ЭСП

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВКНИПРОЕКТ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

1972 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДСТАНЦИЙ 35-500 кв

№ 407-0-96

ТОМ 1

СХЕМЫ

ТИПОВЫЕ И РУКОВОДЯЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ 5362

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»

УТВЕРЖДЕН РЕШЕНИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО
СОВЕТА МИНЭНЕРГО СССР № 76 ОТ 26 ИЮЛЯ 1972 Г

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДСТАНЦИЙ 35-500 КВ

N 407-0-96

ТОМ 1

СХЕМЫ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА С.РОКОТЯН
НАЧАЛЬНИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА Н.МУРАШКО
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ-ЭЛЕКТРИК Ю.ЯКУБ
ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ М. ХЕЙФИЦ

МОСКВА 1972 Г.

N 5382 ТМ-Т 1 АЛС 1

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР
ГЛАВНИИПРОЕКТ
ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПОДСТАНЦИЙ 35-500 кВ

N 407-0-96

ТОМ 1

СХЕМЫ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ОТДЕЛЕНИЯ — К. КРЮКОВ
/НАЧАЛЬНИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА — А. ФЛЯГИН
ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРИК ОТДЕЛЕНИЯ — М ФЕЛЬДМАН
ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА ОТП — Г. ХОДОТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА — В. ТАРИВЕРДИЕВ

ЛЕНИНГРАД 1970 г.

N 5382 ТМ-Т 1 | ЛИСТ 2 | 76

АННОТАЦИЯ

В проекте, разработанном Северо-Западным отделением института "Энергосетьпроект", согласно плану работ по тематике Госстроя СССР на 1970 год, проведена корректировка действующих типовых схем распределительных устройств 35-330 кв (инв. № 1024 тм) с учетом шестилетнего опыта их применения и приведены типовые схемы распределительных устройств 500 кв.

В первом томе помещены типовые схемы электрических соединений распределительных устройств 6(10), 35, 110, 220, 330 и 500 кв понижающих подстанций с высшим напряжением 35-500 кв, а во втором томе даны указания по применению этих схем.

В третьем томе приводятся статистические и другие материалы проведенного опроса подразделений института "Энергосетьпроект" по применению типовых и нетиповых схем за последние 6 лет и пояснения, обосновывающие принятый набор типовых схем.

В четвертом томе дан патентный формуляр.

Третий и четвертый тома не рассылаются (хранятся в архиве Северо-Западного отделения института).

Окончательная редакция проекта, с учетом решения научно-технического Совета Минэнерго СССР К 76 от 26 июля 1972 г. подготовлена техническим отделом института "Энергосетьпроект" в 1972 г.

(Расчетные формулы надежности типовых схем даны в работе института "Энергосетьпроект" К 5805тм-тЗ и 4).

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том I.	С х е м ы
Том 2.	Указания по применению схем
Том 3.	Пояснительная записка
Том 4.	Патентный формуляр

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА I

	Листы
I. Обложка и титульные листы	I-2
2. Аннотация	3
3. Состав проекта	4
4. Содержание тома I	5-I0

С Х Е М Ы

№№ пп	Наименование	Номер схемы	Листы
I	2	3	4
	I. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35 КВ		II
I	Блок 35 кв (линия-трансформатор) с разъединителем	35-I	I2
2	Блок 35 кв (линия-трансформатор) с предохранителем	35-2	I3
3	Блок 35 кв (линия-трансформатор) с отделителем	35-3	I4
4	Блок 35 кв (линия-трансформатор) с выключателем	35-4	I5
5	Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и предохранителем в цепи трансформатора	35-5	I6
6	Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и отделителем в цепи трансформатора	35-6	I7
7	Укрупненный блок 35 кв (линия-два трансформатора) с предохранителями	35-7	I8
8	Укрупненный блок 35 кв (линия-два трансформатора) с отделителями	35-8	I9

I	2	3	4
9	Укрупненный блок 35 кв (линия-два трансформатора) с выключателями	35-9	20
I0	Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и предохранителями в цепях трансформаторов	35-I0	2I
II	Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов	35-II	22
I2	Одна секционированная выключателем система шин 35 кв	35-I2	23
I3	Две системы шин 35 кв	35-I3	24
	II. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ IIO КВ		25
I4	Блок IIO кв (линия-трансформатор) с разъединителем	IIO-I	26
I5	Блок IIO кв (линия-трансформатор) с предохранителем	IIO-2	27
I6	Блок IIO кв (линия-трансформатор) с отделителем	IIO-3	28
I7	Укрупненный блок IIO кв (линия - два трансформатора) с отделителями . .	IIO-4	29
I8	Два блока IIO кв с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий	IIO-5	30
I9	Два блока IIO кв с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов	IIO-6	3I
20	Два блока IIO кв с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя	IIO-7	32

I	2	3	4
2I	Мостик II0 кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов	II0-8	33
22	Мостик II0 кв с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов	II0-9	34
23	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин II0 кв с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем	II0-I0	35
24	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин II0кв с выключателями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным включателем	II0-II	36
25	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин II0 кв с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельными секционным и обходным выключателями	II0-I2	37
26	Две рабочие и обходная системы шин II0 кв	II0-I3	38
27	Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин II0 кв . .	II0-I4	39
	III. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 220 КВ		40
28	Блок 220 кв (линия-трансформатор) с разъединителем	220-I	4I

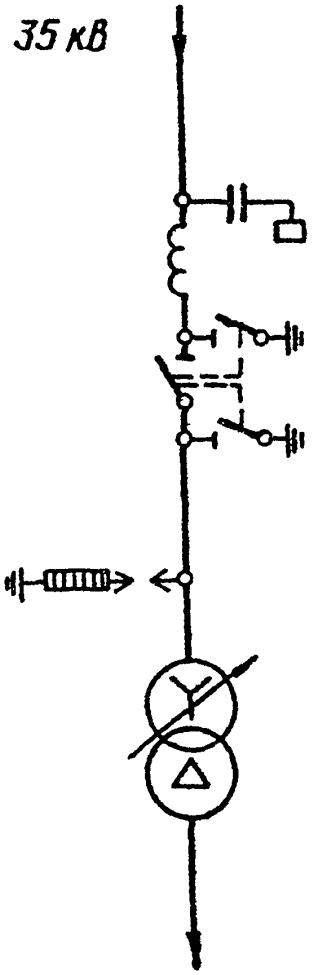
I	2	3	4
29	Блок 220 кв (линия-трансформатор) с отделителем	220-2	42
30	Блок 220 кв (линия-трансформатор) с выключателем	220-3	43
3I	Укрупненный блок 220 кв (линия - два трансформатора) с отделителями . . .	220-4	44
32	Укрупненный блок 220 кв (линия - два трансформатора) с выключателями . . .	220-5	45
33	Два блока 220 кв с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов	220-6	46
34	Два блока 220 кв с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя	220-7	47
35	Мостик 220 кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов	220-8	48
36	Мостик 220 кв с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов	220-9	49
37	Четырехугольник 220 кв	220-I0	50
38	Расширенный четырехугольник 220 кв	220-II	5I
39	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220 кв с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем	220-I2	52
40	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220 кв с выключателями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем	220-I3	53

I	2	3	4
4I	Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220 кв с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельными секционным и обходным выключателями	220-I4	54
42	Две рабочие и обходная системы шин 220 кв	220- I5	55
43	Две рабочие секционированные выключателями и обходная секционированная разъединителем системы шин 220 кв	220-I6	56
	IУ. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 330 КВ		57
44	Блок 330 кв (линия-трансформатор) с разъединителем	330-I	58
45	Блок 330 кв (линия-трансформатор) с выключателем	330-2	59
46	Четырехугольник 330 кв	330-3	60
47	Трансформаторы - шины 330 кв с присоединением линий через два выключателя . .	330-4	6I
48	Трансформаторы - шины 330 кв с полуторным присоединением линий	330-5	62
49	Полуторная схема 330 кв	330-6	63
	У. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 КВ		64
50	Четырехугольник 500 кв	500-I	65
5I	Трансформаторы - шины 500 кв с присоединением линий через два выключателя . .	500-2	66
52	Трансформаторы - шины 500 кв с полуторным присоединением линий	500-3	67

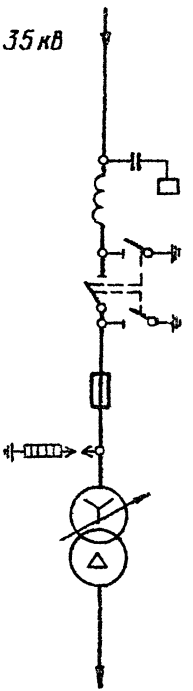
I	2	3	4
53	Полуторная схема 500 кв	500-4	68
	УI. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 6-IO КВ		69
54	Одна секционированная выключателем система шин 6-IO кв	6(IO)-I	70
55	Две секционированные выключателями системы шин 6-IO кв со сдвоенными реакторами на вводах НН трансформаторов	6(IO)-2	7I
56	Две секционированные выключателями системы шин 6-IO кв	6(IO)-3	72
	УП. СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЙ СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ		73
57	Схема присоединения синхронного компенсатора КС-I5000-6(II)	СК-I	74
58	Схема присоединения синхронного компенсатора КСВ-50000-II	СК-2	75
59	Схема присоединения синхронного компенсатора КСВ-I00000-II	СК-3	76

I. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 35 кВ

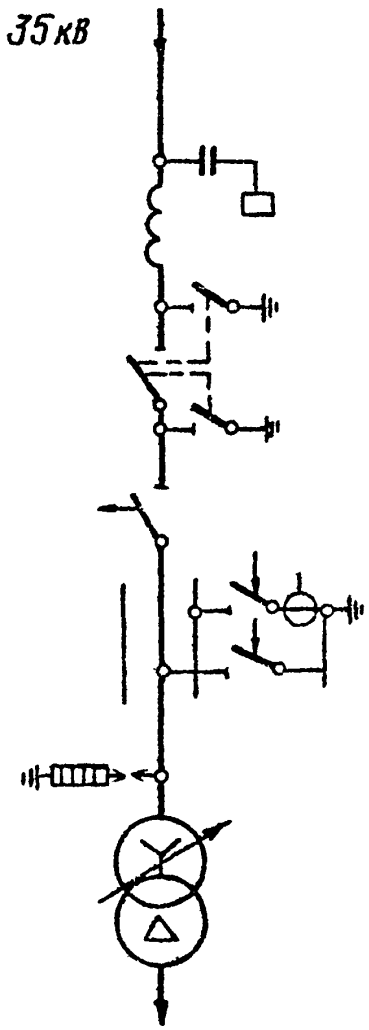
Блок 35кВ (линия – трансформатор) с разъединителем. схема №35-1



Блок 35кв (линия - трансформатор) с предохранителем. Схема №35-2

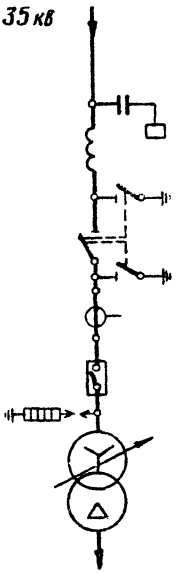


Блок 35кв (линия-трансформатор) с отделителем. Схема №35-3

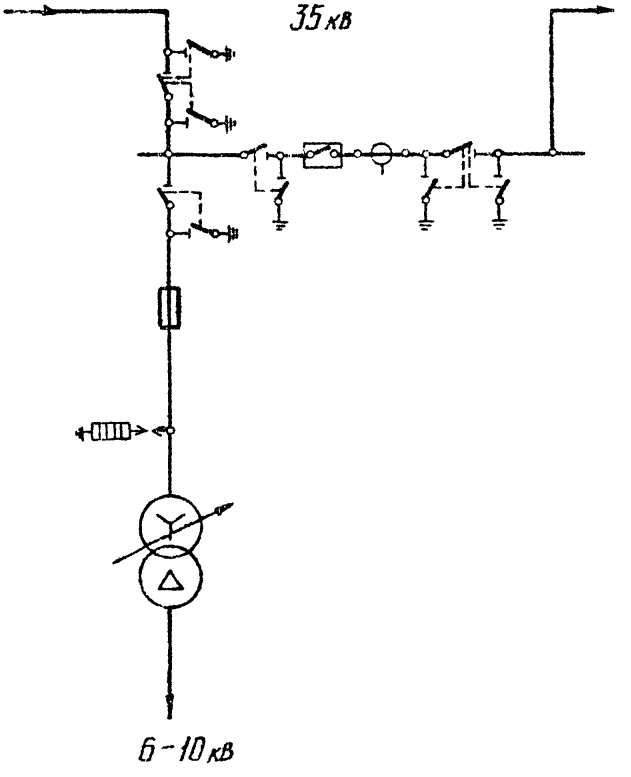


Примечание:
При отсутствии т.т. встроенных во вводы ВН трансформатора предусматриваются отдельностоящие т.т.

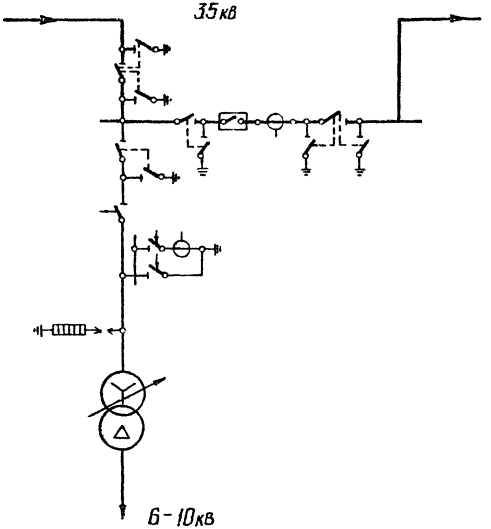
Блок 35 кв
(линия-трансформатор) с выключателем.
Схема № 35-4



Мостик 35кв с выключателем в перемычке и предохранителем в цепи трансформатора. Схема №35-5

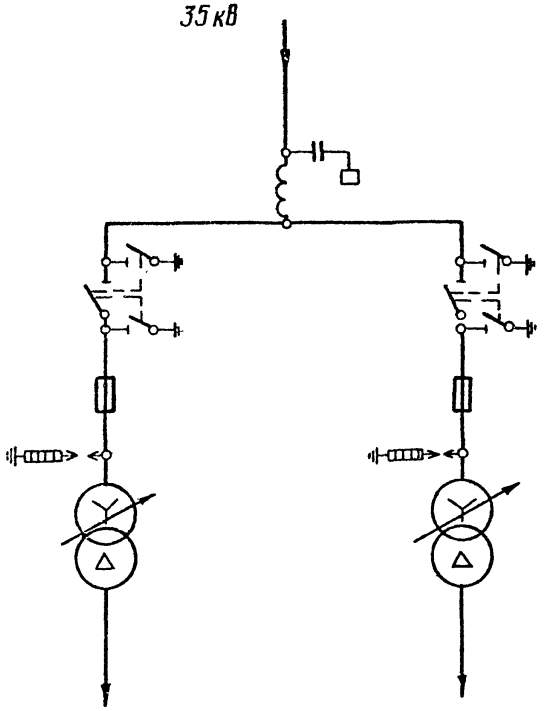


Мостик 35кв с выключателем в перемычке и отделителем в цепи трансформатора. Схема №35-6

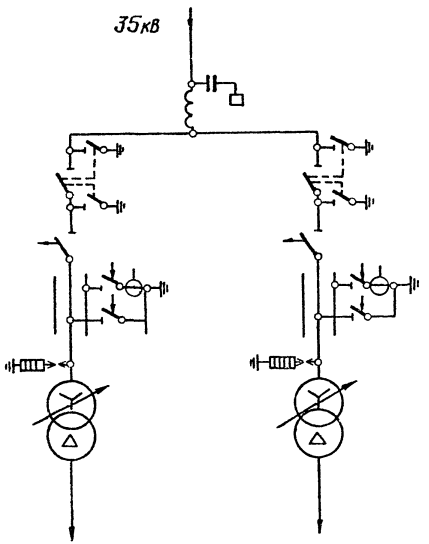


Примечание: При отсутствии т.т. встроенных во вводы В.Н. трансформатора предусматриваются отдельностоящие т.т.

