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

gost.e-ecolog.ru

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 - НКУ ИЗМЕРЕНИЯ

АЛЬБОМ II - НКУ УПРАВЛЕНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"
МИНЭНЕРГО СССР

СФ 775-01

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

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
МИНЭНЕРГО СССР
ПРОТОКОЛОМ N 32 ОТ 29.10.86

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

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 330-500кв Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
11	Блок БИ 483-87 измерения линии 500кв с реактором. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
12	Блок БИ 484-87 измерения линии 330-500кв 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 500кв и одного линейного реактора 500кв. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
14	Блок БИ 486-87 измерения шинных аппаратов 110-220кв и 330-500кв. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
15,16	Блок БИ 487-87 измерения шинных аппаратов 110-220кв и 500кв. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
17	Блок БИ 488-87 измерения двух линейных реакторов 500кв. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	
18	Блок БИ 489-87 измерения четырех линейных реакторов 500кв. Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

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

*) Проект рассылается институтом Энергосетьпроект по запросу 107844, г. Москва, 2-я Бауманская, д. 7

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта Ф.Н. Ровкина

			407-03-418.87-ЭВ1	
			Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кв.	
Н. контр.	Ровкина		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Левкович		РП	1	18
Зам. н. отд.	Бордачев				
Нач. ПТП	Ровкина		Общие данные (начало)	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.	
Гл. спец.	Коровникова				
Ст. инж.	Васильева				

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11788 тм-Т

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-Т2. Блок шинных аппаратов 6-10 кВ приведен в работе „Типовые НКУ управления и измерения подстанций 110-220 кВ", N8014 тм-Т1*).

После разработки щитостроительными заводами блоков измерения, приведенных в данных типовых проектных решениях блоки измерения БИ 441-73 ÷ БИ 446-73 (чертежи ЭВ-I-7 ÷ ÷ЭВ-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 ЭВ-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 институтом „Энергосетьпроект", 107844, Москва, 2ая 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 компонуется из блоков измерения, управления и заглушки. Блок измерения располагается в верхней части панели над блоком управления, высота которого 1200 мм. Блок заглушки типа БВ 607/1-69 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	
					Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Н.контр.	Рывкина		11.11.86		
Нач. ПТП	Рывкина			Общие данные (продолжение)	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Гл.спец.	Коровникова		4.86		
Ст.инж.	Васильева				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: Андреева

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

Таблица 1

Выбор блоков измерения автотрансформаторов 330 - 500 кВ

Характеристика подстанции		Блоки измерения
ПС со схемой „Треугольник", „Четырехугольник", „Автотрансформатор - шины", „Полуторная" на стороне ВН.	Автотрансформатор с линейным регулировочным трансформатором 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 присоединения трансформатора собственных нужд	БИ 480/1,2,3-87
	Автотрансформатор, работающий в блоке с синхронным компенсатором 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
ПС со схемой „Треугольник", „Четырехугольник", „Автотрансформатор-шины", „Полуторная" на стороне ВН	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 N 8014 ТМ-I *)

*) Проект рассылается институтом „Энергосетьпроект" по запросу 107844 г. Москва, 2-ая Бауманская, 7.

Таблица 3

Выбор блоков измерения линий 330-500 кВ

Характеристика подстанции		Блоки измерения
ПС со схемой „Треугольник" на стороне ВН	Две линии 500 кВ с реакторами, 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
ПС со схемой „Четырехугольник" на стороне ВН	Две линии 500 кВ с реакторами, присоединенными через выключатели	БИ 482-87 БИ 488-87
	Две линии 330-500 кВ без реакторов	БИ 482-87
ПС со схемой „Автотрансформатор-шины" на стороне ВН	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
ПС со схемой „Полуторная" на стороне ВН	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 реактором, присоединенным через выключатель, и автотрансформатор (мост линия - автотрансформатор)	БИ 483-87
	Одна линия 330-500 кВ без реактора и автотрансформатор (мост линия - автотрансформатор)	БИ 484-87

Таблица 4

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

Характеристика блока	Блоки разработки 1973, 1975 г.г.			Блоки разработки 1987 г.
	Тип	N работы	N листа	Тип
Измерения и регулирование АТ с двумя выключателями и линейным регулировочным трансформатором на вводе низшего напряжения	БИ 401/1,2,3-75	5577 ТМ-I	ЭВ-I-5,6	—
Измерения и регулирование АТ с одним выключателем и линейным регулировочным трансформатором на вводе низшего напряжения	БИ 402/1,2,3-75	5577 ТМ-I	ЭВ-I-7,8	БИ 479/1,2,3-87 См. примеч. 2
Измерения и регулирование автотрансформатора и трехобмоточного трансформатора с двумя выключателями на вводе низшего напряжения	БИ 403/1,2,3-75	5577 ТМ-I	ЭВ-I-9,10	—
Измерения и регулирование автотрансформатора с одним выключателем на вводе низшего напряжения	БИ 404/1,2,3-75	5577 ТМ-I	ЭВ-I-11,12	БИ 480/1,2,3-87 См. примеч. 1
Измерения и регулирование автотрансформатора работающего в блоке с синхронным компенсатором	БИ 435/1,2,3-75	5577 ТМ-I	ЭВ-I-23,24	БИ 481/1,2,3-87 См. примеч. 2
Измерения двух линий 330-500 кВ	БИ 441-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-7	БИ 482-87
Измерения двух линий и двух линейных реакторов 500 кВ	БИ 442-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-8	—
Измерения одной линии 500 кВ и одного линейного реактора	—	—	—	БИ 483-87
Измерения одной линии 330-500 кВ	БИ 443-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-9	БИ 484-87
Измерения двух линий и одного линейного реактора 500 кВ	БИ 444-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-10	БИ 485-87
Измерения шинных аппаратов 330-500 кВ и 110-220 кВ	БИ 445-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-11	БИ 486-87
Измерения шинных аппаратов 500 кВ и 110-220 кВ	БИ 446-73	5561 ТМ-I	ЭВ-I-12,13	БИ 487-87
Измерения двух линейных реакторов 500 кВ	—	—	—	БИ 488-87
Измерения четырех линейных реакторов 500 кВ	—	—	—	БИ 489-87

