

Техническая информация

КТП-СЭЦ-Б(М)

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

1 Введение

11 Настоящая работа содержит основную техдокументацию по комплектным трансформаторным блочным модернизированным и разработанным вновь подстанциям 35..220 кВ КТП СЭЩ Б(М) (в дальнейшем, КТПБ(М)), рассчитанным для работы в районах с умеренным и холодным климатом, в условиях нормальной и загрязнённой среды. Конструкции и компоновки КТПБ(М) предусматривают их поэтапное расширение и развитие от простых к более сложным схемам

Настоящая техническая информация распространяется на КТПБ(М), серийный выпуск которых освоен Самарским заводом "Электроцит" в 1986 и последующих годах, и предназначена для выбора, согласования заказа и выполнения проектов их привязки к конкретным объектам

12 КТПБ(М) в целом рассматриваются как сооружения, строительство и монтаж которых выполняются в каждом случае на основании проекта и привязки, выполняемых проектной организацией с применением приведенных в настоящей работе информационных материалов, указаний и рекомендаций

13 Информационное сообщение содержит сведения по:

а) транзитным КТПБ(М) 35 кВ по схеме мостика с выключателями в перемычке и в цепях линий;

б) КТПБ(М) 35 кВ с одной рабочей секционированной выключателем системой шин;

в) тупиковым и ответвительным КТПБ(М) 35, 110 кВ по блочным схемам;

г) транзитным КТПБ(М) 110 кВ по схеме мостиков с выключателями в цепях линий;

д) КТПБ(М) 110 и 220 кВ по схемам со сборными шинами;

е) тупиковым и ответвительным КТПБ(М) 220 кВ по блочным схемам;

ж) транзитным КТПБ(М) 220 кВ по схеме мостика с выключателем в перемычке и выключателями в цепях трансформаторов и в цепях линий

Распределительные СН всех напряжений указанных КТПБ(М) выполнены по схемам со сборными шинами

14 С целью сокращения объёма настоящего информационного сообщения ОРУ 35..220 кВ узлы трансформаторов (автотрансформаторов), КРУ 6(10) кВ и выключателей 110 и 220 кВ выполнены в виде чертежей отдельных модулей, отражающих переменные данные КТПБ(М). Путём сочетания соответствующих модулей образуется любое исполнение КТПБ(М), приведенное в номенклатуре

15 Изменения комплектующего оборудования, материалов, в том числе, связанные с дальнейшим совершенствованием конструкции КТПБ(М), не влияющие на основные данные и установочные размеры, могут быть внесены в поставляемые конструкции без дополнительного уведомления

16 В конструкциях КТПБ(М) 35..220 кВ, представленных в настоящем информационном сообщении, использован ряд созданных при разработке КТПБ(М) изобретений, защищаемых авторскими свидетельствами и зарубежными патентами

17 За справками, а также по вопросам, связанным с применением при конкретном проектировании подстанций, не вошедших в настоящее информационное сообщение, обращаться к Самарскому заводу "Электроцит" (443048, г. Самара, п/о 48)

2 Общие сведения

2.1 КТПБ(М) предназначены для приёма, преобразования и распределения электрической энергии трёхфазного переменного тока частотой 50 Гц и используются для электроснабжения промышленных и коммунальных потребителей, сельскохозяйственных районов и крупных строителъств, а также на стороне 110 кВ крупных сетевых подстанций и, при соответствующих условиях, на электрических станциях

2.2 КТПБ(М) рассчитаны для наружной установки на высоте не более 1000 м над уровнем моря и работы в условиях, соответствующих исполнению У или ХЛ категории размещения 1 в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543 1-89.

