

**ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ  
35-110/6-10<sub>кв</sub> БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ  
ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ**

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-192**

**ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ  
МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 63 МВА  
С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ**

**АЛЬБОМ VII**

**ЗАДАНИЯ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ  
КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

# ЕДИНАЯ СЕРИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПОДСТАНЦИЙ 35-110/6-10 кВ БЕЗ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА СТОРОНЕ ВЫСШЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
407-3-192

## ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 25 ДО 63 МВА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ

### СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I	Пояснительная записка /материал для проектировщика/	Альбом X.	СМЕТЫ.
	<u>ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.</u>		Часть 1. ОБЪЕКТНЫЕ СМЕТЫ.
Альбом II.	Тип 1. ГПП-110-П-2×63-62Р. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ.		Часть 2. СМЕТЫ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ.
Альбом III.	Тип 2. ГПП-110-ШУ-2×63-62Р. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ СХЕМЫ.		Часть 3. СМЕТЫ НА ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.
Альбом IV.	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ УСТАНОВКИ ТРАНСФОРМАТОРОВ 110/6-10 кВ.		<u>ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ.</u>
Альбом V.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кВ ТИПА 62Р. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.		Распространяет ЦИП
Альбом VI.	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ.	Альбом VII.	407-3-191 ПОДСТАНЦИИ 110/6-10 кВ С ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ ОТ 6,3 ДО 25 МВА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ВСЕЙ МОЩНОСТИ ПО КАБЕЛЬНЫМ ЛИНИЯМ
Альбом VII.	ЗАДАНИЯ ЗАВДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ.	Альбом VIII.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ ТИПОВ 110-I, 110-II, 110-III. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
	<u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.</u>	Альбом IX.	ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.
Альбом VIII.	СХЕМЫ ГЕНПЛАНОВ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.	Альбом X.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА 110 кВ ТИПОВ 110-I, 110-II, 110-III. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.
Альбом IX.	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 6-10 кВ ТИПА 62Р. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЕЖИ, ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.	Альбом XI.	КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ.

РАЗРАБОТАН:  
ГПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
ГЛАВЭЛЕКТРОМОНТАЖ  
МИНМОНТАЖСПЕЦСТРОЙ  
СССР

Утвержден и введен в действие  
Минмонтажспецстроем СССР  
с 15/III-71г  
(постановл от 1/II-71г)

АЛЬБОМ VI

ПРОЕКТОР ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТОР  
ИЛИ ИНЖЕНЕР ИЛИ САМОВЕР  
ИЛИ ИНЖ. ПРОЕКТА, ДИЗАЙНЕР  
ИЛИ НАЧАЛЬНИК ЦСУ МОЛНИТРОСКИИ

Содержание альбома

№ п/п	Наименование	Лист	Стр. нумер.
1	Обложка		
2	Титульный лист		1
3	Содержание альбома	эл-1	2
4	Тип 1,2. Опросный лист для заказа КРУ типа КРУЭ-□-Э I секция.	эл-2	3
5	Тип 1,2. Опросный лист для заказа КРУ типа КРУЭ-□-Э II секция	эл-3	4
6	Тип 1,2. Опросный лист для заказа КРУ типа КРУЭ-□-Э III секция.	эл-4	5
7	Тип 1,2. Опросный лист для заказа КРУ типа КРУЭ-□-Э IV секция.	эл-5	6
8	Шкаф сценализации в пункте приема синоплов (шсп). Общий вид. Схема соединений. Технические данные электрооборудования, перечень номенклатуры.	эл-6	7
9	Щит собственных нужд ~330/220В. Однотактная схема и компоновка.	эл-7	8
10	Тип 1. Щит управления. Фасад. Перечень панелей. План щита.	эл-8	9
11	Тип 2. Щит управления. Фасад. Перечень панелей. План щита.	эл-9	10
12	Тип 1,2 Щит управления. План шин.	эл-10	11
13	Тип 1. Щит управления. Перечень аппаратуры с переменными техническими данными.	эл-11	12
14	Тип 2. Щит управления. Перечень аппаратуры с переменными техническими данными.	эл-12	13

Пояснительная записка.

В состав настоящего альбома проекта входят чертежи, задания заводам на изготовление комплектного электрооборудования:

1. Комплектных распределительных устройств 6-10кВ
2. Щитов управления и собственных нужд.
3. Шкафа сценализации в пункте приема синоплов

Документация для заказа комплектного электрооборудования направляется заводу-изготовителю в 2х экземплярах

1. Проект  
 2. Проект  
 3. Проект  
 4. Проект  
 5. Проект  
 6. Проект  
 7. Проект  
 8. Проект  
 9. Проект  
 10. Проект  
 11. Проект  
 12. Проект  
 13. Проект  
 14. Проект

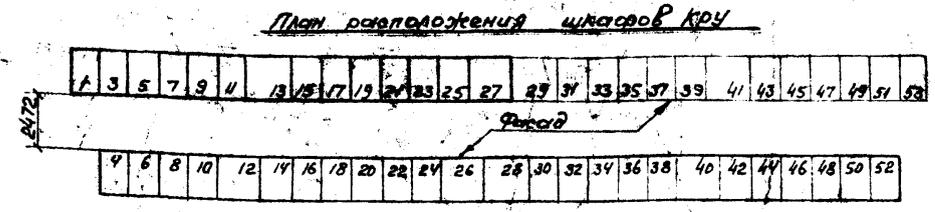
Мульти-информационный проект План электропроект Тип электропроект с. 100кВ 1978г.	Задание заводу на изготов- ление комплектного электрооборудования.	Титулов. проект 407-3-19г 9.10.80г VI
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 631кВА	Содержание альбома. Пояснительная записка.	Лист эл-1

