

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-380.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА

УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

330-500 кВ ТИПА ВНВ И ВВ

# АЛЬБОМ I

ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

407-03-380.86

СХЕМЫ И НИЗКОВОЛЬТНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ УСТРОЙСТВА  
УПРАВЛЕНИЯ И АВТОМАТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

330-500 кВ типа ВНВ и ВВ

# АЛЬБОМ I

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

АЛЬБОМ I ЦЕПИ НАПРЯЖЕНИЯ

АЛЬБОМ II - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРИ ОТСУТСТВИИ ОАПВ

АЛЬБОМ III - СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПРИ НАЛИЧИИ ОАПВ

АЛЬБОМ IV - НКУ АВТОМАТИКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

РАЗРАБОТАНЫ  
ИНСТИТУТОМ «ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»  
МИНЭНЕРГО СССР

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА

 С. Я. ПЕТРОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

 О. Н. РЫВКИНА

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР

ПРОТОКОЛОМ №30 ОТ 02.12.85

СФ-690-01

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1,2	Общие данные	
3,4	РУ 330-500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения типа НКФ I (II) системы шин. Схема полная.	
5,6	РУ 500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения типа НДЕ I (II) системы шин. Схема полная.	
7	РУ 330-500кВ со схемами „Полуторная“, „Автотрансформатор-шины“. Трансформатор напряжения I и II системы шин. Схема подключения НКУ.	
8.	Линия 330-500кВ. Трансформатор напряжения типа НКФ. Схема полная.	
9	Линия 500кВ. Трансформатор напряжения типа НДЕ. Схема полная.	
10,11	РУ 330-500кВ со схемами „Четырехугольник“, „Треугольник“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема полная.	
12	РУ 330-500кВ со схемами „Четырехугольник“, „Треугольник“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
13,14	РУ 330-500кВ со схемой „Автотрансформатор-шины“ Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема полная.	
15	РУ 330-500кВ со схемой „Автотрансформатор-шины“. Линия W1(W2). Автотрансформатор T1(T2). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	
16,17	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“. Линия W3(W4). Автотрансформатор T2(T1). Цепи напряжения. Схема полная.	
18	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ Линия W3, W4. Автотрансформатор T2(T1). Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	
19	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ или „Автотрансформатор-шины“. Линия W... Цепи напряжения. Схема полная.	
20	РУ 330-500кВ со схемой „Полуторная“ или „Автотрансформатор-шины“. Линия W... Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	

№1549 тм-1-3

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Итого листов: 20

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам

Главный инженер проекта *Рыбкина* Ф.Н. Рыбкина

407-03-380.86

Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВНВ и ВВ.

		Лист	Листов
Нач. авто.	Левкович <i>М.В.</i>	РП	1
Нач. контр.	Рыбкина <i>Ф.Н.</i>		20
Нач. ПТП	Рыбкина <i>Ф.Н.</i>		
Рук. групп.	Вернишкая <i>В.А.</i>		
Ит. инж.	Лукьянова <i>В.В.</i>		
Общие данные (начало)		Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	

Копирован: Андреева

Формат А2

# Общие указания

## 1. Введение

- 1.1. Проект выполнен по плану проектирования ППОСТРОЯ СССР на 1984 - 1985 гг. и предназначен для использования при конкретном проектировании.
- 1.2. В составе проекта - четыре альбома. В альбоме I приведены схемы трансформаторов напряжения сборных шин и линий, схемы цепей напряжения для распределительных устройств 330-500кВ.
- 1.3. Схемы трансформаторов напряжения шин и линий 330-500кВ выполнены на основании работы института „Атомтеплоэлектротранспорт“. Анализ и разработка схем вторичных цепей трансформаторов напряжения для цепей защиты и измерения - № 527770-Э. Настоящая работа применяется совместно с проектами:
  - схемы и НКУ защиты и линейной автоматикой ВЛ 330-750кВ с применением ИМС серии ПДЕ 2000-Н10979 ТМ;
  - схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500кВ - № И548 ТМ;
  - схемы и низковольтные комплектные устройства защиты на полупроводниковых приборах - № 10667 ТМ,
  - полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500кВ № 5540 ТМ - III (в части цепей сигнализации)

## 2. Общая часть

- 2.1. Схемы выполнены для подстанций 330-500кВ со следующими принципиальными схемами распределительного устройства высшего напряжения 330-500кВ:
  - „треугольник“;
  - „четырёхугольник“;
  - „автотрансформатор - шины“;
  - „полупортная“.
- 2.2. Трансформаторы напряжения 330-500кВ устанавливаются:
  - на сборных шинах в схемах „автотрансформатор - шины“; „полупортная“;
  - на линиях электропередач 330 - 500кВ
- 2.3. Схемы трансформаторов напряжения выполнены в двух вариантах: для ТН типов НКФ 330-500кВ и НДЕ - 500.

## 3. Пояснения к схемам

Схемы трансформаторов напряжения выполнены на основании работы АТЭПА, указанной выше, поэтому их подробное описание здесь не приводится.

Ниже даются краткие пояснения к схемам цепей напряжения распределительств 330-500кВ.

- 3.1. РУ 330 - 500кВ со схемами „четырёхугольник“, „треугольник“ (листы 10, 11, 12).
- 3.1.1. Цели напряжения автотрансформаторов и измерительных приборов шин.

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой линии электропередач для возможности питания цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора; а также измерительных приборов шин выполнена схема автоматического переключения цепей напряжения. В нормальном режиме цели напряжения автотрансформатора Т1 и измерительные приборы I системы шин питаются от ТН линии W1 с проверкой включенного положения выключателя QZ1, общего для W1 и T1 и его развединителей, а цели напряжения автотрансформатора Т2 и измерительные приборы II системы шин (только для РУ со схемой „четырёхугольник“) питаются от ТН линии W2 с проверкой включенного положения выключателя QZ4 общего для W2 и T2, и его развединителей.

В случае отключения выключателя QZ1 (QZ4) питания цепей напряжения автотрансформатора Т1 (Т2) и измерительных приборов I(II) системы шин автоматически переключится на ТН линии W2 (W1) с проверкой включенного положения выключателя QZ3 (QZ2) общего для W2 (W1) и T1 (T2).

Для переключения цепей напряжения используются реле КЛ15, КЛ16, КЛ17.

В случае ремонта ТН линии W1 (W2) цели напряжения, Т1 (Т2) и измерительных приборов I(II) системы шин переключаются на ТН линии W2 (W1) вручную переключателями SV1, SV2, которые переводятся из рабочего положения в резервное.

### 3.1.2. Цели напряжения линий.

Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии.

В случае ремонта ТН указанные цели напряжения переключаются на ТН другой линии, вручную переключателями SV1, SV2.

### 3.2. РУ 330-500кВ со схемой „автотрансформатор - шины“ (листы 13, 14, 15):

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой системе шин. Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии. В случае его ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН шин вручную переключателями SV1, SV2, которые переводятся из рабочего положения в резервное.

Для того, чтобы нагрузка на ТН шин была равномерной, рекомендуется резервирование защит двух линий (например W1 и W3) производить от ТН I системы шин, а резервирование защит двух других линий (например, W2, W4) от ТН II системы шин.

Питание цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора Т1 (Т2) осуществляется от ТН I(II) системы шин. В случае его

ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН другой системы шин вручную переключателями SV3 - они переводятся из рабочего положения в резервное.

### 3.3. РУ 330 - 500кВ со схемой „полупортная“ (листы 16, 17, 18).

Трансформаторы напряжения устанавливаются на каждой линии электропередач и на каждой системе шин. Питание цепей напряжения защит и измерительных приборов линии производится от ТН данной линии, в случае его ремонта указанные цели напряжения переключаются на ТН той системы шин, к которой линия подключена через один выключатель, переключение производится вручную переключателями SV1, SV2 - они переводятся из рабочего положения в резервное, для возможности питания цепей напряжения защит стороны ВН и регулирования напряжения автотрансформатора выполнена схема переключения цепей напряжения. В нормальном режиме цели напряжения автотрансформатора питаются от ТН той системы шин, к которой автотрансформатор подключен через один выключатель, с проверкой включенного положения этого выключателя и его развединителей. В случае отключения выключателя автотрансформатора, питание его цепей напряжения автоматически переключится на ТН линии, подключенной к автотрансформатору через один выключатель с проверкой включенного положения этого выключателя и его развединителей.

Для переключения цепей напряжения используются реле КЛ15, КЛ16, КЛ17.

В случае ремонта ТН шин цели напряжения автотрансформатора переключаются на ТН соответствующей линии вручную переключателем SV3.

После выполнения настоящей работы аннулируются листы ЭВ -1-в.7, 8, 9, 10, 11 работы № 8129 ТМ -1

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВБ и ВВ			
И.контр.	Рыбкина	Р.В.	Лист 2
Разраб.	Лунянова	Л.В.	
Сл.з.р.	Верникова	В.В.	Энергосетьтроецк г. Москва 1985г.
Нач.ЛПТ	Рыбкина	Р.В.	

Копировал

Фармат 22

Альбом I № И6193ТМ-I-4

Типовые проектные решения Кр7-03-380.86

Имя и фамилия исполнителя работ

Примечания:

1. Марки шин напряжения даны для I(II) систем шин 500кВ. Для I(II) с ш 330кВ марки шин приведены в таблице

I система шин		II система шин	
330кВ	500кВ	330кВ	500кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

2. Резервирование питания цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН шин производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120мм<sup>2</sup>) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН/А-73, при питании вышеуказанных цепей общим кабелем - шкаф ЯЗНБ-73, в котором отсутствует автомат SF3(АВ3).
3. В скобках дана заводская маркировка аппаратов блока.
4. Блок БВ 358-85 применяется для РУ со схемой "Полуторная", блок БВ 357-85 - для РУ со схемой "Автотрансформатор-шины". Блок является общим для данной схемы и схемы цепей напряжения автотрансформатора РУ 330-500кВ со схемами "Полуторная" или "Автотрансформатор-шины".  
Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 330-500кВ.
5. Для автоматического выключателя SF2(АВ2) I<sub>н.р.</sub> = 10А для ТН типа НКФ 330 и I<sub>н.р.</sub> = 6,4А для ТН типа НКФ 500.
6. Цепь не используется если защита шин 330-500кВ выполнена на электромагнитических реле. В этом случае миллиамперметр с кнопкой установлен на панели защиты шин.

