

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-418.87

СХЕМЫ НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОМПЛЕКТНЫХ УСТРОЙСТВ
ИЗМЕРЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИЙ 330-500кВ

АЛЬБОМ I

НКУ ИЗМЕРЕНИЯ

СФ 7.75-01

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
(ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ)

407-03-418.87

СХЕМЫ НИЗКОВОЛЬТНЫХ КОМПЛЕКТНЫХ УСТРОЙСТВ
ИЗМЕРЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИЙ 330-500 кВ

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ТИПОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ:

АЛЬБОМ I - НК У ИЗМЕРЕНИЯ

АЛЬБОМ II - НК У УПРАВЛЕНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ № 32 ОТ 29.10.86

СФ 775-01

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ИН-ТА *С.Я.* С.Я. ПЕТРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Рывкина* Ф.Н. РЫВКИНА

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4,5	Блок БИ 479/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформатора с одним выключателем и линейным регулировочным трансформатором на вводе НН. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
6,7	Блок БИ 480/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформатора и трехобмоточного трансформатора с одним выключателем на вводе НН. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
8,9	Блок БИ 481/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформатора, работающего в блоке с синхронным компенсатором. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
10	Блок БИ 482-87 измерения двух линий 330-500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
11	Блок БИ 483-87 измерения линии 500 кВ с реактором. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
12	Блок БИ 484-87 измерения линии 330-500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
13	Блок БИ 485-87 измерения двух линий 500 кВ и одного линейного реактора 500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
14	Блок БИ 486-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 330-500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
15, 16	Блок БИ 487-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
17	Блок БИ 488-87 измерения двух линейных реакторов 500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
18	Блок БИ 489-87 измерения четырех линейных реакторов 500 кВ. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
407-3-0379.86	Ссылочные документы	В части измерений
407-03-337.83	Схемы и модернизированные панели защиты линий 330-500 кВ	автотрансформаторов
5567 ТМ-Д*	Схемы защиты автотрансформаторов.	линий в реакторах
10947 ТМ-Г*	Схемы и блоки комплексной системы автоматического регулирования коэффициента трансформации трансформаторов под нагрузкой с применением устройства АРТ-1м	
407-03-380.86	Полные схемы защит однофазного выключателя 110-220 кВ с использованием модернизированных панелей типа ЭПЗ 1636-67 и ЭПЗ 1643-69.	В части измерений
Альбом I	Схемы и низковольтные комплектные устройства управления и автоматики выключателей 330-500 кВ типа Б ВНВ и ВВ	на шинах 330-500 кВ
5540 ТМ-III*)	Полные схемы и блоки управления, автоматики, сигнализации и защиты элементов подстанций 330-500 кВ.	В части измерений на шинах 110-220 кВ и ШСВ
5040 ТМ-Т2*	Полные схемы и панели управления, автоматики, защиты и сигнализации линий 35-220 кВ на постоянном токе.	В части блоков измерений линий 35, 110, 220 кВ
8014 ТМ-Т1*	Типовые НКУ управления и измерения подстанций 110-220 кВ	В части шинных аппаратов 6-10 кВ

) Проект рассылается институтам Энергосетипроект по запросу 107844, г. Москва, 2 Бауманская, д. 7

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *Рыбкин* Ф.Н. Рыбкин

407-03-418.87-ЭВ1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Н. контр.	Рыбкин	Рыб.	
Нач. отд.	Лыбков	Рыб.	
Зам. н. отд.	Борачев	Рыб.	
Нач. ПП	Рыбкин	Рыб.	
Н. спец.	Королюкова	Рыб.	
Ст. инж.	Васильева	Рыб.	
Общие данные (начало)			Энергосетипроект г. Москва 1986г.

Копировал

Формат А2

Общие указания

1. Введение

Настоящие типовые проектные решения разработаны в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1986-87 г в двух альбомах.

Альбом I типовых проектных решений включает задание щитостроительным заводам на разработку низковольтных комплектных устройств (НКУ) измерения автотрансформаторов 330-500/110-220/6-10-35 кВ, линий 330-500 кВ, линейных реакторов 500 кВ и шинных аппаратов 110-220 и 330-500 кВ для подстанций 330-500 кВ.

Альбом I является корректировкой проектов „Блоки измерения и управления подстанций 330-500 кВ“, N5561 тм-I*) в части блоков измерений линий 330-500 кВ, линейных реакторов 500 кВ и шинных аппаратов 110-220 и 330-500 кВ) и „Блоки измерения подстанций 110-500 кВ“, N5577 тм-I*) (в части блоков измерения автотрансформаторов 330-500 кВ).

Необходимость корректировки вызвана изменением типов измерительных приборов и переработкой блоков управления элементов подстанций 330-500 кВ.

Схемы НКУ измерения выполнены на основании типовых проектов, указанных в ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

Блоки измерения линий, отходящих от шин 35, 110-220 кВ приведены в работе „Полные схемы и панели управления, автоматики, защиты и сигнализации линий 35-220 кВ на постоянном токе“, том 2 „Блоки измерений и управления линий 35-220 кВ, отходящих от сборных шин“, N5040 тм-T2. Блок шинных аппаратов 6-10 кВ приведен в работе „Типовые НКУ управления и измерения подстанций 110-220 кВ“, N8014 тм-T1*).

После разработки щитостроительными заводами блоков измерения, приведенных в данных типовых проектных решениях блоки измерения БИ 441-73 + БИ 446-73 (чертежи ЗВ-I-7 + ЗВ-I-13 работы N5561 тм-I) и блоки БИ 402/1,2,3-75; БИ 404/1,2,3-75; БИ 435/1,2,3-75 (чертежи ЗВ-I-7, 8, 11, 12, 23, 24 работы N5577 тм-I) должны быть аннулированы.

Характеристики блоков измерения и замена блоков разработки 1973, 1975 гг. на блоки, разработанные в данном альбоме, даны в таблице 4. Там же указаны блоки, которые могут быть использованы и на подстанциях 110-220 кВ.

*) Проект рассылается по запросу институтам „Энергосеть-проект“, 107844, Москва, 2^{ая} Бауманская, 7.

2. Общая часть

2.1. НКУ измерения в виде блоков выполнены для подстанций со следующими схемами распределительных устройств:

2.1.1. На стороне высшего напряжения 330-500 кВ:

2.1.1.1. Треугольник;

2.1.1.2. Четырехугольник;

2.1.1.3. Автотрансформатор-шины с присоединением линий через два выключателя;

2.1.1.4. Полуторная.

2.1.2. На стороне среднего напряжения 110-220 кВ:

2.1.2.1. Одна рабочая секционированная выключателем и обходная системы шин;

2.1.2.2. Две рабочие и обходная системы шин;

2.1.3. На стороне низшего напряжения 6-10-35 кВ;

2.1.3.1. Одна одиночная секционированная выключателем система шин 6-10 кВ;

2.1.3.2. Схема для подключения синхронного компенсатора 10 кВ;

2.1.3.3. Схема для подключения трансформатора собственных нужд.

Выбор блоков измерения для подстанций с различными схемами распределительных устройств производится при помощи таблиц 1, 2, 3.

2.2. НКУ измерения размещаются на конструкции со сплошным фасадным листом высотой 600 мм.