Запрашиваемые данные		Ответы заказчика													
1. Порядковый номер шкафа		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
2	Номинальное напряжение КРУ	10 кВ													
3	Номинальный ток сборных шин	а													
4	Схема первичных соединений														
5	Наименование шкафа														
6	Номер схемы вторичных соединений ОАХ 384	КВЗ-22-13-600, КШП-904, КРК-805-400, КВЗ-13-600, КШП-218-600, КРК-402-2000													
7	Выключатель тип, ток, а	ВМП-10к, ВМП-10к													
8	Привод	3000 а													
9	Номер схемы привода														
10	Пределы уставок реле РТв, а														
11	Пределы уставок реле РТв, а														
12	Тип, классы точности и коэффициенты трансформации трансформаторов тока	ТПШЛ-10-Р/р-5а, ТПЛ-10-0,5/р-15/5а, ТПЛ-10-0,5/р-100/5а													
13	Количество и сечение кабеля														
14	Количество трансформаторов тока	1 (3x25)													
15	Количество трансформаторов тока	(3x70)													
16	Реле (РТ-40) ЭТД-551														
17	Реле РТ-80														
18	Реле РТ-80														
19	Реле РТ-40 (1РТ, 2РТ)														
20	Реле РТ-40 (3РТ, 4РТ, 5РТ)														
21	Реле РТ-40														
22	Напряжение включения, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
23	Напряжение отключения, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- КРУ выполняется по ТУ не ст. 72-3013-68 в соответствии с каталогом.
- Наименование и количество магистральных шинк вторичных соединений определяется монтажными схемами вторичной коммутации.
- Магистральные шинки вторичной коммутации выполняются проводом ПЭВТ в 823-62. Сечение шинок питания + ШП - ШП 25 мм<sup>2</sup>. Сечение шинок управления ШУ, ШУ 4 мм<sup>2</sup>. Сечение шинок сигнализации, трансформаторов напряжения и освещения 2,5 мм<sup>2</sup>.
- Амперметры и вольтметры устанавливаются по стандартным шкалам в зависимости от измерительных трансформаторов.
- По данному проекту выполняются шкафы КРУ, показанные утолщенной линией.
- Монтаж шкафов КРУ производится в соответствии с инструкцией ОББ 912.296 (издание 87).

Проектная организация и ее адрес:  
 ООО "Электроснабжение"  
 г. Москва, ул. ...  
 Контакт: ...



Минмонтажспецстрой север  
 Глав. электромонтаж.  
 ЭПИ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ  
 г. Москва  
 Подстанции 10/0,5-10кВ  
 с трансформаторами  
 мощностью от 25 до 63 МВА

Задача заводом на изготов-  
 ление комплектного электроустройства.  
 тип 1,2  
 Исполнительный лист для  
 заказа КРУ типа КРУ2-19  
 Секция.

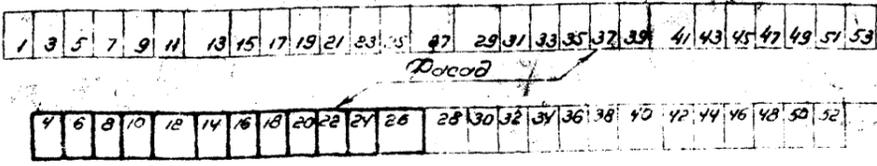
Типовой проект  
 407-3-192  
 Явлом  
 VII  
 Лист  
 ЭЛ-2

№ п/п	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика											
		26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4
1	Порядковый номер шкафа												
2	Номинальное напряжение КРУ	10 кВ											
3	Номинальный ток сборных шин	4000 А											
4	Схема первичных соединений												
5	Номенклатурные обозначения шкафов	КРД-401-2000	КРД-218-600	КРД-13-600					КРД-27				
6	Номер схемы вторичных соединений	131.1	102.1	111.1				109.5					
7	Выключатель тип, ток, а			ВМП-10к 600А	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к 3000А	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а
8	Прибор												
9	Президенты												
10	Президенты												
11	Президенты												
12	Президенты												
13	Президенты												
14	Реле (РТ-40) ЭТД-551												
15	Реле РТ-80												
16	Реле РТ-80												
17	Реле РТ-40 (4РТ, 2РТ)												
18	Реле РТ-40 (3РТ, 4РТ, 5РТ)												
19	Реле РТ-40												
20	Реле												
21	Напряжение включения В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
22	Напряжение отключения В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

**Примечания**

1. КРУ выполняется по ТУ № 22-301366 в соответствии с каталогом.
2. Наименование и количество трансформаторных шинок вторичной коммутации определяется монтажными схемами вторичных соединений.
3. Магистральные шины вторичной коммутации выполняются проводом ПВ ГОСТ 6323-62. Сечение шинок питания +ШП-ШП 25 мм<sup>2</sup>. Сечение шинок управления ШУ, 2ШУ 4 мм<sup>2</sup>. Сечение шинок сигнализации, трансформаторов напряжения и освещения 2,5 мм<sup>2</sup>.
4. Амперметры и вольтметры устанавливаются со стандартными шкалами в зависимости от измерительных трансформаторов.
5. По данному опросному листу поставляются шкафы КРУ, показанные утолщенной линией.
6. Монтаж шкафов КРУ производится в соответствии с инструкцией ОВБ. 412. 296. (издание 2<sup>е</sup>).

**План расположения шкафов КРУ**



Вуз  
1044, 010  
13.08.03  
И.И.И.