Перечень аппаратуры (см. примеч. 3)

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БВ 357-85 (БВ 358-85) ТН	SN2(ПН)	Переключатель, малогабаритный	ЛМОФ90-IIIИИ/Д-Д42		1	
	PV1(Vp)	Вольтметр регистрирующий	Н-393	кВ	1	Электронное ~ 220В
	SN1(ПН)	Переключатель, малогабаритный	ЛМОФ45-И222/Г-Д1		1	
	PV1(V)	Вольтметр	З-365	кВ	1	
Цифровой ТН типа НКФ (см. примеч. 3)	PF1(Hz)	Частотометр	З-372	45-55 Гц 100В	1	
	SB2	Кнопка	КЕ-011	исп. 2	1	
	PA2	Миллиамперметр	З-8021	0° 100 мА	1	
	R3	Резистор	Л98Р-15	150 Ом ± 10%	1	
Цифровой ТН типа НКФ (см. примеч. 3)	SF1(АВ1)	Выключатель автоматический	АЛ50Б-3МТ	I <sub>н.р.</sub> = 25А	1	Доп. = 35 А. н.р.
	SF2(АВ2)	То же	АЛ50Б-2МТ	См. примеч. 5	1	23 и 2 р. д.к.
	SF3(АВ3)	То же	АЛ50Б-3МТ	I <sub>н.р.</sub> = 6,4 А	1	
Цифровой ТН типа НКФ (см. примеч. 3)	S1(P1) S2(P2)	Рубильник выключательный	Р-16	250В; 16А	8	В цепях электропитания цепей защиты

См. примеч. 4

Схема выполнена на листах 3,4

407-03-380.86		
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВ и БВ.		
И.Кондр. Рубкина	П.И.К.	
Разработ: Лукьянова	В.И.С.	РУ 330-500кВ во схемами "Полуторная", "Автотрансформатор-шины"
Рук. вв. Вершишкая		Стация Лист Листов
Нач. ПП: Рубкина	И.И.М.	РП 3
Трансформатор напряжения типа НКФ I(II) системы шин. Схема поясняя.		Энергосетьпроект г. Москва 1984г.
Копировал: 8/14/1		Формат 22

И.И.М. №	Привязан:

Альбом I №549ТМ -I-6

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Л. М. Павлов, Подпись и дата, Взам. инв. №

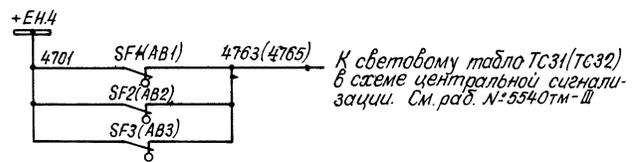
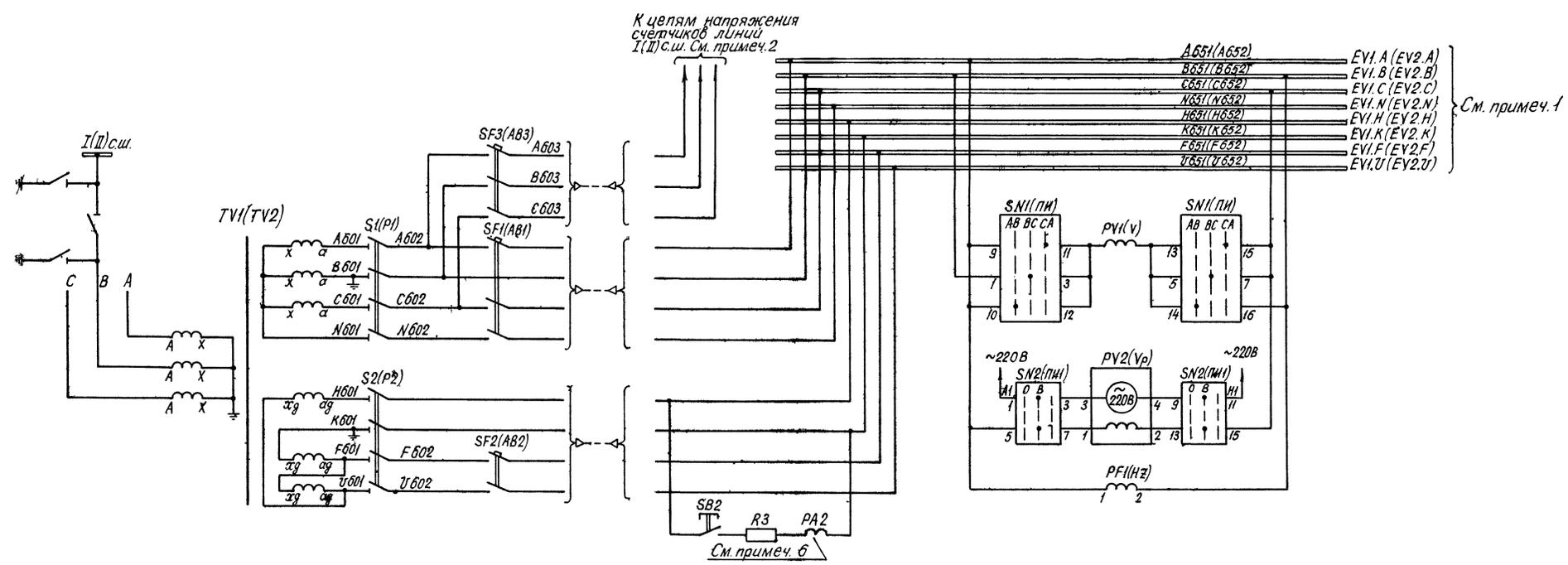


Схема выполнена на листах 3,4

407-03-380.86		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ. типа ВВВ и ВВ.	
И.контр. Рыжкова	Рыжкова	Разработ. Лукьянова	Лукьянова
Рук. гр. Верникая	Верникая	Нач. ПТП Рыжкова	Рыжкова
Статья		Лист	
РП		4	
Энергосетьпроект		г. Москва 1984г.	

Копировал: Рыжкова Формат 22

**Примечания:**

1. Цепь не используется, если защита шин 500кВ выполнена на электромеханических реле. В этом случае миллиамперметр с кнопкой установлен на панели защиты шин.
2. Резервирование питания цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН шин производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120мм<sup>2</sup>) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1А-73, при питании вышеуказанных цепей общим кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1Б-73, в котором отсутствует автомат SF3(АВ3).
3. В скобках дана заводская маркировка аппаратов блока.
4. Блок БВ 358-85 применяется для РУ со схемой „Полупортная“; блок БВ 357-85 для РУ со схемой „Автотрансформатор-шины“. Блок является общим для данной схемы и схем цепей напряжения РУ 500 кВ со схемами „Полупортная“ или „Автотрансформатор-шины“. Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 500кВ.

См. примеч. 4

**Перечень аппаратуры (См. примеч. 3)**

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечание
Блок БВ 357-85; БВ 358-85 ТН	SN2(ПН)	Переключатель малогабаритный	ПМОФ-30-ННН/И-Д42		1	
	PV1(Vp)	Вольтметр регистрационный	Н-393	... кВ	1	Электрообор. ~220В
	SN1(ПН)	Переключатель малогабаритный	ПМОФ-45-Н2222/И-Д4		1	
Блок БВ 357-85; БВ 358-85 ТН	PV1(V)	Вольтметр	Э-365	... кВ	1	
	PF1(Hz)	Частотомер	Э-372	45-55гц; 100В	1	
	SB2	Кнопка	КЕ-0Н	исп. 2.	1	
Блок БВ 357-85; БВ 358-85 ТН	РА2	Миллиамперметр	Э-8021	0-100мА	1	
	R3	Резистор	П38Р-15	150 Ом ± 10%	1	
Шкаф ТН типа ЯЗН1А-73(См. примеч. 2)	SF1(АВ1)	Выключатель автоматический	АП50Б-3МТ	И <sub>н.р.</sub> = 16А	1	I <sub>отс.</sub> = 3,5Амр.
	SF2(АВ2)	То же	АП50Б-2МТ	И <sub>н.р.</sub> = 6,4А	1	2г и 2р д.к.
	SF3(АВ3)	То же	АП50Б-3МТ	И <sub>н.р.</sub> = 2,5А	1	
	ST1(Р1); ST2(Р2)	Ручильник однополюсный	Р16	250В; 16А	8	4 цепей напряжения

Схема выполнена на листах 5,6

				407-03-380.86	
				Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВНВ и ВВ.	
Исполн.	Рыбкина	И.И.		Страниц	Лист
Разработ.	Лихачева	В.И.		РП	5
Рук. пр.	Верницкая	А.А.		РУ 500кВ со схемами „Полупортная“, „Автотрансформатор-шины“.	
Иск. ПТТ	Рыбкина	И.И.	85	Трансформатор напряжения типа НДЕ I (Ш) системы шин. Схема полная.	
Шкаф №				Энергосетпроект г. Москва 1984 г.	
				Копирвал: 2/4-1	
				Формат 22	

Привязан:

Львовом I №5497тм-I-8

Тяговые проектные решения 407-03-380.86

№ чертежа, подпись и дата (30.01.84)

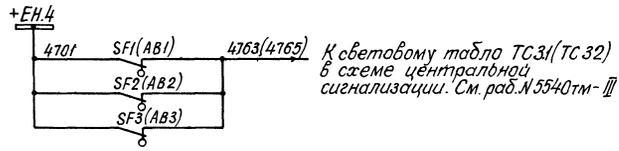
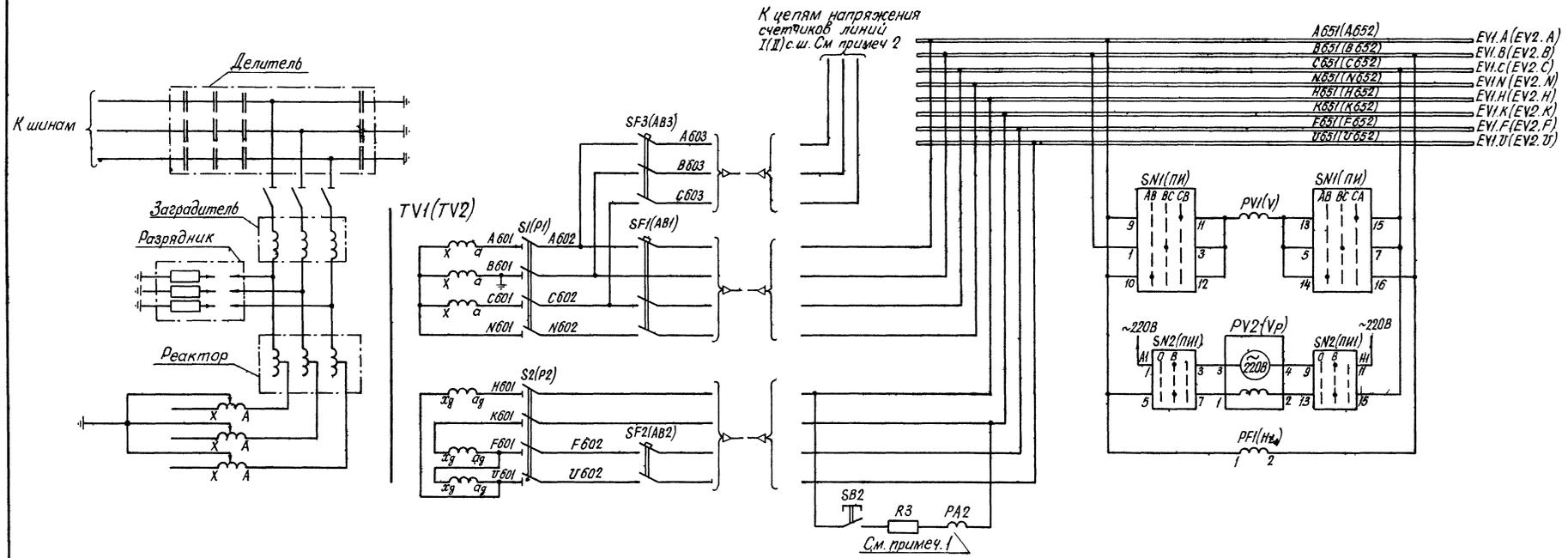