Укрупнённый блок 35 кв (линия - два трансформатора) с предохранителями.
Схема №35-7

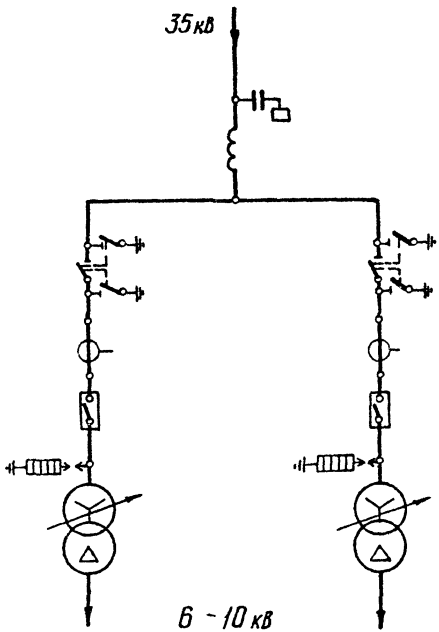


Укрупнённый блок 35кв (линия-два трансформатора) с отделителями.
Схема №35-8

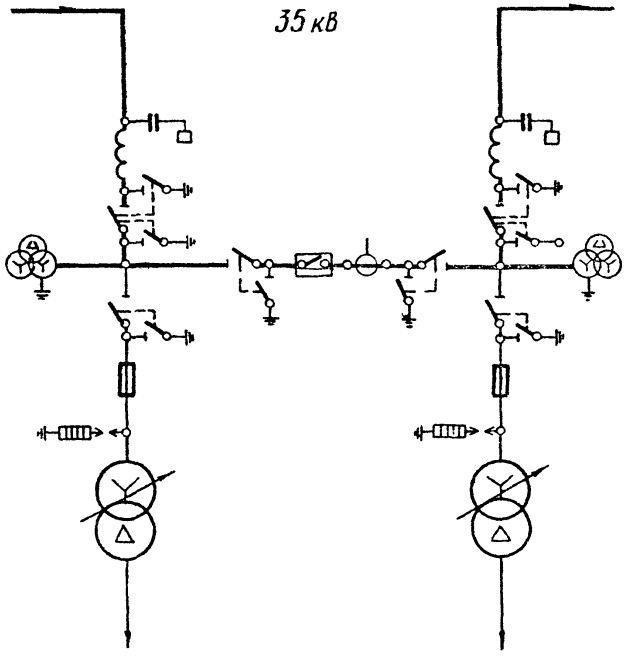


Примечание:
При отсутствии т.т. встроенных во вводы ВН трансформаторов предусматриваются отдельностоящие т.т.

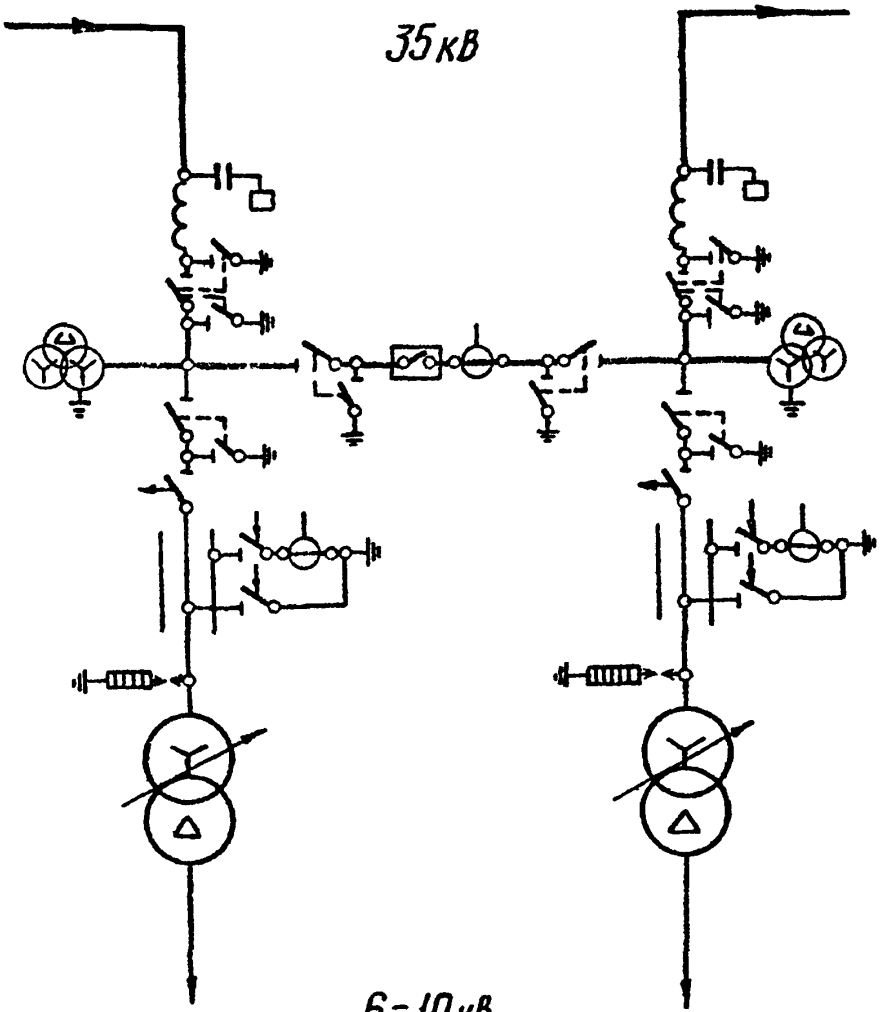
Укрупнённый блок 35 кв
(линия - два трансформатора)
с выключателями.
Схема №35-9



Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и предохранителями в цепях трансформаторов.
Схема №35-10

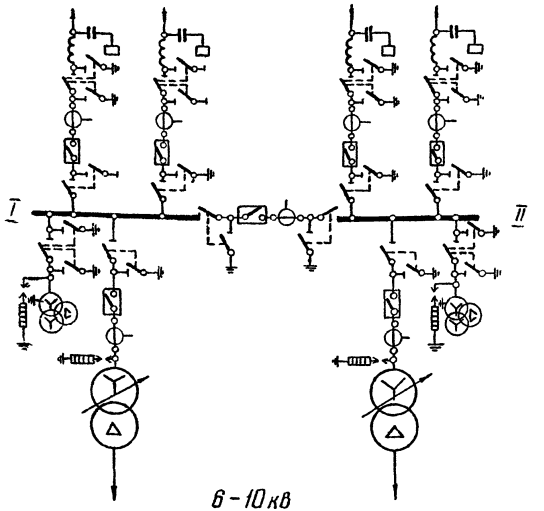


Мостик 35 кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов. Схема №35-11



Примечание:
При отсутствии т.т. встроенных во вводы ВН трансформатора предусматриваются отдельностоящие т.т.

Одна секционированная выключателем система шин 35 кв.
Схема №35-12



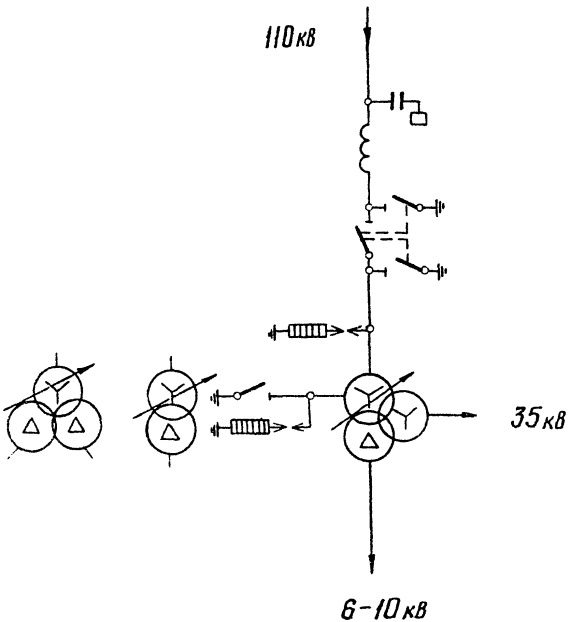
Примечание:
Данная схема РУ35 кв применяется также на стороне СН и НН подстанций 110 кв и выше.

Две системы шин 35 кв
Схема №35-13

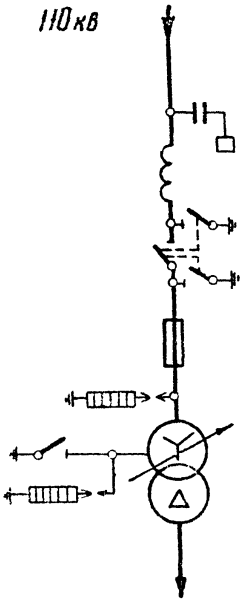
Примечание:
Данная схема РУ35кв применяется также на стороне СН и НН подстанций 110кв и выше.

II. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 110 кВ

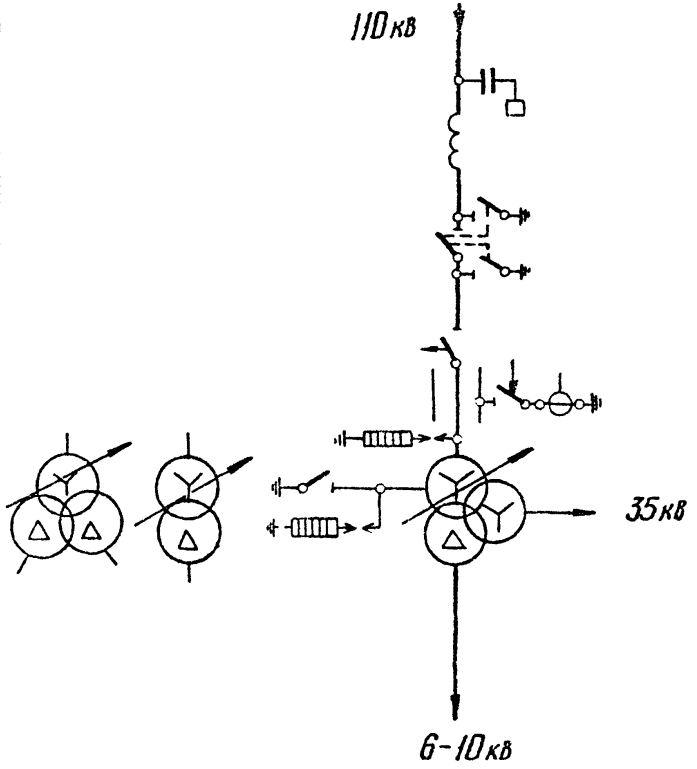
Блок 110кв (линия - трансформатор) с разъединителем
Схема №110-1



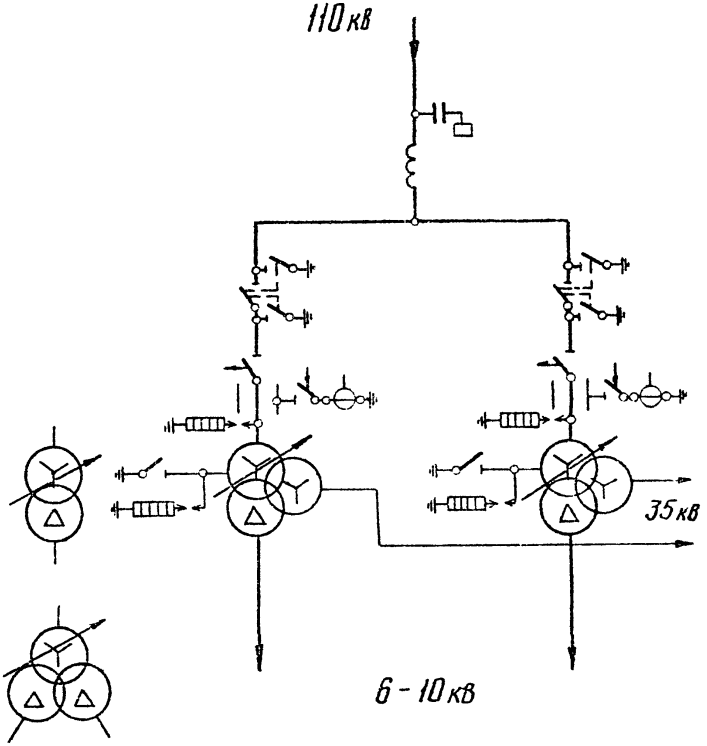
Блок 110кв (линия - трансформитор) с предохранителем
Схема N110-2



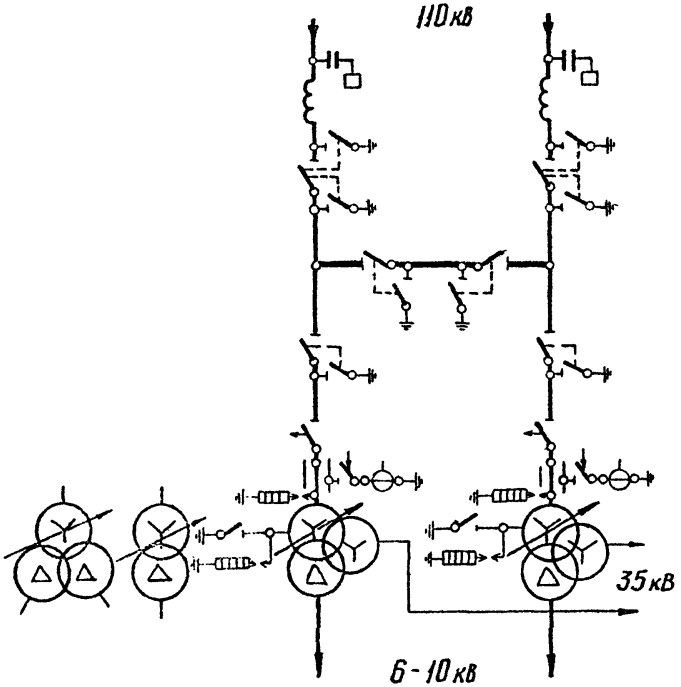
Блок 110кв (линия-трансформатор) с отделителем
Схема №110-3



Укрупнённый блок 110 кв (линия – два трансформатора) с отделителями. Схема №110-4

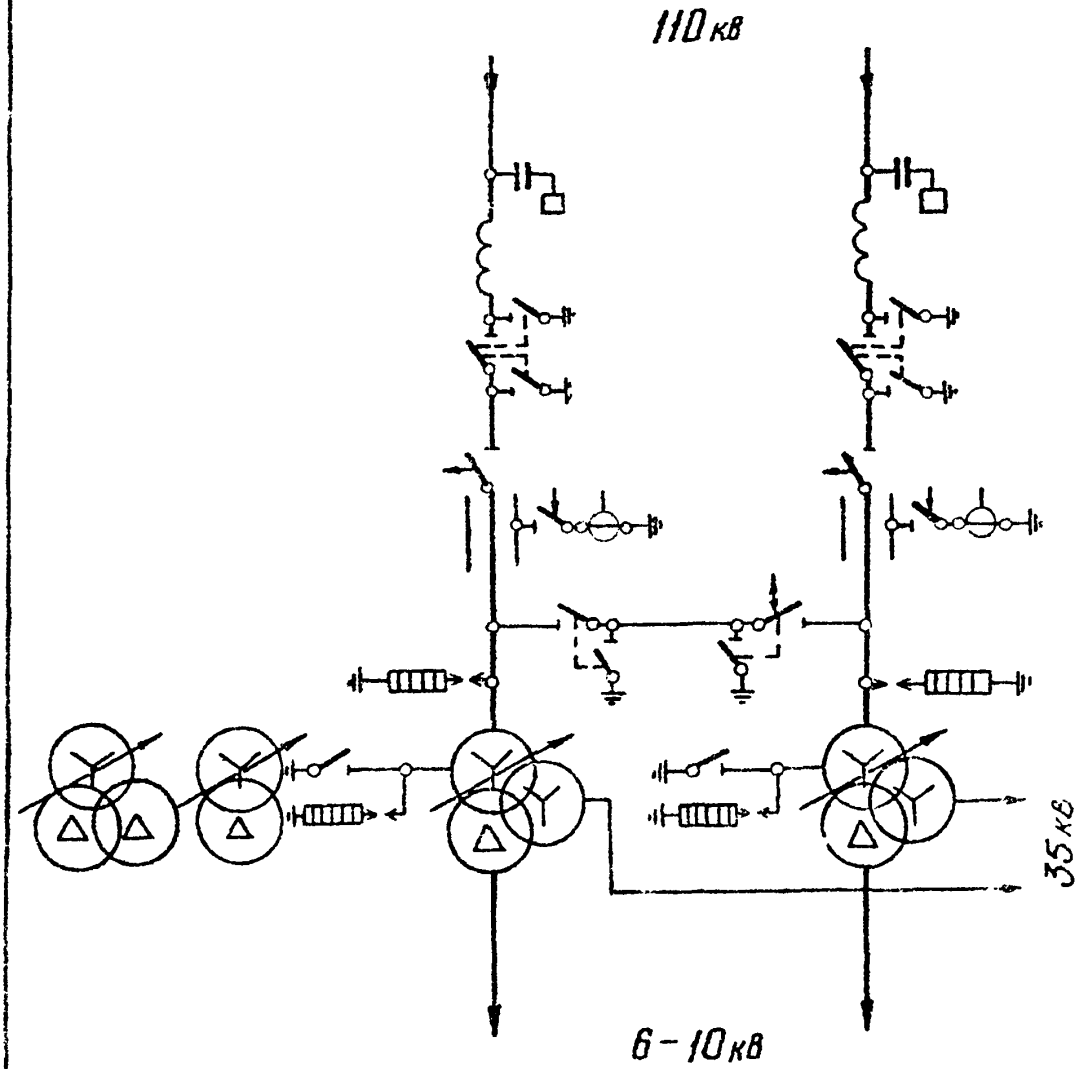


Два блока 110кв с отделителями и неавтоматической перемычкой со стороны линий.
Схема №110-5



