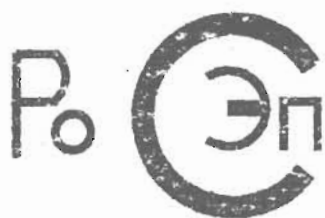


3 06.2000.



РАО "ЭС Россия"
АО РОСЭП
(Сельэнергопроект)

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

(РУМ)

**6
2000**

Москва

**СЕЛЬСКИЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
СЕТИ**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОТКРЫТОГО ТИПА ПО
ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СЕТЕВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

АООТ РОСЭП

**РУКОВОДЯЩИЕ
МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Июнь

Москва 2000

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
02. Нормативные материалы общего назначения	
ИММ № 02.02-2000 от 04.05.2000 Руководящие указания об определении понятий... к новому строительству, расширению, реконструкции.....	3
03. Подстанции напряжением 10(6) кВ и сетевые пункты	
ИММ № 04.09-2000 от 04.05.2000 О БКТП 10/0,4 кВ городского типа из объемных железобетонных блоков полной заводской готовности.....	12
ИММ № 04.10-2000 от 04.05.2000 О выпуске Бугульминским заводом ЭТО КТП 10/0,4 кВ киоскового типа.....	26
ИММ № 04.11-2000 от 04.05.2000 О выпуске Бугульминским заводом ЭТО секционирующего пункта для ВЛ 10 кВ.....	29
ИММ № 04.12-2000 от 04.05.2000 О типовом проекте малогабаритной КТП 10/0,4 кВ с кабельным вводом 10 кВ производства ДООО "220 ЭМЗ" г. Москва.....	34
04. Подстанции напряжением 35 кВ и выше	
ИММ № 05.02-2000 от 04.05.2000 О выпуске СЭЩ новых КРУ 6-10 кВ серии К-63.....	41
ИММ № 05.01-2000 от 04.05.2000 О внедрении в эксплуатацию КРУ 6-10 кВ серии К-61 с вакуумным и элегазовыми выключателями.....	56

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

02.02-2000

N

Москва

/Руководящие указания
об определении понятий...
к новому строительству,
расширению, реконструкции
и техническому перевооружению/

Публикуем для руководства при проектировании электрических сетей
“Руководящие указания об определении понятий и отнесении видов работ и
мероприятий в электрических сетях отрасли “Электроэнергетика” к новому
строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению”
РД 153-34.3-20.409-99.

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

**РУКОВОДЯЩЕЕ УКАЗАНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПОНЯТИЙ И
ОТНЕСЕНИИ ВИДОВ РАБОТ И МЕРОПРИЯТИЙ В
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ ОТРАСЛИ “ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА” К
НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ, РАСШИРЕНИЮ, РЕКОНСТРУКЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ**

РД 153-34.3-20.409-99

РАЗРАБОТАНО	Акционерным обществом "Фирма по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электростанций и сетей ОРГРЭС"
ИСПОЛНИТЕЛИ	Ф.Л.Гольберг, Е.А.Ривин с участием: А.М.Кулакова, Н.В.Мурашко (Акционерного общества "Институт Энергосетьпроект") Г.С.Бокова (Акционерное общество "РОСЭП")
СОГЛАСОВАНО	с Министерством топлива и энергетики Российской Федерации (Минтопэнерго РФ) 10.11.99 г. Заместитель Министра В.В.Кудрявый
УТВЕРЖДЕНО	Российским акционерным обществом Единой энергосистемы России (РАО "ЕЭС России") 13.12.99 г. Председатель правления РАО "ЕЭС России" А.Б.Чубайс
Ключевые слова	объекты электрических сетей, новое строительство, расширение, реконструкция, техническое перевооружение, определения, номенклатуры работ

**РУКОВОДЯЩЕЕ УКАЗАНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ
ПОНЯТИЙ И ОТНЕСЕНИИ ВИДОВ РАБОТ И
МЕРОПРИЯТИЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ
ОТРАСЛИ “ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА” К НОВОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ, РАСШИРЕНИЮ,
РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ”**

РД 153-34.3-20.409-99

*Срок действия установлен
с 01.01.2000 г.
до 01.01.2001 г.*

Настоящее указание разработано в развитие “Указаний об определении понятий нового строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий и сооружений по отрасли “Электроэнергетика”, утвержденных Минэнерго СССР 20.08.85 по согласованию с Госпланом СССР, Госстроем СССР, Стройбанком СССР и ЦСУ СССР.

Нижеприведенными определениями понятий и отнесением видов работ необходимо руководствоваться при разработке схем развития электрических сетей, проектно-сметной документации, планов капитального строительства, обосновании инвестиций, финансирования и учете выполнения работ в электрических сетях отрасли “Электроэнергетика”.

С выходом настоящего указания “Указания об отнесении видов работ и мероприятий к новому строительству, расширению, реконструкции и техническому перевооружению, осуществляемых Минэнерго СССР за счет капитальных вложений по отрасли “Сельское хозяйство”, утвержденных Минэнерго СССР 28.04.83 аннулируются.

1. НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

К новому строительству в электрических сетях относится строительство объектов электрических сетей (линии электропередачи, подстанции, распределительные и переключательные пункты, технологически необходимые здания, коммуникации, вспомогательные сооружения, ремонтно-производственные базы, жилой фонд¹) в целях создания новых производственных мощностей, осуществляемое на вновь отведенных земельных участках до завершения строительства всех предусмотренных проектом очередей и ввода в действие всего электросетевого объекта на полную мощность.

К новому строительству относится также строительство на новой площадке электросетевого объекта взамен ликвидируемого, дальнейшая эксплуатация которого по техническим, экономическим или экологическим условиям признана нецелесообразной.

ОСНОВНАЯ НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО НОВОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Объекты электрических сетей	Основная номенклатура работ по новому строительству в электрических сетях
Воздушные и кабельные линии электропередачи всех классов напряжения	<ul style="list-style-type: none">• строительство (всех очередей) по новой трассе воздушных и кабельных линий, в том числе подвеска вторых цепей воздушных линий, предусмотренных проектом.
Подстанции, распределительные и переключательные пункты всех типов и классов напряжения	<ul style="list-style-type: none">• строительство объекта электрических сетей и его очередей на новой площадке, в том числе ввод второго и последующих силовых трансформаторов, распределительных устройств, предусмотренных проектом;• строительство объекта электрических сетей на новой площадке взамен ликвидируемой.
Волоконно-оптическая линия связи	<ul style="list-style-type: none">• сооружение волоконно-оптической линии связи по самостоятельному титулу.
Электростанции в электрических сетях	<ul style="list-style-type: none">• строительство дизельных или других электростанций в качестве автономных источников питания или источников резервного электроснабжения.
Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты	<ul style="list-style-type: none">• строительство новых ремонтно-производственных баз и ремонтно-эксплуатационных пунктов.
Аварийный запас оборудования, материалов, изделий	<ul style="list-style-type: none">• формирование аварийного запаса оборудования, материалов, изделий, предусматриваемых в составе проектов объектов электрических сетей.

¹ Служебный или предусмотренные проектом средства на жилье

2. РАСШИРЕНИЕ

Под расширением в электрических сетях понимается строительство отдельных частей электросетевых объектов (распределительных устройств, ячеек распределительных устройств, зданий, сооружений, секций зданий для расширения закрытых распределительных устройств, компрессорных, аккумуляторных и др.) на территории действующих объектов электрических сетей или прилегающих к ним площадок, не предусмотренных первоначальным проектом, в целях создания дополнительных мощностей, вызванного ростом нагрузок.

Расширение сопровождается меньшими удельными затратами и осуществляется в более короткие сроки, по сравнению с получением аналогичных результатов путем нового строительства.

Если в процессе эксплуатации выявилась необходимость и экономическая целесообразность одновременно с расширением объекта электрических сетей осуществить реконструкцию или техническое перевооружение отдельных частей объекта основного, подсобного и обслуживающего назначения, соответствующие работы и затраты включаются в состав проекта расширения объекта.

ОСНОВНАЯ НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО РАСШИРЕНИЮ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Объекты электрических сетей	Основная номенклатура работ по расширению в электрических сетях
Подстанции, распределительные и переключательные пункты всех типов и классов напряжения	<ul style="list-style-type: none">• строительство распределительных устройств, зданий для размещения оборудования, ввод второго и последующих трансформаторов, установка синхронных компенсаторов, не предусмотренных первоначальным проектом;• расширение распределительных устройств путем строительства новых ячеек для подключения дополнительных объектов;• расширение компрессорных, аккумуляторных, общеподстанционных пунктов управления, маслохозяйства, объектов подсобного и обслуживающего назначения.
Ремонтно-производственные базы, ремонтно-эксплуатационные пункты	<ul style="list-style-type: none">• расширение, строительство дополнительных зданий гаражей, мастерских и других объектов обслуживающего назначения.
Аварийный запас оборудования, материалов, изделий	<ul style="list-style-type: none">• доукомплектование аварийного запаса оборудования, материалов, изделий.

3. РЕКОНСТРУКЦИЯ

К реконструкции в электрических сетях относится комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линии электропередачи, подстанции, распределительные и переключательные пункты, технологически необходимые здания, коммуникации, вспомогательные сооружения, ремонтно-производственные базы, служебный жилой фонд) по их переустройству (строительству взамен) с целью повышения технического уровня, улучшения технико-экономических показателей объекта, условий труда и охраны окружающей среды.

Реконструкции подлежат объекты электрических сетей, как правило, имеющие неудовлетворительное состояние строительных конструкций и сооружений вследствие выработки нормативного срока службы, в силу различных стихийных природных явлений, не удовлетворяющие требованиям санитарных норм и по условиям экологии.

При необходимости расширения, технического перевооружения реконструируемого объекта соответствующие работы и затраты включаются в состав проекта реконструкции объекта.

ОСНОВНАЯ НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Объекты электрических сетей	Основная номенклатура работ по реконструкции в электрических сетях
Воздушные и кабельные линии электропередачи всех классов напряжения, волоконно-оптические линии связи	<ul style="list-style-type: none">• строительство воздушной, кабельной линии электропередачи взамен ликвидируемой;• вынос участков воздушной, кабельной линии на новую трассу в связи со строительством энергетических или других объектов;• сплошная замена на участках воздушной линии опор на новые (из того же или другого материала, другого типа) при общей длине участка более 15 % протяженности линии;• замена дефектных опор воздушной линии на деревянных опорах на новые (из того же или другого материала, другого типа) или подстановка дополнительных при общем количестве вновь устанавливаемых опор более 30 % от установленных на линии;• сооружение волоконно-оптической линии связи на опорах действующей воздушной линии электропередачи в составе ее реконструкции.
Подстанции, распределительные и переключательные пункты всех типов и классов напряжения	<ul style="list-style-type: none">• строительство объектов электрических сетей на старой площадке взамен ликвидируемых;• строительство нового распределительного устройства взамен ликвидируемого;• переустройство строительной части распределительных устройств, зданий, сооружений;• повышение надежности функционирования подстанций и ее элементов, расположенных в сейсмических районах;• проведение экологических и охранных мероприятий в соответствии с нормативными требованиями.
Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты	<ul style="list-style-type: none">• переустройство строительной части зданий и сооружений.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Техническое перевооружение в электрических сетях - это комплекс работ на действующих объектах электрических сетей (линии электропередачи, подстанции, распределительные и переключательные пункты, технологически необходимые здания, коммуникации, вспомогательные сооружения, ремонтно-производственные базы) по повышению их технико-экономического уровня, состоящий в замене морально и физически устаревшего оборудования и конструкций новыми более совершенными, механизации работ и внедрении автоматизированных систем управления и контроля и других современных средств управления производственным процессом, совершенствовании подсобного и вспомогательного хозяйства объекта при сохранении основных строительных решений в пределах ранее выделенных земельных участков.

Целью технического перевооружения является всемерная интенсификация производства, улучшение использования и увеличение производственных мощностей, повышение надежности работы оборудования и гибкости схем управления, снижение материалоемкости и себестоимости продукции, экономия материальных и энергетических ресурсов, улучшение других технико-экономических показателей работы предприятий в целом.

Если при разработке проекта технического перевооружения объекта выясняется целесообразность его реконструкции или расширения, обусловленного габаритами размещаемого нового оборудования, то соответствующие работы и затраты включаются в состав проекта технического перевооружения объекта.

Составной частью технического перевооружения может являться модернизация оборудования, при этом затраты на ее проведение включаются в состав проекта технического перевооружения объекта.

ОСНОВНАЯ НОМЕНКЛАТУРА РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ

Объекты электрических сетей	Основная номенклатура работ по техническому перевооружению в электрических сетях
Воздушные и кабельные линии электропередачи всех классов напряжения	<ul style="list-style-type: none"> • подвеска дополнительных проводов в фазе на действующих линиях электропередачи, не предусмотренных первоначальным проектом; • замена воздушной линии на кабельную; • перевод воздушной, кабельной линии на более высокий класс напряжения в случае, не предусмотренном первоначальным проектом; • замена проводов на участках воздушной линии электропередачи (более 30% общей протяженности линии) проводами большего сечения или большей механической прочности; • замена проводов воздушной линии на самонесущие изолированные провода; • подвеска грозозащитных тросов на существующих воздушных линиях, не предусмотренная первоначальным проектом.
Подстанции, распределительные и переключательные пункты всех типов и классов напряжения	<ul style="list-style-type: none"> • сплошная замена (более 30 %) физически или морально устаревших типов оборудования, устройств объектов электрических сетей новыми, соответствующими современному уровню; • перевод подстанции, распределительного, переключательного пункта на более высокий класс напряжения; • замена основного оборудования в связи с увеличением передаваемой мощности, токов короткого замыкания; • внедрение автоматических устройств регулирования напряжения, реактивной мощности, противоаварийной автоматики, учета электроэнергии, систем информации о гололедообразовании и устройств плавки гололеда, АСУ ТП, других автоматических устройств и новых систем оперативно-технологического управления; • установка устройств, обеспечивающих снижение потерь электроэнергии, поддержание уровней напряжения; • оборудование ОРУ стационарными устройствами обыва изоляции.
Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты	<ul style="list-style-type: none"> • оснащение устройствами, приспособлениями для обеспечения ремонтов под напряжением; • оснащение многофункциональными спецмеханизмами и оборудованием для совершенствования ремонта и технического обслуживания; • внедрение вычислительной техники в производственно-хозяйственную деятельность.
Аварийный запас оборудования, материалов, изделий	<ul style="list-style-type: none"> • доукомплектование аварийного запаса оборудования, материалов, изделий в проектах техперевооружения объектов электрических сетей.

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

04.09-2000

N

Москва

/О БКТП 10/0,4 кВ городского типа
из объемных ж.б. блоков полной
заводской готовности
(ЭЗОИС, г. Москва)/

Публикуем информацию о нового типа блочных закрытых трансформаторных подстанциях 10/0,4 кВ, предназначенных для снабжения электроэнергией районов жилой застройки в городах, в данном случае в г. Москве и городах Московской области.

АО "Экспериментальный Завод Объемных Инженерных Сооружений" (АО ЭЗОИС, г. Москва) освоил производство трансформаторных подстанций нового поколения из объемных железобетонных блоков полной заводской готовности с применением современных комплектных распределительных устройств, изготавливаемых на базе импортного оборудования.

Указанные подстанции имеют следующие достоинства:

- Высокая степень готовности подстанции к включению. К заказчику подстанция поступает в предварительно изготовленном виде. На ее установку требуется не более 1 недели.
- Высокая надежность и безопасность в эксплуатации благодаря применению элегазовых выключателей.
- Возможность изготовления и поставки подстанций с большим набором вариантов схемных решений.
- Подстанции облагаются архитектурной выразительностью, с различными вариантами по цветовому решению и отделке.