Примечание. 1. Блок может применятся и для трёхобмоточных трансформаторов 110-220 кВ
2. Блок может применяться и для автотрансформаторов 220 кВ

Н. контр.	Рывкина	[signature]	24.XII.86
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]	
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	II-86
Ст. инж.	Васильева	[signature]	

407-03-418.87 - ЭВ1

Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные. (Окончание)

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

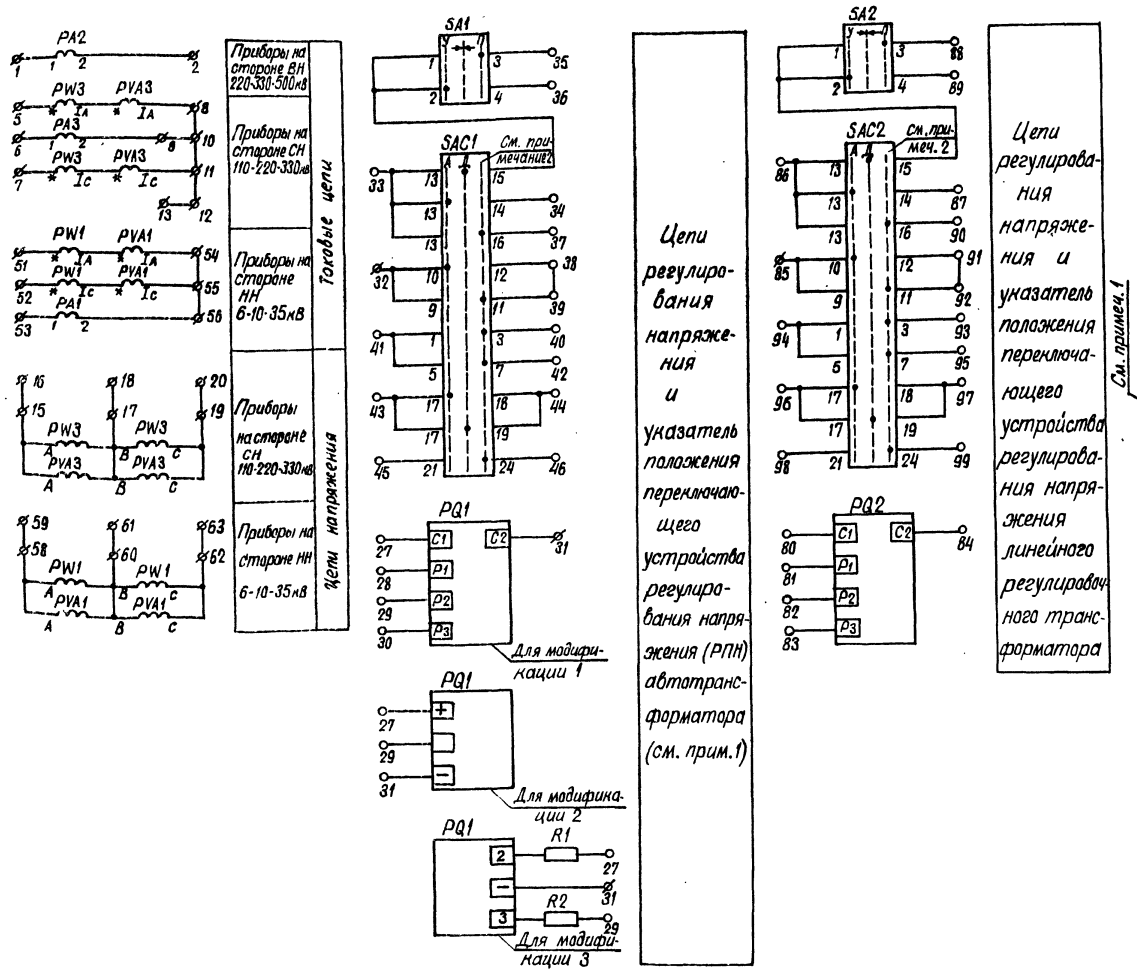
Копировал

Формат А2

СФ115 4

Инв. N подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. N

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
01	Автотрансформатор 330-500кВ					
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, $\frac{}{100}$ В	1	
06	PVA3	То же	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	с нулем в середине шкалы
05	PW1	Ваттметр	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	
04	PW3	То же	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	с нулем в середине шкалы
09	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	комплектно с автотрансформатором	1	модификация-1
09	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	модификация-2
09	PQ1	Указатель-приемник			1	Модификация-3
—	R1, R2	Резистор			2	
07	PQ2	Указатель-приемник	УП-30	комплектно с лин. регулир. тр.	1	
13	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/I-D61		1	
11	SA2	То же	ПМОВ-222222/I-D61		1	
12	SAC1	То же	ПМОФ45-222777/I-D15		1	
10	SAC2	То же	ПМОФ45-222777/I-D15		1	
—	—	Рамка большая			4	

Примечания:

1. 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
2. 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-ЭВ1			
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ			
				Блок БИ 479/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформ. с одним выключателем и линейным регулировочн. трансформатором на вводе НН	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Рывкина	[signature]	24/10.86		РП	4	
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетопроект г. Москва 1980 г.		
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	Е-86				
Ст. инж.	Васильева	[signature]					

Копировал

Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
11788 ТМ-I		

СФ 175 01

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

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		PVA3:1A
	9		PA3:2
	10		
	11		PVA3:1C
	12		
	13		
	14		
	15		PVA3:A
	16		
	17		PVA3:B
	18		
	19		PVA3:C
	20		
	21		
	22		
	23		
	24		
	25		
	26		
01	Автотрансформатор (регулир. 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		