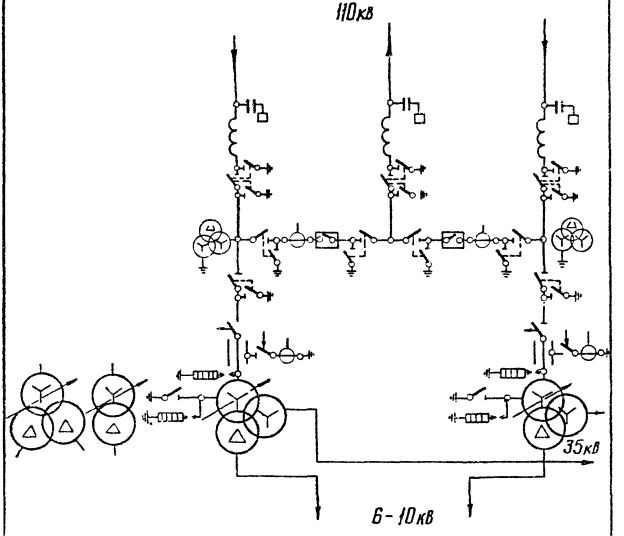
Два блока 110кв с отделителями и автоматической перемычкой со стороны трансформаторов

Схема №110-6

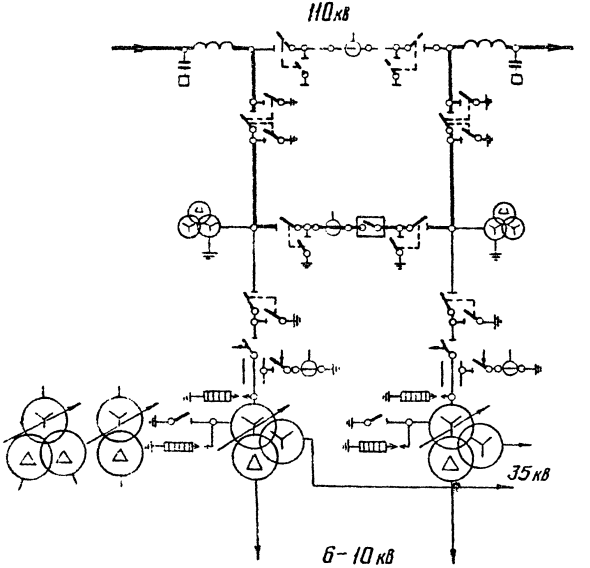


Два блока 110кв с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя.

Схема №110-7

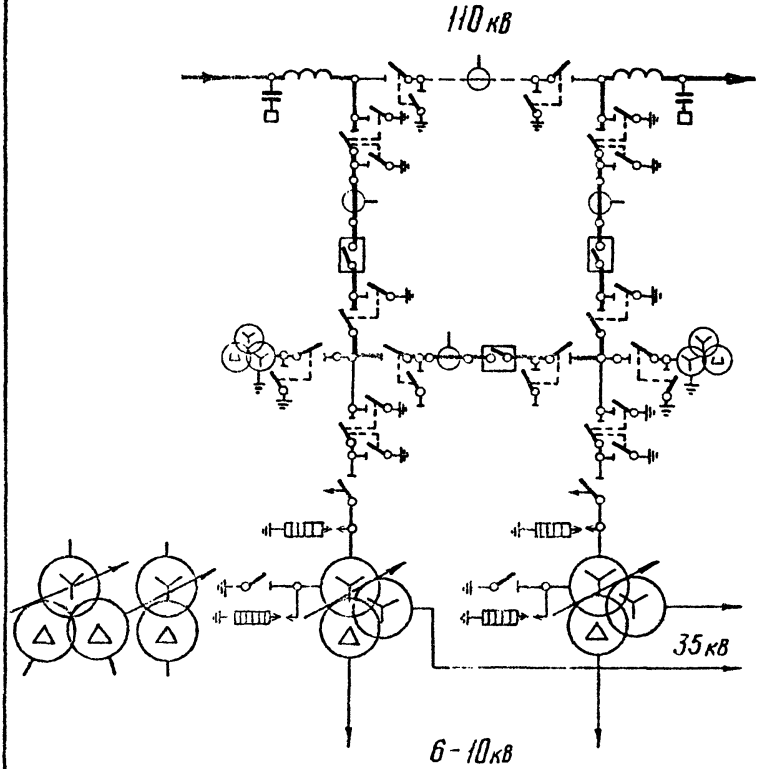


Мостик 110кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов. Схема №110-8



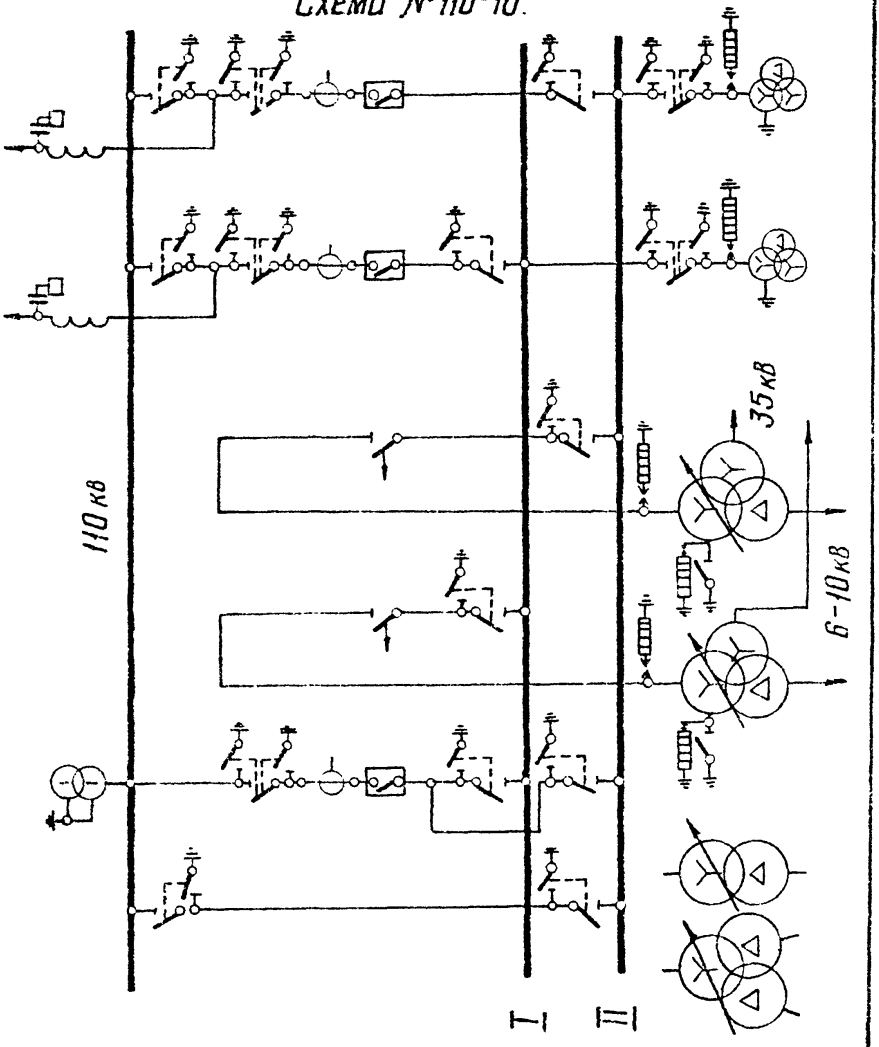
Примечание:
Необходимость установки т.т. в нуле трансформатора определяется в конкретном проекте

Мостик 110кв с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов.
Схема №110-9



Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110 кв с отделителями в цепях трансформаторов с совмещенным секционным и обходным выключателем.

Схема № 110-10.



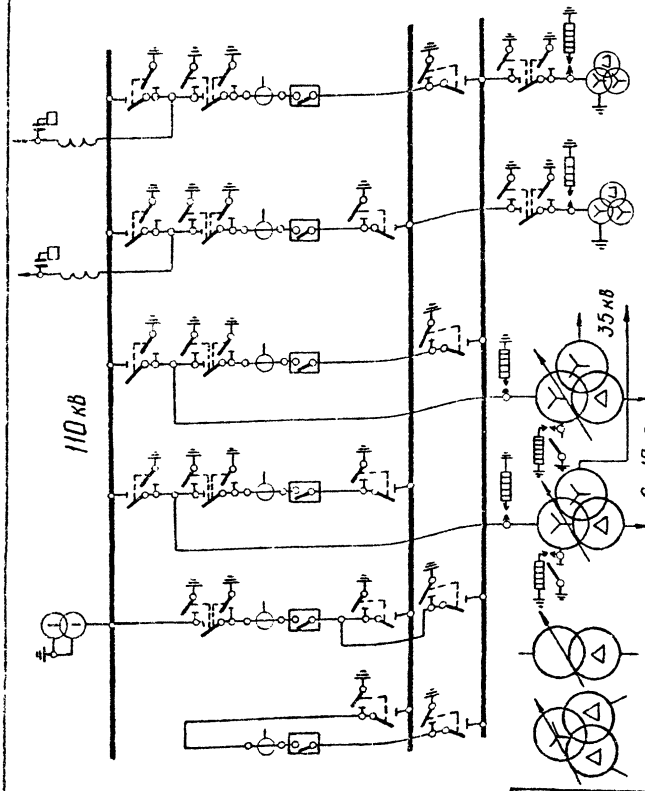
Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110кв с выключателями в цепях трансформаторов с совмещённым секционным и обходным выключателем.

Схема №110-11

Примечание:
Данная схема РУ110кв применяется также на стороне СН подстанций 220 кв и выше

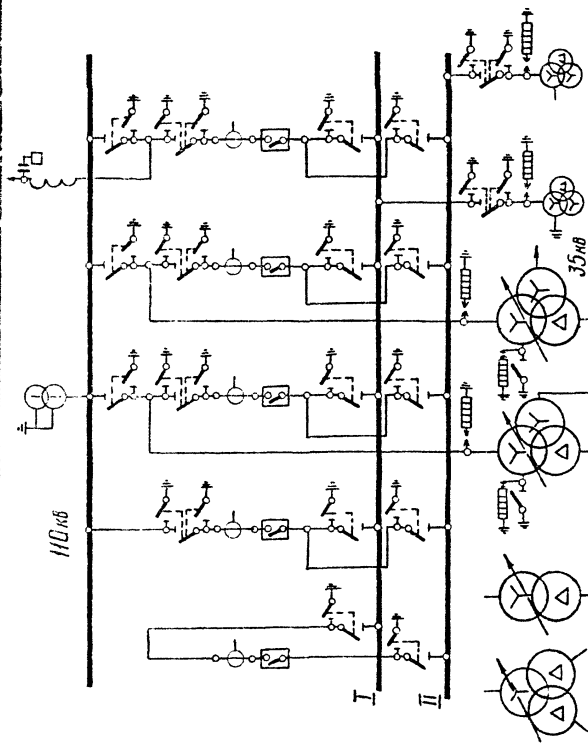
Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 110кв с выключателями в цепях трансформаторов с отдельными секционным и обходным выключателями.

Схема №110-12



Примечание:
Данная схема РУ110кв применяется также на стороне СН подстанций 220кв и выше

Две рабочие и обходная системы шин 110 кв.
Схема № 110-13

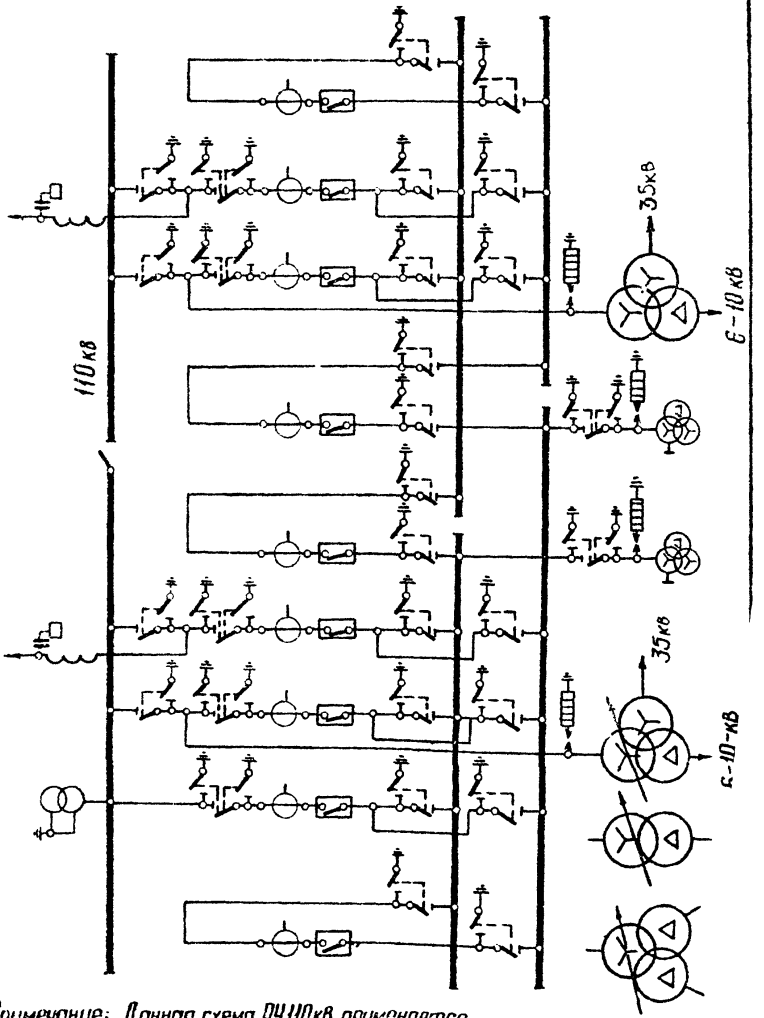


Примечание:
[illegible] применяется также на стороне СН подстанций 220 кв и выше

№ 5[illegible]

Две рабочие секционированные выключателями и обходная и секционированная разъединителем системы шин 110 кв.