Адрес завода-изготовителя: 107143, г. Москва, 2-й Иртышский проезд, д.6.
Телефон: (095) 462-00-74
Факс: (095) 462-40-33/

Типовой проект можно заказать в ОАО Моспроект.
Адрес: 125190, г. Москва, 1-я Брестская улица, д.13/14.
Телефон: 251-96- 68 (ГИП Жуков В.И.)
Факс 250-51-93

Приложение: информация.

Первый заместитель Генерального директора

А.С.Лисковец



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД ОБЪЕМНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

**Блочные комплектные
трансформаторные
подстанции
типа БКТП ЕС**

**г. Москва
1999г.
Выпуск V**



Технические параметры БКТП ЕС

- Напряжение на высокой стороне
- Напряжение на низкой стороне
- Максимальное количество подключаемых кабелей высокого напряжения
- Максимальное количество подключаемых кабелей низкого напряжения
- Количество установленных трансформаторов
- Мощность установленных трансформаторов
- АВР на стороне 380/220 В
- Номинальный ток высоковольтной сборки
- Максимальный отключаемый ток
- Номинальный ток н/в рубильника
- Номинальный ток фидера 380/220 В
- Имеет максимальную токовую защиту и отсечку
- Количество блоков
- Занимаемая площадь 4920 x 4240;
- Высота
- Вес

6; 6,3; 10 кВ
380/220 В
6 + 2 ячейки для тр-ров
24
2
от 63 до 1000 кВА
по проекту
400А
16 кА
800 -:- 1800 А
400А; 630А
для функции D
2
21м²
2,2 м
25 т.





Технические параметры комплектного распределительного устройства [КРУ] типа RM – 6.

КРУ типа RM 6 – малогабаритное распределительное устройство на 1; 2; 3 и 4 присоединения с выключателями нагрузки на линейных присоединениях - [функция I] и защитным выключателем, имеющим устройство релейной защиты - [функция D] для подключения трансформатора. Малогабаритный элегазовый выключатель имеет для защиты трансформатора электронное реле, с ограничено зависимой характеристикой времени срабатывания, от тока к.з. Питание реле осуществляется от трех тороидных трансформаторов тока, на проходных изоляторах. Электронное реле имеет две разновидности:

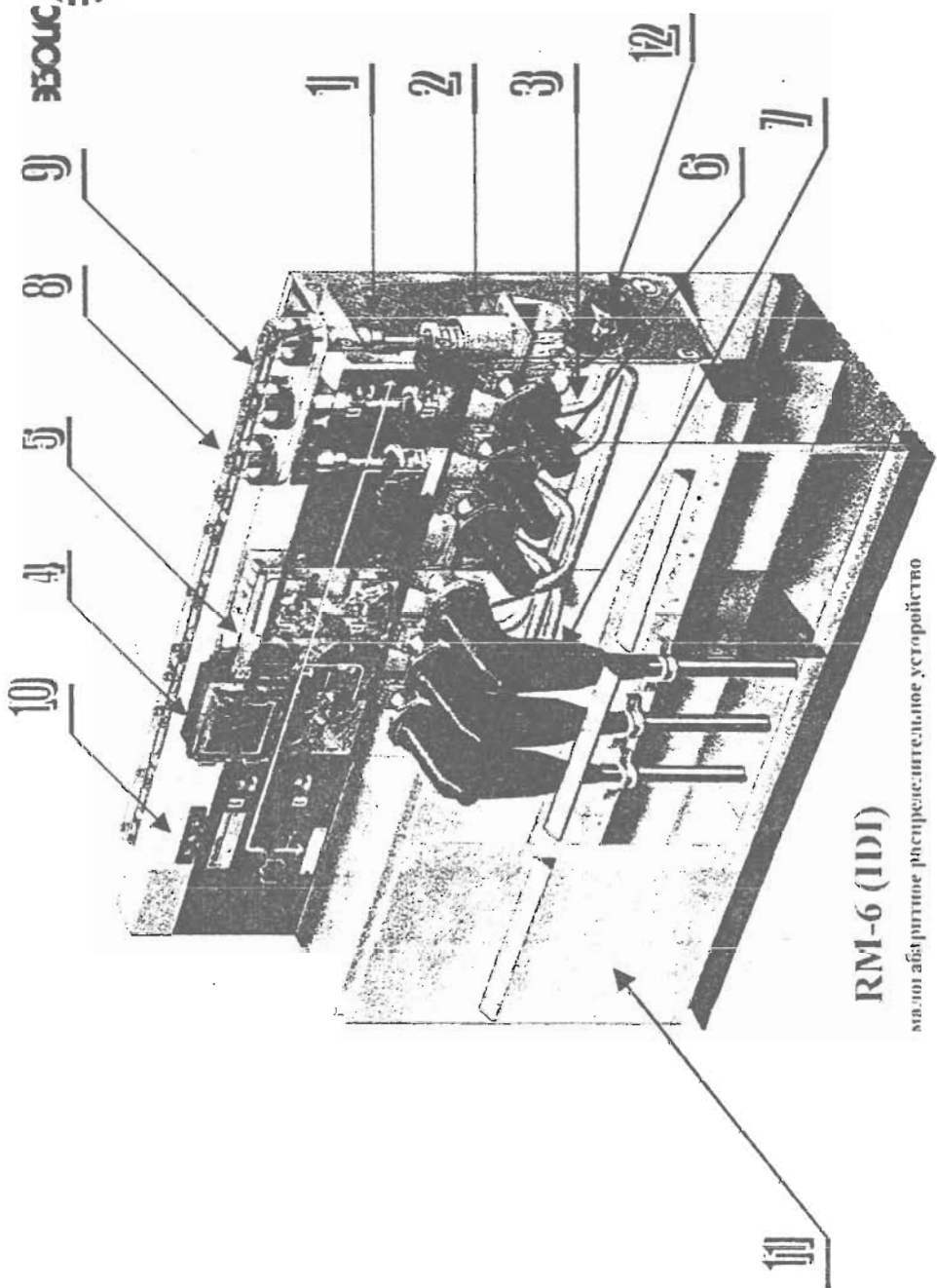
VIP-11 с регулируемой уставкой срабатывания без элемента выдержки времени.

Используется в случаях, если со стороны низкого напряжения установлены предохранители или быстродействующие автоматические выключатели без выдержки времени.

VIP-12 с регулируемой уставкой срабатывания и регулируемым элементом выдержки времени (от 0,05 сек. До 0,6 сек. в независимой частотной характеристике).

Используется при установке на стороне низкого напряжения автоматических выключателей с выдержкой времени. Проверка действия защиты производится с помощью специального переносного прибора VAP-5 поставляемого в ЗИП.



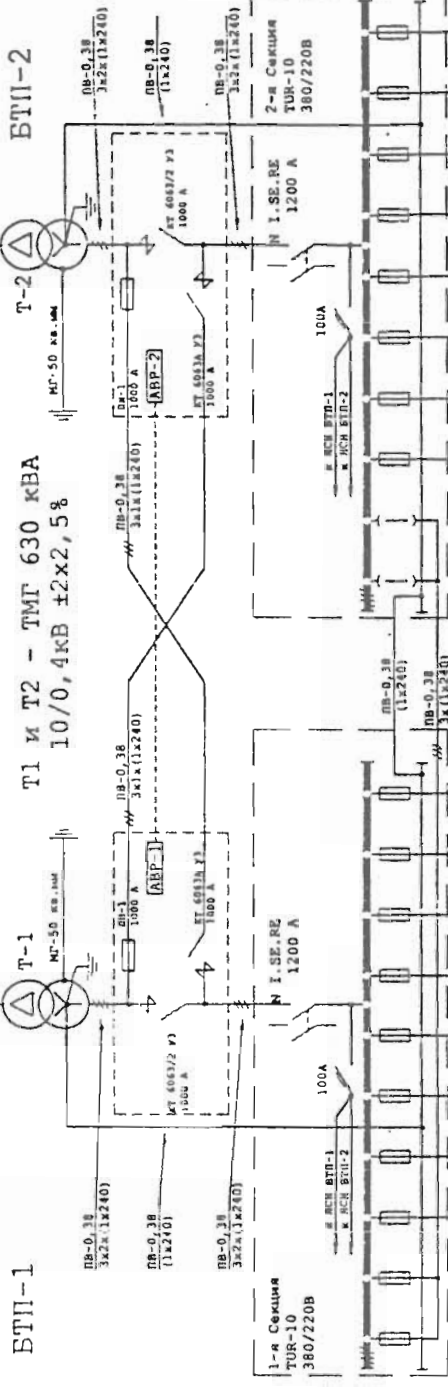
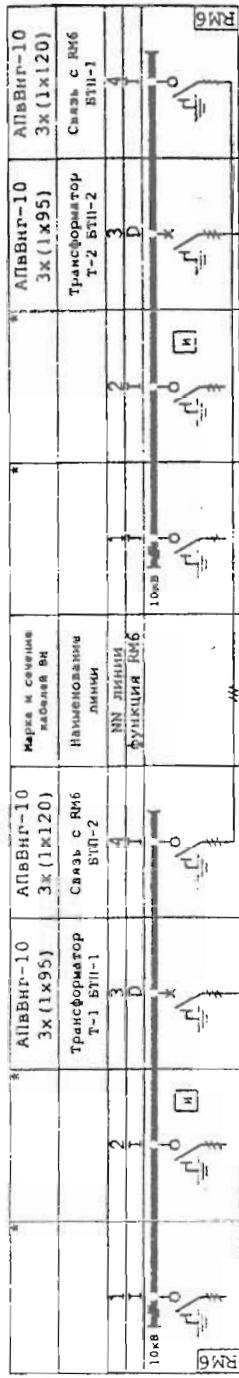


RM-6 (100)

мн.поп абаритное распределительное устройство

- 1. ОБЩИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ КОРПУС ЗАПОЛНЕННЫЙ ЭЛЕГАЗОМ.
- 2. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАГРУЗКИ.
- 3. СБОРНЫЕ ШИНЫ.
- 4. ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С РЕЛЕЙНЫМ БЛОКОМ.
- 5. РУЧНЫЕ ПРУЖИННЫЕ ПРИВОДЫ.
- 6. ПРОХОДНОЙ ИЗОЛЯТОР.
- 7. ИЗОЛЯЦИОННЫЕ АДАПТЕРЫ.
- 8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ.
- 9. ШИНЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.
- 10. ГНЕЗДА ДЛЯ ФАЗИРОВКИ.
- 11. ЗАЩИТНЫЙ КОЖУХ.
- 12. СТЫКОВОЧНЫЙ УЗЕЛ.

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО**
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЙ ЗАВОД
ОБЪЕДИНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СЛУЖБ
107143 Москва, 3-й Промышленный проезд, 4
Тел: (095) 3164-0785 Факс: (095) 3164-0774
Ком. отдел: тел/факс 462-4033



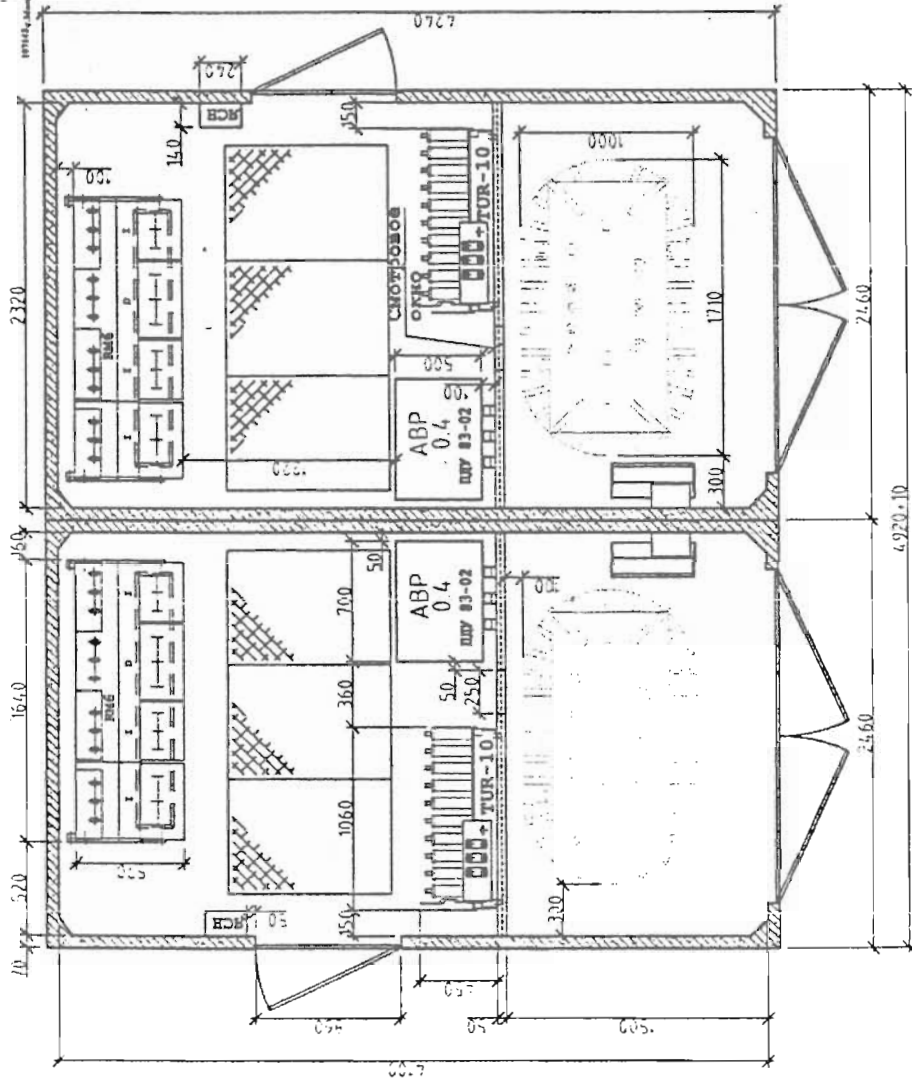
№ фидера Наименование линии	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10									
	Связь с ВТП-1									
Кабель										
Сечение, мм ²										
Расчётный ток линии, А										
Ном. ток, А	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой Вставки, А	400	400	*	*	*	*	*	*	*	*
	Нож	Нож	*	*	*	*	*	*	*	*

Контрольный экземпляр получен:	
Число	подпись
Добрав	
Голиков	
Красильников	
Инд. №	инв. №
	1011 10 ПДУ 2Н

И - Электромагнитный индикатор короткого замыкания			
Защита функции D в РМ6: МТЗ (VIP-11) МТЗ+отсечка (VIP-12)			
* - Заполняется заказчиком			
Имя	Код	№ док.	Дата
Мин.	Исполн.		
На ч. от.	Городков		
Согл.	Ассистент		
Упр.	Контингент		
Принципиальная однолинейная схема ТП		ЗАО "ЭЗОИС"	
Блокная комплектная трансформаторная подстанция универсальная		Ставка	Лист
АВР на ПДУ-В302, с перемычкой на двух новлах		Р	
БКТП 2х630 ЕС			

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД
ОБЪЕКТЫ НИЖЕВЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ
17114, Минск, 18 Речной проезд, тел./факс 461-4033
КАМ. ОТДЕЛ: тел/факс 461-4033