НКУ измерения выполнены в соответствии с рекомендациями по проектированию комплектных низковольтных устройств для электрических станций и подстанций ОЛХ.684.011-86, разработанных ВНИИР и утвержденных министерством электротехнической промышленности СССР.

2.3. Уровень установки измерительных приборов выбран в соответствии с ТУ16-536.024-75 п.1.3.3, т.к. эти приборы являются индикаторами и не предназначены для точного измерения.

2.4. Блоки измерения по токовым цепям выполнены проходными. На ряде зажимов предусмотрены перемычки для закорачивания выходных токовых цепей.

2.5. Размещение аппаратуры на блоках измерения выполнено с учетом мнемонической схемы на соответствующих им блоках управления. Номера монтажных единиц блоков измерения совпадают с номерами соответствующих им монтажных единиц блоков управления.

2.6. Блоки измерения автотрансформаторов 330-500 кВ выполнены в трех модификациях, которые отличаются друг от друга только в части цепей регулирования напряжения.

2.7. Блоки измерения являются составной частью панели управления высотой 2400 мм. Панель управления комплектуется из блоков измерения, управления и заглушки. Блок измерения располагается в верхней части панели над блоком управления, высота которого 1200 мм. Блок заглушки типа БВ607/69 высотой 500 мм располагается в нижней части панели.

Примеры компоновок панелей управления автотрансформаторов и линий 330-500 кВ приведены в альбоме II настоящих типовых проектных решений.

3. Охрана труда и техника безопасности.

При выполнении рядов зажимов блоков измерения предусмотрены свободные зажимы между цепями различного функционального назначения.

В токовых цепях и цепях напряжения измерительных приборов установлены испытательные зажимы, что позволяет безопасно отключать приборы при необходимости их проверки.

Для удобства эксплуатации и избежания ошибочных операций на рядах зажимов ряды зажимов различных монтажных единиц разделены маркировочными колодками.

407-03-418.87-ЭВ1									
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ									
Таблица									
Лист 2									
РП									
Н.контр.	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Нач. ПТП	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина	Рыбкина
Гл. спец.	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич	Королевич
Ст. инж.	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева	Васильева
Общие данные (продолжение)								Энергосеть-проект Москва 1986 г.	

Копировал: Андреев

Формат А2

с 716-9

Альбом I

Типовые проектные решения 407-03-418.87

Шилько И.И. Подпись и дата

Таблица 1
Выбор блоков измерения автотранс-
форматоров 330-500 кВ

Характеристика подстанции	Блоки измерения
Автотрансформатор с линей- ным регулировочным транс- форматором с одним выключателем на вводе НН 6-10 кВ	БИ 479/1,2,3-87
Автотрансформатор без линейного регулировочного трансформатора с одним выключателем на вводе НН 6-10, 35 кВ для присое- динения трансформатора собственных нужд	БИ 480/1,2,3-87
Автотрансформатор, работающий в блоке с синхронным компен- сатором 10 кВ	БИ 481/1,2,3-87

Таблица 2
Выбор блоков измерений шинных аппаратов
330-500 кВ, 110-220 кВ и 6-10-35 кВ

Характеристика подстанции	Блоки измерения
Шины 330-500 кВ без реактора Шины 110-220 кВ	БИ 486-87
Шины 500 кВ с реактором Шины 110-220 кВ	БИ 487-87
Одна система шин 6-10 кВ	БИ 414/1-78 Блок см. в работе № 8014 тм-I*)

*) Проект рассылается институтом „Энергосетпроект“ по запросу
107844, Москва, 2^{ая} Бауманская, 7.

Таблица 3
Выбор блоков измерения линий
330-500 кВ

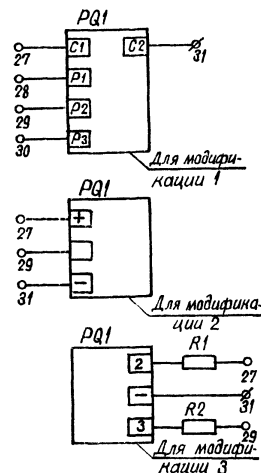
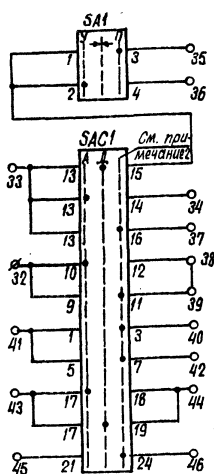
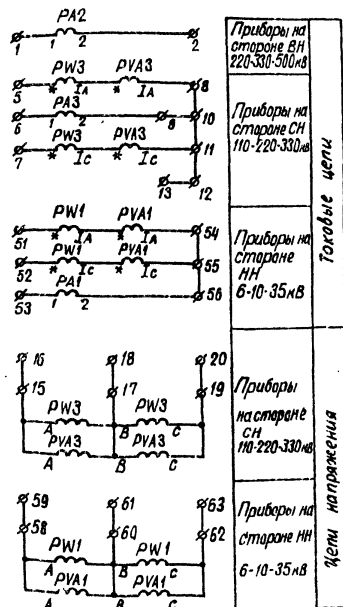
Характеристика подстанции	Блоки измерения
Две линии 500 кВ с реактора- ми, присоединенными через выключатели	БИ 482-87 БИ 488-87
Две линии 330-500 кВ без реакторов	БИ 482-87
Две линии 500 кВ (одна линия с реактором, присоединенным через выключатель, другая - без реактора)	БИ 485-87
Две линии 500 кВ с реакто- рами, присоединенными через выключатели	БИ 482-87 БИ 488-87
Две линии 330-500 кВ без реакторов	БИ 482-87
Две линии 500 кВ с реакторами, присоединенными через выключатели	БИ 482-87 БИ 489-87 или БИ 488-87
Две линии 330-500 кВ без реакторов	БИ 482-87
Две линии 500 кВ с реакторами, присоединенными через выключатели (мост линия-линия)	БИ 482-87 БИ 489-87 или БИ 488-87
Две линии 330-500 кВ без реакторов (мост линия-линия)	БИ 482-87
Одна линия 500 кВ с реакто- ром, присоединенным через выключатель, и автотранс- форматор (мост линия- автотрансформатор)	БИ 483-87
Одна линия 330-500 кВ без реактора и автотранс- форматор (мост линия- автотрансформатор)	БИ 484-87

Таблица 4
Характеристики и замена блоков разработки
1973, 1975 гг. на блоки разработки 1987 г.

