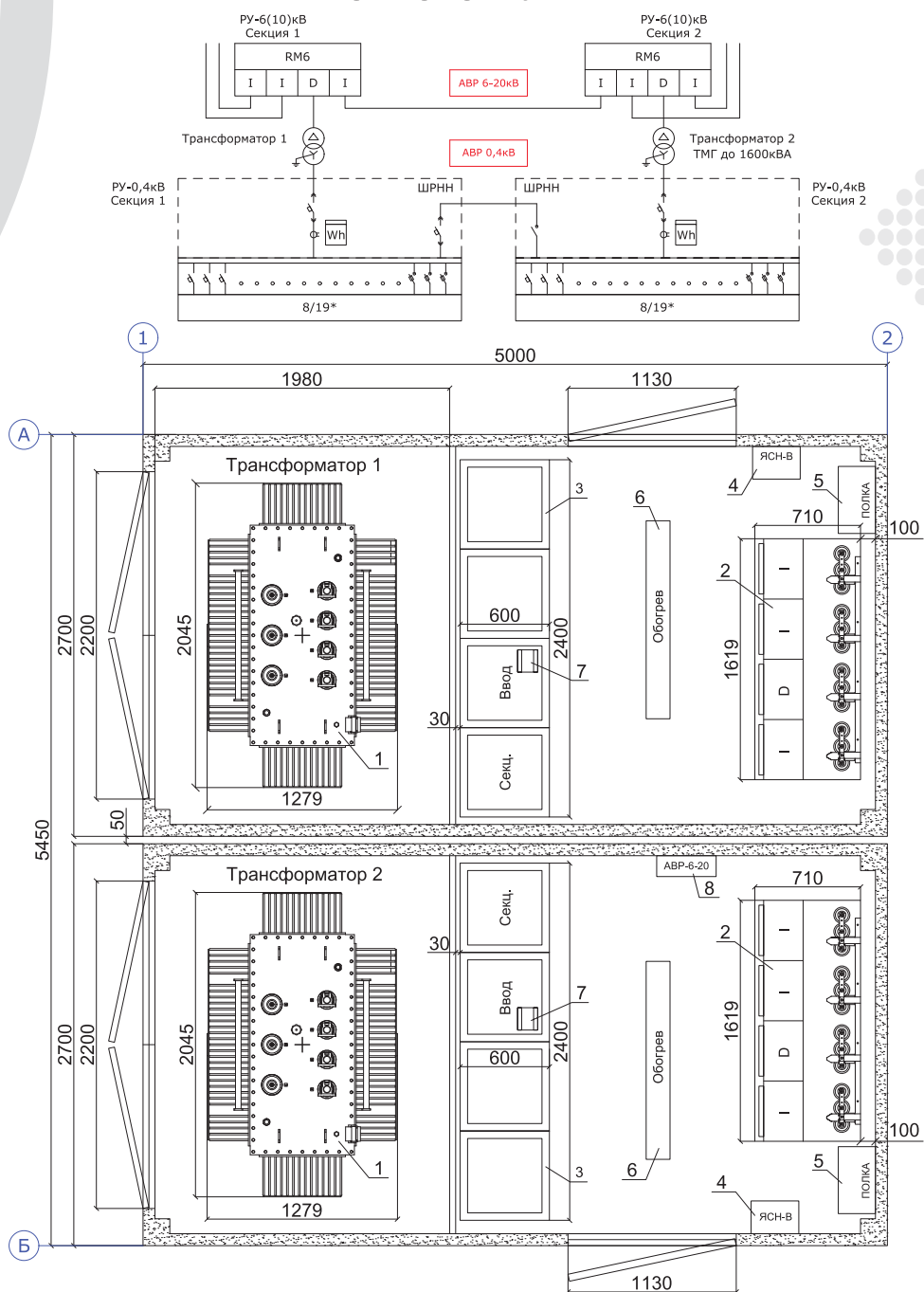


Компоновка № 1		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000x5450мм; S=27,25м²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранителиразъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ясн-в	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 2



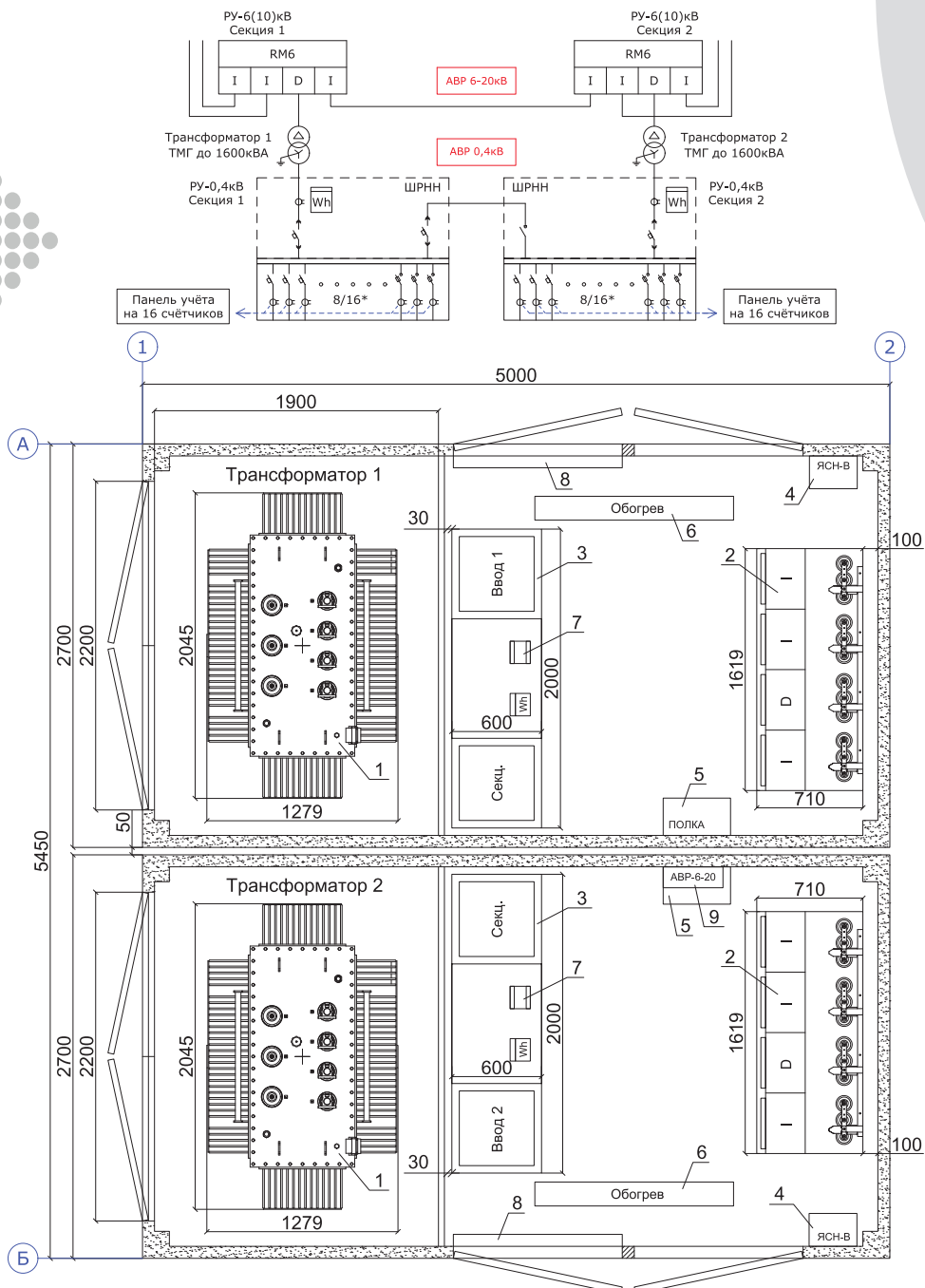
Компоновка № 2		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000x5450мм; S=27,25м²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8 (630А)
	Предохранители/разъединители	19 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			



Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 3

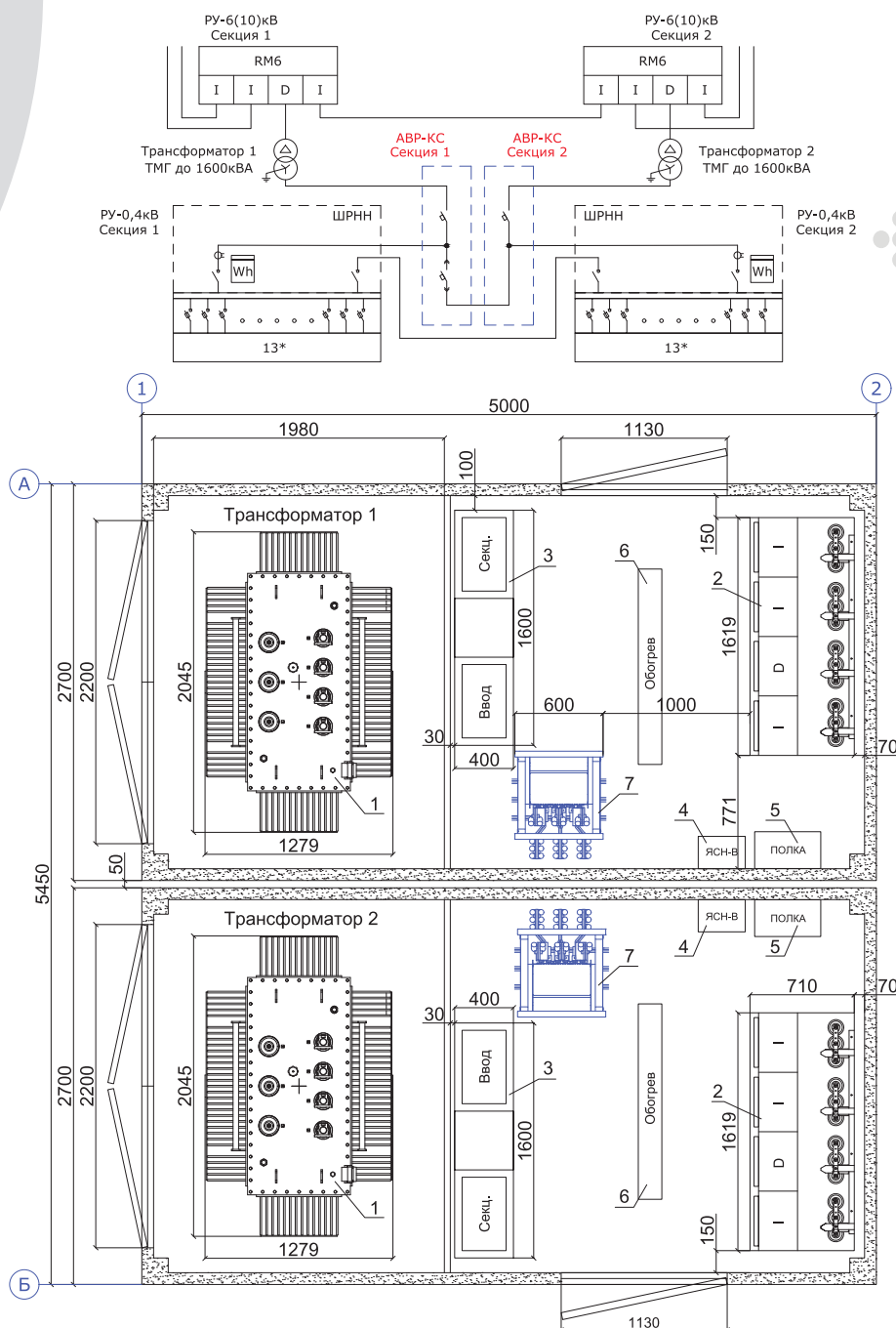


Компоновка № 3		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000x5450мм; S=27,25 м²	
РУВН	RM6 (IID I)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители/разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID I"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	ПУ	Панель учёта	2
9	АВР 6-20 кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 4

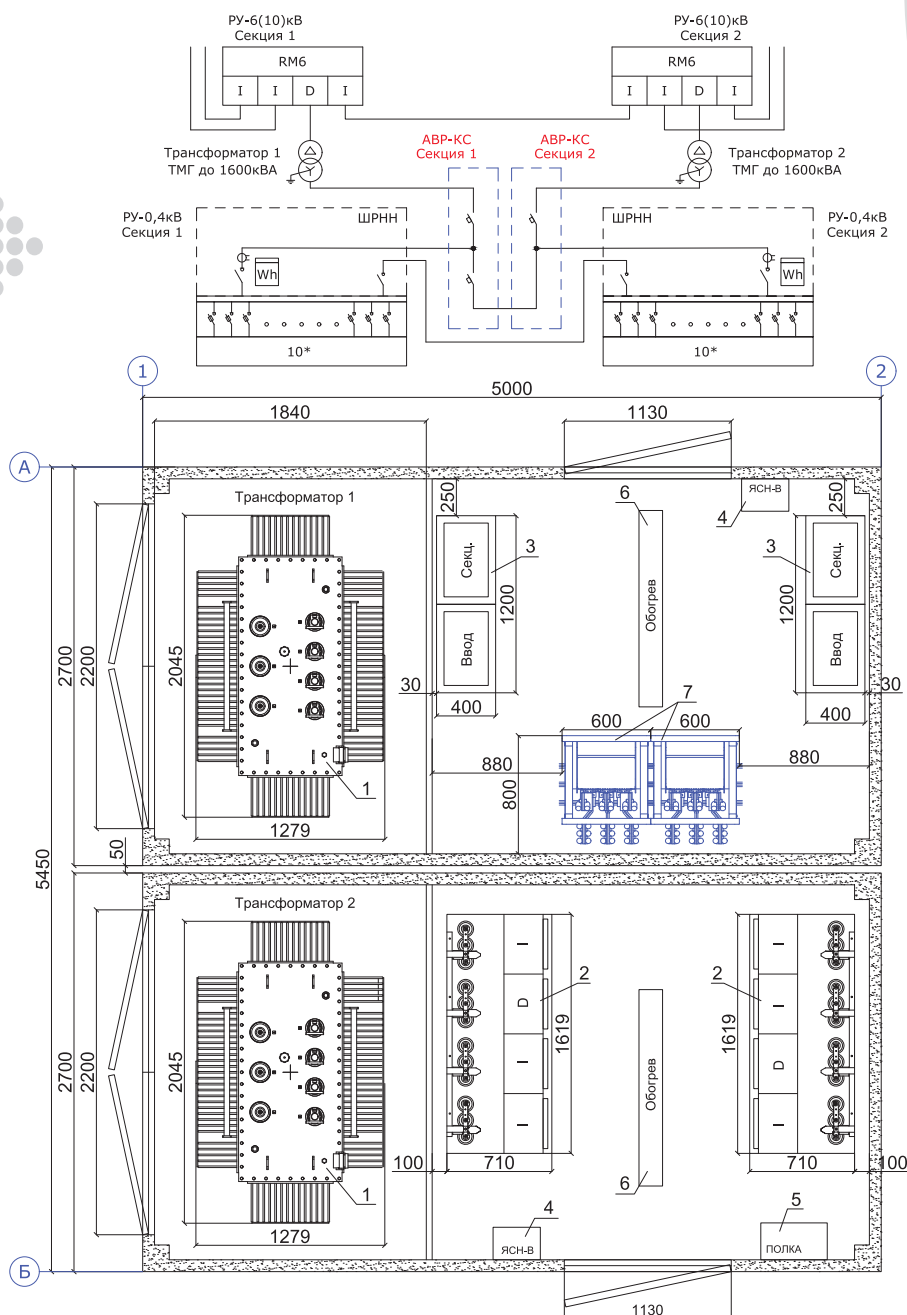


Компоновка № 4		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000 x 5450 мм; S=27,25 м ²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН с АВР-КС (до 3200А)	
	Наличие АВР	Да
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	---
	Предохранители-разъединители	13 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	АВР-КС	Автоматический ввод резерва	2
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 5

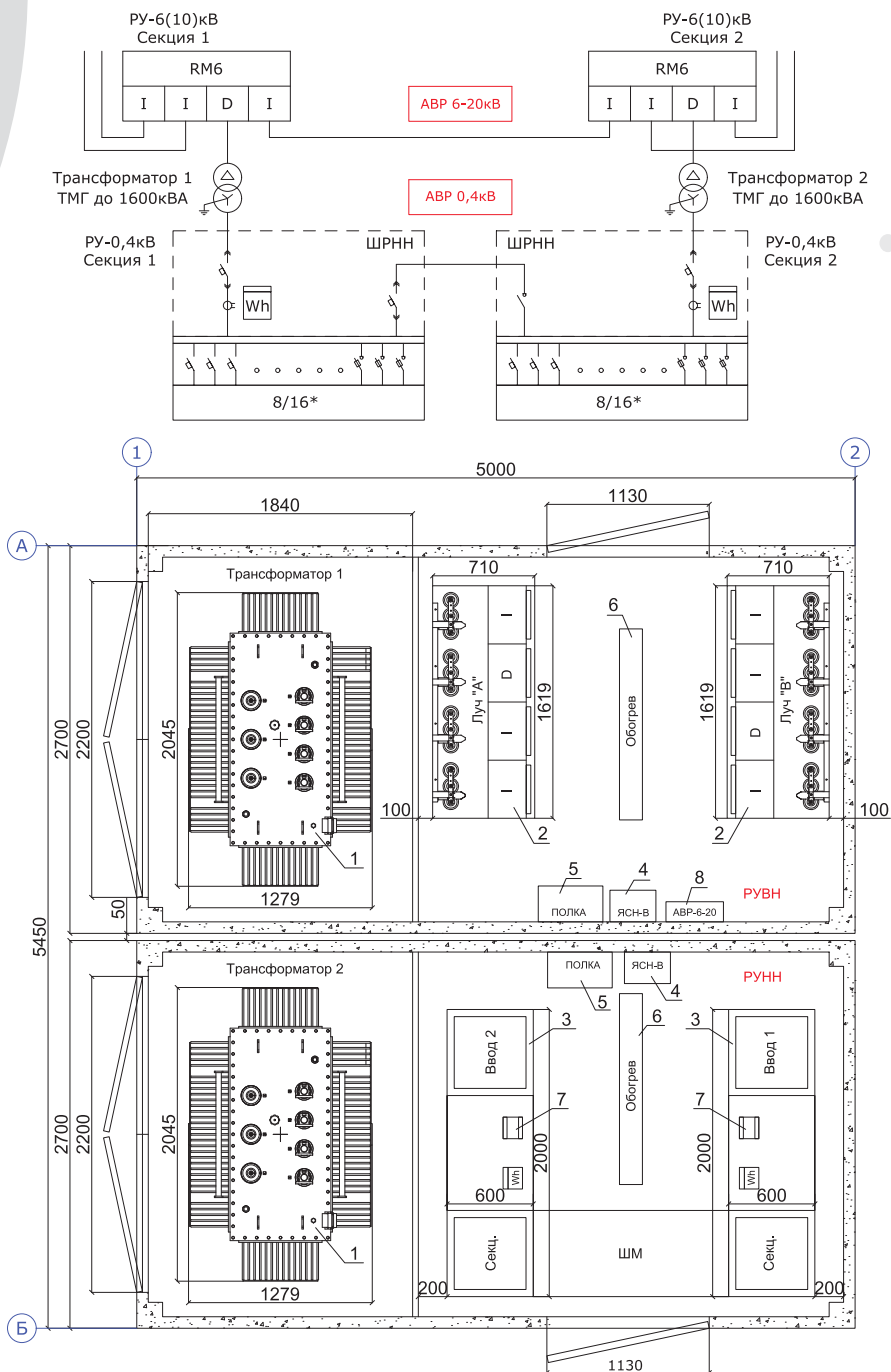


Компоновка № 5		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	5000 x 5450 мм; S=27,25 м ²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600 кВА 6(10) кВ	
РУНН	ШРНН с АВР-КС (до 3200 А)	
	Наличие АВР	Да
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	---
	Предохранители-разъединители	10 (630 А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯЩН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	АВР-КС	Автоматический ввод резерва	2
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 6