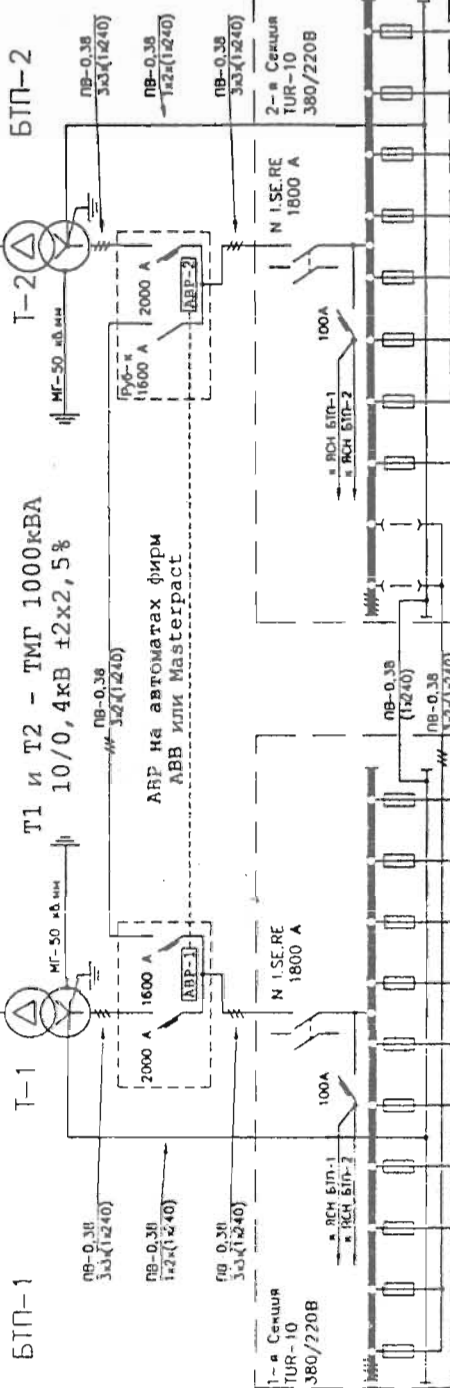
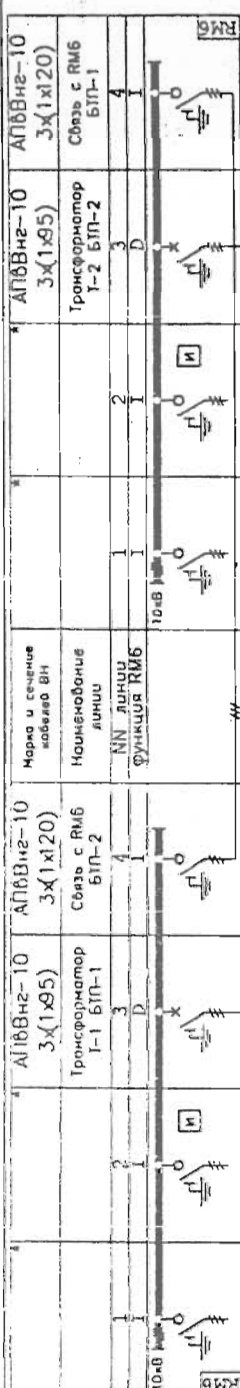


БКТП 2х630 ЕС

Изм.	Кол. в раз.	Дата	Статус	Лист	Листов
Изм.	Исполн.		Р		
Изм.	Проверен				
Контрольный экземпляр выдана:			Вариант компоновки электрооборудовани		
Добурев			ЗАО "ЕЗОИС"		
Гонимов					
Рудневская					
Инфр: 8 24630 1101 10 ПДУ ЕС					

Контрольный экземпляр выдана:	ИКСМО	Подпись
Добурев		
Гонимов		
Рудневская		
Инфр: 8 24630 1101 10 ПДУ ЕС		

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО**
Экспериментальная завод
быстрого промышленного строительства
107143 Москва 2-й Промышленный проезд 6
тел: (095)164-0785 факс: (095)164-0776
Ж.О.Н. ОТДЕЛ: тел/факс 462-4033



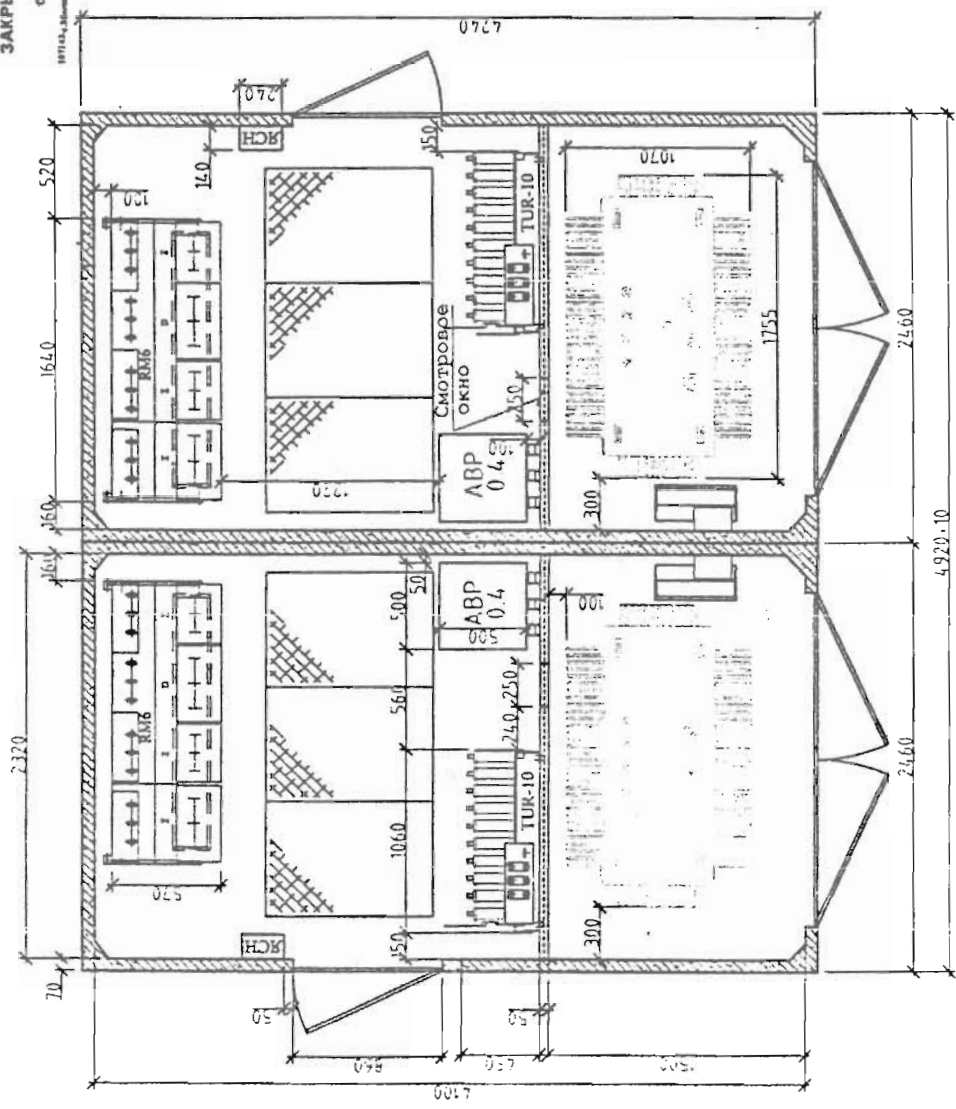
№ Фидера Наименование линии	Кабель									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Связь с БП-1	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Связь с БП-2	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ном. ток, А	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Ток плавкой Вставки, А	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400

БКП 2х1000 ЕС			
Изм.	Код	Н. фак.	Датум
И	Электромонтажный индикатор короткого замыкания		
Защита функции D в РМБ: МТЗ (VIP-11) МТЗ+отсечка (VIP-12)			
* - Заполняется заказчиком			
И	Электромонтажный индикатор короткого замыкания		
АБР, с перемычек на 9рук ножек			
Блочная комплектная трансформаторная подстанция универсальная			
Принципиальная одналинейная схема ТП			
ЗАО "ЭЗОИС"			

Контрольный экземпляр подписи	
И.О.Ф.	подпись
Добряев	
Голыков	
Красильников	

М-011004
ПОДПИСЬ И ДАТА
ИЗМ. №1

**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД
ОБЪЕМНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СООРУЖЕНИЯ**
191140, Ленинградская область, г. Ленобласть, с/пос. Ленобласть
ком. этаж: телефон 462-4033



БКТП 2x1000 ЕС

№ п/п	Изм.	Кат.	№ док.	Дата	Сдана	Лист	Листов
				Блочная комплектная трансформаторная подстанция универсальная			
				Вариант компоновки электрооборудования			
				ЗАО "ЭЗОИС"			

Контрольный экземпляр получил:	
Имя	Подпись
Добров	
Гонимов	
Красильников	
Идентификационный номер: К 2x1000 1101 10 А. ЕС	



Блочная комплектная трансформаторная подстанция, далее- БКТП, состоит из объемных железобетонных элементов, производимых в цехах ЗАО "ЭЗОИС" на современном технологическом оборудовании, обеспечивающим высокие физико-технические показатели выпускаемым конструкциям.

Объемный блок состоит:

- объемный колпак
- плита пола
- объемный приямок
- бетонный маслосборник

Объемный колпак - основной элемент БКТП, стены и крыша которого формируются за одно целое на специальной установке по французской технологии. Объемный колпак в заводских условиях соединяется с плитой пола создавая таким образом объем для монтажа электрооборудования БКТП.

Наружные/внутренние размеры колпака в мм.:

- длина - 4240 / 4100
- ширина - 2460 / 2320
- высота от отмостки / пола - 2630 / 2175

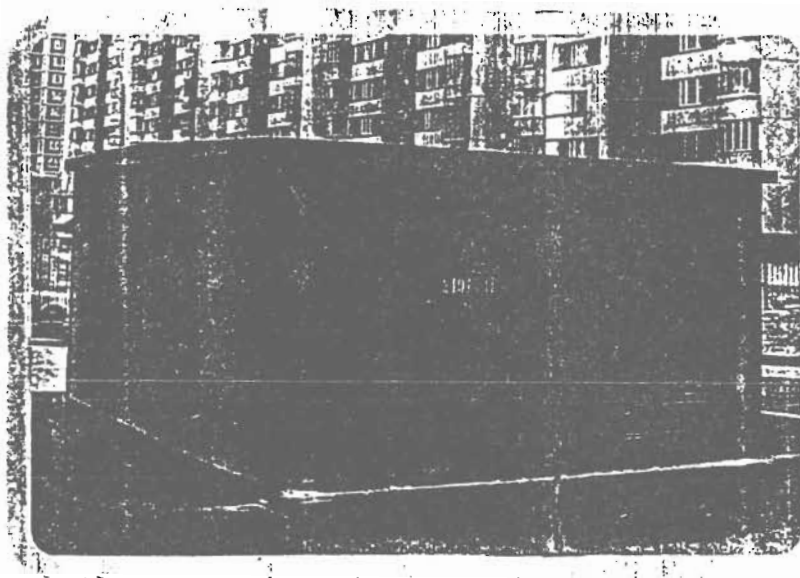
В объемном колпаке в заводских условиях монтируется все оборудование БКТП (за исключением трансформаторов), проводится комплекс необходимых испытаний и проверок.

Объемный приямок с установленным бетонным маслосборником монтируется на подготовленном фундаменте, служит для кабельных вводов и имеет размеры:

- длина - 4160
- ширина - 2380
- глубина - 1045

Конструкция блока позволяет реализацию всевозможных компоновочных решений в размещении оборудования, установке ворот, дверей и жалюзийных решеток.