Схема выполнена на листах 5,6

Привязки:			407-03-380.86		
			Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВМВ и ВВ.		
Исполн.	Рыбкина	С.В.	РЧ 500кВ со схемами "Полутарная", "Автотрансформатор-шины"	Стадия	Лист
Разработ.	Лукоянова	Л.В.		РП	6
Рук. гр.	Вершицкая	М.В.	Трансформатор напряжения типа НД,Е I(II) систем шин. Схема полная.	Энергосетпроект	
Нач. ПТД	Рыбкина	С.В.		г. Москва 1984г.	
Шифр №			Копировал: М.В.С.		
			Формат 22		

Ряд зажимов блока измерения  
БИ 445-73(БИ446-73) См. примеч. 1  
Правая доковина

Трансформатор напряжения 09(II) 500кВ I с.ш.		
ПИ-10	1	А651
НЗ-1	2	
	3	
ПИ-1	4	В651
НЗ-2	5	
	6	
ПИ-15	7	С651
	8	
Трансформатор напряжения II(13) 500кВ II с.ш.		
ПИ-10	9	А652
НЗ-1	2	
	3	
ПИ-1	4	В652
НЗ-2	5	
	6	
ПИ-15	7	С652
	8	

Ряды зажимов блока регистрирующего вольтметр  
БВ 309-70 См. примеч. 1  
Левая доковина

Регистриру- ющий вольт- метр I с.ш.		
А652	1	ПИ-5
	2	
	3	
С652	4	ПИ-15
	5	
	6	
А1	7	ПИ-1
	8	
	9	
Н1	10	ПИ-11
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	

Регистриру- ющий вольт- метр I с.ш.		
ПИ-5	1	А651
	2	
	3	
ПИ-15	4	С651
	5	
	6	
ПИ-1	7	А1
	8	
	9	
ПИ-11	10	Н1
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	
	17	
	18	
	19	
	20	

Примечания:

- Марки цепей напряжения рядов зажимов даны для I и II с.ш. 500кВ. Для I и II с.ш. 330кВ марки цепей напряжения следует смотреть в схеме трансформатора напряжения I(II) системы шин типа НКФ (лист 2).

Левая док. I ННХ97м-1-9

Типовые проектные решения 407-03-380.86

См. также: Подпись и дата. Выходной лист

Шифр	Привязан:

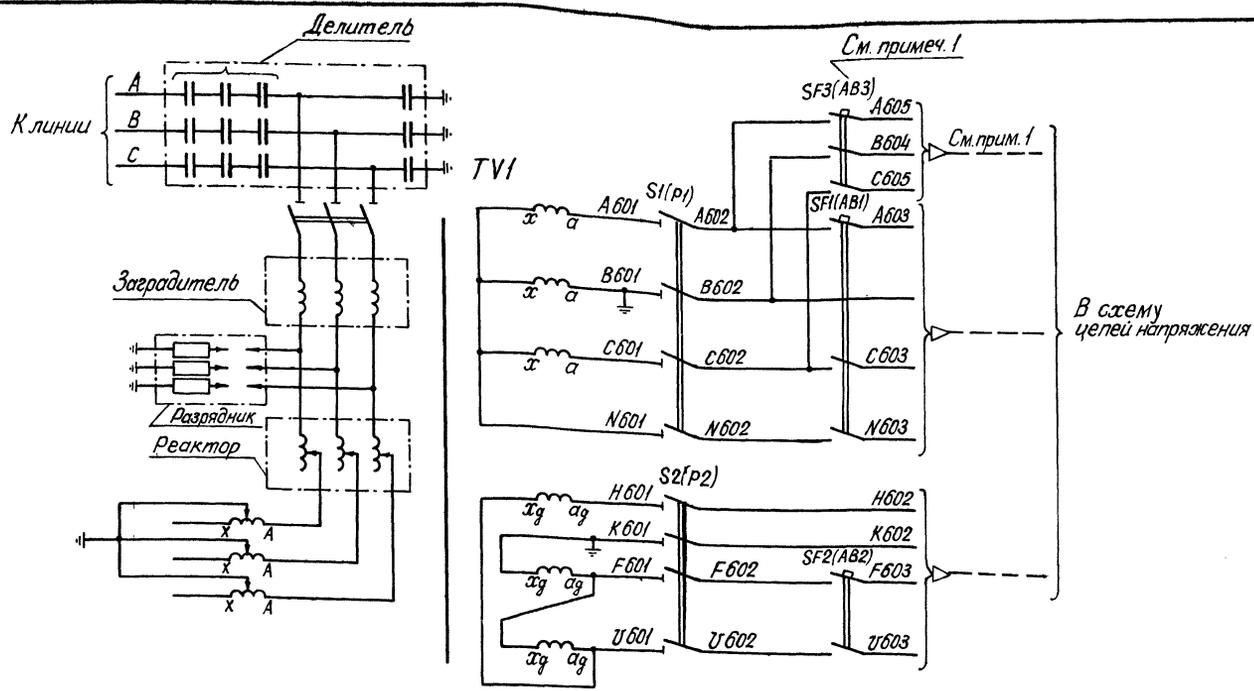
407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВВ и ВВ.			
Исполн.	Рыбкина	Ю.В.	Лист
Разработ.	Лихачева	В.И.	Листов
Рук. гр.	Верницкая	А.М.	РП 7
Инт. ПТФ	Рыбкина	Ю.В.	Энергосетпроект

Копировал 8/11/11

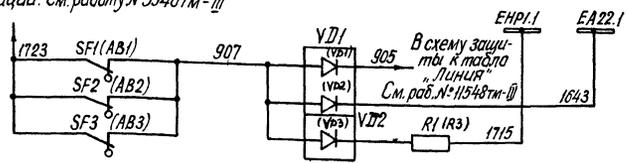
Формат 22



Альбом I №540гм-I-II  
 Типовые проектные решения 407-03-380.86  
 № табл. Подпись и дата Взам. инв. №



В схему центральной сигнализации. См. работу № 5540гм-II



**Шинки сигнализации**  
 Неисправность цепей сигнализации напряжения

См. примеч. 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Щит ТН типа БВ... См. примеч. 2, ЯЗН1А-73. См. примеч. 3	SF1(AB1)	Автоматический выключатель	АП50Б-3МТ	И.н.р.=1.0А	1	Томс=35А,р
	SF2(AB2)	То же	АП50Б-2МТ	И.н.р.=6.4А	1	2з, и 2р, Б.к
	SF3(AB3)	То же	АП50Б-3МТ	И.н.р.=2.5А	1	
	S1, S2(P1, P2)	Рубильник однополюсный	P-20	250В; 20А	8	в четырех-полюсном исполнении
Щит ТН БВ... См. примеч. 2	VD1, VD2	Комплект диодов	КД205А	500В; 0.5А	2	
	R1	Резистор	ПЗВ-25	3,9 кОм	1	

Примечания:

- Питание цепей напряжения расчетных счетчиков отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится через мерку завышать (более 120 мм<sup>2</sup>) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков. При питании цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1А-73, при питании вышеуказанных цепей общим кабелем применяется шкаф зажимов ЯЗН1Б-73, в котором отсутствует автомат SF3(AB3).
- Тип блока ТН выбирается при конкретном проектировании в зависимости от схемы РУ 500 кВ. Блок ТН является общим для данной схемы и схемы цепей напряжения РУ 500 кВ. Ряд зажимов блока ТН приведен в схеме подключения НКУ цепей напряжения соответствующего РУ 500 кВ.
- В шкафах дана заводская маркировка аппаратов шкафа.
- Марки аппаратов в шкафах даны при применении блока БВ 341-82 (для РУ 500 кВ со схемой "Четырехугольник").

Привязан:

407-03-380.86			
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВБ и ВВ.			
Исполн.	Рубльина	Вил	Лист
Разработ.	Лункина	Думар	Лист
Рук. гр.	Верникова	М	9
Мач. ПТЭ	Рубльина	Вил	9
Трансформатор напряжения типа НДБ		Энергосетьпроект г. Москва 1984г.	
Схема полная.		Копировал: Мухом	
		Формат 22	

М11549 тм-I-12

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Лист № подл. Подпись и дата 13.04.86 №