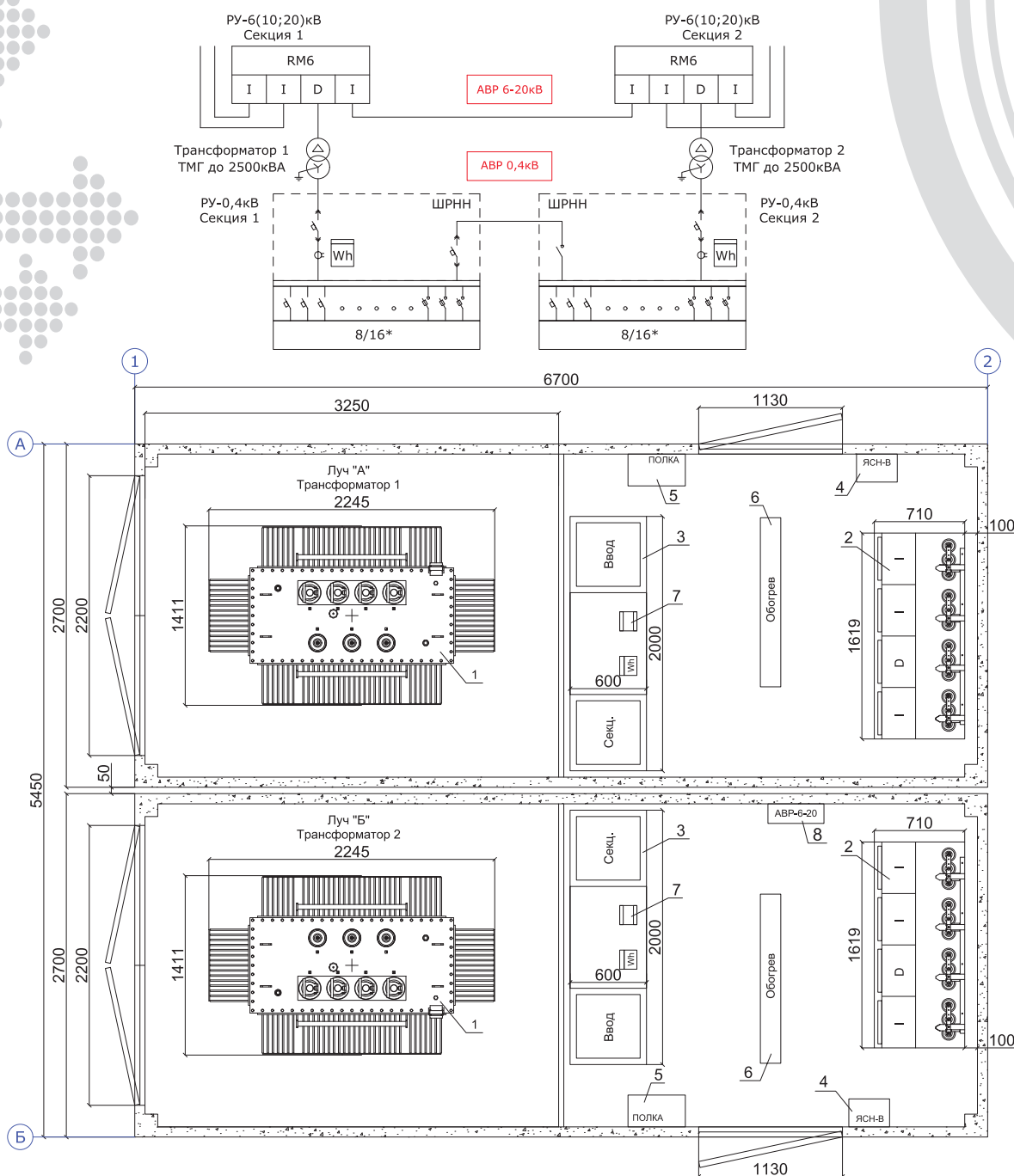


Компоновка № 6		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	5000 x 5450 мм; S=27,25 м ²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители - разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯЩ-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100 А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 2500 кВА (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

Компоновка № 7



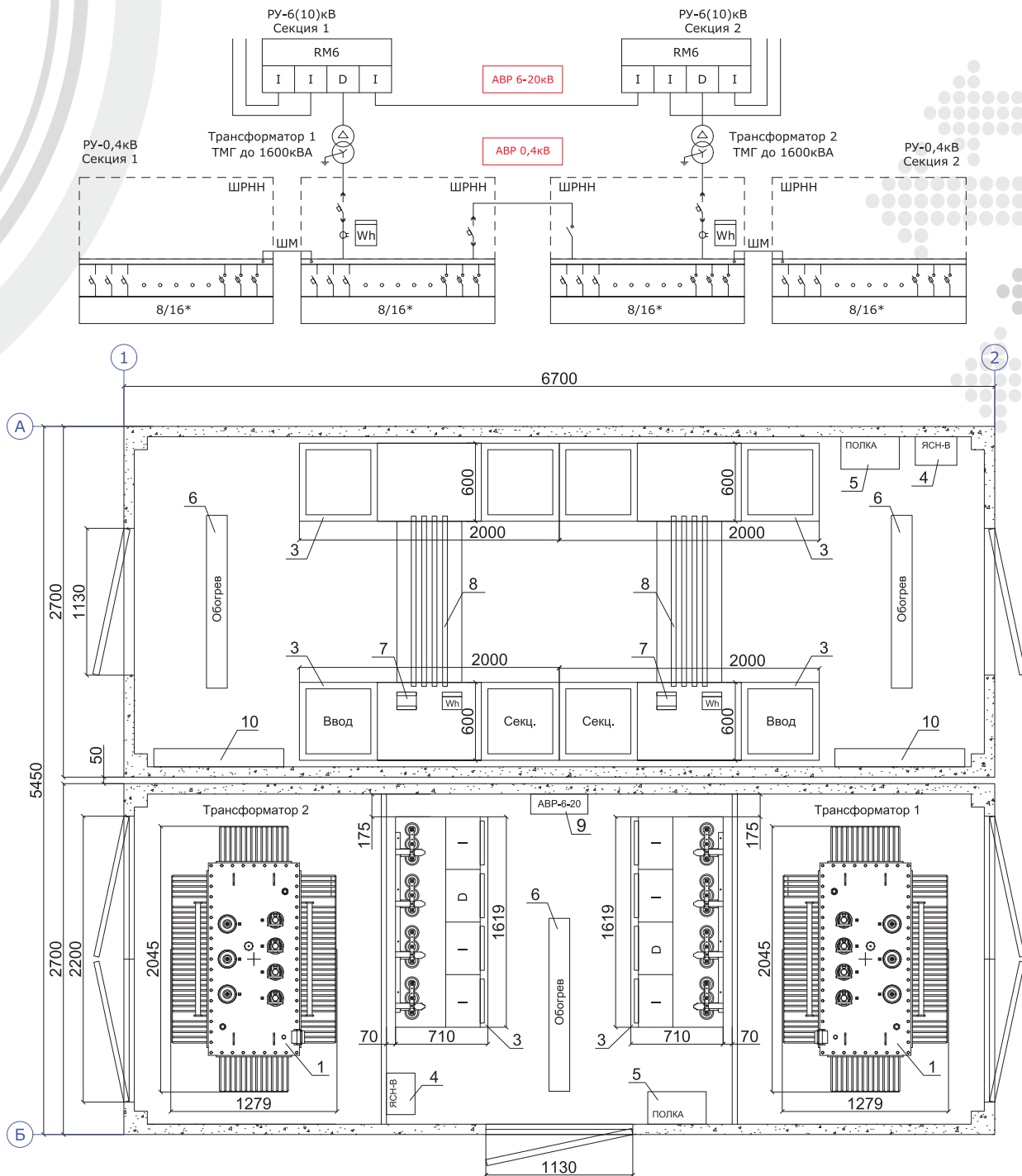
Компоновка № 7		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер общая площадь	6700x5450 мм; S=36,52 м ²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 2500кВА 10кВ / до 1600кВА 20кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да / Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции

2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

Компоновка № 8



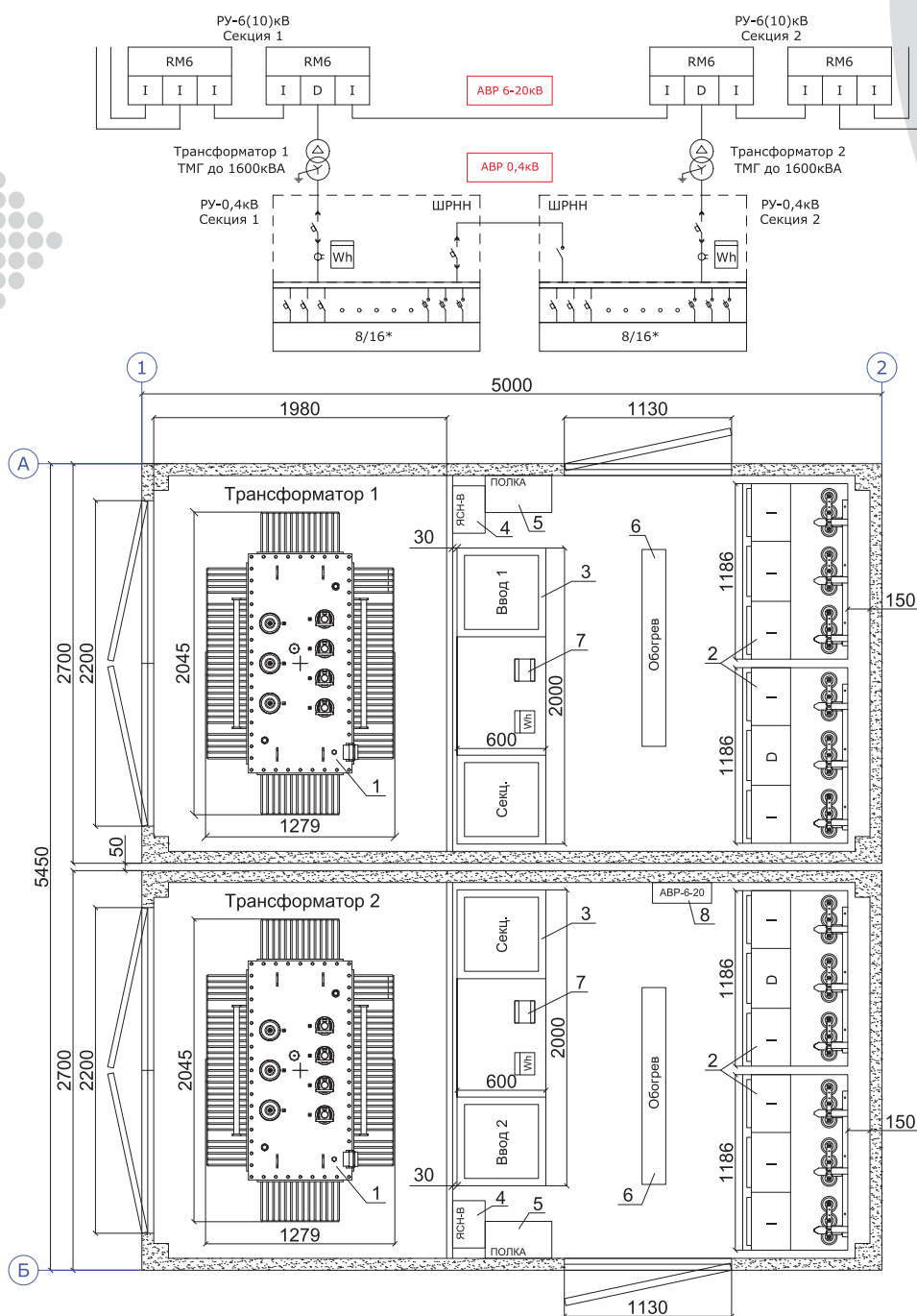
Компоновка № 8		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер общая площадь	6700 x 5450 мм; S=36,52м²	
РУВН	RM6 (IID1)	
	Наличие АВР	Да/ Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600 кВА(10) кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да/ Нет
	Учёт на вводах	Да/ Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да/ Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	16(630А)/ 20(400А)
	Предохранители-разъединители	32 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IID1"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	ШМ	Шинный мост РУНН	2
9	АВР6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20 кВ	1
10	ШУ	Шкаф учёта	2

Навесное оборудование показано условно

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 9



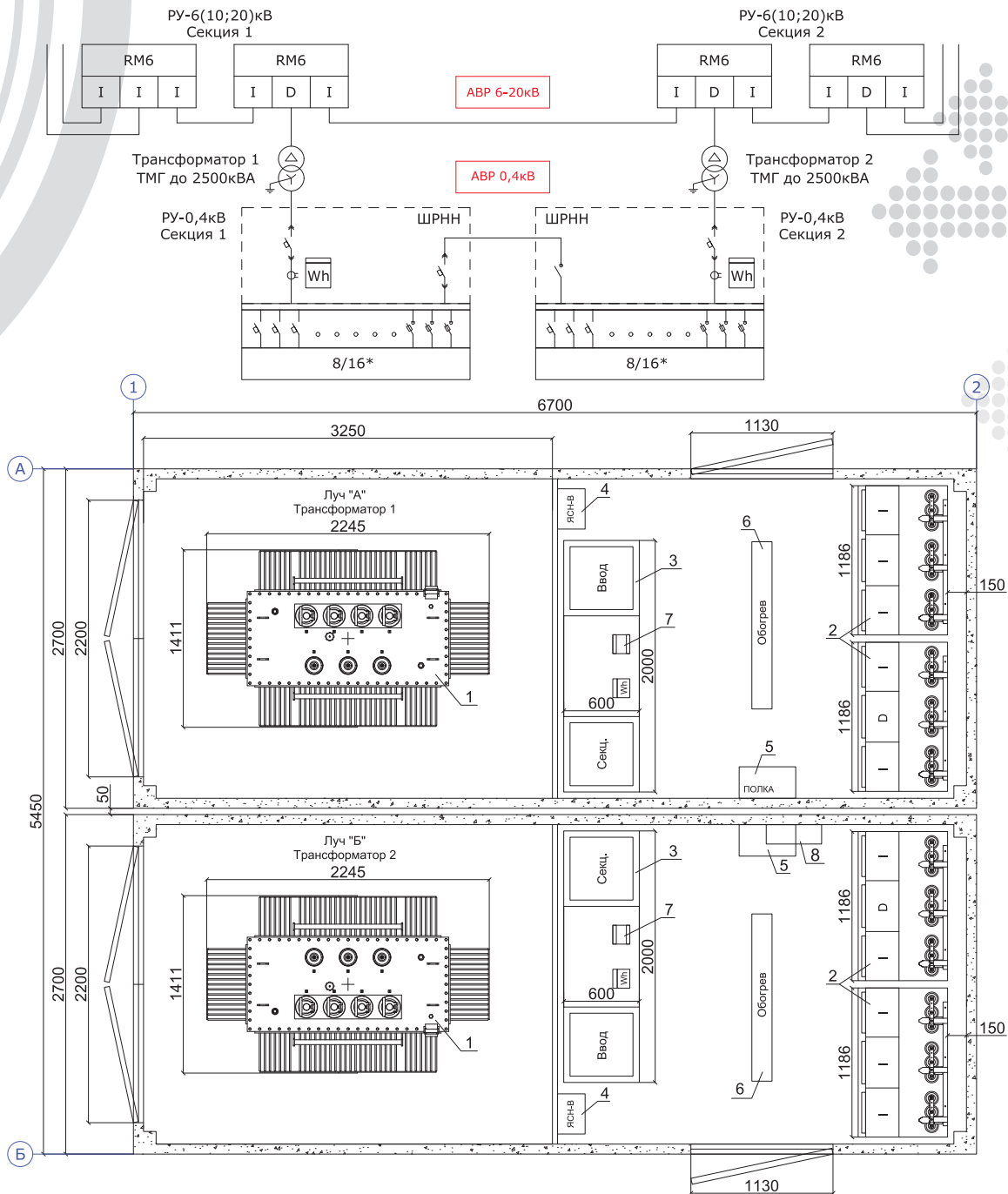
Компоновка № 9		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000x5450мм; S=27,25м ²	
РУВН	RM6 (I+II+III)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "I+II+III"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции

2БКТП до 2500 кВА (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

Компоновка № 10

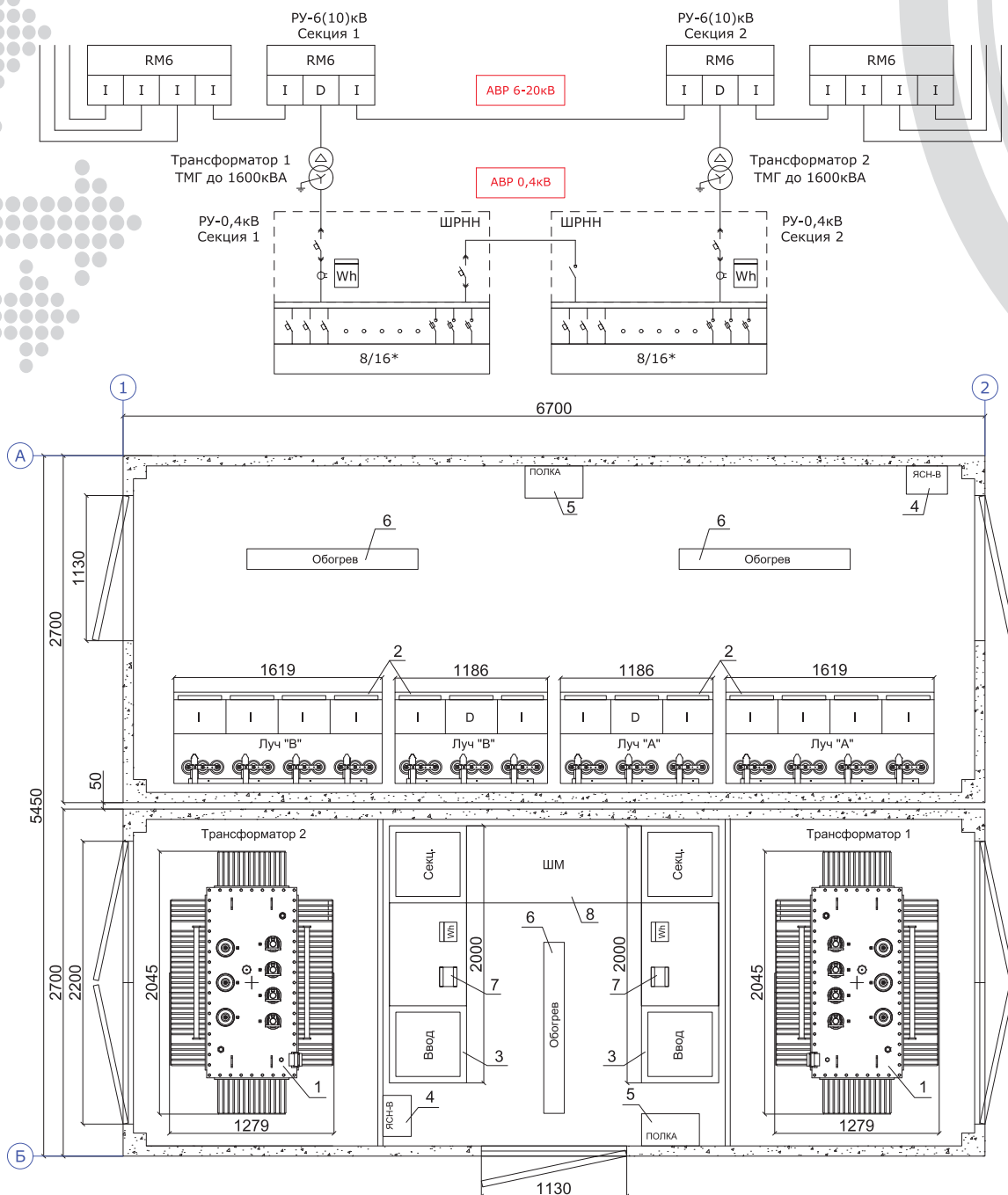


Компоновка № 10		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	6700x5450мм; S=36,52м ²	
РУВН	RM6 (IDI+III)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 2500кВА 10кВ / до 1600кВА 20кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да / Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "IDI+III"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	АВР 6-20кВ	Автоматическое включение резерва 6-20кВ	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

Компоновка № 11

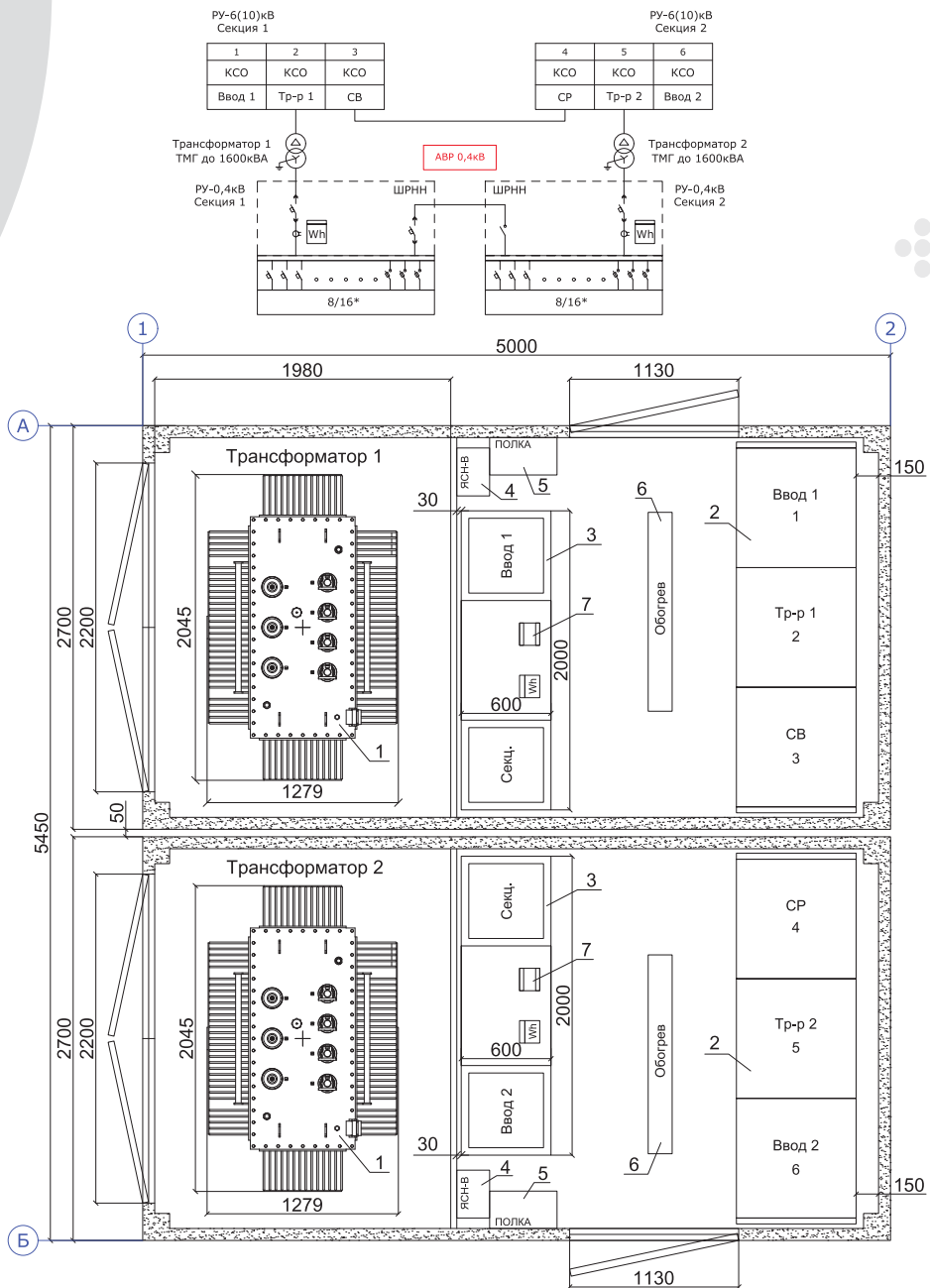


Компоновка № 11		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер общая площадь	6700x5450мм; S=36,52м²	
РУВН	RM6 (I+II+III)	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	RM-6 NE "I+II+III"	Комплектное распределительное устройство среднего напряжения	2
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
8	ШМ	Шинный мост РУНН	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 5000 x 5450 мм.