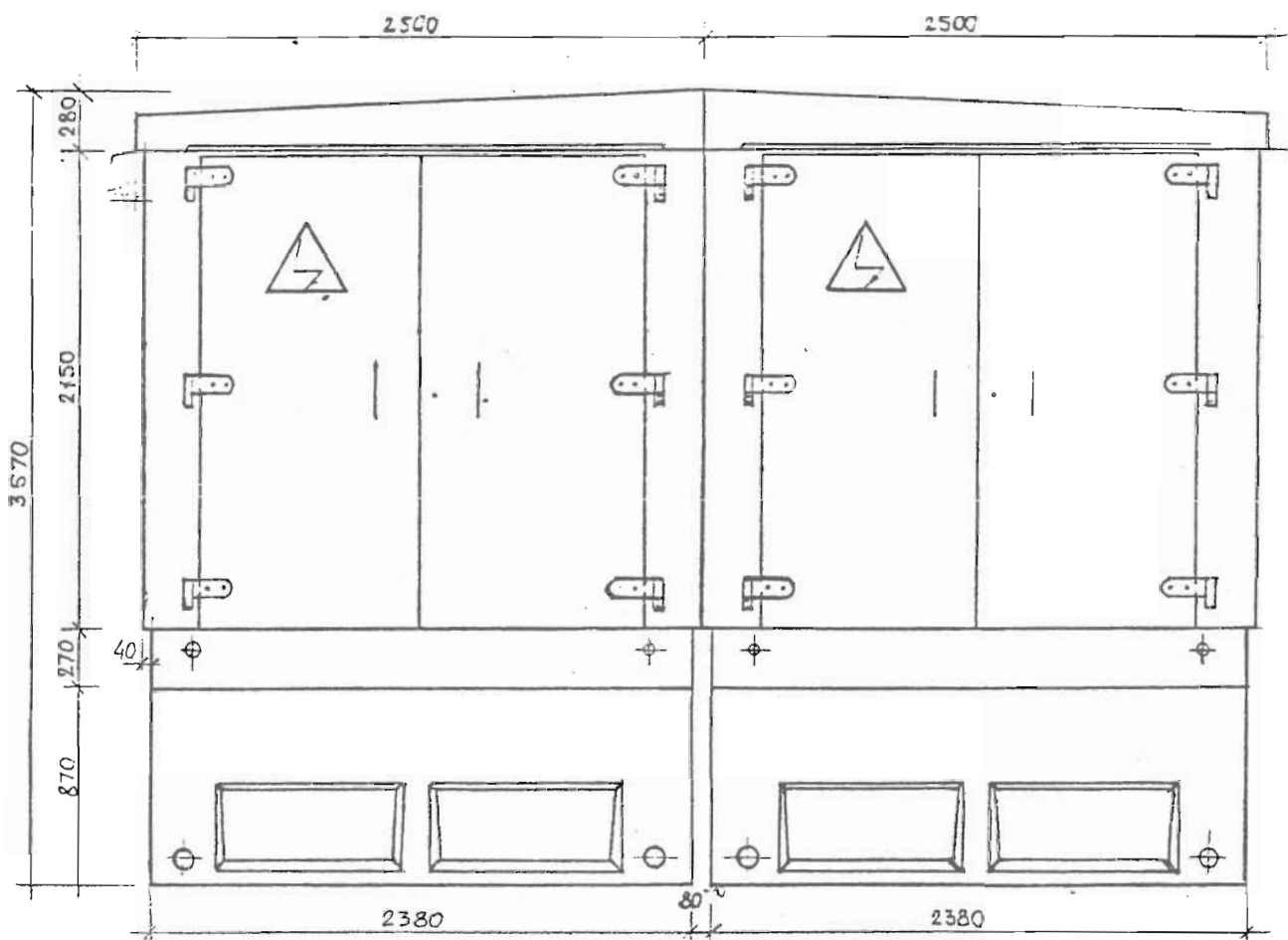




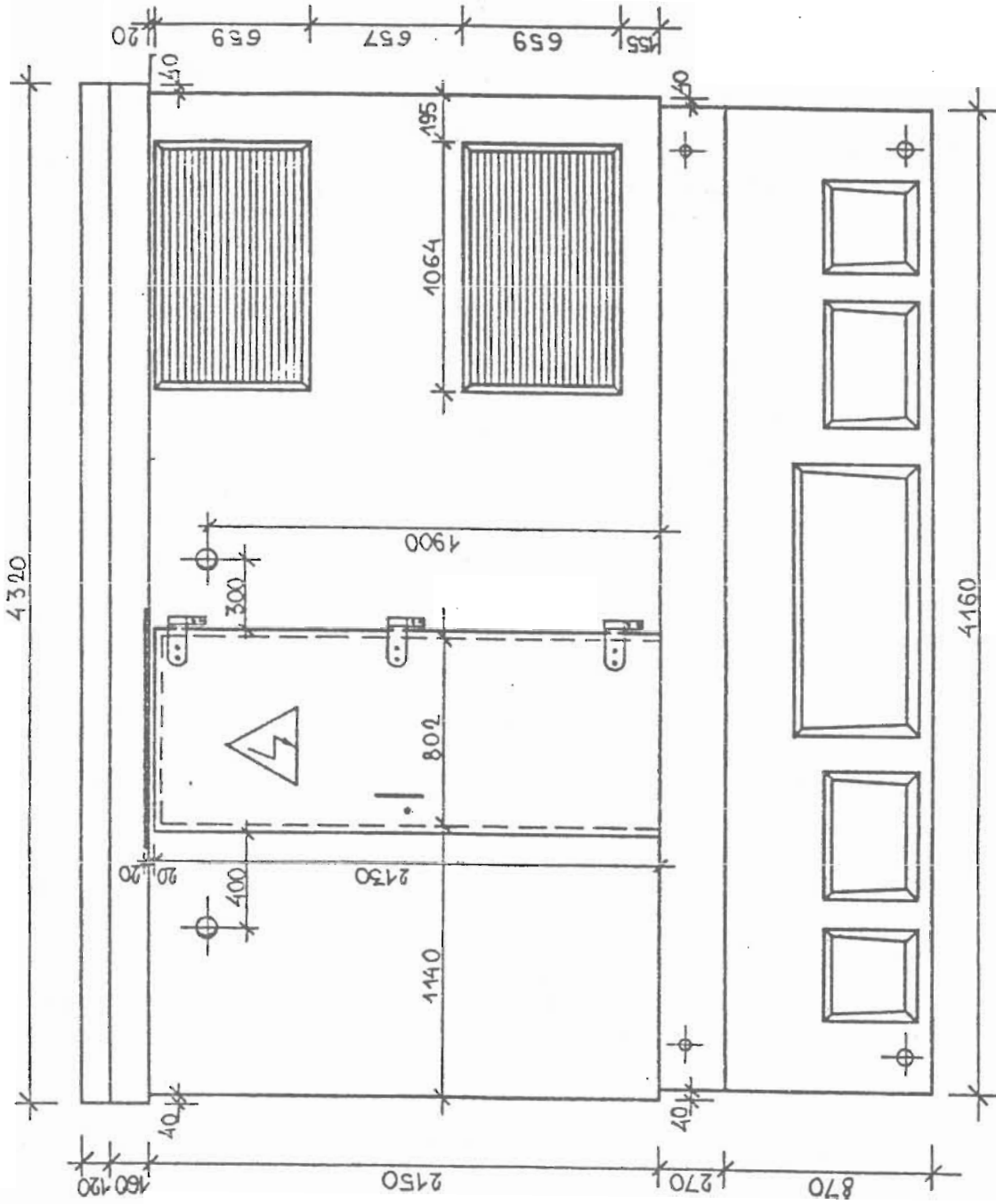
Характеристики одного блока:

Длина, мм - 4080
 Ширина, мм - 2380
 Высота от поверхности земли, мм
 - 2560
 Высота с объемным приемком, мм
 - 3998
 Высота внутри помещения, мм -
 2175
 Количество дверей - 1 + 1 ворота
 Масса блока т - 10,5
 Масса объемного приемка, т - 6,3

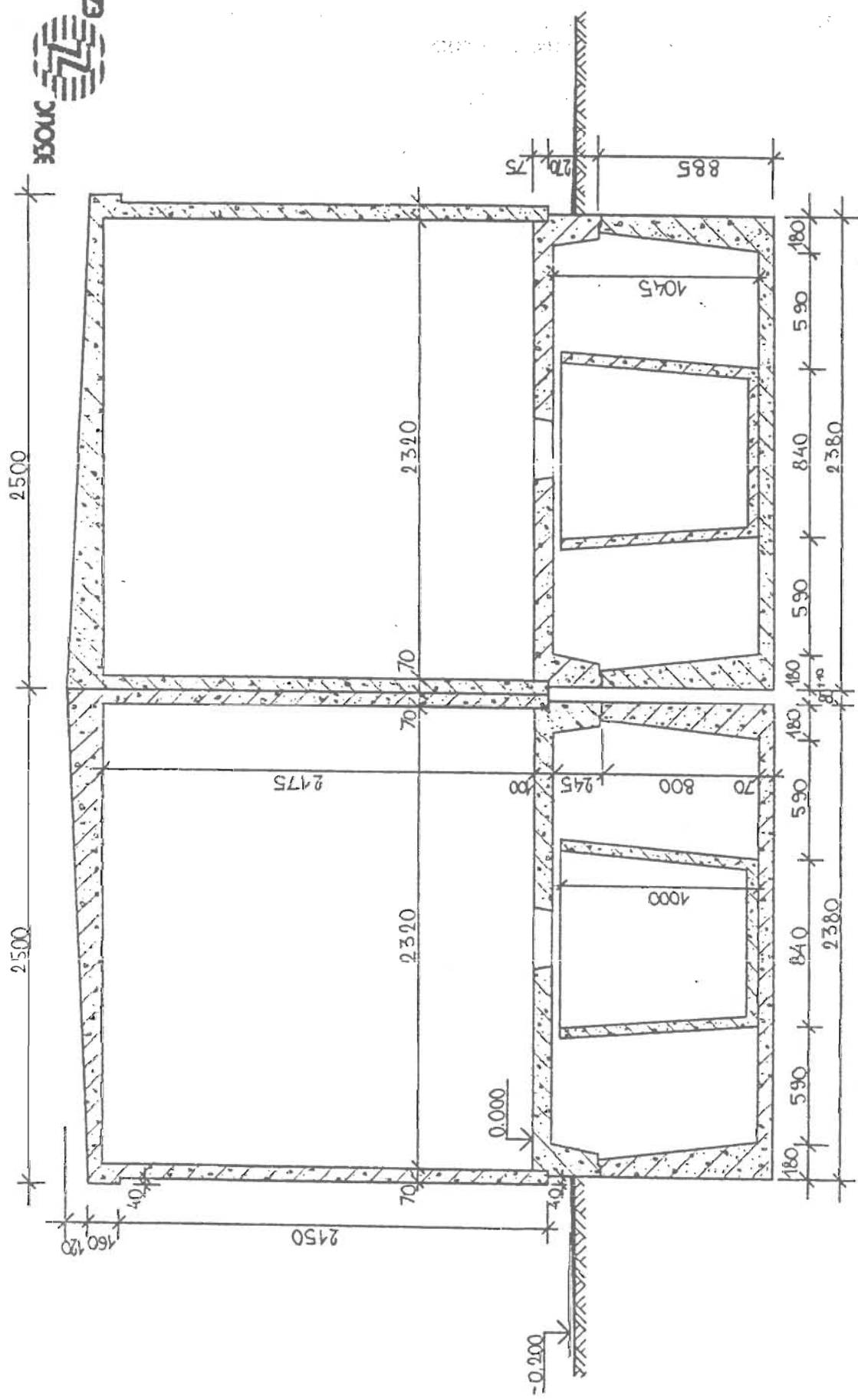
Вид малогабаритной подстанции
 типа БКТПу 2 х 630 ЕС -Б
 в жилом районе г. Москвы



ЛЕВЫЙ БЛОК (БТП-1ЕС) ПРАВЫЙ БЛОК (БТП-2ЕС)
 ВИД СПЕРЕДИ БКТП 2x630 ЕС.



ΡΙΣ. 3. ΒΙΔ ΣΒΟΚΥ ΝΑ ΛΕΒΥΙΥ ΒΛΟΚ (ΒΤΠ-ΙΕΣ) ΒΚΤΠ



ЛЕВЫЙ БЛОК (БТН-1ЕС) ПРАВЫЙ БЛОК (БТН-2ЕС)

РИС. 6. ВЕРТИКАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ БКТП ЕС.

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

04.10-2000

N

Москва

/ О выпуске Бугульминским
заводом ЭТО КТП 10/0,4 кВ
киоскового типа/

Публикуем информацию о комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ киоскового типа мощностью 160-630 кВА с воздушным вводом линии 10 кВ.

Особенностью данной подстанции является:

- КТП наружной установки.
- Поставляется полностью заводской готовности.
- Подключается к линии 10 кВ через выключатель нагрузки, устанавливаемый внутри КТП (в отличие от других КТП с воздушным вводом 10 кВ, подключаемых к линии через разъединитель, устанавливаемый на концевой опоре).

По вопросу заказа КТП обращаться в ОАО "Борец" по адресу: 127018, г. Москва, Складочная б.

Телефон: (095) 289-04-23, 289-11-95.

Факс: (095) 289-00-16, 972-52-68.

Приложение: информация.

Первый заместитель Генерального директора

А.С.Лисковец

КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Мощность трансформатора, кВА - 160-630

Номинальное напряжение, кВ - 6, 10

Номинальный ток отходящих линий, А - 40, 100, 100, 250, 250, 400, 630

Выполнение высоковольтного ввода - воздушный, кабельный

Габариты, мм:

КТП630 - 3096x1780x4450

КТП400 - 2380x2280x4000

Масса (без трансформатора), кг:

КТП630 - 1670

КТП400 - 1590

Комплектные трансформаторные подстанции предназначены для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного тока, частотой 50 Гц и номинальным напряжением 6-10/0,4 кВ, имеют диапазон мощностей 160, 250, 400 и 630 кВА с числом отходящих линий до 5/7, с любыми комбинациями (кабельное, воздушное подключение) входа-выхода линий, по желанию заказчика.

Подстанция предназначена для работы при значениях температур воздуха +40°C - -45°C.

Разделение конструкции подстанции на 3 основных блока: шкаф УВН, силовой трансформатор, шкаф РУНН, позволяет использовать отдельные сборочные единицы для ремонта и модернизации подстанции.

Для удобства работы обслуживающему персоналу двусторонний доступ к шкафу УВН, трансформатору и односторонний к шкафу РУНН, двойная крыша шкафа РУНН снижает солнечную радиацию.

Применение более совершенной коммуникационной (выключателя нагрузки ВМП 10/630 и автоматических выключателей ВА-57 на линиях, обеспечивает высокую работоспособность и надежность, для защиты от однофазных К.З. используется расцепитель.

Нейтраль силового трансформатора на стороне 0,4 кВ заземлена наглухо.

Для создания видимого разрыва при производстве ремонтных работ в цепи 0,4 кВ установлен рубильник.

Для удобства обслуживания подстанции предусмотрено освещение панелей РУНН и УВН с измерительными приборами и розетка 220В и 10А с третьим заземляющим контактом для подключения ручного электроинструмента.

Предусмотрена спецзащита нулевой последовательности от К.З. на землю, устанавливается в нулевых проводах 100А (по заказу).

Имеется автоматическое и местное управление уличным освещением, обогрев аппаратов для нормальной работы при отрицательных температурах воздуха. Ошибочные действия персонала предохранят электрические и механические блокировки.

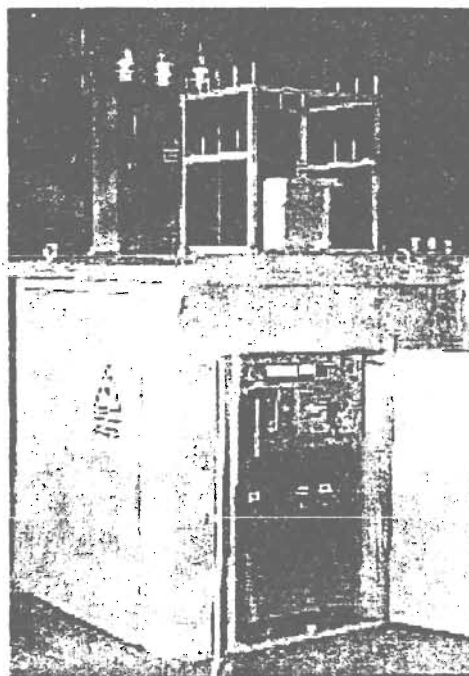
Подстанция соответствует современным требованиям экологии.

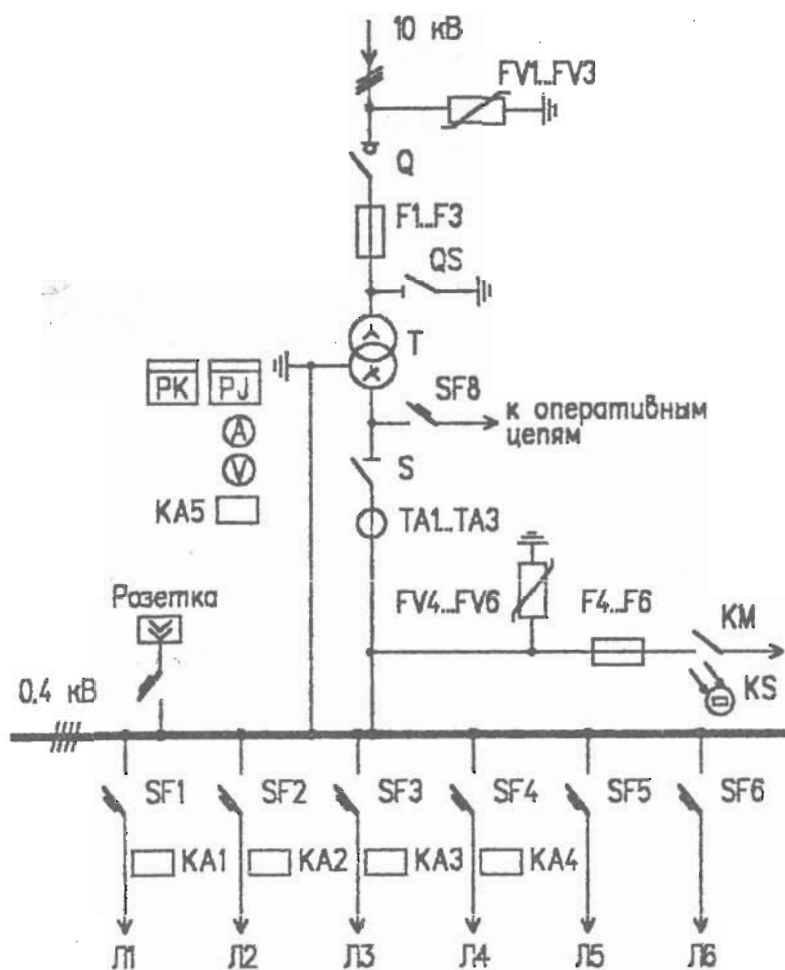
Механическая прочность подстанции обеспечивает транспортировку ее без каких-либо остаточных деформаций и повреждений, препятствующих ее нормальной работе.