Наименование объекта  
Наименование заказчика,  
его адрес и наименование  
проектной организации  
и ее адрес

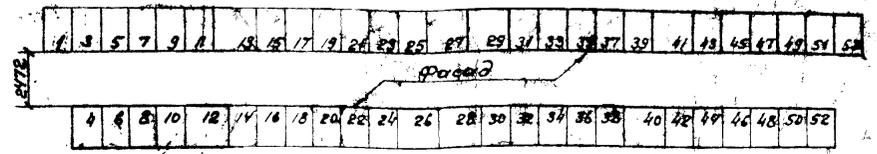
Минимонтажспецпроект ООО Специализация: монтаж ТТУ электромонтаж г. Москва	Задания работам на изготовление и монтаж "индивидуальной" электро- оборудования Тит 1.2 Опросный лист для заказа КРУ типа КРУ2-... Э II секция	Типовой проект 407.3-192 Арх50М Лист 31-3
---	--	---

Этот опросный лист заполняется заказчиком и изготавливается А.У. Заказчиком

№ п/п	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика													
		29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	52	
1	Порядковый номер шкафа														
2	Номинальное напряжение КРУ	кВ													
3	Номинальный ток сборных шин	а													
4	Схема первичных соединений	[Схематическое изображение соединений шин и аппаратов]													
5	Номенклатурное обозначение шкафа	КВЭ 23-2000	КНТМУ 218-600	КВЭ -13-600					КВЭ-22	КШП 304	КПК 405-400				
6	Номер схемы вторичных соединений	109.6	102.1	Н1-1					109.5	521	109.11				
7	Выключатель тип, ток а	ВМП-103 3000а	ВМП-10к 600а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	109.5	521	109.11				
8	Привод											ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а	ВМП-10к а
9	Пределы уставок реле РТМ														
10	Пределы уставок реле РТВ														
11	Тип, классы точности и коэффициенты трансформации трансформаторов тока	ТПШ-10-Р/Р-2000/5а		ТПШ-10-0.5/Р-100/5а					ТПШ-10-Р/Р-100/5а		ТПШ-10-0.5/Р-15/5а				
12	Количество и сечение кабеля														
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности														
14	Реле	(РТ-40) ЭТД-551													
15	Требуемые	РТ-80													
16	Уточнения	РТ-80													
17	Характеристик	РТ-40 (10т, 2Рт)													
18	по	РТ-40 (3Рт, 4Рт, 5Рт)													
19	заказу	РТ-40													
20															
21	Напряжение включения, В	220		220	220	220	220	220	220	220					
22	Напряжение отключения, В	220		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. КРУ выполняется по ТУ № СТУ72-30М3-62 в соответствии с каталогом.
  2. Наименование и количество магистральных шинных вторичных соединений определяется монтажными схемами вторичной коммутации.
  3. Магистральные шинки вторичной коммутации выполняются проводом ПВ ПвЛЭ32-52. Сечение шинки питающая шп-шп 25мм<sup>2</sup>. Сечение шинки управления шп-шп 15ш, 2шш 4мм<sup>2</sup>. Сечение шинки сигнализации трансформаторов напряжения и освещения 2,5мм<sup>2</sup>.
  4. Амперметры и вольтметры устанавливаются со стандартными шкалами в зависимости от измерительных трансформаторов.
  5. По данному опросному листу устанавливается шкафы КРУ, показанные утолщенной линией.
  6. Монтаж шкафов КРУ производится в соответствии с инструкцией ДЭБ № 286 (издание 20).

План расположения шкафов КРУ



Наименование объекта  
Наименование заказчика, его адрес и наименование Проектной организации, чей адрес

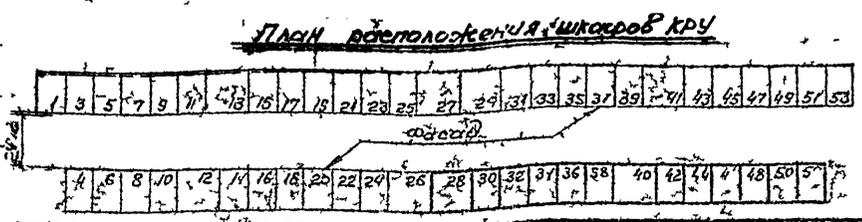
Министерство энергетики СССР Электромонтаж 2 ПУ ЭЛЕКТРОПРОЕКТ г. Москва 12716 Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	Заводом № 42 Опросный лист для заказа КРУ типа КРУ2- г. Москва	Типовой проект КР-3-192 Лист 3А-4
--	--	--

Выполнено  
Проверено  
Согласовано  
[Подписи]

№ п/п	Запрашиваемые данные	Ответы заказчика												
		52	60	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28
1	Порядковый номер шкафа													
2	Номинальное напряжение КРУ													
3	Номинальный ток сборных шин													
4	Схема первичных соединений	[Схемы соединений]												
5	Номенклатурное обозначение шкафа													
6	Номер схемы вторичных соединений ДАХ 364													
7	Выключатель тип, ток-а	ВМП 10к	ВМП-10к	ВМП 10к	ВМП-10к									
8	Привод													
9	Пределы уставок реле РТМ													
10	Пределы уставок реле РТ, а													
11	Тип, классы точности и коэффициенты трансформации трансформаторов тока													
12	Количество и сечение кабеля													
13	Количество трансформаторов тока и число последоват													
14														
15	Реле													
16	Преобразователи													
17	Уточ. характеристики													
18	по заказу													
19														
20														
21	Напряжение включения, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
22	Напряжение отключения, В	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. КРУ выполняется по ТУ № 72-30113-82 в соответствии с каталогом.
2. Наименование и количество магистральных шин вторичных соединений определяется монтажными схемами вторичной коммутации.
3. Магистральные шины вторичной коммутации выполняются проводом ПВ ГОСТ 6323-82 сечением шинки питающей т.ш. 7 - шп 25 мм<sup>2</sup> сечение шинки управления 1шп, 2шп 4мм<sup>2</sup> сечение шинки сигнализации трансформаторов напряжения и сечение 2,5 мм<sup>2</sup>.
4. Амперметры и вольтметры устанавливаются со стандартными шкалами в соответствии от измерительных трансформаторов.
5. По данному проекту листы устанавливаются шкафы КРУ, показанные и отмеченной линией.
6. Монтаж шкафов КРУ производится в соответствии с инструкцией 086-312-296 (издание 20).