Компоновка № 12



БКТП - Бетонные подстанции



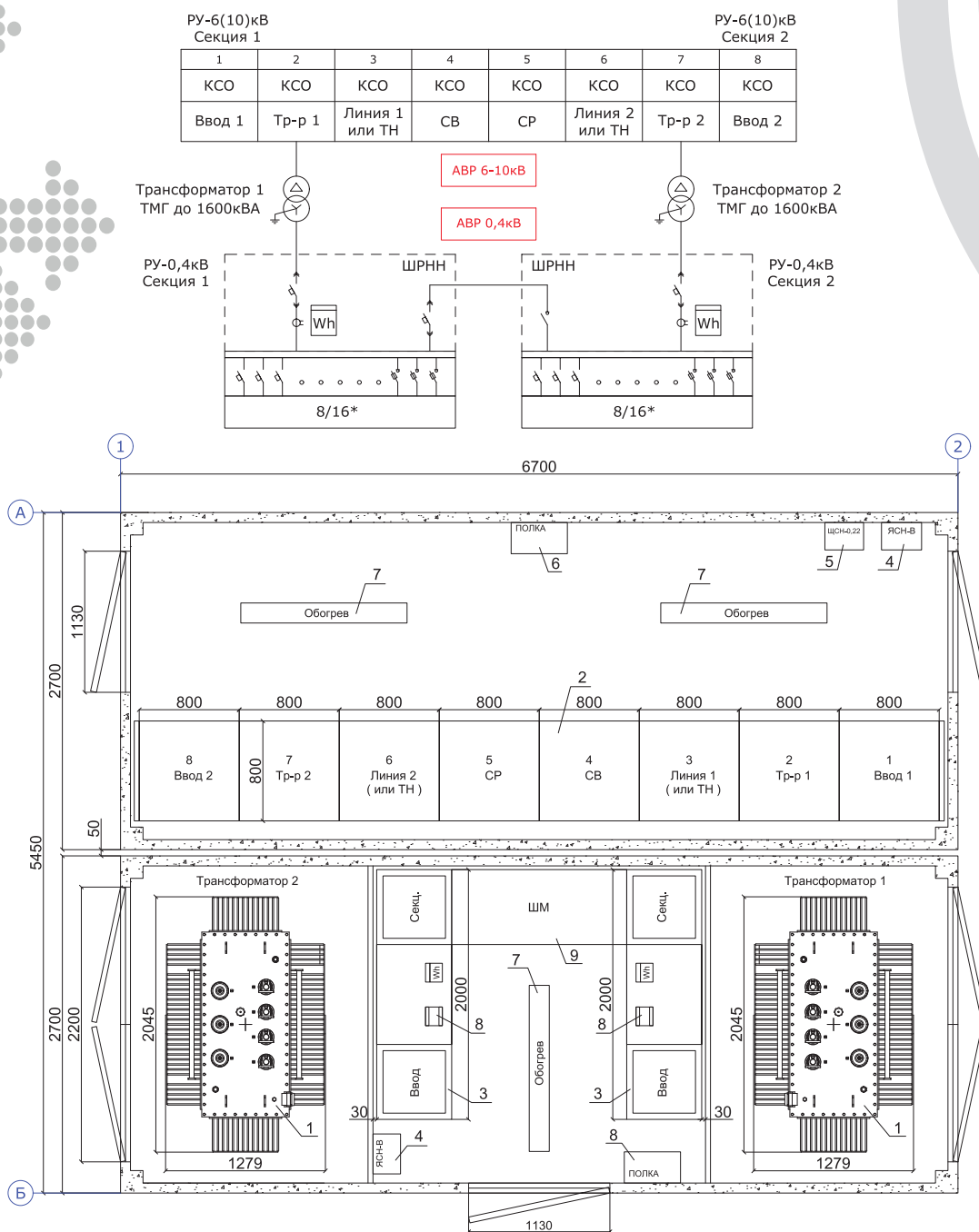
Компоновка № 12		
Компоновка	Без выделенной абонентской части	
Габаритный размер, общая площадь	5000 x 5450 мм; S=27,25 м ²	
РУВН	КСО -393 / КСО -393 М	
	Наличие АВР	Нет
	Учёт	Нет
Трансформатор	до 1600 кВА 6(10) кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630 А) / 10(400 А)
	Предохранители-разъединители	16 (630 А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз .	Обозначение	Наименование	Кол .
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	6
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН -В	Ящик собственных нужд	2
5	Полка	Полка инвентарная	2
6	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
7	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100 А	2
Навесное оборудование показано условно			



Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

Компоновка № 13



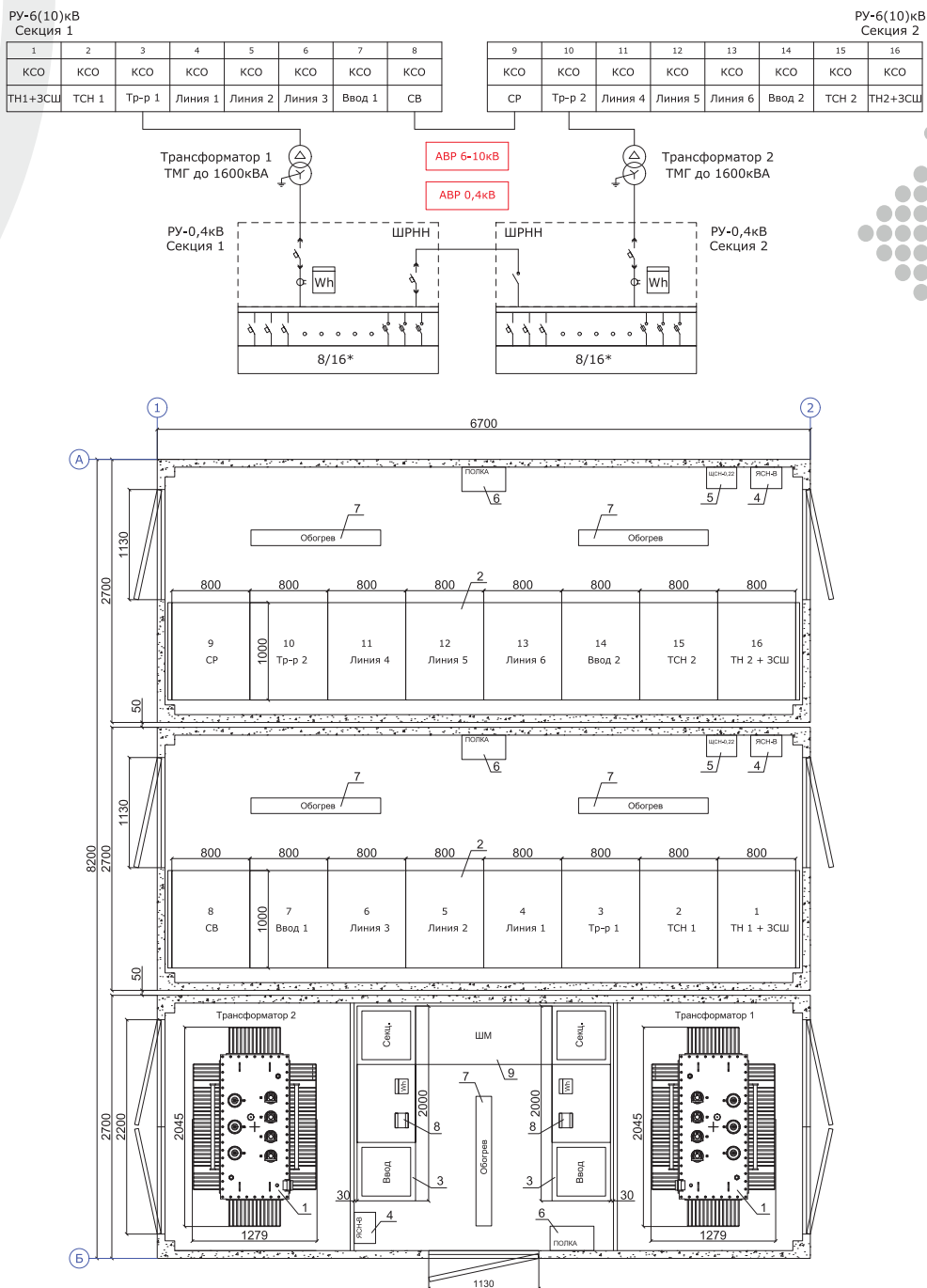
Компоновка № 13		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	6700x5450мм; S=36,52м²	
РУВН	КСО-298 /КСО-298 БКТП/ КСО-393 /КСО-393М	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Да / Нет
Трансформатор	до 1600кВА6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А)/10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	8
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН-В	Ящик собственных нужд	2
5	ЩСН-0,22	Щит собственных нужд	1
6	Полка	Полка инвентарная	2
7	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	2
8	Авт. выкл. для СН	Автоматический выключатель 100А	2
9	ШМ	Шинный мост РУНН	1

Навесное оборудование показано условно

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (3 блока) габ. размер: 6700 x 8200 мм.

Компоновка № 14

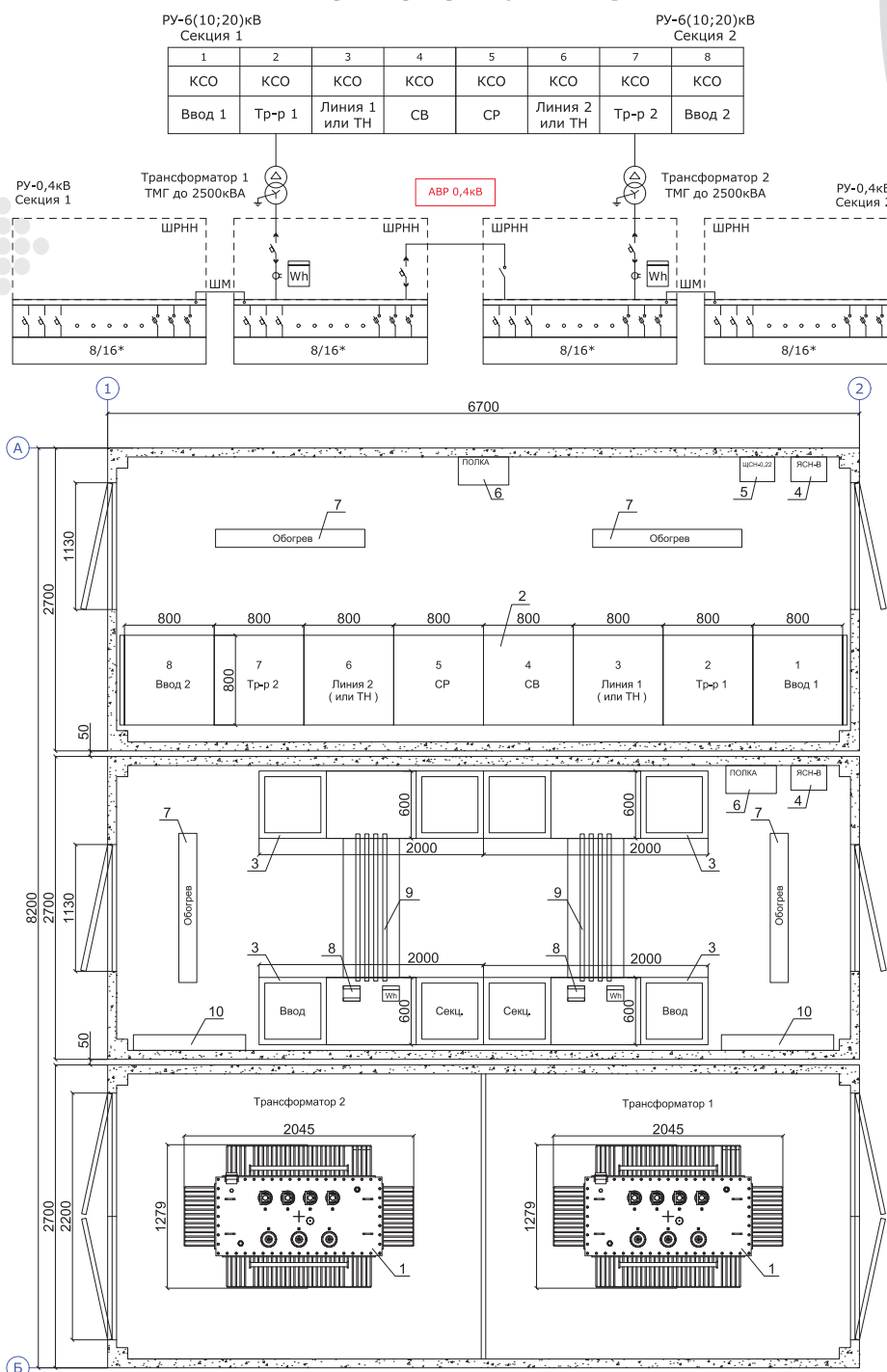


Компоновка № 14		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	6700x8200мм; S=54,94 м²	
РУВН	КСО-298 / КСО-298 / БКТП / КСО-393 / КСО-393М	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт	Да / Нет
Трансформатор	до 1600кВА 6(10)кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да / Нет
	Учёт на вводах	Да / Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8(630А) / 10(400А)
	Предохранители-разъединители	16 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	16
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСН+В	Ящик собственных нужд	3
5	ЩСН-0,22	Щит собственных нужд	2
6	Полка	Полка инвентарная	2
7	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	5
8	Авт. выкл для СН	Автоматический выключатель 100 А	2
9	ШМ	Шинный мост РУНН	1
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 2500 кВА (3 блока) габ. размер: 6700 x 8200 мм.

Компоновка № 15



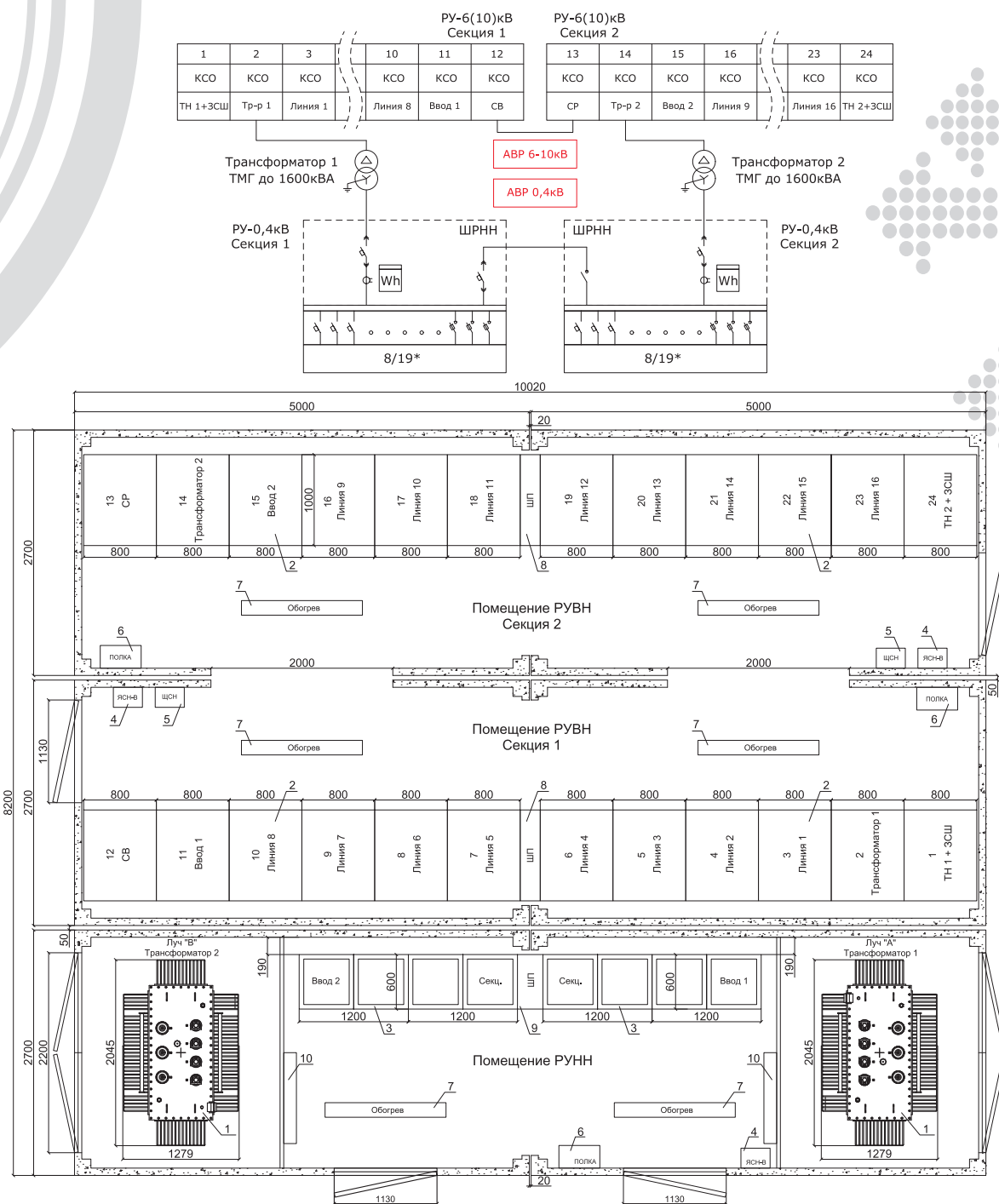
Компоновка № 15		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	6700x8200 мм; S=54,9м ²	
РУВН	КСО-"Агат"/КСО-298/БКТП/КСО-393/КСО-393М	
	Наличие АВР	Нет
	Учёт	Да/ Нет
Трансформатор	до 2500 кВА 10кВ / до 1600 кВА 20кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да/ Нет
	Учёт на вводах	Да/ Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да/ Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	16(630А) / 20(400А)
	Предохранители - разъединители	32 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	8
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСНВ	Ящик собственных нужд	2
5	ЩСН0,22	Щит собственных нужд	1
6	Полка	Полка инвентарная	2
7	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	4
8	Авт. выкл для СН	Автоматический выключатель 100А	2
9	ШМ	Шинный мост РУНН	2
10	ШУ	Шкаф учёта	2

Навесное оборудование показано условно

Комплектные трансформаторные подстанции
2БКТП до 1600 кВА (6 блока) габ. размер: 10020 x 8200 мм.

Компоновка № 16



Компоновка № 16		
Компоновка	С выделенной абонентской частью	
Габаритный размер, общая площадь	10020x8200мм; S=82,16м ²	
РУВН	КСО-298/КСО-298/БКТП/КСО-393/КСО-393М	
	Наличие АВР	Да/ Нет
	Учёт	Да/ Нет
Трансформатор	до 1600 кВА 6(10) кВ	
РУНН	ШРНН	
	Наличие АВР	Да/ Нет
	Учёт на вводах	Да/ Нет
	Учёт на отходящих фидерах	Да/ Нет
Количество отходящих фидеров на секцию	Автоматические выключатели	8 (630А)
	Предохранители - разъединители	19 (630А)
Телемеханика	По заказу	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол
1	ТМГ	Трансформатор силовой трехфазный масляный герметичный	2
2	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	24
3	ШРНН	Комплектное распределительное устройство низкого напряжения	2
4	ЯСНВ	Ящик собственных нужд	3
5	ЩСН	Щит собственных нужд	2
6	Полка	Полка инвентарная	3
7	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	6
8	ШП РУВН	Шинный переход РУВН	2
9	ШП РУНН	Шинный переход РУНН	1
10	ШУ	Шкаф учёта	2

Навесное оборудование показано условно

БКТП - Бетонные подстанции



Комплектные трансформаторные подстанции

РП (2 блока) габ. размер: 6700 x 5450 мм.