КТП400 предусматривает установку, кроме силового трансформатора на 400 кВА, трансформатора на 160 или 250 кВА, с соответствующей заменой высоковольтных предохранителей.

Трансформатором подстанция комплектуется по желанию заказчика.

Любые предложения по улучшению или изменению конструкции при заказе могут быть обсуждены и учтены при выполнении заказа.





- Q – выключатель нагрузки
- QS – заземлитель
- FV1...FV3 – ограничитель перенапряжения 10 кВ
- F1...F3 – предохранитель 10 кВ
- T – силовой трансформатор
- S – разъединитель PE
- SF1...SF8 – автоматический выключатель
- TA1...TA3 – трансформатор тока
- FV4...FV6 – ограничитель перенапряжения 0.4 кВ
- F4...F6 – предохранитель 0.4 кВ
- KM – пускатель
- KS – фотореле
- KA1...KA5 – токовое реле
- PJ – счетчик активной энергии
- PK – счетчик реактивной энергии

Схема главных цепей КТП

КТП изготавливается по ТУ 39-0136678-013-94
 ОАО "Бугульминский завод электротехнического оборудования".

По вопросу заказа КТП обращаться в ОАО "Борец"
 по адресу: 127018, г. Москва, Складочная, 6.

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

04.11-2000

N

Москва

/О выпуске Бугульминским заводом
ЭТО секционирующего пункта для
ВЛ 10 кВ /

Публикуем информацию о секционирующем пункте для ВЛ 10(6) кВ, производство которого освоено на Бугульминском заводе электро-технического оборудования. Указанный СП рекомендуем применять, наряду с другими секционирующими пунктами, (см. РУМ № 11, 1995 г.; РУМ № 8, 1997 г.) для автоматического секционирования сельских электрических сетей 10 кВ.

Приложение: информация.

Первый заместитель Генерального директора

А.С.Лисковец

**Секционирующий пункт для ВЛ 6 и 10 кВ с вакуумным выключателем
(Бугульминский завод электротехнического оборудования)**

Назначение.

Высоковольтный линейный блок ВЛБ предназначен для секционирования и кольцевания высоковольтных линий 6 и 10 кВ с двусторонним питанием потребителей I категории.

Условия эксплуатации.

Категория исполнения по ГОСТ 15150-69-У1 и ГОСТ 15543.

Высота над уровнем моря – не более 1000 м.

Температура окружающего воздуха – от -45° до $+40^{\circ}$ С

Степень загрязненности атмосферы согласно инструкции РД.34.51.101-90-I-III

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах.

Внешняя изоляция по ГОСТ 9920-75 – категория “А”.

Район по ветру гололеду – I – III.

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20° С.

Технические данные

Технические данные приведены в нижеследующей таблице:

Наименование параметра	Значение параметра
- Номинальное напряжение, кВ	6,10
- Номинальный ток, А	400
- Ток термической стойкости, кА	12,5
- Время протекания тока термической стойкости, с	3
- Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей, кА	32
- Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция
- Уровень внешней изоляции	Нормальная категория “А”
- Масса, кг	1270+1%
- Габариты, мм	1650x1500x4000

Схема электрических соединений

Схема высоковольтного линейного блока 6(10) кВ предусматривает установку в нем:

- вакуумного выключателя с электромагнитным приводом;
- линейных разъединителей с ручным приводом;
- трансформаторов тока для подключения устройств релейных защит;
- трансформаторов напряжения для питания оперативных цепей управления выключателя, обогрева и т.д.
- ограничителей напряжения или вентильных разрядников для защиты от грозových и внутренних перенапряжений;

Релейная защита, автоматика и измерения.

Для защиты участков линий 6(10) кВ от междуфазных замыканий предусматривается максимально токовая защита с отсечкой; максимально токовая защита с выдержкой времени;

Управление вакуумным выключателем 10 кВ осуществляется с помощью электромагнитного привода.

Предусматривается однократное АПВ выключателя, автоматика включения и отключения обогрева релейного шкафа. Для предотвращения ошибочных действий персонала при оперативных переключениях предусмотрены электрическая и механическая блокировки.

Конструкция.

Секционирующий пункт 10 кВ изготавливается на базе шкафа ВЛБ наружной установки, выпускаемых ОАО "Борец" по ТУ3414-017-0136678-96.

Оборудование СП размещается в металлическом шкафу.

В отсеке аппаратуры линейного ввода размещаются вакуумный выключатель, линейные разъединители, трансформаторы тока, разрядники.

В отдельном отсеке размещена аппаратура управления и релейной защиты. Разъединители управляются ручными приводами. Шкаф снабжен подогревательным устройством с автоматическим режимом работы.

По вопросу заказа обращаться в ОАО "Борец" по адресу: 127018, г.Москва, Складочная, 6.

Телефон: (095) 289-04-23, 289-11-95

Факс: (095) 289-00-16, 972-52-68

Приложение: схема и общий вид ВЛБ

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ БЛОК

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение (линейное), кВ – 6; 10

Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ – 7,2;
12,0

Номинальный ток главных цепей, А – до 400

Номинальный ток отключения высоковольтного
выключателя, кА – 20

Ток термической стойкости, кА – 20

Время протекания тока термической стойкости, сек – 2

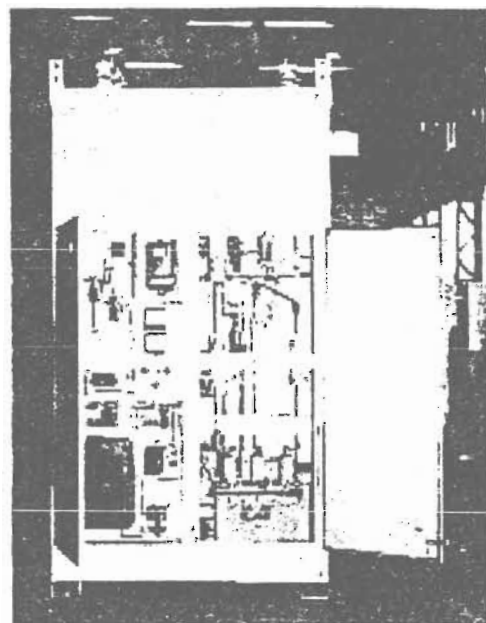
Номинальный ток электродинамической стойкости
главных цепей (амплитуда), кА – 52

Вид линейных высоковольтных подсоединений –
воздушные линии

Номинальное напряжение (защиты, измерения, учета),
В – 100

Масса, кг – 1270+1%

Габариты – 1650x1500x4000



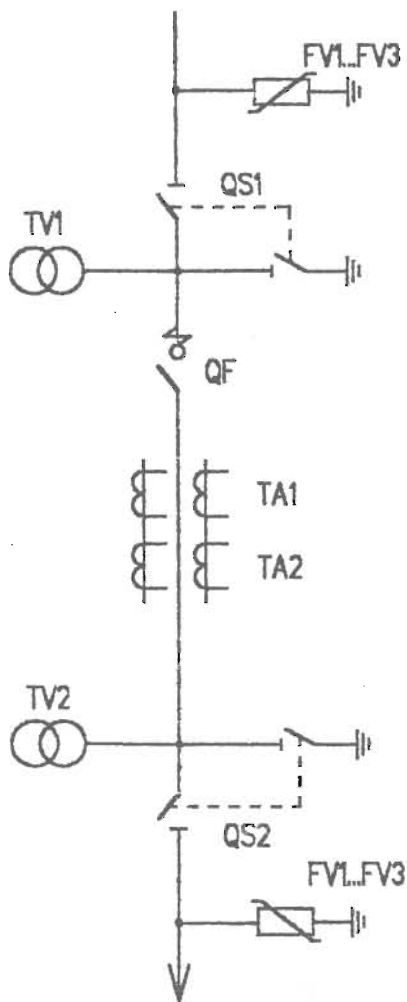
Высоковольтный линейный блок ВЛБ предназначен для секционирования и кольцевания высоковольтных линий 6 и 10 кВ с двусторонним питанием потребителей 1 категории. Оборудован вакуумным выключателем ВВ/TEL, отвечающим современным требованиям по экологии, что влечет за собой отсутствие (по сравнению с масляным) затрат на обслуживание (нет необходимости в масляном хозяйстве), обеспечивается простота эксплуатации, не требует оперативное питание для цепей управления, защиты и автоматики, обладает высокой износостойкостью при коммутации номинальных токов и токов короткого замыкания - не менее 100 000 откл-включений. Обладает полной взрыво-пожаробезопасностью, быстрым восстановлением электрической прочности, высоким быстродействием, применимым для работы в однократных циклах АПВ. Имеет простоту замены вакуумно-дугогасительных камер (срок службы 25 лет без капитального ремонта). В конструкции предусмотрены следующие виды защиты:

1. максимально токовая защита с отсечкой;
2. с выдержкой времени;
3. однократное повторное включение.

В ВЛБ имеется обогрев и освещение аппаратов для нормальной работы при отрицательных t воздуха.

Блок предназначен для работы в рабочих значениях t воздуха от +40 С до -45 С. Ошибочные действия персонала предохранят электрические и механические блокировки.

Любые предложения по улучшению или изменению конструкции могут быть обсуждены и учтены при выполнении заказа.



QF – выключатель вакуумный

QS1, QS2 – разъединитель

FV1...FV3 – ограничитель
перенапряжения

TA1, TA2 – трансформатор тока

TV1, TV2 – трансформатор
напряжения

Схема электрическая принципиальная

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

04.12-2000

N

Москва

/О типовом проекте малогабаритной КТП
10/0,4 кВ с кабельным вводом 10 кВ
производства ДООАО "220 ЭМЗ"
г. Москва/

Сообщаем для сведения, что АООТ РОСЭП разработан типовой проект
ОТП.Г.03.61.72, "Комплектная трансформаторная подстанция наружной уста-
новки напряжением 10/0,4 кВ мощностью 160, 250 и 400 кВА с кабельным
вводом 10 кВ типа КТПН-92 (ДООАО "220 Электромеханический завод"
г.Москва).

Особенностью данной подстанции является:

- КТП наружной установки с кабельным вводом линии 10(6) кВ,
мощностью 160-400 кВА;
- Подключение к линии 10 кВ через разъединитель и предохранители,
устанавливаемые внутри КТП;
- Малогабаритная, размер: 2200 (ш.), 2460(дл.), 2600 (в.);
- Поставляется полностью заводской готовности;
- КТП можно смонтировать за 1-2 дня;
- Стоимость и трудозатраты на ее установку ниже других типовых
КТП, применяемых в распределительных сетях;
- КТП можно подключать к сети через кабельную вставку и применять
для электроснабжения объектов, где по различного рода обстоятель-
ствам на их территории нельзя сооружать воздушные линии 10 кВ.

Приложение: информация.

Первый заместитель Генерального директора

А.С.Лисковец

ДООО “ 220 Электромеханический завод”

**КОМПЛЕКТНАЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ
ПОДСТАНЦИЯ 6-10/0,4 МОЩНОСТЬЮ
160-400 кВА ТИПА КТПН-92**

ИНФОРМАЦИЯ

Москва, 2000 г.

Назначение

КТПН служат для приема электрической энергии трехфазного переменного тока частоты 50 Гц, напряжением 10 кВ преобразование в электроэнергию напряжением 0,4 кВ.

КТП 10/0,4 кВ предназначены для электроснабжения потребителей в городах, поселках и сельской местности, в районах с умеренным климатом.

КТП может присоединяться к питающей кабельной сети 10 кВ по радиальной схеме.

Условия эксплуатации

Категория исполнения по ГОСТ 15150-69 – У1

Высота над уровнем моря – не более 1000 м

Температура окружающего воздуха от -45° С до +40° С

Степень загрязненности атмосферы согласно инструкции РД 34.51.101-90 – I-III

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры КТП в недопустимых пределах.

Относительная влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 20° С.

КТП не предназначены для работы в условиях тряски вибрации.

Технические данные

Наименование параметра	Показатель
1	2
- Мощность силового трансформатора, кВА	160, 250, 400
- Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	10 (6)
- Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
- Схема и группа соединений обмоток силового трансформатора	Y/Yн-0
- Номинальный или расчетный ток на стороне 10 кВ, А	300
- То же, на стороне 0,4 кВА	910

Схема электрических соединений

На стороне 10 кВ силовой трансформатор присоединяется к линии 10 кВ по тупиковой схеме через разъединитель и предохранители. К сборным шинам 0,4 кВ трансформатор присоединяется через блок-выключатель типа БВ.

На стороне 0,4 кВ к сборным шинам присоединяются до четырех кабельных линий через блоки предохранитель-выключатель типа БПВ.

Для учета активной и реактивной электроэнергии на вводе 0,4 кВ установлен блок счетчиков (БСК).

Конструкция

Корпус КТПН 10/0,4 кВ выполнен металлический контейнерного типа.

КТПН состоит из:

- устройства высокого напряжения;
- щита распределительного 380/220 В (РУНН);
- силового трансформатора.

В шкафу высокого напряжения размещается разъединитель РВЗ-10-400 и предохранитель типа ПК-6 или ПК-10.

В щите распределительном 380/220 В расположены:

- блок выключатель;
- блоки предохранитель-выключатель на 4 отходящие линии;
- блок трансформатора 220/12 В;
- блок счетчика;
- другая низковольтная аппаратура в соответствии со схемой;

Заказ оборудования

Заказ оборудования и конструкций осуществляется по спецификациям, приведенным в типовом проекте.

Силовой трансформатор заказывается отдельно.

Рекомендуется заказ КТПН осуществить по опросному листу, пример которого приведен в проекте.

Заказ КТП необходимо отправлять по адресу: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, 73-А ДООАО "220 Электромеханический завод".

Факс завода: 273 10 94

Типовой проект ОТП.Г.03.61.72 "Комплектная трансформаторная подстанция наружной установки напряжением 10/0,4 кВ мощностью 160, 250 и 400 кВА с кабельным вводом 10 кВ, типа КТПН-92 (ТПШ № 220 ЭМЗ Москва)" можно заказать в АОТ РОСЭП: 111395, Аллея Первой Маевки, 15.

Тел.: 374-71-00; 374-66-09.

Факс: 374-66-08.