При необходимости установки на высоте более 1000 метров над уровнем моря допускается использовать следующее оборудование нашего производства:

- на подстанциях 35 кВ – до 2000 метров КТПБ(М)-35 кВ с изоляцией имеющей длину пути утечки 2,5 см/кВ (согласно требований ПУЭ п.19.10);*
- на подстанциях 110 кВ – до 2000 метров КТПБ(М) –110 кВ с изоляцией имеющей длину пути утечки 2,5 см/кВ (согласно требований ПУЭ п.19.10);*
- на подстанциях 35 кВ – выше 2000 КТПБ(М)-110 кВ;*
- на подстанциях 110 кВ выше 2000 КТПБ(М)-220 кВ*

2.3 Изоляция электрооборудования КТПБ(М) соответствует категориям А(I-II) или Б(II) по ГОСТ 9.920-89.*

2.4 КТПБ(М) рассчитаны на восприятие максимальных ветровых нагрузок, соответствующих IV климатическому району по ветру и гололедных нагрузок, соответствующих IV району по гололеду а также совместного воздействия климатических факторов в сочетаниях, соответствующих ПУЭ

Устойчивость к землетрясению во всем диапазоне сейсмических воздействий до максимального расчетного землетрясения интенсивностью 9 баллов включительно по шкале MSK на уровне 0,00м по ГОСТ 17516.1

2.5 Номенклатура и расшифровка типового обозначения КТПБ(М) приведена в таблице 2.1

Таблица 2.1

Назначение подстанции		Страница ВН		Страница СН				Силовые трансформаторы (автотранс.)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Комплектная трансформаторная подстанция марки СЭЩ блочная (модернизированная)		Номинальное напряжение, кВ	Схема РУ	Тип выключателя	Номинальное напряжение, кВ	Схема РУ	Тип выключателя	Номинальное напряжение обмоток НН силового трансформатора, кВ	Количество	Мощность (одного), кВА	Тип КРУ стороны НН	Направление выхода кабелпроводов стороны НН	Категория внешней изоляции оборудования по ГОСТ 9920-89	Наличие ОПУ заводской поставки: 1 - имеется; 2 - отсутств	Год разработки изделия	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69
КТП СЭЩ Б1М1	35-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	2х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	2х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10-			<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35-	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110-			<input type="checkbox"/>	2х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110-			<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	110-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110-	*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>
КТП СЭЩ Б1М1	220-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220-	**	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	х	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85-	<input type="checkbox"/>

Общего назначения

* - Выполняется только по схемам - 110-12 ... 110-14

** - Выполняется только по схемам - 220-7, 220-12 ... 220-14

*** - Проставляется номинальный ток сборных шин: 1000 или 2000А

2.6 Для правильного заполнения бланков, в выбранном по таблице 2.1 обозначении типа КТПБ(М), следует руководствоваться следующим:

а) Индексы схем электрических соединений РУ высшего и среднего напряжений проставляются в соответствии с таблицами 2.1 и 3.1

Примечание: Например для схемы 35-9 индекс "9", для схемы 110-4Н – индекс "4Н", для схемы 220-5Н – индекс "5Н" и т.д.

б) Типы выключателей РУ высшего и среднего напряжений выбираются по таблице 2.2. Индекс типа выключателя проставляется в соответствии с принятыми в информационном сообщении условными обозначениями выключателей

Таблица 2.2.

Индекс типа выключателя	Условное обозначение типа выключателя	Индекс типа выключателя	Условное обозначение типа выключателя	Индекс типа выключателя	Условное обозначение типа выключателя
А	242 РМР	К	ВВУ-35 (ВВС-35)	Ф	VOX 38-12
Б	GL-312	М	ВБПС-35	Х	ВЭБ-110
В	ВБНК-35	Н	НРЛ 245	Ш	ВБ-110
Г	ВГТ-110, 220 ЗЭТО	П	ВГП-110	Э	ВГБЭ-35
Д	DT1-145F1	Р	145 РМ 40	Ю	ВР-35-НТ
Е	ЗАР1FG-145	С	С-35	Я	ВР-35-НС
Ж	ВБЭС-35	Т	ЗАР10Т-145, 245	Л	ЛТВ 145D1
И	ВВН-СЭЦ-35	У	ВБЭТ-35		

Применение при проектировании КТПБ(М) выключателей, отличных от указанных в таблице 2.2, оговаривается в опросном листе и согласовывается с заводом

в) Мощность силовых трансформаторов и номинальное напряжение их обмоток НН проставляются в соответствии с таблицей 3.1