Реле переключения цепей напряжения  
См. примеч. 1

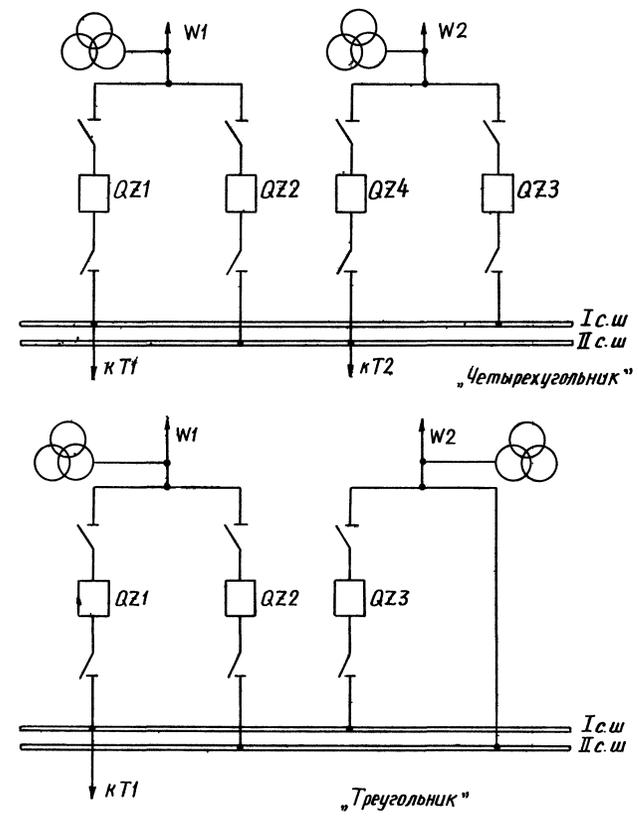
См. примеч. 2

См. примеч. 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Блок БВ 341-82 регистрирующий и блок БВ 341-82 измерительный	SA1	Переключатель клавишный	ПКУЗ-12Ж-1001		1	
	SA2	То же	ПКУЗ-12Ж-8012		1	
	KL15, KL16	Реле промежуточное	РПУ-2-М31440	220В	2	
	KL17	То же	РПУ-1-М31800	220В	1	
	PV1 (V)	Вольтметр	Э-365	□/100В	1	
	SN1 (ПИ)	переключатель малогабаритный	ПМОФ 112222 I-Д1		1	
	PF1 (Hz)	Частотомер	Э-372	45-55Гц. 100В	1	
PV2 (Vp)	Вольтметр регистрирующий	Н393	□/100В	1	Электродвиг. ~220В	
SN2 (ПИ1)	переключатель малогабаритный	ПМОФ 90-11111/ГД42		1		

Поясняющая схема



Примечания:

- Для ПС со схемой "Треугольник" цепи напряжения, относящиеся к автотрансформатору Т2 (к выключателям QZ2, QZ4) - исключаются.
- Блок БВ 341-82 является общим для данной схемы и схемы ТН линии.
- Питание цепей напряжения счетчиков отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм<sup>2</sup>) сечение жил кабеля из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
- В скобках дана заводская маркировка аппаратов.

Схема выполнена на листах 10, 11

Привязан:		
Ш. №	407-03-380.86	
Схемы и ИКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВ8 и ВВ.		
И.контр.	Рыбкина	РП
И.завод.	Лукьянова	10
И.ч.групп.	Величкая	Энергосетьпроект
И.ч.ИТП	Рыбкина	г. Москва 1986 г.

Копировал: Андрейка

Формат А2

М1549ТМ-I-13

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-380.86

Ш.В. Митов, Подпись и дата Взам. инв. №

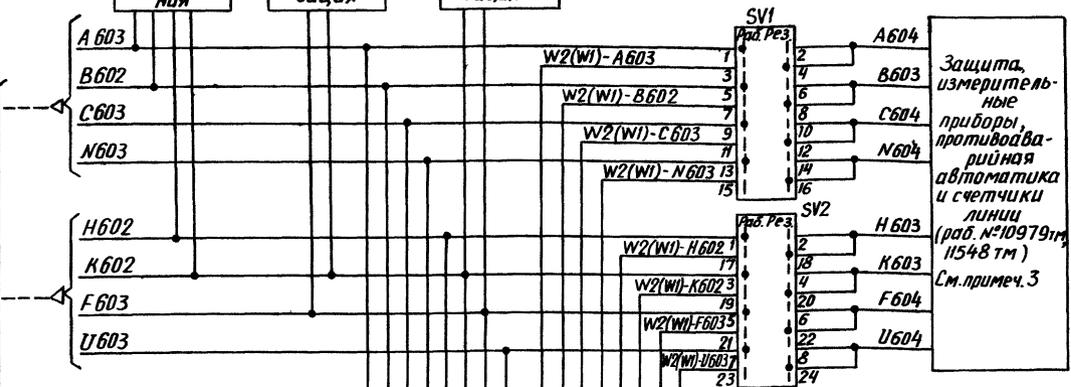
В схеме защиты линии Реле контроля напряжения

В схеме управления Выкл. QZ1(QZ3) Реле сдвига фаз и ручная синхронизация

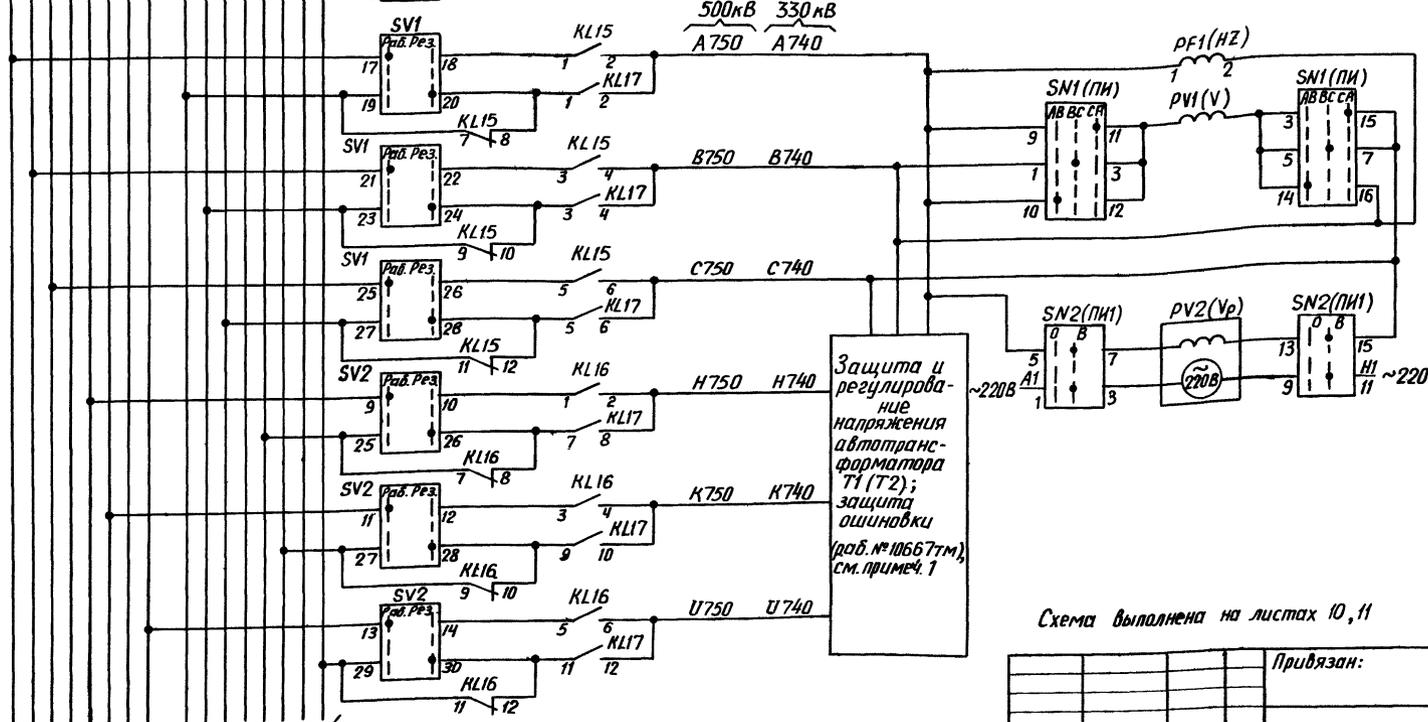
В схеме управления Выкл. QZ2(QZ4) Реле сдвига фаз и ручная синхронизация

В схему трансформатора напряжения линии W1(W2)

В схему трансформатора напряжения линии W2(W1)



Защита, измерительные приборы, противоаварийная автоматика и счетчики линии (раб. №10979ТМ, 11548 тм) См. примеч. 3



Измерительные приборы шин 330-500 кВ

Защита и регулирование напряжения автотрансформатора Т1(Т2); защита ошиновки (раб. №10667ТМ), см. примеч. 1

Схема выполнена на листах 10, 11

Привязан:			
Инв. №		407-03-380.86	
		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВНВ и ВВ.	
И. контр.	Рыбкина Ю.В.	6.25.86	ру 330-500 кВ со схемами
Разработ.	Лукьянова Ю.В.		„Четырехугольник“, „Треугольник“
Рук. групп.	Ведущий Нач. ПТТ	Рыбкина Ю.В.	Линия W1(W2), Автотрансформатор Т1(Т2), Цели напряжения. Схема пайная.
		Энергосетьпроект	г. Москва 1986 г.

Копировал: Андрей

Формат А2

Ряд зажимов блока измерения БИ 445-73 (БИ 446-73)

Правая боковина

Автотрансформатор	Устройства	Исх. №	А750	
09(1) 330-500кВ ТЦ	ПН-10	8,1		
	ПН-1	8,2		
	ПН-1	8,3		
ПН-1	ПН-1	8,4		
	ПН-2	8,5		
	ПН-15	8,6		
ПН-15	ПН-15	8,7		
	ПН-15	8,8		
	ПН-15	8,8		
Автотрансформатор	Устройства <th>Исх. №</th> <th>А750</th>	Исх. №	А750	
	11(3) 330-500кВ Т.С.М.	ПН-10	8,1	
		ПН-1	8,2	
ПН-1		8,3		
ПН-1	ПН-1	8,4		
	ПН-2	8,5		
	ПН-15	8,6		
ПН-15	ПН-15	8,7		
	ПН-15	8,8		
	ПН-15	8,8		