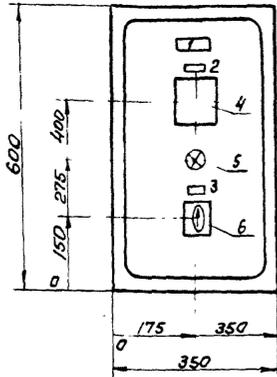


Муниципальное предприятие «Электромонтаж» г. Москва 1971г	Задания заказчика на изготовление комплекта оборудования	Тепловой проект № 407-2/92
Подстанции 10/0,6 кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 1-2 Определили лист 919 заказа КРУ типа КРУ2 - II секция	Лист № 5

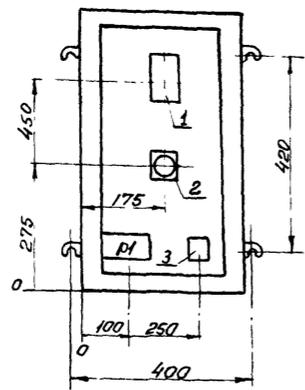
Исполнитель: [Подпись]  
 Проверено: [Подпись]  
 Дата: [Дата]

Общий вид  
М1-10

Дверь шкафа  
вид спереди



Вид спереди  
дверь не показана

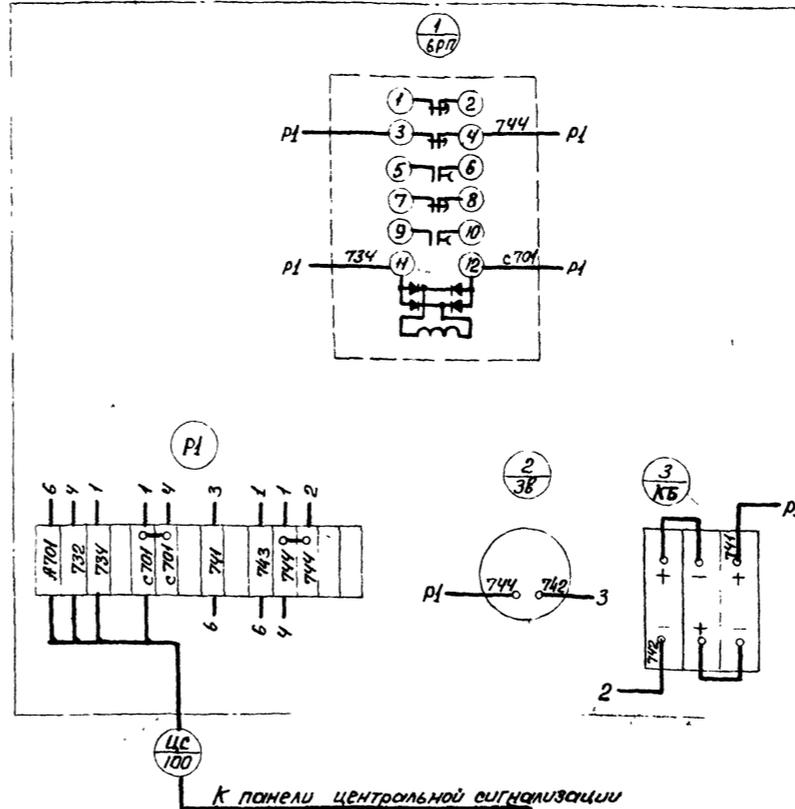


Глубина шкафа 267 мм

Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (шсп)

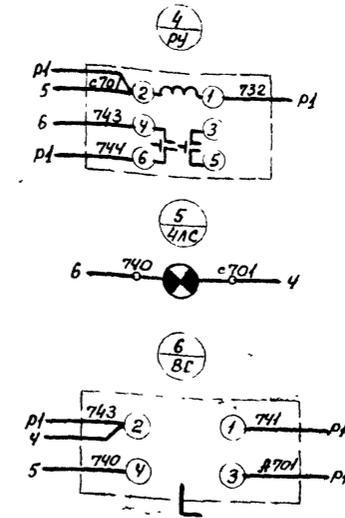
Общий вид

Шкаф со снятой дверью  
(вид спереди)



К панели центральной сигнализации

Дверь шкафа  
(вид сзади)



Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (шсп)

Схема соединений

№ позиции	№ позиции	Обозначение по схеме	Наименование	Количество	Тип	Номинальные данные цепей		Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
						Главн V, в	Упр. J, а		
1		БРП	Реле промежуточные	1	рп-256		~220		
2		ЗВ	Звонок	1	ЗВФ-8		-8		
3		КБ	Батарея для карманного фонаря	3	КБСА-0,5			3,78; 0,5а	
4		РУ	реле указательное	1	рУ-214/100			0,01а	
5		АЛС	Армаатура сигнальной лампы с белым колпачком	1	АЛС-220		~220	с рнц-220/10 220в, 10вт	
6		ВС	Универсальный переключатель	1	УП-53А-МЗ			Совальной ручка для панели 3мм	

Панель	Наименование	Позиция по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1			Табличка	Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (шсп)	
2	ру		Табличка	Аварийное отключение	
3	ВС		Табличка На ключе	Переключатель сигнализации Откл - Вкл.	

Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (шсп)

Технические данные электрооборудования  
Таблица 1

Шкаф сигнализации в пункте приема сигналов (шсп)

Перечень надписей  
Таблица 2

Минмонтажэлектроцетрой ссср  
Главэлектромотоэ  
СПИ Электропроект  
г. Москва  
1971г.

Подстанции 110/6-10кВ  
с трансформаторами  
мощностью от 25 до 63МВа

Задания заводом на изготов-  
ление комплектного электро-  
оборудования

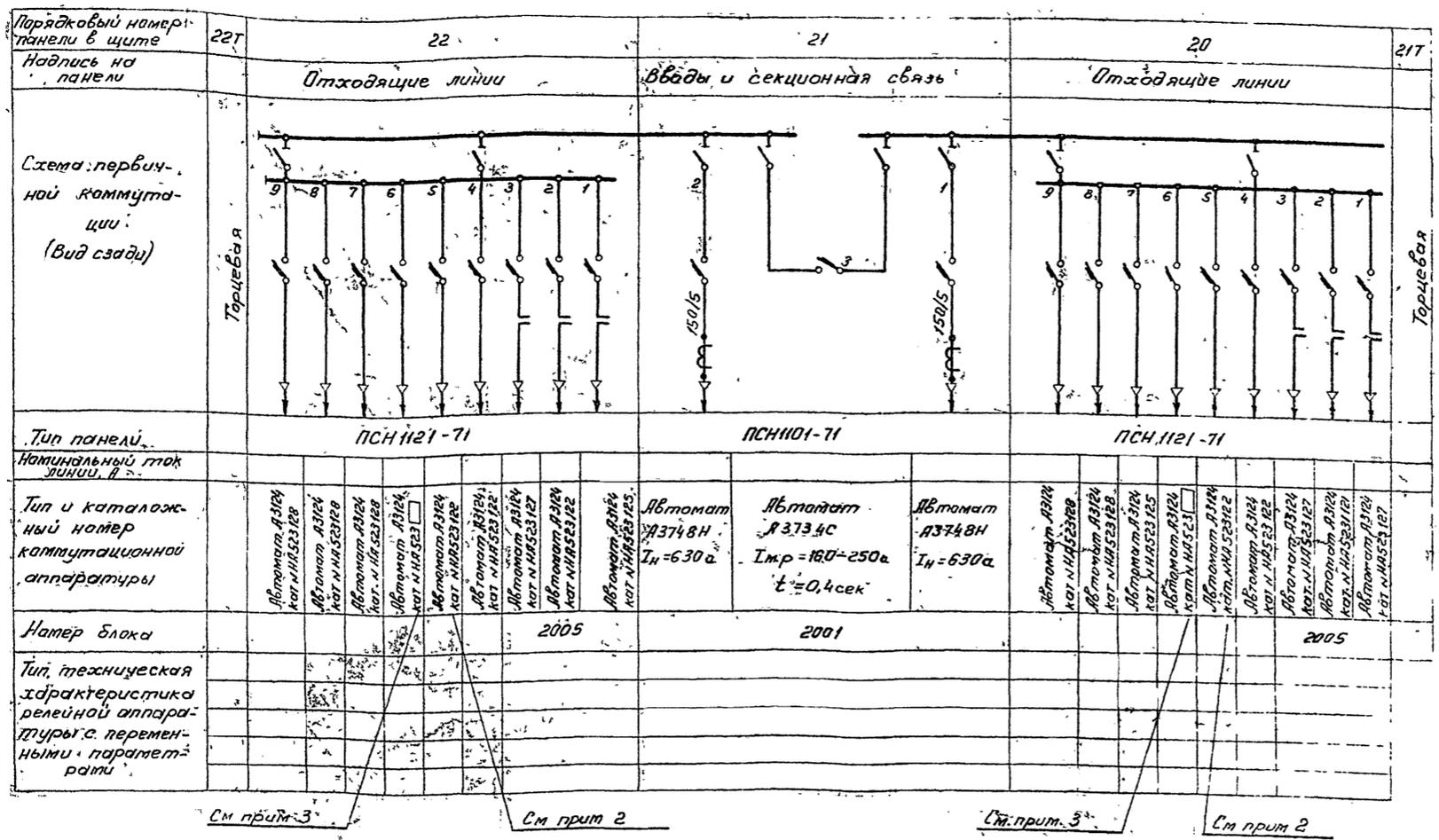
Шкаф сигнализации в пункте  
приема сигналов (шсп)  
Общий вид. Схема соединений  
Технические данные электро-  
оборудования Перечень надписей

Типовой проект  
407-3-192

Альбом  
VII  
Лист  
31-6

Р. Шкоп  
Н. Д. С. С.  
С. А. С. С.  
С. А. С. С.  
С. А. С. С.