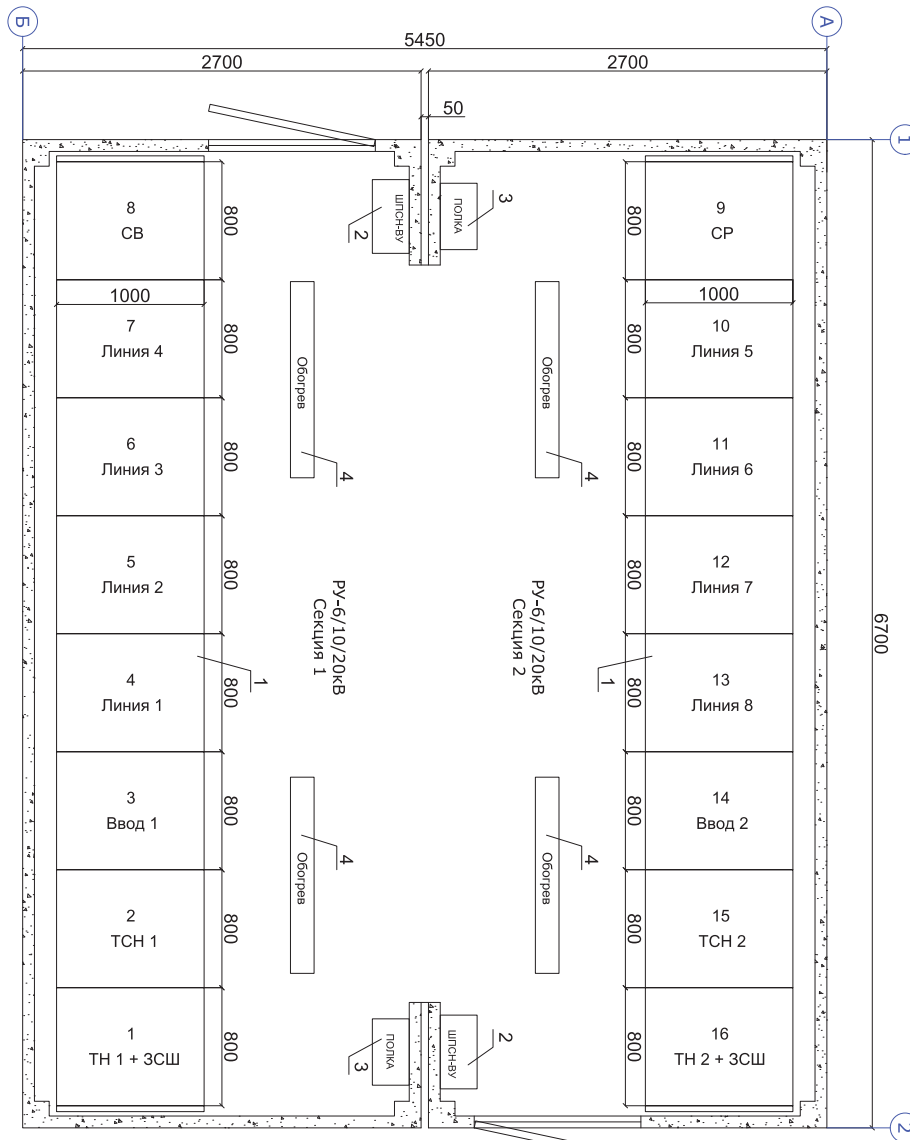
Компоновка № 17

РУ-6/10/20кВ
Секция 2

9	10	11	12	13	14	15	16
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СР	Линия 5	Линия 6	Линия 7	Линия 8	Ввод 2	ТСН 2	ТН 2 + ЗСШ

РУ-6/10/20кВ
Секция 1

8	7	6	5	4	3	2	1
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СВ	Линия 4	Линия 3	Линия 2	Линия 1	Ввод 1	ТСН 1	ТН 1 + ЗСШ



Компоновка № 16			
Компоновка	РП 6/10/20 кВ		
Габаритный размер общая площадь	6700x5450 мм; S=36,52м ²		
РУВН	КСО-298/КСО-298/БКТП/КСО-393/КСО-393М		
	Наличие АВР	Да / Нет	
	Учет	Да / Нет	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	16
2	ШПЧН - ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2
3	Полка	Полка инвентарная	2
4	Обогрев	Инфокрасный обогреватель	4

Навесное оборудование показано условно

Комплектные трансформаторные подстанции

РП (4 блока) габ. размер: 10020 x5450 мм.

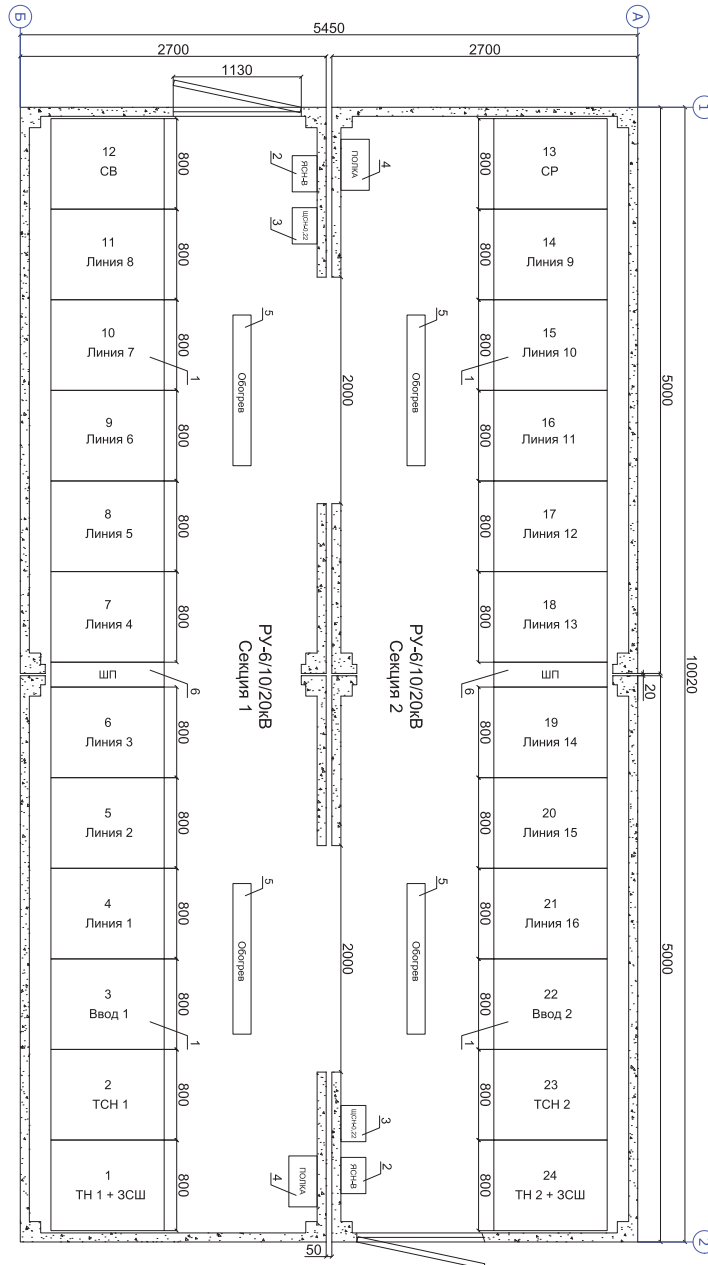
Компоновка № 18

РУ-6/10/20кВ
Секция 2

13	14	15	16	17	18	Шинный переход	19	20	21	22	23	24
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СР	Линия 9	Линия 10	Линия 11	Линия 12	Линия 13		Линия 14	Линия 15	Линия 16	Ввод 2	ТСН 2	ТН 2 + ЗСШ

РУ-6/10/20кВ
Секция 1

12	11	10	9	8	7	Шинный переход	6	5	4	3	2	1
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СВ	Линия 8	Линия 7	Линия 6	Линия 5	Линия 4		Линия 3	Линия 2	Линия 1	Ввод 1	ТСН 1	ТН 1 + ЗСШ



Компоновка № 18			
Компоновка	РП 6/10/20кВ		
Габаритный размер, общая площадь	10020x5450мм; S=54,61м ²		
РУВН	КСО-"Агат"/КСО-298/БКТП/КСО-393/КСО-393М		
	Наличие АВР	Да / Нет	
	Учёт	Да / Нет	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	24
2	ЯСН-В	Шкаф питания собственных нужд	2
3	ЩСН-0,22	Щит собственных нужд	2
4	Полка	Полка инвентарная	2
5	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	4
6	ШП	Шинный переход РУВН	2
Навесное оборудование показано условно			

Комплектные трансформаторные подстанции

РП (4 блока) габ. размер: 13420 x 5450 мм.

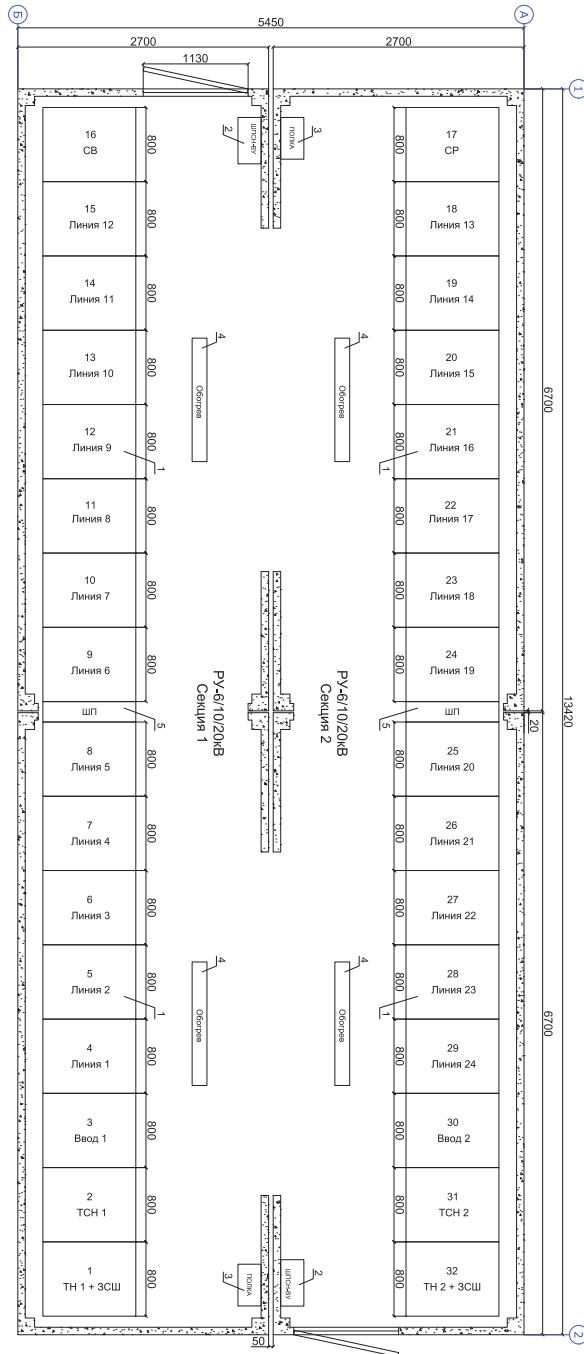
Компоновка № 19

РУ-6/10/20кВ
Секция 2

17	18	19	20	21	22	23	24	Шинный переход	25	26	27	28	29	30	31	32
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СП	Линия 13	Линия 14	Линия 15	Линия 16	Линия 17	Линия 18	Линия 19		Линия 20	Линия 21	Линия 22	Линия 23	Линия 24	Ввод 2	ТСН 2	ТН 2 + ЗСШ

РУ-6/10/20кВ
Секция 1

16	15	14	13	12	11	10	9	Шинный переход	8	7	6	5	4	3	2	1
КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
СВ	Линия 12	Линия 11	Линия 10	Линия 9	Линия 8	Линия 7	Линия 6		Линия 5	Линия 4	Линия 3	Линия 2	Линия 1	Ввод 1	ТСН 1	ТН 1 + ЗСШ



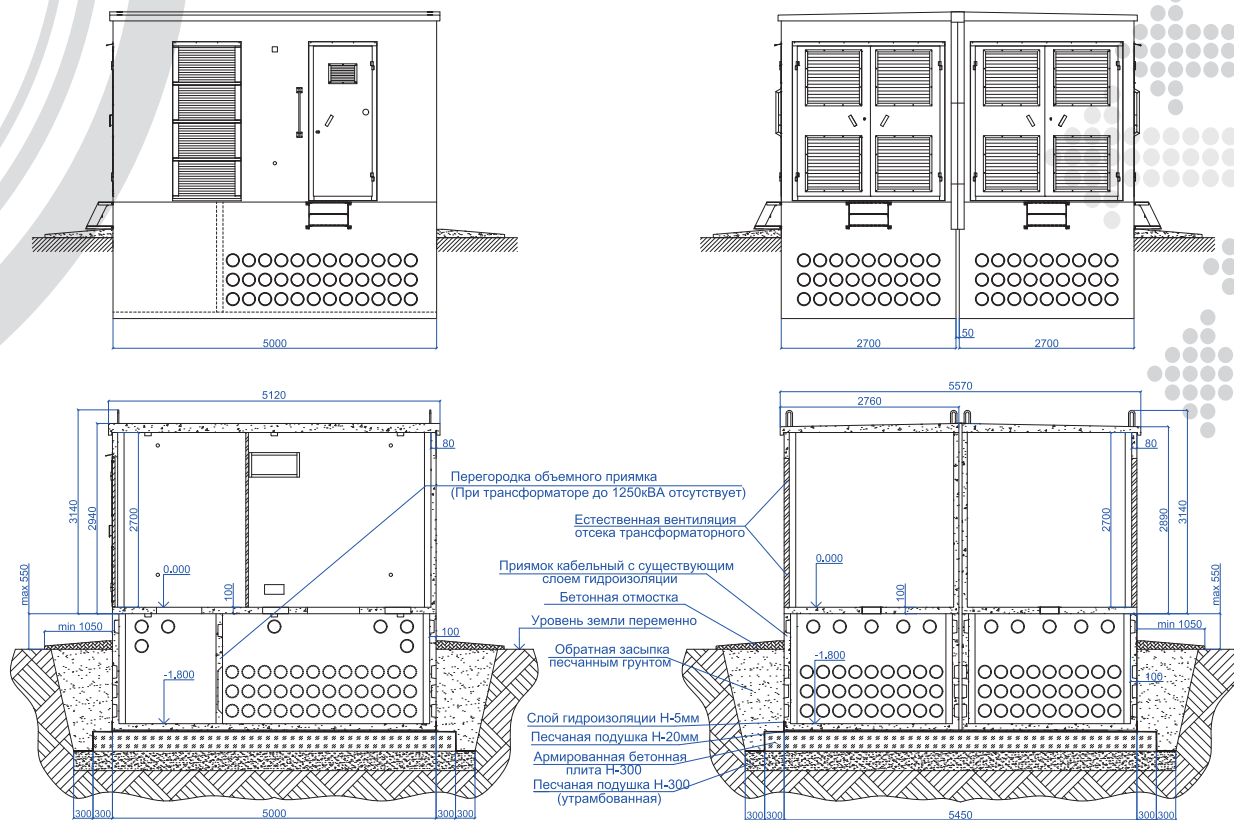
Компоновка № 19			
Компоновка	РП 6/10/20кВ		
Габаритный размер, общая площадь	13420x5450мм; S=73,14м²		
РУВН	КСО-"Агат" КСО-298/БКТП/КСО-393/КСО-393М		
	Наличие АВР	Да / Нет	
	Учёт	Да / Нет	

Спецификация оборудования			
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	КСО	Камеры сборные одностороннего обслуживания	32
2	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2
3	Полка	Полка инвентарная	2
4	Обогрев	Инфракрасный обогреватель	4
5	ШП	Шинный переход РУВН	2
Навесное оборудование показано условно			

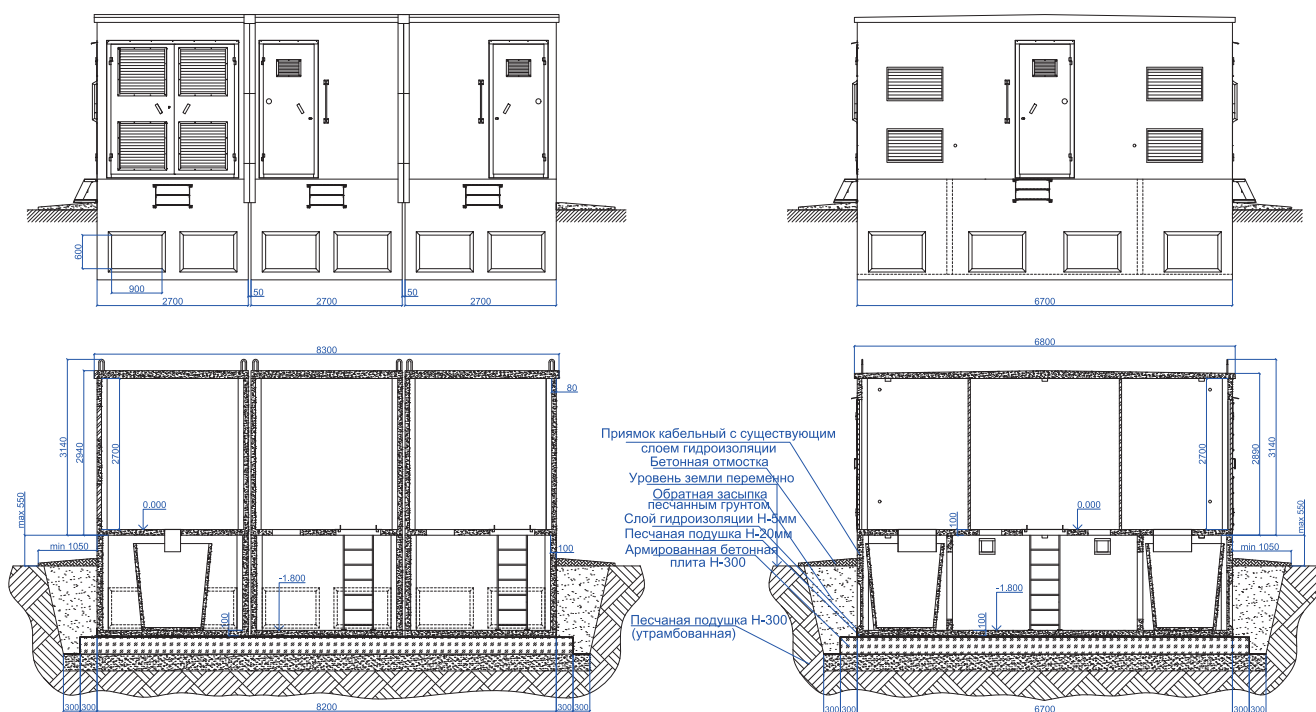
Комплектные трансформаторные подстанции

Строительная часть БКТП. Чертежи.

2БКТП до 1600 кВА габ. размер: 5000 x 5450 мм ○



2БКТП до 1600 кВА габ. размер: 6700 x 8200 мм ○



Строительная часть

Блочная трансформаторная подстанция состоит из объемных элементов надземных и подземных частей производства «Завод «Кристалл». Здание подстанции может состоять из одного, двух и более блоков (размеры блока: длина = 5000мм, 6700мм, ширина = 2700мм, высота = 3100мм). Размеры объемных приемков (ОП) для подстанции - 5000(6700)x2700x1800мм. Толщина стен подстанции - 80мм, объемных приемков - 100мм.

В блоках подстанции размещаются силовые трансформаторы, оборудование РУВН, РУНН шкафы АВР, учета и т.д.

Здание БКТП предназначено для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды: -45°С до +40°С;
- Районы по ветру и гололеду: I-IV.

Для исключения образования росы внутри помещения используется естественная или принудительная сквозная вентиляция, при этом соблюдается необходимая кратность воздуха, а также применяются инфракрасные обогреватели.

Высота от пола до потолка внутри подстанции - 2700мм, высота от пола до потолка внутри технического подвала - 1700мм.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола подстанции.

Степень огнестойкости здания - I. Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В-1/П-1.

Производство и монтаж оборудования подстанции выполняется в заводских условиях с соблюдением соответствующих норм и правил. Конструкция соответствует климатическому исполнению У1 и предназначена для работы на высоте над уровнем моря до 1000 м, в атмосфере типов I и II по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1.

Для формирования объемных блоков на заводе применяется тяжелый бетон класса В-30 (М 400 кгс/см²), с прочностью на сжатие по ГОСТ 26633-91. Марка бетона подземных и надземных конструкций по морозостойкости - F200, ГОСТ 26633-91. Марка бетона по водонепроницаемости W-14 по ГОСТ 26633-91. Материалы, применяемые при изготовлении бетона, удовлетворяют требованиям ГОСТ 13015-2003 и ГОСТ 21779-82.

Для армирования монолитных конструкций используется арматура классов А-I и А-III по ГОСТ 5781-82 и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Сварные арматурные и закладные изделия удовлетворяют требованиям ГОСТ 10922-90.

Металлическая арматура каркаса БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21122-87.14.

Гидроизоляция крыши блока производится в четыре слоя: первый слой - полимерная мастика; второй - битумная мастика; третий - гидроизол; четвертый - гидроизоляция (монтируется на объекте после монтажа коньков на крыше).

Гидроизоляция наружной поверхности объемного приемка производится двухкомпонентной полиуретановой битумной мастикой в 2 слоя.

Блочная комплектная трансформаторная подстанция имеет двускатную крышу заводской готовности с неорганизованным водостоком.

Железобетонные изделия удовлетворяют требованиям ГОСТ 13015-2003 по показателям фактической прочности бетона, по морозостойкости, по маркам стали для закладных деталей и монтажных петель, по отклонению толщины защитного слоя бетона, к качеству поверхностей и внешнему виду изделий.