Ряды зажимов блока БВ.341-82

Правая боковина

Линия W1	Устройства	Исх. №	А603
01	SVI:1	8,1	
	SVI:5	8,2	
	SVI:5	8,3	
SVI:9	SVI:9	8,4	
	SVI:9	8,5	
	SVI:9	8,6	
SVI:13	SVI:13	8,7	
	SVI:13	8,8	
	SVI:13	8,8	
SVI:19	SVI:19	8,9	
	SVI:19	8,10	
	SVI:19	8,11	
SVI:23	SVI:23	8,12	
	SVI:23	8,13	
	SVI:23	8,14	
SVI:25	SVI:25	8,15	
	SVI:25	8,16	
	SVI:25	8,17	
SVI:29	SVI:29	8,18	
	SVI:29	8,19	
	SVI:29	8,20	
SVI:33	SVI:33	8,21	
	SVI:33	8,22	
	SVI:33	8,23	
SVI:37	SVI:37	8,24	
	SVI:37	8,25	
	SVI:37	8,26	
SVI:39	SVI:39	8,27	
	SVI:39	8,28	
	SVI:39	8,29	
SVI:40	SVI:40	8,30	
	SVI:40	8,31	
	SVI:40	8,32	
SVI:44	SVI:44	8,33	
	SVI:44	8,34	
	SVI:44	8,35	
SVI:46	SVI:46	8,36	
	SVI:46	8,37	
	SVI:46	8,38	
SVI:48	SVI:48	8,39	
	SVI:48	8,40	
	SVI:48	8,41	
SVI:52	SVI:52	8,42	
	SVI:52	8,43	
	SVI:52	8,44	
SVI:56	SVI:56	8,45	
	SVI:56	8,46	
	SVI:56	8,47	
SVI:58	SVI:58	8,48	
	SVI:58	8,49	
	SVI:58	8,50	
SVI:59	SVI:59	8,51	
	SVI:59	8,52	
	SVI:59	8,53	
SVI:60	SVI:60	8,54	
	SVI:60	8,55	
	SVI:60	8,56	
SVI:61	SVI:61	8,57	
	SVI:61	8,58	
	SVI:61	8,59	
SVI:62	SVI:62	8,60	
	SVI:62	8,61	
	SVI:62	8,62	
SVI:63	SVI:63	8,63	
	SVI:63	8,64	
	SVI:63	8,65	
SVI:64	SVI:64	8,66	
	SVI:64	8,67	
	SVI:64	8,68	
SVI:65	SVI:65	8,69	
	SVI:65	8,70	
	SVI:65	8,71	
SVI:66	SVI:66	8,72	
	SVI:66	8,73	
	SVI:66	8,74	
SVI:67	SVI:67	8,75	
	SVI:67	8,76	
	SVI:67	8,77	
SVI:68	SVI:68	8,78	
	SVI:68	8,79	
	SVI:68	8,80	
SVI:69	SVI:69	8,81	
	SVI:69	8,82	
	SVI:69	8,83	
SVI:70	SVI:70	8,84	
	SVI:70	8,85	
	SVI:70	8,86	
SVI:71	SVI:71	8,87	
	SVI:71	8,88	
	SVI:71	8,89	
SVI:72	SVI:72	8,90	
	SVI:72	8,91	
	SVI:72	8,92	
SVI:73	SVI:73	8,93	
	SVI:73	8,94	
	SVI:73	8,95	
SVI:74	SVI:74	8,96	
	SVI:74	8,97	
	SVI:74	8,98	
SVI:75	SVI:75	8,99	
	SVI:75	9,00	
	SVI:75	9,01	
SVI:76	SVI:76	9,02	
	SVI:76	9,03	
	SVI:76	9,04	
SVI:77	SVI:77	9,05	
	SVI:77	9,06	
	SVI:77	9,07	
SVI:78	SVI:78	9,08	
	SVI:78	9,09	
	SVI:78	9,10	
SVI:79	SVI:79	9,11	
	SVI:79	9,12	
	SVI:79	9,13	
SVI:80	SVI:80	9,14	
	SVI:80	9,15	
	SVI:80	9,16	
SVI:81	SVI:81	9,17	
	SVI:81	9,18	
	SVI:81	9,19	
SVI:82	SVI:82	9,20	
	SVI:82	9,21	
	SVI:82	9,22	
SVI:83	SVI:83	9,23	
	SVI:83	9,24	
	SVI:83	9,25	
SVI:84	SVI:84	9,26	
	SVI:84	9,27	
	SVI:84	9,28	
SVI:85	SVI:85	9,29	
	SVI:85	9,30	
	SVI:85	9,31	
SVI:86	SVI:86	9,32	
	SVI:86	9,33	
	SVI:86	9,34	
SVI:87	SVI:87	9,35	
	SVI:87	9,36	
	SVI:87	9,37	
SVI:88	SVI:88	9,38	
	SVI:88	9,39	
	SVI:88	9,40	
SVI:89	SVI:89	9,41	
	SVI:89	9,42	
	SVI:89	9,43	
SVI:90	SVI:90	9,44	
	SVI:90	9,45	
	SVI:90	9,46	
SVI:91	SVI:91	9,47	
	SVI:91	9,48	
	SVI:91	9,49	
SVI:92	SVI:92	9,50	
	SVI:92	9,51	
	SVI:92	9,52	
SVI:93	SVI:93	9,53	
	SVI:93	9,54	
	SVI:93	9,55	
SVI:94	SVI:94	9,56	
	SVI:94	9,57	
	SVI:94	9,58	
SVI:95	SVI:95	9,59	
	SVI:95	9,60	
	SVI:95	9,61	
SVI:96	SVI:96	9,62	
	SVI:96	9,63	
	SVI:96	9,64	
SVI:97	SVI:97	9,65	
	SVI:97	9,66	
	SVI:97	9,67	
SVI:98	SVI:98	9,68	
	SVI:98	9,69	
	SVI:98	9,70	
SVI:99	SVI:99	9,71	
	SVI:99	9,72	
	SVI:99	9,73	
SVI:100	SVI:100	9,74	
	SVI:100	9,75	
	SVI:100	9,76	
SVI:101	SVI:101	9,77	
	SVI:101	9,78	
	SVI:101	9,79	
SVI:102	SVI:102	9,80	
	SVI:102	9,81	
	SVI:102	9,82	
SVI:103	SVI:103	9,83	
	SVI:103	9,84	
	SVI:103	9,85	
SVI:104	SVI:104	9,86	
	SVI:104	9,87	
	SVI:104	9,88	
SVI:105	SVI:105	9,89	
	SVI:105	9,90	
	SVI:105	9,91	
SVI:106	SVI:106	9,92	
	SVI:106	9,93	
	SVI:106	9,94	
SVI:107	SVI:107	9,95	
	SVI:107	9,96	
	SVI:107	9,97	
SVI:108	SVI:108	9,98	
	SVI:108	9,99	
	SVI:108	10,00	
SVI:109	SVI:109	10,01	
	SVI:109	10,02	
	SVI:109	10,03	
SVI:110	SVI:110	10,04	
	SVI:110	10,05	
	SVI:110	10,06	
SVI:111	SVI:111	10,07	
	SVI:111	10,08	
	SVI:111	10,09	
SVI:112	SVI:112	10,10	
	SVI:112	10,11	
	SVI:112	10,12	
SVI:113	SVI:113	10,13	
	SVI:113	10,14	
	SVI:113	10,15	
SVI:114	SVI:114	10,16	
	SVI:114	10,17	
	SVI:114	10,18	
SVI:115	SVI:115	10,19	
	SVI:115	10,20	
	SVI:115	10,21	
SVI:116	SVI:116	10,22	
	SVI:116	10,23	
	SVI:116	10,24	
SVI:117	SVI:117	10,25	
	SVI:117	10,26	
	SVI:117	10,27	
SVI:118	SVI:118	10,28	
	SVI:118	10,29	
	SVI:118	10,30	
SVI:119	SVI:119	10,31	
	SVI:119	10,32	
	SVI:119	10,33	
SVI:120	SVI:120	10,34	
	SVI:120	10,35	
	SVI:120	10,36	
SVI:121	SVI:121	10,37	
	SVI:121	10,38	
	SVI:121	10,39	
SVI:122	SVI:122	10,40	
	SVI:122	10,41	
	SVI:122	10,42	
SVI:123	SVI:123	10,43	
	SVI:123	10,44	
	SVI:123	10,45	
SVI:124	SVI:124	10,46	
	SVI:124	10,47	
	SVI:124	10,48	
SVI:125	SVI:125	10,49	
	SVI:125	10,50	
	SVI:125	10,51	
SVI:126	SVI:126	10,52	
	SVI:126	10,53	
	SVI:126	10,54	
SVI:127	SVI:127	10,55	
	SVI:127	10,56	
	SVI:127	10,57	
SVI:128	SVI:128	10,58	
	SVI:128	10,59	
	SVI:128	10,60	
SVI:129	SVI:129	10,61	
	SVI:129	10,62	
	SVI:129	10,63	
SVI:130	SVI:130	10,64	
	SVI:130	10,65	
	SVI:130	10,66	
SVI:131	SVI:131	10,67	
	SVI:131	10,68	
	SVI:131	10,69	
SVI:132	SVI:132	10,70	
	SVI:132	10,71	
	SVI:132	10,72	
SVI:133	SVI:133	10,73	
	SVI:133	10,74	
	SVI:133	10,75	
SVI:134	SVI:134	10,76	
	SVI:134	10,77	
	SVI:134	10,78	
SVI:135	SVI:135	10,79	
	SVI:135	10,80	
	SVI:135	10,81	
SVI:136	SVI:136	10,82	
	SVI:136	10,83	
	SVI:136	10,84	
SVI:137	SVI:137	10,85	
	SVI:137	10,86	
	SVI:137	10,87	

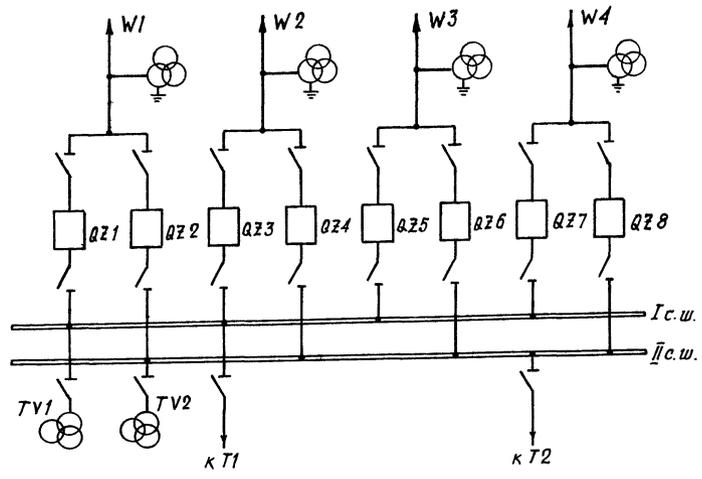
Львов Г. И. 15497М-I-15

407-03-380.86

Типовые проектные решения

№ в подл. Проект и дата. Элект. инф.

Поясняющая схема



См. примеч. 4

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Блок БВ 357-85 для управления р/з 330-500 кВ. Автоматизатор шин	SV1	Переключатель кулачковый	ПКУЗ - 12 Ж 8012		1	
	SV2, SV3	То же	ПКУЗ - 12 Ж 8001		2	

Примечания:

1. На схеме даны марки шин напряжения I и II системы шин 500 кВ. Для шин напряжения I и II систем шин 330 кВ марки изменяются в соответствии с таблицей.

I система шин EY1		II система шин EY2	
330 кВ	500 кВ	330 кВ	500 кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
H 641	H 651	H 642	H 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

- Цели напряжения линий W1, W3 и др. с нечетными порядковыми номерами резервируются от ТН I с.ш., цели напряжения линий W2, W4 и др. с четными порядковыми номерами - от ТН II с.ш.
- Питание цепей напряжения отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм<sup>2</sup>) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков
- Блок БВ 357-85 является общим для данной схемы и схемы ТН линии.