Примечание: Например для трансформаторов с сочетанием напряжений 110/10 номинальное напряжение обмоток НН записывают "10". Применение других типов мощностей и напряжений силовых трансформаторов при проектировании подстанции оговаривается в опросном листе

г) Вместо бланка, определяющего направления выхода токопроводов стороны НН, проставляется индекс :

"Л" – при направлении выхода токопроводов влево от силовых трансформаторов, если смотреть на них со стороны выводов НН;

"П" – при направлении вывода токопроводов вправо

При выходе токопроводов в сторону противоположную стороне ВН трансформатора, индекс опускается

д) Категория внешней изоляции электрооборудования по ГОСТ 9920-89

– I, II и II* степеней загрязнения изоляции;

– для электрооборудования, разработанного до 1991 года;

– категорий А и Б

е) Наличие ОПУ: 1 – с ОПУ заводской поставки; 2. – без ОПУ заводской поставки

ж) Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89.

- климатическое исполнение У категории размещения 1;
- климатическое исполнение ХЛ категории размещения 1

3 Техническая характеристика КТП СЭЦ Б(М)

3.1 Основные технические параметры КТПБ(М) 35-220 кВ должны соответствовать приведенным в таблице 3.1

Таблица 3.1

	Наименование показателя	ОРУ 220 кВ			ОРУ 110 кВ			ОРУ 35(20) кВ	Старона 6(10) кВ	Примечание
1	Номинальное напряжение, кВ									
	- высшее	220			110			35	-	
	- среднее	35, 110			35, 10			-	-	
	- низшее	6, 10, 35			6, 10, 20			6, 10	-	
2	Мощность силового трансформатора, МВА	До 63000								
3	Номинальный ток, А									
	а) цепей силовых трансформаторов	690			330, 690			390, 630	-	
	б) цепей линий и перемычек	1000			690			630	-	
	в) сборных шин	1000	2000	3150*	1000	2000	3150*	630	-	По схемам 110-12, 110-13, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14
	г) ячеек ОРУ	1000	2000	2000*	1000	2000	2000*	-	-	По схемам 110-12, 110-14, 220-7, 220-12, 220-13, 220-14
	д) шкафов ввода КРУ	-	-	-	-	-	-	630, 1000, 1600, 2600, 3150	-	
	е) стороны 6(10) кВ	-	-	-	-	-	-	1000, 2000, 3150	-	
4	Сквозной ток короткого замыкания (амплитуда), кА	65	81, 102*	128*	65	81, 102*	128*	26	51, 81*	*Для ячеек ОРУ и сборных шин с I _н =2000А
5	Ток термической стойкости в течение 3с, кА	25	31,5, 40*	50*	25	31,5, 40*	50*	10		*Для ячеек ОРУ и сборных шин с I _н =2000А

Примечание: При заказе и проектировании КТПБ(М) 35-220 кВ обратить внимание, что габаритные размеры подстанций с изоляцией категории Б(II*) и категории А(I-II) идентичны

Ошибочка с параметрами отмеченными "*" изготавливается согласно ТИ-183.

4 Схемы электрических соединений КТП СЭЦ Б(М)

4.1 Схемы электрических соединений элементов КТПБ(М) разработаны на основании сетки схем типовой работы №14.198тм-т1 "Схемы принципиальные электрические распределительных устройств 6-750 кВ подстанций".

Схемы 35-5А и 35-5Б разработаны по заказу нефтяников.

4.2 Общие указания по выбору схем даны в работах института "Энергосетьпроект", указанных в п 4.1

4.3 Схемы электрических соединений и оборудование главных цепей элементов КТПБ(М) приведены в пункте 4.8

4.4 Блоки выключателей ОРУ 35 кВ могут содержать выносные трансформаторы тока, а для схем 35-5А и 35-5Б и трансформаторы напряжения, или поставляться без них. Необходимость поставки блоков с выносными трансформаторами тока и трансформаторами напряжения оговаривается при заказе КТПБ(М)

4.5 Необходимость установки отдельностоящих блоков трансформаторов тока 110 и 220 кВ в цепях трансформаторов, ремонтных перемычках и дополнительных трансформаторов тока у выключателей 110 и 220 кВ, а также блоков трансформаторов напряжения 110 и 220 кВ оговаривается при заказе КТПБ(М).