Полка для модификации 1

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	Автотранс-форматор (доп. регулир. 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		

Изменение ряда зажимов

Для модификации 2

	27		PQ1:+"
	28		
	29		PQ1
	30		
	31		PQ1:-"

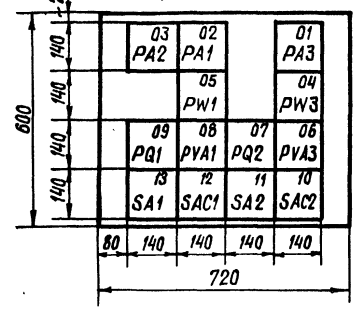
Для модификации 3

	27		R1
	28		
	29		R2
	30		
	31		PQ1:-

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. регулир. трансф.	
11	SAC1		Переключатель режима управления регулир. напряжен. автотрансформ.	
10	SAC2		Переключатель режима управления регулирования напряж., линейн. регулир. трансформ.	

Схема выполнена на листах 4,5

				407-03-418.87 - ЭВ1	
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ	
				Блок БИ479 I,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформ. с одним выключателем и линейным регулир. тр-ром на вводе НН.	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н. контр.	Рыбкина		23.12.86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Нач. ПТП	Рыбкина				
Гл. спец.	Коровникова		2-86		
Ст. инж.	Васильева				

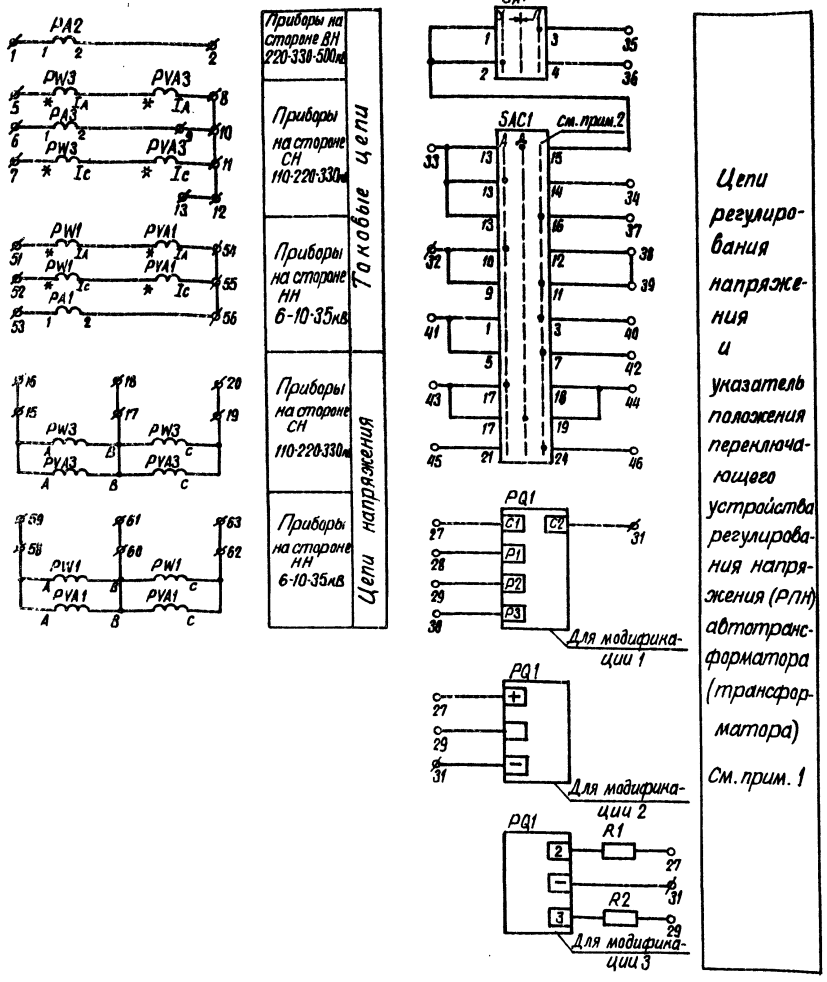
Копировал

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11795 ТМ-Т

СФ715-41



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечан.
01	Автотрансформатор 330-500кВ (трансформатор 220кВ)					
02	PA1	Амперметр	Э365	— A	1	
03	PA2	То же	Э365	— A	1	
01	PA3	То же	Э365	— A	1	
07	PVA1	Варметр	Д365	—A, 100 В	1	
06	PVA3	То же	Д365	—A, 100 В	1	С нулем в середине шкалы
05	PW1	Ваттметр	Д365	—A, 100 В	1	
04	PW3	То же	Д365	—A, 100 В	1	С нулем в середине шкалы
08	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно	1	Модификация 1
08	PQ1	Логометр	ЛКМ	с автотрансформатором (трансформатором)	1	Модификация 2
08	PQ1	Указатель-приемник			1	Модификация 3
—	R1, R2	Резистор			2	
10	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/I-Д61		1	
09	SAC1	То же	ПМОФ45-222777/I-Д15		1	
—	—	Рамка большая			2	

См. примеч. 1

Примечания:

1. 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.
2. Условное обозначение третьего положения переключателя SAC1 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 1.23-87 измерения и регулирования автотрансформ. и трехобмоточного трансформатора с одним выключателем на вводе НН	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Рыбкина		24.10.88		РП	6	
Нач. ПТО	Рыбкина			Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.	Энергосетьпроект г. Москва 1986г		
Гл. спец.	Коробникова		8.04				
Ст. инж.	Васильева						

Копировал

Формат А2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
11788 Тм-Т1

Ряды зажимов

Левая боковина

01	Автотрансформат. (трансформатор) измерения		T1(T2)
		1	PA2:1
		2	PA2:2
		3	
		4	
		5	PW3:*
		6	PA3:1
		7	PW3:*
		8	PVA3:A
		9	PA3:2
		10	
		11	PVA3:C
		12	
		13	
		14	
		15	PVA3:A
		16	
		17	PVA3:B
		18	
		19	PVA3:C
		20	
		21	
		22	
		23	
		24	
		25	
		26	