Схема выполнена на листах 13,14

		407-03-380.86			
		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВВ и БВ.			
И. автор	Рыбкина	Юли	Р/з 330-500 кВ. со схемой	Стадия	Лист
Разраб.	Лукьянова	Юлия	„ Автоматизатор-шины.	РП	13
Дик. гр.	Верницкая	Юли	Линия W1 (W2), Автотрансформатор Т1 (Т2), Цели напряжения.	Энергостройпроект г. Москва 1984 г.	
Нач. ПТЛ	Рыбкина	Юли	Схема полная.	Копировал Г.И.Л.	
Ш. в. №				Формат 22	



Примечания:

1. Ряд зажимов дан для линий и автотрансформаторов ПС 500 кВ. Для ПС 330 кВ марки шинок напряжения сборных шин следует смотреть в таблице на листе 12, марки цепей напряжения автотрансформатора меняются соответственно на Я 740, В 740, С 740, Н 740, К 740, У 740

Ряды зажимов блока БВ357-85 (См. примеч. 1)

Левая боковина

Линия W2 автотрансформатор Т2	SV1:1
А 603	1,6
В 602	2,6
С 603	3,9
Н 603	4,6
К 602	5,9
У 603	6,6
А 605	7,9
В 604	8,6
С 605	9,9
Н 605	10,6
К 604	11,9
У 605	12,6
А 606	13,9
В 604	14,6
С 605	15,9
Н 605	16,6
К 604	17,9
У 605	18,6
А 606	19,9
В 604	20,6
С 605	21,9
Н 605	22,6
К 604	23,9
У 605	24,6
А 606	25,9
В 604	26,6
С 605	27,9
Н 605	28,6
К 604	29,9
У 605	30,6
А 606	31,9
В 604	32,6
С 605	33,9
Н 605	34,6
К 604	35,9
У 605	36,6
А 606	37,9
В 604	38,6
С 605	39,9
Н 605	40,6
К 604	41,9
У 605	42,6
А 606	43,9
В 604	44,6
С 605	45,9
Н 605	46,6
К 604	47,9
У 605	48,6
А 606	49,9
В 604	50,6
С 605	51,9
Н 605	52,6
К 604	53,9
У 605	54,6
А 606	55,9
В 604	56,6
С 605	57,9
Н 605	58,6
К 604	59,9
У 605	60,6
А 606	61,9
В 604	62,6
С 605	63,9
Н 605	64,6
К 604	65,9
У 605	66,6
А 606	67,9
В 604	68,6
С 605	69,9
Н 605	70,6
К 604	71,9
У 605	72,6
А 606	73,9
В 604	74,6
С 605	75,9
Н 605	76,6
К 604	77,9
У 605	78,6
А 606	79,9
В 604	80,6

Правая боковина

Линия W1 автотрансформатор Т1	SV1:1
А 603	8,1
В 602	9,3
С 603	10,4
Н 603	11,5
К 602	12,6
У 603	13,7
А 605	14,8
В 604	15,9
С 605	17,0
А 651	18,1
В 651	19,2
С 651	20,3
У 651	21,4
А 606	22,5
В 604	23,6
С 605	24,7
Н 605	25,8
К 604	26,9
У 605	28,0
А 652	29,1
В 652	30,2
С 652	31,3
У 652	32,4
А 651	33,5
В 651	34,6
С 651	35,7
У 651	36,8
А 652	37,9
В 652	39,0
С 652	40,1
У 652	41,2
А 651	42,3
В 651	43,4
С 651	44,5
У 651	45,6
А 652	46,7
В 652	47,8
С 652	48,9
У 652	50,0
А 651	51,1
В 651	52,2
С 651	53,3
У 651	54,4
А 652	55,5
В 652	56,6
С 652	57,7
У 652	58,8
А 651	59,9
В 651	61,0
С 651	62,1
У 651	63,2
А 652	64,3
В 652	65,4
С 652	66,5
У 652	67,6
А 651	68,7
В 651	69,8
С 651	70,9
У 651	72,0
А 652	73,1
В 652	74,2
С 652	75,3
У 652	76,4
А 651	77,5
В 651	78,6
С 651	79,7
У 651	80,8

Ш.б. №

Привязан:

407-03-380.86		
Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа ВАН и ВВ.		
Н. контр. Рубина Ю.В.	Разработ. Лявочкин Ю.В.	Стандия Лист Листов
Рук. ар. Верещагина Г.И.	Нач. птп Рубина Ю.В.	РП 15
Линия W1(W2) Автотрансформатор Т1(Т2) цепи напряжения. Схема подключения НКУ.		Энергосетьпроект г. Москва 1984 г.

Копирова Л.И.

Формат 22

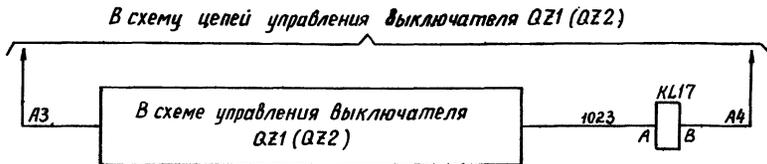
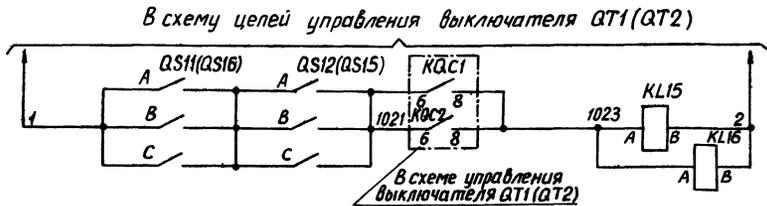
М1540ТМ-I-18

Автом I

407-03-380.86

Типовые проектные решения

Имя, № подл. Подпись и дата. Подпись инж. И.И.



Реле переключения цепей напряжения

См. примеч. 5

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечан.
Блок БВ 358-85, цепи напряжения, полутарный	SN1	Переключатель кулачковый	ПКУЗ-12 Ж 8012		1	
	SV2	То же	ПКУЗ-12 Ж 6001		1	
	SV3	То же	ПКУЗ-12 Ж 6001		1	
	KL15, KL16	Реле промежуточное	РПУ-2-31440	220 В	2	
	KL17	То же	РПУ-2-31800	220 В	1	

Примечания:

1. Резервирование цепей напряжения линии производится от ТН той системы шин, к которой линия подключается через один выключатель.
2. На чертеже дана схема цепей напряжения для моста линия-автотрансформатор.
3. Питание цепей напряжения отдельным кабелем от ТН производится в том случае, если при питании общим кабелем приходится чрезмерно завышать (более 120 мм<sup>2</sup>) сечение жил из условия допустимых потерь напряжения до счетчиков.
4. На схеме даны марки цепей напряжения I и II с.ш. 500 кВ. Для цепей напряжения I и II с.ш. 330 кВ марки выбираются в соответствии с таблицей

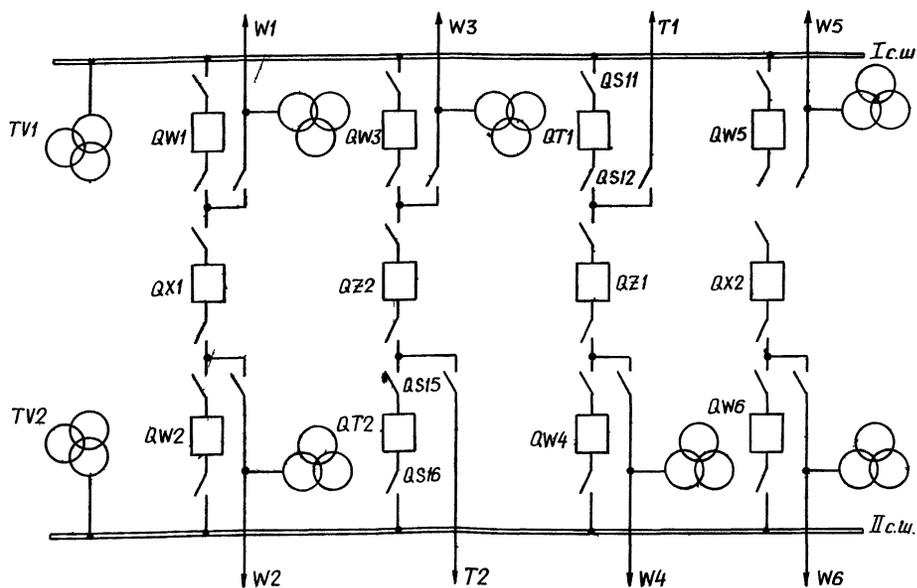
I система шин		II система шин	
330 кВ	500 кВ	330 кВ	500 кВ
A 641	A 651	A 642	A 652
B 641	B 651	B 642	B 652
C 641	C 651	C 642	C 652
N 641	N 651	N 642	N 652
H 641	H 651	H 642	H 652
K 641	K 651	K 642	K 652
F 641	F 651	F 642	F 652
U 641	U 651	U 642	U 652

5. Блок БВ 358-85 является общим для данной схемы и схемы ТН линии.

Схема выполнена на листах 16,17

Инв. №	Привязан:
--------	-----------

Поясняющая схема



407-03-380.86					
Схемы и НКУ управления и автоматики. Выключателей 330-500 кВ типа ВВВ и ВВ.					
И. контр.	Рыбкина	Р.И.	В.В.	ру 330-500 кВ со схемой "Полутарный"	Лист 16
Разработ.	Лукьянова	В.И.	В.И.	Линия W3(W4). Автотрансформатор T2 (T1).	Энергосетьпроект
Рук. групп.	Верницкая	В.И.	В.И.	Цели напряжения. Схема полная.	г. Москва 1986г.
Нач. ПТП	Рыбкина	В.И.	В.И.		

Копировал: Андреева

Формат А2



Примечание:

1. Ряд зажимов дан для линий и автотрансформаторов ПС 500 кВ. Для ПС 330 кВ, марки шинок напряжения следует смотреть в таблице на листе 15, марки цепей напряжения автотрансформатора меняются соответственно на А740, В740, С740, Н740, У740.