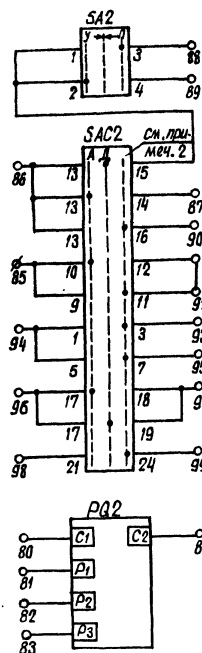
Характеристика блока	Блоки разработки 1973, 1975 гг.			Блоки разработки 1987 г.	
	Тип	Модель	Лист	Тип	
Измерения и регулирова- ние АТ с двумя выключате- лями и линейным регулировочным транс- форматором на вводе низшего напряжения	БИ 401/1,2,3-75	5577 тм-I	ЗВ-I-5,6	---	
Измерения и регулирова- ние АТ с одним выключате- лем и линейным регулировочным трансформатором на вводе низшего напряжения	БИ 402/1,2,3-75	5577 тм-I	ЗВ-I-7,8	БИ 479/1,2,3-87	См. примеч 2
Измерения и регулирова- ние автотрансформатора и трехобмоточного транс- форматора с двумя вы- ключателями на вводе низшего напряжения	БИ 403/1,2,3-75	5577 тм-I	ЗВ-I-9,10	---	
Измерения и регулирование автотрансформатора с одним выключателем на вводе низшего напряжения	БИ 404/1,2,3-75	5577 тм-I	ЗВ-I-11,12	БИ 480/1,2,3-87	См. примеч 1
Измерения и регулирова- ние автотрансформатора, работающего в блоке с синхронным компенсатором	БИ 405/1,2,3-75	5577 тм-I	ЗВ-I-23,24	БИ 481/1,2,3-87	См. примеч 2
Измерения двух линий 330-500 кВ	БИ 441-73	5561 тм-I	ЗВ-I-7	БИ 482-87	
Измерения двух линий и двух линейных реак- торов 500 кВ	БИ 442-73	5561 тм-I	ЗВ-I-8	---	
Измерения одной линии 500 кВ и одного линейно- го реактора	---	---	---	БИ 483-87	
Измерения одной линии 330-500 кВ	БИ 443-73	5561 тм-I	ЗВ-I-9	БИ 484-87	
Измерения двух линий и одного линейного реактора 500 кВ	БИ 444-73	5561 тм-I	ЗВ-I-10	БИ 485-87	
Измерения шинных аппаратов 330-500 кВ и 110-220 кВ	БИ 445-73	5561 тм-I	ЗВ-I-11	БИ 486-87	
Измерения шинных аппаратов 500 кВ и 110-220 кВ	БИ 446-73	5561 тм-I	ЗВ-I-12,13	БИ 487-87	
Измерения двух линей- ных реакторов 500 кВ	---	---	---	БИ 488-87	
Измерения четырех ли- нейных реакторов 500 кВ	---	---	---	БИ 489-87	

Примечание. 1. Блок может применяться и для трёх-
обмоточных трансформаторов 110-220 кВ
2. Блок может применяться и для автотранс-
форматоров 220 кВ

407-03-418.87 - ЗВ1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
		Стадия	Лист
		Р17	3
Н. контр. Нач. ПТП Гл. спец. Ст. инж.	Рыбкина Рыбкина Морозов Васильева	Р. инж. Инж. Инж. Инж.	С. инж. Инж. Инж. Инж.
Общие данные. (Окончание)		Энергосетпроект г. Москва 1986 г.	
Копировал		Формат А2	



Цели регулирования напряжения и указатель положения переключающего устройства регулирования напряжения (РПН) автотрансформатора (см. прим. 1)



Цели регулирования напряжения и указатель положения переключающего устройства регулирования напряжения линейного трансформатора

См. прим. 1

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционная обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
01		Автотрансформатор	330-500 кВ			
02	PA1	Амперметр	Э 365	— А	1	
03	PA2	То же	Э 365	— А	1	
01	PA3	То же	Э 365	— А	1	
08	PVA1	Варметр	Д 365	— А, 100 В	1	
06	PVA3	То же	Д 365	— А, 100 В	1	
05	PW1	Ваттметр	Д 365	— А, 100 В	1	
04	PW3	То же	Д 365	— А, 100 В	1	
09	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектный с авто-трансформатором	1	модификация - 1
09	PQ1	Логаметр	ЛМ		1	модификация - 2
09	PQ1	Указатель-приемник			1	модификация - 3
—	R1, R2	Резистор			2	
07	PQ2	Указатель-приемник	УП-30	Комплектный с лин. регулятр.	1	
13	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/1-Д61		1	
11	SA2	То же	ПМОВ-222222/1-Д61		1	
12	SAC1	То же	ПМОФ45-222777/1-Д15		1	
10	SAC2	То же	ПМОФ45-222777/1-Д15		1	
—	—	Рамка большая			4	

Примечания:

- Блок выполнен в трех модификациях: модификация 1 — для АТ с приводом РПН отечественного производства; модификация 2 — для АТ с приводом РПН болгарского производства; модификация 3 — для АТ с приводом РПН немецкого производства.
- Условное обозначение третьего положения переключателей SAC1 и SAC2 может быть следующим: "Т1", "Т2" или "ОТКЛ", в зависимости от вида регулирования и определяется при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 4,5

407-03-418.87-ЭБ1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БИ479/123-87 измерения и регулирования автотрансформатора с одним переключателем и линейным регулятором напряжения на базе РПН			
И. контр.	Разработка	К.П.	Станд. лист
И. контр.	Разработка	К.П.	РП 4
И. контр.	Разработка	К.П.	Энергосетпроект
И. контр.	Разработка	К.П.	г. Москва
И. контр.	Разработка	К.П.	1988 г.

Копировал

Формат А2

Ряды зажимов

Левая боковина

01	Автотрансформатор (измерения)	T1(T2)
1	PA2:1	
2	PA2:2	
3		
4		
5	PW3:*	
6	PA3:1	
7	PW3:*	
8	PVA3:1	
9	PA3:2	
10		
11	PVA3:1	
12		
13		
14		
15	PVA3:A	
16		
17	PVA3:B	
18		
19	PVA3:C	
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
01	Автотрансформатор (напряжения)	T1(T2)
27	PQ1:C1	
28	PQ1:P1	
29	PQ1:P2	
30	PQ1:P3	
31	PQ1:C2	
32	SAC1:10	
33	SAC1:13	
34	SAC1:14	
35	SA1:3	
36	SA1:4	
37	SAC1:16	
38	SAC1:12	
39	SAC1:11	
40	SAC1:3	
41	SAC1:1	
42	SAC1:7	
43	SAC1:17	
44	SAC1:18	
45	SAC1:21	
46	SAC1:24	
47		
48		
49		
50		

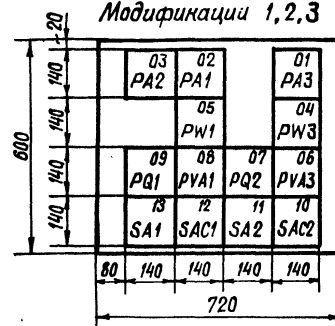
Правая боковина

01	Автотрансформатор (измерения)	T1(T2)
PW1:*	51	
PW1:*	52	
PA1:1	53	
PVA1:1A	54	
PVA1:1C	55	
PA1:2	56	
	57	
PW1:A	58	
	59	
PW1:B	60	
	61	
PW1:C	62	
	63	
	64	
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	
01	Автотрансформатор (напряжения, тр-р)	T1(T2)
PQ2:C1	80	
PQ2:P1	81	
PQ2:P2	82	
PQ2:P3	83	
PQ2:C2	84	
SAC2:10	85	
SAC2:13	86	
SAC2:14	87	
SA2:3	88	
SA2:4	89	
SAC2:16	90	
SAC2:12	91	
SAC2:11	92	
SAC2:3	93	
SAC2:1	94	
SAC2:7	95	
SAC2:17	96	
SAC2:18	97	
SAC2:21	98	
SAC2:24	99	
	100	

Общий вид

М. 1:10

Модификации 1,2,3



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
13	SA1	В рамке под аппаратом	Ключ управления регулирования напряжения автотрансформатора	
12	SA2		Ключ управления регулирования напряжения линейн. регулятр. трансф.	
11	SAC1		Переключатель режима управления регулятр. напряжен. автотрансформ.	
10	SAC2		Переключатель режима управления регулятр. напряж. линейн. регулятр. трансформ.	