01	Автотрансформат. (трансформатор) регулир. напряж.		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	

Только для модификации 1

Правая боковина

01	Автотрансформат. (трансформатор) измерения		T1(T2)
PW1:*		51	
PW1:*		52	
PA1:1		53	
PVA1:IA		54	
PVA1:IC		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

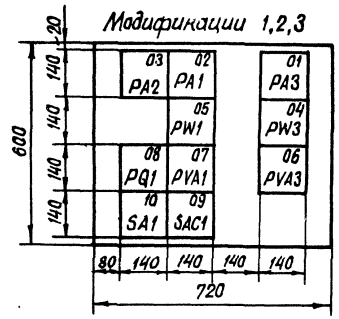
	27	PQ1:„+"
	28	
	29	PQ1
	30	
	31	PQ1:„–"

Для модификации 3

	27	R1
	28	
	29	R2
	30	
	31	PQ1:„–"

Общий вид

м 1:10



Перечень надписей

Клочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
10	SA1	В рамке под аппаратом	Ключ управления регулирования напряжения автотрансф.(трансформ.)	
09	SAC1		Переключат. режима управления регулир. напряж. автотрансф.(трансф.)	

Схема выполнена на листах 6, 7

				407-03-418.87-ЭВ1			
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ			
				Блок БИ 4801.2.3-87 измерения и регулирования автотрансформат. (трансформатора) с одним выключателем на вводе НН	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Рыбкина		24.12.86		РП	7	
Нач. ПТП	Рыбкина		3.12.86	Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1988 г.		
Гл. спец.	Кораблинова						
Ст. инж.	Васильева						

Копировал

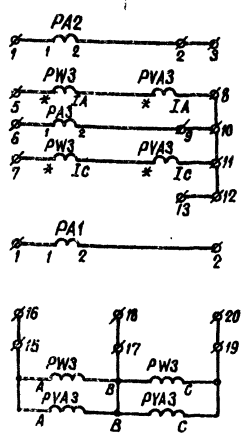
Формат А2

СФ 775-01

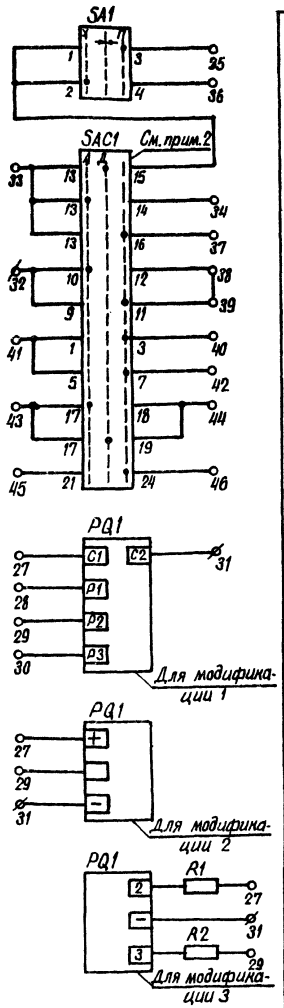
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11780 ТМ-1

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I



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



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

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан
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, $\frac{}{100}$ В	1	С нулем в середине шкалы
03	PW3	Ваттметр	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	С нулем в середине шкалы
04	PQ1	Указатель-приемник	УП-30	Комплектно с автотрансформатором	1	Модификация 1
04	PQ1	Логометр	ЛКМ		1	Модификация 2
04	PQ1	Указатель-приемник			1	Модификация 3
—	R1, R2	Резистор			2	
07	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОВ-222222/I-D61		1	
06	SAC1	То же	ПМОФ45-222777/I-D15		1	
02	Реактор 10кВ					
01	PA1	Амперметр	Э 365	— А	1	
—	—	Рамка большая			2	

См. примеч. 1

Примечания:

1. Блок выполнен в трёх 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.
2. Условное обозначение третьего положения переключателя SAC1 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-ЭВ1
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ
				Блок БИ481/1,2,3-87 - измерения и регулирования автотрансформатора, работающего в блоке с синхронным компенсатором
Н. контр	Рывкина		2.XII.86	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Нач. ПТ	Рывкина			
Гл. спец.	Коровникова		2-86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид
Ст. инж.	Васильева			Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. 11788 ТМ-1 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

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:Ia
	9	PA3:2
	10	
	11	PVA3:Ic
	12	
	13	
	14	
	15	PW3:A
	16	
	17	PW3:B
	18	
	19	PW3:C
	20	
	21	
	22	
	23	
	24	
	25	
	26	

01	Автотрансформатор-регулирование напряжения	T1(T2)
	27	PQ1:C1
	28	PQ1:P1
	29	PQ1:P2
	30	PQ1:P3
	31	PQ1:C2
	32	SAC1:10
	33	SAC1:[illegible]
	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	

Только для модификации 1

Правая боковина

02	Реактор 10кВ Амперметр	
PA1:1	1	
PA1:2	2	
	3	
	4	
	5	
	15	

Изменение ряда зажимов

Для модификации 2

	27	PQ1:„+"
	28	
	29	PQ1
	30	
	31	PQ1:„-"

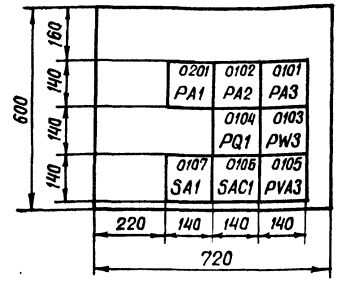
Для модификации 3

	27	R1
	28	
	29	R2
	30	
	31	PQ1:„-"

Общий вид

М 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-ЭВ1
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ
				Блок БИ481/1,2,3-87 измерения и регулирования автотрансформ. работающего в блоке с синхронным компенсатором
Н. контр.	Рывкина	[signature]	24.10.86	Стадия: РП; Лист: 9; Листов:
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]		
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	7-86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид
Ст. инж.	Васильева	[signature]		Энергосетьпроект г. Москва 1986г