4.6 Оборудование, предусмотренное в схемах электрических соединений главных цепей элементов КТПБ(М), приведено в разделе 7, применение других типов оборудования согласовывается при оформлении заказа

4.7 Схемы вспомогательных цепей КТПБ(М) приведены в информационных сообщениях :

- ОГК 14.3.112-86 - "Комплектные подстанции 35-110 кВ исполнения Х/Л, исполнения У. Вторичная коммутация"

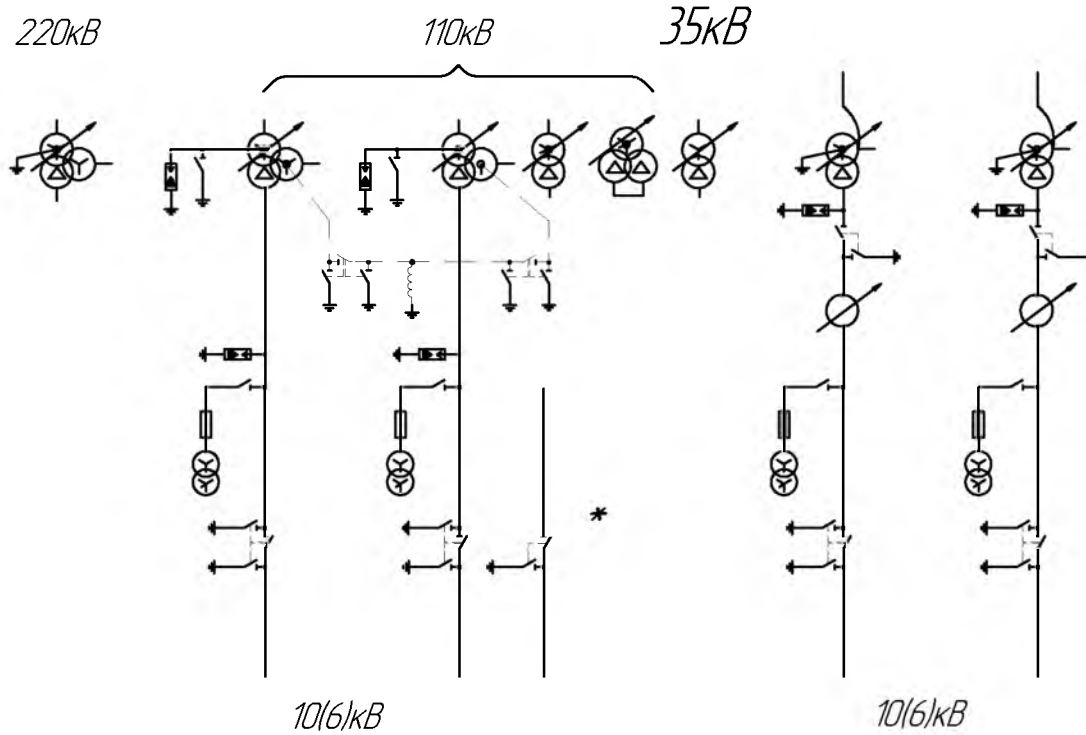
- ТИ-003 - "Схемы вспомогательных цепей комплектных распределительных устройств серии К-59 и комплектных трансформаторных подстанций типа КТПБ(М) 110-35 кВ".

- ТИ-102 - "Схемы вспомогательных цепей электрических соединений комплектных трансформаторных блочных модернизированных подстанций - КТПБ(М)35-110 кВ".

4.8 Примеры схем см ниже:

Схема 10(6)-1р

Блок (трансформатор – токопровод) с разъединителем



*Разъединитель устанавливается при двухобмоточных трансформаторах

Схема 10(6)-2Р

Укрупнённый блок (трансформатор – два токопровода) с разъединителями

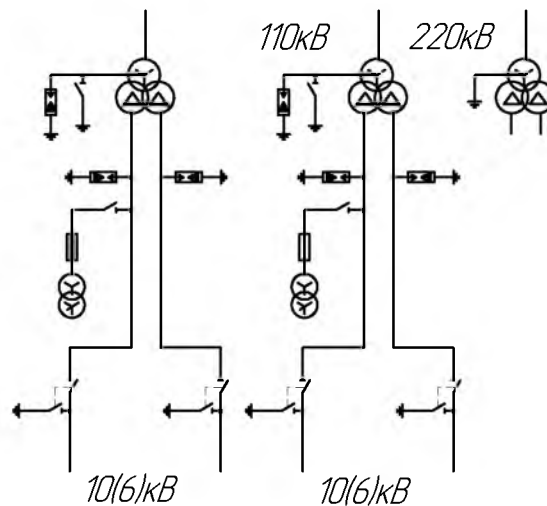


Схема 10(6)-2

Две одиночные секционированные выключателями системы шин

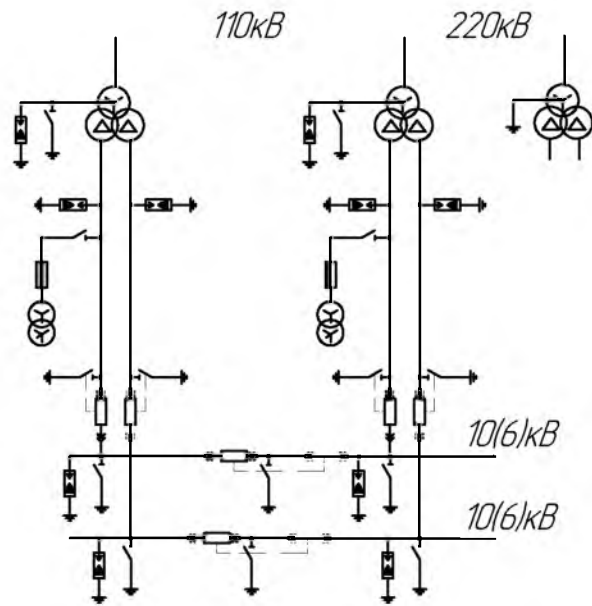


Схема 10(6)-3Н

Присоединение трансформатора собственных нужд 10(6)/0,4кВ при отсутствии РУ НН

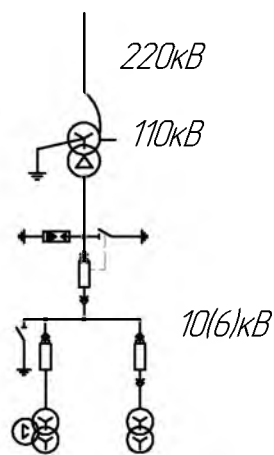


Схема 35-3Н

Блок (линия-трансформатор)
с выключателем

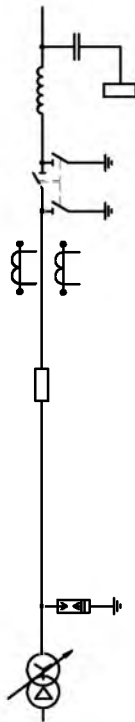


Схема 35-4Н

Два блока с выключателями и
неавтоматической перемычкой
со стороны линии

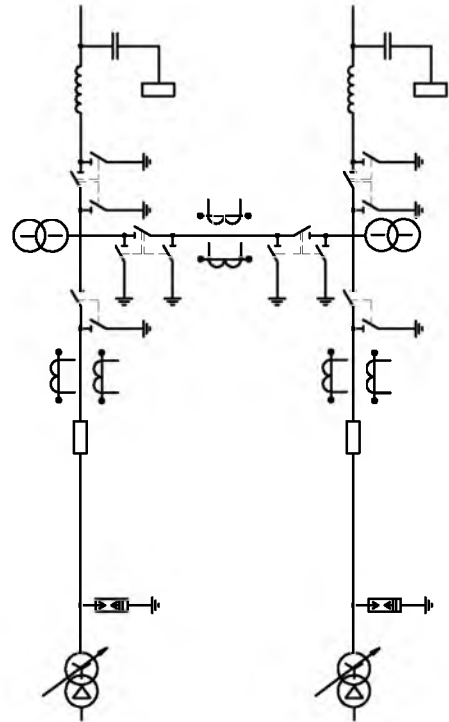


Схема 35-5А

Мостик с выключателями
в цепях линий.