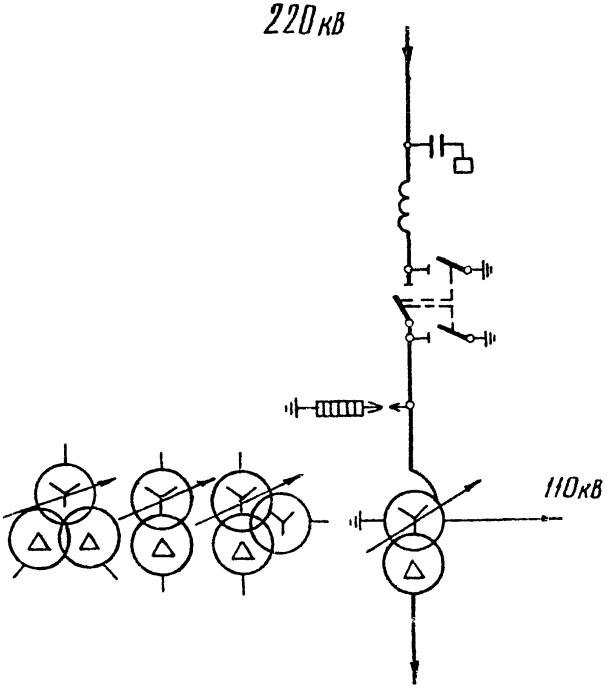
Схема № 110-14



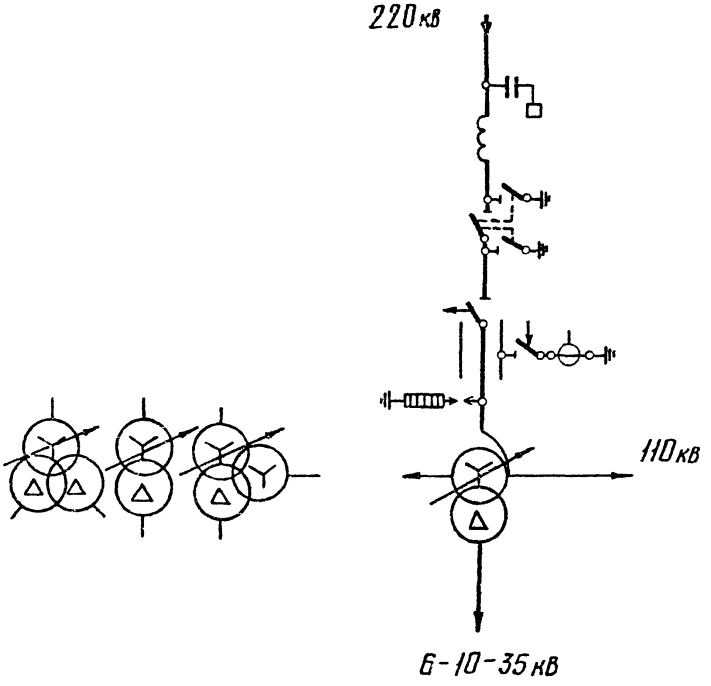
Примечание: Данная схема РУ 110кв применяется также на стороне СН подстанций 220 кв и выше

III. СХЕМЫ
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
220 кВ

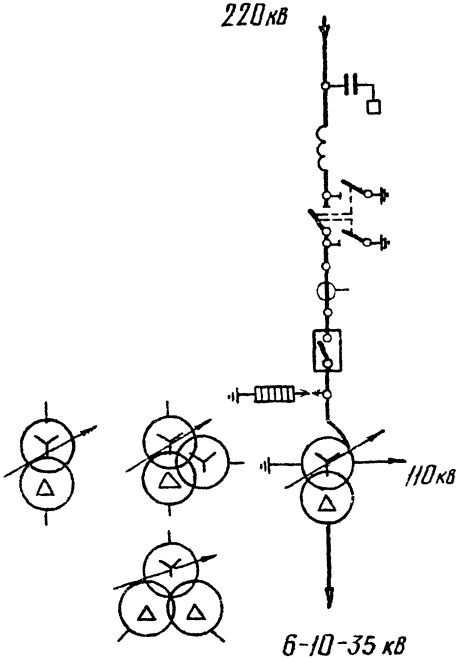
Блок 220кв (линия – трансформатор) с разъединителем. Схема N220-1



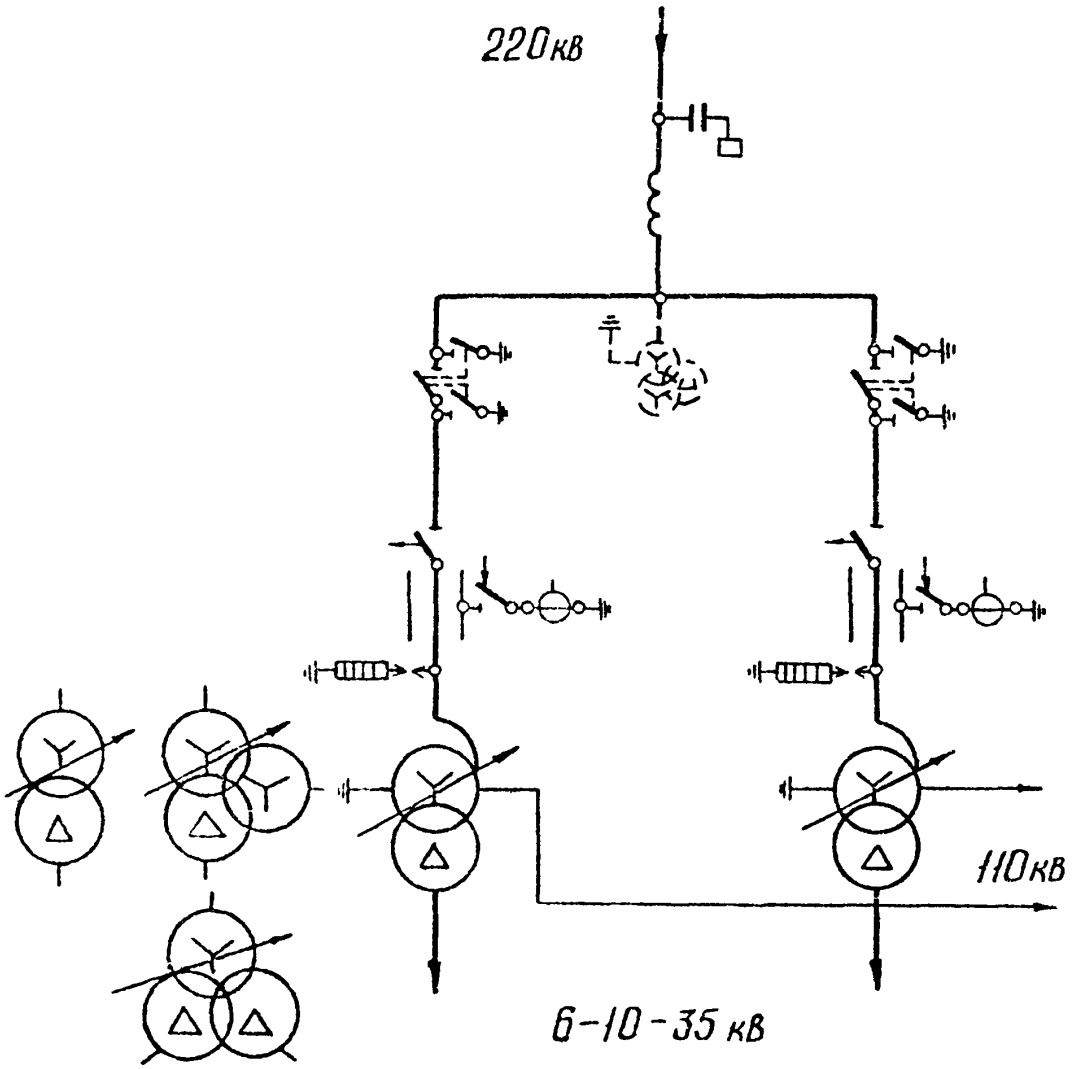
Блок 220 кв (линия-трансформатор)
с отделителем.
Схема № 220-2



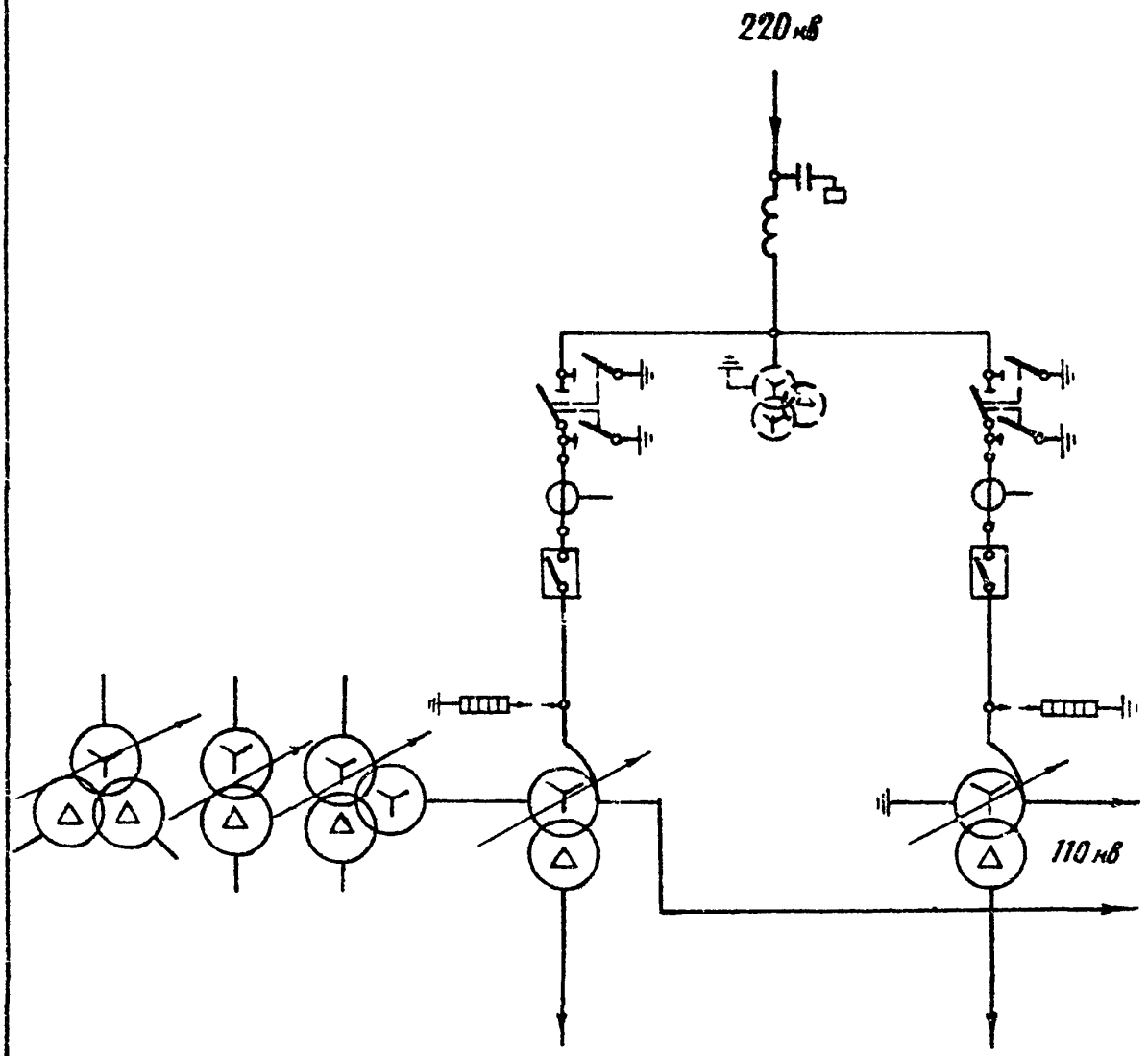
Блок 220кв (линия-трансформатор) с выключателем. Схема №220-3



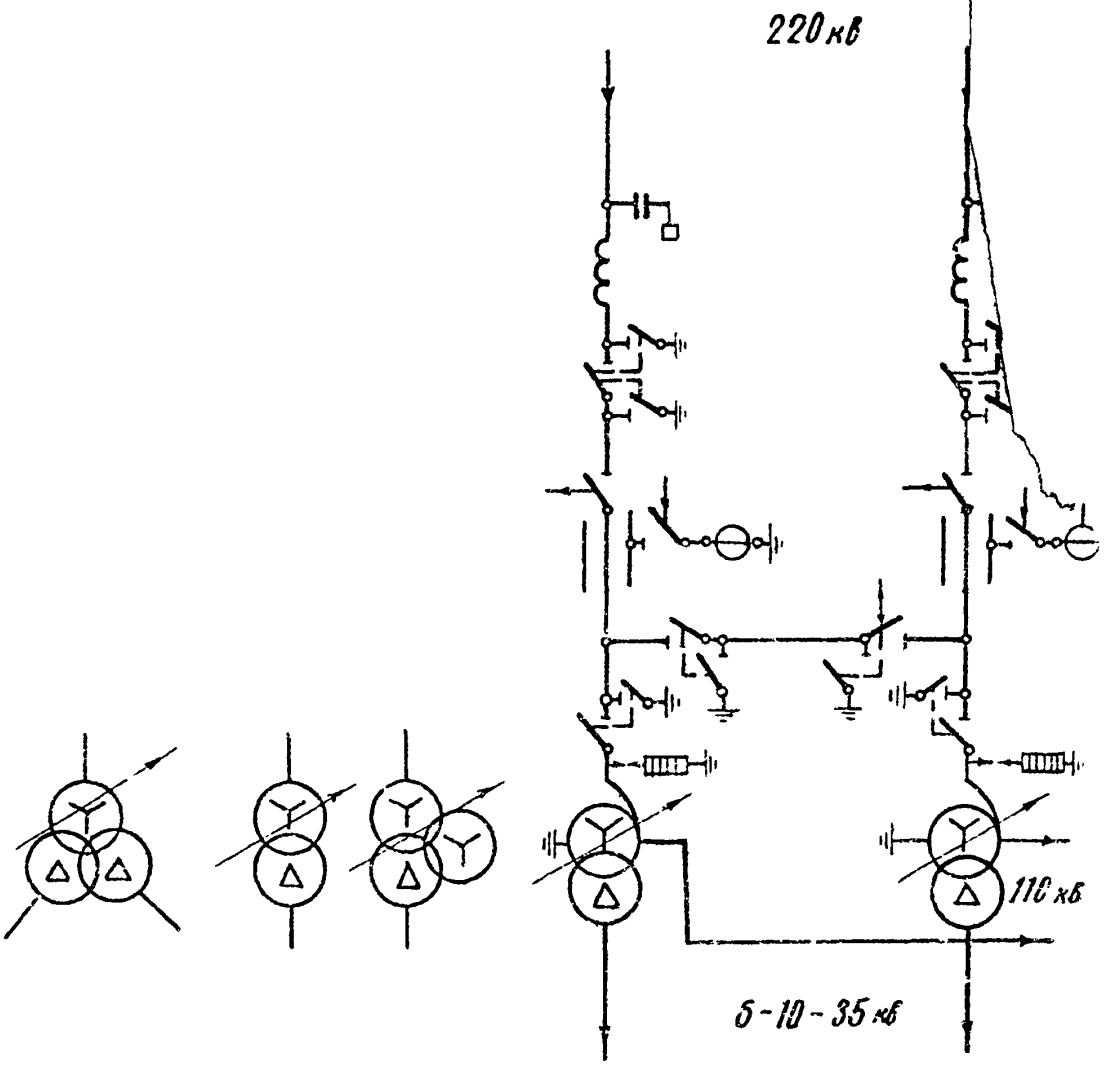
Укрупнённый блок 220 кв (линия-два трансформатора) с отделителями. Схема № 220-4



Укрупненный блок 220 кв.
(линия - два трансформатора) с выключателями
Схема № 220-5