Ряды зажимов блока БВ 358-85 (см. примеч. 1)

Левая доковина

Линия W3 / Автотрансформатор T2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
А603	SVI:1	SVI:1	SVI:3	SVI:5	SVI:7	SVI:9	SVI:11	SVI:13	SVI:15	SVI:17	SVI:19	SVI:21	SVI:23	SVI:25	SVI:27	SVI:29	SVI:31	SVI:33	SVI:35	SVI:37	SVI:39	SVI:41	SVI:43	SVI:45	SVI:47	SVI:49	SVI:51	SVI:53	SVI:55	SVI:57	SVI:59	SVI:61	SVI:63	SVI:65	SVI:67	SVI:69	SVI:71	SVI:73	SVI:75	SVI:77	SVI:79	SVI:81	SVI:83	SVI:85	SVI:87	SVI:89	SVI:91	SVI:93	SVI:95	SVI:97	SVI:99	SVI:101	SVI:103	SVI:105	SVI:107	SVI:109	SVI:111	SVI:113	SVI:115	SVI:117	SVI:119	SVI:121	SVI:123	SVI:125	SVI:127	SVI:129	SVI:131	SVI:133	SVI:135	SVI:137	SVI:139	SVI:141	SVI:143	SVI:145	SVI:147	SVI:149	SVI:151	SVI:153	SVI:155	SVI:157	SVI:159	SVI:161	SVI:163	SVI:165	SVI:167	SVI:169	SVI:171	SVI:173	SVI:175	SVI:177	SVI:179	SVI:181	SVI:183	SVI:185	SVI:187	SVI:189	SVI:191	SVI:193	SVI:195	SVI:197	SVI:199	SVI:201	SVI:203	SVI:205	SVI:207	SVI:209	SVI:211	SVI:213	SVI:215	SVI:217	SVI:219	SVI:221	SVI:223	SVI:225	SVI:227	SVI:229	SVI:231	SVI:233	SVI:235	SVI:237	SVI:239	SVI:241	SVI:243	SVI:245	SVI:247	SVI:249	SVI:251	SVI:253	SVI:255	SVI:257	SVI:259	SVI:261	SVI:263	SVI:265	SVI:267	SVI:269	SVI:271	SVI:273	SVI:275	SVI:277	SVI:279	SVI:281	SVI:283	SVI:285	SVI:287	SVI:289	SVI:291	SVI:293	SVI:295	SVI:297	SVI:299	SVI:301	SVI:303	SVI:305	SVI:307	SVI:309	SVI:311	SVI:313	SVI:315	SVI:317	SVI:319	SVI:321	SVI:323	SVI:325	SVI:327	SVI:329	SVI:331	SVI:333	SVI:335	SVI:337	SVI:339	SVI:341	SVI:343	SVI:345	SVI:347	SVI:349	SVI:351	SVI:353	SVI:355	SVI:357	SVI:359	SVI:361	SVI:363	SVI:365	SVI:367	SVI:369	SVI:371	SVI:373	SVI:375	SVI:377	SVI:379	SVI:381	SVI:383	SVI:385	SVI:387	SVI:389	SVI:391	SVI:393	SVI:395	SVI:397	SVI:399	SVI:401	SVI:403	SVI:405	SVI:407	SVI:409	SVI:411	SVI:413	SVI:415	SVI:417	SVI:419	SVI:421	SVI:423	SVI:425	SVI:427	SVI:429	SVI:431	SVI:433	SVI:435	SVI:437	SVI:439	SVI:441	SVI:443	SVI:445	SVI:447	SVI:449	SVI:451	SVI:453	SVI:455	SVI:457	SVI:459	SVI:461	SVI:463	SVI:465	SVI:467	SVI:469	SVI:471	SVI:473	SVI:475	SVI:477	SVI:479	SVI:481	SVI:483	SVI:485	SVI:487	SVI:489	SVI:491	SVI:493	SVI:495	SVI:497	SVI:499	SVI:501	SVI:503	SVI:505	SVI:507	SVI:509	SVI:511	SVI:513	SVI:515	SVI:517	SVI:519	SVI:521	SVI:523	SVI:525	SVI:527	SVI:529	SVI:531	SVI:533	SVI:535	SVI:537	SVI:539	SVI:541	SVI:543	SVI:545	SVI:547	SVI:549	SVI:551	SVI:553	SVI:555	SVI:557	SVI:559	SVI:561	SVI:563	SVI:565	SVI:567	SVI:569	SVI:571	SVI:573	SVI:575	SVI:577	SVI:579	SVI:581	SVI:583	SVI:585	SVI:587	SVI:589	SVI:591	SVI:593	SVI:595	SVI:597	SVI:599	SVI:601	SVI:603	SVI:605	SVI:607	SVI:609	SVI:611	SVI:613	SVI:615	SVI:617	SVI:619	SVI:621	SVI:623	SVI:625	SVI:627	SVI:629	SVI:631	SVI:633	SVI:635	SVI:637	SVI:639	SVI:641	SVI:643	SVI:645	SVI:647	SVI:649	SVI:651	SVI:653	SVI:655	SVI:657	SVI:659	SVI:661	SVI:663	SVI:665	SVI:667	SVI:669	SVI:671	SVI:673	SVI:675	SVI:677	SVI:679	SVI:681	SVI:683	SVI:685	SVI:687	SVI:689	SVI:691	SVI:693	SVI:695	SVI:697	SVI:699	SVI:701	SVI:703	SVI:705	SVI:707	SVI:709	SVI:711	SVI:713	SVI:715	SVI:717	SVI:719	SVI:721	SVI:723	SVI:725	SVI:727	SVI:729	SVI:731	SVI:733	SVI:735	SVI:737	SVI:739	SVI:741	SVI:743	SVI:745	SVI:747	SVI:749	SVI:751	SVI:753	SVI:755	SVI:757	SVI:759	SVI:761	SVI:763	SVI:765	SVI:767	SVI:769	SVI:771	SVI:773	SVI:775	SVI:777	SVI:779	SVI:781	SVI:783	SVI:785	SVI:787	SVI:789	SVI:791	SVI:793	SVI:795	SVI:797	SVI:799	SVI:801	SVI:803	SVI:805	SVI:807	SVI:809	SVI:811	SVI:813	SVI:815	SVI:817	SVI:819	SVI:821	SVI:823	SVI:825	SVI:827	SVI:829	SVI:831	SVI:833	SVI:835	SVI:837	SVI:839	SVI:841	SVI:843	SVI:845	SVI:847	SVI:849	SVI:851	SVI:853	SVI:855	SVI:857	SVI:859	SVI:861	SVI:863	SVI:865	SVI:867	SVI:869	SVI:871	SVI:873	SVI:875	SVI:877	SVI:879	SVI:881	SVI:883	SVI:885	SVI:887	SVI:889	SVI:891	SVI:893	SVI:895	SVI:897	SVI:899	SVI:901	SVI:903	SVI:905	SVI:907	SVI:909	SVI:911	SVI:913	SVI:915	SVI:917	SVI:919	SVI:921	SVI:923	SVI:925	SVI:927	SVI:929	SVI:931	SVI:933	SVI:935	SVI:937	SVI:939	SVI:941	SVI:943	SVI:945	SVI:947	SVI:949	SVI:951	SVI:953	SVI:955	SVI:957	SVI:959	SVI:961	SVI:963	SVI:965	SVI:967	SVI:969	SVI:971	SVI:973	SVI:975	SVI:977	SVI:979	SVI:981	SVI:983	SVI:985	SVI:987	SVI:989	SVI:991	SVI:993	SVI:995	SVI:997	SVI:999	SVI:1001	SVI:1003	SVI:1005	SVI:1007	SVI:1009	SVI:1011	SVI:1013	SVI:1015	SVI:1017	SVI:1019	SVI:1021	SVI:1023	SVI:1025	SVI:1027	SVI:1029	SVI:1031	SVI:1033	SVI:1035	SVI:1037	SVI:1039	SVI:1041	SVI:1043	SVI:1045	SVI:1047	SVI:1049	SVI:1051	SVI:1053	SVI:1055	SVI:1057	SVI:1059	SVI:1061	SVI:1063	SVI:1065	SVI:1067	SVI:1069	SVI:1071	SVI:1073	SVI:1075	SVI:1077	SVI:1079	SVI:1081	SVI:1083	SVI:1085	SVI:1087	SVI:1089	SVI:1091	SVI:1093	SVI:1095	SVI:1097	SVI:1099	SVI:1101	SVI:1103	SVI:1105	SVI:1107	SVI:1109	SVI:1111	SVI:1113	SVI:1115	SVI:1117	SVI:1119	SVI:1121	SVI:1123	SVI:1125	SVI:1127	SVI:1129	SVI:1131	SVI:1133	SVI:1135	SVI:1137	SVI:1139	SVI:1141	SVI:1143	SVI:1145	SVI:1147	SVI:1149	SVI:1151	SVI:1153	SVI:1155	SVI:1157	SVI:1159	SVI:1161	SVI:1163	SVI:1165	SVI:1167	SVI:1169	SVI:1171	SVI:1173	SVI:1175	SVI:1177	SVI:1179	SVI:1181	SVI:1183	SVI:1185	SVI:1187	SVI:1189	SVI:1191	SVI:1193	SVI:1195	SVI:1197	SVI:1199	SVI:1201	SVI:1203	SVI:1205	SVI:1207	SVI:1209	SVI:1211	SVI:1213	SVI:1215	SVI:1217	SVI:1219	SVI:1221	SVI:1223	SVI:1225	SVI:1227	SVI:1229	SVI:1231	SVI:1233	SVI:1235	SVI:1237	SVI:1239	SVI:1241	SVI:1243	SVI:1245	SVI:1247	SVI:1249	SVI:1251	SVI:1253	SVI:1255	SVI:1257	SVI:1259	SVI:1261	SVI:1263	SVI:1265	SVI:1267	SVI:1269	SVI:1271	SVI:1273	SVI:1275	SVI:1277	SVI:1279	SVI:1281	SVI:1283	SVI:1285	SVI:1287	SVI:1289	SVI:1291	SVI:1293	SVI:1295	SVI:1297	SVI:1299	SVI:1301	SVI:1303	SVI:1305	SVI:1307	SVI:1309	SVI:1311	SVI:1313	SVI:1315	SVI:1317	SVI:1319	SVI:1321	SVI:1323	SVI:1325	SVI:1327	SVI:1329	SVI:1331	SVI:1333	SVI:1335	SVI:1337	SVI:1339	SVI:1341	SVI:1343	SVI:1345	SVI:1347	SVI:1349	SVI:1351	SVI:1353	SVI:1355	SVI:1357	SVI:1359	SVI:1361	SVI:1363	SVI:1365	SVI:1367	SVI:1369	SVI:1371	SVI:1373	SVI:1375	SVI:1377	SVI:1379	SVI:1381	SVI:1383	SVI:1385	SVI:1387	SVI:1389	SVI:1391	SVI:1393	SVI:1395	SVI:1397	SVI:1399	SVI:1401	SVI:1403	SVI:1405	SVI:1407	SVI:1409	SVI:1411	SVI:1413	SVI:1415	SVI:1417	SVI:1419	SVI:1421	SVI:1423	SVI:1425	SVI:1427	SVI:1429	SVI:1431	SVI:1433	SVI:1435	SVI:1437	SVI:1439	SVI:1441	SVI:1443	SVI:1445	SVI:1447	SVI:1449	SVI:1451	SVI:1453	SVI:1455	SVI:1457	SVI:1459	SVI:1461	SVI:1463	SVI:1465	SVI:1467	SVI:1469	SVI:1471	SVI:1473	SVI:1475	SVI:1477	SVI:1479	SVI:1481	SVI:1483	SVI:1485	SVI:1487	SVI:1489	SVI:1491	SVI:1493	SVI:1495	SVI:1497	SVI:1499	SVI:1501	SVI:1503	SVI:1505	SVI:1507	SVI:1509	SVI:1511	SVI:1513	SVI:1515	SVI:1517	SVI:1519	SVI:1521	SVI:1523	SVI:1525	SVI:1527	SVI:1529	SVI:1531	SVI:1533	SVI:1535	SVI:1537	SVI:1539	SVI:1541	SVI:1543	SVI:1545	SVI:1547	SVI:1549	SVI:1551	SVI:1553	SVI:1555	SVI:1557	SVI:1559	SVI:1561	SVI:1563	SVI:1565	SVI:1567	SVI:1569	SVI:1571	SVI:1573	SVI:1575	SVI:1577	SVI:1579	SVI:1581	SVI:1583	SVI:1585	SVI:1587	SVI:1589	SVI:1591	SVI:1593	SVI:1595	SVI:1597	SVI:1599	SVI:1601	SVI:1603	SVI:1605	SVI:1607	SVI:1609	SVI:1611	SVI:1613	SVI:1615	SVI:1617	SVI:1619	SVI:1621	SVI:1623	SVI:1625	SVI:1627	SVI:1629	SVI:1631	SVI:1633	SVI:1635	SVI:1637	SVI:1639	SVI:1641	SVI:1643	SVI:1645	SVI:1647	SVI:1649	SVI:1651	SVI:1653	SVI:1655	SVI:1657	SVI:1659	SVI:1661	SVI:1663	SVI:1665	SVI:1667	SVI:1669	SVI:1671	SVI:1673	SVI:1675	SVI:1677	SVI:1679	SVI:1681	SVI:1683	SVI:1685	SVI:1687	SVI:1689	SVI:1691	SVI:1693	SVI:1695	SVI:1697	SVI:1699	SVI:1701	SVI:1703	SVI:1705	SVI:1707	SVI:1709	SVI:1711	SVI:1713	SVI:1715	SVI:1717	SVI:1719	SVI:1721	SVI:1723	SVI:1725	SVI:1727	SVI:1729	SVI:1731	SVI:1733	SVI:1735	SVI:1737	SVI:1739	SVI:1741	SVI:1743	SVI:1745	SVI:1747	SVI:1749	SVI:1751	SVI:1753	SVI:1755	SVI:1757	SVI:1759	SVI:1761	SVI:1763	SVI:1765	SVI:1767	SVI:1769	SVI:1771	SVI:1773	SVI:1775	SVI:1777	SVI:1779	SVI:1781	SVI:1783	SVI:1785	SVI:1787	SVI:1789	SVI:1791	SVI:1793	SVI:1795	SVI:1797	SVI:1799	SVI:1801	SVI:1803	SVI:1805	SVI:1807	SVI:1809	SVI:1811	SVI:1813	SVI:1815	SVI:1817	SVI:1819	SVI:1821	SVI:1823	SVI:1825	SVI:1827	SVI:1829	SVI:1831	SVI:1833	SVI:1835	SVI:1837	SVI:1839	SVI:1841	SVI:1843	SVI:1845	SVI:1847	SVI:1849	SVI:1851	SVI:1853	SVI:1855	SVI:1857	SVI:1859	SVI:1861	SVI:1863	SVI:1865	SVI:1867	SVI:1869	SVI:1871	SVI:1873	SVI:1875	SVI:1877	SVI:1879	SVI:1881	SVI:1883	SVI:1885	SVI:1887	SVI:1889	SVI:1891	SVI:1893	SVI:1895	SVI:1897	SVI:1899	SVI:1901	SVI:1903	SVI:1905	SVI:1907	SVI:1909	SVI:1911	SVI:1913	SVI:1915	SVI:1917	SVI:1919	SVI:1921	SVI:1923	SVI:1925	SVI:1927	SVI:1929	SVI:1931	SVI:1933	SVI:1935