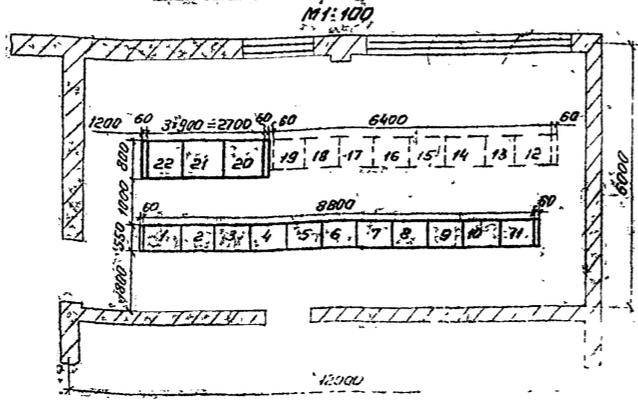
Схема заполнения щита



Примечания

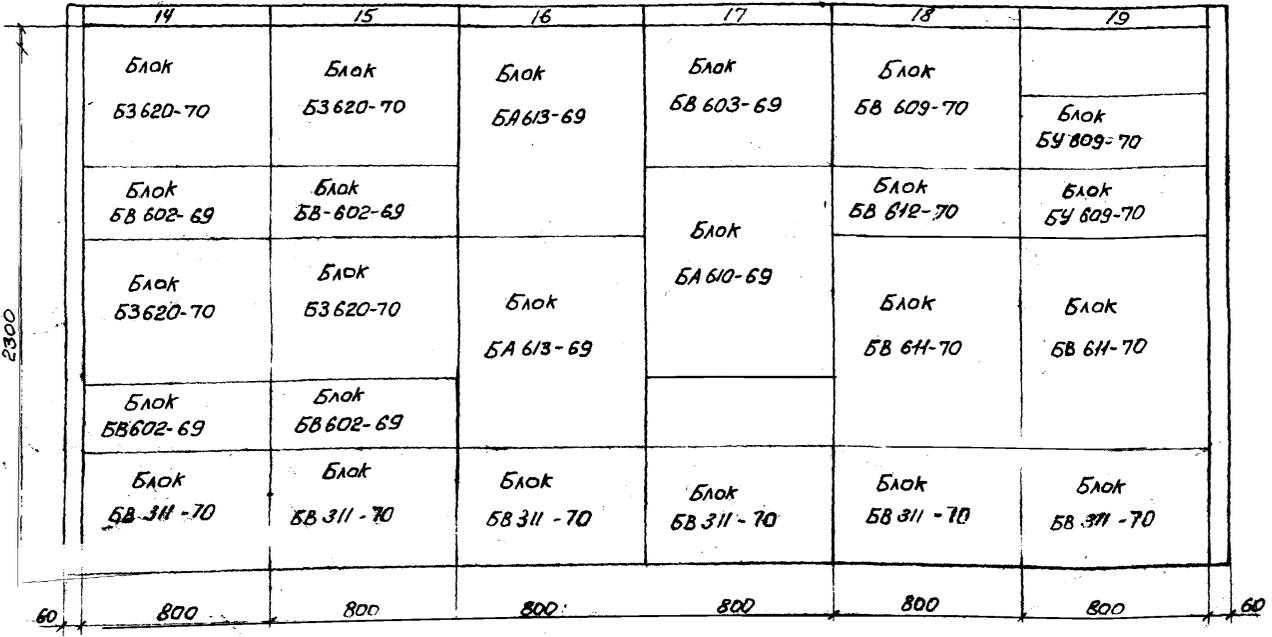
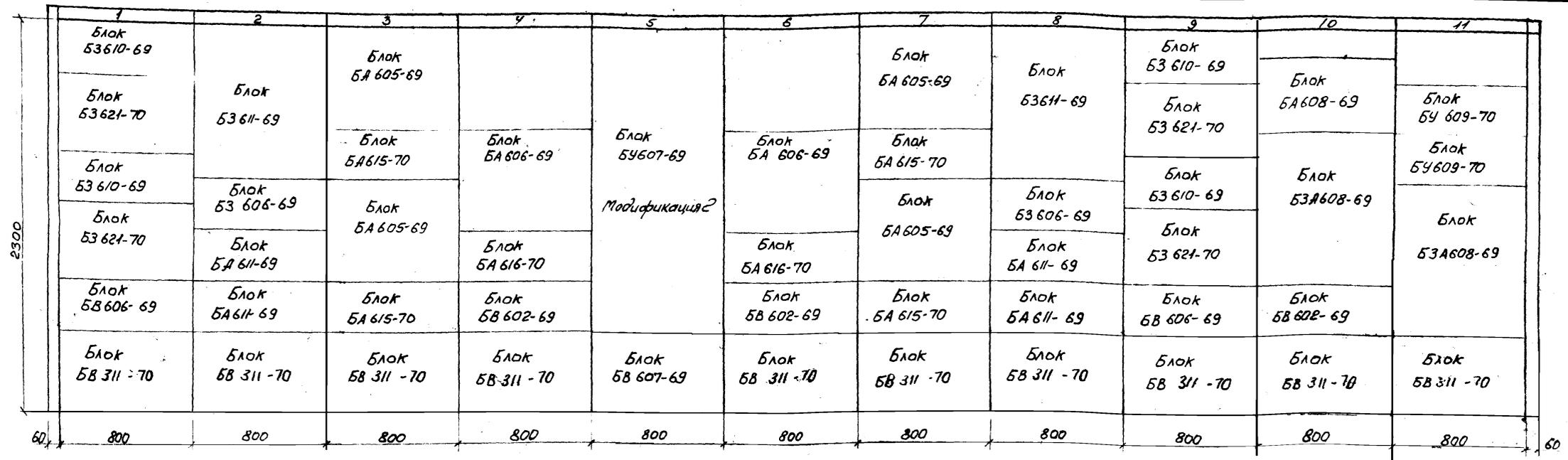
1. Настоящий чертеж был выполнен на основании каталога Информстандартизм № 17 от 08-68
2. На панелях № 20 и 22 на линиях № 5 должны быть установлены автоматы с блокконтактами
3. Каталожный номер автомата АЯ523122 при установке трансформаторов 110/16-10кВ, мощностью 25-40 МВ·А, и АЯ523127 при установке трансформаторов мощностью 63 МВ·А.