Изменение ряда зажимов

Для модификации 2

27	PQ1:*
28	
29	PQ1
30	
31	PQ1:*

Для модификации 3

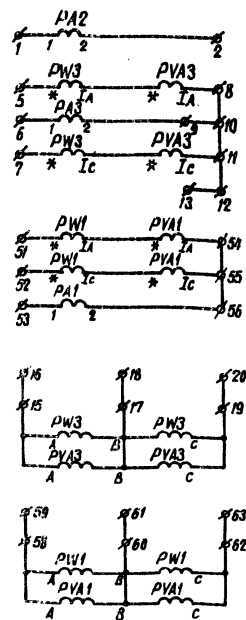
27	R1
28	
29	R2
30	
31	PQ1:*

Схема выполнена на листах 4,5

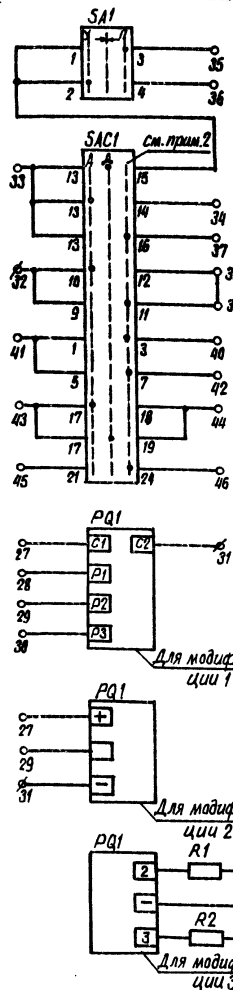
407-03-418.87 - 3B1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БИ479/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформ. с ручным выключателем и функцией регулятр. тр-рам на входе ЛЛ.			
И. электр.	Рыбкина	О.В.	2-88
И.ч. ПП	Рыбкина	Ю.В.	2-88
Гл. спец.	Корсакина	В.В.	2-88
Ст. инж.	Васильева	В.В.	2-88
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид			
Энергосетпроект 2. Москва 1986 г.			
Формат А2			

Копировал

Формат А2



Приборы на стороне ВН 220-330-500кВ	Цепи напряжения
Приборы на стороне СН 110-220-330кВ	
Приборы на стороне НН 6-10-35кВ	
Приборы на стороне СН 110-220-330кВ	



Цепи регулирования напряжения и указатель положения переключающего устройства регулирования напряжения (РПН) автотрансформатора (трансформатора)

См. прим. 1

Перечень аппаратуры

Включный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	А-10	Примечания
01	А	Автотрансформатор 330-500кВ (трансформатор 220кВ)				
02	РА1	Амперметр	З365	— А	1	
03	РА2	То же	З365	— А	1	
01	РА3	То же	З365	— А	1	
07	PVA1	Варметр	Д365	— А, таб. В	1	
06	PVA3	То же	Д365	— А, таб. В	1	См. прим. 1
05	PW1	Ваттметр	Д365	— А, таб. В	1	
04	PW3	То же	Д365	— А, таб. В	1	См. прим. 1
08	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с авто-трансформатором (трансформатором)	1	Автоматизация 1
08	PQ1	Логаметр	ЛКМ		1	Модификация 2
08	PQ1	Указатель-приемник			1	Модификация 3
—	R1, R2	Резистор			2	
10	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/1-Д61		1	
09	SAC1	То же	ПМОФ45-222777/1-Д15		1	
—	—	Рамка большая			2	

См. примеч. 1

Примечания:

- Блок выполнен в трех модификациях: модификация 1 — для АТ с приводом РПН отечественного производства, модификация 2 — для АТ с приводом РПН болгарского производства, модификация 3 — для АТ с приводом РПН немецкого производства.
- Условное обозначение третьего положения переключателя SA1 может быть следующим: "Т1", "Т2" или "ОТКЛ", в зависимости от вида регулирования и определяется при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 6, 7

407-03-418.87 - ЭВ1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ			
Блок БИ 480/123-87 измерения и регулирования автотрансформатора и трансформатора с одним переключателем на вольт-линии		Стандарт	Лист
Н. контр. Рыбкина		РП	6
Нач. ПТП Рыбкина		Энергосетипроект	
Гл. спец. Коробининова		г. Москва	
Ст. инж. Васильева		1986г.	

Копировал

Формат А2

Ряды зажимов

Левая боковина

01	Автотрансформатор (трансформатор) измерения	T1(T2)
1	PA2:1	
2	PA2:2	
3		
4		
5	PW3:*	
6	PA3:1	
7	PW3:*	
8	PVA3:JA	
9	PA3:2	
10		
11	PVA3:JA	
12		
13		
14		
15	PVA3:JA	
16		
17	PVA3:B	
18		
19	PVA3:C	
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
01	Автотрансформатор (трансформатор) регуляра. напряж.	T1(T2)
27	PQ1:CI	
28	PQ1:PI	
29	PQ1:PI	
30	PQ1:PI	
31	PQ1:CI	
32	SAC1:10	
33	SAC1:13	
34	SAC1:14	
35	SA1:3	
36	SA1:4	
37	SAC1:16	
38	SAC1:12	
39	SAC1:11	
40	SAC1:3	
41	SAC1:1	
42	SAC1:7	
43	SAC1:17	
44	SAC1:18	
45	SAC1:21	
46	SAC1:24	
47		
48		
49		
50		

Правая боковина

01	Автотрансформатор (трансформатор) измерения	T1(T2)
PW1:*	51	
PW1:*	52	
PA1:1	53	
PVA1:JA	54	
PVA1:JA	55	
PA1:2	56	
	57	
PW1:A	58	
	59	
PW1:B	60	
	61	
PW1:C	62	
	63	
	64	
	65	
	66	
	67	
	68	
	69	
	70	
	71	
	72	
	73	
	74	
	75	
	76	
	77	
	78	
	79	

Изменение ряда зажимов

Для модификации 2

	27	PQ1:~*
	28	
	29	PQ1
	30	
	31	PQ1:~*

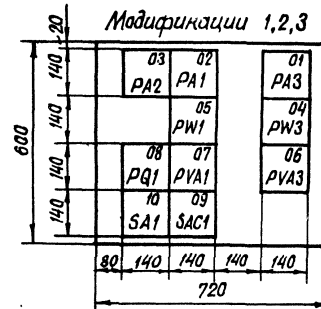
Для модификации 3

	27	R1
	28	
	29	R2
	30	
	31	PQR:~*

Общий вид

М 1:10

Модификации 1,2,3



Перечень надписей

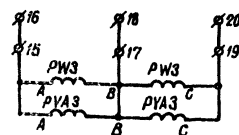
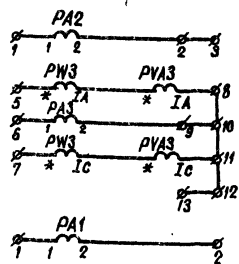
Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
10	SA1	В рамке под аппаратом	Ключ управления регулирования напряжения автотрансформатора	
09	SAC1	В рамке под аппаратом	Переключат. режима управления регуляра. напряж. автотрансформатора	