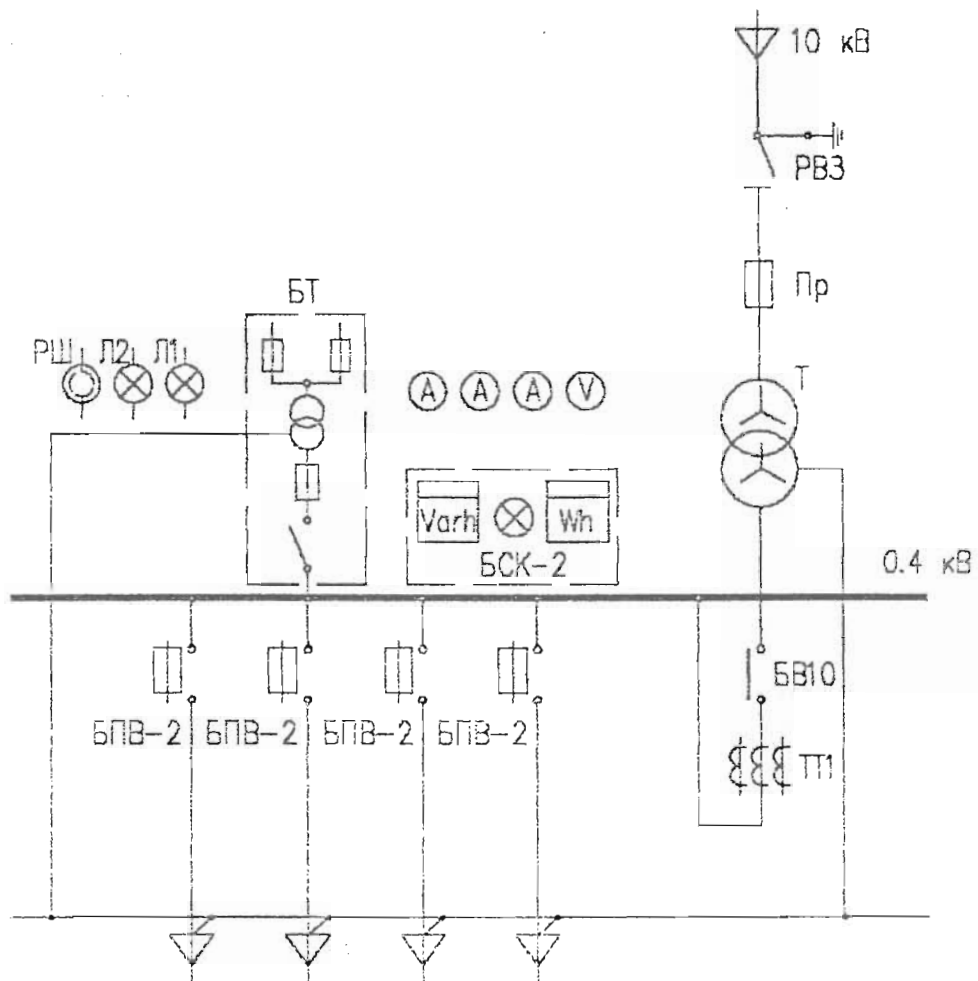


Таблица выбора аппаратуры

Номинальная мощность трансформатора, кВА	Номинальный ток трансформатора, А	Номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А				Ток плавкой вставки предохранителя ПК-10, А	Коэффициент трансформации тр-ра тока, А
		Л1	Л2	Л3	Л4		
160	230	По справочному листу				20	300/5
250	360	—				30	400/5
400	580	—				50	600/5

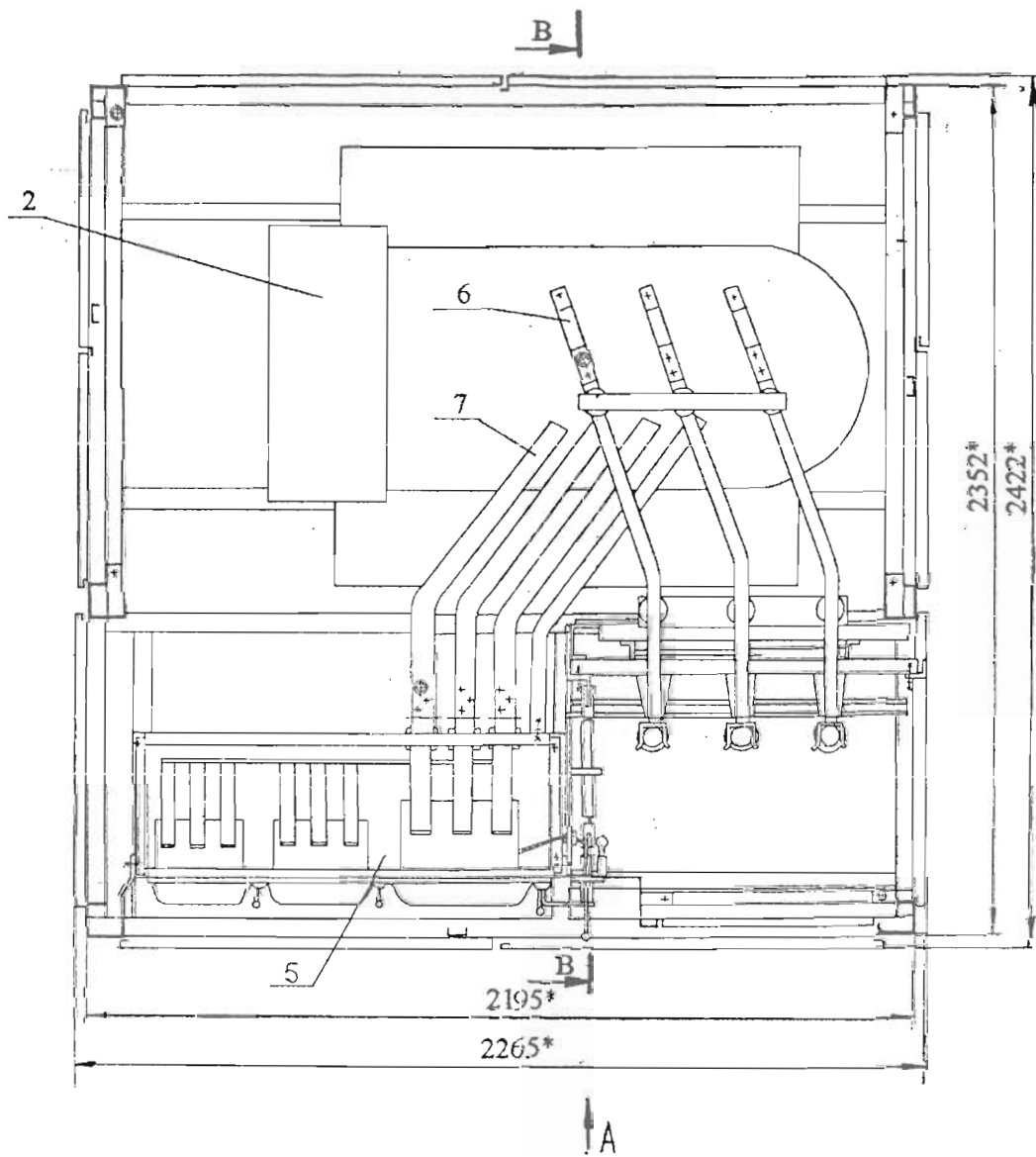
Схема электрическая

Изм. № подл. Подп. и дата. Изм. № вв. №

Изм.	№	получ.	лист	№	док.	Подписи	Дата:	Лист	30
------	---	--------	------	---	------	---------	-------	------	----

ОТП. Г. 03. 61. 72 ЭП

План



Общий вид КТПН. План.

ОТП. Г. 03. 61. 72 ЭП

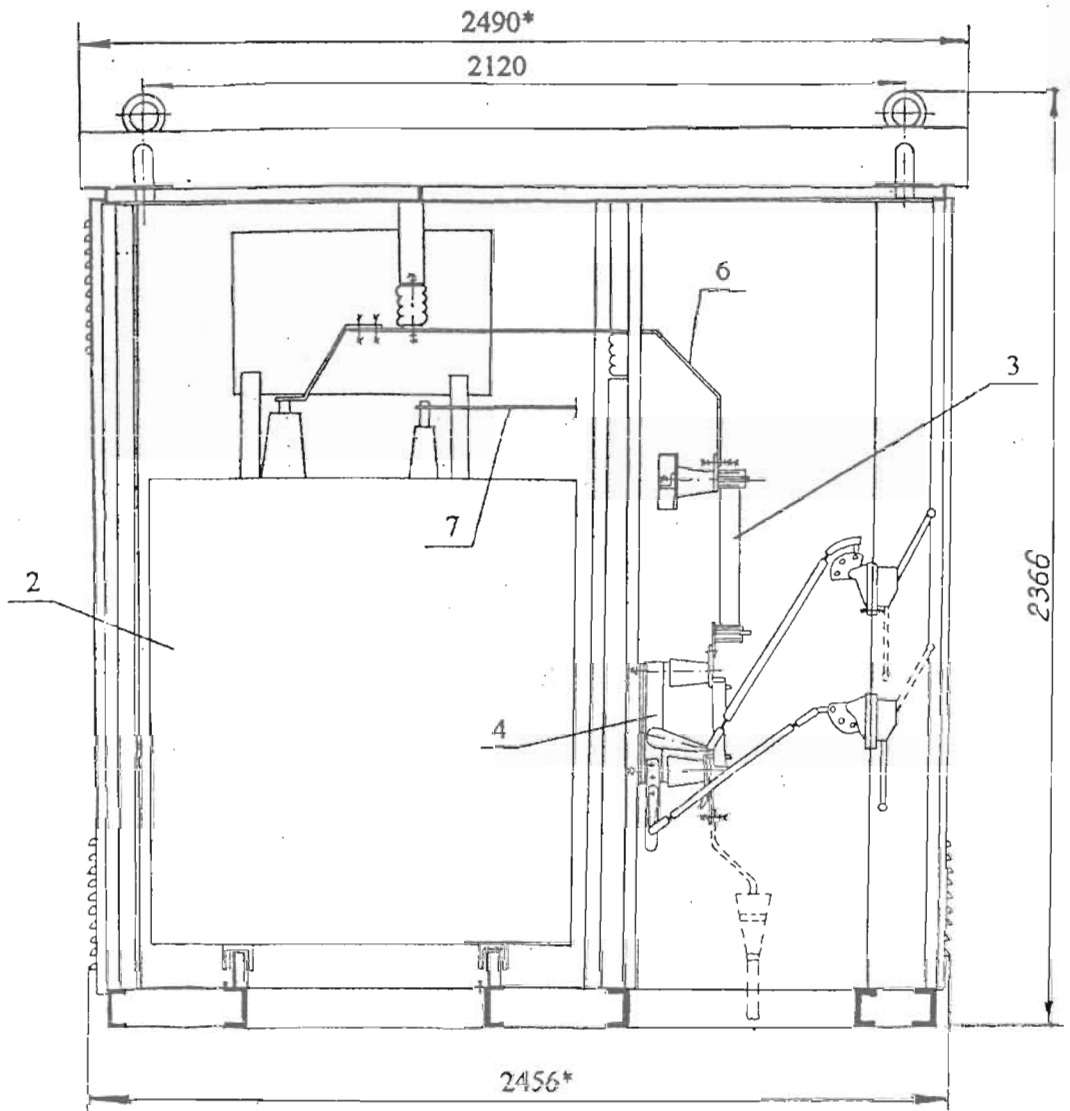
Лист

39

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

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подпись Дата

В-В



- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. КТПН-92 (корпус) | 5. Щит распределительный 380/220 В |
| 2. Силовой трансформатор | 6. Шины 10 кВ (алюминиевые) |
| 3. Предохранитель 10 кВ | 7. Шины 0.4 кВ (алюминиевые) |
| 4. Разъединитель 10 кВ | 8. Щиток освещения |

Общий вид КТПН. Разрез В-В.

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

Изм.	№	Подпись	Дата

ОТП. Г. 03. 61. 72 ЭП

Лист
40

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по проектированию, строительству и эксплуатации сельских
электрических сетей

04.05.2000

05.02-2000

N

Москва

/О выпуске СЭЩ новых
КРУ 6-10 кВ серии К-63/

Публикуем необходимую для проектирования техническую информацию
ОАО "Самарский завод "Электрощит" ТИ-071 "Устройство комплектное
распределительное напряжением 6-10 кВ на токи 63-1600 А серии К-63 (1999 г.)
По вопросу заказа КРУ обращаться на завод СЭЩ.
Адрес завода: 443048, г. Самара, ОАО "Самарский завод "Электрощит".

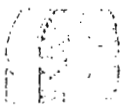
Телефон: 50-95-01, 50-95-03
Факс: 50-08-00, 50-32-08.

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора

А.С. Лисковец

ОАО «САМАРСКИЙ ЗАВОД «ЭЛЕКТРОЩИТ»



ЭЛЕКТРОЩИТ

ОАО "Самарский завод "Электрощит"

**УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ
НАПРЯЖЕНИЕМ 6-10 кВ НА ТОКИ 630÷1600 А
СЕРИИ К-63**

Техническая информация

ТИ - 071

Адрес: 443048, г.Самара, ОАО «Самарский завод «Электрощит»
Телефоны контакта:
Группа маркетинга:
(8462)504268, 509406, 504213, 508488, 508605, 505548
Конструкторское бюро
509352 (по схемам главных соединений)
509055 (по схемам вспомогательных соединений)
Электронная почта: elect@transil.samara.ru

1999

Назначение и область применения.

Комплексное распределительное устройство напряжением 6 ± 10 кВ серии К-63 (далее КРУ серии К-63) предназначено для приема и распределения электрической энергии переменного трехфазного тока промышленной частоты 50 и 60 Гц напряжением 6 и 10 кВ.

КРУ серии К-63 применяется в качестве распределительных устройств 6 ± 10 кВ, в том числе и распределительных устройств трансформаторных подстанций, включая комплектные трансформаторные подстанции (блочные) $35/6 \pm 10$ кВ, $110/6 \pm 10$ кВ,

$110/35/6 \pm 10$ кВ, для электрических сетей промышленности, сельского хозяйства, электрических станций и электрификации железнодорожного транспорта.

Шкафы КРУ серии К-63 предназначены для работы внутри помещения (климатическое исполнение УЗ и ТЗ по ГОСТ 15150-69) при следующих условиях:

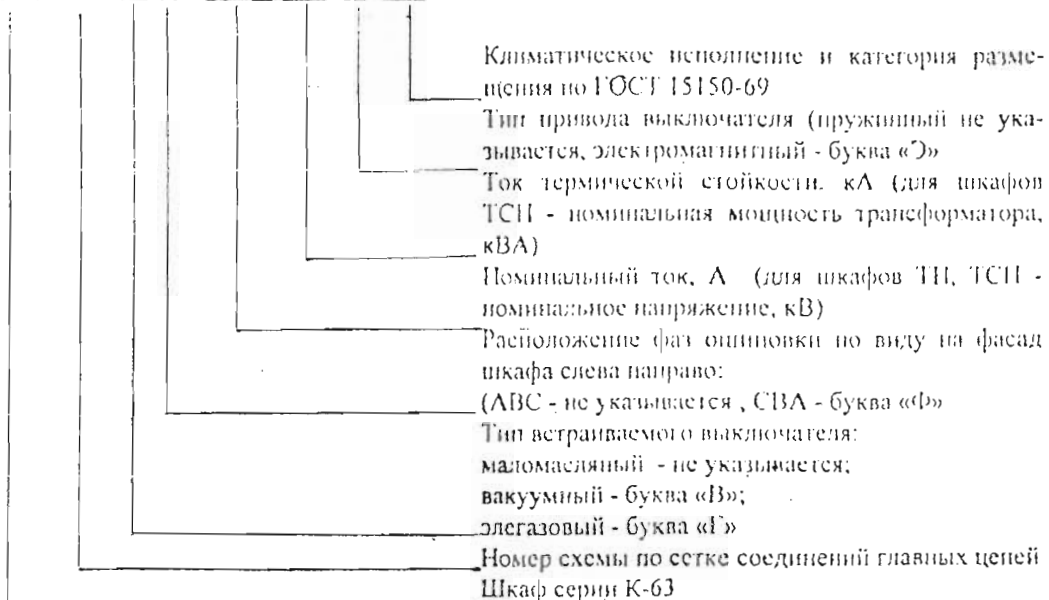
- высота над уровнем моря до 1000 м;
- верхнее рабочее (эффективное) значение температуры окружающего воздуха для исполнения УЗ - не выше 40°C , для исполнения ТЗ - 45°C ;
- нижнее значение температуры окружающего воздуха для исполнения УЗ - минус 25°C , для исполнения ТЗ - минус 10°C ;
- тип атмосферы типа II по ГОСТ 15150-69 (примерно соответствует атмосфере промышленных районов).