Комплектные трансформаторные подстанции

Назначение и применение, описание.

Назначение и применение

Бетонная комплектная трансформаторная подстанция служит для приёма, преобразования и распределения энергии трёхфазного переменного тока напряжением 6-10-20 кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и коттежных посёлков. Распределение электрической энергии осуществляется на напряжение 0.4 кВ с помощью отходящих от БКТП кабельных линий. Подстанция типа 2БКТП комплектуется двумя трансформаторами мощностью до 2500 кВА. Изготавливаются БКТП по ТУ-3412-001-31328119-2014.

Железобетонные конструкции

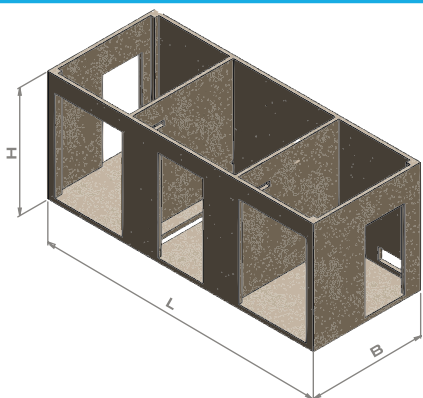
Подземно-цокольная часть предназначена для ввода кабельных линий, прокладки и подключения кабельных перемычек и представляет собой сборную конструкцию из железобетонных плит, которая заглубляется в землю и устанавливается на подготовленную фундаментную площадку. Подземно-цокольную часть для обеспечения гидроизоляции покрывают битумной мастикой. В случае применения маслонаполненного силового трансформатора на днище подземно-цокольной части устанавливается маслоприемник, рассчитанный на весь объем масла трансформатора. Блок-модуль предназначен для размещения электрооборудования отсеков БКТП и представляет собой сборную конструкцию из железобетонных плит. Блок-модули БКТП устанавливаются сверху на подземно-цокольные части или специальный фундамент, изготавливаемый заказчиком с учетом габаритных размеров подстанции (в этом случае подземно-цокольная часть не изготавливается). Для погрузки и установки блок-модулей БКТП в конструкции блоков предусмотрены четыре строповочные петли - рым-болты. Для доступа в подземно-цокольные части предусмотрены люки и лестницы.

Устройство заземления и молниезащита

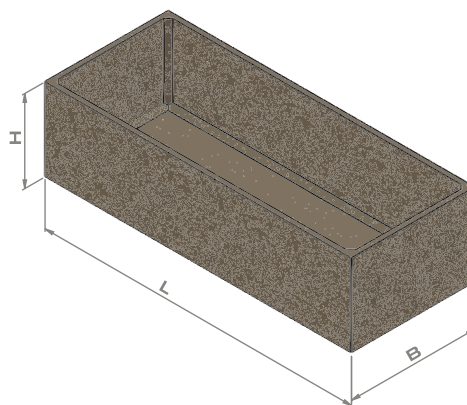
Устройство заземления выполняется в соответствии со СНиП 3.05.06-85. Внутренний контур заземления БКТП выполняется на заводе-изготовителе и имеет элементы для связи с внешним контуром заземления.

Материалы для устройства внешнего контура заземления в комплект БКТП не входят. Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ, п.4.2.134 ПУЭ (7-е изд.).

Общий вид бетонных блоков



Длина L, мм	5000	6700
Высота H, мм	2800	2800
Ширина B, мм	2700	2700
Вес, т	до 14	до 20
Вес с крышей, т	до 19	до 26



Длина L, мм	5000	6700
Высота H, мм	2800	2800
Ширина B, мм	2700	2700
Вес, т	до 9	до 13

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Назначение и применение, описание.



КСО-298
КСО-298БКТП

О Назначение и применение

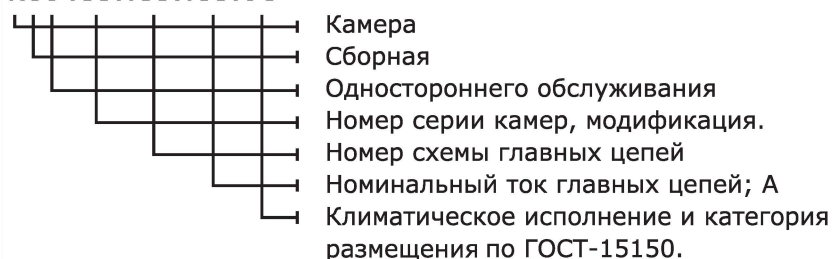
Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-298, КСО-298БКТП предназначены для приема и распределения электроэнергии трёхфазного переменного тока, частотой 50 и 60 Гц, напряжением 6(10)кВ в сетях с изолированной или заземлённой через дугогаасящий реактор нейтралью.

Камеры КСО изготавливаются по техническому заданию и опросному листу заказчика в соответствии с техническими условиями ТУ-341470-002-31328119-2014.

В состав серии КСО 2хх входят различные типоразмеры камер, отличающиеся друг от друга конструкцией, назначением, размерами и применяемой аппаратурой.

О Структура условного обозначения КСО

КСО-XXX-XXX-XXX-УЗ



О Конструкция

Камеры сборные одностороннего обслуживания 2-й серии представляют собой сборную металлоконструкцию из оцинкованной стали толщиной 2мм, составные части которой соединены с помощью разъёмных (болтовых) и неразъёмных (клёпаных) соединений из гнутого металлического профиля.

Внутри камеры размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей, а также приводы аппаратов. На фасадной стороне расположены органы управления аппаратами, приборы управления, учета, сигнализации и измерения.

На фасаде камеры размещены три двери: верхняя - для доступа к высоковольтному отсеку, средняя - для доступа в клеммный отсек, нижняя - для доступа к кабельному отсеку. Для наблюдения за высоковольтными аппаратами на двери имеются смотровые окна.

В высоковольтном отсеке размещаются вакуумный выключатель, трансформаторы напряжения, предохранители и трансформаторы тока, в зависимости от схемы главных цепей и конструктива ячейки.

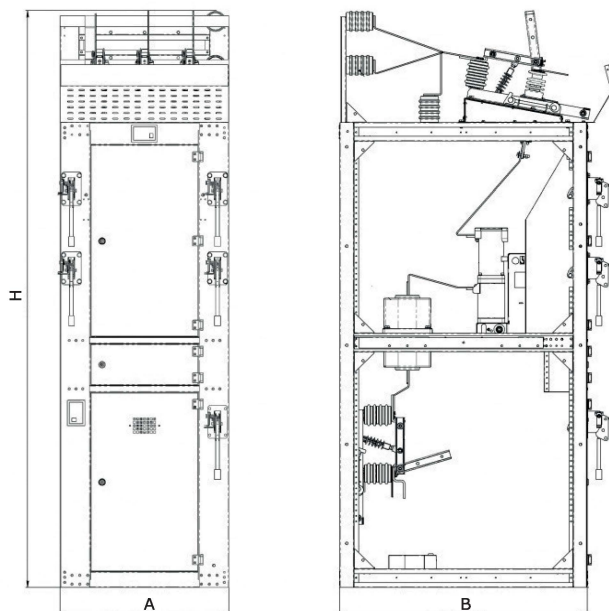
В кабельном отсеке находятся кабельные присоединения, трансформатор собственных нужд, трансформаторы тока нулевой последовательности, линейный разъединитель, ограничители перенапряжений и трансформатор напряжения. Камеры КСО имеют возможность концевой разделки и присоединения до четырех трехфазных кабелей различного сечения.

Низковольтный отсек представляет собой аппаратуру вспомогательных цепей, установленную на верхней двери высоковольтного отсека. В низковольтной зоне размещаются аппараты управления, защиты, сигнализации и учета электроэнергии.

Каркас камеры приваривается к металлическим заземленным конструкциям. Все подлежащие заземлению аппараты внутри камеры заземлены, двери камеры заземлены гибким проводом. Для присоединения элементов, подлежащих временному заземлению, в нижней части фасада камеры имеется точка под заземление.

Камеры сборные одностороннего обслуживания
Внешний вид, электротехнические данные и габариты

Внешний вид и габаритные размеры



Серия КСО	Габаритный размер		
	А	В	Н
КСО-298	750/800/1000	1100/1400	2620
КСО-298БКТП	750/800/1000	1000/1300	2320

Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	400;630;1000
Номинальный ток главных цепей, А	400;630;1000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости (3 сек.), кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В	220
- цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учёта, АВР), В	220
- цепи освещения, В	12
- цепи трансформаторов собственных нужд, В	220;380
Масса камеры КСО, кг	не более 500
Степень защиты с фасадной стороны	IP20
Срок службы не менее	25 лет
Гарантийный срок	2 года

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП

КСО-298, КСО-298БКТП

1BB-630(1000)	1.1BB-630(1000)	2BB-630(1000)	2.1BB-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1400x2620	КСО-298 800x1400x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320

3BB-630(1000)	3.1BB-630(1000)	4BB-630(1000)	4.1BB-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1400x2620	КСО-298 800x1400x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320

5BB-630(1000)	5.1BB-630(1000)	6BB-630(1000)	6.1BB-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1400x2620	КСО-298 800x1400x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320	КСО-298БКТП 800x1300x2320

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП

7.1.1 ВВ630(1000)	7.1.2 ВВ-630(1000)	7.2.1 ВВ-630(1000)	7.2.2 ВВ-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

8.1.1 ВВ-630(1000)	8.1.2 ВВ-630(1000)	8.2.1 ВВ-630(1000)	8.2.2 ВВ-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

8.3.1 ВВ-630(1000)	8.3.2 ВВ-630(1000)	8.4.1 ВВ-630(1000)	8.4.2 ВВ-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
-	-	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

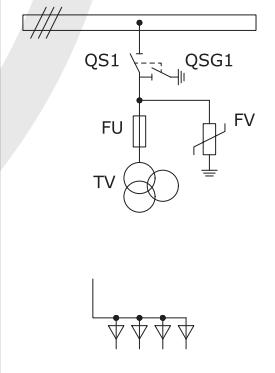
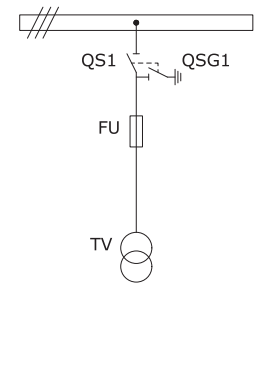
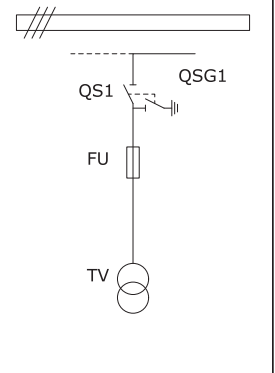
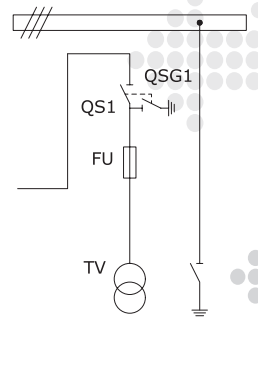
Камеры сборные одностороннего обслуживания

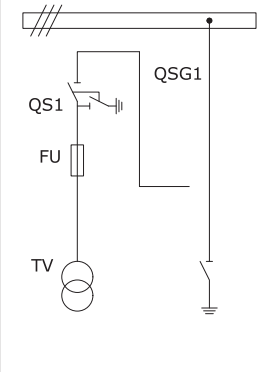
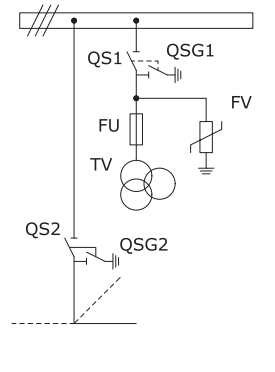
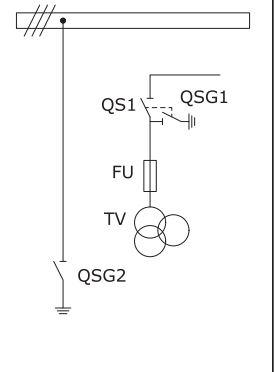
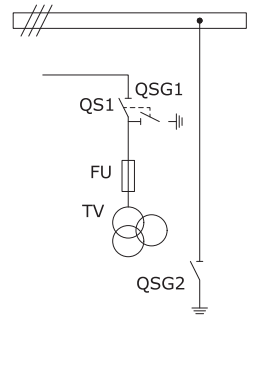
Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП

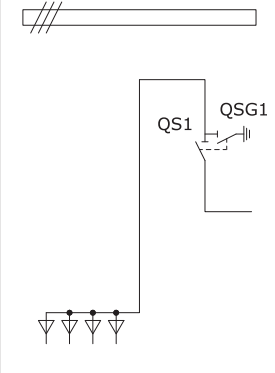
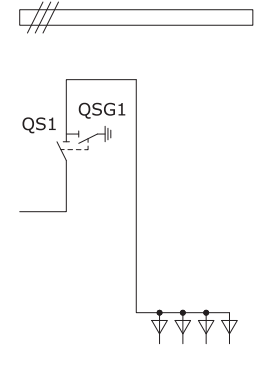
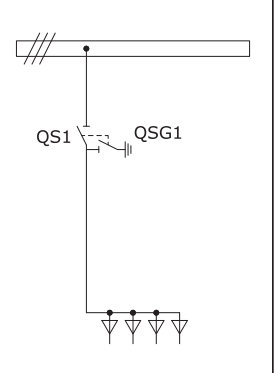
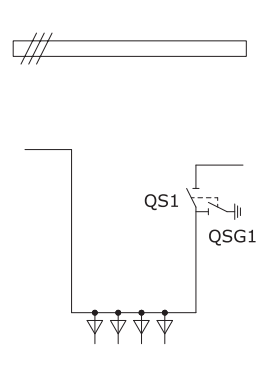
8.5.1 ВВ-630(1 000)	8.5.2 ВВ-630(1 000)	9-630	9.1-630
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	-
9.2-630	10-630	11-630	11.1-630
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
-	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320
12-630(1 000) TH	13-630 TH	13.1-630 TH	14.1-630
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
-	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП

14.2-630	15-630	16-630	17л-630 TH
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320
			

17н-630 TH	18-630(1000) TH	20н-630 TH	20л-630 TH
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320
			

22н-630(1000)	22н-630(1000)	22.1-630(1000)	23.1н-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320
			

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-298, КСО-298БКТП

КСО-298, КСО-298БКТП

23.1л-630(1000)	24-630(1000)	25-630(1000) TH	26-630
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

27-630(1000)	28A	28.1A	28.2A-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620	КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320	КСО-298БКТП 800x1000x2320

28.3A-630(1000)
КСО-298 800x1100x2620
КСО-298БКТП 800x1000x2320

Назначение и применение

Камеры сборные одностороннего обслуживания серии КСО-393, КСО-393М предназначены для приема и распределения электроэнергии трёхфазного переменного тока, частотой 50 и 60 Гц, напряжением 6(10)кВ в сетях с изолированной или заземлённой через дугогасящий реактор нейтралью.

В состав серии КСО-393, КСО-393М входят различные типоразмеры камер, отличающиеся друг от друга конструкцией, назначением, размерами и применяемой аппаратурой, в зависимости от установленных коммутационных аппаратов и номеров схем главных цепей.

Отличительной особенностью КСО-393М является полная локализация отсека вторичной коммутации от силового отсека, что обеспечивает обслуживание шкафа релейной защиты и автоматики без отключения высокого напряжения секции шин и силового отсека. КСО-393М полностью заменяет классические камеры 3-й серии, за счёт сохранённого расположения сборных шин, что позволяет производить расширение действующих подстанций, реконструкцию, без внесения изменений в действующих электропомещениях.

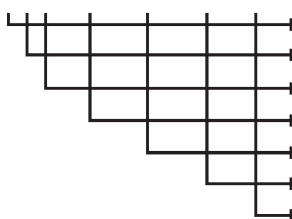


**КСО-393
КСО-393М**

КСО-393, КСО-393М

Структура условного обозначения КСО

КСО -XXX-XXX-XXX-УЗ



Камера
Сборная
Одностороннего обслуживания
Номер серии камер, модификация.
Номер схемы главных цепей
Номинальный ток главных цепей; А
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ-15150.

Конструкция

Камеры сборные одностороннего обслуживания 3-й серии представляют собой сборную металлоконструкцию из оцинкованной стали толщиной 2мм, составные части которой соединены с помощью разъёмных (болтовых) и неразъёмных (клёпаных) соединений из гнутого металлического профиля. Внутри камеры размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей, а также приводы аппаратов. На фасадной стороне расположены органы управления аппаратами, приборы управления, учета, сигнализации и измерения.

На фасаде камеры размещены две двери: верхняя - для доступа к отсеку релейной защиты и автоматики, нижняя - для доступа к силовому отсеку. Для наблюдения за силовым отсеком на двери имеются смотровые окна.

КСО-393

В силовом отсеке размещаются: выключатель нагрузки, трансформаторы напряжения, предохранители, трансформаторы тока, кабельные присоединения, линейный разъединитель, ограничители перенапряжений, в зависимости от схемы главных цепей и конструктива ячейки. Камеры КСО имеют возможность концевой разделки и присоединения до четырех трехфазных кабелей различного сечения.

КСО-393М

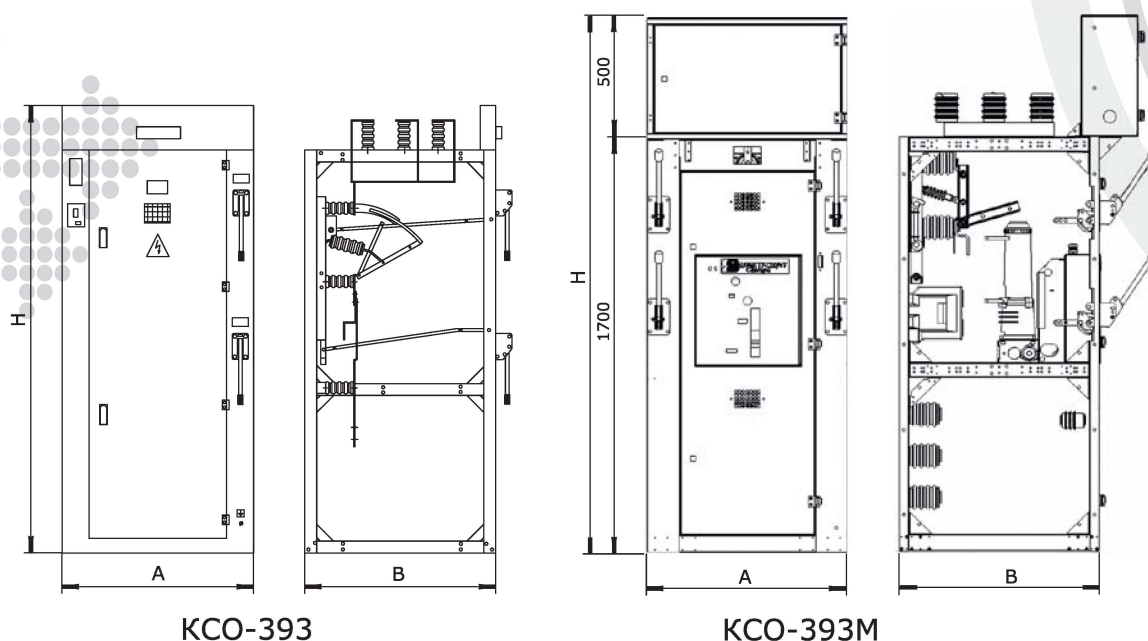
В силовом отсеке размещаются: вакуумный выключатель, трансформаторы напряжения, предохранители, трансформаторы тока, трансформатор собственных нужд, линейный разъединитель, кабельные присоединения, трансформаторы тока нулевой последовательности в зависимости от схемы главных цепей и конструктива ячейки. Камеры КСО имеют возможность концевой разделки и присоединения до четырех трехфазных кабелей различного сечения.

Отсек релейный представляет собой аппаратуру вспомогательных цепей, установленную на двери отсека. В релейном (низковольтном) отсеке размещаются аппараты управления, защиты, сигнализации и учета электроэнергии.

Каркас камеры приваривается к металлическим заземленным конструкциям. Все подлежащие заземлению аппараты внутри камеры заземлены, двери камеры заземлены гибким проводом. Для присоединения элементов, подлежащих временному заземлению, в нижней части фасада камеры имеется точка под заземление.