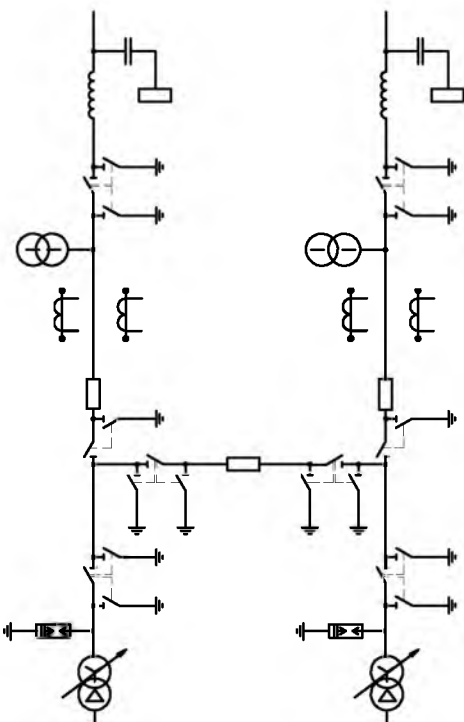


Схема 35-5Б

Мостик с выключателями
в цепях линий.

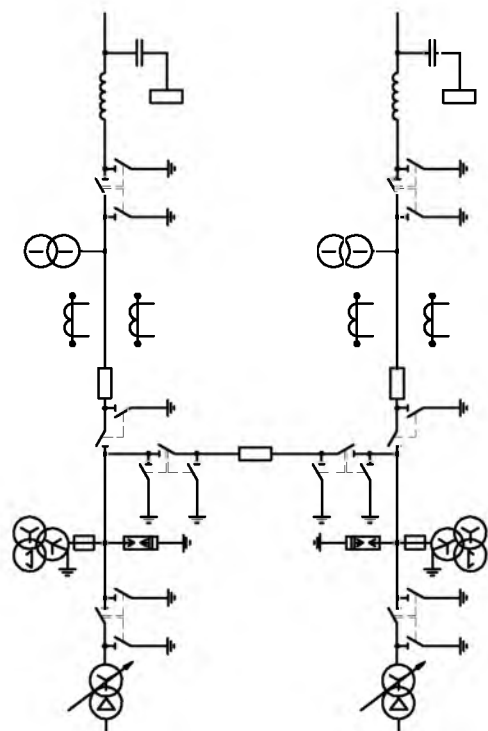


Схема 35-5АН

Мостик с выключателями в цепях трансформаторов.

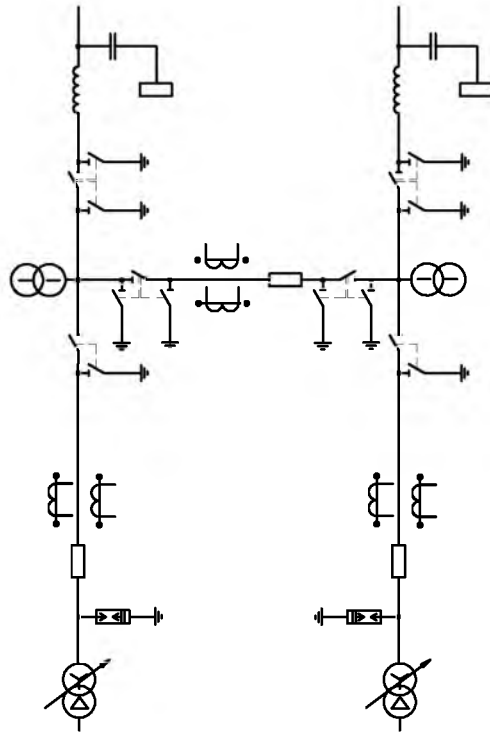
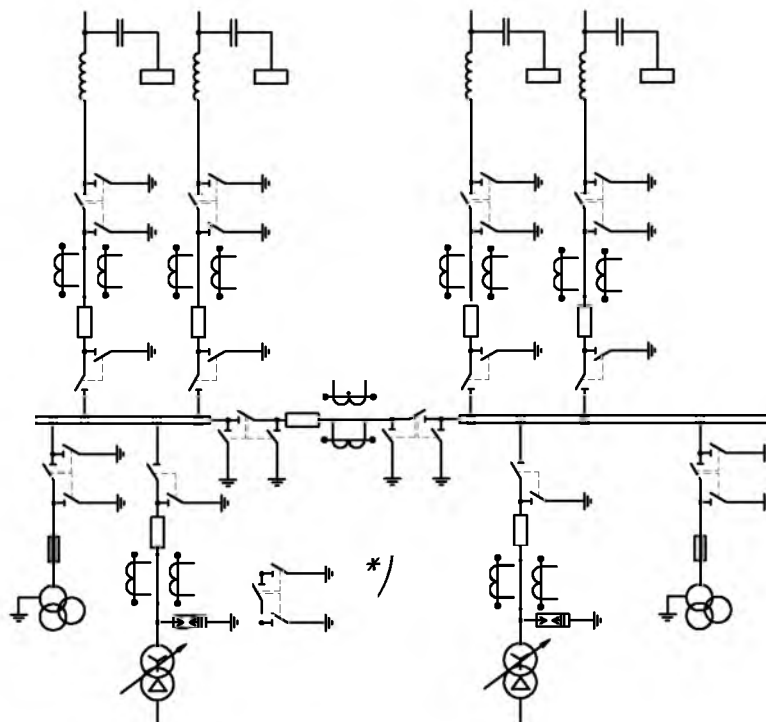