Ряды зажимов блока БВ 359-85 ТН. См. примеч. 1.  
Левая доковбина Правая доковбина

02		Линия W	
A 603	1	SV1-1	
B 602	2	SV1-3	
C 603	3	SV1-5	
A 603	4	SV1-7	
H 602	5	SV2-1	
K 602	6	SV2-3	
F 603	7	RA1	
U 603	8	SV2-5	
A 605	9	SV2-7	
B 604	10	SV1-9	
C 605	11	SV1-11	
A 602	12	SV1-13	
B 602	13	SV1-15	
C 602	14	SV2-1	
N 602	15	SV2-3	
H 602	16	SV2-5	
K 602	17	SV2-7	
F 602	18	SV1-9	
U 602	19	SV1-11	
A 604	20	SV1-13	
B 603	21	SV2-1	
C 604	22	SV2-3	
N 604	23	SV2-5	
H 604	24	SV2-7	
K 604	25	SV1-9	
F 604	26	SV1-11	
U 604	27	SV1-13	
A 606	28	SV1-15	
B 605	29	SV1-17	
C 606	30	SV1-19	
U 606	31	SV1-21	
A 607	32	SV1-23	
B 607	33	SV2-1	
C 607	34	SV2-3	
N 607	35	SV2-5	
H 607	36	SV2-7	
K 607	37	SV1-9	
F 607	38	SV1-11	
U 607	39	SV1-13	
A 604	40	SV1-15	
B 603	41	SV1-17	
C 604	42	SV1-19	
N 604	43	SV1-21	
H 604	44	SV1-23	
K 604	45	SV1-25	
F 604	46	SV1-27	
U 604	47	SV1-29	
A 603	48	SV1-31	
K 603	49	SV1-33	
F 604	50	SV1-35	
U 604	51	SV1-37	
A 606	52	SV1-39	
B 605	53	SV2-1	
C 606	54	SV2-3	
U 606	55	SV2-5	
A 606	56	SV1-9	
B 605	57	SV1-11	
C 606	58	SV1-13	
U 606	59	SV1-15	
A 607	60	SV1-17	
B 607	61	SV1-19	
C 607	62	SV1-21	
U 607	63	SV1-23	
A 605	64	SV1-25	
B 604	65	SV1-27	
C 605	66	SV1-29	
U 605	67	SV1-31	
A 604	68	SV1-33	
B 603	69	SV1-35	
C 604	70	SV1-37	
N 604	71	SV1-39	
H 604	72	SV2-1	
K 604	73	SV2-3	
F 604	74	SV2-5	
U 604	75	SV2-7	
A 606	76	SV1-9	
B 605	77	SV1-11	
C 606	78	SV1-13	
U 606	79	SV1-15	
A 607	80	SV1-17	

01		Линия W...	
SV1-1	1	A 603	
SV1-3	2	B 602	
SV1-5	3	C 603	
SV1-7	4	A 603	
SV2-1	5	H 602	
SV2-3	6	K 602	
RA1	7	F 603	
SV2-5	8	U 603	
SV2-7	9	A 605	
SV1-9	10	B 604	
SV1-11	11	C 605	
SV1-13	12	A 602	
SV1-15	13	H 602	
SV1-17	14	K 602	
SV1-19	15	F 603	
SV1-21	16	U 603	
SV1-23	17	A 605	
SV2-1	18	B 604	
SV2-3	19	C 605	
SV2-5	20	A 602	
SV2-7	21	H 602	
SV1-9	22	K 602	
SV1-11	23	F 603	
SV1-13	24	U 603	
SV1-15	25	A 605	
SV1-17	26	B 604	
SV1-19	27	C 605	
SV1-21	28	A 602	
SV1-23	29	H 602	
SV2-1	30	K 602	
SV2-3	31	F 603	
SV2-5	32	U 603	
SV2-7	33	A 605	
SV1-9	34	B 604	
SV1-11	35	C 605	
SV1-13	36	A 602	
SV1-15	37	H 602	
SV1-17	38	K 602	
SV1-19	39	F 603	
SV1-21	40	U 603	
SV1-23	41	A 605	
SV2-1	42	B 604	
SV2-3	43	C 605	
SV2-5	44	A 602	
SV2-7	45	H 602	
SV1-9	46	K 602	
SV1-11	47	F 603	
SV1-13	48	U 603	
SV1-15	49	A 605	
SV1-17	50	B 604	
SV1-19	51	C 605	
SV1-21	52	A 602	
SV1-23	53	H 602	
SV2-1	54	K 602	
SV2-3	55	F 603	
SV2-5	56	U 603	
SV2-7	57	A 605	
SV1-9	58	B 604	
SV1-11	59	C 605	
SV1-13	60	A 602	
SV1-15	61	H 602	
SV1-17	62	K 602	
SV1-19	63	F 603	
SV1-21	64	U 603	
SV1-23	65	A 605	
SV2-1	66	B 604	
SV2-3	67	C 605	
SV2-5	68	A 602	
SV2-7	69	H 602	
SV1-9	70	K 602	
SV1-11	71	F 603	
SV1-13	72	U 603	
SV1-15	73	A 605	
SV1-17	74	B 604	
SV1-19	75	C 605	
SV1-21	76	A 602	
SV1-23	77	H 602	
SV2-1	78	K 602	
SV2-3	79	F 603	
SV2-5	80	U 603	

Примечания:

1. На ряде зажимов даны марки шинок напряжения ТН шин 500кВ. Марки шинок напряжения ТН шин 330кВ см. в таблице в схеме цепей напряжения линии (лист 18).

Шиб. №

Привязан:

407-03-380.86		Схемы и НКУ управления и автоматики выключателей 330-500кВ типа ВВН и ВВ.	
Исполн. Рыжкова	Провер. Рыжкова	РУ 330-500кВ со схемами Полупотарная или Автотрансформатор-шины	Лист 20
Разработ. Лукьянова	Провер. Лукьянова	Линия W... Цепи напряжения. Схема подключения НКУ.	Листов
Рук. гр. Вернишкая	Провер. Вернишкая	Энергосетпроект г. Москва 1984г.	Формат 22
Нач. ПТП Рыжкова	Провер. Рыжкова	Копировал: 7/14/25	