Камеры сборные одностороннего обслуживания
Внешний вид, электротехнические данные и габариты

О Внешний вид и габаритные размеры



KCO-393

KCO-393M

Серия КСО	Габаритный размер		
	A	B	H
KCO-393	800/1000	800/1000	1900
KCO-393M	800/1000	800/1000	2200

О Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	400;630;1000
Номинальный ток главных цепей, А	400;630;1000
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости (3 сек.), кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- цепи защиты, управления и сигнализации постоянного и переменного тока, В	220
- цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учёта, АВР), В	220
- цепи освещения, В	12
- цепи трансформаторов собственных нужд, В	220;380
Масса камеры КСО, кг	не более 500
Степень защиты с фасадной стороны	IP20
Срок службы не менее	25 лет
Гарантийный срок	2 года

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-393, КСО-393М

1-630	1.1-630	1.2-630	2-630
КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900
КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200

2.1-630	3-630	3.1-630	3.2-630
КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900
КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200

3.3-630	3.4-630	3.5-630	4-630
КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900	КСО-393 800x800x1900
КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200	КСО-393М 800x800x2200

КСО-393, КСО-393М

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-393, КСО-393М

КСО-393, КСО-393М

4.1-630	5-630	6-630	6.1-630
KCO-393 800x800x1900	KCO-393 800x800x1900	-	-
KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M

6.2-630	6.3-630	6.4-630	6.5-630
-	-	-	-
KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M

8BB-630(1 000)	8.1 BB-630(1 000)	8.2BB-630(1 000)	8.3BB-630(1 000)
-	-	-	-
KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M

Камеры сборные одностороннего обслуживания

Схемы главных цепей КСО-393, КСО-393М

8.4BB-630(1 000)	8.5BB-630(1 000)	9BB-630(1 000)	9.1BB-630(1 000)
-	-	-	-
KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M

9.2BB-630(1 000)	9.3BB-630(1 000)	10-630	10.1-630
-	-	-	-
KCO-393M 800x800x2200	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M	KCO-393M 800x800x2200KCO-393M

11-630	11.1-630	14-630	15-630	LIMP
-	-	KCO-393M 800x800x1900	KCO-393M 800x800x1900	2000, 2100, 2200, 2300, 2500,2800,3000
KCO-393M 800x800x2200	KCO-393M 800x800x2200	KCO-393M 800x800x2200	KCO-393M 800x800x2200	

KCO-393, KCO-393M



Камеры сборные одностороннего обслуживания

Назначение и применение, описание.



КСО-Агат

Описание

"КСО-Агат" является результатом развития КСО-2й серии, в которой был учтён огромный опыт в эксплуатации оборудования и внедрения профессиональных технических решений.

Новая ячейка получила следующие преимущества:

- Интегрированные устройства блокировки и дуговой защиты в полном соответствии с требованиями РФ делают продукцию «Агат» полностью безопасной при использовании. Общая же высокая надежность сводит к минимуму затраты на обслуживание.
- Быстрый и легкий монтаж ячеек обусловлен продуманной системой креплений, а также кабельных и шинных соединений.
- Индивидуальное техническое решение для каждого объекта может быть реализовано благодаря широкому выбору сетки схем КСО «Агат».
- Появление открытой электрической дуги внутри КСО невозможно из-за вакуумных силовых выключателей и коммутационных аппаратов, использующих элегазовую изоляцию.
- Ячейки «Агат» легко интегрировать в автоматизированные системы контроля учета энергии. Для этого в них встроены микропроцессорные блоки релейной защиты.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10; 20
Номинальный ток сборных шин, А	до 1250А
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости (3 сек.), кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Степень защиты с фасадной стороны	IP31
Габаритный размер, ШxГxВ, мм.	750(500)x1050x2035

Особенности конструкции

В первую очередь особенностями конструкции являются полностью изолированная от воздействий окружающей среды контактная система и надежное гашение выключателем нагрузки электрической дуги в элегазовой среде.

Конструкция коммутационного аппарата исключает одновременное выполнение двух коммутационных операций «включено» и «заземлено», что предотвращает заземление отходящей линии, находящейся под напряжением. Также конструкция аппаратов исключает ошибочные действия обслуживающего персонала, повышает безопасность эксплуатации и снижает вероятность повреждения оборудования РУ.

Ячейка КСО «Агат» комплектуется предохранителями с механическими ударниками для автоматического расцепления, соответствующими стандартам DIN 47636 и EDF HN52-S-61.

Аппараты позволяют реализовывать все блокировки в соответствии с ГОСТ 12.2.007.4 и ПУЭ 7-е издание, ч. 4.2. Приводы выключателей нагрузки оборудованы встроенными механизмами блокировок, исключающими ошибочные действия оператора при оперировании. Поперечное по отношению к сборным шинам расположение коммутационных аппаратов позволяет применять привод простой надежной конструкции, не имеющий переламывающихся тяг, что снижает вероятность отказа и связанных с ним затрат на ремонт.

Коммутационные аппараты серии SL позволяют снизить эксплуатационные затраты, так как приводы и контактные группы главной цепи не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации. Аппараты имеют стационарное, но технологически выдвигное (по направляющим) исполнение, что повышает технологичность сборки и ремонта ячеек.

Таблицы главных цепей ячейки "КСО-Агат" функционально аналогичны КСО-298.

За дополнительной информацией обращайтесь к специалистам ООО «Завод «Кристалл».

Что внутри?

КРУ оснащено кассетным выкатным элементом, силовым вакуумным выключателем и системой сборных шин с воздушной изоляцией



ГОСТы

КРУ соответствует требованиям:
 ГОСТ 14693-90,
 ГОСТ 12.2.007.0-75,
 ГОСТ 12.2.007.4-75
 ТУ-3414-005-3132-8119-2014



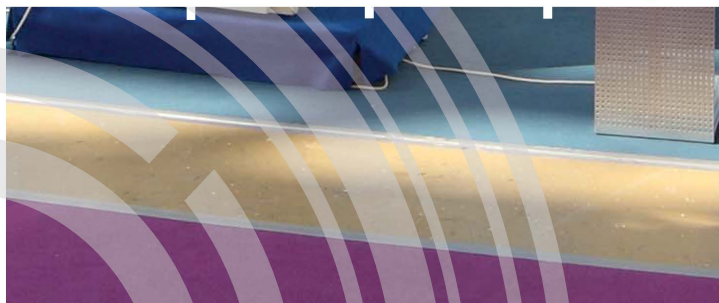
Преимущества

- высокоточное оборудование
- современные методы производства
- собственное КБ
- высококлассные специалисты
- современная электролаборатория

Для чего?

КРУ применяется как на первичном, так и на вторичном уровнях распределения электроэнергии.

КРУН предназначены для приема, распределения, учёта и защиты.



КРУН предназначены для приема, распределения, учёта и защиты электроэнергии трёхфазного переменного тока, частотой 50 и 60 Гц, напряжением 6(10) кВ.

Комплектные распределительные устройства

Назначение и применение, описание.



КРУ «Алмаз»

Описание

Комплектное распределительное устройство КРУ «Алмаз» предназначено для распределения электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц, номинальным напряжением 6(10) кВ в сетях с изолированной или заземленной через дугогасящий реактор или резистор нейтралью.

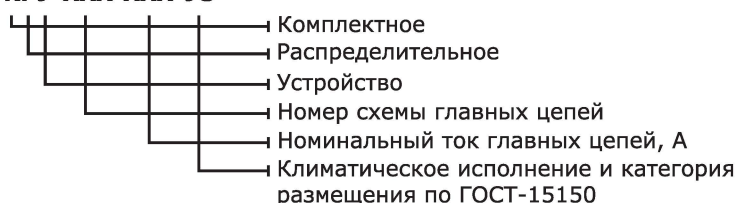
Корпус КРУ «Алмаз» выполнен из оцинкованной стали, разделен на отсеки заземленными металлическими перегородками и имеет повышенную механическую прочность.

КРУ «Алмаз» оснащено кассетным выкатным элементом, силовым вакуумным выключателем и системой сборных шин с воздушной изоляцией. Устройство используют на первичном и вторичном уровнях распределения энергии сетевые компании, различные производства или объекты инфраструктуры.

КРУ «Алмаз» применяется как на первичном, так и на вторичном уровнях распределения электроэнергии.

Структура условного обозначения

КРУ-XXX-XXX-УЗ



Условия эксплуатации

КРУ «Алмаз» предназначено для установки внутри помещений при следующих условиях окружающей среды:

- высота над уровнем моря – до 1000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – не выше +40°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха – не ниже -25 °С;
- относительная влажность воздуха – не более 80% при температуре +15 °С.
- тип атмосферы – II по ГОСТ 15150-69;
- окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металл.

КРУ «Алмаз» соответствует требованиям ГОСТ 14693-90, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.4-75 и ТУ-3414-005-3132-8119-2014.

Конкурентные отличия КРУ «Алмаз»

Удобство монтажа:

Монтаж КРУ максимально продуман, благодаря чему доступ к шинным и кабельным соединениям, а также точкам фиксации шкафов осуществляется предельно просто.

Безопасность:

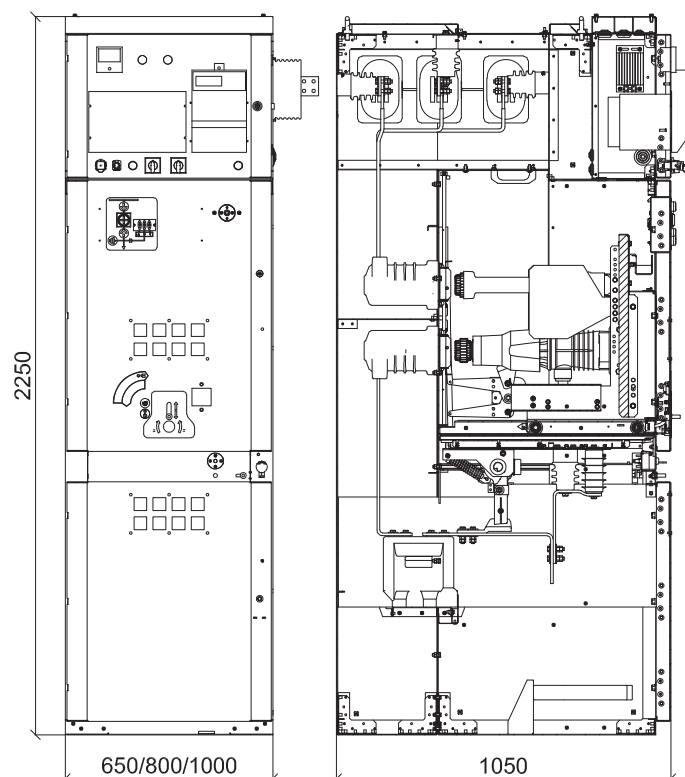
Встроенные блокировочные системы КРУ «Алмаз» полностью соответствуют требованиям ГОСТ и ПУЭ, гарантируют полную безопасность эксплуатации устройства. Металлические шторки закрывают доступ к неподвижным силовым контактам в контрольном или сервисном положениях выкатного элемента. Обслуживающий персонал КРУ надежно защищен при возможном возникновении внутренних дуговых коротких замыканий. Оцинкованный стальной корпус разделен на отсеки, каждый из которых имеет клапан для сброса избыточного давления. Все оперативные переключения главных цепей возможны только при закрытых дверях в высоковольтные отсеки. Конденсаторные делители напряжения позволяют контролировать наличие (отсутствие) напряжения и выполнять фазировку кабеля на низком напряжении.

Надёжность:

Металлические кабель-каналы для цепей вторичных коммутаций защищают их от различных помех. Отсеки сборных шин соседних ячеек разделены металлическими перегородками с проходными изоляторами. Силовые выключатели представлены широкой линейкой, как российского, так и импортного производства, что позволяет принимать верные технико-экономические решения.

Комплектные распределительные устройства
Внешний вид, электротехнические данные и габариты

Внешний вид и габаритные размеры

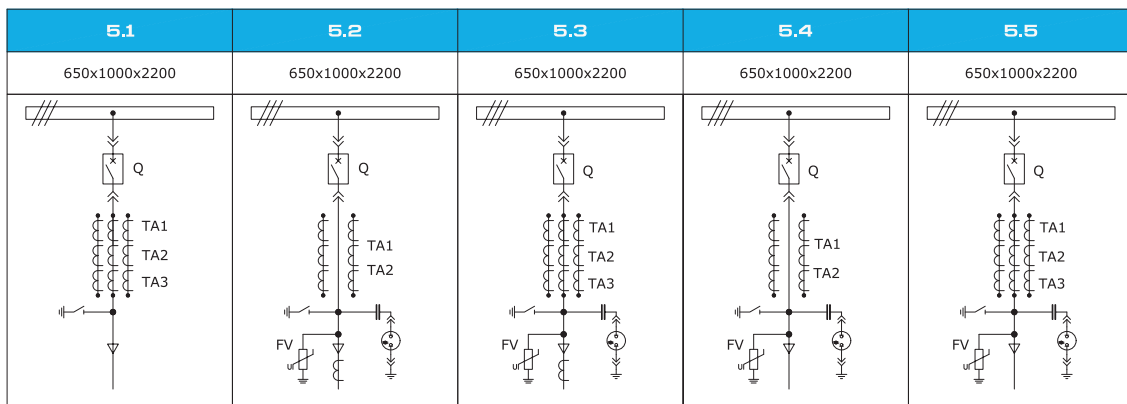
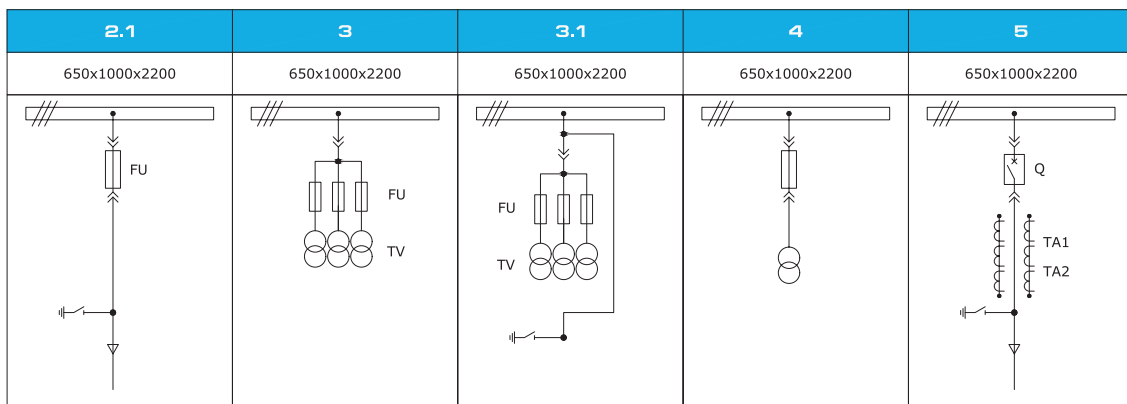
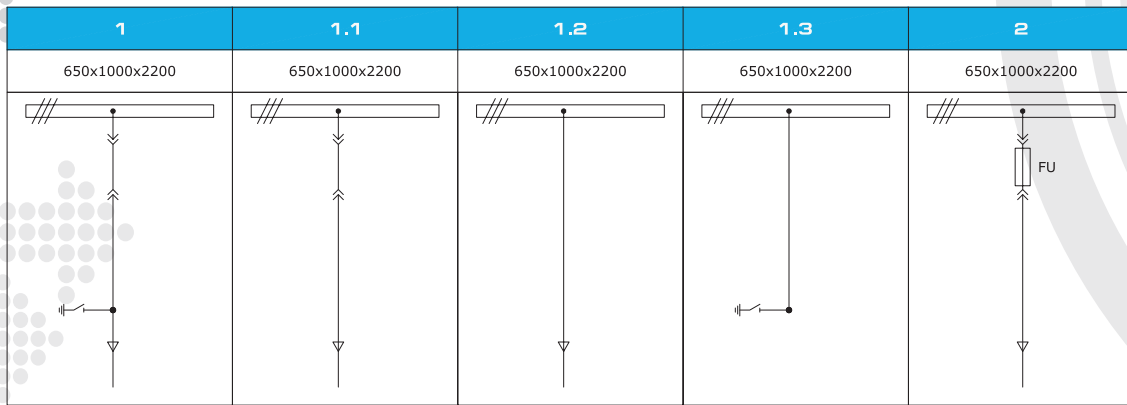


Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальный ток сборных шин, А	630;1000;1600
Номинальный ток главных цепей, А	до 1600
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20;25;31,5
Номинальный ток термической стойкости, кА	20;25
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- при постоянном токе	110;220
- при переменном токе	100;220
- цепи освещения, В	12
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее:	
- главных цепей	1000
- вторичных цепей	1
Степень защиты с фасадной стороны	IP31
Срок службы не менее	30 лет

Комплектные распределительные устройства

Схемы главных цепей КРУ «Алмаз»



Назначение и применение

Комплектные распределительные устройства наружной установки КРУН предназначены для приема, распределения, учёта и защиты электроэнергии трёхфазного переменного тока, частотой 50 и 60 Гц, напряжением 6(10)кВ. Комплектные распределительные устройства наружной установки КРУН предназначены для комплектации и расширения комплектных трансформаторных подстанций 6(10)кВ, распределительных устройств 6(10)кВ.

Данное оборудование позволяет расширять возможности действующих объектов по вводу и распределению электроэнергии без существенных капиталовложений в строительство.

В состав КРУН входят различные типоразмеры шкафов, отличающиеся друг от друга конструкцией, назначением и применяемой аппаратурой, в зависимости от установленных коммутационных аппаратов и номеров схем главных цепей.

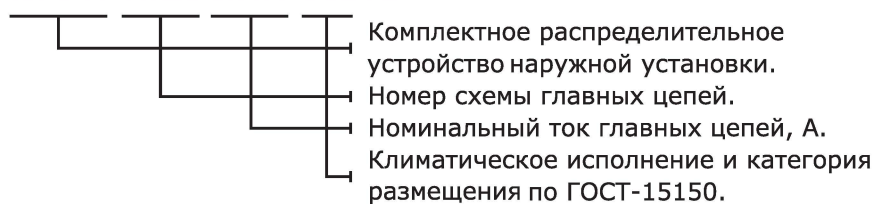
Отличительной особенностью КРУН является полная или частичная локализация силовых отсеков между собой, локализация отсека релейной защиты и автоматики (низковольтного отсека), что обеспечивает обслуживание отсека релейной защиты и автоматики без отключения высокого напряжения секции шин. КРУН являются изделиями с двухсторонним обслуживанием, с высокой степенью защиты – IP54.



КРУН

Структура условного обозначения

КРУН-XXX-XXX-УХЛ1



Конкурентные отличия КРУН

Конструктивно КРУН представляет собой сборно-сварную металлическую конструкцию. Внутренний модуль КРУН, внутри которого располагается высоковольтный отсек, отсек релейной защиты и автоматики, выполненный из оцинкованной стали с помощью разъёмных (болтовых) и неразъёмных (клёпаных) соединений. Внутренний модуль крепится к внешней сборно-сварной оболочке при помощи болтовых соединений, что в свою очередь позволяет сократить сроки производства, производить быструю замену модуля главных цепей при необходимости. Двери расположены на противоположных сторонах шкафа (по две с каждой стороны), что позволяет осуществлять его двухстороннее обслуживание, которое обеспечивает свободный доступ к аппаратуре.

Дверные конструкции снабжены специальными уплотнениями и замками, обеспечивающими надёжную защиту аппаратуры от влаги и пыли. Шкафы могут быть оборудованы электронагревательными элементами для создания внутри температуры необходимой для нормальной работы оборудования. Обогрев включается автоматически от термореле. Для наблюдения за высоковольтными аппаратами на внутренних дверях силовых отсеков имеются смотровые окна.

В высоковольтных отсеках размещаются вакуумный выключатель, трансформаторы напряжения, предохранители и трансформаторы тока, в зависимости от схемы главных цепей и конструктива ячейки.

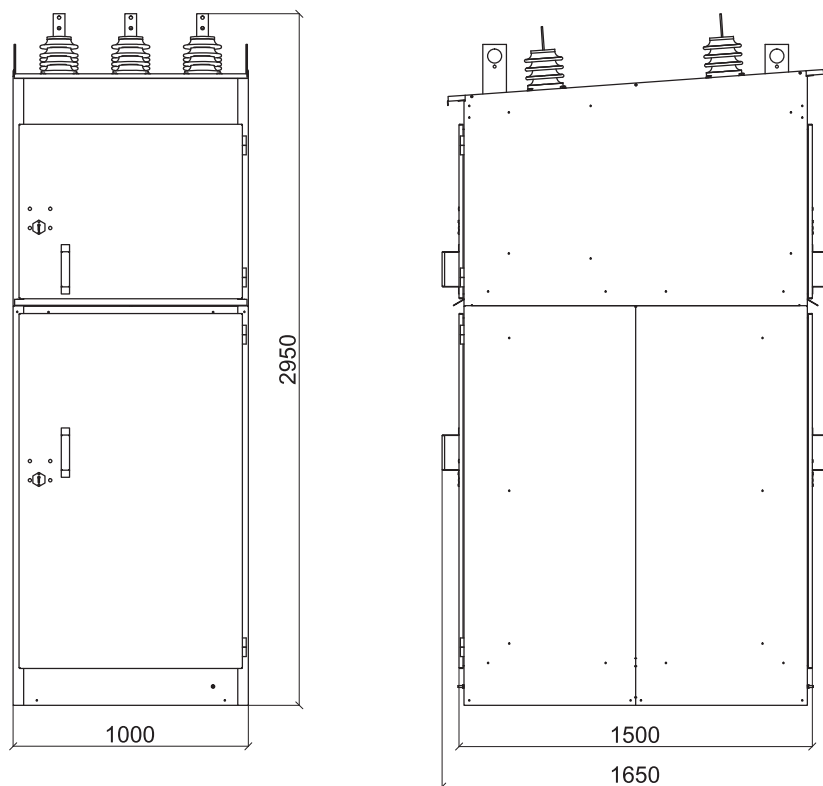
В кабельном отсеке находятся кабельные присоединения, трансформатор собственных нужд, трансформаторы тока нулевой последовательности, линейный разъединитель, ограничители перенапряжений и трансформатор напряжения.