Копировал

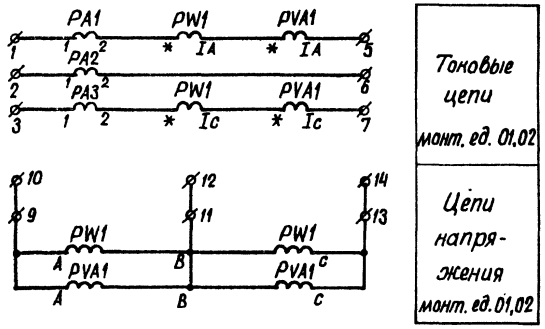
Формат А2

СФ 776 01

Инв. № подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата		Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
01	02	Линия 330 кВ					
01, 03, 05	01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	—А	6	
04	04	PVA1	Варметр	Д365	—А, 100 В	2	С нулем в середине шкалы
02	02	PW1	Ваттметр	Д365	—А, 100 В	2	



Ряды зажимов

Левая боковина

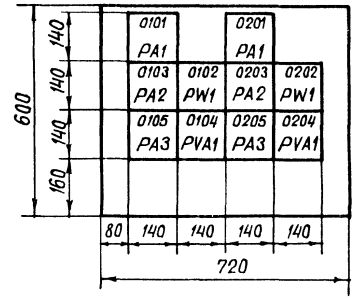
02	Линия 330-500 кВ	
	1	PA1:1
	2	PA2:1
	3	PA3:1
	4	
	5	PVA1:IA
	6	PA2:2
	7	PVA1:Ic
	8	
	9	PW1:A
	10	
	11	PW1:B
	12	
	13	PW1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	26	

Правая боковина

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

Общий вид

м 1:10



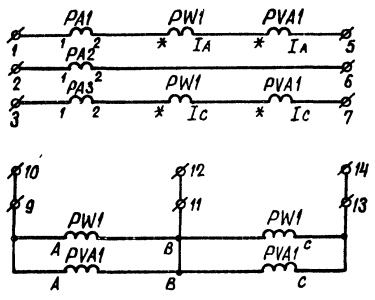
					407-03-418.87-ЭВ1		
					Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ		
					Блок БИ482-87 измерения двух линий 330-500 кВ	Стадия: РП	Лист: 10	Листов:
Н. контр.	Рывкина			27.10.87			
Нач. ПТО	Рывкина				Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1985 г.	
Гл. спец.	Карабинова			8-86			
Ст. инж.	Васильева						

Копировал

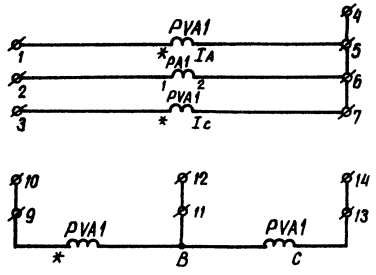
Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11788-Т-1



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



Реактор линии 500 кВ (монт. ед. 05)	
	Токовые цепи
	Цепи напряжения

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01	Линия 500 кВ					
01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	— A	3	
04	PVA1	Варметр	Д365	— A, $\frac{500000}{100}$ В	1	С нулем в середине шкалы
02	PW1	Ваттметр	Д365	— A, $\frac{500000}{100}$ В	1	
05	Реактор линии 500 кВ					
02	PA1	Амперметр	Э365	— A	1	
01	PVA1	Варметр	Д365	— A, $\frac{500000}{100}$ В	1	

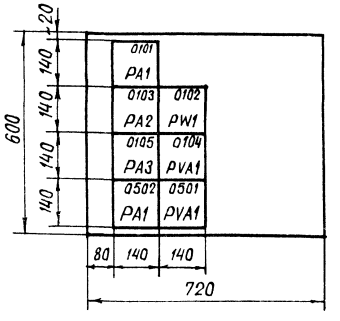
Ряд зажимов

Правая боковина

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

Общий вид

М 1:10



Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

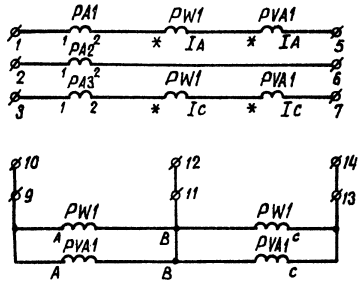
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
11788 ТМ-I		

			407-03-418.87 - ЭВ1
			Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ
			Блок БИ 483-87 измерения линии 500 кВ с реактором
Н. контр.	Рыбкина	24.10.86	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Нач. ПТП	Рыбкина		
Гл. спец.	Коробникова	5-86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид
Ст. инж.	Васильева		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал

Формат А2

СФ 775-01



Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01	Линия 330-500кВ					
01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	— А	3	
04	PVA1	Варметр	Д 365	—А, 100 В	1	С нулем в середине шкалы
02	PW1	Ваттметр	Д 365	—А, 100 В	1	

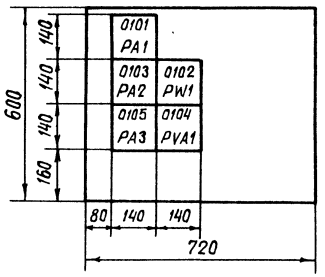
Ряд зажимов

Правая боковина

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

Общий вид

м 1:10



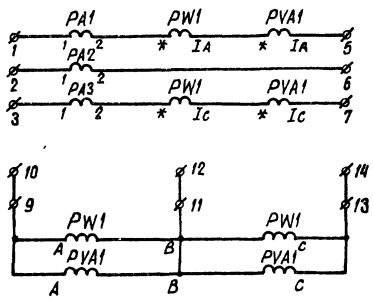
					407-03-418.87 - ЭВ1	
					Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ	
					Блок БИ484-87 измерения линии 330-500кВ	Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Н. контр.	Рывкина			24.06		
Нач. ПТП	Рывкина				Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Гл. спец.	Короленкова			25-06		
Ст. инж.	Васильева					