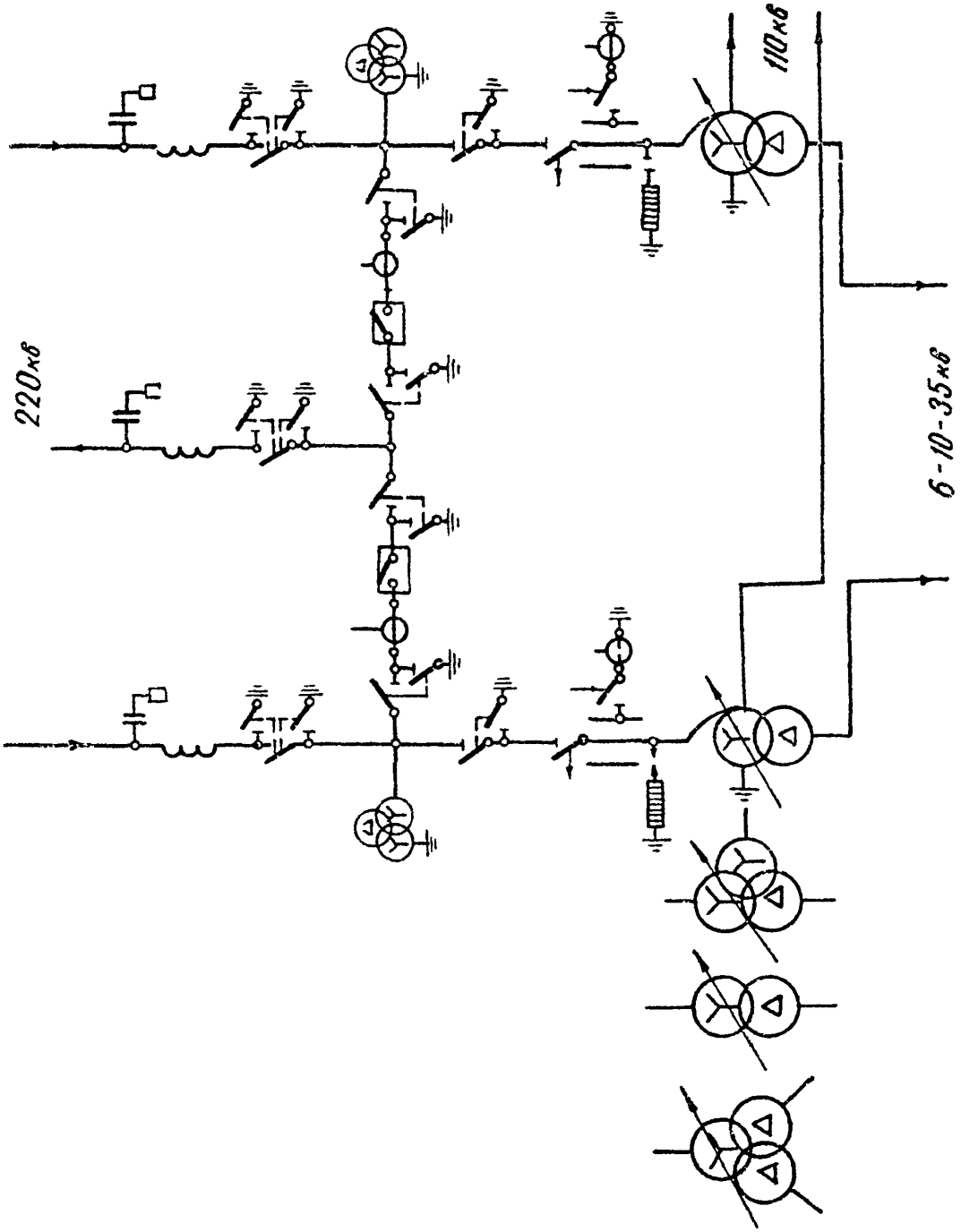
Два блока 220 кв с отделителями и автом
ческой перемычкой со стороны трансформ
Схема N 220-б



№ 5382 ТМ-Т1

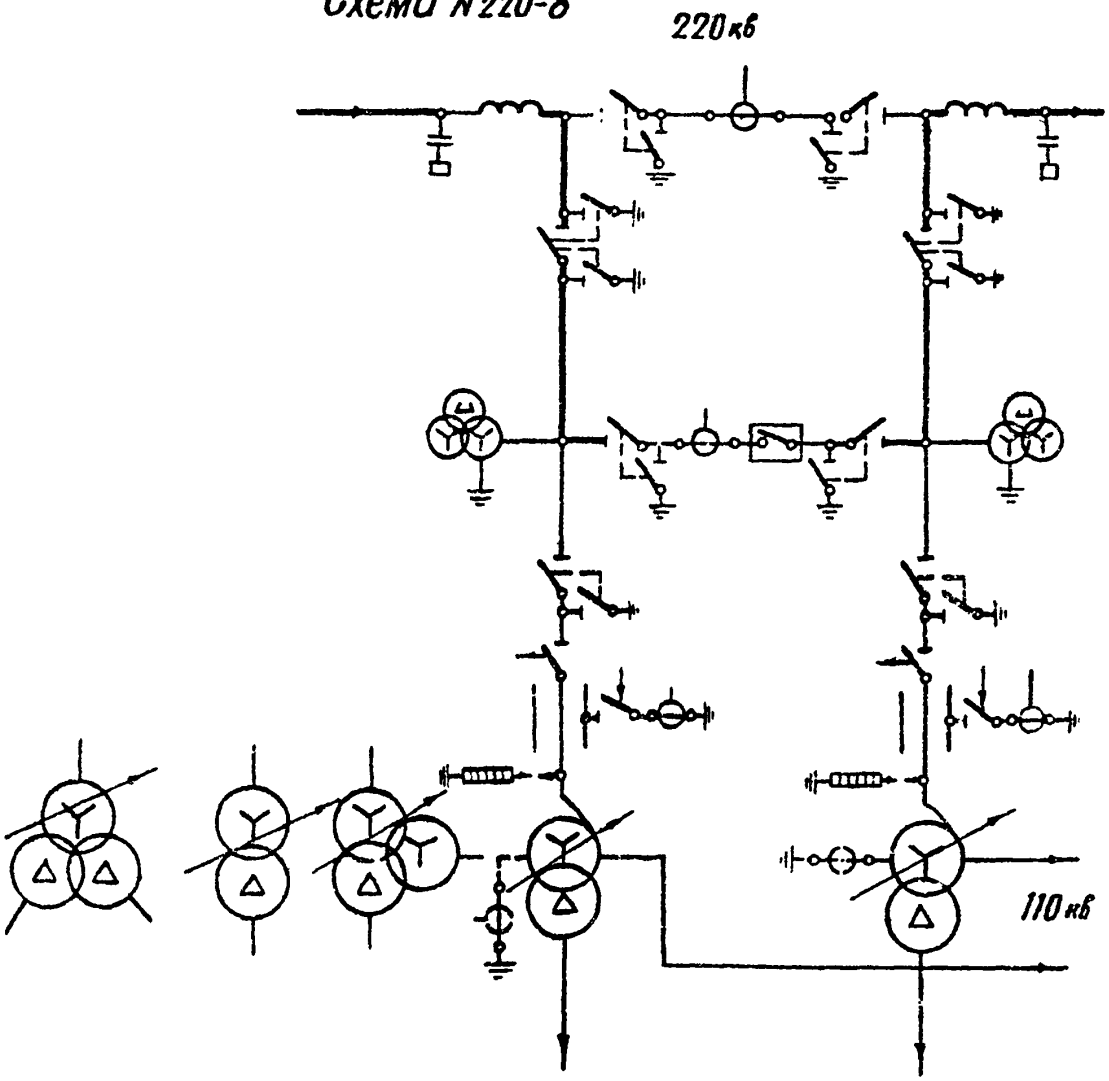
Два блока 220кв с отделителями и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя

Схема N 220-7



Мостик 220кв с выключателем в перемычке и отделителями в цепях трансформаторов

Схема №220-8

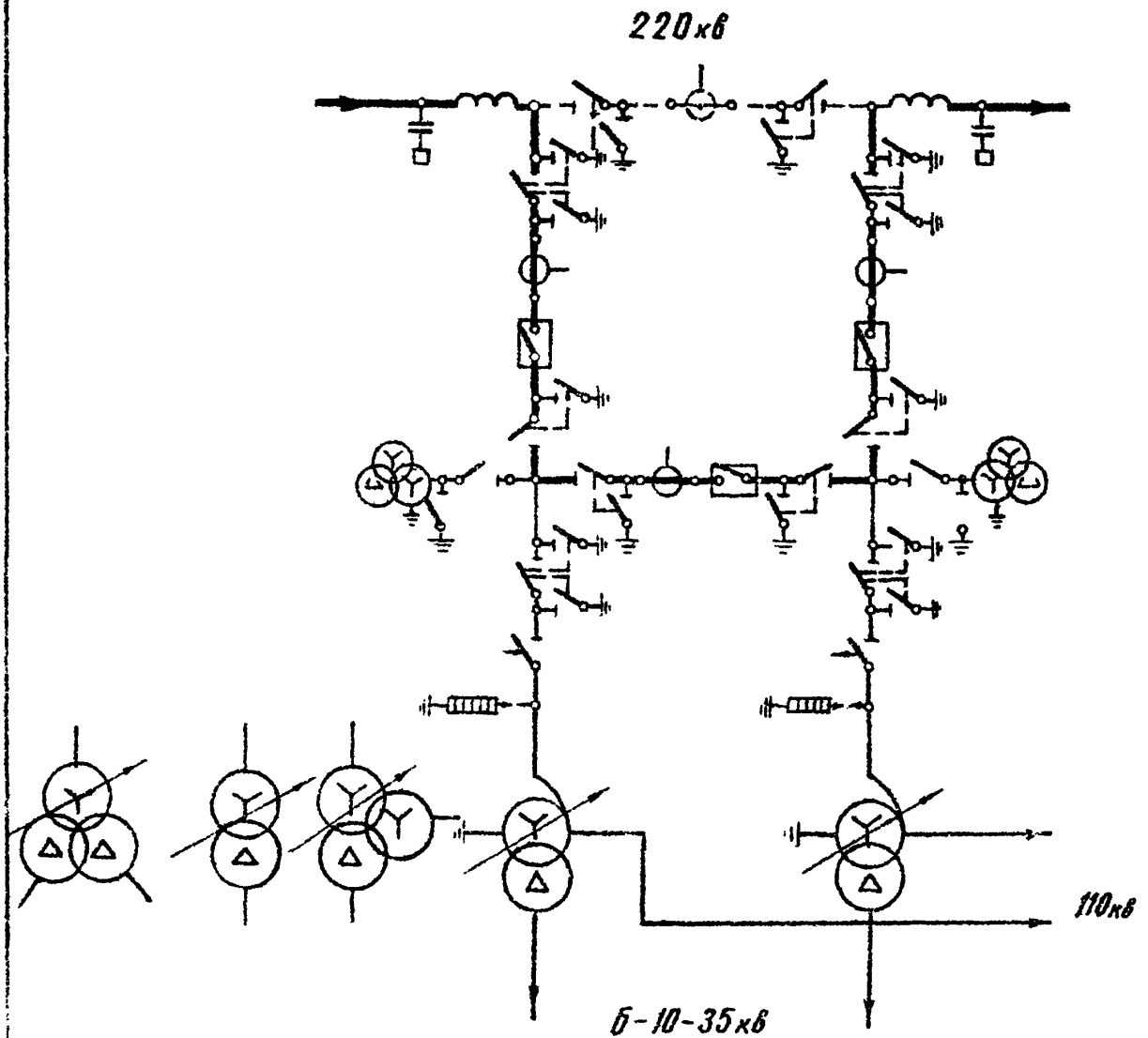


6-10-35

Примечание: Необходимость установки т.т. в нуле трансформатора (автотрансформатора) определяется в конкретном проекте.

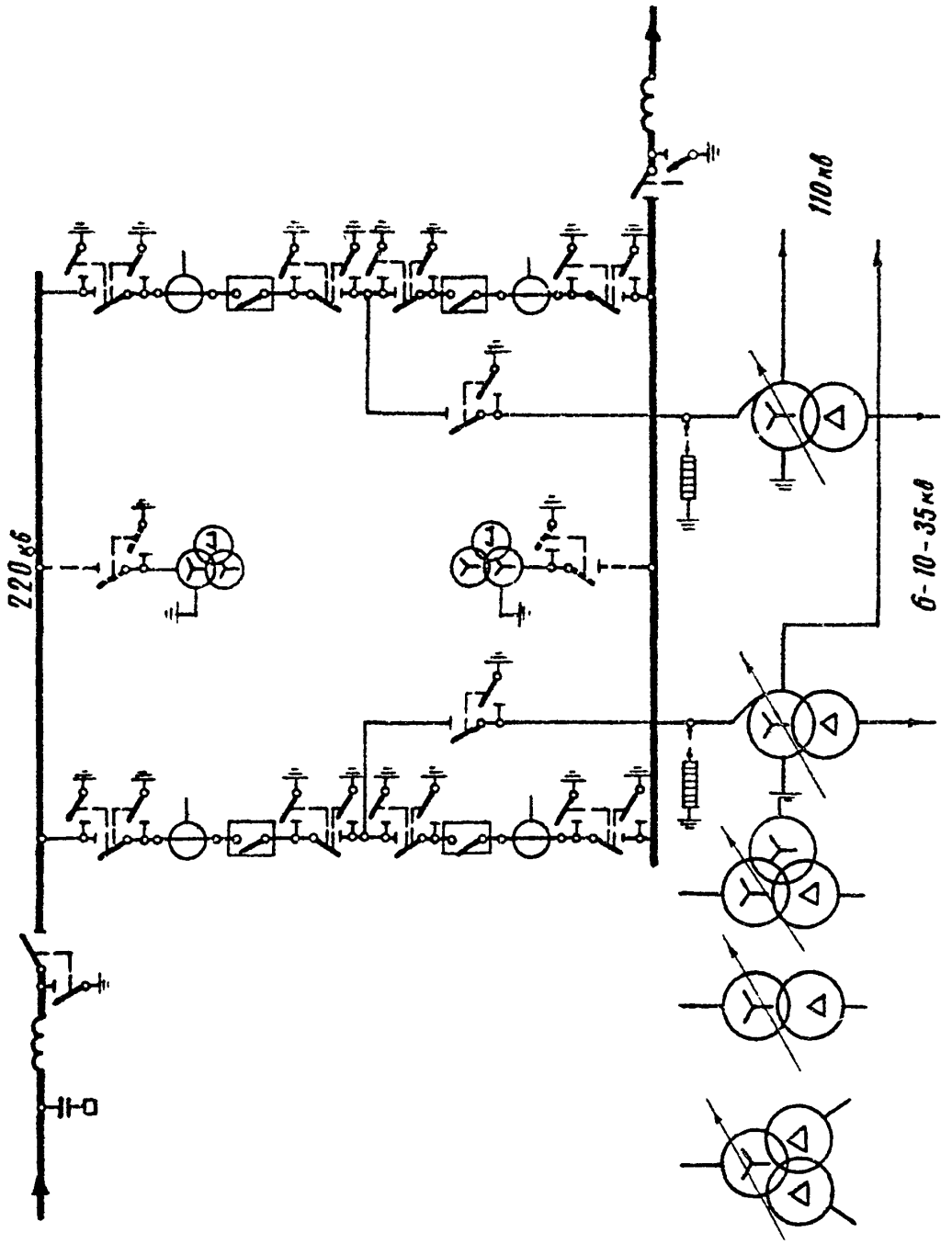
Мостик 220кв с выключателями в перемычке и на линиях и отделителями в цепях трансформаторов.