При необходимости применения КРУ серии К-63 в помещениях с температурой окружающего воздуха ниже минус 25°C предусматривается в шкафах КРУ установка нагревательных элементов, обеспечивающих нормальные температурные условия работы комплектующей аппаратуры, включающихся автоматически при понижении температуры ниже минус 25°C .

КРУ серии К-63 соответствует требованиям ГОСТ 14693-90.

Структура условного обозначения шкафов КРУ:

К-63- XX X X - XXX/XX X XX



Технические данные

Технические данные, основные параметры и характеристики КРУ серии К-63 приведены в таблице:

Таблица 1

Наименование параметра, показатели квалификации	Значение параметра, исполнение
1. Номинальное напряжение (линейное), кВ: • при частоте 50Гц • при частоте 60Гц	6,0;10 6,6; 11
2. Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	7,2; 12
3. Номинальный ток главных цепей ячеек КРУ, А: для исполнения УЗ: • при частоте 50Гц • при частоте 60Гц для исполнения ТЗ: • при частоте 50Гц • при частоте 60Гц	630;1000;1600 630; 1250 630; 1250 630; 1000
4. Номинальный ток сборных шин, А: • при частоте 50Гц • при частоте 60Гц	1000*;1600;2000;3150 800*;1000;1600;2000
5. Номинальный ток отключения выключателя, встроенного в КРУ, кА: • при частоте 50Гц • при частоте 60Гц	12,5; 16; 20; 25; 31,5 16; 25
6. Ток термической стойкости (кратковременный ток) при времени протекания 3с, кА	20; 31,5
7. Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей шкафов КРУ, кА	51, 81
8. Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	Нормальная изоляция уровня «Б»
9. Вид изоляции	Воздушная
10. Наличие в шкафах выкатных элементов	С выкатными элементами и без выкатных элементов
12. Вид линейных высоковольтных подсоединений	Кабельные, шинные
*Выполняются на ток электродинамической стойкости 51кА.	

При необходимости установки шкафов ввода и секционирования на токи 2000-3150А рекомендуются к применению шкафы К-61М производства ОАО «Самарский завод «Электронит». Шкафы К-61М стыкуются со шкафами К-63 по сборным шинам и устанавливаются на тех же сборных швеллерах.

В КРУ серии К-63 применяются:

- вакуумные выключатели типов ВВЭ-10, ВВП-10, ВБЭК-10, ВВ/ТЕЛ-10, ВБЭК-10, ВБЧЭ-10, ВБМВ-10
- элегазовые выключатели типов LE 1, LE-2;
- маломасляные выключатели типов ВК-10, ВКЭ-10.

Принципиальные схемы соединений главных и вспомогательных цепей

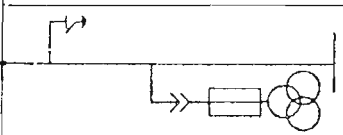
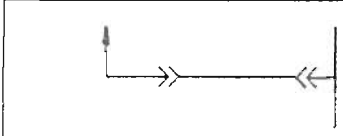
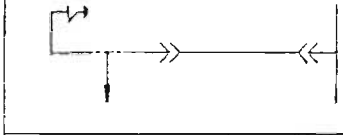
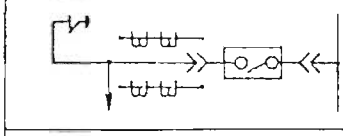
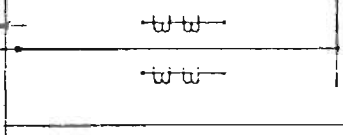
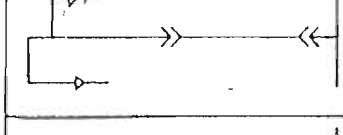
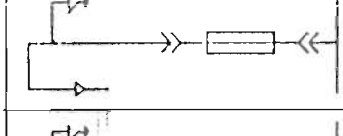
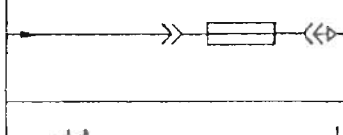
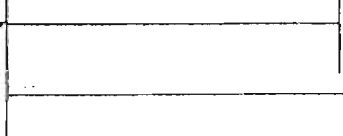
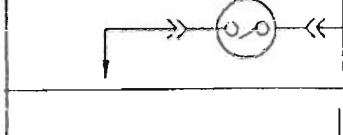
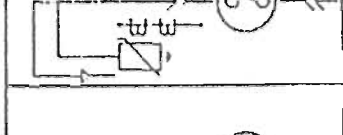
Принципиальные схемы соединений главных цепей приведены в таблицах ниже:

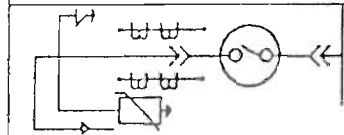
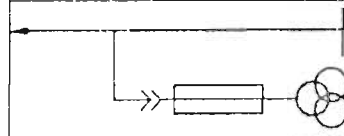
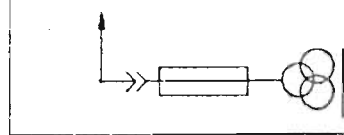
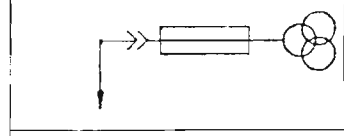
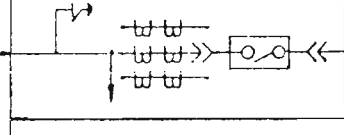
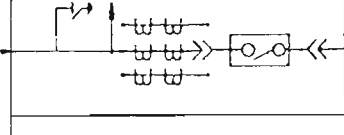
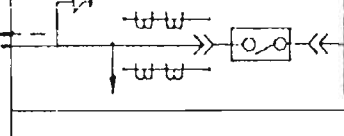
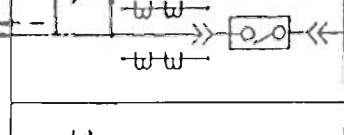
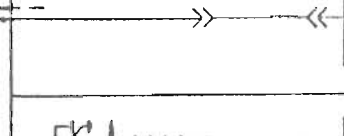
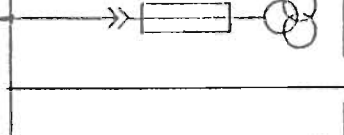
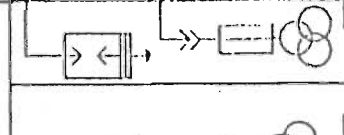
Сетка схем электрических соединений главных цепей шкафов КРУ

Схемы электрических соединений главной цепи	01	02	03	04	05	05	06	07	08	09	10	11
№ схем	01	02	03	04	05	05	06	07	08	09	10	11
Ном. ток ячейки	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630А	630А	1600А	1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А
Назнач. ячейки	ввод(линия)	ввод(линия)	ввод(линия)	ввод(линия)	ввод	ввод	ввод	ввод	ввод(линия)	ввод(линия)	ввод(линия)	ввод(линия)
Назнач. аппаратуры												

Схемы электрических соединений главной цепи	13	17	18	19	22	23	24	25
№ схем	13	17	18	19	22	23	24	25
Ном. ток ячейки			630А	630А				630-1600А
Назнач. ячейки	ввод(линия)	ТН до 250А	ТН с выш. 250А	630А			ТН до 630А	630-1600А
Назнач. аппаратуры					ТН	ТН	ТН	ТН

Продолжение сетки схем электрических соединений главных цепей шкафов КРУ

Схемы электрических соединений главных цепей												
	№ схемы	26	27	28	31	38	39	40	41	42	43	44
Ном так ячейки	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630А	630-1600А	630А	630-1600А	630-3150А	400А	400А
Назнач ячейки	ТН	Секционирование										
Назнач отпаики						Ввод		ТЧ до 630кВА		Глухой ввод	Вакуумный контактор	

Схемы электрических соединений главных цепей												
	№ схемы	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Ном так ячейки	400А	630-3150А	ТН	ТН	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-3150А	630-3150А
Назнач ячейки	Воздушная	ТН	ТН	ТН	Ввод	Ввод	Ввод	Ввод	Ввод	Ввод	ТН	ТН
Назнач отпаики					НЧ	ТН	ТН	ТН	ТН			

Продолжение сетки схем электрических соединений главных цепей шкафов КРУ

Схемы электрических соединений главных цепей												
	№ схемы	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Ном ток ячеек	630-1600А	630-1600А	1600А	1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630А	630А
Назнач ячеек	ТН ТСН	Ввод (линия)			Реверс двигателя	Ввод 260А						
Назнач аппаратов	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН

Схемы электрических соединений главных цепей												
	№ схемы	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Ном ток ячеек	630А	630А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А	630-1600А
Назнач ячеек	Ввод	Ввод (линия)	Ввод (линия)	Ввод (линия)	ТН	Каб. сборка 100А	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН
Назнач аппаратов	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН ТСН	ТН

Продолжение сетки схем электрических соединений главных цепей шкафов КРУ

Схемы электрических соединений главных цепей		78		79		80		81		82		83		84		85		85		87		88	
№ схемы	630÷1600А	630÷1600А	630÷1600А	630÷1600А	630÷1600А	630÷1600А	630÷1600А	1000А	1000А	1000А	1000А	630÷1600А	630÷1600А	1600А	1600А	630÷1600А	630÷1600А	ТКСК40/10	ТКСК40/10	ТКСК40/10	ТЕН до 250кВА		
Назнач. ячейки	Ввод	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	Каб. сборка	ТН, каб. сборка	ТН, каб. сборка	ТН, каб. сборка	ТН, ТЕН	ТН, ТЕН	Резерв на питание	Резерв на питание	Резерв на питание	Резерв на питание	ТКСК40/10	ТКСК40/10	ТКСК40/10	ТЕН до 250кВА		
Назнач. аппаратуры	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	Модульная	
Схемы электрических соединений главных цепей																							

Схемы электрических соединений главных цепей		89		90		91		92		93		94		107		108		109		110		111	
№ схемы	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	
Назнач. ячейки	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	
Назнач. аппаратуры	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	ТН	
Схемы электрических соединений главных цепей																							

При необходимости завод готов разработать и изготовить шкафы КРУ по нестандартным схемам.

Схемы вспомогательных цепей разработаны на переменном и выпрямленном (постоянном) оперативном токе на напряжение оперативного питания 220В и напряжение собственных нужд 380В. По особому заказу схемы могут быть разработаны на постоянном (выпрямленном) токе на напряжение 110В.

Схемы могут быть выполнены

- на электромеханических и микроэлектронных реле;
- с применением микропроцессорных реле;
- на микропроцессорных устройствах защиты, управления, автоматике и сигнализации.

3 Общие сведения о конструкции

КРУ поставляются отдельными шкафами с элементами для стыковки шкафов в распределительное устройство, по желанию заказчика КРУ поставляются транспортными блоками до трех шкафов в блоке со смонтированными в пределах блока соединениями главных и вспомогательных цепей.

В состав КРУ в зависимости от конкретного заказа могут входить:

- шинные вводы в ближний и дальний ряды распределительного устройства с прямой и обратной фазировкой для подключения воздушных вводов и отходящих линий, а также силового трансформатора внутри РУ;
- шинные мосты между двумя рядами шкафов, расположенными в одном помещении;
- кабельные блоки для кабельного ввода (вывода) с подсоединением сверху шкафа и вне шкафа;
- переходные шкафы для стыковки с КРУ других серий;
- клеммный шкаф для подвода контрольных кабелей к КРУ;
- кабельные лотки для подводки к ряду КРУ контрольных кабелей и проводов вспомогательных цепей.
- запасные части и приспособления.

Присоединения (вводы или выводы) могут быть как кабельными так и шинными. Конструкцией КРУ предусмотрены три варианта ввода высоковольтного кабеля в высоковольтный отсек шкафа в зависимости от конкретного заказа:

- через кабельные каналы снизу шкафа с подсоединением в шкафу,
- сверху через кабельный блок с подсоединением в шкафу,
- через кабельные каналы кабельным блоком с подсоединением вне шкафа КРУ.

Конструкция шкафа позволяет подключать не более четырех высоковольтных кабелей сечением $3 \times 240 \text{ мм}^2$. При этом, в случае подключения в шкафу четырех кабелей, рядом с этим шкафом слева и справа должны размещаться шкафы не более чем с двумя кабелями.

КРУ серии К-63 рассчитаны на двустороннее обслуживание.

КРУ серии К-63 имеет следующие исполнения по защите металлоконструкции от коррозии:

- обычное (металлоконструкция шкафа имеет лакокрасочное покрытие);
- улучшенное (металлоконструкция шкафа полностью оцинкована);
- экспортное (металлоконструкция шкафа полностью оцинкована и имеет лакокрасочное покрытие).

Выбор исполнения шкафа определяется заказчиком.

Шкафы КРУ унифицированы и независимо от схем электрических соединений главной цепи имеют аналогичную конструкцию основных узлов и одинаковые габаритные размеры. Исключения составляют шкафы кабельного ввода(вывода) (вариант ввода кабеля в высоковольтный отсек снизу и сверху шкафа), глубина этих шкафов на 200мм больше по сравнению с другими шкафами.

Шкафы устанавливаются на закладных основаниях, которые укладываются в строительные конструкции распределительного устройства. В нулевом цикле для установки шкафов должны быть уложены два швеллера не менее №8 по ширине распределительного устройства, так как рама основания шкафа имеет для увеличения жесткости два продольных швеллера №5, заглубленных в фундамент.

Конструкцией КРУ серии К-63 предусмотрены два типа заземляющих разъединителей:

- с механизмом замыкания, скорость срабатывания которого зависит от оператора;
- с быстродействующим механизмом замыкания, скорость срабатывания которого не зависит от оператора.

Заземляющий разъединитель с быстродействующим механизмом замыкания позволяет произвести включение при наличии напряжения на неподвижных контактах разъединителя.

Выбор типа заземляющего разъединителя определяется заказчиком.

В КРУ серии К-63 имеется быстродействующая дуговая защита, выполненная на фототиристорах, установленных в высоковольтных отсеках шкафов: отсеке ввода (вывода), выкатного элемента, сборных шин.

Схемы от дуговых замыканий выполнены:

- с блокировкой по току,
- с блокировкой по напряжению,
- с блокировкой по току и по напряжению,

что исключает ложную работу защиты.

Кроме того, отсеки шкафов оборудованы клапанами избыточного давления, контроль положения которых осуществляется путевыми конечными выключателями, подключенными к соответствующим цепям схем дуговой защиты.