План установки щита



Проект: 1000  
 Инж. А.А. Сидоров  
 Инж. В.В. Петров  
 Инж. С.С. Иванов  
 Инж. Д.Д. Кузнецов  
 Инж. Е.Е. Смирнов

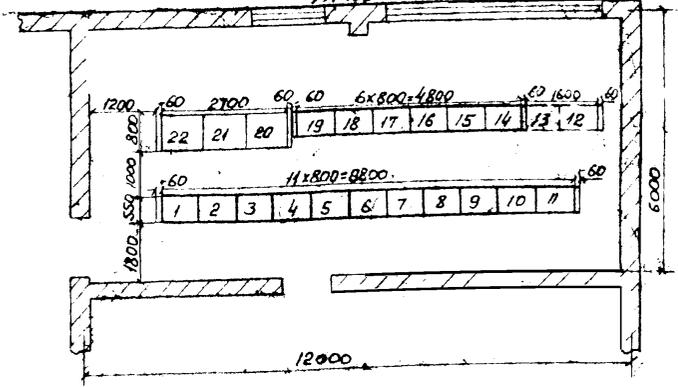
Минмонтажспецстрой СССР Слабоэлектромонтажное ГПИ Электрорадиопроект г. Москва	Заводская заводская на изготовление комплектации электрооборудования	Типовой проект № 17-3-192
Подстанции 110/16-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВ·А	Щит собственных нужд 380/220В	Альбом № 1
	Однолинейная схема и компановка	Лист 21/7



Перечень панелей

№№ Панелей	Назначение панелей	Примеч.	№№ панелей	Назначение панелей	Примеч.
1	Защита вводов, 18" и 28" трансформатора, 1Т"		10	Секционный выключатель I-III секц. 6-10кВ и отделитель перемычки 10кВ	
2	Защита трансформатора, 1Т"		11	Секционный выключатель II-IV секц. 6-10кВ и дугогасящие катушки.	
3	Автоматика вводов, 18" и 28" трансформатора, 1Т"		14	Защита минимального напряжения электрооборудования 6-10кВ I и II секций.	
4	Автоматика трансформатора, 1Т"		15	Защита минимального напряжения электрооборудования 6-10кВ III и IV секций.	
5	Управление		16	Регулирование напряжения трансформаторов, 1Т" и 2Т"	
6	Автоматика трансформатора, 2Т"		17	Центральная сигнализация	
7	Автоматика вводов, 18" и 28" трансформатора, 2Т"		18	Питание цепей оперативного тока	
8	Защита трансформатора, 2Т"		19	Питание цепей оперативного тока и дугогасящие катушки	
9	Защита вводов, 18" и 28" трансформатора, 2Т"		17, 14Т	Торцевая панель, левая	
			17Т, 19Т	Торцевая панель, правая	

План щита



Перечень металлоконструкций

№№ позиций	Тип металлоконструкций	Наименование	К-во
1	ПБ	550/800	Панель блочная 17
2	ПТН	550/60	Панель торцевая нормальная 4

Примечание

Перечень аппаратуры с переменными техническими данными см. лист 9А-11, План щитов см. лист 9А-10.

Минимонтажелектроарматура Слабымонтажелектромонтаж для электропроект г. Москва 1971г.	Задание заводам на изготовление комплектного электрооборуд.	Титульный проект 407-3-192
Подстанции 10/6-10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63МВА	тип 1 Щит управления фидерами Перечень панелей. План щита	Альбом №1 Лист 9А-18





№ панели	Тип блока	Порядковый номер аппарата на блоке	Обозначение по схеме	Наименование	Тип			Техническая характеристика	к-во	Примеч
					б	7	8			
1	Б3610-69	2,3	РТ, 8РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2			
		9,8	4РУ3, 5РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2			
	Б3610-69	2,3	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2			
		9,8	6РУ3, 7РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2			
	Б5606-69	1,2	ТТ, 2ТТ, 6ТТ	Трансформатор тока		10/5а	2			
	2	Б3611-69	3	1КЗ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	Астрахань Экз-336	
1,2			3РТ, 5РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2			
4,5			4РТ, 6РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2			
11			7РП	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
15,19			1С, 2С	Сопротивление	ПЗ-50	8200 ом	2			
9			3РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,015	0,015а	1			
3	Б5611-69	2	РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
		1,5	15РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2			
4	Б5611-69	2	РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
		1,5	15РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2			
4	Б5606-69	12	РТБ	Реле максимального тока	РТ-40/10	2,5-10а	1			
5	Б5607-69	1, 2, 15	1А, 2А, 3А	Амперметр	А-335	□/5а	3			
		1, 2, 15	1А, 2А, 3А	Амперметр	А-335	□/5а	3			
		1, 10, 11	В	Вольтметр	В-335	□/100В	2			
		1, 10, 11	А	Амперметр	А-335	□/5а	2			
6	Б5606-69	12	РТБ	Реле максимального тока	РТ-40/10	2,5-10а	1			
8	Б3611-69	3	1КЗ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	Астрахань Экз-336		
		1,2	3РТ, 5РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2			
		4,5	4РТ, 6РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2			
		11	РП	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
		15,19	1С, 2С	Сопротивление	ПЗ-50	8200 ом	2			
		9	3РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,015	0,015а	1			
3	Б5611-69	2	РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
		1,5	15РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2			
3	Б5611-69	2	РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1			
		1,5	15РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2			
9	Б3610-69	2,3	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2			
		9,8	4РУ3, 5РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Б3610-69	2,3	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
		9,8	6РУ3, 7РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2	
10	Б5606-69	1,2	ТТ, 2ТТ, 6ТТ	Трансформатор тока		10/5а	2	
		11,2	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
11	Б5609-70	7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	А	Амперметр самопишущий	А-344	0-220	1	
14	Б3620-70	12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1,2	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
15	Б3620-70	12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
16	Б5613-69	6	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	1	
		13, 12, 11	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	3	
18	Б5609-70	15, 4	АП, АП2	Автоматический выключатель	АП50 2Т	10а-2,5а	2	
		13, 12	1РУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
19	Б5609-70	7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	А	Амперметр самопишущий	А-344	0-220	1	
8	Б5609-70	7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	А	Амперметр самопишущий	А-344	0-220	1	
9	Б5611-70	13, 12	2РУ, 22РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	