Схема выполнена на листах 6, 7

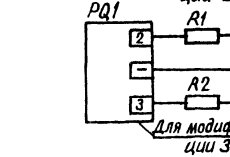
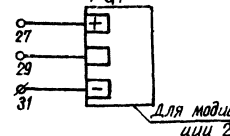
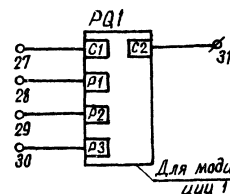
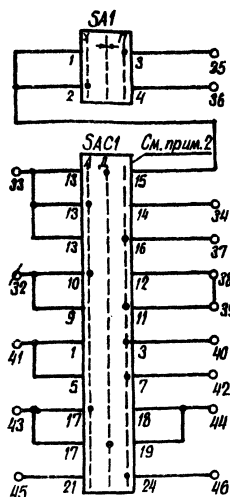
407-03-418.87-381			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БИ-407/2.1.87 измерения и регулирования автотрансформатора с собственным выключателем на вводе на			
И. контр. Рядкина	В. контр. Рядкина	В. контр. Рядкина	С. контр. Рядкина
Нач. п.т. Рядкина	В. контр. Рядкина	В. контр. Рядкина	С. контр. Рядкина
Гл. спец. Рядкина	В. контр. Рядкина	В. контр. Рядкина	С. контр. Рядкина
Ст. инж. Васильева	В. контр. Рядкина	В. контр. Рядкина	С. контр. Рядкина
Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.			Лист 1

Копировал

Формат А2



Приборы на стороне ВН 330-500кВ (м. ед. 01)	Токовые цепи
Приборы на стороне СН 110-220-330кВ (монт. ед. 01)	
Амперметр ректатора 10кВ (монт. ед. 02)	Цепи напряжения
Приборы на стороне СН 110-220-330кВ (монт. ед. 01)	



Цепи регулирования напряжения и указатель положения переключателя устройства регулирования напряжения (РПН) автотрансформатора (см. прим. 1) монт. ед. 01

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Примечания
01		Автотрансформатор 330-500кВ			
02	PA2	Амперметр	Э 365	— А	1
01	PA3	То же	Э 365	— А	1
05	PVA3	Варметр	Д 365	— А, 100 В	1
03	PW3	Ваттметр	Д 365	— А, 100 В	1
04	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с автотрансформатором	1
04	PQ1	Логометр	ЛКМ	Модификация 2	1
04	PQ1	Указатель-приемник		Модификация 3	1
—	R1, R2	Резистор			2
07	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/1-Д61		1
06	SAC1	То же	ПМОВ-45-222777/1-Д15		1
02		Ректатор 10кВ			
01	PA1	Амперметр	Э 365	— А	1
—	—	Рамка большая			2

См. примеч. 1

Примечания:

- Блок выполнен в трех модификациях: модификация 1-для АТ с приводом РПН отечественного производства, модификация 2-для АТ с приводом РПН болгарского производства, модификация 3-для АТ с приводом РПН немецкого производства.
- Условное обозначение третьего положения переключателя SA1 может быть следующим: "Т1", "Т2" или "откл." в зависимости от вида регулирования и определяется при конкретном проектировании.

Схема выполнена на листах 8, 9

407-03-418.87-381			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ			
Блок БИЧ8(1)23-87-измерения и регулирования автотрансформатора, работающего в блоке с блок питания комплектатором		Страниц	Лист
РП		8	
Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид		Энергосетипроект г. Москва 1966	
Копировал		Формат А2	

Левая боковина

01	Автотранспортное средство	T1(T2)
	1	PA2:1
	2	PA2:2
	3	
	4	
	5	PW3:A
	6	PA3:1
	7	PW3:A
	8	PVA3:A
	9	PA3:2
	10	
	11	PVA3:C
	12	
	13	
	14	
	15	PW3:A
	16	
	17	PW3:B
	18	
	19	PW3:C
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	
01	Автотранспортное средство	T1(T2)
	27	PQ1:C1
	28	PQ1:D1
	29	PQ1:P2
	30	PQ1:P3
	31	PQ1:C2
	32	SAC1:10
	33	SAC1:11
	34	SAC1:14
	35	SAC1:3
	36	SAC1:4
	37	SAC1:16
	38	SAC1:12
	39	SAC1:11
	40	SAC1:3
	41	SAC1:1
	42	SAC1:7
	43	SAC1:17
	44	SAC1:18
	45	SAC1:21
	46	SAC1:24
	47	
	48	
	49	
	50	

Правая боковина

02		Реактор 10д	
		Амперметр	
РА1: 1	1		
РА1: 2	2		
	3		
	4		
	5		
	15		

Изменение ряда зажимов

Для модификации 2

	27	$PQI:_{+}^{+}$
	28	
	29	PQI
	30	
	31	$PQI:_{-}^{-}$

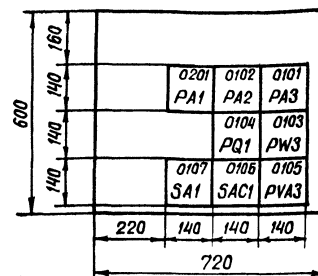
Для модификации 3

	27	R1
	28	
	29	R2
	30	
	31	PQ1:-

Общій вид

M 1:10

Модификации 1,2,3



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
0107	SA1	В рамке под аппаратом	Ключ управления регулирования напряжения АТ	
0106	SAC1		Переключатель режима управления регулирования напряжения АТ	

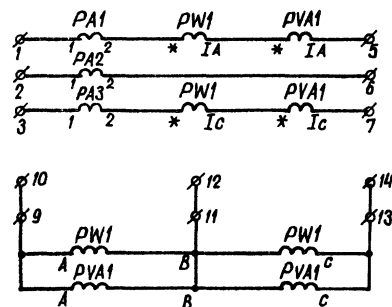
Схема выполнена на листах 8, 9

					407-03-418.87-3B1
					Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ
					Блок БИЧУП1.2.3-87 измерения и Ставка Лист Услов
					регулирования дотопрафами разделения шин в синхронизации коммутаторов
					АП 9
Н. контр.	Рябкина				Энергопроект
Лич. ПТД	Рябкина				г. Москва
Гл. спец.	Кородинская				1986г.
Ст. инж.	Баширова				

Копировал

Формат А2

CP 776 of



Токовые
цепи
монт. ед. 01,02

Цепи
напря-
жения
монт. ед. 01,02

Ряды зажимов

Левая боковина

02	Линия 330-500 кВ
1	PA1:1
2	PA2:1
3	PA3:1
4	
5	PVA1:A
6	PA2:2
7	PVA1:C
8	
9	PW1:A
10	
11	PW1:B
12	
13	PW1:C
14	
15	
16	
17	
26	

Правая боковина

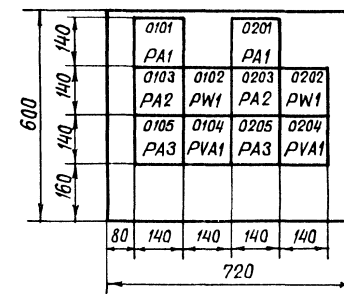
01	Линия 330-500 кВ
1	PA1:1
2	PA2:1
3	PA3:1
4	
5	PVA1:A
6	PA2:2
7	PVA1:C
8	
9	PW1:A
10	
11	PW1:B
12	
13	PW1:C
14	
15	
16	
17	
26	