Копировал

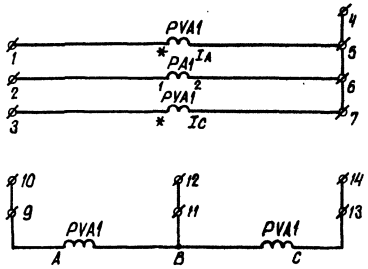
Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

11788 ТМ-Т1



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



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

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата		Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
01	02	Линия 500 кВ					
01, 03, 05	01, 03, 05	PA1, PA2, PA3	Амперметр	Э365	—— А	6	
04	04	PVA1	Варметр	Д365	—А, $\frac{500000}{100}$ В	2	С нулем в середине шкалы
02	02	PW1	Ваттметр	Д365	—А, $\frac{500000}{100}$ В	2	
06		Реактор 500 кВ					
02		PA1	Амперметр	Э365	—— А	1	
01		PVA1	Варметр	Д365	—А, $\frac{500000}{100}$ В	1	

Ряды зажимов

Левая боковина

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

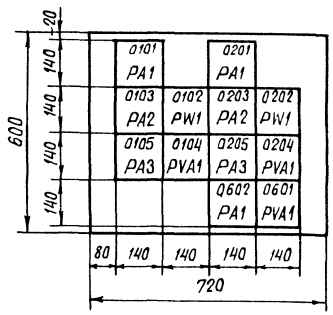
06	Реактор 500 кВ	
	1	PVA1:*
	2	PA1:1
	3	PVA1:*
	4	
	5	PVA1:IA
	6	PA1:2
	7	PVA1:Ic
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	
	17	
	24	

Правая боковина

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

Общий вид

М. 1:10



				407-03-418.87 - ЭВ1
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ
				Блок БИ485-87 измерения двух линий 500 кВ и одного линейного реактора 500 кВ
Н. контр.	Рывкина	[signature]	27.10.86	Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	3-86	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Ст. инж.	Васильева	[signature]		

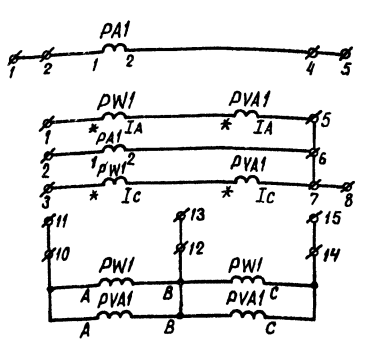
Копировал: Формат А2

СФ776 61

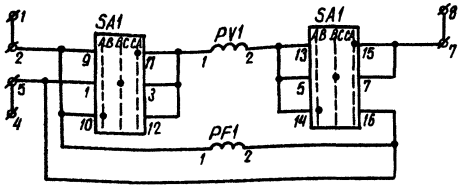
Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

Инв. № подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I



Шиносоединит. выключатель 110-220 кВ	Токовые цепи (м. ед. 01)
Обходной выключатель 110-220 кВ (м. ед. 02)	Токовые цепи
	Цепи напряжения



Трансформатор напряжения 110-220 кВ, 330-500 кВ (м. ед. 07, 08, 09, 10)	Цепи напряжения

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата				Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
07	08	09	10	Трансформатор напряжения 110-220 кВ, 330-500 кВ					
01	01	01	01	PF1	Частотомер	Э 361	45-55 Гц, 100 В	4	
02	—	02	—	PV1	Вольтметр	Э 365	—— В	2	
—	02	—	02	PV1	Вольтметр	Э 365	—— В	2	
03	03	03	03	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-112222/I-D1		4	
01				Шиносоединительный выключатель 110-220 кВ					
01				PA1	Амперметр	Э 365	—— А	1	
02				Обходной выключатель 110-220 кВ					
03				PA1	Амперметр	Э 365	—— А	1	
01				PVA1	Варметр	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	С нулем в середине шкалы
02				PW1	Ваттметр	Д 365	—А, $\frac{}{100}$ В	1	
—				—	Рамка большая			4	

Ряды зажимов см. примеч.

Левая боковина

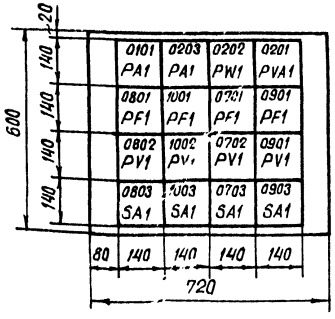
07	Трансформатор напряжения I с.ш. 110-220 кВ	
	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
09	Трансформатор напряжения II с.ш. 110-220 кВ	
	1	
	2	SA1:9
	3	
	4	
	5	SA1:1
	6	
	7	SA1:7
	8	
	9	
02	Обходной выключатель 110-220 кВ	
	1	PW1:*
	2	PA1:1
	3	PV1:*
	4	
	5	PVA1:IA
	6	PA1:2
	7	PVA1:Ic
	8	
	9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

Правая боковина

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

Общий вид

М. 1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Поз. обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч
0703	SA1	В рамке под аппаратом	Напряжение I с.ш. кВ	Напряжение уточняется при конкретном проектировании
0903	SA1		Напряжение II с.ш. кВ	
0803	SA1		Напряжение I с.ш. кВ	
1003	SA1		Напряжение II с.ш. кВ	