Оформление заказа

Заказ на изготовление КРУ серии К-63 оформляется в виде опросного листа по установленной форме (см. рис.8)

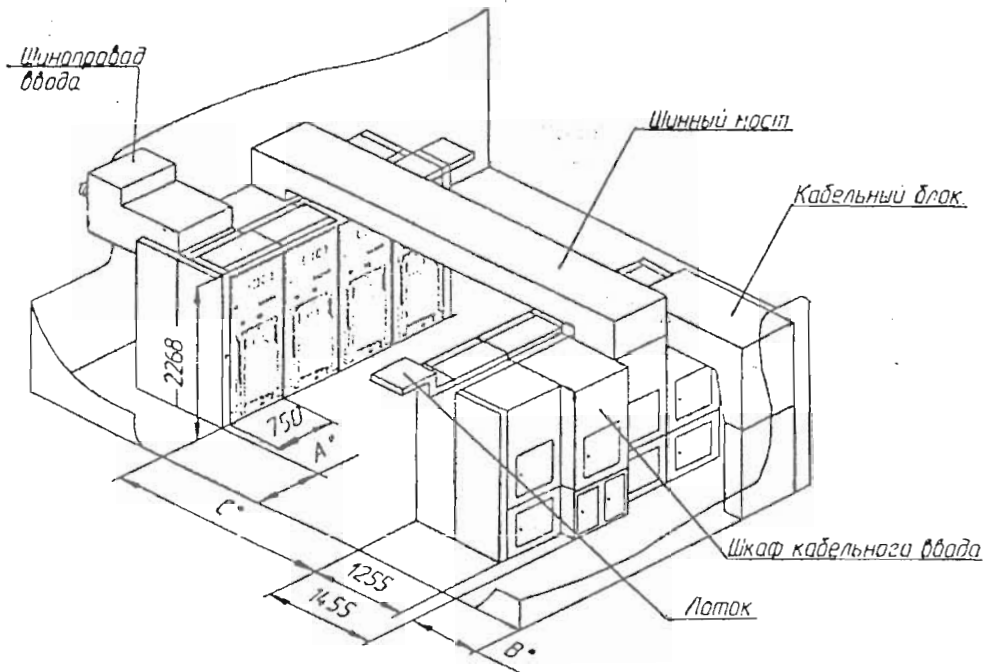
Телефоны контактов:

Группа маркетинга: 5094268, 509406, 501213, 508488, 508605, 506548

Конструкторское бюро: 509352 (по схемам главных соединений)

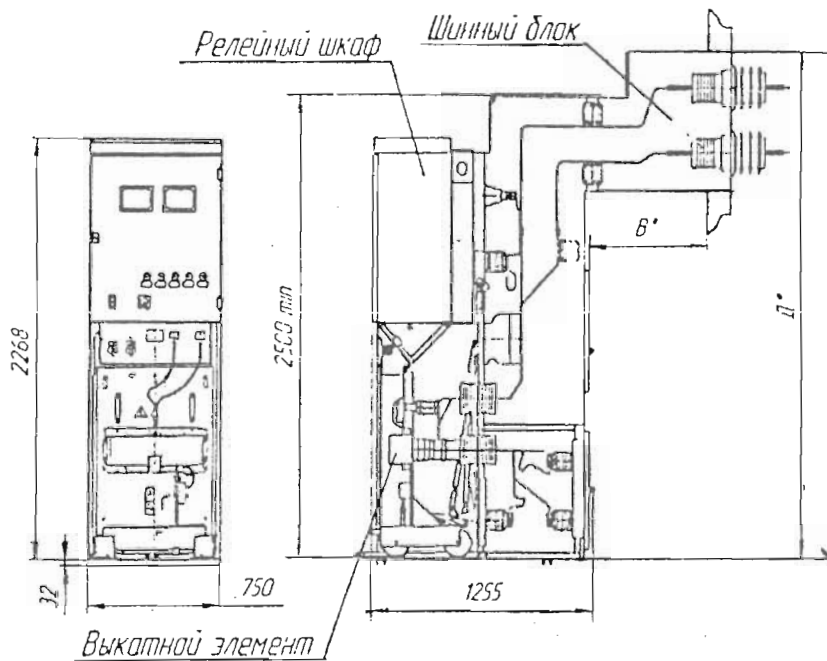
509065 (по схемам вспомогательных соединений)

Завод готов к сотрудничеству и партнерству по обеспечению энергосистем страны надежным электротехническим оборудованием.



* Размеры определяет проектная организация

Рис.1 Общий вид КРУ серии К-63



* Размеры определяет проектная организация

Рис.2 Шкаф шинного ввода

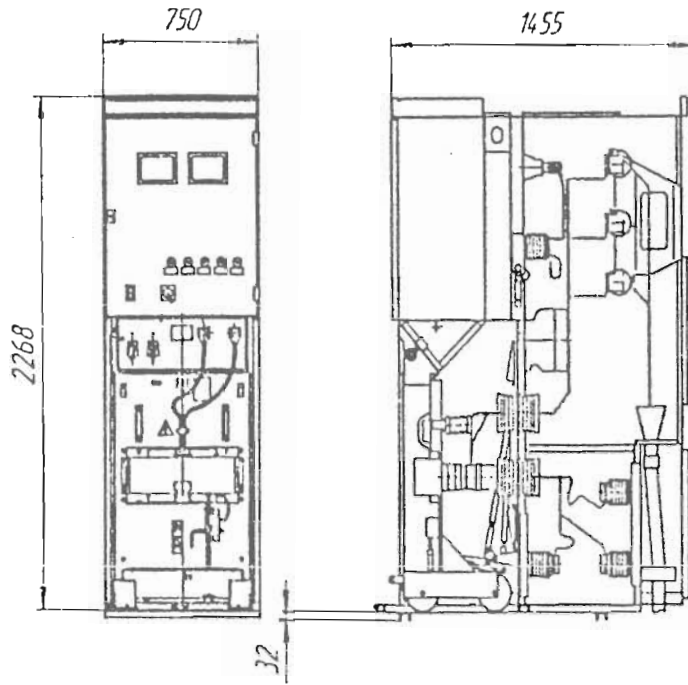
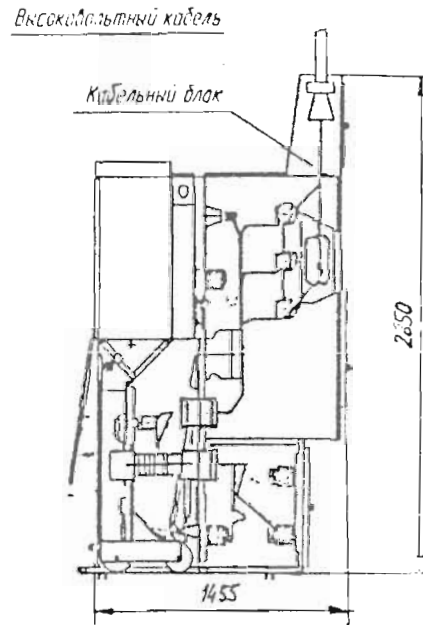
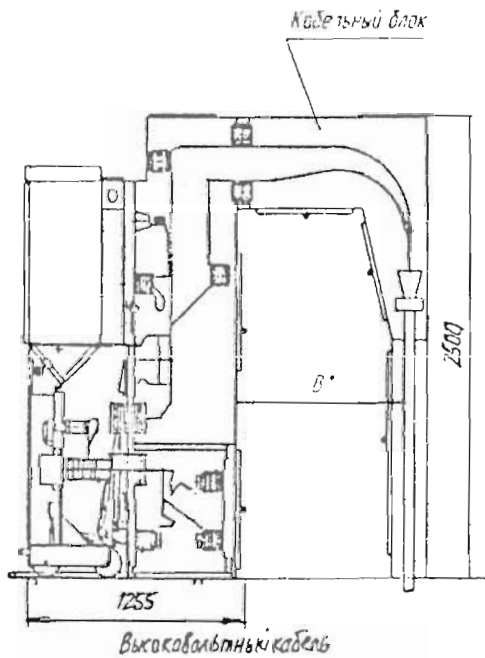


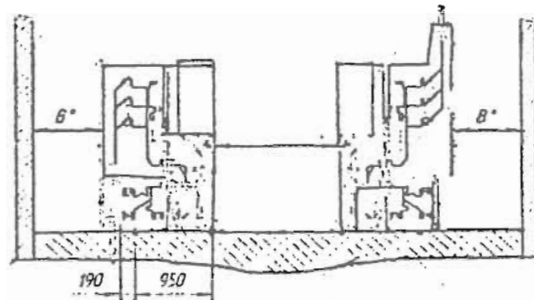
Рис. 2 Шкаф кабельного ввода (ввод кабеля снизу шкафа)



* Размер определяет проектная организация

Рис.4 Шкаф кабельного ввода с подключением вне шкафа

Рис.5. Шкаф кабельного ввода (ввод кабеля сверху шкафа)



Размеры определяет проектная организация

Отв для ввода силовых кабелей

Отв для ввода контрольных кабелей

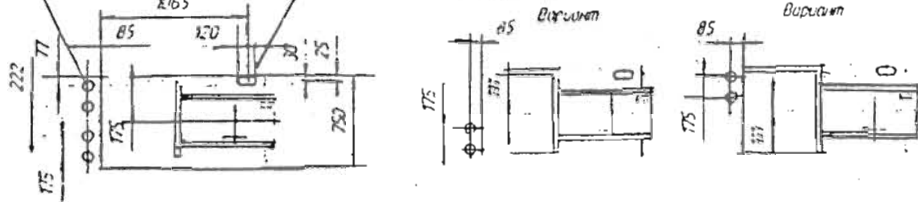
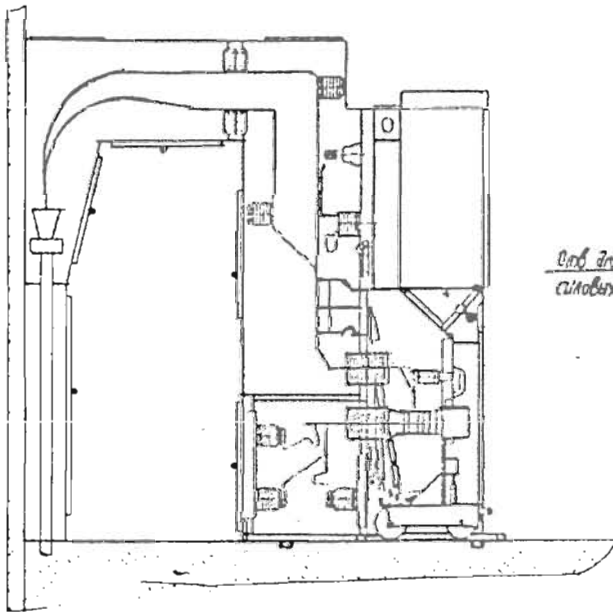


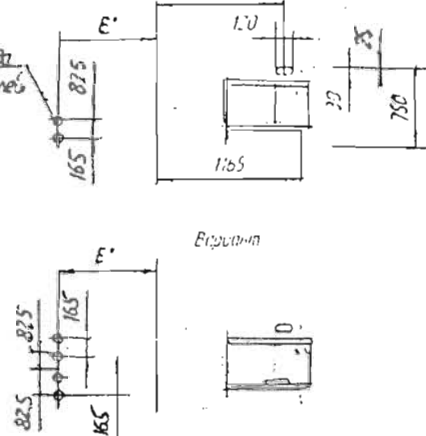
Рис.6 Установка КРУ на фундамент



Отверстия в полу для ввода контрольных и силовых кабелей

Отв для ввода контрольных кабелей К165

Отв для ввода силовых кабелей



* Размер определяет проектная организация

Рис.7 Установка шкафа кабельного ввода с подключением вне шкафа на фунда-
мент

Запрашиваемые данные		План установки КРУ	
1	Номинальное напряжение		кВ
2	Номинальный ток сборных шин		А
3	Схема главных соединений		
4	Порядковый номер шкафа		
5	Назначение шкафа		
6	Номенклатурное обозначение шкафа К-63-		
7	Номер схемы вспомогательных соединений ОГК		
8	Тип и номинальный ток выключателя	магнетронный	
		вакуумный	
		элегазовый	
9	Привод пружинный		Вид поставки блоками отд. шкафами
10	Привод электромагнитный		
11	Номинальный ток трансформаторов тока А		
12	Амперметр к встроеным ТТ		
13	Ток плавкой вставки предохранителя А		
14	Количество ТТ НН		
15		Максимальная токовая защита	
16	Реле, требующие уточнения характеристик по заказу	Максимальная токовая защита II ступени	
17		Отсечка	
18		Перегрузка	
19		Земляная защита	
20		Дифференциальная защита	
21		Обдувка	
22		Адреса:	
23	Механическая	1. Проектной организации	
24	Электромагнитная	2. Заказчика	
25	Блокировка	Опросный лист на КРУ серии К-63	
26	Шумопоглод	Штамп проектной организации	
27	Кабельный блок		

Рис. 8. Опросный лист на КРУ

Акционерное общество открытого типа по проектированию
сетевых и энергетических объектов

АООТ РОСЭП

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
сетевых сетей

04.05.2000

05.01-2000

N

Москва

/О внедрении в эксплуатацию
КРУ 6-10 кВ серии К-61 с
вакуумными и элегазовыми
выключателями/

Публикуем информационное письмо Департамента стратегии развития и научно-технической политики № ИП-07-90(Э) от 05.10.99 о том, что ОАО Самарский завод "Электрошит" освоило производство комплектного распределительного устройства (КРУ) 6 и 10 кВ серии К-61, номинальный ток 630-3150 А.

Данные КРУ выпускаются с вакуумными выключателями типа ВВЭ производства АО "ЭЛКО" (Россия) или АББ-РЗВА (Украина), а также с элегазовыми выключателями FG-2 производства фирмы "Мерлен Жерен" (Франция) и рекомендуются для использования при новом строительстве, а также при реконструкции электростанций и подстанций.

По вопросу получения подробной информации и заказа КРУ следует обращаться по адресу: 443048, г. Самара, ОАО "Самарский завод "Электрошит", технический директор Половинкин Е.В.
Тел. (8462) 50-23-50.

Приложение: упомянутое.

Первый заместитель Генерального директора

А.С.Лисковец

**РОССИЙСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭНЕРГЕТИКО И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ "ЕЭС РОССИИ"**

ДЕПАРТАМЕНТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО ИП-07-99(Э)

г. Москва

5 октября 1999 г.

**О внедрении в эксплуатацию КРУ 6-10 кВ серии К-61
с вакуумными и элегазовыми выключателями**

Открытое акционерное общество "Самарский завод "Электроцит" освоило производство комплектного распределительного устройства (КРУ) серии К-61.

По заказу потребителей КРУ указанной серии выпускается с вакуумными выключателями типа ВВЭ производства АО "ЭЛКО" (Россия) или АББ-РЗВА (Украина), а также с элегазовыми выключателями FG-2 производства фирмы "Мерлен Жерен (Франция) и имеют следующие основные технические характеристики:

Номинальное напряжение, кВ	6; 10
Номинальный ток главных цепей	630; 1000; 1250; 1600; 2000; 3150;
Номинальный ток отключения выключателя, кА	20; 31,5; 40;
Ток электродинамической стойкости, кА	52; 80; 112; 128;

Отсеки релейной защиты указанных КРУ по требованию заказчика могут комплектоваться как традиционными электромеханическими реле, так и устройствами релейной защиты на базе микропроцессорной техники отечественного (НТЦ "Механотроника" г. Санкт-Петербург, ООО "АББ-Реле Чебоксары) или зарубежного (Фирмы АББ, Альстом, Мерлен Жерен) производства.

Указанное распределительное устройство принято межведомственной комиссией и рекомендуется при новом строительстве и реконструкции электростанций и подстанций.

По вопросам получения более подробной информации и заказа КРУ следует обращаться по адресу:

443048, г. Самара, ОАО "Самарский завод "Электроцит".

Генеральный директор – Ю.В.Егоров, тел. (8462) 50-28-50;

Коммерческий директор – М.В.Егоров, тел. (8462) 50-32-08;

Технический директор – Е.В.Половинкин, тел. (8462) 50-23-50.

Первый заместитель начальника

А.П.Берсенева

Рассылка по спискам: 3.1; 4.1-4.4; 5; 6; 8.

Подписано в печать

«20» 03 2000 г.

Первый заместитель
Генерального директора



А.С. Лисковец

Ответственный за выпуск

В.И. Шестопалов

Усл. печ. лист
Тираж 250 экз.

Формат 60x84/8
Учетн.-изд. лист
Защ. № 19

АО РОСЭП
111395, Москва, Аллея Первой Маевки, 15
тел 374-71-00, 374-66-09
факс 374-66-08, 374-62-40

МСЛ – 004174