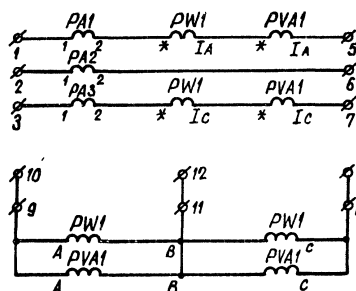
Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	И-50	Примечание
01	02	Линия 330 кВ				
01, 03, 05	01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	— А	Б
04	04	PVA1	Варметр	Д365	— А, $\frac{1}{100}$ В	С нулем в середине шкалы
02	02	PW1	Ваттметр	Д365	— А, $\frac{1}{100}$ В	

Общий вид

М 1:10

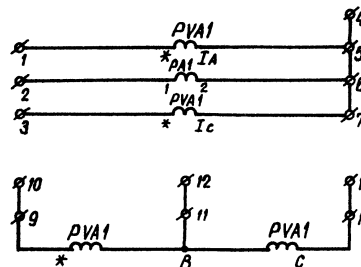




Линия 500 кВ (монт.ед 01)

Токовые цепи

Цепи
напря-
жения



Реактор лини 500 кВ

Токовые
цепи

Цепи
напря-
жения

Перечень аппаратуры

Владелец наименование аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	№ по	Примечание
01		Линия 500кв				
01,03,05	РА1,РА2,РА3	Амперметр	Э365	— А	3	
04	PVA1	Варметр	Д365	— А, $\frac{500000}{100} \cdot 0$	1	с нулем в середине шкалы
02	PW1	Ваттметр	Д365	— А, $\frac{500000}{100} \cdot 8$	1	
05		Реактор линии 500кв				
02	РА1	Амперметр	Э365	— А	1	
01	PVA1	Варметр	Д365	— А, $\frac{500000}{100} \cdot 8$	1	

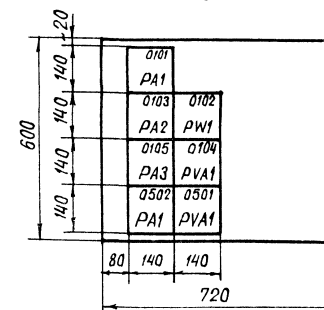
Ряд зажимов

Правая боковина

01		Линия 500кВ		W3(W4)	
PA1:1	1				
PA2:1	2				
PA3:1	3				
	4				
PVA1:1A	5				
PA2:2	6				
PVA1:1C	7				
	8				
PW1:A	9				
	10				
AV1:B	11				
	12				
PW1:C	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
26					
05		Реактор Линия 500кВ			
PVA1:*	1				
PA1:1	2				
PVA1:*	3				
	4				
PVA1:1A	5				
PA1:2	6				
PVA1:1C	7				
	8				
PVA1:A	9				
	10				
PVA1:B	11				
	12				
PVA1:C	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
24					

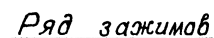
Общий вид

M 1:10

[illegible]

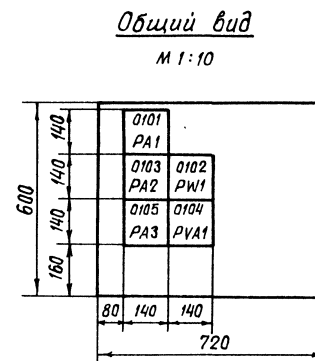
Копировал

Формат А2



Правая боковина

01		Линия 330-500кв.	
РА1:1	1		
РА2:1	2		
РА3:1	3		
	4		
РВА1:7А	5		
РА2:2	6		
РВА1:7с	7		
	8		
РВ1:А	9		
	10		
РВ1:Б	11		
	12		
РВ1:С	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	26		



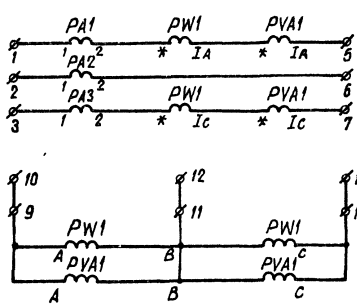
Блочный номер аппарата	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Класс	Примечание
01		Линия 330-500кВ				
01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	— А	3	
04	PVA1	Варметр	Д 365	— А, таб В	1	с нулем в середине шкалы
02	PW1	Ваттметр	Д 365	— А, таб В	1	

[illegible]

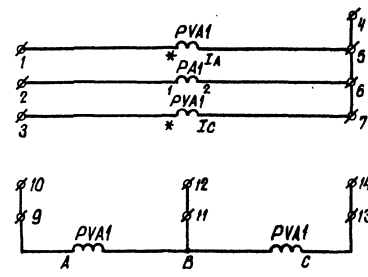
Копировал

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Албук



Токовые цепи
Цепи напряжения
Линия 500 кВ (монт. 01, 02)



Токовые цепи
Цепи напряжения
Реактор 500 кВ (монт. 06)

Ряды зажимов

Левая боковина

Линия 500 кВ		
02	1	PA1:1
	2	PA2:1
	3	PA3:1
	4	
	5	PVA1:1A
	6	PA2:2
	7	PVA1:1C
	8	
	9	PW1:A
	10	
	11	PW1:B
	12	
	13	PW1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	26	
Реактор 500 кВ		
06	1	PVA1:*
	2	PA1:1
	3	PVA1:*
	4	
	5	PVA1:1A
	6	PA1:2
	7	PVA1:1C
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	24	

Правая боковина

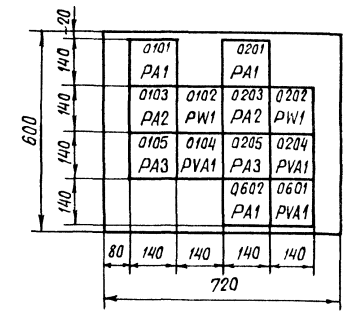
Линия 500 кВ		
01	1	PA1:1
	2	PA2:1
	3	PA3:1
	4	
	5	PVA1:1A
	6	PA2:2
	7	PVA1:1C
	8	
	9	PW1:A
	10	
	11	PW1:B
	12	
	13	PW1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	26	

Перечень аппаратуры

Буквенный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Линия 500 кВ						
01	02	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	— А	6
04	04	PVA1	Варметр	Д365	— А, 500/100 В	2
02	02	PW1	Ваттметр	Д365	— А, 500/100 В	2
Реактор 500 кВ						
02	02	PA1	Амперметр	Э365	— А	1
01	01	PVA1	Варметр	Д365	— А, 500/100 В	1

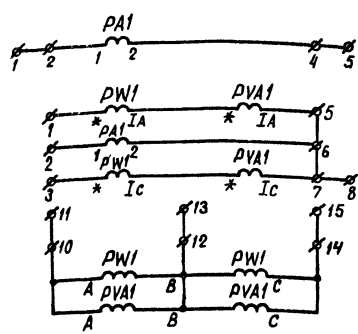
Общий вид

М. 1:10

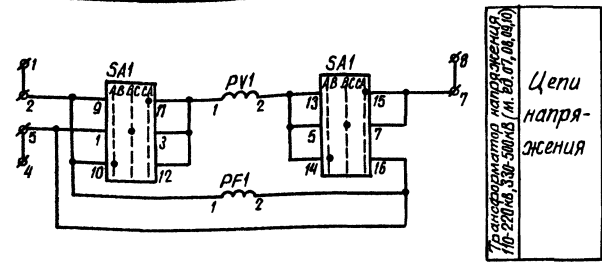


Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

Инд. и общ. подписи и дата 17.08.87 г.