Примечание

Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны

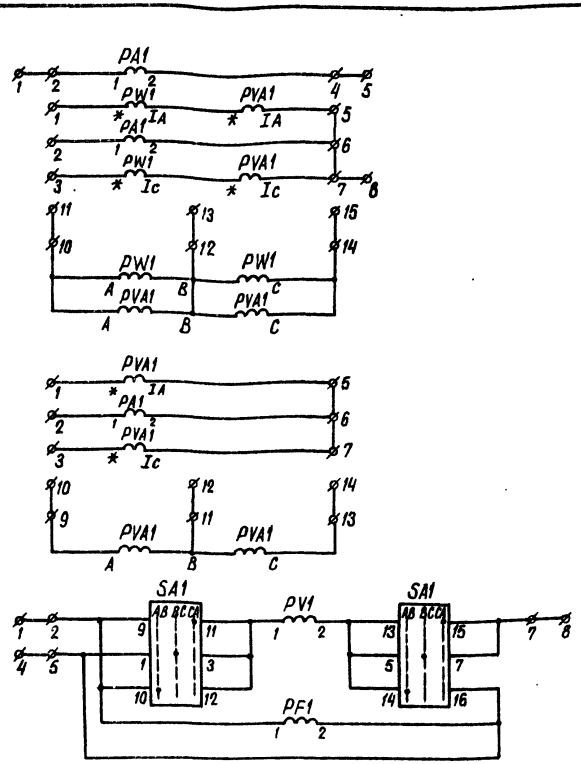
				407-03-418.87-ЭВ1
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ
				Блок БИ486-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 330-500 кВ
Н. контр.	Рывкина	[signature]	24.10.86	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]		Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	2-86	Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.
Ст. инж.	Васильева	[signature]		

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I



Шиносоединит. выключатель 110-220 кВ	Токовые цепи (м.ед. 03)
Обходной выключатель 110-220 кВ (м.ед. 04)	Токовые цепи
	Цепи напряжения
Реактор шин 500 кВ (м. ед. 01, 02)	Токовые цепи
	Цепи напряжения
Трансформатор напряжения 110-220 кВ, 500 кВ	Цепи напряжения (м.ед. 09, 10, 11, 12)

Перечень аппаратуры

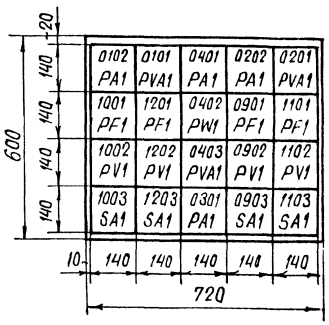
Блочный номер аппарата				Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
01		02		Реактор шин 500 кВ					
02		02		PA1	Амперметр	Э365	—— A	2	
01		01		PVA1	Варметр	Д365	—A, $\frac{500000}{100}$ B	2	
09	10	11	12	Трансформатор напряжения 110-220, 500 кВ					
01	01	01	01	PF1	Частотомер	Э361	45-55Гц; 100В	4	
02	–	02	–	PV1	Вольтметр	Э365	—— B	2	
–	02	–	02	PV1	Вольтметр	Э365	$\frac{500000}{100}$ B	2	
03	03	03	03	SA1	Переключатель малогабаритный	ПМОФ45-112222/I-Д1		4	
03				Шиносоединительный 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, $\frac{}{100}$ B	1	С нулем в середине шкалы
02				PW1	Ваттметр	Д365	—A, $\frac{}{100}$ B	1	

Примечание

Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны

Общий вид

М 1:10



Перечень надписей

Блочный номер аппарата	Позиционное обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примеч.
0903	SA1	В рамке под аппаратом	Напряжение I с.ш. кВ	Напряж. уточняется при конкретном проектиров.
1103	SA1		Напряжение II с.ш. кВ	
1003	SA1		Напряжение I с.ш. 500 кВ	
1203	SA1		Напряжение II с.ш. 500 кВ	

Схема выполнена на листах 15, 16.

				407-03-418.87-ЭВ1
				Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ
				Блок БИ487-87 измерения шинных аппаратов 110-220 кВ и 500 кВ
Н. контр.	Рывкина	[подпись]	2.V.1986	Стадия: РП; Лист: 15; Листов:
Нач. ПТП	Рывкина	[подпись]		
Гл. спец.	Коробникова	[подпись]	8-86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид.
Ст. инж.	Васильева	[подпись]		Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал

Формат А2

СФ745 01

Инв. № подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №

Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

02 Реактор шин 500кВ

1		PVA1:*
2		PA1:1
3		PVA1:*
4		
5		PVA1:Ia
6		PA1:2
7		PVA1:Ic
8		
9		PVA1:A
10		
11		PVA1:B
12		
13		PVA1:C
14		

09 Трансформатор напряжения Iс.ш. 110-220кВ

1		
2		SA1:9
3		
4		
5		SA1:1
6		
7		SA1:7
8		
9		

11 Трансформатор напряжения IIс.ш. 110-220кВ

1		
2		SA1:9
3		
4		
5		SA1:1
6		
7		SA1:7
8		
9		

04 Обходной выключатель 110-220кВ

1		PW1:*
2		PA1:1
3		PW1:*
4		
5		PVA1:Ia
6		PA1:2
7		PVA1:Ic
8		
9		
10		PVA1:A
11		
12		PVA1:B
13		
14		PVA1:C
15		
16		

Правая боковина

01 Реактор шин 500кВ

PVA1:*	1	
PA1:1	2	
PVA1:*	3	
	4	
PVA1:Ia	5	
PA1:2	6	
PVA1:Ic	7	
	8	
PVA1:A	9	
	10	
PVA1:B	11	
	12	
PVA1:C	13	
	14	

10 Трансформатор напряжения Iс.ш. 500кВ

	1	
SA1:9	2	
	3	
	4	
SA1:1	5	
	6	
SA1:7	7	
	8	
	9	

12 Трансформатор напряжения IIс.ш. 500кВ

	1	
SA1:9	2	
	3	
	4	
SA1:1	5	
	6	
SA1:7	7	
	8	
	9	

03 Шиносоединит. выключатель 110-220кВ

	1	
PA1:1	2	
	3	
PA1:2	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	11	
	12	
	13	
	14	
	15	
	16	

Схема выполнена на листах 15, 16

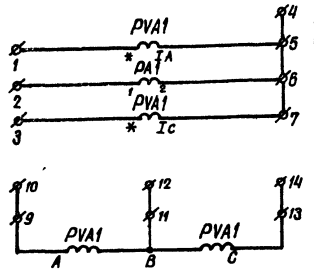
				407-03-418.87 - ЭВ1	
				Схемы низковольтные комплектные устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ	
				Блок БИ487-87 измерения шинных аппаратов 110-220кВ и 500кВ	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Н. контр.	Рыбкина		24.09.86	Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид	Энергосетьпроект г. Москва 1986г.
Нач. ПТП	Рыбкина				
Гл. спец.	Коробчинова		5-86		
Ст. инж.	Васильева				