КРУН имеют возможность концевой разделки и присоединения до четырех трехфазных кабелей различного сечения. Отсек релейный представляет собой аппаратуру вспомогательных цепей, установленную на двери отсека. В релейном (низковольтном) отсеке размещаются аппараты управления, защиты, сигнализации и учёта электроэнергии.

Все подлежащие заземлению аппараты внутри КРУН заземлены, двери заземлены гибким проводом. Для присоединения элементов, подлежащих временному заземлению, в нижней части фасадов имеется точка под заземление.

Комплектные распределительные устройства
Внешний вид, электротехнические данные и габариты

О Внешний вид и габаритные размеры



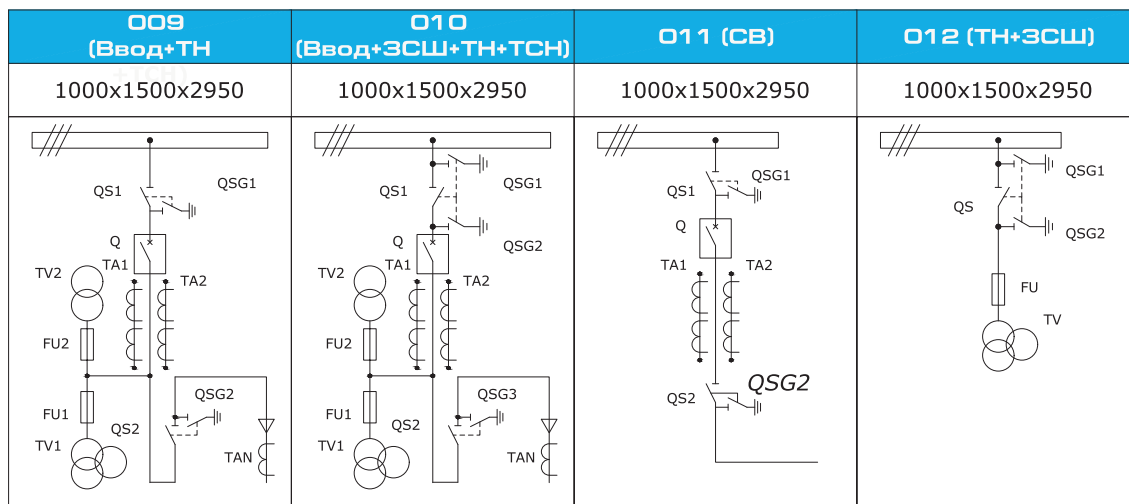
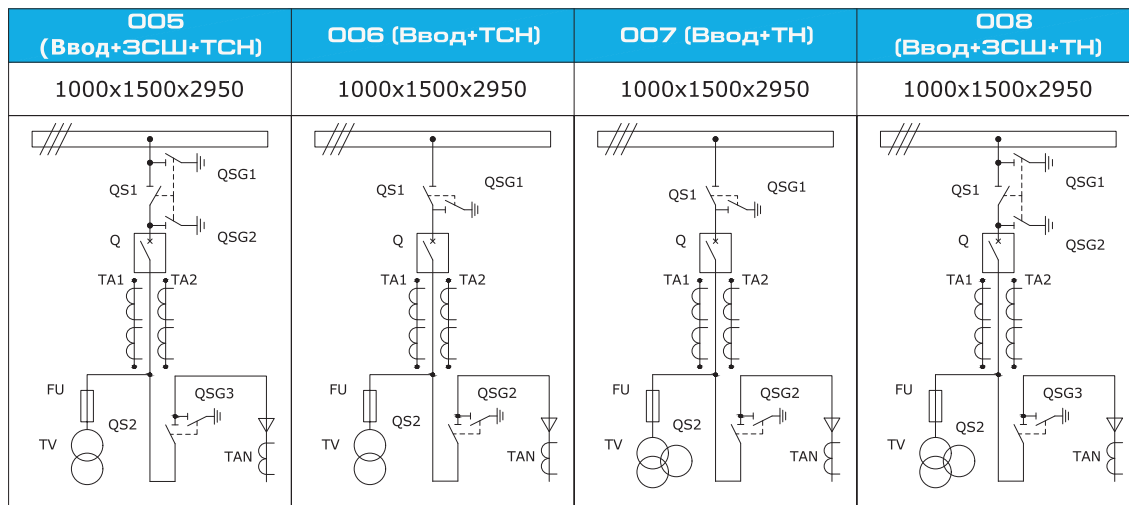
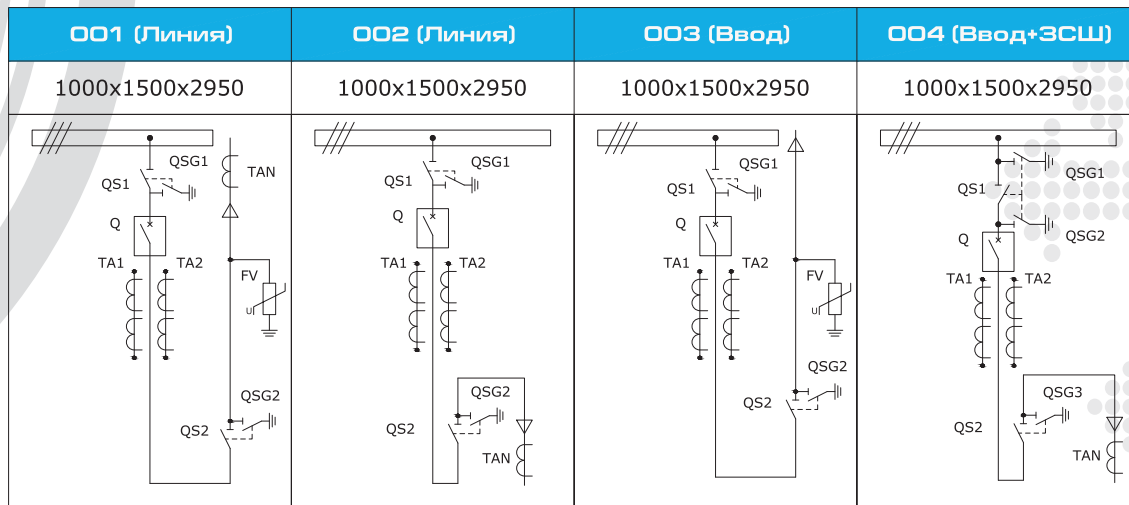
О Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток сборных шин, А	400;630;1000;1250
Номинальный ток главных цепей, А	400;630;1000;1250
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20
Номинальный ток термической стойкости (3 сек.), кА	20
Ток электродинамической стойкости, кА	51
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В:	
- цепи оперативного тока (постоянного, переменного), В	220
- цепи трансформаторов напряжения (защиты, измерения, учёта, АВР), В	100
- цепи освещения, В	12;220
- цепи трансформаторов собственных нужд, В	220
Масса камеры КСО, кг	не более 1300
Степень защиты с фасадной стороны	IP54
Срок службы не менее	25 лет
Гарантийный срок	2 года

КРУН

Комплектные распределительные устройства

Схемы главных цепей КРУН



КРУН

Комплектные распределительные устройства

Схемы главных цепей КРУН

КРУН

O13 (TH)	O14 (TCH)	O15 (TCH+ЗЩ)	O16 (B/K)
1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950

O17 (B/K)	O18 (K/K)	O19 (K/K)	O20 (K/B)
1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950

O21 (K/B)	O22 (B/B)	O23 (Ввод+TH)	O24 (TCH+ПЧ)
1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950

Комплектные распределительные устройства

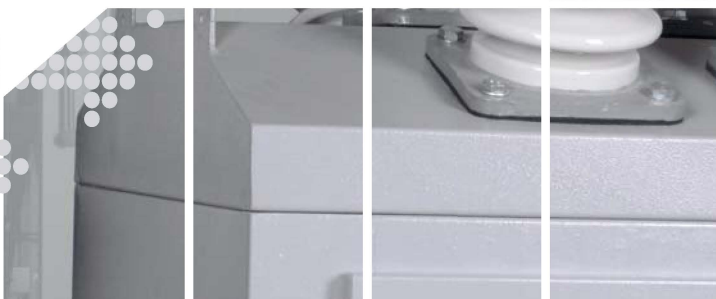
Схемы главных цепей КРУН

025 (ТЧ)	026 (СВ)	027 (СР)
1000x1500x2950	1000x1500x2950	1000x1500x2950
<p>к ПСН с АВР</p>		

КРУН

Для чего реклоузер?

для автоматического секционирования воздушных или комбинированных линий электропередач трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6(10)кВ.

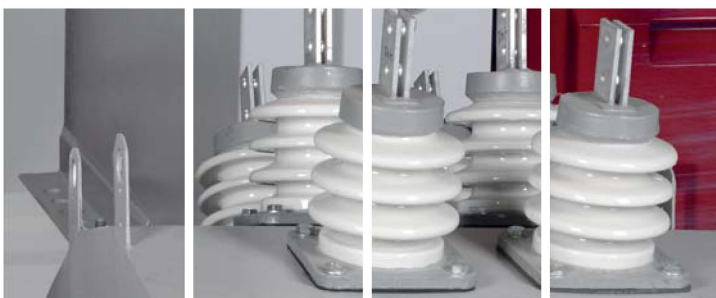
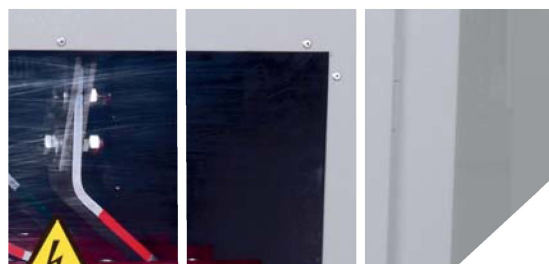


Что делает реклоузер?

- защищает ВЛ в аварийных режимах
- отключает поврежденный участок сети
- коммутирует участки сети в нормальных режимах
- дистанционно управляет сетями
- обеспечивает автоматическое секционирование и сетевое резервирование

Для чего ПКУ

служит для измерения, сбора, учёта, хранения и передачи информации о потреблении электроэнергии в воздушных линиях (ВЛ) распределительных сетей номинальным напряжением 6(10)кВ.



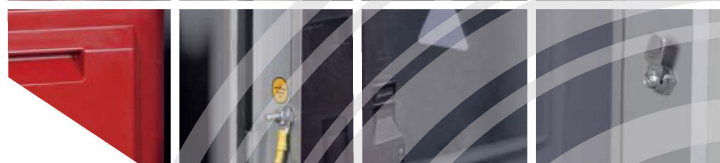
Что делает ПКУ?

собирает и передает данные на диспетчерский пункт, контролирует и учитывает распределение электроэнергии.



Экономическая ценность ПКУ

Использование в высоковольтных пунктах коммерческого учёта электроэнергии многофункционального цифрового счетчика и многоставочных тарифов ведет к экономии денежных средств потребителей, анализу и возможности оптимизации потока мощности в пиковые периоды нагрузок.



Пункт секционирования 6(10)кВ (Реклоузер)

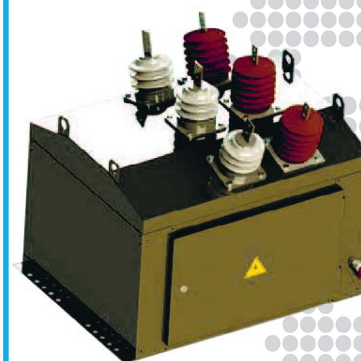
Внешний вид, электротехнические данные и габариты

Назначение и применение

Пункт секционирования 6(10)кВ (Реклоузер) предназначен для автоматического секционирования воздушных или комбинированных линий электропередач трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 6(10)кВ.

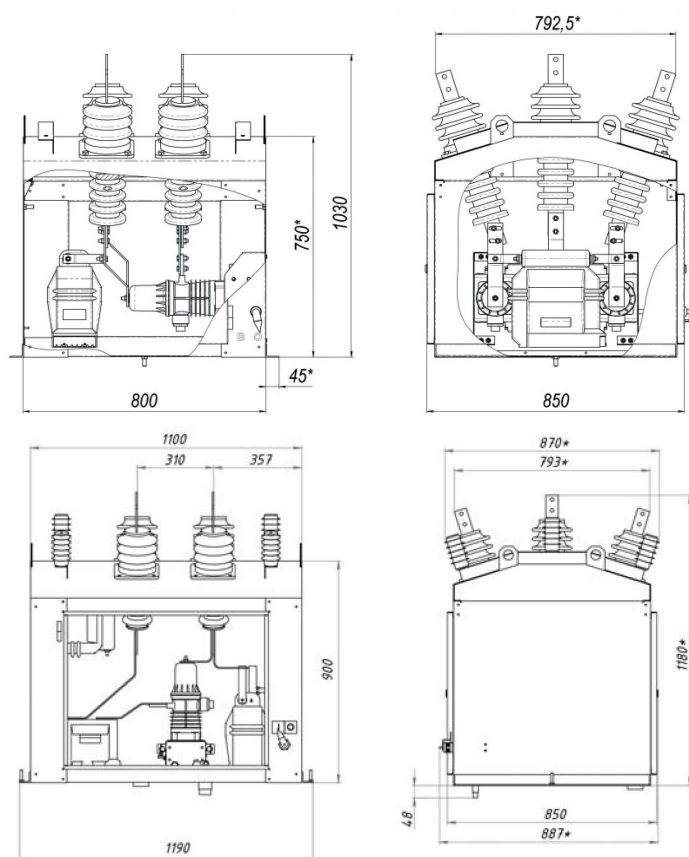
- функции защиты ВЛ в аварийных режимах
- отключения поврежденного участка сети
- коммутации участков сети в нормальных режимах
- дистанционного управления сетями
- автоматическое секционирование и сетевое резервирование

Пункт секционирования 6(10)кВ (Реклоузер) позволяет усовершенствовать работу распределительной сети 6(10)кВ, а также проводить дальнейшую модернизацию сети с целью повышения надежности электроснабжения.



Реклоузер

Структура условного обозначения



Реклоузер

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток главных цепей, А	400; 630
Номинальный ток отключения выключателя, кА	12,5; 20
Номинальный ток термической стойкости (3 сек.), кА	12,5; 20
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	50

Пункт секционирования 6(10)кВ (Реклоузер)

Схемы главных цепей Реклоузер

001	002	003
Установка на 1-й или 2-х опорах	Установка на 1-й или 2-х опорах	Установка на 2-х опорах
800x850x1030	800x850x1030	1200x850x1200

004	005	006
Установка на 2-х опорах	Установка на 2-х опорах	Установка на 2-х опорах
1200x850x1200	1200x850x1200	1200x850x1200

Пункт секционирования 6(10)кВ (Реклоузер)

Внешний вид, электротехнические данные и габариты

Назначение и применение

Пункт коммерческого учёта электроэнергии служит для измерения, сбора, учёта, хранения и передачи информации о потреблении электроэнергии в воздушных линиях (ВЛ) распределительных сетей номинальным напряжением 6(10)кВ. ПКУ используются для коммерческого учёта потребляемой активной и реактивной электроэнергии, обеспечивают контроль за несанкционированным потреблением электроэнергии абонентом:

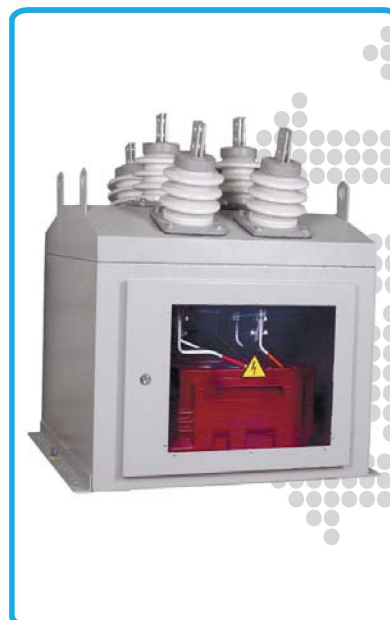
- на границе балансовой принадлежности сети в случае, если граница проходит по стороне 6(10)кВ;
- на границе балансовой принадлежности сети при подключении новых потребителей;
- на границе балансовой принадлежности между сетями различных собственников.

Каждый ПКУ может применяться в составе АСКУЭ в качестве аппарата для сбора и передачи данных на диспетчерский пункт, а также для контроля распределения и учёта электроэнергии.

Применение высоковольтных пунктов коммерческого учёта электроэнергии обеспечивает решение актуальных задач электросетевого комплекса:

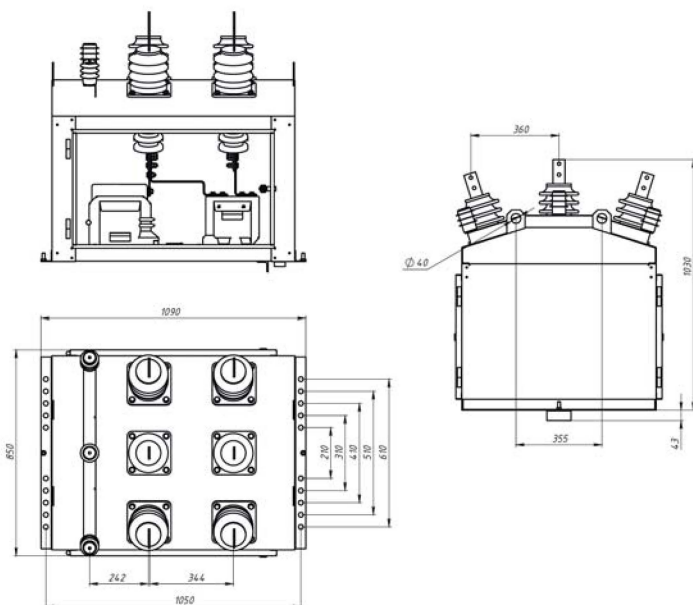
- существенное снижение потерь (как технических, так и коммерческих) при передаче и распределении электроэнергии
- повышение достоверности определения объема оказанных услуг по передаче электроэнергии потребителям.

Использование в высоковольтных пунктах коммерческого учёта электроэнергии многофункционального цифрового счетчика и многоставочных тарифов ведет к экономии денежных средств потребителей, анализу и возможности оптимизации потока мощности в пиковые периоды нагрузок.



ПКУ

Структура условного обозначения



Технические характеристики

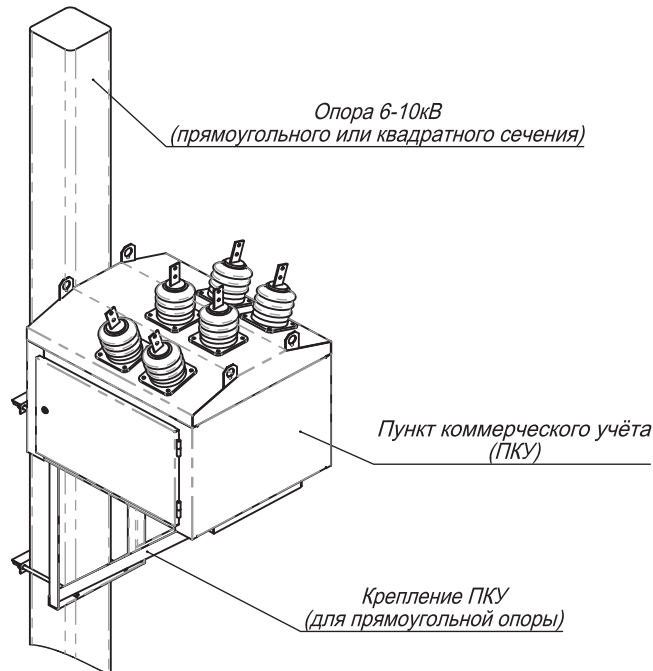
Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток главных цепей, А	400; 630
Номинальный ток электродинамической стойкости, кА	50
Степень защиты	IP54

Пункт секционирования 6(10)кВ (ПКУ)

Внешний вид, характеристики и схемы главных цепей

Условия эксплуатации

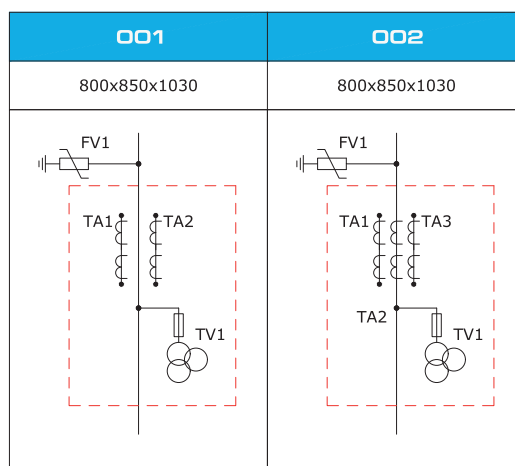
- Климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Диапазон рабочих температур устройства от минус 45°C до плюс 50°C; - Тип атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150-69;
- Высота установки над уровнем моря - не более 1000м;
- Устройство обеспечивает нормальную работу в условиях районов I-IV по гололёду и I-IV по ветру;
- Степень защиты устройства IP 54 по ГОСТ 14254-96.