Шина питания выключателя 110-220 кВ (ж.ед. 02)	Токовые цепи (ж.ед. 01)
Обходной выключатель 110-220 кВ (ж.ед. 02)	Токовые цепи
	Цепи на- пря- жения

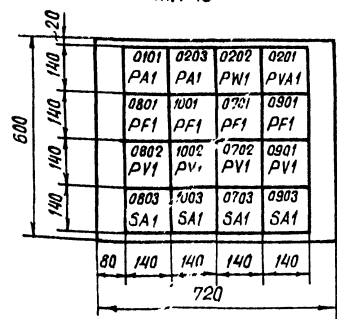


Ряды зажимов см. примеч.

Левая боковина

Правая боковина

Общий вид
М. 1:10



Трансформатор напряжения И.с.ш. 110-220 кВ		
07	1	SA1:9
	2	3
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Трансформатор напряжения И.с.ш. 110-220 кВ		
09	1	SA1:9
	2	3
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Обходной вы- ключатель 110-220 кВ		
02	1	PW1:*
	2	PA1:1
	3	PV1:*
	4	
	5	PVA1:A
	6	PA1:2
	7	PVA1:B
	8	PVA1:C
	9	
	10	PVA1:A
	11	
	12	PVA1:B
	13	
	14	PVA1:C
	15	
	16	
	1	
	14	

Трансформатор напряжения И.с.ш. 330-500 кВ		
08	1	SA1:9
	2	3
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Трансформатор напряжения И.с.ш. 330-500 кВ		
10	1	SA1:9
	2	3
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Шина соединит. 110-220 кВ		
01	1	PA1:1
	2	3
	3	
	4	PA1:2
	5	
	6	
	1	
	2	
	23	
	24	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
07 08 09 10		Трансформатор напряжения	110 - 220 кВ, 330 - 500 кВ			
01 01 01 01	PF1	Частотометр	ЭЗ61	45-55 Гц, 100 В	4	
02 - 02 -	PV1	Вольтметр	ЭЗ65	— В	2	
- 02 - 02	PV1	Вольтметр	ЭЗ65	— В	2	
03 03 03 03	SA1	Переключатель многогабаритный	ПМОФ45-112222/1-D1		4	
01		Шина соединительный выключатель	110 - 220 кВ			
01	PA1	Амперметр	ЭЗ65	— А	1	
02		Обходной выключатель	110 - 220 кВ			
03	PA1	Амперметр	ЭЗ65	— А	1	
01	PVA1	Варметр	ЭЗ65	— А, 100 В	1	Ступень в соединении
02	PW1	Ваттметр	ЭЗ65	— А, 100 В	1	Ступень в соединении
-	-	Рамка большая			4	

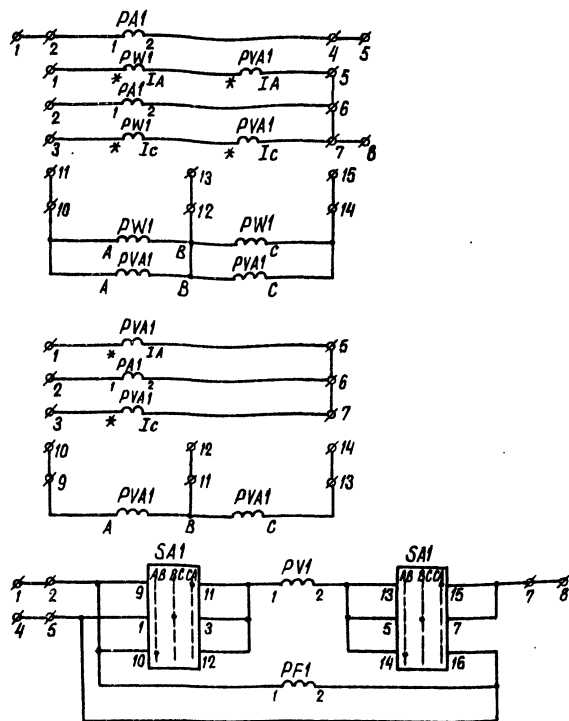
Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначе- ние по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч
0703	SA1	В рамке	Напряжение И.с.ш. кВ	Напряже- ние
0803	SA1	под	Напряжение И.с.ш. кВ	напряже- ние
0803	SA1	аппара- там	Напряжение И.с.ш. кВ	напряже- ние
1003	SA1	там	Напряжение И.с.ш. кВ	напряже- ние

Примечание
Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны

407-03-418.87-381

Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БИ486-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 330-500 кВ			
И. контр.	Рыбкина	Ю. В.	Лист
Нач. птп	Рыбкина	Ю. В.	14
Гл. спец.	Хорошкова	И. В.	Энергосетипроект
Ст. инж.	Васильева	В. В.	г. Москва
Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид.			
Копировал			
Формат А2			



Токовые цепи (м.ед. 03)	Обходной выключатель 110-220 кВ (м.ед. 04)	Рядовой выключатель 110-220 кВ (м.ед. 02)	Цепи напряжения	Токовые цепи	Цепи напряжения	Цепи напряжения (м.ед. 03, 10, 11, 12)
-------------------------	--	---	-----------------	--------------	-----------------	--

Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
0903	SA1	В рамке под	Напряжение И с. ш. кВ	Напряж. указывается в соответствии с принятым проектом
1103	SA1	аппара-	Напряжение И с. ш. кВ	
1003	SA1	том	Напряжение И с. ш. 500 кВ	
1203	SA1		Напряжение Д с. ш. 500 кВ	

Примечание
Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата				Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	№	Примечание
01	02				Реактор шин 500 кВ				
02	02			PA1	Амперметр	Э365	— A	2	
01	01			PVA1	Варметр	Д365	— A, $\frac{500}{100}$ В	2	
09	10	11	12	Трансформатор напряжения 110-220, 500 кВ					
01	01	01	01	PF1	Частотомер	Э361	45-55 Гц, 100 В	4	
02	02			PV1	Вольтметр	Э365	— B	2	
02				02	PV1	Вольтметр	$\frac{500}{100}$ В	2	
03	03	03	03	SA1	переключатель малогабаритный	ЛМФ45-11222/1-Д1		4	
03				Шинносоединительный выключатель 110-220 кВ					
01				PA1	Амперметр	Э365	— A	1	
04				Обходной выключатель 110-220 кВ					
01				PA1	Амперметр	Э365	— A	1	
03				PVA1	Варметр	Д365	— A, $\frac{500}{100}$ В	1	С нулем в середине шкалы
02				PW1	Ваттметр	Д365	— A, $\frac{500}{100}$ В	1	

Общий вид

М 1:10

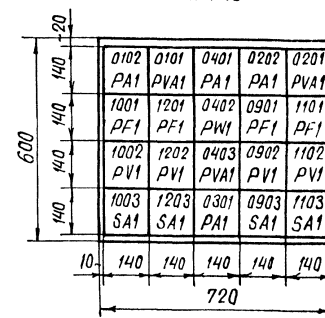


Схема выполнена на листах 15, 16.