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

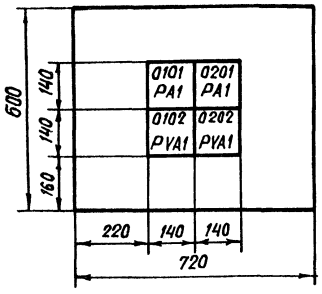
11788 ТМ-Т



Токовые цепи	монт.ед.01,02
Цепи напряжения	монт.ед.01,02

Общий вид

М. 1:10



Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

02	Реактор линии 500кВ	ER2
	1	PVA1:*
	2	PA1:1
	3	PVA1:*
	4	
	5	PVA1:IA
	6	PA1:2
	7	PVA1:IC
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	
	26	

Правая боковина

01	Реактор линии 500кВ	ER1
PVA1:*	1	
PA1:1	2	
PVA1:*	3	
	4	
PVA1:IA	5	
PA1:2	6	
PVA1:IC	7	
	8	
PVA1:A	9	
	10	
PVA1:B	11	
	12	
PVA1:C	13	
	14	
	15	
	16	
	26	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата		Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Н-во	Примечание
01	01	Реактор линии 500кВ					
01	01	PA1	Амперметр	Э365	—— А	2	
02	02	PVA1	Варметр	Д 365	—— А, $\frac{500000}{100}$ В	2	

Примечание

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

Н. контр.	Рывкина	[signature]	27.10.86
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]	
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	5-86
Ст. инж.	Васильева	[signature]	

407-03-418.87-ЭВ1

Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500кВ

Блок БИ488-87 измерения двухлинейных реакторов 500кВ

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Схема полная, соединений рядов зажимов и общий вид

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

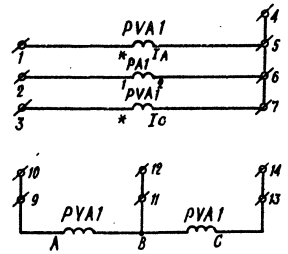
Копировал

Формат А2

СФ776 ч1

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

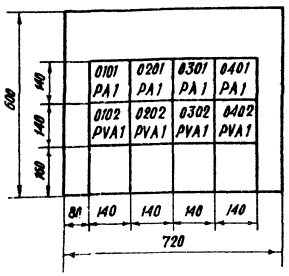
Инв. № подл. 11788 ТМ-I | Подпись и дата | Взам. инв. №



Токовые цепи	монт. ед. 01, 02, 03, 04
Цепи напряжения	монт. ед. 01, 02, 03, 04

Общий вид

м 1:10



Ряды зажимов см. примечание

Левая боковина

03	Реактор линии 500 кВ	ER3
	1	PVA1:*
	2	PA1:1
	3	PVA1:*
	4	
	5	PVA1:I_A
	6	PA1:2
	7	PVA1:I_C
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	
	26	

04	Реактор линии 500 кВ	ER4
	1	PVA1:*
	2	PA1:1
	3	PVA1:*
	4	
	5	PVA1:I_A
	6	PA1:2
	7	PVA1:I_C
	8	
	9	PVA1:A
	10	
	11	PVA1:B
	12	
	13	PVA1:C
	14	
	15	
	16	
	24	

Правая боковина

01	Реактор линии 500 кВ	ER1
PVA1:*	1	
PA1:1	2	
PVA1:*	3	
	4	
PVA1:I_A	5	
PA1:2	6	
PVA1:I_C	7	
	8	
PVA1:A	9	
	10	
PVA1:B	11	
	12	
PVA1:C	13	
	14	
	15	
	16	
	26	

02	Реактор линии 500 кВ	ER2
PVA1:*	1	
PA1:1	2	
PVA1:*	3	
	4	
PVA1:I_A	5	
PA1:2	6	
PVA1:I_C	7	
	8	
PVA1:A	9	
	10	
PVA1:B	11	
	12	
PVA1:C	13	
	14	
	15	
	16	
	24	

Перечень аппаратуры

Блочный номер аппарата				Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
01	02	03	04	Реактор линии 500 кВ					
01	01	01	01	PA 1	Амперметр	Э365	—— A	4	
02	02	02	02	PVA1	Варметр	Д365	—— A, $\frac{300\cdot 10}{100}$ B	4	

Примечание

Перемычки между зажимами в цепях напряжения должны устанавливаться с кабельной стороны

Н. контр.	Рывкина	[signature]	19.02.87
Нач. ПТП	Рывкина	[signature]	
Гл. спец.	Коровникова	[signature]	I-87
Ст. инж.	Васильева	[signature]	

407-03-418.87-ЭВ1

Схемы низковольтных комплектных устройств измерения и управления подстанций 330-500 кВ

Блок БИ 489-87 измерения четырех линейных реакторов 500 кВ

Схема полная соединений рядов зажимов и общий вид

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Энергосетьпроект г. Москва 1986 г.

Копировал

Формат А2

Типовые проектные решения 407-03-418.87 Альбом I

Инв. подл.	Подпись и дата	Взам. инв.
11788ТМ-I		

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева,4
Заказ № 73 Инв.№ СФ 7750-01 тираж 80
Сдано в печать 4.12. 1987 г. цена 1-66

gost.e-ecolog.ru