Схема № 220-9



Четырехугольник 220кв

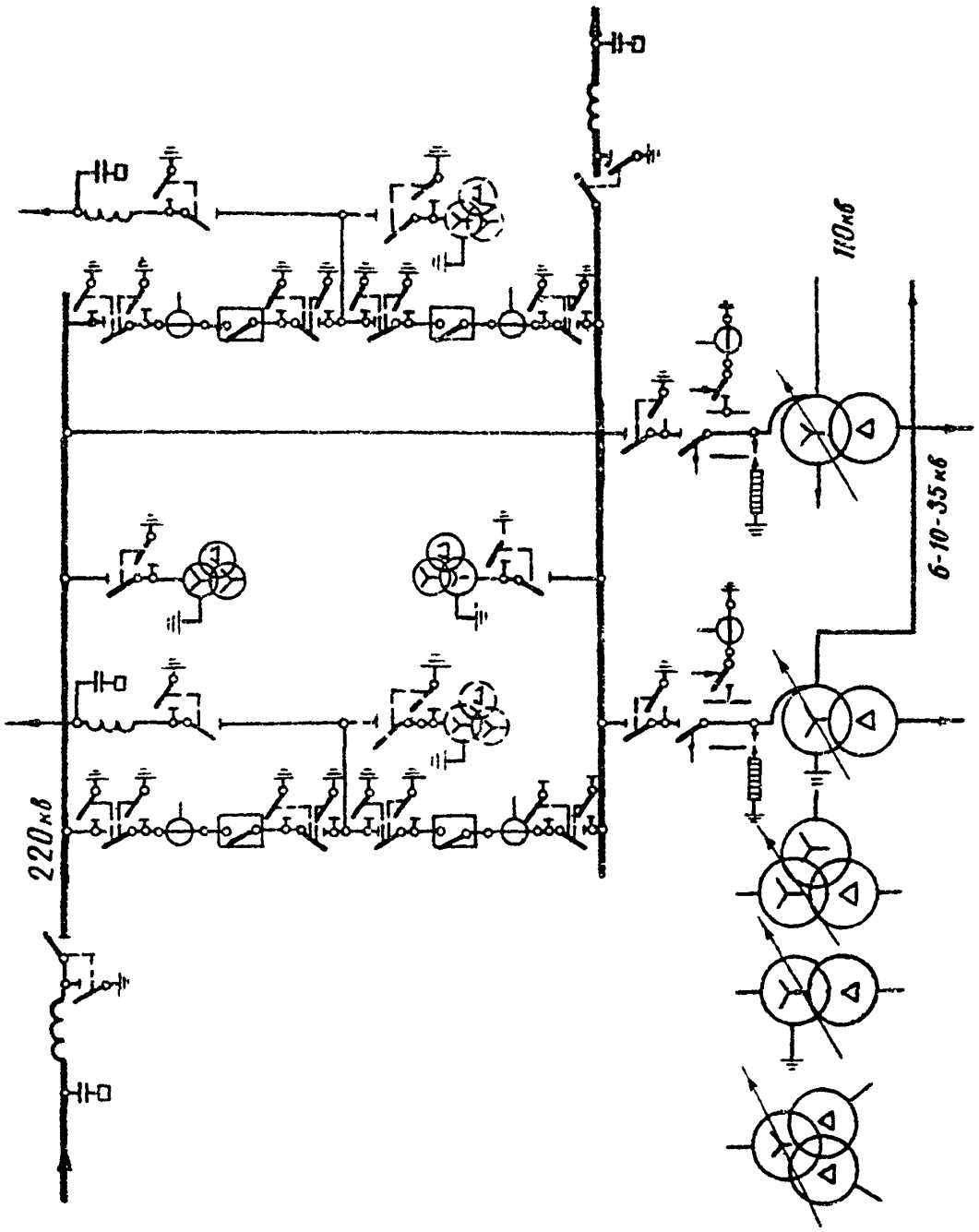
Схема № 220-10



№5382тм-т1

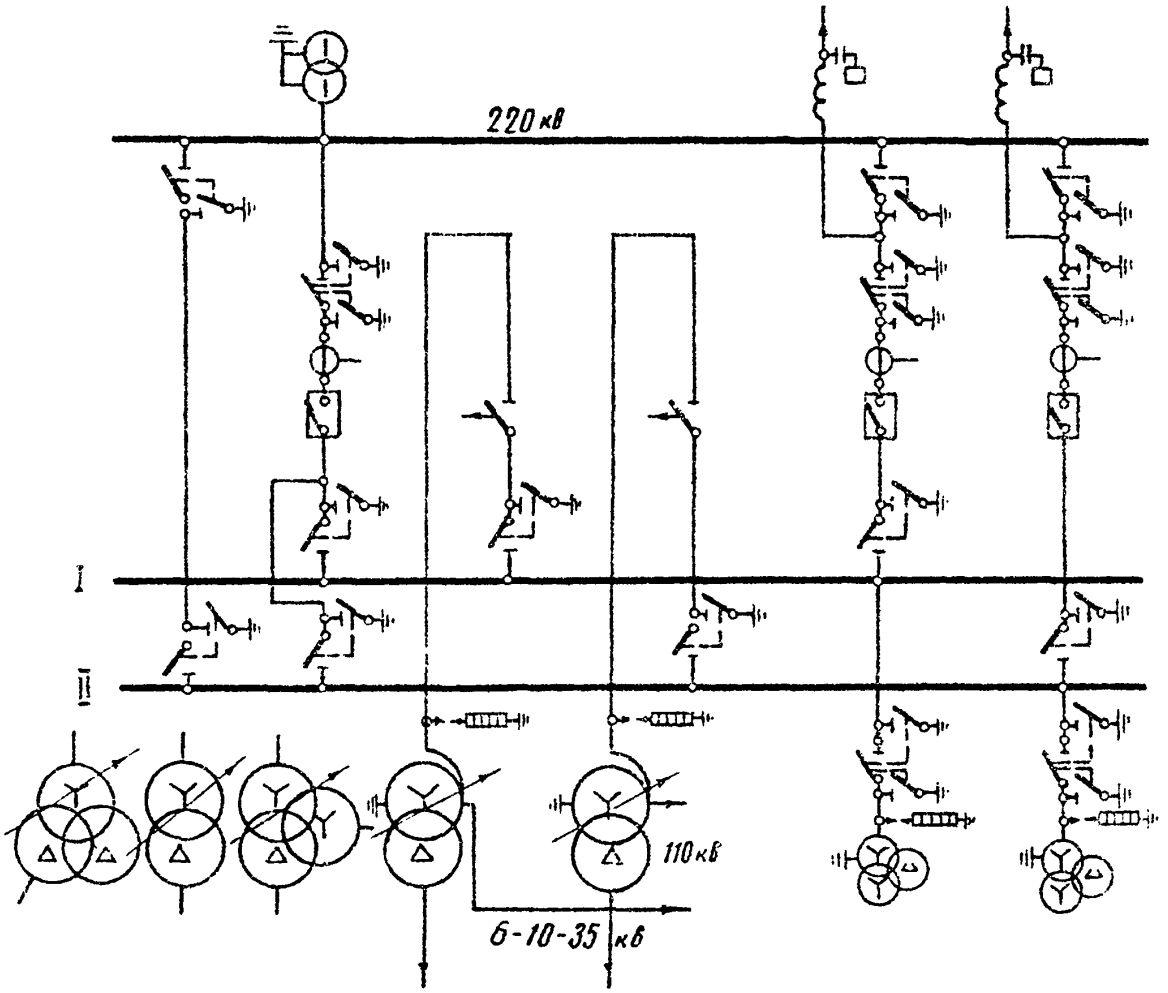
Расширенный четырехугольник 220 кв

Схема № 220-11



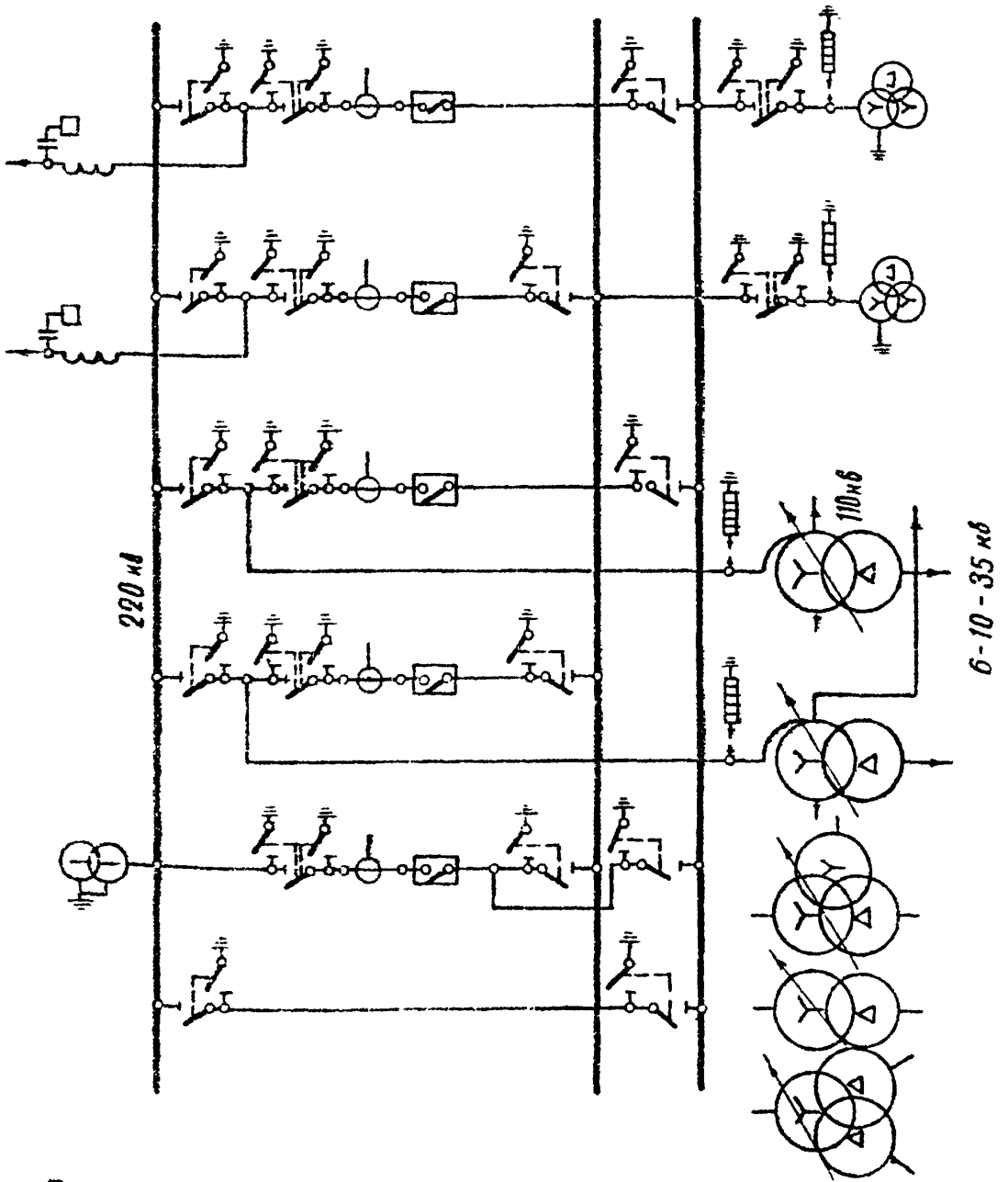
Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220 кв с отделителями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателем.

Схема N 220-12



Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220 кв с выключателями в цепях трансформаторов, с совмещенным секционным и обходным выключателями.

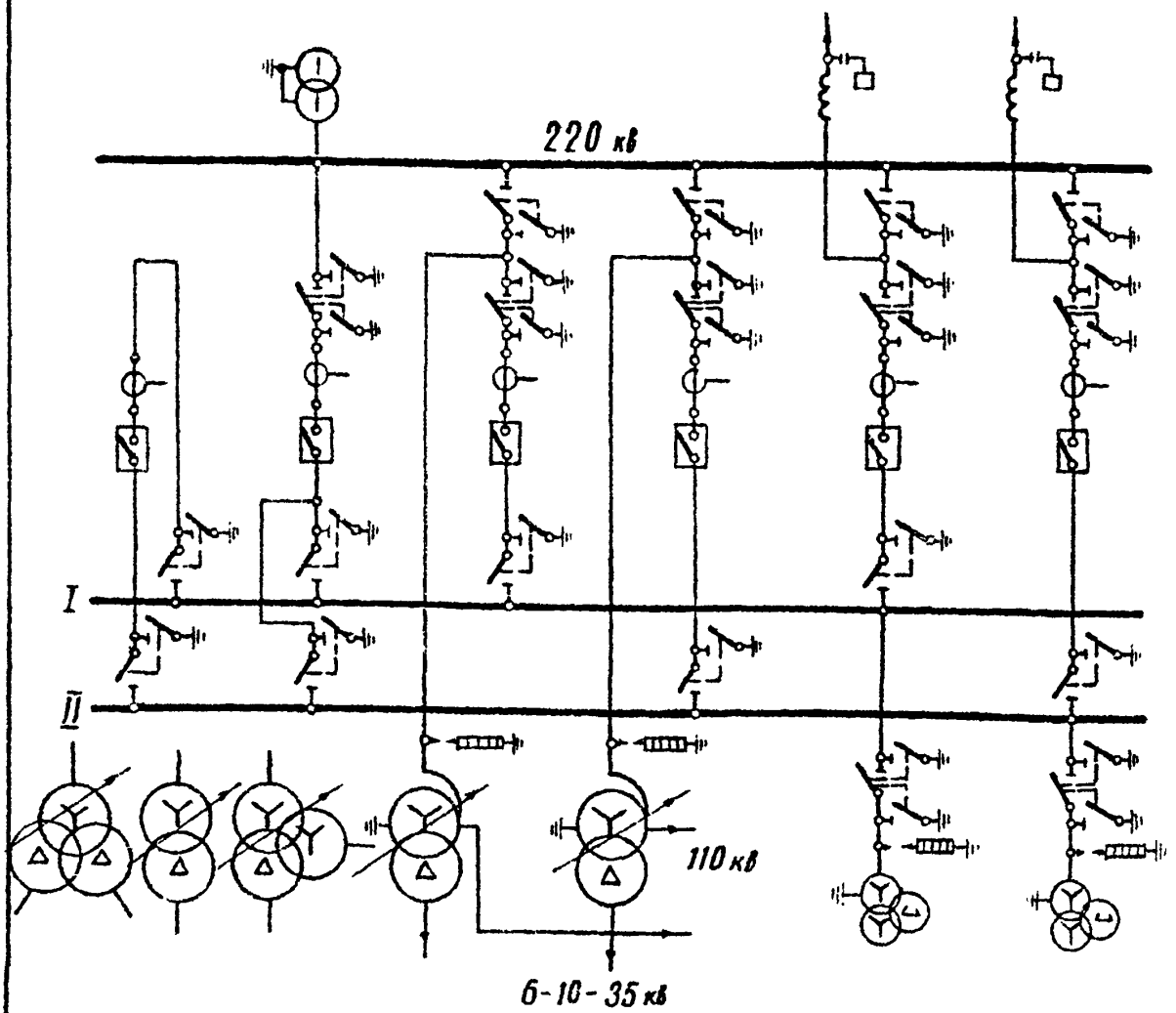
Схема № 220-13



Примечание: *Данная схема РУ 220 кв применяется также на стороне СН подстанций 330 кв и выше*

Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин 220кв с выключателями в цепях трансформаторов, с отдельными секционным и обходным выключателями.