Схема 35-9

Одна рабочая, секционированная выключателем, система шин



Разъединители, отмеченные *), в цепях трансформаторов устанавливаются только в РУ НН и СН при трехобмоточных трансформаторах или автотрансформаторах

Схема 110-1

Блок (линия-трансформатор)
с разъединителем

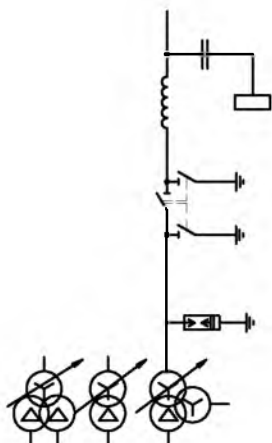
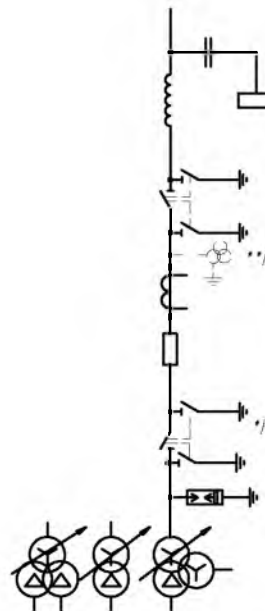


Схема 110-3Н

Блок (линия-трансформатор)
с выключателем



Разъединитель отмеченный *, предусматривается при наличии питания со стороны СН.

Трансформатор напряжения отмеченный **, устанавливается при соответствующем обосновании