407-03-418.87-ЭВ1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БН487-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 500 кВ			
И. контр.	Рыбкина	Д.В.	20.08.87
Нач. ПП	Рыбкина	В.В.	20.08.87
Гл. спец.	Порожнев	В.В.	20.08.87
Ст. инж.	Васильева	В.В.	20.08.87
Лист	15	Листов	15
Энергосетпроект		2. Москва 1986 г.	

Копировал

Формат А2

сф745 ч

Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

Реактор шин 500кВ		
02	1	PVA1:Ж
	2	PA1:1
	3	PVA1:Ж
	4	
	5	PVA1:JA
	6	PA1:2
	7	PVA1:IC
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
Трансформатор напряжения Лс.ш. 110-220кВ		
09	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Трансформатор напряжения Лс.ш. 110-220кВ		
11	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Обходной выключатель 110-220кВ		
04	1	PW1:Ж
	2	PA1:1
	3	PW1:Ж
	4	
	5	PVA1:JA
	6	PA1:2
	7	PVA1:IC
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	

Правая боковина

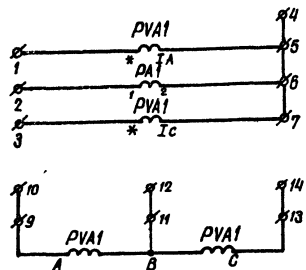
Реактор шин 500кВ		
01	1	
	2	PVA1:Ж
	3	PA1:1
	4	PVA1:Ж
	5	
	6	PVA1:JA
	7	PA1:2
	8	PVA1:IC
	9	
	10	PVA1:A
	11	
	12	PVA1:B
	13	
	14	PVA1:C
	15	
Трансформатор напряжения Лс.ш. 500кВ		
10	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Трансформатор напряжения Лс.ш. 500кВ		
12	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
Длинносоединит. выключатель 110-220кВ		
03	1	
	2	PA1:1
	3	
	4	PA1:2
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	

Схема выполнена на листах 15, 16

407-03-418.87 - 3В1			
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
Блок БИ487-87 измерения шинных аппаратов 110-220кВ и 500кВ		Стадия	Лист
Н. контр. Рыбкина		РП	16
Нач. птп Рыбкина		Энергосетипроект	
Гл. спец. Коробничев		г. Москва	
Бт. инж. Васильева		1985 г.	

Копировал

Формат А2



Токовые цепи

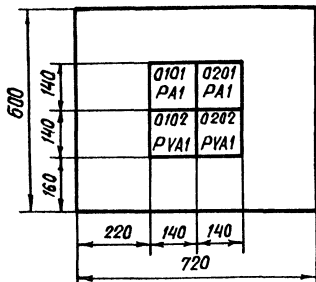
монт. ед. 01, 02

Цепи напряжения

монт. ед. 01, 02

Общий вид

М. 1:10



Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

Ряд	Ряд	Ряд
02	Ректор	линии 500кВ
1	1	PVA1:*
2	2	PA1:1
3	3	PVA1:*
4	4	
5	5	PVA1:1
6	6	PA1:2
7	7	PVA1:2
8	8	
9	9	PVA1:1
10	10	
11	11	PVA1:2
12	12	
13	13	PVA1:1
14	14	
15	15	
16	16	
26	26	

Правая боковина

Ряд	Ряд	Ряд
01	Ректор	линии 500кВ
1	1	PVA1:*
2	2	PA1:1
3	3	PVA1:*
4	4	
5	5	PVA1:1
6	6	PA1:2
7	7	PVA1:2
8	8	
9	9	PVA1:1
10	10	
11	11	PVA1:2
12	12	
13	13	PVA1:1
14	14	
15	15	
16	16	
26	26	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционный обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
01	01	Реактор линии 500кВ				
01	01	PA1	Амперметр	З365	— А	2
02	02	PVA1	Варметр	Д 365	— А, 300 В	2

Примечание

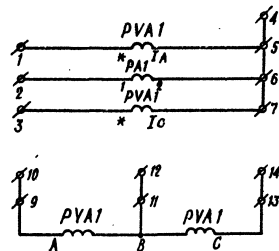
Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны.

Инв. № подл. Подпись и дата 11/88 ТМ-1

407-03-418.87-381					
Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанции 330-500кВ					
Блок БЛ485-87 измерения двухлинейных реакторов 500кВ				Лист	Листов
И. контр.	Рыб. кин	В. В.	В. В.	РП	17
Нач. ПП	Рыб. кин	В. В.	В. В.	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.	
Т.л. спец.	Хародникова	В. В.	В. В.		
Ст. инж.	Васильева	В. В.	В. В.	Формат А2	

Копировал

Формат А2

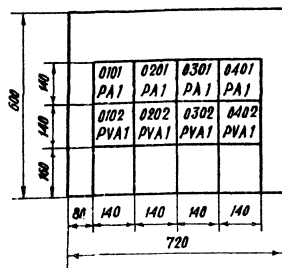


**Таковые
цели**
МОНТ. ед. 01, 02,
03, 04

Цепи
напряже-
ния
монт. ед. 01, 02,
03 04

Οδυσσεύς δὲ

M 1:10



Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

03	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER3
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		PVA:F*
	5 q		PAI:2
	6 q		PVA:F _c
	7 q		
	8		
	9 q		PVA:F _A
04	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER4
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
05	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER5
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
06	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER6
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
07	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER7
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
08	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER8
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
09	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER9
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
10	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER10
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
11	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER11
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
12	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER12
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
13	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER13
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		
	5 q		PVA:F _A
	6 q		PAI:2
	7 q		PVA:F _c
	8		
	9 q		PVA:F _A
14	Реактор ЛУНИИ 500 кВ		ER14
	1		PVA:F*
	2		PAI:1
	3		PVA:F*
	4 q		

Правая боковина

01		Реактор Линии 500кв	ER1
PVAT: *	1		
PAI: 1	2		
PVAT: *	3		
	4		
PVAT: 1A	5		
PAI: 2	6		
PVAT: 1C	7		
	8		
PVAT: A	9		
	10		
PVAT: B	11		
	12		
PVAT: C	13		
	14		
	15		
	16		
26			
02		Реактор Линии 500кв	ER2
PVAT: *	1		
PAI: 1	2		
PVAT: *	3		
	4		
PVAT: 1A	5		
PAI: 2	6		
PVAT: 1C	7		
	8		
PVAT: A	9		
	10		
PVAT: B	11		
	12		
PVAT: C	13		
	14		
	15		
	16		
24			

Перечень аппаратуры

Вариант номера аппарата	Позиционные обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	А	Примеч.
01 02 03 04		Реактор линии	500 кв			
01 01 01 01	РА 1	Амперметр	3365	— А	4	
02 02 02 02	PVA 1	Варметр	D 365	— А $\frac{300}{16}$	4	

Примечание

Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабелюной стороны

[illegible]

Копировал

Формат А2

04775 01

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г. Свердловск-62, ул. Чбызова, 4
Заказ № 73 Инв. № СФ 776.01 тираж 80
Сдано в печать 4.12. 1987 г. цена 1-60