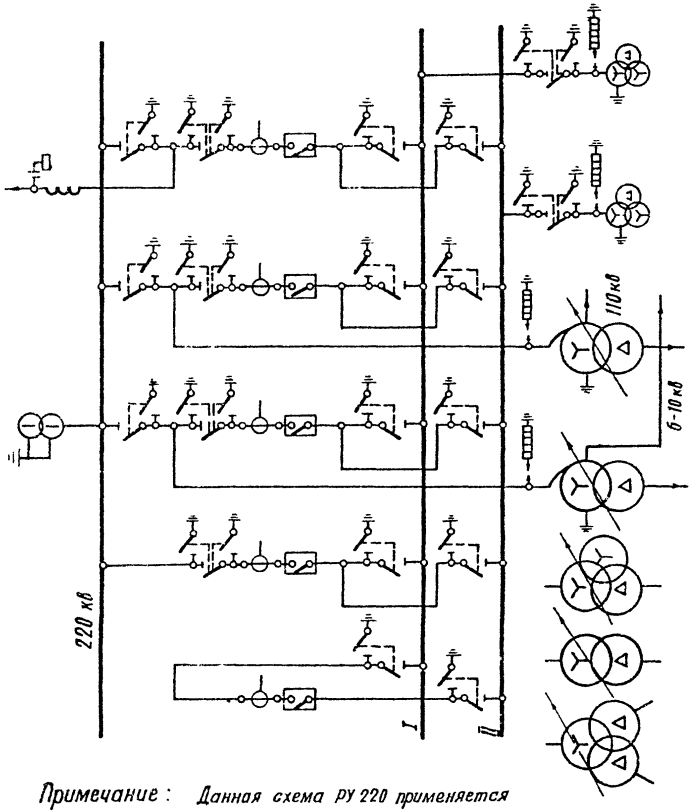
Схема № 220-14



Примечание: Данная схема РУ 220 кв применяется также на стороне СН подстанций 330 кв и выше

Две рабочие и обходная система шин 220 кв

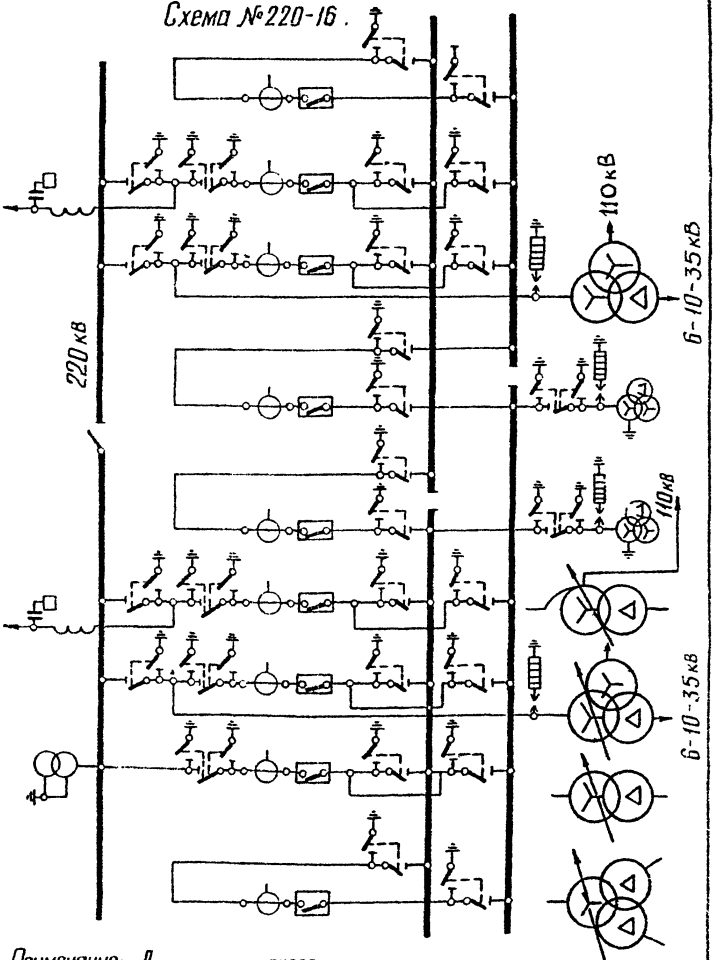
Схема N 220 - 15



Примечание: Данная схема РУ 220 применяется также на стороне СН подстанций 330 кв и выше

Две рабочие секционированные выключателями
и обходная секционированная разъединителем
системы шин 220 кв.

Схема №220-16.



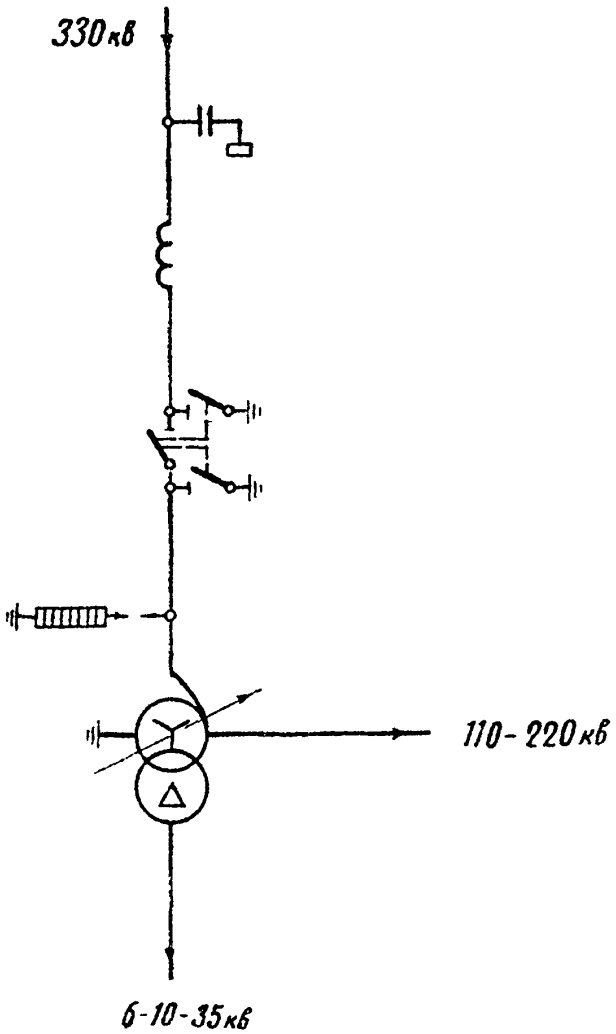
Примечание: Данная схема РУ220кв применяется также на стороне СН подстанций 330 кв и выше.

№5382тм-т1 Лист 75

IV. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 330 кв.

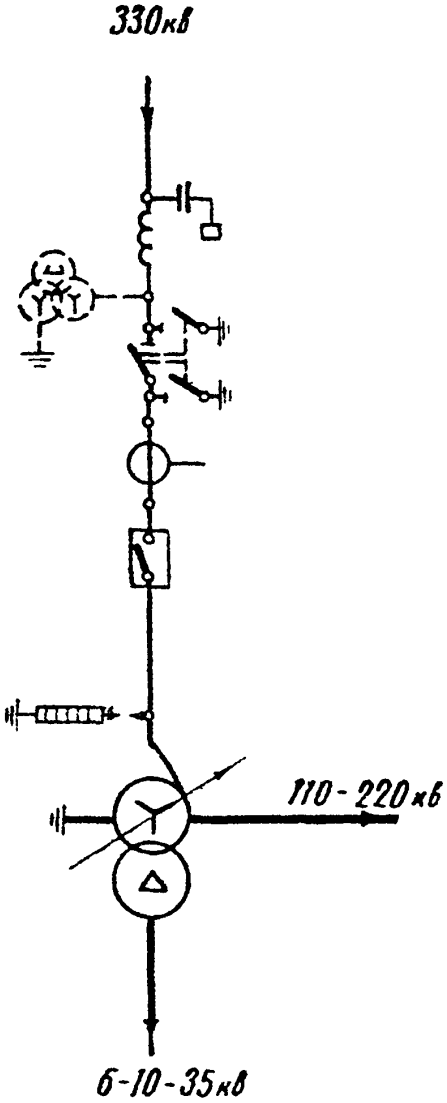
Блок 330 кв (линия-трансформатор) с разъединителем.

Схема № 330-1

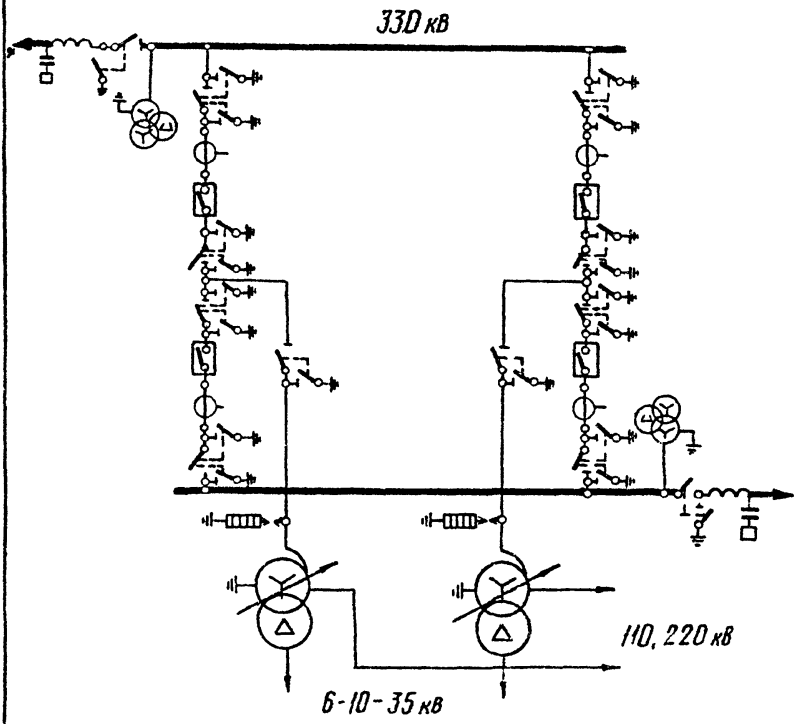


Блок 330 кв (линия трансформатор) с выключателем.

Схема № 330-2

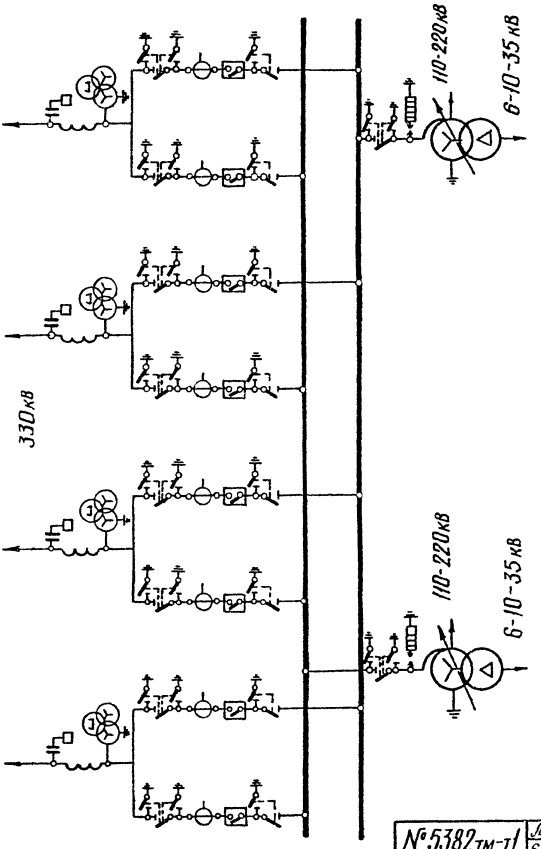


Четырехугольник 330 кв.
Схема №330-3

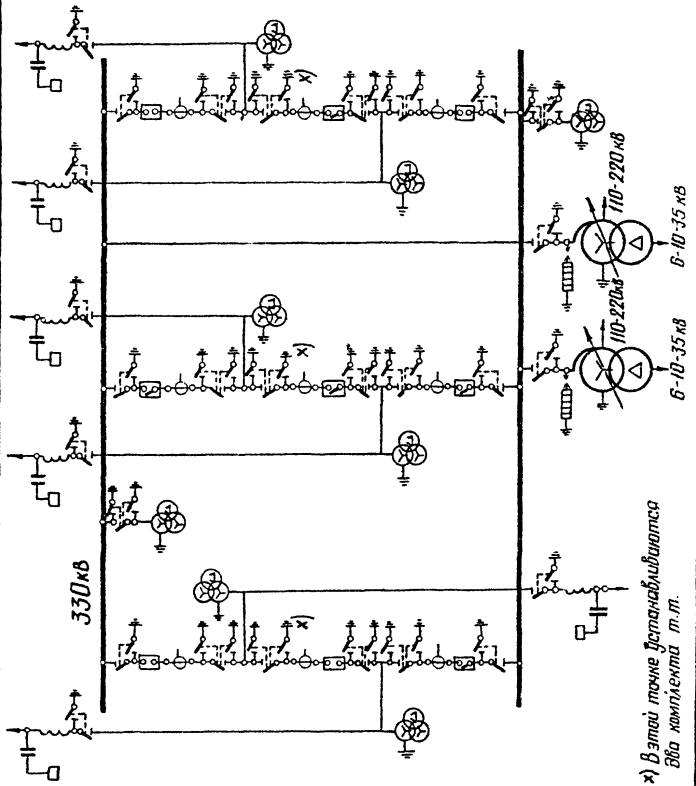


Трансформаторы – шины 330кв с присоединением линий через два выключателя.

Схема №330-4

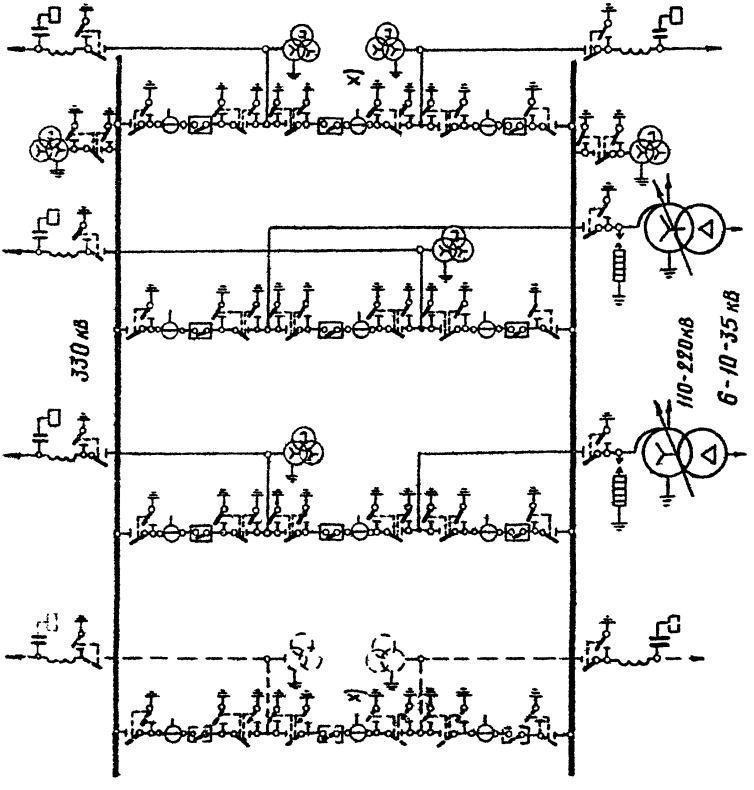


Трансформаторы – шины 330 кв
с полуторным присоединением линий.
Схема №330-5



x) В этой точке устанавливаются два комплекта т.т.

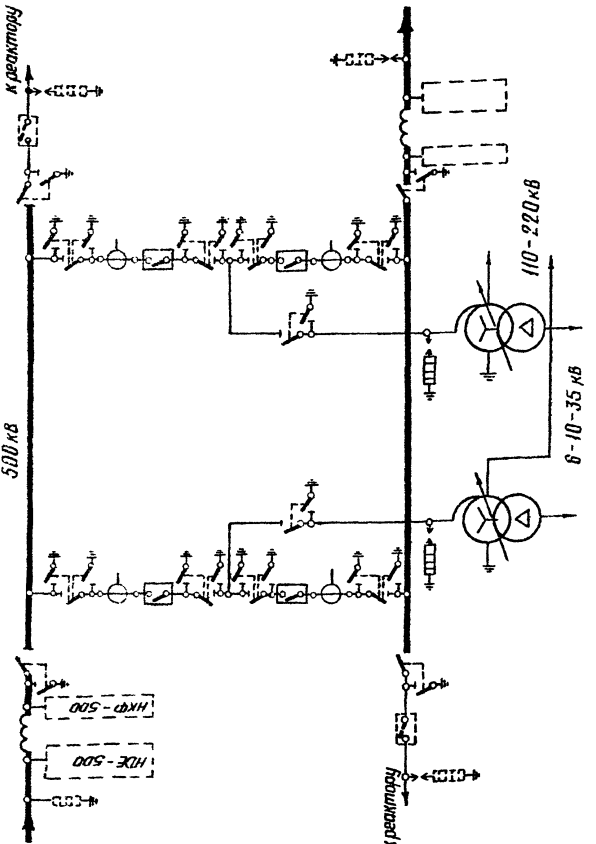
Полуторная схема 330 кв
Схема № 330-6



x) В этой точке устанавливаются два комплекта т.т.