Конструктивно пункт коммерческого учёта электроэнергии состоит из следующих элементов:

- Модуля коммутационного
- Низковольтного шкафа учёта (ШУ)
- Соединительного кабеля
- Трансформаторов напряжения включающих в себя трансформаторы тока с одной вторичной обмоткой
- Ограничителей перенапряжения
- Монтажного комплекта

Схемы главных цепей ПКУ



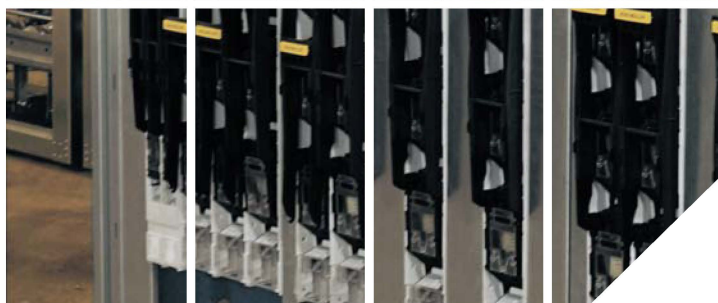
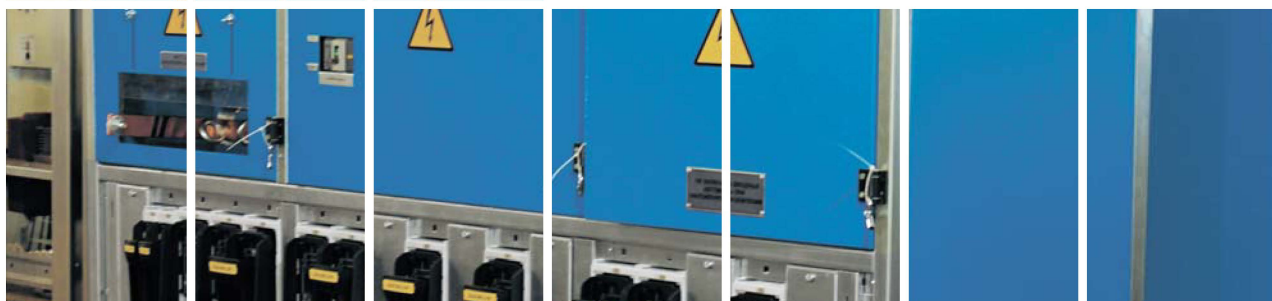
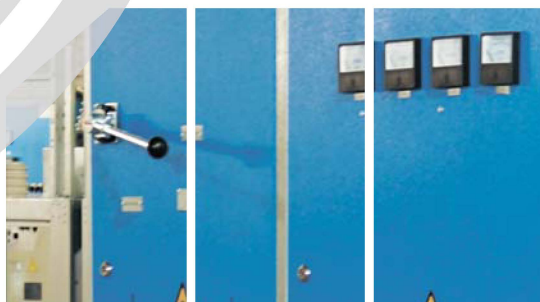
Для чего ШРНН?

для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц



ШРНН - что это?

горизонтально расположенные сборные шины, с которых осуществляется подключение автоматических выключателей в литом корпусе от 100 до 1600А.

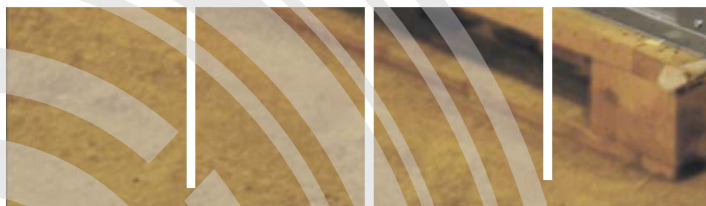
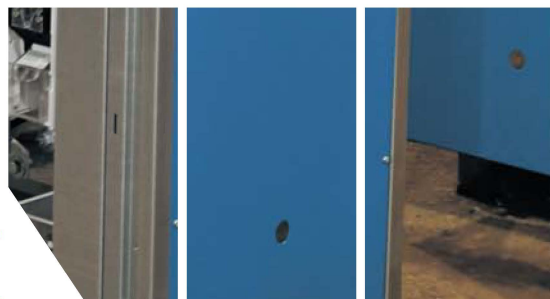


Преимущества

- высокоточное оборудование
- современные методы производства
- собственное КБ
- высококлассные специалисты
- современная электролаборатория

Для чего ЩО?

предназначены для приёма, учёта и распределения электрической энергии, а также для защиты электрических цепей от токов короткого замыкания распределительных устройств (щитов) напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц с глухо заземлённой нейтралью



Что внутри?

представляют собой сборную конструкцию из формованных листовых профилей с установленными в них коммутационными аппаратами и электроизмерительными приборами. Степень защиты с фасадной стороны - IP20



ШРНН

О Назначение и применение

Шкафы распределительные низкого напряжения (ШРНН) предназначены для приема, распределения и учета электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц. ШРНН входят в состав комплектных трансформаторных подстанций и устанавливаются в отсек распределительного устройства низкого напряжения (РУ- 0,4кВ).

О Конструкция

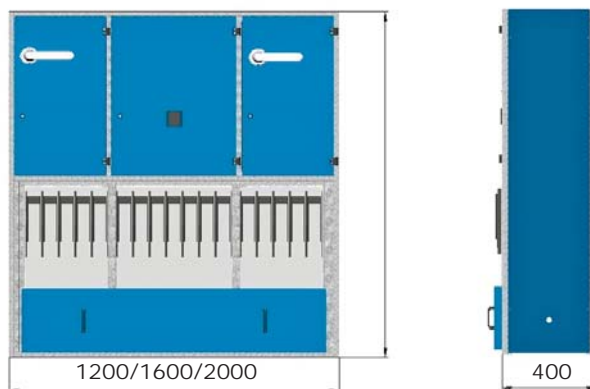
Шкаф представляет собой - горизонтально расположенные сборные шины, с которых осуществляется подключение автоматических выключателей в литом корпусе от 100 до 1600А. Каждый автоматический выключатель выполняет функции защиты от перегрузок и коротких замыканий подключаемой к нему снизу кабельной линии. Вводным и секционным аппаратом является автоматический выключатель с номинальным током до 4000А.

О Структура условного обозначения ШРНН

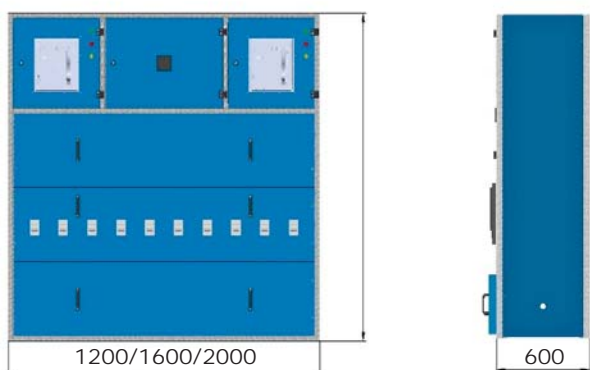
ШРНН - XX - XX - XX - XX - УЗ
 1 2 3 4 5 6

- 1 - Шкаф распределительный низкого напряжения.
- 2 - А/А Ввод: Автоматический выключатель;
 Отходящие линии: Автоматические выключатели в литом корпусе.
- А/Р Ввод: Автоматический выключатель;
 Отходящие линии: Вертикальные разъединители.
- Р/А Ввод: Разъединитель;
 Отходящие линии: Автоматические выключатели в литом корпусе.
- Р/Р Ввод: Разъединитель;
 Отходящие линии: Вертикальные разъединители.
- 3 - Количество отходящих коммутационных аппаратов.
 4 - Типоисполнение ШРНН (01 - правое, 02 - левое)
 5 - Значение номинального тока, А.
 6 - Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ-15150.

Внешний вид и габаритные размеры



Внешний вид - ШРНН Р/Р



Внешний вид - ШРНН А/А; А/Р; Р/А.

ШРНН	Ширина		
	1200	1600	2000
Кол-во отходящих фидеров	4	6	8
Автом. выкл. 630А	4	6	8
Автом. выкл. 400А	6	9	10
Вертикальные рубильники 630А	9	12	16

ШРНН	Глубина	Высота
А/А	600	2100
А/Р	600	2100
Р/А	600	2100
Р/Р	400/600	2100

Внешний вид и габаритные размеры

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, кВ	380;220
Номинальные токи вводных автоматов, В	до 5000
Номинальный ток сборных шин, А	до 5200
Степень защиты с фасадной стороны	IP20
Срок службы не менее	25 лет
Гарантийный срок	2 года



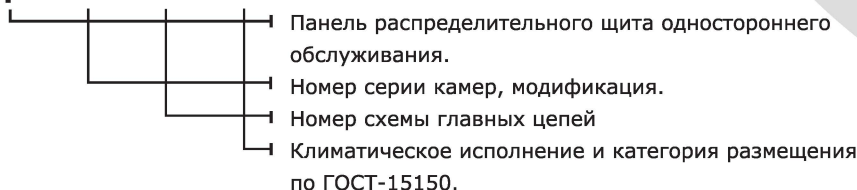
ЩО-70
ЩО-91

О Назначение и применение

Панели распределительных щитов серии ЩО-70 (91) предназначены для приёма, учёта и распределения электрической энергии, а также для защиты электрических цепей от токов короткого замыкания распределительных устройств (щитов) напряжением 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц с глухо заземлённой нейтралью. ЩО – 70 (91) входят в состав комплектных трансформаторных подстанций и устанавливаются в отсек распределительного устройства низкого или высокого напряжения.

О Структура условного обозначения

ЩО-70-XX-УЗ



О Конструкция

Панели ЩО-70(91) представляют собой сборную конструкцию из формованных листовых профилей с установленными в них коммутационными аппаратами и электроизмерительными приборами. Степень защиты с фасадной стороны - IP 20, а с остальных сторон - IP00. ЩО-70(91) предназначены для одностороннего обслуживания.

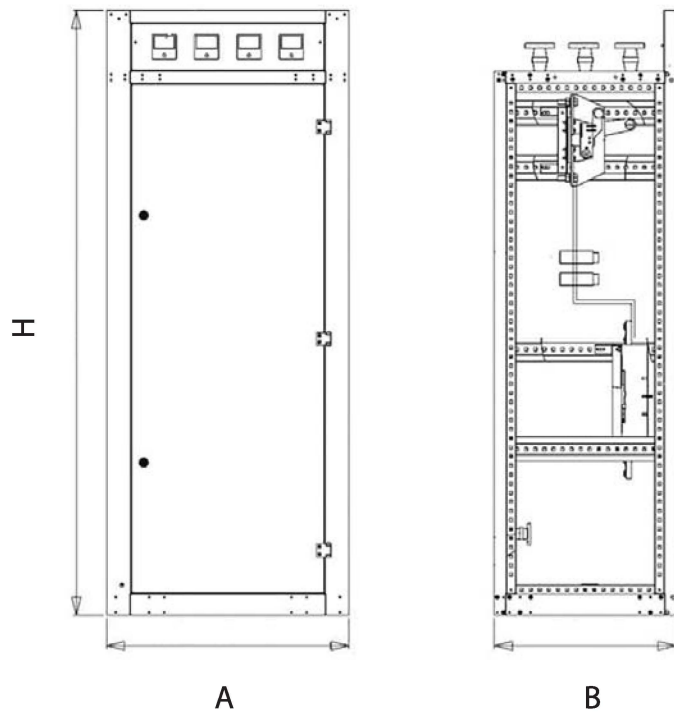
О Устройство и принцип работы

Напряжение 0,4 кВ от силового трансформатора по алюминиевым или медным шинам поступает на вводной аппарат, который служит для включения и отключения подстанции с низковольтной стороны и для защиты трансформатора от коротких замыканий и перегрузок. После вводного аппарата установлены шинные перемычки для возможности установки трансформаторов тока. Затем напряжение подается на сборные шины. Со сборных шин напряжение поступает на аппараты отходящих линий, а затем потребителю.

Схемы вспомогательных соединений предусматривают:

- измерение тока нагрузки и линейного напряжения между всеми фазами. Контроль напряжения и тока на шинах 0,4кВ осуществляется с помощью амперметров и вольтметров или мультиметра и трансформаторов тока. Мультиметр подключается к фазам через автоматический выключатель;
- учет электрической энергии на вводе РУНН. Учет расхода электроэнергии осуществляется счетчиком, через трансформаторы тока.

Внешний вид и габаритные размеры



ЩО-70, ЩО-91

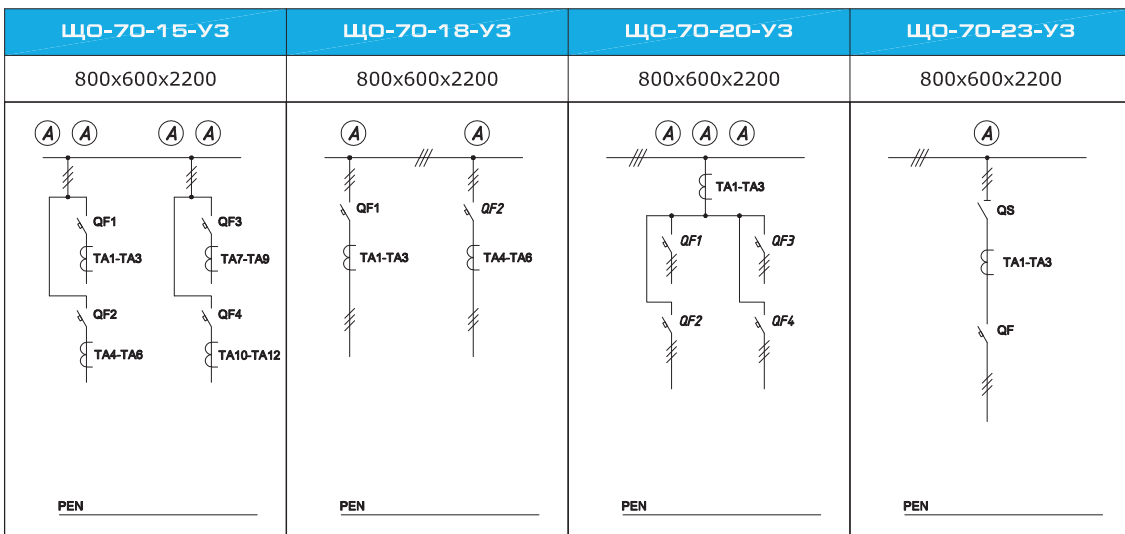
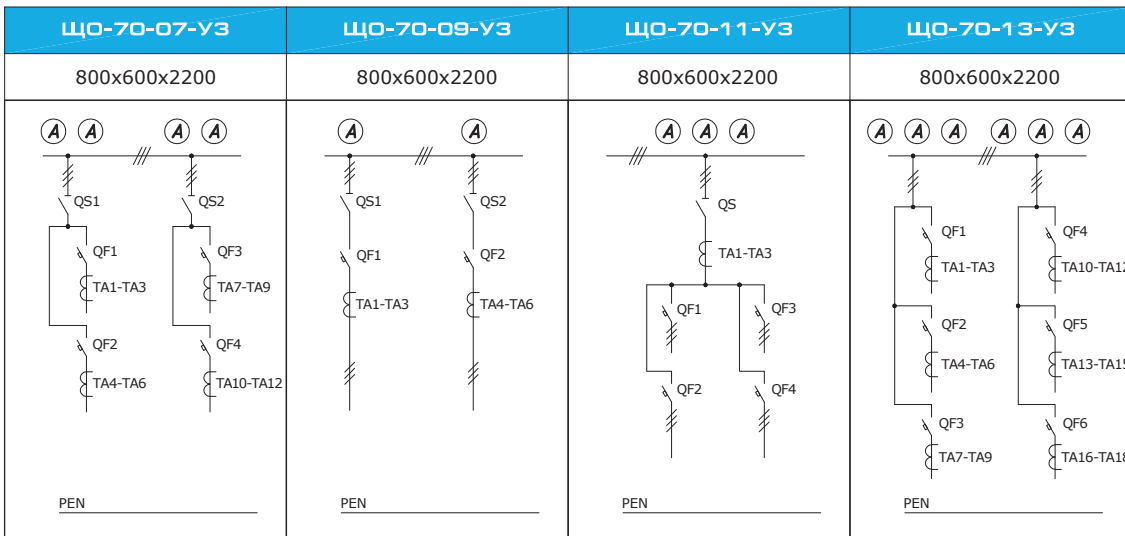
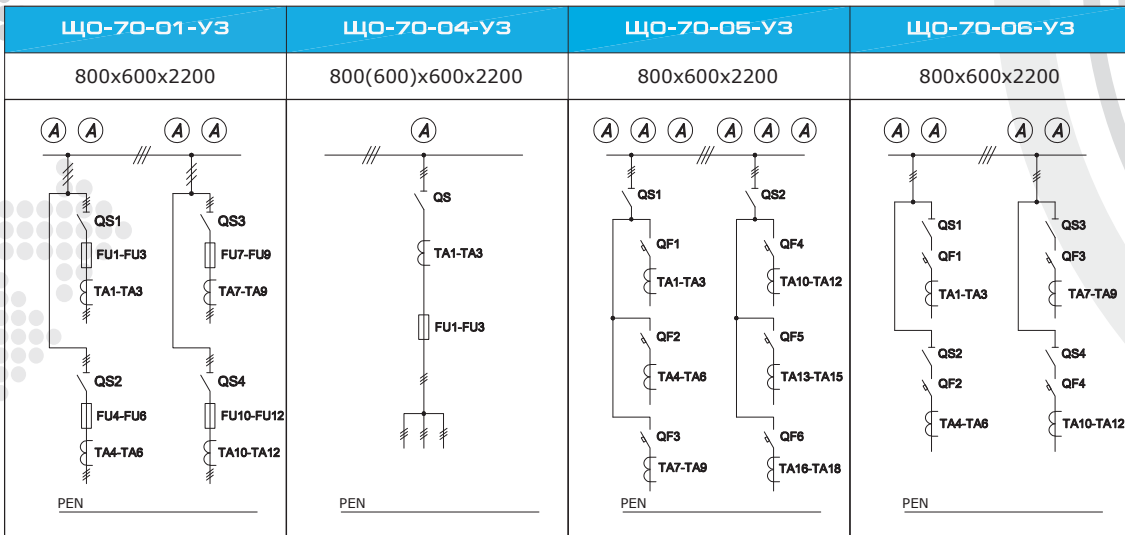
Серия ЩО	Габаритный размер		
	A	B	H
ЩО-70	600/800/1000	600/800	2000
ЩО-91	600/800/1000	600/800	2200

Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение, В	380/220
Номинальное напряжение вспомогательных цепей, В	220
Номинальное напряжение изоляции, В	660
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный ток, А	до 5000
Ток электродинамической стойкости, кА	
- для ЩО-70-1АТ	30
- для ЩО-70-2АТ, ЩО-70-3АТ, ЩО-91АТ	50
Вид системы заземления	TN-C, TN-S, TN-CS

Панели распределительные
Схемы главных цепей ЩО-70

ЩО-70



Панели распределительные
Схемы главных цепей ЩО-70

ЩО-70-30-УЗ	ЩО-70-31-УЗ	ЩО-70-32-УЗ	ЩО-70-33-УЗ
800x600x2200	800x600x2200	800x600x2200	800x600x2200

ЩО-70-34-УЗ	ЩО-70-35-УЗ	ЩО-70-42-УЗ	ЩО-70-43-УЗ
800x600x2200	800x600x2200	800(600)x600x2200	800(600)x600x2200

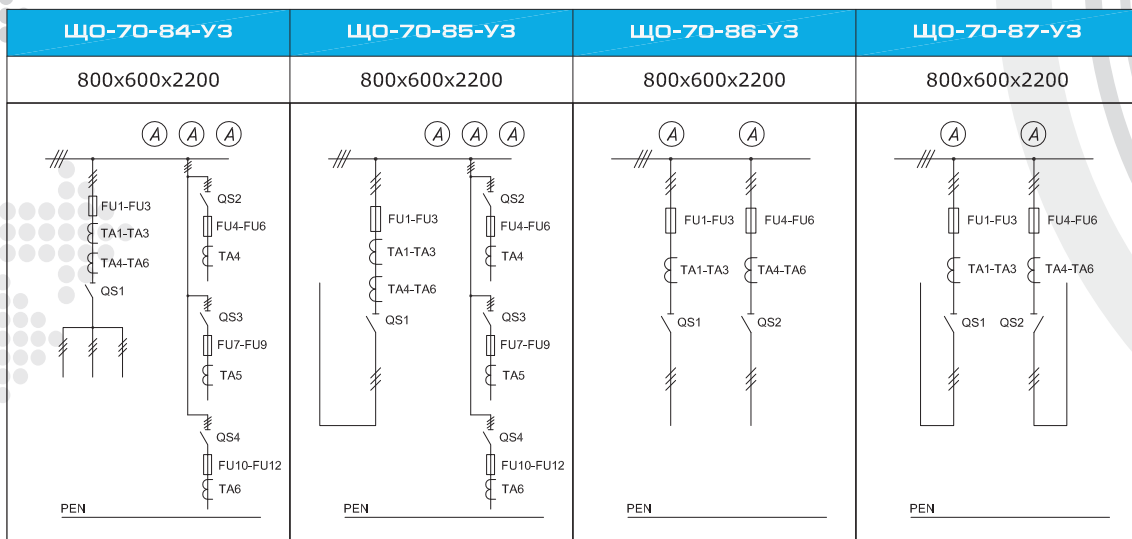
ЩО-70-44-УЗ	ЩО-70-72-УЗ	ЩО-70-73-УЗ	ЩО-70-74-УЗ
800x600x2200	800x600x2200	800x600x2200	800x600x2200

ЩО-70



Панели распределительные
Схемы главных цепей ЩО-70

ЩО-70



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

kad@nt-rt.ru || <https://kristal.nt-rt.ru/>