Схема 110-4Н

Два блока с выключателями
и неавтоматической перемычкой
со стороны линии

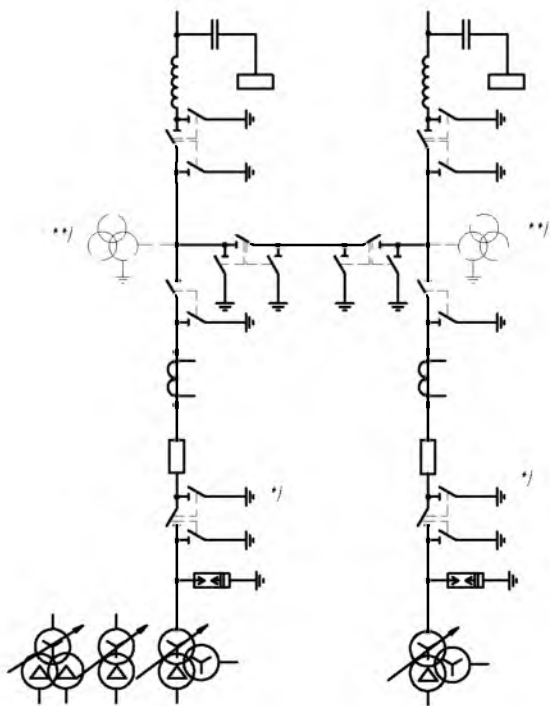


Схема 110-5Н

Мостик с выключателями в
цепях линии и ремонтной
перемычкой со стороны линии

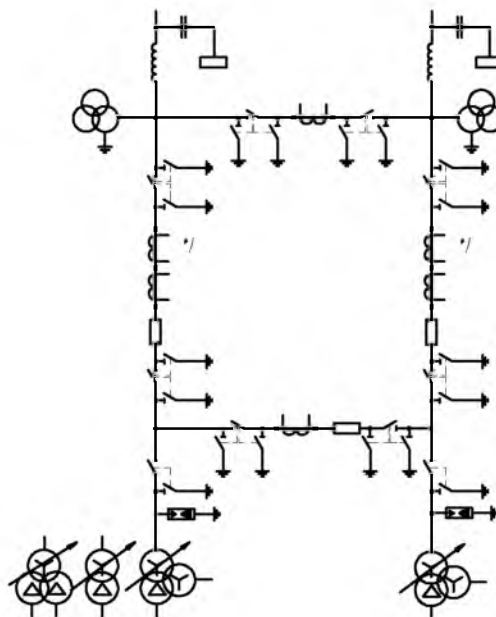


Схема 110-5АН

Мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов.

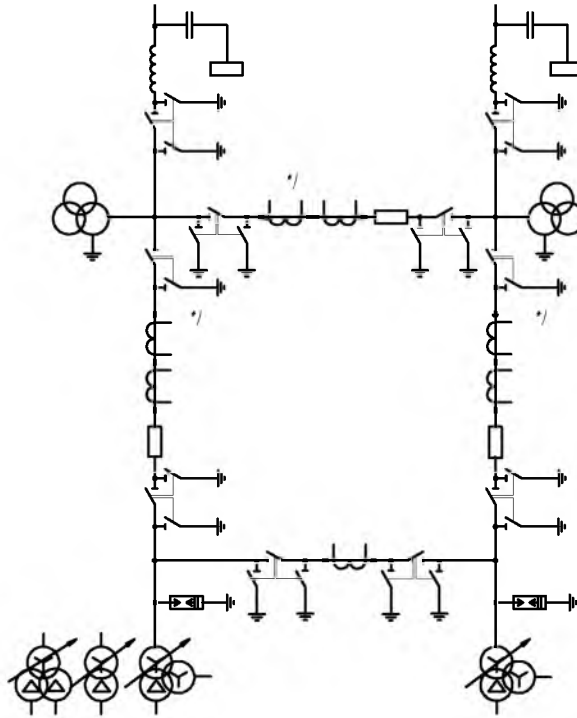
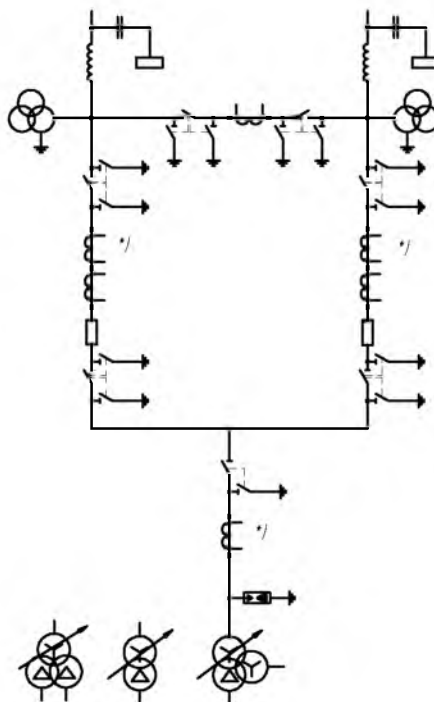


Схема 110-6

Заход - выход



Трансформатор тока отмеченные *, устанавливается при соответствующем обосновании

:

(8182)63-90-72
+7(7172)727-132
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06
(3412)26-03-58
(843)206-01-48

(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41

(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78

(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93