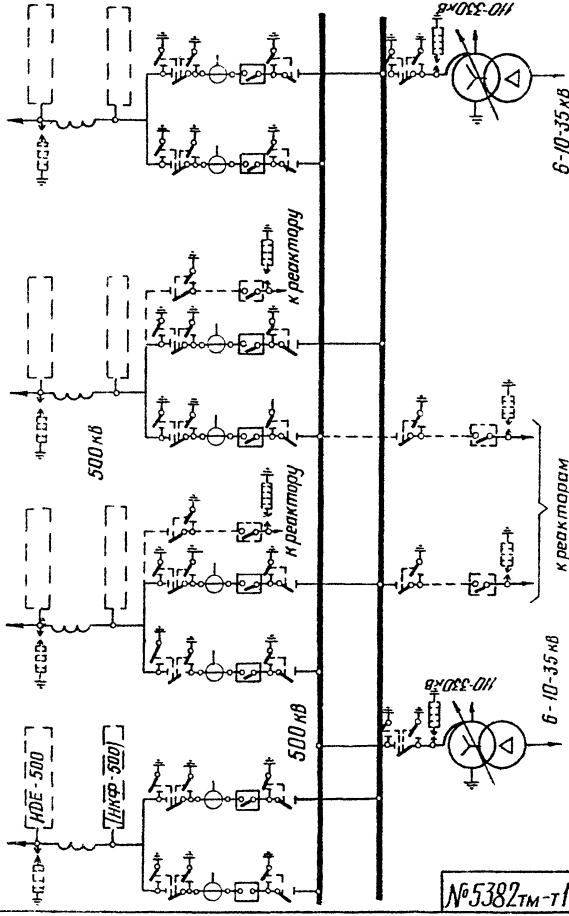
V СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 500 кв.

Четырехугольник 500кв.
Схема №500-1



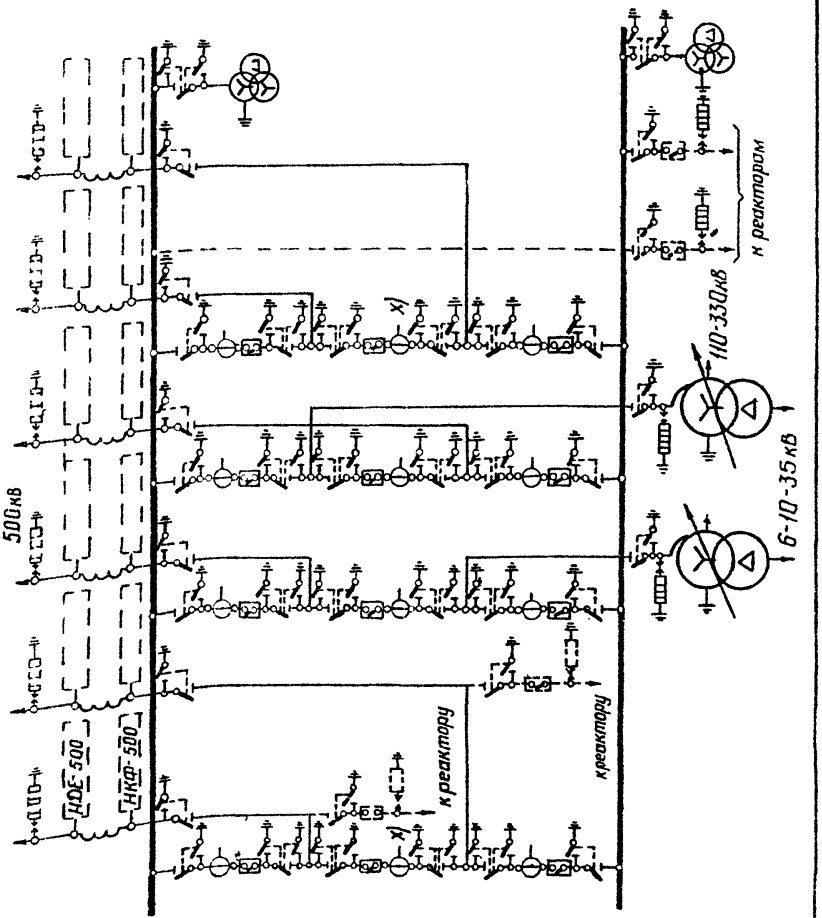
Трансформаторы - шины 500кв с присоединением линий через два выключателя.

Схема №500-2



Трансформаторы – шины 500кв
с полуторным присоединением линий.
Схема №500-3

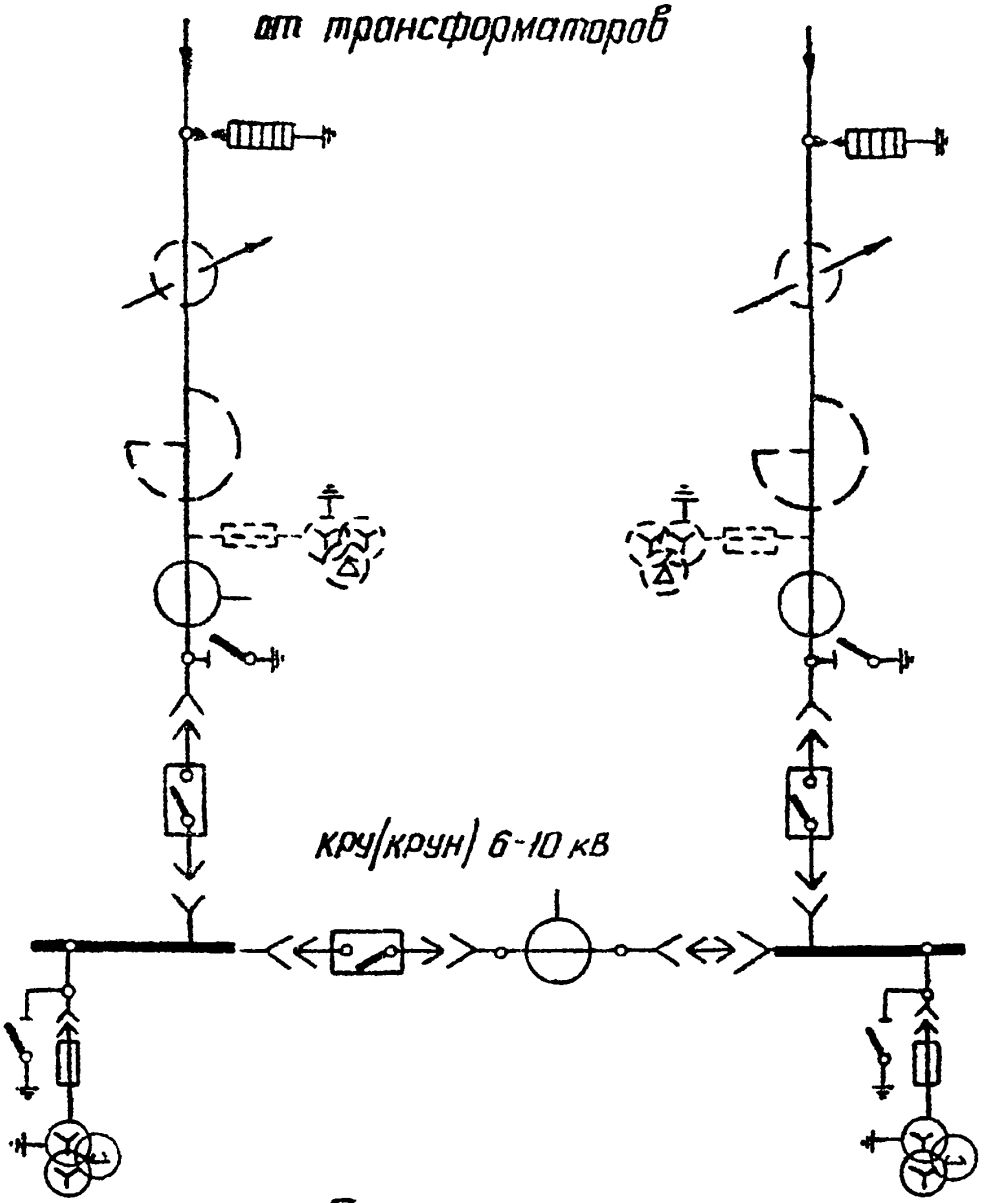
Полуторная схема 500 кв.
Схема №500-4.



x) В этой точке устанавливаются два комплекта т.т.

VI. СХЕМЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ 6-10 кв.

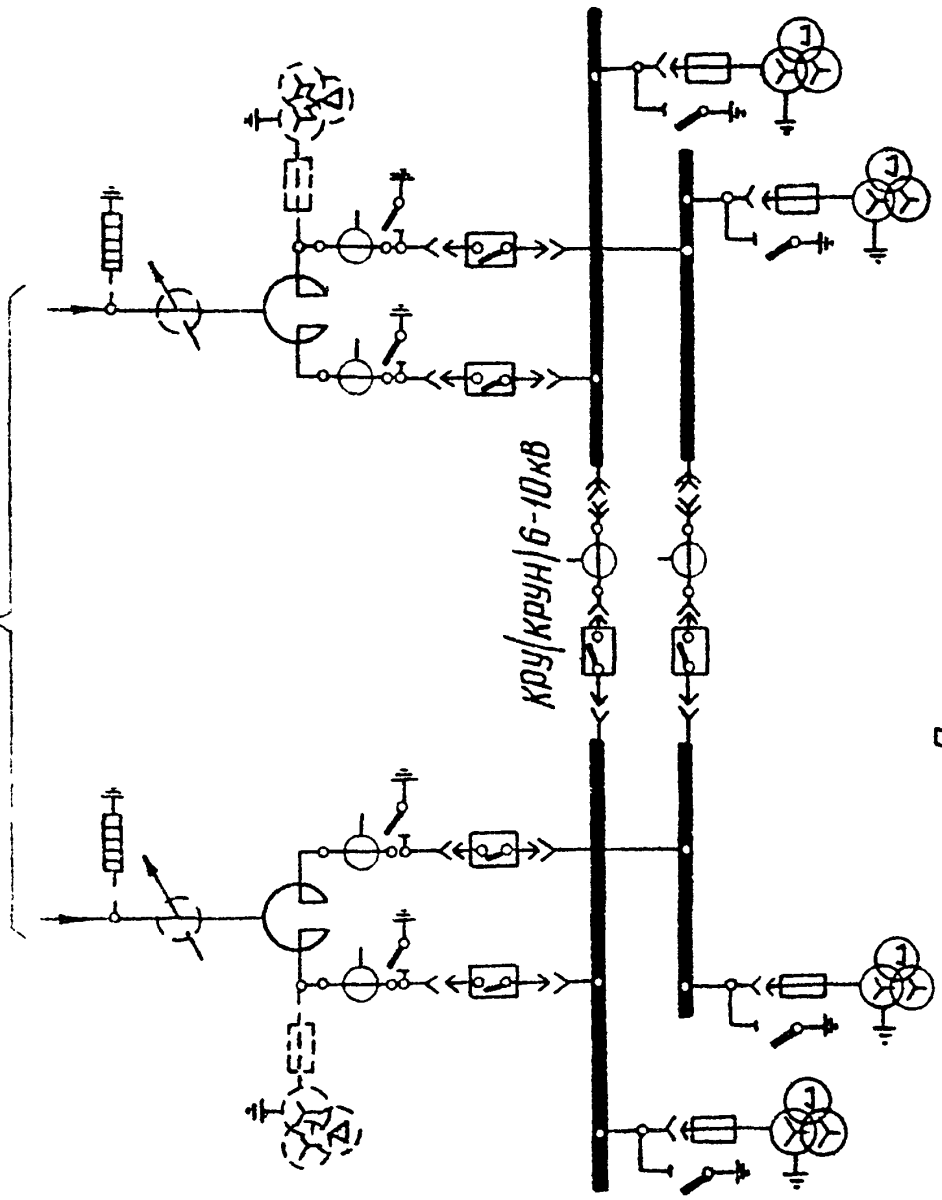
Одна секционированная выключателем система шин 6-10 кв
Схема № 6(10)-1



Примечание:
Необходимость установки т.н. определяется в конкретном проекте.

Две секционированные выключателями системы шин 6-10кв со сдвоенными реакторами на вводах НН трансформаторов.

Схема №6(10)-2.



Примечание:
Необходимость установки т.н. определяется в конкретном проекте.

Две секционированные выключателями системы шин 6-10 кв.
Схема №6(10)-3

Примечание: Необходимость установки т.н. определяется в конкретном проекте.

VII. СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ СИНХРОННЫХ КОМПЕНСАТОРОВ

Схема присоединения синхронного компенсатора КС-15000-6(11)-6.
Схема №СК-1

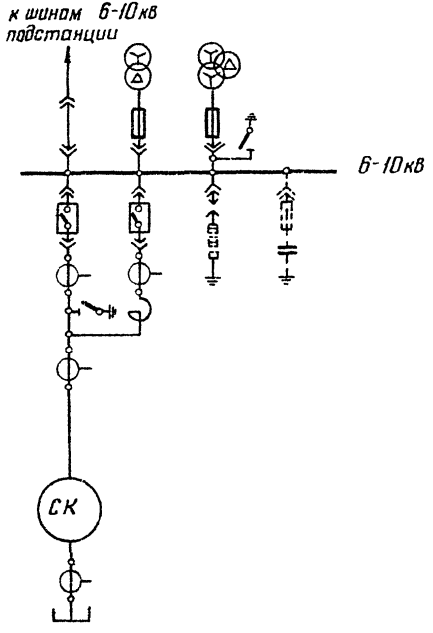


Схема присоединения синхронного компенсатора КСВ-50000-11

Схема №СК-2

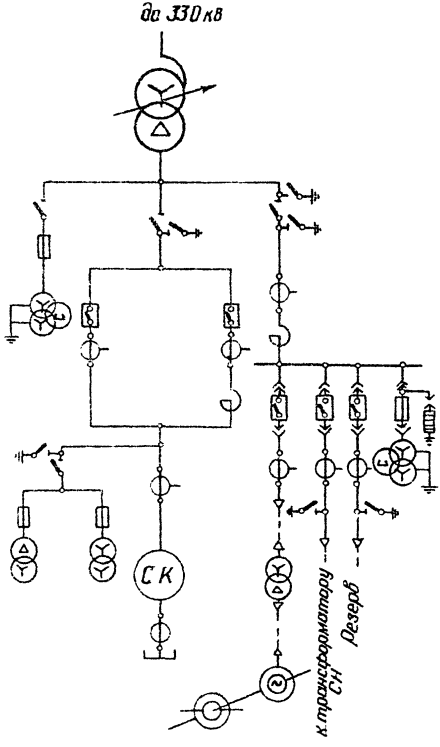
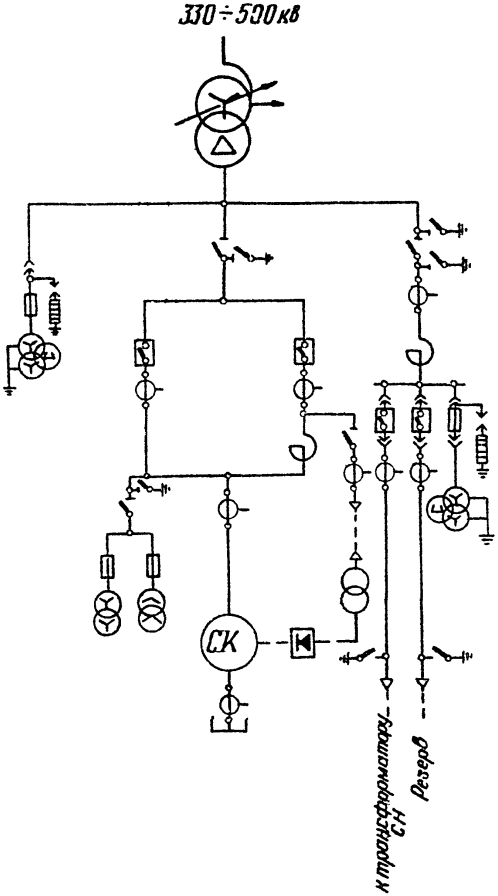


Схема присоединения синхронного компенсатора КСВ-100000-11

Схема №СК-3.



gost.e-ecolog.ru