Примечание:  
Формат щита управления  
см. лист 3А-В.

Исполнитель: [Blank]  
 Заказчик: [Blank]  
 Проект: [Blank]  
 Дата: [Blank]

№	Тип блока	Порядковый номер аппарата на блоке	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	к-во	Примеч
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	БЗ610-69	2,3	7РТ, 8РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
		9,8	4РУ3, 5РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2	
	БЗ610-69	2,3	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
		9,8	6РУ3, 7РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2	
БВ606-69	1,2	1ТМ8, 2ТМ8	Трансформатор тока		10/5а	2		
2	БЗ611-69	3	1КЗ	Реле максимального тока (РТ, 2РТ)	РТ-40/20	5-20а	2	встраиваемы в КЗ-36
		1,2	3РТ, 5РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2	
		4,5	4РТ, 6РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2	
		11	1РП	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
		15, 19	1С, 2С	Сопротивление	ПЭ-50	8200 Ом	2	
		9	3РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,015	0,015а	1	
	БЯ611-69	2	1РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
		1,5	2РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
		2	1РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
		1,5	3РУ3, 14РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
4	БА607-69	4	РТБ	Реле максимального тока	РТ-40/10	2,5-10а	1	
5	БУ607-69	I-1,2,15	1А, 2А, 3А	Амперметр	Э-335	□/5а	3	
		II-1,2,15	1А, 2А, 3А	Амперметр	Э-335	□/5а	3	
		V-1, IV-1	V	Вольтметр	Э-335	□/100В	2	
		II-IV-1	А	Амперметр	Э-335	□/5а	2	
6	БА607-69	4	РТБ	Реле максимального тока	РТ-40/10	2,5-10а	1	
		3	1КЗ	Реле максимального тока (РТ, 2РТ)	РТ-40/20	5-20а	2	встраиваемы в КЗ-36
8	БЗ611-69	1,2	3РТ, 5РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2	
		4,5	4РТ, 6РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	2	
		11	1РП	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
		15, 19	1С, 2С	Сопротивление	ПЭ-50	8200 Ом	2	
		9	3РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,015	0,015а	1	
		БЯ611-69	2	1РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1
	1,5		12РУ3, 15РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
	2		1РПФ	Реле промежуточное	РП-23	220В	1	
	1,5		13РУ3, 14РУ3	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
	9	БЗ610-69	2,3	7РТ, 8РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2
9,8			4РУ3, 5РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	БЗ610-69	2,3	9РТ, 10РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
		9,8	6РУ3, 7РУ3	Реле указательное	РУ-21/1	1а	2	
10	БВ606-69	1,2	1ТМ8, 2ТМ8	Трансформатор тока		10/5а	2	
11	БУ609-70	1,2	1РТ, 2РТ	Реле максимального тока	РТ-40/20	5-20а	2	
		7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	Я	Амперметр самопишущий	Н-344	□-220а	1	
11	БУ609-70	7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	Я	Амперметр самопишущий	Н-344	□-220а	1	
14	БЗ620-70	12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
15	БЗ620-70	12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		12	4РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
16	БЯ613-69	6	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	1	
		13, 12, 11	1РУ-3РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	3	
		6	РТ	Реле максимального тока	РТ-40/□	□а	1	
18	БВ609-70	5,4	1П1, 1П2	Автоматический выключатель	1П50-2Т	10а-2,5а	2	
		13, 12	11РУ, 12РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	2	
19	БУ609-70	7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
		1	РТ	Реле токовое	РТ-40/□	□а	1	
		3	Я	Амперметр самопишущий	Н-344	□-220а	1	
		7	РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	
19	БВ611-70	13, 12	21РУ, 22РУ	Реле указательное	РУ-21/0,15	0,15а	1	

**ПРИМЕЧАНИЯ**  
 Фасад щита управления  
 см. лист: 9А-9.

Минмонтажспецстрой СССР Глобалэлектромонтаж ГПИ электропроект г. Москва 1971г.	Задание заводом на изготовление комплектного электрооборудования	Типовой проект 407-3-192
Подстанции 110/10кВ с трансформаторами мощностью от 25 до 63 МВА	Тип 2 Щит управления перечень аппаратуры с переменными техническими данными	Альбом VII Лист 3Л-12